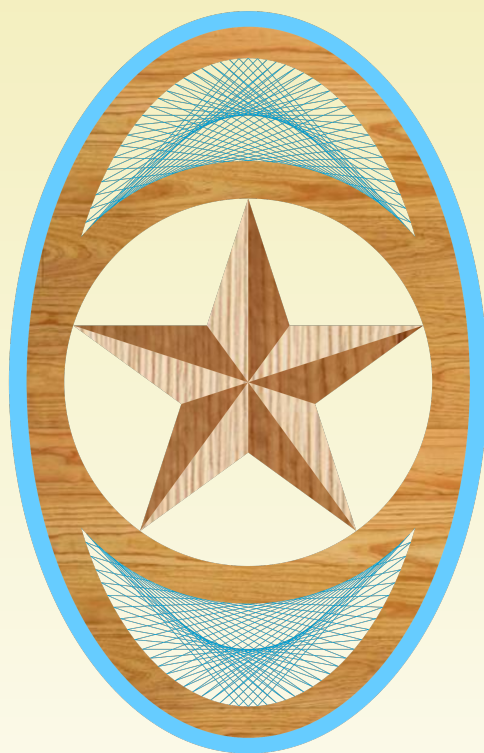


SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO MÔN TOÁN

TUYỂN TẬP 80 ĐỀ ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT QG
THEO ĐỊNH HƯỚNG ĐỀ THAM KHẢO
MÔN TOÁN



Phát triển đề tham khảo môn Toán, năm học 2020-2021

NĂM HỌC 2020-2021

Câu 1. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh từ một nhóm có 5 học sinh?

- A. $5!$. B. A_5^3 . C. C_5^3 . D. 5^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 3$. Giá trị của u_3 bằng:

- A. 6. B. 9. C. 4. D. 5.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			1		-1		1	
	$-\infty$							$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-2; 2)$. B. $(0; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			1		-3	$+\infty$

Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

- A. $x = -3$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		-2		1		3		5		$+\infty$
$f'(x)$			+		0		-		0		+

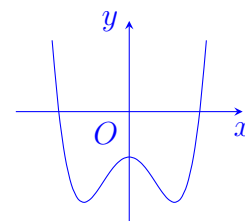
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là đường thẳng?

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. -2.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng:

- A. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. B. $2\log_3 a$. C. $(\log_3 a)^2$. D. $2 + \log_3 a$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là:

- A. $y' = 2^x \ln 2$. B. $y' = 2^x$. C. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$. D. $y' = x2^{x-1}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng:

- A. a^6 . B. $a^{\frac{3}{2}}$. C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $5^{2x-4} = 25$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x) = 3$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{8}{3}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = 3x^3 - x + C$. B. $\int f(x)dx = x^3 - x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 - x + C$. D. $\int f(x)dx = x^3 - C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C$. D. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_2^3 f(x)dx = -2$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng:

- A. 3. B. 7. C. -10. D. -7.

Câu 17. Tích phân $\int_1^2 x^3 dx$ bằng:

- A. $\frac{15}{3}$. B. $\frac{17}{4}$. C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$ là:

- A. $\bar{z} = 3 - 2i$. B. $\bar{z} = 2 + 3i$. C. $\bar{z} = -3 + 2i$. D. $\bar{z} = -3 - 2i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z = 3 + i$ và $w = 2 + 3i$. Số phức $z - w$ bằng:

- A. $1 + 4i$. B. $1 - 2i$. C. $5 + 4i$. D. $5 - 2i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $3 - 2i$ có tọa độ là:

- A. $(2; 3)$. B. $(-2; 3)$. C. $(3; 2)$. D. $(3; -2)$.

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối chóp bằng:

- A. 10. B. 30. C. 90. D. 15.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 3; 7 bằng:

- A. 14. B. 42. C. 126. D. 12.

Câu 23. Công thức tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy r và chiều cao h là:

- A. $V = \pi rh$. B. $V = \pi r^2 h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi rh$. D. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 4\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l = 3\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng:

- A. $12\pi\text{cm}^2$. B. $48\pi\text{cm}^2$. C. $24\pi\text{cm}^2$. D. $36\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là:

- A. $(4; 2; 2)$. B. $(2; 1; 1)$. C. $(2; 0; 2)$. D. $(1; 0; -1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng:

- A. 9. B. 3. C. 81. D. 6.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1; -2; 1)$?

A. $(P_1) : x + y + z = 0.$

B. $(P_2) : x + y + z - 1 = 0.$

C. $(P_3) : x - 2y + z = 0.$

D. $(P_4) : x + 2y + z - 1 = 0.$

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1).$

B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1).$

C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0).$

D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1).$

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên một trong số 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng:

A. $\frac{7}{8}.$

B. $\frac{8}{15}.$

C. $\frac{7}{15}.$

D. $\frac{1}{2}.$

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{x+1}{x-2}.$

B. $y = x^2 + 2x.$

C. $y = x^3 - x^2 + x.$

D. $y = x^4 - 3x^2 + 2.$

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$. Tổng $M + m$ bằng:

A. 11.

B. 14.

C. 5.

D. 13.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4-x^2} \geq 27$ là:

A. $[-1; 1].$

B. $(-\infty; 1].$

C. $[-\sqrt{7}; \sqrt{7}].$

D. $[1; +\infty).$

Câu 33. Nếu $\int_1^3 [2f(x) + 1] dx = 5$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng:

A. 3.

B. 2.

C. $\frac{3}{4}.$

D. $\frac{3}{2}.$

Câu 34. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Mô đun của số phức $(1 + i)z$ bằng:

A. 50.

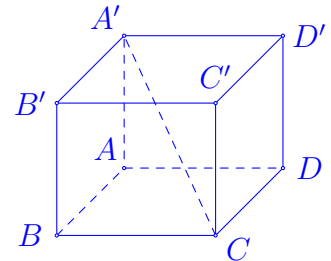
B. 10.

C. $\sqrt{10}.$

D. $5\sqrt{2}.$

Câu 35. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có

$AB = AD = 2$ và $AA' = 2\sqrt{2}$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:



A. $30^\circ.$

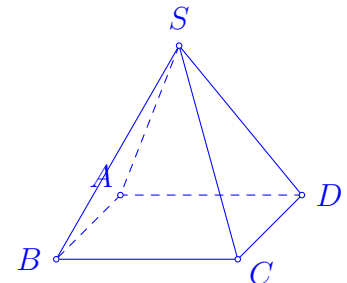
B. $45^\circ.$

C. $60^\circ.$

D. $90^\circ.$

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$

có độ dài cạnh đáy bằng 2 và độ dài cạnh bên bằng 3 (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:



A. $\sqrt{7}.$

B. 1.

C. 7.

D. $\sqrt{11}.$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm là gốc tọa độ O và đi qua điểm $M(0; 0; 2)$ có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 2.$

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 4.$

C. $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4.$

D. $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 2.$

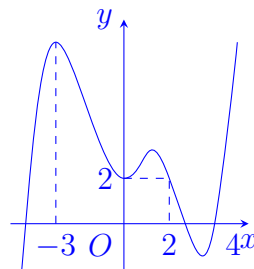
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$,

đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất

của hàm số $g(x) = f(2x) - 4x$ trên đoạn $\left[-\frac{3}{2}; 2\right]$ bằng:



- A. $f(0)$. B. $f(-3) + 6$. C. $f(2) - 4$. D. $f(4) - 8$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y không có quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

- A. 1024. B. 2047. C. 1022. D. 1023.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 - 2x + 3 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2 \sin x + 1) \cos x dx$

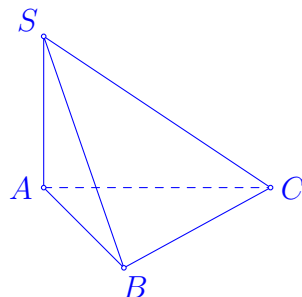
bằng:

- A. $\frac{23}{3}$. B. $\frac{23}{6}$. C. $\frac{17}{6}$. D. $\frac{17}{3}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$ và $(z + 2i)(\bar{z} - 2)$ là số thuần ảo?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 4.

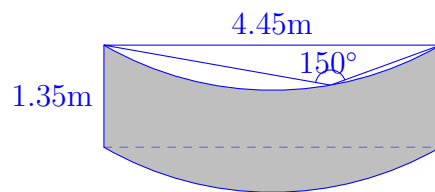
Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng 45° (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng:



- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{3a^3}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 44. Ông Bình làm lan can ban công ngôi nhà

của mình bằng một tấm kính cường lực. Tấm kính đó là một phần của mặt xung quanh của hình trụ như hình bên. Biết giá tiền của 1m^2 kính như trên là 1.500.000 đồng. Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng nghìn) mà ông Bình mua tấm kính trên là bao nhiêu?



- A. 23.591.000 đồng. B. 36.173.000 đồng. C. 9.437.000 đồng. D. 4.718.000 đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z - 3 = 0$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$, $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) , đồng thời cắt cả d_1 và d_2 có phương trình là:

- A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{-1}$. B. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-2}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{-1}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

Câu 46. Cho $f(x)$ là hàm số bậc bốn thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$-\infty$	-1	$-\frac{61}{3}$	$+\infty$

Hàm số $g(x) = |f(x^3) - 3x|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

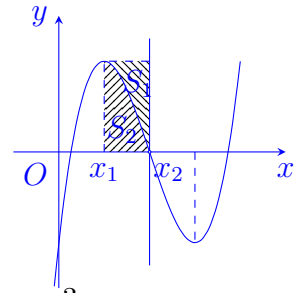
- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên a ($a \geq 2$) sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn:

$$(a^{\log x} + 2)^{\log a} = x - 2?$$

- A. 8. B. 9. C. 1. D. Vô số.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Biết hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_2 = x_1 + 2$ và $f(x_1) + f(x_2) = 0$. Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng được gạch như trong hình bên. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng:



- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 49. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 1$, $|z_2| = 2$ và $|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$. Giá trị lớn nhất của $|3z_1 + z_2 - 5i|$ bằng:

- A. $5 - \sqrt{19}$. B. $5 + \sqrt{19}$. C. $-5 + 2\sqrt{19}$. D. $5 + 2\sqrt{19}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(6; 5; 5)$. Xét khối nón (N) có đỉnh A , đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính AB . Khi (N) có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa đường tròn đáy của (N) có phương trình dạng $2x + by + cz + d = 0$. Giá trị của $b + c + d$ bằng:

- A. -21 . B. -12 . C. -18 . D. -15 .

HẾT

Câu 1. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $\frac{4}{3}Bh$. B. $3Bh$. C. $\frac{1}{3}Bh$. D. Bh .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -6 . B. 3 . C. 12 . D. 6 .

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		2		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng:

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 4. Thể tích của khối hình hộp chữ nhật có các cạnh lần lượt là $a, 2a, 3a$ bằng

- A. $6a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $2a^3$.

Câu 5. Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là

- A. 2^7 . B. A_7^2 . C. C_7^2 . D. 7^2 .

Câu 6. Tính tích phân $I = \int_{-1}^0 (2x + 1) dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = -\frac{1}{2}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			0			$+\infty$
	$-\infty$			-4		

Giá trị cực tiểu của hàm số là số nào sau đây?

- A. -4 . B. 3 . C. 0 . D. -1 .

Câu 8. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 3$, $\int_0^1 g(x)dx = -2$. Tính giá trị của biểu thức $I = \int_0^1 [2f(x) - 3g(x)] dx$.

- A. 12 . B. 9 . C. 6 . D. -6 .

Câu 9. Tính thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và độ dài đường sinh bằng 5.

- A. 12π . B. 36π . C. 16π . D. 48π .

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Tính $z = z_1 + z_2$.

- A. $z_1 + z_2 = 3 + 4i$. B. $z_1 + z_2 = 3 - 4i$. C. $z_1 + z_2 = 4 + 3i$. D. $z_1 + z_2 = 4 - 3i$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 8$ là

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = 1$.

Câu 12. Cho số phức z có điểm biểu diễn trong mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm $M(3; -5)$. Xác định số phức liên hợp $\bar{z}$ của z .

- A. $\bar{z} = 3 + 5i$. B. $\bar{z} = -5 + 3i$. C. $\bar{z} = 5 + 3i$. D. $\bar{z} = 3 - 5i$.

Câu 13. Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 + 3i$ là

- A. $\frac{1}{10}(1 - 3i)$. B. $1 - 3i$. C. $\frac{1}{\sqrt{10}}(1 + 3i)$. D. $\frac{1}{10}(1 + 3i)$.

Câu 14. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x+1}$ và $F(0) = 2$ thì $F(1)$ bằng.

- A. $\ln 2$. B. $2 + \ln 2$. C. 3 . D. 4 .

Câu 15. Cho số phức z thỏa mãn $z(1 + i) = 3 - 5i$. Tính môđun của z .

- A. $|z| = 4$. B. $|z| = \sqrt{17}$. C. $|z| = 16$. D. $|z| = 17$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 27 + \cos x$ và $f(0) = 2019$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = 27x + \sin x + 1991$. B. $f(x) = 27x - \sin x + 2019$.
C. $f(x) = 27x + \sin x + 2019$. D. $f(x) = 27x - \sin x - 2019$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; 5)$, $B(2; 0; 1)$, $C(0; 9; 0)$. Tìm trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(1; 5; 2)$. B. $G(1; 0; 5)$. C. $G(1; 4; 2)$. D. $G(3; 12; 6)$.

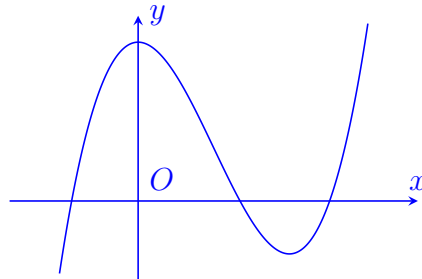
Câu 18. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2}$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 0 . B. 2 . C. 4 . D. 3 .

Câu 19. Xác định tọa độ điểm I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+4}$.

- A. $I(2; 4)$. B. $I(4; 2)$. C. $I(2; -4)$. D. $I(-4; 2)$.

Câu 20. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$. B. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$. C. $y = x^4 - 2x^3 + 3$. D. $y = -x^4 + 2x^3 + 3$.

Câu 21. Với a và b là hai số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}}(a^2b)$ bằng

- A. $4 + 2\log_a b$. B. $1 + 2\log_a b$. C. $1 + \frac{1}{2}\log_a b$. D. $4 + \frac{1}{2}\log_a b$.

Câu 22. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$, chiều cao $h = 7\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $35\pi\text{cm}^2$. B. $70\pi\text{cm}^2$. C. $\frac{70}{3}\pi\text{cm}^2$. D. $\frac{35}{3}\pi\text{cm}^2$.

Câu 23. Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên $[-4; 0]$ lần lượt là M và m . Giá trị của $M + m$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $-\frac{28}{3}$. C. -4 . D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 24. Số nghiệm của phương trình $\log(x-1)^2 = 2$.

- A. 2 . B. 1 . C. 0 . D. một số khác.

Câu 25. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[4]{x}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{\frac{1}{12}}$. B. $P = x^{\frac{5}{12}}$. C. $P = x^{\frac{1}{7}}$. D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây
 A. $(3; 1; 3)$. B. $(2; 1; 3)$. C. $(3; 1; 2)$. D. $(3; 2; 3)$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Bán kính của mặt cầu bằng:
 A. $R = 3$. B. $R = 4$. C. $R = 2$. D. $R = 5$.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$
 A. $y' = 3^{x+1} \ln 3$. B. $y' = (1+x)3^x$. C. $y' = \frac{3^{x+1}}{\ln 3}$. D. $y' = \frac{3^{x+1} \cdot \ln 3}{1+x}$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	0	2	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số có bao nhiêu điểm cực tiểu

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 30. Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{1-2x} > \frac{1}{125}$ là:
 A. $S = (0; 2)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (-\infty; -3)$. D. $S = (2; +\infty)$.

Câu 31. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa trục Oz và đi qua điểm $I(1; 2; 3)$ có phương trình là
 A. $2x - y = 0$. B. $z - 3 = 0$. C. $x - 1 = 0$. D. $y - 2 = 0$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$, $B(3; -2; 0)$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là:
 A. $\vec{u} = (2; -4; 2)$. B. $\vec{u} = (2; 4; -2)$. C. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{u} = (1; 2; -1)$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z - 5 = 0$ là

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3t \end{cases}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(3; 2; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 2$. B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 = 2$. D. $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$.

Câu 35. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 2x - \cos 2x - 5$. B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.
 C. $y = x^2 - 2x$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 37. Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; \dots; 17\}$ gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Chọn ngẫu nhiên một tập con có 3 phần tử của tập hợp S . Tính xác suất để tập hợp được chọn có tổng các phần tử chia hết cho 3.

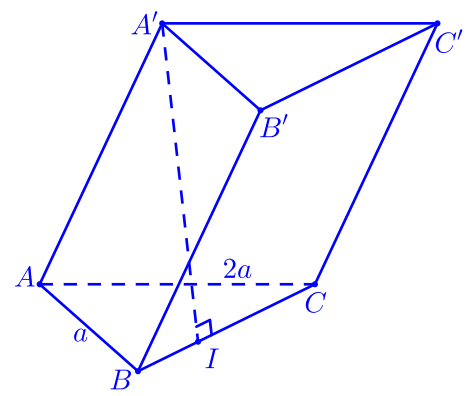
A. $\frac{27}{34}$. B. $\frac{23}{68}$. C. $\frac{9}{34}$. D. $\frac{9}{17}$.

Câu 38. Hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$.

Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là điểm I thuộc cạnh BC . Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng $(A'BC)$.

A. $\frac{2}{3}a$.
C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}a$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$.
D. $\frac{1}{3}a$.



Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $AB = a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

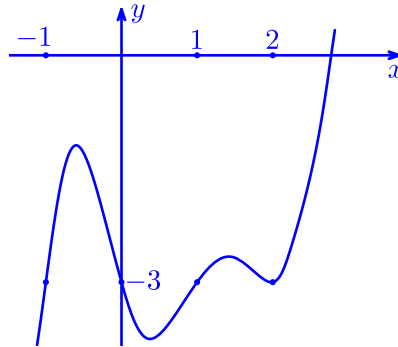
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{48}$.

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(3x) + 9x$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right]$ là

A. $f(1)$.

B. $f(1) + 2$.

C. $f\left(\frac{1}{3}\right)$.

D. $f(0)$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 3$ và $f(x) + xf'(x) = 4x + 1$ với mọi $x > 0$. Tính $f(2)$.

A. 5.

B. 3.

C. 6.

D. 2.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 3| = |z - 1|$ và $(z + 2)(\bar{z} - i)$ là số thực. Tính $a + b$.

A. -2.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính $I = \int_0^{e^2-1} \frac{f[\ln(x+1)]}{x+1} dx$.

A. $\frac{7}{2}$.

B. 1.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 44. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 \end{cases}$, $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

Đường thẳng Δ đi qua M và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 có véc tơ chỉ phương là $\vec{u}_\Delta(1; a; b)$, tính $a + b$.

A. $a + b = -1$.

B. $a + b = -2$.

C. $a + b = 2$.

D. $a + b = 1$.

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên dương y để tập nghiệm của bất phương trình $(\log_2 x - \sqrt{2})(\log_2 x - y) < 0$ chứa tối đa 1000 số nguyên.

A. 9.

B. 10.

C. 8.

D. 11.

Câu 46. Cho số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 12$ và $|z_2 - 3 - 4i| = 5$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ là:

A. 0.

B. 2.

C. 7.

D. 17.

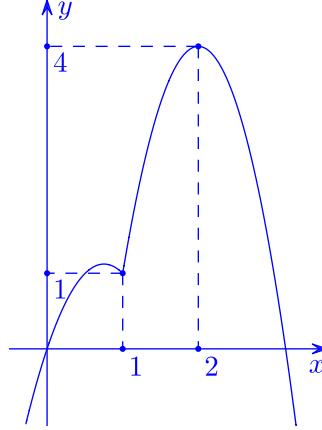
Câu 47. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$ và thỏa mãn $[f(x) + 1]$ và $[f(x) - 1]$ lần lượt chia hết cho $(x - 1)^2$ và $(x + 1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích như trong hình bên. Tính $2S_2 + 8S_1$

- A. 4. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 9.

Câu 48. Có bao nhiêu cặp số nguyên (x, y) với $1 \leq x \leq 2020$ thỏa mãn $x(2^y + y - 1) = 2 - \log_2 x^x$

- A. 4. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f(0) = 1$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.



Hàm số $y = |f(3x) - 9x^3 - 1|$ đồng biến trên khoảng:

- A. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; 2)$. D. $\left(0; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 50. Một người thợ có một khối đá hình trụ. Kẻ hai đường kính MN, PQ của hai đáy sao cho $MN \perp PQ$. Người thợ đó cắt khối đá theo các mặt cắt đi qua 3 trong 4 điểm M, N, P, Q để thu được khối đá có hình tứ diện $MNPQ$. Biết rằng $MN = 60\text{cm}$ và thể tích khối tứ diện $MNPQ$ bằng 36dm^3 . Tìm thể tích của lượng đá bị cắt bỏ (làm tròn kết quả đến 1 chữ số thập phân).

- A. $133,6\text{dm}^3$. B. $133,6\text{dm}^3$. C. $143,6\text{dm}^3$. D. $123,6\text{dm}^3$.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Trong một hộp bút gồm có 8 cây bút bi, 6 cây bút chì và 10 cây bút màu. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một cây bút từ hộp bút đó?

- A. 480. B. 24. C. 48. D. 60.

Câu 2. Cho một dãy cấp số nhân (u_n) có $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_2 = 2$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 32. B. 6. C. $\frac{1}{32}$. D. $\frac{25}{2}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	-3	$+\infty$	3	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(-2; -1)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $AE \perp SD$ có bảng biến thiên như hình dưới:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-1	3	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:

- A. -1 . B. 3 . C. 0 . D. -2 .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

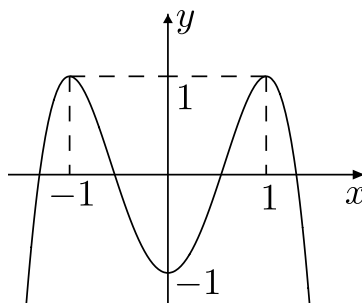
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 1 + \frac{1}{x-1}$ là đường thẳng

- A. $x = 1$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $y = 0$.

Câu 7. Đường cong trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.
C. $y = -x^4 + 4x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + \frac{3}{2}$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(ea^\pi)$ bằng

- A. $1 + a \ln \pi$. B. $1 - \pi \ln a$. C. $1 + \pi \ln a$. D. $1 + \ln \pi + \ln a$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$ là

- A. $x\pi^{x-1}$. B. $\frac{\pi^x}{\ln \pi}$. C. π^x . D. $\pi^x \ln \pi$.

Câu 11. Với a là số thực tùy ý, $\sqrt[3]{a^5}$ bằng

- A. a^3 . B. $a^{\frac{3}{5}}$. C. $a^{\frac{5}{3}}$. D. a^2 .

Câu 12. Tổng các nghiệm của phương trình $3^{x^4-3x^2} = 81$ bằng

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $1 + \log_2(x+1) = 3$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 7$. D. $x = 4$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + 2021$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = 4x^4 + 2021x + C$. B. $\int f(x) dx = x^4 + 2021x + C$.
C. $\int f(x) dx = x^4 + 2021$. D. $\int f(x) dx = x^4 + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + x + C$.
C. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3$ và $\int_{-1}^3 f(x) dx = -2$ thì $\int_{\frac{2}{3}}^3 f(x) dx$ bằng

- A. 1. B. 5. C. -5. D. -1.

Câu 17. Tích phân $\int_0^{\ln 3} e^x dx$ bằng

- A. 2. B. 3. C. e. D. $e - 1$.

Câu 18. Tổng phần thực và phần ảo của số phức liên hợp của $z = 2 - 3i$ là

- A. -1. B. 5. C. -5. D. 1.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 5i$ và $z_2 = -6 - 8i$. Số phức liên hợp của số phức $z_2 - z_1$ là

- A. $-9 - 13i$. B. $-3 + 3i$. C. $-3 - 3i$. D. $-9 + 13i$.

Câu 20. Cho số phức $z = -2 + i$. Điểm nào dưới đây là biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $M(-1; -2)$. B. $P(-2; 1)$. C. $N(2; 1)$. D. $Q(1; 2)$.

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 60cm^2 và chiều cao bằng 12cm . Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. 720cm^3 . B. 240cm^3 . C. 120cm^3 . D. 204cm^3 .

Câu 22. Thể tích khối lập phương có độ dài cạnh bằng $3a$ là

- A. $27a^3$. B. $9a^3$. C. $3a^3$. D. $81a^3$.

Câu 23. Khối cầu có bán kính bằng $3a$ có thể tích bằng

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $36\pi a^3$. C. $12\pi a^3$. D. $4\pi a^2$.

Câu 24. Cho khối trụ có chiều cao bằng 6 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ bằng

- A. 27π . B. 108π . C. 18π . D. 54π .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 1; 2)$. Tọa độ điểm M đối xứng với điểm A qua trục Oz là

- A. $M(0; 0; -2)$. B. $M(0; 0; 2)$. C. $M(3; -1; 2)$. D. $M(-3; 1; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, gọi I là tâm của mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4z - 1 = 0$. Độ dài đoạn OI (với O là gốc tọa độ) bằng

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{6}$. D. 6.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $M(0; -1; 4)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-5}{-1}$ có phương trình là

- A. $x + 3y - z + 7 = 0$. B. $x + 3y - z - 7 = 0$.
C. $x - 3y - z - 7 = 0$. D. $x - 3y - z + 7 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua ba điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; 1; 2)$, $C(0; 0; 0)$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $(2; 2; 1)$. B. $(-2; 2; 1)$. C. $(2; -2; 1)$. D. $(2; 2; -1)$.

Câu 29. Có 12 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 12. Lấy ngẫu nhiên 3 thẻ rồi cộng số ghi trên 3 thẻ với nhau. Xác suất để kết quả thu được là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó

- A. $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$. B. $y = \frac{2x-1}{x-3}$. C. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} x$. D. $y = x^4 + 2x^2 - 1$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (1-x)(x+1)^2(x-4)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 4]$ bằng

- A. $f(-1)$. B. $f(1)$. C. $f(2)$. D. $f(4)$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-x} > 3^{x-4}$ là

- A. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$.
C. $(-2; 2)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 33. Biết $\int_0^1 [f(2x) + 3x^2] dx = 13$. Khi đó giá trị của tích phân $\int_0^2 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{13}{2}$. B. 26. C. 12. D. 24.

Câu 34. Biết số phức z thỏa $z + 2\bar{z} = 9 - 2i$. Tính mô đun của số phức $w = z^2 - 2 - 8i$.

- A. $\sqrt{5}$. B. 3. C. 5. D. $\sqrt{3}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Biết $SA = 2a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD bằng

- A. $30a\sqrt{5}$. B. $6a$. C. $a\sqrt{30}$. D. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AA' = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- A. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. B. $2\sqrt{5}a$. C. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$. D. $\frac{3\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 1; 2)$, $B(3; 0; 1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$. B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$. D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1; -3; 2)$ và mặt phẳng $(P) : x - 2y - 3z - 4 = 0$, Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{3}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{-3}$.
C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-2}{-3}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-3}$.

Câu 39. Với tất cả giá trị nào của m thì hàm số $y = mx^4 + (m - 2)x^2 + 1 + 2m$ chỉ có một cực trị:

- A. $m \geq 2$. B. $0 \leq m \leq 2$. C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 2 \end{cases}$. D. $m \leq 0$.

Câu 40. Cho phương trình $\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_5(x - \sqrt{x^2 - 1}) = \log_m(x + \sqrt{x^2 - 1})$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương khác 1 của m sao cho phương trình đã cho có nghiệm x lớn hơn 2?

- A. 9. B. 4. C. 1. D. 10.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x)dx$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. 1. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 42. Gọi số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 1| = 1$ và $(1 + i)(\bar{z} - 1)$ có phần thực bằng 1 đồng thời z không là số thực. Khi đó $a.b$ bằng:

- A. $a.b = -2$. B. $a.b = 2$. C. $a.b = 1$. D. $a.b = -1$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên $SA = \frac{3a}{2}$ vuông góc với đáy (ABC) . Biết góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 44. Một người muốn xây một cái bể chứa nước, dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{256}{3} \text{ m}^3$, đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^3 . Nếu người đó biết xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi người đó trả chi phí thấp nhất để thuê nhân công xây dựng bể đó là bao nhiêu?

- A. 48 triệu đồng. B. 47 triệu đồng. C. 96 triệu đồng. D. 46 triệu đồng.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d .

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-3}$.
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên đạo hàm như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-2	5	-3	$+\infty$

Hỏi số điểm cực trị tối đa của hàm $y = |2|f(x^2 - 2x)| - 2021|$ bằng bao nhiêu?

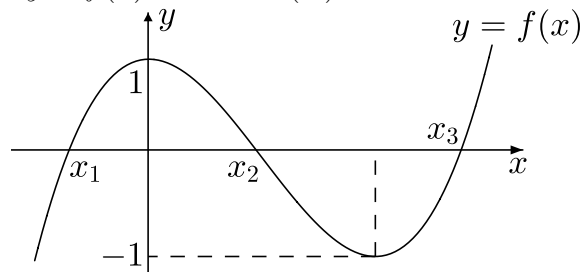
- A. 29. B. 23. C. 15. D. 31.

Câu 47. Cho phương trình $2^m 2^{\sin^2 x} + 3 \cdot \frac{1}{9^{\cos x + 2}} + m - \cos^2 x = 8 \cdot 4^{\cos x} + 2(\cos x + 1) + \left(\frac{1}{3}\right)^m 3^{\cos^2 x - 1}$

(1). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình (1) có nghiệm thực?

- A. 3. B. 5. C. 7. D. 9.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết rằng đồ thị hàm số đã cho cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 1$, $y = -f(x) - 1$, $x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

- A. $S + 2\sqrt{3}$. B. $S + 4\sqrt{3}$. C. $4\sqrt{3}$. D. $8\sqrt{3}$.

Câu 49. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z^2 + 4| = |z^2 + (5 - 2i)z - 10i|$ và $|w - 3 - i| = \sqrt{5}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z - w|$ bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. $\frac{47}{\sqrt{116}} - \sqrt{5}$. C. $\frac{47}{\sqrt{116}}$. D. $\sqrt{10} - \sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + z - 4 = 0$ và hai điểm $A(-2; 2; 4)$, $B(2; 6; 6)$. Gọi M là điểm di động trên (P) sao cho tam giác MAB vuông tại M . Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của độ dài OM . Giá trị của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

- A. $4\sqrt{61}$. B. 104. C. 122. D. $4\sqrt{52}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Tập hợp M có 12 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

A. 12^2 .

B. C_{12}^2 .

C. A_{12}^{10} .

D. A_{12}^2 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12$ và $u_{14} = 18$. Giá trị công sai của cấp số cộng đó là

A. $d = 4$.

B. $d = -3$.

C. $d = 3$.

D. $d = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^5(x-3)^7$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	-1	-3	$+\infty$	

Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

A. $x = -3$.

B. $x = 3$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 5. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

A. $y = -1$.

B. $y = 1$.

C. $y = \frac{1}{2}$.

D. $y = 2$.

Câu 6.

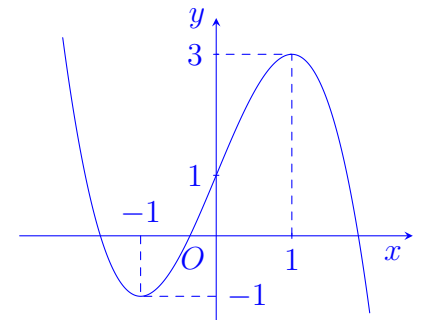
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = -x^4 + 2x^2$.

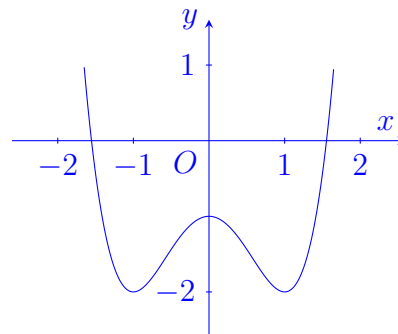
B. $y = x^2 - 2x + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^3 + 3x + 1$.



Câu 7. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = -\frac{1}{2}$ là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 8. Cho hai số phức $z_1 = 5i$ và $z_2 = 2020 + i$. Phần thực của số $z_1 z_2$ bằng

A. -5.

B. 5.

C. -10100.

D. 10100.

Câu 9. $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

A. $e^3 - e$.

B. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$.

C. $e^4 - e$.

D. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

A. $M(1; 1; 6)$.

B. $N(-5; 0; 0)$.

C. $P(0; 0; -5)$.

D. $Q(2; -1; 5)$.

Câu 11. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_7 x$ với $(x > 0)$.

A. $y' = \frac{7}{x}$.

B. $y' = \frac{1}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 7}$.

D. $y' = \frac{\ln 7}{x}$.

Câu 12. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng:

A. $12a^3$.

B. $2a^3$.

C. $4a^3$.

D. $6a^3$.

Câu 13. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$.

B. $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$.

C. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$.

D. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-2; 2; 0)$, $\vec{b} = (2; 2; 0)$, $\vec{c} = (2; 2; 2)$. Giá trị của $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ bằng

A. $2\sqrt{6}$.

B. 11.

C. $2\sqrt{11}$.

D. 6.

Câu 15. Phương trình $3^{x^2-2x} = 1$ có nghiệm là

A. $x = 0; x = 2$.

B. $x = -1; x = 3$.

C. $x = 0; x = -2$.

D. $x = 1; x = -3$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{3}$. Vectơ sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

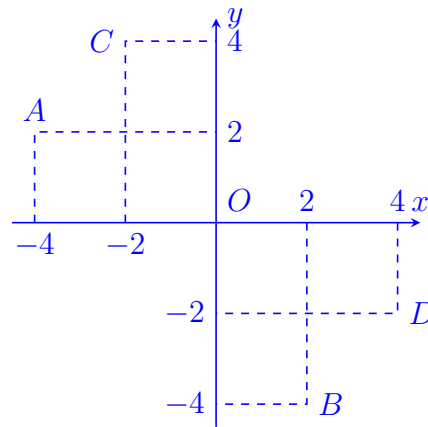
A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$.

B. $\vec{u}_4 = (-2; -4; 6)$.

C. $\vec{u}_3 = (2; 6; -4)$.

D. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$.

Câu 17. Trong mặt phẳng Oxy , số phức $z = -2 + 4i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm ở hình vẽ dưới đây?



A. Điểm C.

B. Điểm D.

C. Điểm A.

D. Điểm B.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

A. $I = 8$.

B. $I = 12$.

C. $I = 4$.

D. $I = 36$.

Câu 19. Khối nón có chiều cao $h = 4$ và đường kính đáy bằng 6. Thể tích khối nón bằng

A. 12π .

B. 144π .

C. 48π .

D. 24π .

Câu 20. Cho khối hộp hình chữ nhật có ba kích thước 2; 4; 6. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. 6.

B. 16.

C. 48.

D. 12.

Câu 21. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng
 A. $-3 - i$. B. $3 + i$. C. $3 - i$. D. $-3 + i$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 1 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu là
 A. $I(4; -2; 6)$. B. $I(2; -1; 3)$. C. $I(-4; 2; -6)$. D. $I(-2; 1; -3)$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	$+\infty$	4	$+\infty$	

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

A. $(0; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\log_2(x + 9) = 5$ là
 A. $x = 41$. B. $x = 16$. C. $x = 23$. D. $x = 1$.

Câu 25. Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây sai?
 A. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$. B. $x^\alpha + y^\alpha = (x + y)^\alpha$.
 C. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$. D. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

Câu 26. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 5$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng
 A. 28π . B. 20 . C. 10π . D. 20π .

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; 2; 0)$ và $D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 4t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - 4t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 4t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$.

Câu 28. Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$

A. $P = a^4$. B. $P = a^3$. C. $P = a^5$. D. $P = a$.

Câu 29. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x))dx$.

A. -8 . B. 12 . C. 1 . D. -3 .

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD = 2a$, $SA = a$. Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng

A. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng
 A. 0 . B. 4 . C. -16 . D. -4 .

Câu 32. Một em bé có bộ 6 thẻ chữ, trên mỗi thẻ có ghi một chữ cái, trong đó có 3 thẻ chữ T, một thẻ chữ N, một thẻ chữ H và một thẻ chữ P. Em bé đó xếp ngẫu nhiên 6 thẻ đó thành một hàng ngang. Tính xác suất em bé xếp được thành dãy TNTHPT.

A. $\frac{1}{120}$. B. $\frac{1}{720}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{20}$.

Câu 33. Tính $\int (x - \sin 2x) dx$.

A. $x^2 + \frac{\cos 2x}{2} + C$. B. $\frac{x^2}{2} + \frac{\cos 2x}{2} + C$. C. $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C$. D. $\frac{x^2}{2} + \sin x + C$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Tìm phần ảo của số phức $w = 1 - iz + \bar{z}$.

- A. -1 . B. $-i$. C. 2 . D. $-2i$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$.
C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$. D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$.

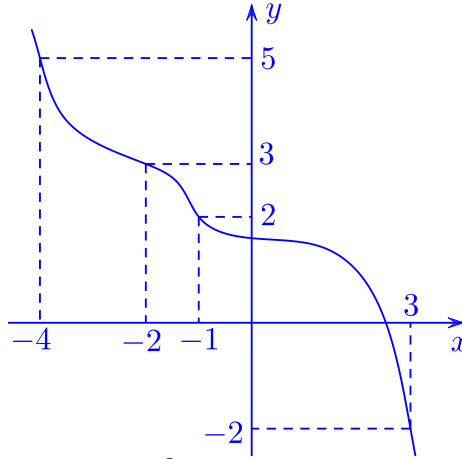
Câu 36. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x^2-3x-7} > 3^{2x-21}$ là

- A. 7. B. 6. C. vô số. D. 8.

Câu 37. Hàm số $y = \frac{2}{3x^2+1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



Trên $[-4; 3]$, hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm nào?

- A. $x = -1$. B. $x = 3$. C. $x = -4$. D. $x = -3$.

Câu 39. Người ta muốn xây bể chứa nước dạng hình chữ nhật không nắp có thể tích 200m^3 . Đây bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê công nhân xây bể là 300.000 đồng/ m^2 . Chi phí thuê công nhân thấp nhất là

- A. 36 triệu đồng. B. 51 triệu đồng. C. 75 triệu đồng. D. 46 triệu đồng.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; 2)$, song song với mặt phẳng $(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 41. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = |z+2| + 2|z-2|$.

- A. $10\sqrt{2}$. B. 7. C. 10. D. $5\sqrt{2}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in [1; 3]$, đồng thời $f'(x) + (1+f(x))^2 = [(f(x))^2(x-1)]^2$ và $f(1) = -1$. Biết rằng

$$\int_1^3 f(x)dx = a \ln 3 + b, a, b \in \mathbb{Z}. \text{ Tính tổng } S = a + b^2.$$

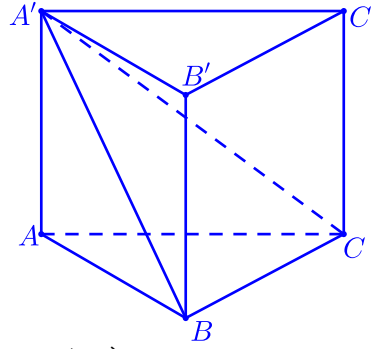
- A. $S = -1$. B. $S = 2$. C. $S = 0$. D. $S = -4$.

Câu 43. Có bao nhiêu bộ $(x; y)$ với x, y nguyên và $1 \leq x, y \leq 2020$ thỏa mãn

$$(xy + 2x + 4y + 8) \log_3 \left(\frac{2y}{y+2} \right) \leq (2x + 3y - xy - 6) \log_2 \left(\frac{2x+1}{x-3} \right)?$$

- A. 4034. B. 2. C. 2017. D. 2017×2020 .

Câu 44. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng $2a$ (minh họa như hình vẽ).



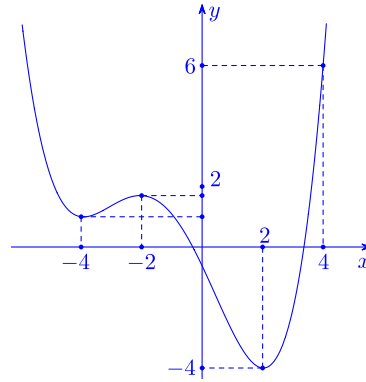
Cosin của góc hợp bởi $(A'BC)$ và (ABC) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$. Mặt phẳng (SBC) cách A một khoảng bằng a và hợp với mặt phẳng (ABC) góc 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{8a^3}{9}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\frac{4a^3}{9}$. D. $\frac{8a^3}{3}$.

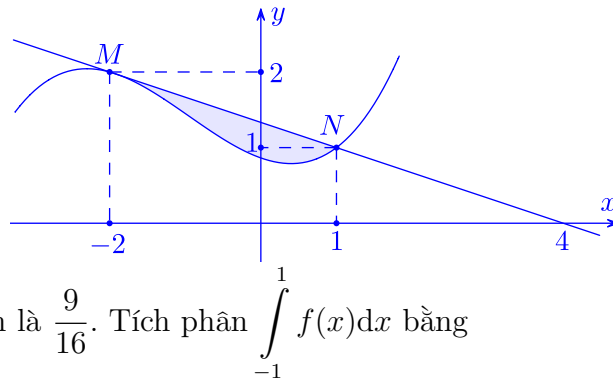
Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ.



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số a để hàm số $y = \left| f\left(\frac{8x}{x^2+1}\right) + a - 1 \right|$ có giá trị lớn nhất không vượt quá 20?

- A. 41. B. 31. C. 35. D. 29.

Câu 47. Cho $f(x)$ là hàm đa thức bậc 3 có đồ thị như hình vẽ. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M có hoành độ bằng -2 cắt đồ thị tại điểm thứ hai $N(1; 1)$ cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 4.



Biết diện tích phần tô đậm là $\frac{9}{16}$. Tích phân $\int_{-1}^1 f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{31}{18}$. B. $\frac{13}{6}$. C. $\frac{19}{9}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 48. Tổng tất cả các giá trị của tham số m để phương trình

$$3^{x^2-2x+1-2|x-m|} = \log_{x^2-2x+3}(2|x-m|+2)$$
 có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 49. Cho các số phức $z_1 = 1 + 3i, z_2 = -5 - 3i$. Tìm điểm $M(x; y)$ biểu diễn số phức z_3 , biết rằng trong mặt phẳng phức điểm M nằm trên đường thẳng $x - 2y + 1 = 0$ và mô đun số phức $w = 3z_3 - z_2 - 2z_1$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{3}{5}; \frac{1}{5}\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{1}{5}\right)$. C. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{1}{5}\right)$. D. $M\left(-\frac{3}{5}; \frac{1}{5}\right)$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 4), B(-3; 3; -1), C(-1; -1; -1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z + 8 = 0$. Xét điểm M thay đổi thuộc (P) , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + MB^2 - MC^2$.

- A. 102. B. 35. C. 105. D. 30.

—————**HẾT**—————

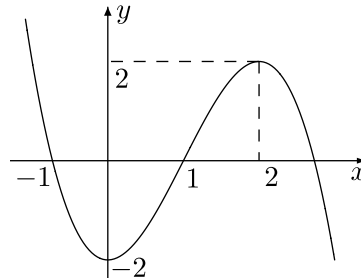
Câu 1. Từ tập $X = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số mà các chữ số đôi một khác nhau?

- A. 60. B. 125. C. 10. D. 6.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ sáu của (u_n) là:

- A. $u_6 = 160$. B. $u_6 = -320$. C. $u_6 = -160$. D. $u_6 = 320$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ bằng:

- A. -1 . B. -2 . C. 3 . D. 4 .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-3	$+\infty$

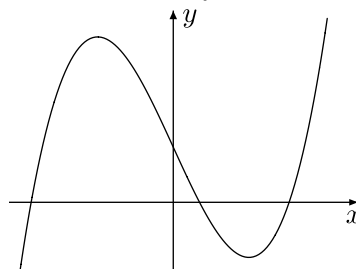
Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 6. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị nào dưới đây?

- A. $y = \frac{2}{x+1}$. B. $y = \frac{1+x}{1-2x}$. C. $y = \frac{-2x+3}{x-2}$. D. $y = \frac{2x-2}{x+2}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ dưới đây



Hỏi $f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$. B. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $f(x) = x^3 - 3x + 1$.

D. $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ là
A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 9. Biết $\log_6 2 = a$, $\log_6 5 = b$. Tính $I = \log_3 5$ theo a , b .

A. $I = \frac{b}{1+a}$.

B. $I = \frac{b}{1-a}$.

C. $I = \frac{b}{a-1}$.

D. $I = \frac{b}{a}$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{2x}$ là:

A. $y' = 3^{2x}$.

B. $y' = 3^{2x} \cdot \ln 3$.

C. $y' = \frac{3^{2x}}{\ln 3}$.

D. $y' = 2 \cdot 3^{2x} \cdot \ln 3$.

Câu 11. Cho a là một số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = a^{(1-\sqrt{2})^2} \cdot a^{2(1+\sqrt{2})}$ được kết quả là:
A. 1. B. a^5 . C. a^3 . D. a^3 .

Câu 12. Tìm của phương trình $9^x = 3^{x+4}$.

A. $x = 1$.

B. $x = 4$.

C. $x = 3$.

D. $x = 2$.

Câu 13. Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$, biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 18.

B. 24.

C. 12.

D. 6.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$.

A. $\int (2x + 1)dx = \frac{x^2}{2} + x + C$.

B. $\int (2x + 1)dx = x^2 + x + C$.

C. $\int (2x + 1)dx = 2x^2 + 1 + C$.

D. $\int (2x + 1)dx = x^2 + C$.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

A. $x^3 + \cos x + C$.

B. $x^3 + \sin x + C$.

C. $x^3 - \cos x + C$.

D. $3x^3 - \sin x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_5^7 f(x)dx = 9$ thì $\int_2^7 f(x)dx$ bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. 6.

C. 12.

D. -6.

Câu 17. Tích phân $I = \int_0^2 (2x - 1) dx$ có giá trị bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

A. $1 + 2i$.

B. $-1 - 2i$.

C. $2 - i$.

D. $-1 + 2i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

A. $z = 2 + 2i$.

B. $z = -2 - 2i$.

C. $z = 2 - 2i$.

D. $z = -2 + 2i$.

Câu 20. Cho số phức $z = -4 + 5i$. Biểu diễn hình học của $\bar{z}$ là điểm có tọa độ

A. $(-4; 5)$.

B. $(-4; -5)$.

C. $(4; -5)$.

D. $(4; 5)$.

Câu 21. Một khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng 2 và chiều cao bằng $\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp đó là

A. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

B. $V = 1$.

C. $V = \sqrt{3}$.

D. $V = 2\sqrt{3}$.

Câu 22. Một khối lăng trụ có thể tích bằng 18 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối lăng trụ đó là

A. $h = 2$.

B. $h = 9$.

C. $h = 6$.

D. $h = 3$.

Câu 23. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l

A. $S = \frac{1}{3}\pi r l$.

B. $S = 2\pi r l$.

C. $S = \pi r l$.

D. $S = \pi r l + \pi r^2$.

Câu 24. Một hình trụ có đường kính đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Diện tích xung quanh của hình trụ đó là

A. $S = 48\pi$.

B. $S = 12\pi$.

C. $S = 30\pi$.

D. $S = 24\pi$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 3; -2)$ và $N(3; -1; -2)$. Trung điểm của đoạn thẳng MN có tọa độ là

- A. $(2; -4; 0)$. B. $(2; 1; -2)$. C. $(4; 2; -4)$. D. $(1; 2; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y + 2z + 2 = 0$ có bán kính bằng

- A. 3. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{42}$. D. 4.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 3 = 0$. Điểm nào sau đây không thuộc vào (P) ?

- A. $M(0; 1; 2)$. B. $N(1; 0; 2)$. C. $e(1; 1; 1)$. D. $F(-2; 1; 1)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 3; 2)$ và $B(2; 1; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (3; -2; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 3)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên một số trong 20 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{5}{20}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{7}{20}$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^3 + 2x^2 - 4x - 5$. B. $y = -x^2 + x + 1$.
C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tổng $3M + 2m$ bằng

- A. 5. B. -7. C. 1. D. -2.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} \geq 8$ là

- A. $[-\infty; -3] \cup [-1; +\infty]$. B. $[1; 3]$.
C. $[-\infty; 1] \cup [3; +\infty]$. D. $[-3; -1]$.

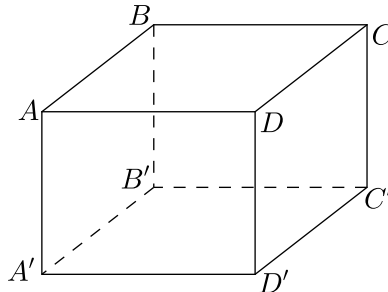
Câu 33. Nếu $\int_0^4 [2 - 3f(x)] dx = 6$ thì $\int_0^4 2f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 34. Cho z_0 là số phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Số phức liên hợp của số phức $(4 + i)z_0$ là

- A. $2 + 9i$. B. $2 - 9i$. C. $-2 - 9i$. D. $-2 + 9i$.

Câu 35. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích các mặt $ABCD, BCC'B', CDD'C'$ lần lượt là $2a^2, 3a^2, 6a^2$.



Góc giữa đường thẳng BD' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng α

- A. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{5}}$. C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.

Câu 36. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài cạnh bằng $\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (ACD) bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. 2. D. $\sqrt{2}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; -1; 0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z + 6 = 0$ có phương trình là:

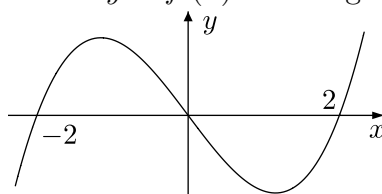
- A. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 9.$ B. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 3.$
C. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 9.$ D. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 3.$

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 2; 3)$ và song song với đường thẳng

$$\Delta : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 - 2t \\ z = 5 + 4t \end{cases} \text{ có phương trình tham số là}$$

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 2t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$, đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình dưới.



Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2x) - \sin^2 x$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

- A. $f(-1).$ B. $f(0).$ C. $f(2).$ D. $f(1).$

Câu 40. Số nguyên dương a lớn nhất thỏa mãn điều kiện $3 \log_3 (1 + \sqrt{3} + \sqrt[3]{a}) > 2 \log_2 \sqrt{a}$ là? 2016 2095 3096 4095

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} e^x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ x^2 - 2x + 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tích phân $I = \int_{1/e}^{e^2} \frac{f(\ln x - 1)}{x} dx =$

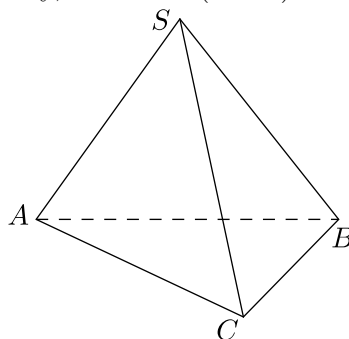
$\frac{a}{b} + ce$ biết $a, b, c \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b + c$?

- A. 35. B. 29. C. 36. D. 27.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|(1 + i)z - 2 + 4i| = 3\sqrt{2}$ và $z - \frac{2}{|z|}i = 1 - 2zi$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng (SAB) cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 60° .

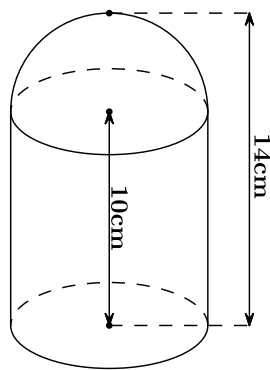


Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{16}.$ B. $\frac{a^3}{8}.$ C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}.$ D. $\frac{a^3}{4}.$

Câu 44. Một công ty mỹ phẩm muốn thay đổi mẫu mã lọ nước tẩy trang gồm phần hình trụ và chỏm cầu như hình vẽ ở dưới. Lọ nước tẩy trang có bán kính đáy bằng $1cm$, phần cổ và nắp lọ được

tính riêng.



Chi phí phần thân lọ gần nhất với số tiền nào sau đây biết phần thân hình trụ có giá 1000 đ/m², phần chỏm cầu có giá 1500 đ/m².

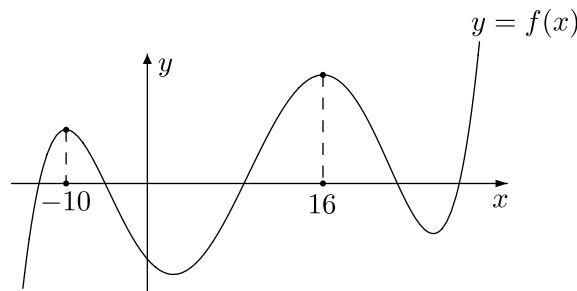
- A. 1428.7 đ. B. 1475.8 đ. C. 1230.2 đ. D. 1415.1 đ.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1 : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$; $d_2 : \frac{x+2}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{2}$. $d_3 : \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 - t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$. Phương trình đường thẳng d cắt 3 đường thẳng $d_1; d_2; d_3$ lần lượt tại

A, B, C sao cho B là trung điểm của AC có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (a; b; c)$. Tỉ số $T = \frac{a+b}{c}$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; -1)$. B. $(1; 3)$. C. $(4; 6)$. D. $(-6; -3)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$ và có đạo hàm xác định trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới.



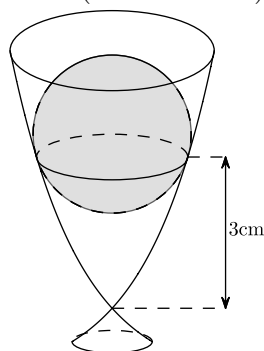
Hỏi hàm số $y = f(x^3 - 12x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 11. B. 10. C. 12. D. 9.

Câu 47. Biết rằng $2^{x+\frac{1}{x}} = \log_2 [14 - (y-2)\sqrt{y+1}]$ trong đó $x > 0$. Tính giá trị biểu thức $P = x^2 + y^2 - xy + 1$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 48. Một chiếc ly bằng thủy tinh đang chứa nước bên trong được tạo thành khi quay một phần đồ thị hàm số $y = 2^x$ xung quanh trục Oy . Người ta thả vào chiếc ly một viên bi hình cầu có bán kính R thì mực nước dâng lên phủ kín viên bi đồng thời chạm tới miệng ly. Biết điểm tiếp xúc của viên bi và chiếc ly cách đáy của chiếc ly 3cm (như hình vẽ).



Thể tích nước có trong ly gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

- A. 30cm². B. 40cm². C. 50cm². D. 60cm².

Câu 49. Cho số phức z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình: $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$, thỏa mãn: $|z_1 - z_2| = 2$. Giá trị của biểu thức: $P = |z_1 + z_2|$ tương ứng bằng

- A. 6. B. 5. C. $\sqrt{26}$. D. 10.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(1; 0; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất bằng

- A. $\frac{64}{3}$. B. 32. C. 64. D. $\frac{32}{3}$.

—————HẾT—————

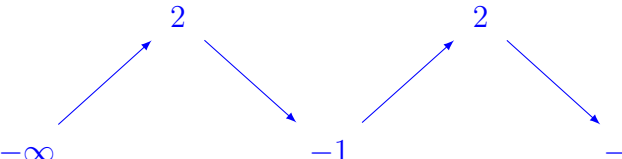
Câu 1. Trong mặt phẳng cho tập hợp P gồm 10 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có 3 đỉnh đều thuộc tập hợp P là

- A. C_{10}^3 . B. 10^3 . C. A_{10}^3 . D. A_{10}^7 .

Câu 2. Cho một cấp số cộng có $u_4 = 2$, $u_2 = 4$. Hỏi u_1 và công sai d bằng bao nhiêu?

- A. $u_1 = 6$ và $d = 1$. B. $u_1 = 1$ và $d = 1$.
C. $u_1 = 5$ và $d = -1$. D. $u_1 = -1$ và $d = -1$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$							

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; 0)$.

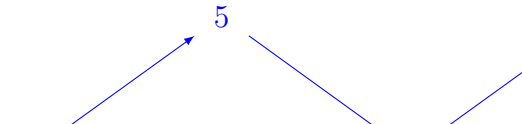
Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			1		1			
	$-\infty$			0				$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$					

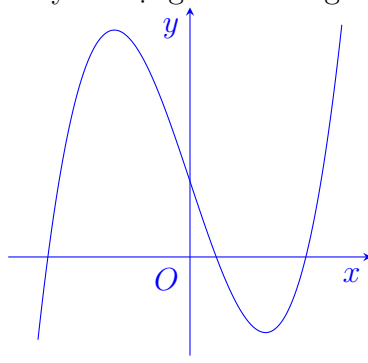
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số không có cực trị. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+3}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -3$. C. $y = -1$. D. $y = -3$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = x^4 - x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + x^2 + 2$ cắt trục Oy tại điểm

- A. $A(0; 2)$. B. $A(2; 0)$. C. $A(0; -2)$. D. $A(0; 0)$.

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kì. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log(3a) = 3 \log a$. C. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. D. $\log a^3 = 3 \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 6^x$.

- A. $y' = 6^x$. B. $y' = 6^x \ln 6$. C. $y' = \frac{6^x}{\ln 6}$. D. $y' = x6^{x-1}$.

Câu 11. Cho số thực dương x . Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số x ta được kết quả.

- A. $P = x^{\frac{19}{15}}$. B. $P = x^{\frac{19}{6}}$. C. $P = x^{\frac{1}{6}}$. D. $P = x^{-\frac{1}{15}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{16}$ có nghiệm là

- A. $x = -3$. B. $x = 5$. C. $x = 4$. D. $x = 3$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_4(3x - 2) = 2$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{10}{3}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \cos x + C$. B. $6x + \cos x + C$. C. $x^3 - \cos x + C$. D. $6x - \cos x + C$.

Câu 15. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{e^{3x+1}}{3x+1} + C$. B. $\int f(x)dx = 3e^{3x} + C$.
C. $\int f(x)dx = e^3 + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{e^{3x}}{3} + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^6 f(x)dx = 7$, $\int_6^{10} f(x)dx = -1$. Giá trị của

$$I = \int_0^{10} f(x)dx \text{ bằng}$$

- A. $I = 5$. B. $I = 6$. C. $I = 7$. D. $I = 8$.

Câu 17. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

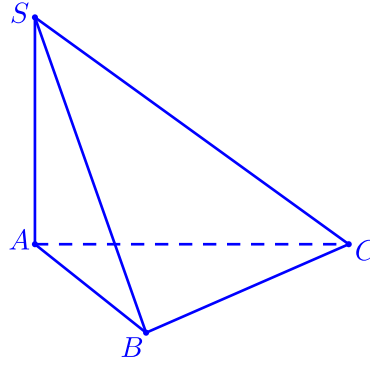
- A. 0. B. 1. C. 4-1. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

- A. $\bar{z} = -2 + i$. B. $\bar{z} = -2 - i$. C. $\bar{z} = 2 - i$. D. $\bar{z} = 2 + i$.

- Câu 19.** Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng
A. 1. B. 3. C. 4. D. -2.
- Câu 20.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào dưới đây?
A. $Q(1; 2)$. B. $P(-1; 2)$. C. $N(1; -2)$. D. $M(-1; -2)$.
- Câu 21.** Thể tích của khối lập phương cạnh 2 bằng.
A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.
- Câu 22.** Cho khối chóp có thể tích bằng 32cm^3 và diện tích đáy bằng 16cm^2 . Chiều cao của khối chóp đó là
A. 4cm. B. 6cm. C. 3cm. D. 2cm.
- Câu 23.** Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng
A. 16π . B. 48π . C. 36π . D. 4π .
- Câu 24.** Tính theo a thể tích của một khối trụ có bán kính đáy là a , chiều cao bằng $2a$.
A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. πa^3 .
- Câu 25.** Trong không gian, $Oxyz$ cho $A(2; -3; -6)$, $B(0; 5; 2)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
A. $I(-2; 8; 8)$. B. $I(1; 1; -2)$. C. $I(-1; 4; 4)$. D. $I(2; 2; -4)$.
- Câu 26.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y + 4)^2 + (z - 1)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là
A. $(-2; 4; -1)$. B. $(2; -4; 1)$. C. $(2; 4; 1)$. D. $(-2; -4; -1)$.
- Câu 27.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?
A. $M(1; -2; 1)$. B. $N(2; 1; 1)$. C. $P(0; -3; 2)$. D. $Q(3; 0; -4)$.
- Câu 28.** Trong không gian $Oxyz$, tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 4 + 7t \\ y = 5 + 4t \\ z = -7 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
A. $\vec{u}_1 = (7; -4; -5)$. B. $\vec{u}_2 = (5; -4; -7)$. C. $\vec{u}_3 = (4; 5; -7)$. D. $\vec{u}_4 = (7; 4; -5)$.
- Câu 29.** Một hội nghị có 15 nam và 6 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 người vào ban tổ chức. Xác suất để 3 người lấy ra là nam:
A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{91}{266}$. C. $\frac{4}{33}$. D. $\frac{1}{11}$.
- Câu 30.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?
A. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$. B. $f(x) = x^2 - 4x + 1$.
C. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 4$. D. $f(x) = \frac{2x - 1}{x + 1}$.
- Câu 31.** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 10x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tổng $M + m$ bằng:
A. -27. B. -29. C. -20. D. -5.
- Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là
A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[10; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.
- Câu 33.** Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x)dx$ bằng
A. 16. B. 4. C. 2. D. 8.
- Câu 34.** Tính môđun số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$.
A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = \sqrt{2}a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$ (minh họa như hình bên).



Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. B. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{19}$. D. $\frac{2a\sqrt{38}}{19}$.

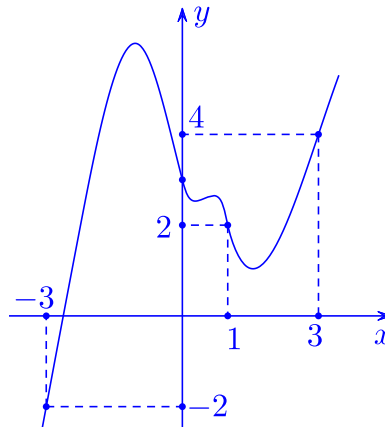
Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(-1; 2; 0)$ và đi qua điểm $A(2; -2; 0)$ là

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 10$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$.

Câu 38. Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -1; 1)$?

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ cho như hình dưới đây.



Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng.

- A. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$. B. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(1)$. C. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(3)$. D. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(3)$.

Câu 40. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(17 - 12\sqrt{2})^x \geq (3 + \sqrt{8})^{x^2}$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 5 - x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tính $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x dx + 3 \int_0^1 f(3-2x) dx$

- A. $I = \frac{71}{6}$. B. $I = 31$. C. $I = 32$. D. $I = \frac{32}{3}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(1+i)z + \bar{z}$ là số thuần ảo và $|z - 2i| = 1$?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. vô số.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, cạnh bên SC tạo với mặt đáy góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

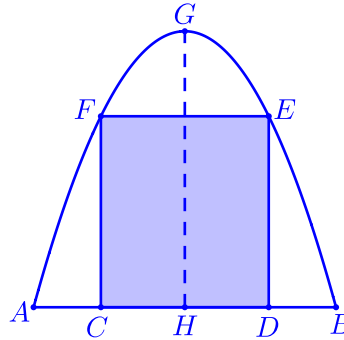
A. $V = a^3\sqrt{2}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 44. Một cái cổng hình parabol như hình vẽ. Chiều cao $GH = 4\text{m}$, chiều rộng $AB = 4\text{m}$, $AC = BD = 0,9\text{m}$.



Chủ nhà làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm giá là 1200000 đồng/ m^2 , còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là 900000 đồng/ m^2 .

Hỏi tổng chi phí để là hai phần nói trên gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 11445000 (đồng). B. 7368000 (đồng). C. 4077000 (đồng). D. 11370000 (đồng).

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$;

$d_2 : \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

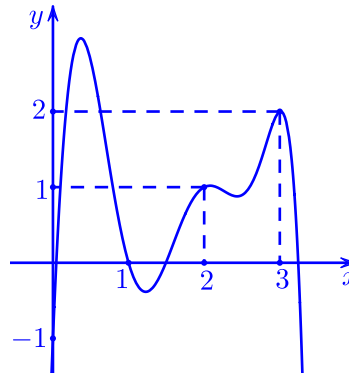
A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{3}$.

B. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{3}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$.

D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.



Đồ thị hàm số $g(x) = |2f(x) - (x-1)^2|$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

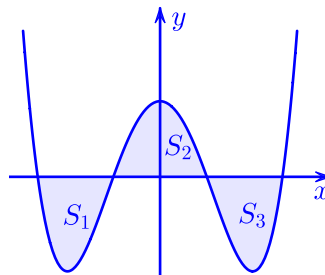
- A. 3. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 47. Tập giá trị của x thỏa mãn $\frac{2.9^x - 3.6^x}{6^x - 4^x} \leq 2$ ($x \in \mathbb{R}$) là $(-\infty; a] \cup (b; c]$. Khi đó $(a + b + c)$

bằng

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 6.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị (C_m) , với m là tham số thực. Giả sử (C_m) cắt trục Ox tại bốn điểm phân biệt như hình vẽ



Gọi S_1, S_2, S_3 là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Giá trị của m để $S_1 + S_3 = S_2$ là

A. $-\frac{5}{2}$.

B. $\frac{5}{4}$.

C. $-\frac{5}{4}$.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| + |z - 3 - 2i| = \sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z + 2i|$ bằng:

A. 10.

B. 5.

C. $\sqrt{10}$.

D. $2\sqrt{10}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$ và $M(x_0; y_0; z_0) \in (S)$ sao cho $A = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. 2.

B. -1.

C. -2.

D. 1.

—————HẾT—————

Câu 1. Trong một ban chấp hành đoàn gồm 7 người, cần chọn ra 3 người vào ban thường vụ. Nếu cần chọn ban thường vụ gồm ba chức vụ Bí thư, Phó bí thư, Ủy viên thường vụ thì có bao nhiêu cách chọn?

- A. A_7^3 . B. C_7^3 . C. $3!$. D. $7! - 4!$.

Câu 2. Một cấp số cộng có 8 số hạng. Số hạng đầu là 5, số hạng thứ tám là 40. Khi đó công sai d của cấp số cộng đó là

- A. $d = 4$. B. $d = 5$. C. $d = 6$. D. $d = 7$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	1	0	1	$-\infty$

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(0; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	2	1	4	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 4$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực tiểu. D. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu là 0.

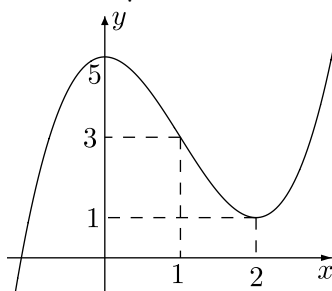
Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(x-3)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là.

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 6. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2x+1}$ là

- A. $x = -\frac{1}{2}$. B. $y = -\frac{1}{2}$. C. $x = \frac{1}{2}$. D. $y = \frac{1}{2}$.

Câu 7. Đường cong như hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 5$. B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 5$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 5$. D. $y = x^3 - 3x + 5$.

Câu 8. Trong các khẳng định về hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$, khẳng định nào sai?

- A. Đồ thị của hàm số cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt.
 B. Hàm số có 3 điểm cực trị.

- C. Hàm số có 2 điểm cực tiểu và một điểm cực đại.
D. Đồ thị của hàm số nhận trục Oy làm trục đối xứng.
- Câu 9.** Với a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_5 x = 4\log_5 a + 3\log_5 b$, mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $x = 3a + 4b$. B. $x = 4a + 3b$. C. $x = a^4b^3$. D. $x = a^4 + b^3$.
- Câu 10.** Hàm số $y = 2^{x^2-x}$ có đạo hàm là
A. $y' = (2x - 1)2^{x^2-x}$. B. $y' = (2x - 1)2^{x^2-x-1}$.
C. $y' = (2x - 1)2^{x^2-x} \ln 2$. D. $y' = 2^{x^2-x} \ln 2$.
- Câu 11.** Cho biểu thức $P = x\sqrt[7]{x^4}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?
A. $P = x^{\frac{7}{3}}$. B. $P = x^{\frac{5}{3}}$. C. $P = x^{\frac{7}{4}}$. D. $P = x^{\frac{6}{5}}$.
- Câu 12.** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-3x} = \frac{1}{4}$ là
A. $S = \emptyset$. B. $S = \{1; 2\}$. C. $S = \{0\}$. D. $S = \{1\}$.
- Câu 13.** Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 2x) = 2$ là:
A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.
- Câu 14.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là
A. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + C$. B. $x^4 + x^3$. C. $3x^2 + 2x$. D. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{4}x^3$.
- Câu 15.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(3ax + 1)$ (với a là tham số khác 0)
A. $\int f(x)dx = \cos(3ax + 1) + c$. B. $\frac{1}{3a} \cos(3ax + 1) + C$.
C. $\int f(x) = \frac{-1}{3a} \cos(3ax + 1) + C$. D. $-\cos(3ax + 1) + C$.
- Câu 16.** Cho $\int_0^2 f(x)dx = 3$ và $\int_0^2 g(x)dx = -1$. Giá trị $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x]dx$ bằng:
A. 12. B. 0. C. 8. D. 10.
- Câu 17.** Tìm tất cả các giá trị thực m thỏa mãn $\int_0^m (2x + 1)dx < 2$.
A. $m < -2$. B. $-2 < m < 1$. C. $m \geq 1$. D. $m > 2$.
- Câu 18.** Số phức liên hợp của số phức $z = 7i + 2$ là
A. $\bar{z} = 7i - 2$. B. $\bar{z} = 2 - 7i$. C. $\bar{z} = -2 - 7i$. D. $\bar{z} = 2 + 7i$.
- Câu 19.** Tìm số phức $w = z_1 - 2z_2$, biết rằng $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$.
A. $w = 3 - i$. B. $w = 5 + 8i$. C. $w = -3 + 8i$. D. $w = -3 - 4i$.
- Câu 20.** Cho hai số phức $z_1 = 2 - 7i$ và $z_2 = -4 + i$. Điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ là điểm nào dưới đây?
A. $Q(-2; -6)$. B. $P(-5; -3)$. C. $N(6; -8)$. D. $M(3; -11)$.
- Câu 21.** Một khối chóp có diện tích đáy bằng $5\sqrt{3}$ và chiều cao bằng $2\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp đó bằng:
A. 15. B. 10. C. 45. D. $\frac{10}{3}$.
- Câu 22.** Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước $a; a\sqrt{2}; 3a$ bằng:
A. $3a^2\sqrt{2}$. B. $3a^3\sqrt{2}$. C. $a^3\sqrt{2}$. D. $a^3\sqrt{6}$.
- Câu 23.** Công thức tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là:
A. $V = \pi rh$. B. $V = \frac{1}{3}\pi r^2h$. C. $V = \pi r^2h$. D. $V = 2\pi r^2h$.
- Câu 24.** Một hình nón có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$ và có độ dài đường sinh $l = 8$. Diện tích xung quanh của nón đó bằng:
A. $80\pi\text{cm}^2$. B. $20\pi\text{cm}^2$. C. $40\pi\text{cm}^2$. D. $5\sqrt{39}\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$ và $B(-3; 2; 3)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là:

- A. $(-1; 0; 0)$. B. $(-2; 2; 3)$. C. $(-2; 0; 3)$. D. $(2; 0; 3)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 16$ có bán kính bằng:

- A. 32. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $A(2; 0; -1)$?

- A. $(\alpha_1) : 2x + y + z - 3 = 0$. B. $(\alpha_2) : 2x + y + z + 3 = 0$.
C. $(\alpha_3) : 2x + y + z = 0$. D. $(\alpha_4) : 2x + y - z - 3 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1; 1)$ và $B(3; 0; -2)$?

- A. $\vec{u}_1 = (5; -1; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 1; -3)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 0; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 0; -1)$.

Câu 29. Một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp đó. Tính xác suất để thẻ được lấy ghi số lẻ.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{-x + 3}{2x + 1}$. B. $y = x^4 - 4x^2 + 3$.
C. $y = x^3 + 2x^2 + 6x - 2$. D. $y = -x^3 + x^2 - 5x + 14$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của $T = M - m$ bằng:

- A. 6. B. 4. C. 8. D. -4.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{7x-2x^2} \geq 32$ là:

- A. $(-\infty; 1] \cup \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(1; \frac{5}{2}\right)$.
C. $\left[1; \frac{5}{2}\right]$. D. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

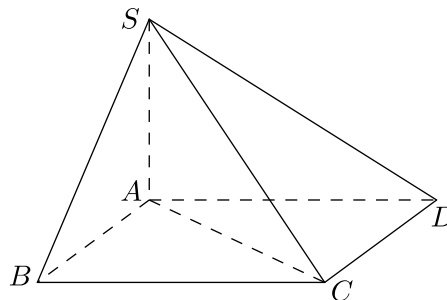
Câu 33. Cho $\int_2^5 f(x)dx = 12$. Khi đó $\int_5^2 [1 - 6f(x)] dx$ bằng

- A. 79. B. 69. C. 72. D. 74.

Câu 34. Cho số phức $z = 2 - 2i$. Môđun của số phức $(3 + i)z$ bằng:

- A. $\sqrt{10}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $4\sqrt{5}$. D. 8.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$, $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = 2a, AD = a\sqrt{5}$.



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{3}$, tam giác đều SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa BC và SD là

- A. $\frac{3}{2}a$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. C. $\sqrt{3}a$. D. $3a$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; -1; 2)$ và $B(1; -1; 0)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là

A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 5$.
 C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$.

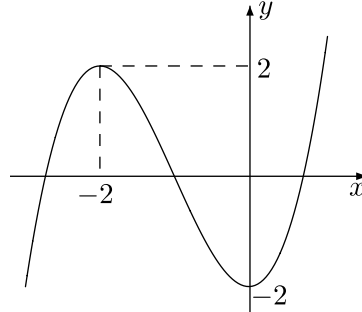
B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 20$.
 D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 20$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1; 1; 2), B(5; 3; 4)$, phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $3x + y + z - 11 = 0$.
 C. $3x - y - 2z + 11 = 0$.

B. $3x + y + 2z - 14 = 0$.
 D. $3x + y + z - 10 = 0$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(-2x^2 + 4x)$ là

A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho ứng với mỗi m bất phương trình sau có ít nhất một nghiệm nguyên và nhiều nhất 5 nghiệm nguyên: $(\log_3 x - 1)(3^x - m) < 0$

A. 19610. B. 19611. C. 19444. D. 19445.

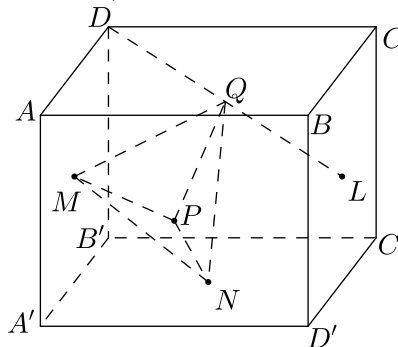
Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = 0$ và $f'(x) = \sin x \sin^2 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^\pi f(x) dx$ bằng

A. $\frac{7}{30}\pi$. B. $-\frac{7}{30}\pi$. C. 0. D. $\frac{8}{15}\pi$.

Câu 42. Cho số phức $z = m - 2 + (m^2 - 1)i$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi (C) là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng tọa độ. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và Ox .

A. 1. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{32}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.

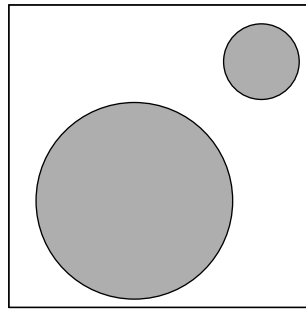
Câu 43. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 1. Gọi M, N, P, L lần lượt là tâm các hình vuông $ABB'A', A'B'C'D', ADD'A', CDD'C'$. Gọi Q là trung điểm của BL . Tính thể tích khối tứ diện $MNPQ$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).



A. $\frac{1}{24}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{27}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{27}$.

Câu 44. Từ một mảnh giấy hình vuông cho trước cắt thành hai hình tròn sao cho tổng diện tích

của hai hình tròn là lớn nhất. Gọi k ($k \leq 1$) là tỉ số bán kính của chúng khi đó.



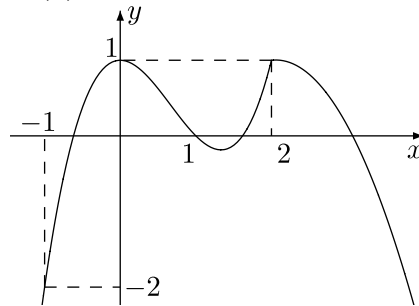
Hỏi giá trị $\sqrt{k}$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. B. $\sqrt{2} - 1$. C. 1. D. $2 - \sqrt{2}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 8; -11)$, $B(3; 5; -4)$, $C(2; 1; -6)$ và mặt cầu $(S): (x - 4)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. Gọi $M(x_M; y_M; z_M)$ là điểm trên (S) sao cho biểu thức $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của tổng $x_M + y_M$ bằng

- A. 4. B. 0. C. -2. D. 2.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f(1) < 0$ và đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $g(x) = \left| f(x^2) - \frac{x^6}{3} + x^4 - x^2 \right|$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 47. Tổng tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $3^{x^2+2x+1-2|x-m|} = \log_{x^2+2x+3}(2|x-m|+2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. 3. B. -2. C. -3. D. 2.

Câu 48. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (x - 3)^2$, trục tung và trục hoành. Gọi k_1, k_2 ($k_1 > k_2$) là hệ số góc của hai đường thẳng đi qua $A(0; 9)$ và chia (H) làm ba phần có diện tích bằng nhau. Tính $k_1 - k_2$.

- A. $\frac{13}{2}$. B. 7. C. $\frac{25}{4}$. D. $\frac{27}{4}$.

Câu 49. Cho số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $\sqrt{2}|z_1| = \sqrt{2}|z_2| = |z_1 - z_2| = 6\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z| + |z - z_1| + |z - z_2|$ bằng

- A. $6\sqrt{2 + \sqrt{2}}$. B. $3\sqrt{2 + \sqrt{3}}$. C. $6\sqrt{2 + \sqrt{3}}$. D. $\frac{9}{2}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1; 1; 1)$, $B(2; 0; 2)$, $C(-1; -1; 0)$, $D(0; 3; 4)$. Trên các cạnh AB, AC, AD lần lượt lấy các điểm phẳng B', C', D' sao cho $\frac{AB}{AB'} + \frac{AC}{AC'} + \frac{AD}{AD'} = 4$. Viết phương trình mặt phẳng $(B'C'D')$ biết tứ diện $AB'C'D'$ có thể tích nhỏ nhất.

- A. $16x + 40y - 44z + 39 = 0$. B. $16x + 40y + 44z - 39 = 0$.
C. $16x - 40y - 44z + 39 = 0$. D. $16x - 40y - 44z - 39 = 0$.

HẾT

Câu 1. Số cách chọn 5 học sinh trong một lớp có 25 học sinh nam và 16 học sinh nữ là

- A. $C_{25}^5 + C_{16}^5$. B. C_{25}^5 . C. A_{41}^5 . D. C_{41}^5 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = -0,1$; $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là

- A. 1,6. B. 6. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 4$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$	0	$+$

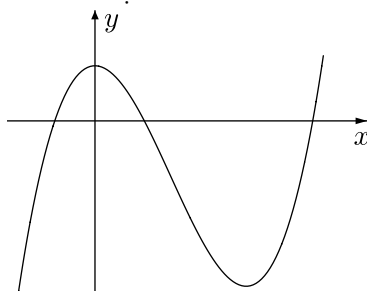
Khi đó số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 6. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x-1}{x-1}$ có phương trình lần lượt là

- A. $x = 1; y = 2$. B. $x = 1; y = -2$. C. $x = 2; y = -1$. D. $x = 2; y = 1$.

Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. B. $y = -x^3 - 3x^2 + 1$. C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = -4x^4 - 5x^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

- A. 1. B. 3. C. 0. D. 4.

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_a \left(\frac{a^2}{4} \right)$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = -\frac{1}{2}$. C. $I = 2$. D. $I = -2$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$ là:

- A. $y' = x2021^{x-1}$. B. $y' = 2021^x$. C. $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$. D. $y' = 2021^x \cdot \ln 2021$.

Câu 11. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $P = x^{\frac{4}{5}}$. B. $P = x^9$. C. $P = x^{20}$. D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{-1\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_2(2x - 2) = 3$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $x = 4$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 2x + 5$ là

- A. $F(x) = x^3 + x^2 + 5$. B. $F(x) = x^3 + x + C$.
C. $F(x) = x^3 + x^2 + 5x + C$. D. $F(x) = x^3 + x^2 + C$.

Câu 15. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(2 - 3x)$.

- A. $\int \cos(2 - 3x) dx = -\frac{1}{3} \sin(2 - 3x) + C$. B. $\int \cos(2 - 3x) dx = \sin(2 - 3x) + C$.
C. $\int \cos(2 - 3x) dx = -3 \sin(2 - 3x) + C$. D. $\int \cos(2 - 3x) dx = 3 \sin(2 - 3x) + C$.

Câu 16. Cho $\int_a^c f(x) dx = 17$ và $\int_b^c f(x) dx = -11$ với $a < b < c$. Tính $I = \int_a^b f(x) dx$.

- A. $I = -6$. B. $I = 28$. C. $I = 6$. D. $I = -28$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 (4x^3 - 3) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = -6$. C. $I = 4$. D. $I = -4$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

- A. $1 + 2i$. B. $-1 - 2i$. C. $2 - i$. D. $-1 + 2i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

- A. $z = 2 + 2i$. B. $z = -2 + 2i$. C. $z = 2 - 2i$. D. $z = -2 - 2i$.

Câu 20. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của z có tọa độ là

- A. $(2; 3)$. B. $(-2; -3)$. C. $(2; -3)$. D. $(-2; 3)$.

Câu 21. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là a^2 và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{2}{3}a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $2a^3$. D. $4a^3$.

Câu 22. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $BB' = 2m$.

- A. $V = 2m^3$. B. $V = 8m^3$. C. $V = \frac{8}{3}m^3$. D. $V = 6m^3$.

Câu 23. Công thức tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là:

- A. $V = \pi rh$. B. $V = \pi r^2 h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi rh$. D. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Câu 24. Một hình nón có bán kính đáy $r = 4 \text{ cm}$ và độ dài đường sinh $l = 3 \text{ cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $12\pi \text{ cm}^2$. B. $48\pi \text{ cm}^2$. C. $24\pi \text{ cm}^2$. D. $36\pi \text{ cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 3; 4)$ và $B(3; 1; 0)$. Tìm tọa độ điểm I biết A đối xứng với B qua I .

- A. $I(4; 2; 2)$. B. $I(-2; -2; -4)$. C. $I(-1; -1; -2)$. D. $I(1; 1; 2)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tâm và bán kính của mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$ là

- A. $I(-4; 2; -6), R = 5$.
C. $I(4; -2; 6), R = 5$.

- B. $I(2; -1; 3), R = 3$.
D. $I(-2; 1; -3), R = 3$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc Δ

- A. $M(2; 2; 3)$. B. $M(1; 1; 2)$. C. $M(2; 2; 2)$. D. $M(2; 2; -3)$.

Câu 28. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $x + 2y + 3z + 4 = 0$ là?

- A. $\vec{n}(0; -2; 3)$. B. $\vec{n}(0; 2; 3)$. C. $\vec{n}(2; 3; 4)$. D. $\vec{n}(1; 2; 3)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên 2 số trong 10 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tích là một số chẵn là:

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{7}{9}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x-1}{x-3}$. B. $y = x^3 + 2x$. C. $y = -x^3 + x^2 - x$. D. $y = x^4 - 3x^2 + 2$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$. Giá trị biểu thức $5M + m$ bằng:

- A. 0. B. $-\frac{24}{5}$. C. $\frac{24}{5}$. D. -4.

Câu 32. Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-4x} < 8$ là:

- A. $S = (-\infty; 3)$. B. $S = (1; +\infty)$.
C. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. D. $S = (1; 3)$.

Câu 33. Cho $\int_1^2 f(x)dx = -3, \int_2^5 f(x)dx = 5$ và $\int_1^5 g(x)dx = 6$. Tính tích phân $I = \int_1^5 [2.f(x) - g(x)] dx$.

- A. $I = -2$. B. $I = 10$. C. $I = 4$. D. $I = 8$.

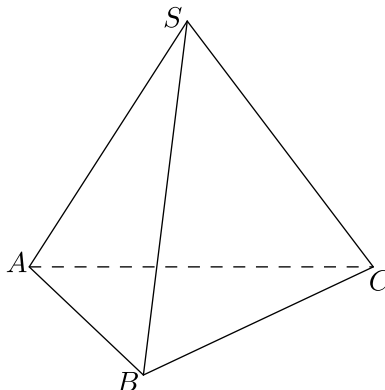
Câu 34. Tính môđun số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng $B'C$ với mặt phẳng đáy bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 36. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng 3 và độ dài cạnh bên bằng $2\sqrt{3}$ (tham khảo hình bên).



Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. 3. C. $\sqrt{15}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm có tâm là $I(2; 2; 2)$ và đi qua điểm $M(6; 5; 2)$ có phương trình là:

A. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 25$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$.

C. $(x - 6)^2 + (y - 5)^2 + (z - 2)^2 = 25$.

D. $(x - 6)^2 + (y - 5)^2 + (z - 2)^2 = 5$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $B(1; 2; 3)$ có phương trình tham số là:

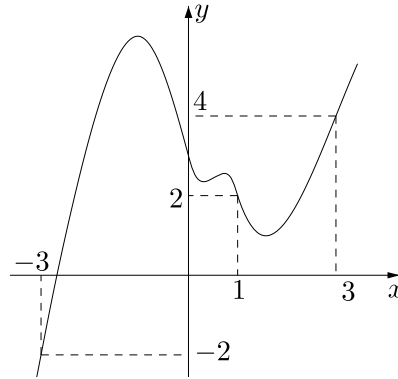
A. $\begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ cho như hình dưới đây.



Đặt $g(x) = 2f(x) - (x + 1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng.

A. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

B. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

C. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(3)$.

D. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất của $g(x)$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương x sao cho ứng với mỗi x có không quá 10 số nguyên y thỏa mãn $(3^{y+3} - 3)(3^y - x) > 0$?

A. 19683.

B. 59049.

C. 6561.

D. 19682.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = 1$, $y = g(x) = |x|$. Giá trị $I = \int_{-1}^2 \min \{f(x); g(x)\} dx$

A. 1.

B. $\frac{3}{2}$.

C. 2.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 42. Có tất cả bao nhiêu số phức mà phần thực và phần ảo của nó trái dấu đồng thời thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$ và $|z - 2 - 2i| = 3\sqrt{2}$.

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{12}$.

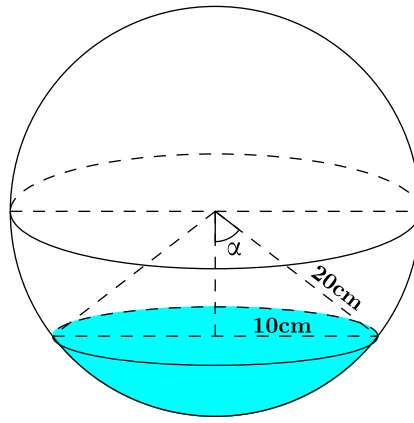
B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 44. Ông An cần làm một đồ trang trí như hình vẽ. Phần dưới là một phần của khối cầu bán kính 20cm làm bằng gỗ đặc, bán kính của đường tròn phần chỏm cầu bằng 10cm. Phần phía trên làm bằng lớp vỏ kính trong suốt. Biết giá tiền của $1m^2$ kính như trên là 1.500.000 đồng, giá tiền

của 1m^3 gỗ là 100.000.000 đồng.



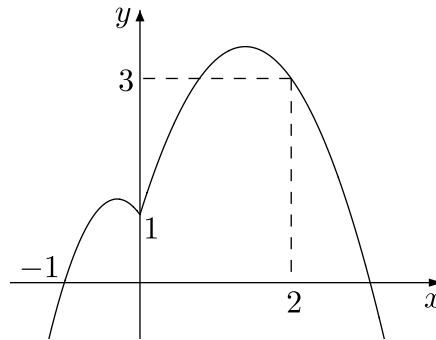
Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng nghìn) mà ông An mua vật liệu để làm đồ trang trí là bao nhiêu.

- A. 1.000.000. B. 1.100.000. C. 1.010.000. D. 1.005.000.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho ba đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$, $\Delta_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng Δ vuông góc với d đồng thời cắt Δ_1, Δ_2 tương ứng tại H, K sao cho $HK = \sqrt{27}$. Phương trình của đường thẳng Δ là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$.
C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$. D. $\frac{x-1}{-3} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{1}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên tập số thực và có $f(-1) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



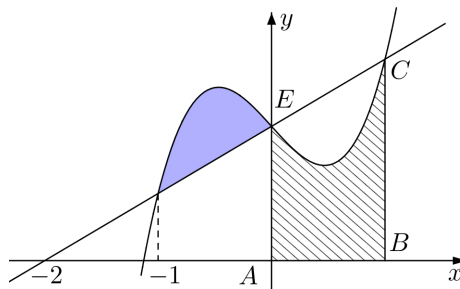
Hàm số $g(x) = |2f(x-1) - x^2|$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-1; 2)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(0; 3)$.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2020; 2020)$ để $2a\sqrt{\log_a b} - b\sqrt{\log_b a} > m\sqrt{\log_a b} + 1$ với a, b là các số thực lớn hơn 1?

- A. vô số. B. 2020. C. 2019. D. 1.

Câu 48. Cho hàm số bậc 3 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ và đường thẳng $d: g(x) = mx + n$ có đồ thị như hình vẽ. Nếu phần tô màu đen có diện tích bằng $\frac{1}{2}$, thì phần gạch chéo có diện tích bằng bao nhiêu?



- A. $\frac{5}{2}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 49. Xét các số phức z_1, z_2 thỏa $|z_1 + 1 - 2i| + |z_1 - 3 - 3i| = 2 \left| z_2 - 1 - \frac{5}{2}i \right| = \sqrt{17}$. Giá trị lớn nhất của $P = |z_1 - z_2| + |z_1 + 2 - i|$ bằng

A. $2\sqrt{17}$. B. $3\sqrt{29}$. C. $\sqrt{17} + \sqrt{29}$. D. $\sqrt{17} + 2\sqrt{29}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$, $B\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, $C(1; 1; 4)$, $D(5; 3; 0)$. Gọi (S_1) là mặt cầu tâm A bán kính bằng 3, (S_2) là mặt cầu tâm B bán kính bằng $\frac{3}{2}$. Có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với 2 mặt cầu (S_1) , (S_2) đồng thời song song với đường thẳng đi qua C và D .

A. 1. B. 2. C. 4. D. Vô số.

—————HẾT—————

Câu 1. Trong một hộp bút gồm có 8 cây bút bi, 6 cây bút chì và 10 cây bút màu. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một cây bút từ hộp bút đó?

- A. 48. B. 60. C. 480. D. 24.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_9 = 5u_2$ và $u_{13} = 2u_6 + 5$. Khi đó số hạng đầu u_1 và công sai d bằng

- A. $u_1 = 4, d = 5$. B. $u_1 = 3, d = 4$. C. $u_1 = 4, d = 3$. D. $u_1 = 3, d = 5$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			2		2		1	
	$-\infty$							$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-1; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			1		$+\infty$	
	$-\infty$			-2		

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

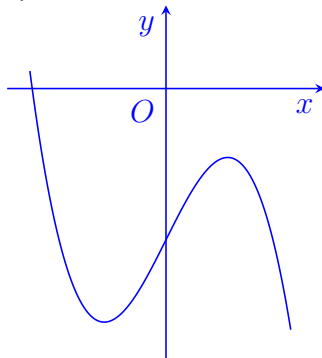
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ là

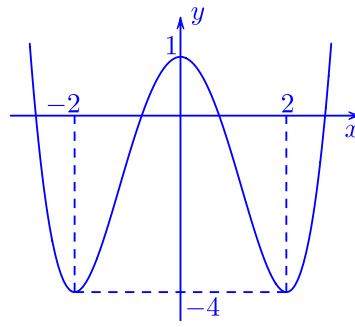
- A. $y = -2$. B. $y = 3$. C. $x = -2$. D. $x = 3$.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



- A. $y = -x^3 + 2x - 2$. B. $y = x^4 + 2x^2 - 2$. C. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$. D. $y = -x^3 + 2x + 2$.

Câu 8. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là:

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 9. Cho a, b là hai số dương bất kì. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\ln a^b = b \ln a$. B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.
C. $\ln(a + b) = \ln a + \ln b$. D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = 3^{x+1}$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $y'(1) = \frac{9}{\ln 3}$. B. $y'(1) = 3 \ln 3$. C. $y'(1) = 9 \ln 3$. D. $y'(1) = \frac{3}{\ln 3}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

- A. a^5 . B. $a^{\frac{5}{2}}$. C. $a^{\frac{2}{5}}$. D. $a^{\frac{1}{10}}$.

Câu 12. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x + 1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 4$. B. $x = 6$. C. $x = 24$. D. $x = 0$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_3(x - 4) = 2$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 13$. C. $x = 9$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

- A. $6x + C$. B. $\frac{x^3}{3} + x + C$. C. $x^3 + x + C$. D. $x^3 + C$.

Câu 15. Biết $\int f(x) dx = e^x + \sin x + C$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) = e^x - \sin x$. B. $f(x) = e^x - \cos x$. C. $f(x) = e^x + \cos x$. D. $f(x) = e^x + \sin x$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x) dx = 9$; $\int_2^4 f(x) dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x) dx$?

- A. $I = \frac{9}{4}$. B. $I = 36$. C. $I = 13$. D. $I = 5$.

Câu 17. Tích phân $\int_0^3 (2x + 1) dx$ bằng

- A. 6. B. 9. C. 12. D. 3.

Câu 18. Cho $z_1 = 4 - 2i$. Hãy tìm phần ảo của số phức $z_2 = (1 - 2i)^2 + \bar{z}_1$.

- A. $-6i$. B. $-2i$. C. -2 . D. -6 .

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $z = 11$. B. $z = 3 + 6i$. C. $z = -1 - 10i$. D. $z = -3 - 6i$.

Câu 20. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) có phần thực khác 0. Biết số phức $w = iz^2 + 2\bar{z}$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm biểu diễn của z là một đường thẳng đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(0; 1)$. B. $N(2; -1)$. C. $P(1; 3)$. D. $Q(1; 1)$.

Câu 21. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 10. B. 15. C. 30. D. 11.

Câu 22. Tính thể tích khối hộp chữ nhật có các kích thước $a, 2a, 3a$.

- A. $2a^3$. B. a^3 . C. $3a^3$. D. $6a^3$.

Câu 23. Cho hình trụ có độ dài đường sinh bằng 4, bán kính đáy bằng 3. Diện xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 36π . B. 12π . C. 48π . D. 24.

Câu 24. Cho khối nón có chiều cao h , bán kính đáy r . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{h\pi r^2}{3}$. B. $2h\pi r^2$. C. $h\pi r^2$. D. $\frac{4h\pi r^2}{3}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; 3)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có phương trình là

- A. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = -1$. B. $(x+1) + (y+3) + (z-3) = 0$.
C. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$. D. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 26. Thể tích của khối cầu (S) có bán kính $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng

- A. $4\sqrt{3}\pi$. B. π . C. $\frac{\sqrt{3}\pi}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi}{2}$.

Câu 27. : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc 2 ?

- A. $Q(2; -1; -5)$. B. $P(0; 0; -5)$. C. $N(-5; 0; 0)$. D. $M(1; 1; 6)$.

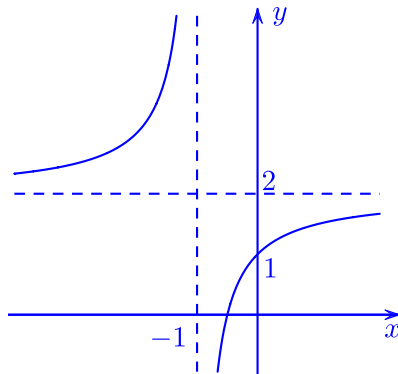
Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 2x + y - z - 1 = 0$ và $(Q) : x - 2y - 5 = 0$. Khi đó giao tuyến của (P) và (Q) có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (1; 3; 5)$. B. $\vec{u} = (-1; 3; -5)$. C. $\vec{u} = (2; 1; -1)$. D. 108π .

Câu 29. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 2 chữ số khác nhau lập từ $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Chọn ngẫu nhiên 2 số từ tập S . Xác suất để tích hai số chọn được là một số chẵn

- A. $\frac{41}{42}$. B. $\frac{1}{42}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 30. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



- A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$. B. $y = \frac{x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{x+2}{x+1}$. D. $y = \frac{x+3}{1-x}$.

Câu 31. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 3$ trên đoạn $[-2; 0]$ là

- A. $\max_{[-2;0]} f(x) = -2$ tại $x = -1$; $\min_{[-2;0]} f(x) = -11$ tại $x = -2$.
B. $\max_{[-2;0]} f(x) = -2$ tại $x = -2$; $\min_{[-2;0]} f(x) = -11$ tại $x = -1$.
C. $\max_{[-2;0]} f(x) = -2$ tại $x = -1$; $\min_{[-2;0]} f(x) = -3$ tại $x = 0$.
D. $\max_{[-2;0]} f(x) = -3$ tại $x = 0$; $\min_{[-2;0]} f(x) = -11$ tại $x = -2$.

Câu 32. Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$ là

- A. $x > \frac{3}{2}$. B. $x < \frac{3}{2}$. C. $x > -\frac{3}{2}$. D. $x > \frac{2}{3}$.

Câu 33. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 8$ thì $\int_1^3 \left[\frac{1}{2}f(x) + 1 \right] dx$ bằng

- A. 18. B. 6. C. 2. D. 8.

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i; z_2 = 1 + i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 3 + 3i$. B. $z = 3 + 2i$. C. $z = 2 - 2i$. D. $z = 3 - 2i$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. . Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

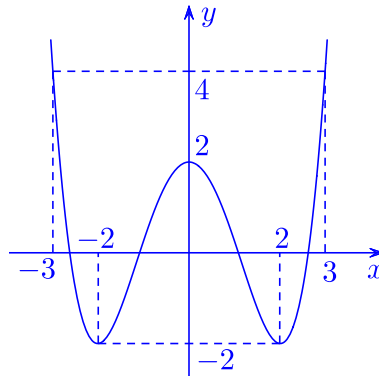
Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 9$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 3. B. 9. C. $\sqrt{15}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 1)$ và $B(5; 2; -3)$. Đường thẳng AB có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 3 - 4t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - 4t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn $[-2; 3]$ bằng:

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 40. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của x thỏa mãn bất phương trình $8x2^{1-x^2} > (\sqrt{2})^{2x}$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và thỏa mãn $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x$ với $x \in \left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Tính $\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx$.

- A. $\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $-\frac{9}{2}$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \left| 1 + \frac{5i}{2} \right|$

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 44. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t$ (m/s). Đi được 5 (s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70$ (m/s²). Tính quãng đường S (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

- A. $S = 87,50$ (m). B. $S = 94,00$ (m). C. $S = 95,70$ (m). D. $S = 96,25$ (m).

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và đồng thời vuông góc với mặt phẳng $(Q): 2x + y - z = 0$ là

- A. $x + 2y - 1 = 0$. B. $x - 2y + z = 0$. C. $x - 2y - 1 = 0$. D. $x + 2y + z = 0$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ bên dưới

x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$
$f(x)$		5		3		10
	2		1		-2	

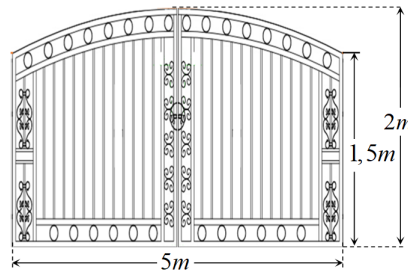
Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(\cos x)$

- A. 5. B. 3. C. 10. D. 1.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^{\sin x} + 2^{1+\sin x} - m = 0$ có nghiệm.

- A. $\frac{5}{4} \leq m \leq 8$. B. $\frac{5}{4} \leq m \leq 9$. C. $\frac{5}{4} \leq m \leq 7$. D. $\frac{5}{3} \leq m \leq 8$.

Câu 48. Ông An muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên, biết đường cong phía trên là một Parabol. Giá $1m^2$ của rào sắt là 700.000 đồng.



Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa sắt như vậy (làm tròn đến hàng phần nghìn).

- A. 6.520.000 đồng. B. 6.320.000 đồng. C. 6.417.000 đồng. D. 6.620.000 đồng.

Câu 49. Biết số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $M = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính môđun của số phức $z + i$.

- A. $|z + i| = \sqrt{61}$. B. $|z + i| = 3\sqrt{5}$. C. $|z + i| = 5\sqrt{2}$. D. $|z + i| = \sqrt{41}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$, $(Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r . Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa mãn yêu cầu.

- A. $r = \sqrt{3}$. B. $r = \sqrt{2}$. C. $r = \sqrt{\frac{3}{2}}$. D. $r = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 1. Diện tích mặt cầu (S) tâm I đường kính bằng a là

- A. πa^2 . B. $4\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $\frac{\pi a^2}{4}$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $2^{2x+1} = 32$ bằng

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = \frac{5}{2}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$		1		5		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 5$. D. $x = 2$.

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3 = -7, u_4 = 8$. Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $d = -15$. B. $d = -3$. C. $d = 15$. D. $d = 1$.

Câu 5. Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

- A. A_{10}^8 . B. A_{10}^2 . C. C_{10}^2 . D. 10^2 .

Câu 6. Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. $-3i$. B. 3. C. -3 . D. $3i$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			3		3			
	$-\infty$			-1				$-\infty$

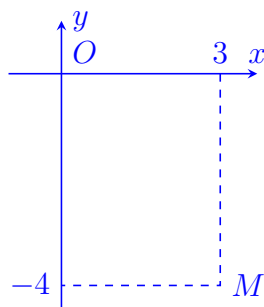
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $4a^3$. D. $\frac{4a^3}{3}$.

Câu 9. Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có điểm biểu diễn như hình vẽ bên dưới.



Tìm a và b .

- A. $a = -4, b = 3$. B. $a = 3, b = 4$. C. $a = 3, b = -4$. D. $a = -4, b = -3$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, $f(-1) = -2$ và $f(3) = 2$. Tính $I = \int_{-1}^3 f'(x)dx$.

- A. $I = 4$. B. $I = 3$. C. $I = 0$. D. $I = -4$.

Câu 11. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (2 - i)(1 + 2i)$.

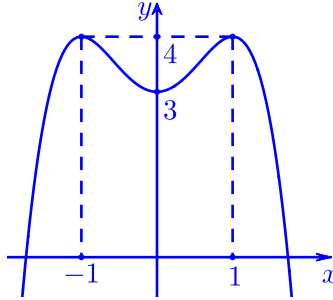
- A. $\bar{z} = 4 - 3i$. B. $\bar{z} = -4 - 5i$. C. $\bar{z} = 4 + 3i$. D. $\bar{z} = 5i$.

Câu 12. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ trên $[-3; -1]$.

Khi đó $M.m$ bằng

- A. 0. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. -4.

Câu 13. Đồ thị hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. B. $y = -x^4 - 2x^2 + 3$. C. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$. D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

Câu 14. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = -x^2 + 1$. C. $y = x^2 + 1$. D. $y = -2x + 1$.

Câu 15. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{5}} \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$

- A. $P = x^{\frac{16}{15}}$. B. $P = x^{\frac{3}{5}}$. C. $P = x^{\frac{8}{15}}$. D. $P = x^{\frac{1}{15}}$.

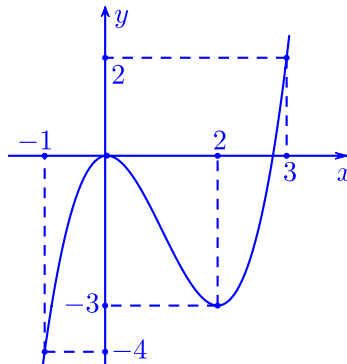
Câu 16. Tính tích phân $\int_2^6 \frac{1}{x} dx$ bằng.

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\ln 3$. C. $\ln 4$. D. $-\frac{5}{18}$.

Câu 17. Cho $I = \int_0^2 f(x)dx = 3$. Khi đó $I = \int_0^2 [4f(x) - 4] dx$ bằng:

- A. 2. B. 6. C. 8. D. 4.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Tập hợp T tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$ là:

- A. $T = [-4; 1]$. B. $T = (-4; 1)$. C. $T = [-3; 0]$. D. $T = (-3; 0)$.

Câu 19. Một khối trụ có thể tích bằng 6π . Nếu giữ nguyên chiều cao và tăng bán kính đáy của khối trụ đó gấp 3 lần thì thể tích của khối trụ mới bằng bao nhiêu?

- A. 18π . B. 54π . C. 27π . D. 162π .

Câu 20. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin 2x$ là.

- A. $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$. B. $\frac{x^2}{2} - \cos 2x + C$. C. $x^2 - \frac{1}{2} \cos 2x + C$. D. $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y = \log x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $\frac{1}{x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

Câu 22. Gọi V là thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V' là thể tích khối tứ diện $A'.ABD$. Hệ thức nào dưới đây là đúng.

- A. $V = 4V'$. B. $V = 8V'$. C. $V = 6V'$. D. $V = 2V'$.

Câu 23. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 5)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 9$. Bán kính R của (S) là

- A. $R = 3$. B. $R = 18$. C. $R = 9$. D. $R = 6$.

Câu 24. Nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$ là

- A. $x > 3$. B. $\frac{1}{3} < x < 3$. C. $x < 3$. D. $x > \frac{10}{3}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Khi đó $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ bằng

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. d cắt và không vuông góc với (P) . B. d vuông góc với (P) .
C. d song song với (P) . D. d nằm trong (P) .

Câu 27. Tập nghiệm của phương trình $\log(x^2 - 1) = \log(2x - 1)$

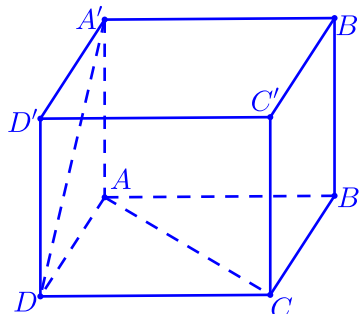
- A. $\{2\}$. B. $\{0\}$. C. $\{0; 2\}$. D. $\{3\}$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$.

Đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng d có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$.

Câu 29. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới).



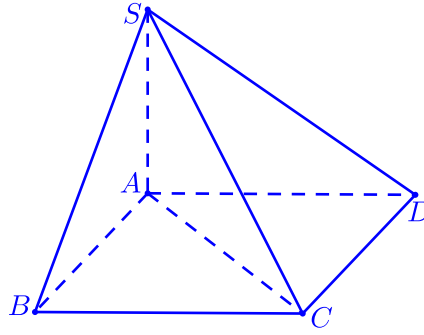
Góc giữa 2 đường thẳng AC và $A'D$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$?

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , hai mặt (SAB) , (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ bằng 60° .



Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $3a^3$. B. $\frac{a^2\sqrt{6}}{9}$. C. $3\sqrt{2}a^3$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 32. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) có gia tốc $a(t) = 3t^2 + t$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 2m/s. Hỏi vận tốc của vật sau 2s

- A. 10m/s. B. 12m/s. C. 16m/s. D. 8m/s.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (e^x + 1)(e^x - 12)(x + 1)(x - 1)^2$ trên $\mathbb{R}$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 34. Đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{(a+1)x+2}{x-b+1}$ nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng thì tổng $a+b$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. -1.

Câu 35. Một nhóm học sinh gồm 6 bạn nam và 4 bạn nữ đứng ngẫu nhiên thành 1 hàng. Xác suất để có đúng 2 trong 4 bạn nữ đứng cạnh nhau là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 36. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 2\bar{z}$

- A. $z = 2 + i$. B. $z = 2 - i$. C. $z = 3 - 2i$. D. $z = 3 + i$.

Câu 37. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 6$. D. $m = -3$.

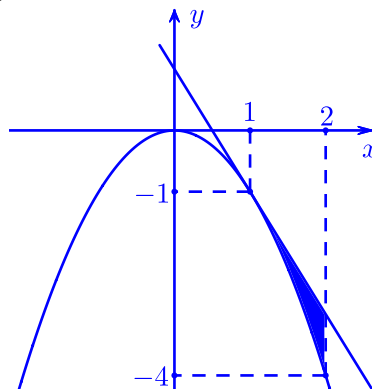
Câu 38. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A, D , $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Cạnh bên SD vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SD = a$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{12}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 39. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m-1)x^4$ đạt cực đại tại $x = 0$ là:

- A. $m < 1$. B. $m > 1$. C. không tồn tại m . D. $m = 1$.

Câu 40. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) tiếp tuyến với (P) tại điểm $A(1; -1)$ và đường thẳng $x = 2$ (như hình vẽ).



Tính S .

A. $S = \frac{4}{3}$.

B. $S = 1$.

C. $S = \frac{1}{3}$.

D. $S = \frac{2}{3}$.

Câu 41. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn cho z_1 và $i.z_2$. Biết $\widehat{MON} = 30^\circ$. Tính $S = |z_1^2 + 4z_2^2|$

A. $5\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{7}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) có phương trình là

A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z+1}{5}$.

B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{-5}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+5}{1}$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 5 - x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tính $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x dx + 3 \int_0^1 f(3 - 2x) dx$

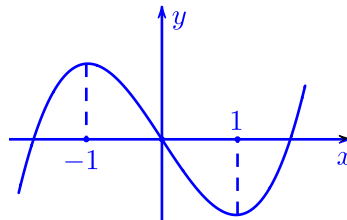
A. $I = \frac{32}{2}$.

B. $I = 31$.

C. $I = \frac{71}{6}$.

D. $I = 32$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Có bao nhiêu số nguyên dương a để hàm số $y = |4f(\sin x) + \cos 2x - a|$ nghịch biến trên $(0; \frac{\pi}{2})$?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 45. Có một khối gỗ là khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = 30\text{cm}$, $BC = 40\text{cm}$, $CA = 50\text{cm}$ và chiều cao $AA' = 100\text{cm}$. Từ khối gỗ này người ta tiện để thu được một khối trụ có cùng chiều cao với khối gỗ ban đầu. Thể tích lớn nhất của khối trụ gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 62500cm^3 .

B. 60000cm^3 .

C. 31416cm^3 .

D. 6702cm^3 .

Câu 46. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 3000$ và $3(9^y + 2y) = x + \log_3(1+x)^3 - 2$?

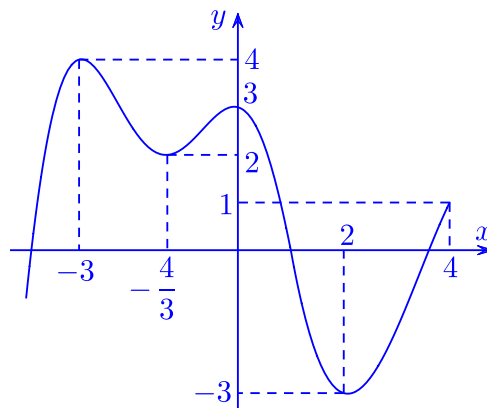
A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $[-4; 4]$, có các điểm cực trị trên $(-4; 4)$ là $-3; -\frac{4}{3}; 0; 2$ và có đồ thị như hình vẽ.



Đặt hàm số $y = g(x) = f(x^3 + 3x) + m$ với m là tham số. Gọi m_1 là giá trị của m để $\min_{[0;1]} g(x) = 4$, m_2 là giá trị của m để $\min_{[-1;0]} g(x) = -2$. Giá trị của $m_1 + m_2$ bằng.

A. -2.

B. 0.

C. 2.

D. -1.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên dương y để tập nghiệm của bất phương trình $(\log_2 x - \sqrt{2})(\log_2 x - y) < 0$ chứa tối đa 1000 số nguyên.

A. 9.

B. 10.

C. 8.

D. 11.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ nhận giá trị dương và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn

$$\int_0^x [f^2(t) + (f'(t))^2] dt = (f(x))^2 - 2018. \text{ Tính } f(1)$$

A. $2018e$.

B. $\sqrt{2018}$.

C. 2018.

D. $\sqrt{2018}e$.

Câu 50. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$, mặt phẳng $(\alpha): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 10z + 2 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A , nằm trong mặt phẳng (α) và cắt (S) tại hai điểm M, N . Độ dài đoạn thẳng MN nhỏ nhất.

A. $2\sqrt{30}$.

B. $\sqrt{30}$.

C. $\frac{\sqrt{30}}{2}$.

D. $\frac{3\sqrt{30}}{2}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Một giá sách có 4 quyển sách Toán và 5 quyển sách Văn. Số cách chọn ra 3 quyển sách từ giá sách là

A. $3!$.

B. C_4^3 .

C. C_5^3 .

D. C_9^3 .

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = \frac{1}{2}$ và $q = 2$. Giá trị của u_3 là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 8.

Câu 3. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0
$f(x)$	$+\infty$			1	$+\infty$

```

graph LR
    A[+\infty] --> B[0]
    B --> C[1]
    C --> D[0]
    D --> E[+\infty]

```

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			14		14		
	$-\infty$			-2			$-\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $x = -2$.

B. $x = 0$.

C. $x = 2$.

D. $x = 14$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{3x-2}$ là

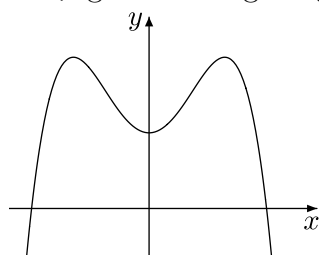
A. $y = \frac{2}{3}$.

B. $y = -\frac{2}{3}$.

C. $y = \frac{1}{3}$.

D. $y = -\frac{1}{3}$.

Câu 7. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình sau:



A. $y = x^4 - 2x + 1$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

D. $y = -x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{3x-2}$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

A. $y = 1$.

B. $y = -1$.

C. $y = 2$.

D. $y = -2$.

Câu 9. Với a, b là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2b)$ bằng

A. $2\log_2 a + \log_2 b$.

B. $2(\log_2 a + \log_2 b)$.

C. $2 + \log_2 b$.

D. $2\log_2(ab)$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ là

- A. $y = \frac{1}{x}$. B. $y = \frac{1}{2x}$. C. $y = \frac{1}{x \ln 2}$. D. $y = \frac{\ln 2}{x}$.

Câu 11. Với a là một số thực dương tùy ý, $a^{\frac{2}{3}}$ bằng

- A. $\sqrt{a^3}$. B. $\sqrt[6]{a}$. C. $\sqrt[3]{a}$. D. $\sqrt[3]{a^2}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 32$ là

- A. $x = 3$. B. $x = \frac{17}{2}$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 3$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 7$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 14. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$ là

- A. $x^2 + 3x + C$. B. $x^2 + C$. C. $2x^2 + C$. D. $2x^2 + 3x + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = \cot x + C$. B. $\int f(x)dx = \tan x + C$.
C. $\int f(x)dx = -\cot x + C$. D. $\int f(x)dx = -\tan x + C$.

Câu 16. Biết $\int_0^1 f(x)dx = \frac{1}{2}$, khi đó $\int_0^1 2f(x)dx$ bằng

- A. 1. B. -1. C. $\frac{5}{2}$. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 17. Tích phân $\int_0^{2021} 2^x dx$ bằng

- A. $\frac{2^{2021}}{\ln 2}$. B. $\frac{2^{2021} - 1}{\ln 2}$. C. $2^{2021} - 1$. D. 2^{2021} .

Câu 18. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Biết $\bar{z} = a + ib$. Giá trị của $a - 2b$ bằng

- A. 1. B. 7. C. -1. D. -7.

Câu 19. Cho số phức $z = 1 + 2i$ và $w = 2 + i$. Phần thực của số phức $z\bar{w}$ bằng

- A. 0. B. 2. C. -2. D. 4.

Câu 20. Tọa độ điểm biểu diễn hình học của số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z = 7 + 4i$ là

- A. (2; 1). B. (2; 2). C. (2; -1). D. (-1; 2).

Câu 21. Với B là diện tích mặt đáy và h là chiều cao của khối chóp, thì thể tích V của khối chóp là

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{4}{3}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = 3Bh$.

Câu 22. Thể tích của khối lập phương cạnh bằng $\sqrt{2}a$ bằng

- A. $4a^3$. B. $2\sqrt{2}a^3$. C. $\sqrt{2}a^3$. D. a^3 .

Câu 23. Hình nón có bán kính đáy bằng 5m và độ dài đường sinh bằng 6m. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $30m^2$. B. $60m^2$. C. $60\pi m^2$. D. $30\pi m^2$.

Câu 24. Khối trụ có chiều cao bằng $3a$ và bán kính đáy bằng $5a$, thì thể tích của khối trụ bằng

- A. $75a^3$. B. $45\pi a^3$. C. $45a^3$. D. $75\pi a^3$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 5; -7)$, $B(1; 1; -1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

- A. $I(-1; -2; 3)$. B. $I(-2; -4; 6)$. C. $I(2; 3; -4)$. D. $I(4; 6; -8)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 9$ tâm I của mặt cầu có tọa độ

- A. $I(5; -4; 0)$. B. $I(5; -4; 0)$. C. $I(-5; 4; 0)$. D. $I(-5; 4; 0)$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) có phương trình: $3x - 2y + 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n} = (3; -2; 1)$. B. $\vec{n} = (3; 2; 0)$. C. $\vec{n} = (6; -4; 1)$. D. $\vec{n} = (6; -4; 0)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; -2)$ và $B(2; 2; 2)$. Vectơ $\vec{a}$ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{a} = (2; 1; 0)$. B. $\vec{a} = (2; 3; 4)$. C. $\vec{a} = (-2; 1; 0)$. D. $\vec{a} = (2; 3; 0)$.

Câu 29. Trong một lô hàng gồm 50 bóng đèn, trong đó có 5 bóng đèn bị lỗi. Chọn ngẫu nhiên 2 bóng đèn. Tính xác suất chọn đúng 2 sản phẩm bị lỗi.

- A. $\frac{1}{50}$. B. $\frac{2}{245}$. C. $\frac{2}{50}$. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên R ?

- A. $y = \frac{x-2}{x+1}$. B. $y = \frac{x^2-2x}{x-1}$. C. $y = x^2(x^2+1)$. D. $y = x(x^2-x+3)$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tổng $M + m$ bằng

- A. -4 . B. -2 . C. 0 . D. 4 .

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 - 7) \leq 2$ là

- A. $[-4; -\sqrt{7}) \cup (\sqrt{7}; 4]$. B. $[-4; -\sqrt{7}] \cup [\sqrt{7}; 4]$.
C. $[-4; 4]$. D. $(-4; -\sqrt{7}) \cup [\sqrt{7}; 4)$.

Câu 33. Nếu $\int_{-2}^1 [2f(x) - 1] dx = 3$ thì $I = \int_{-2}^1 f(x) dx$ bằng

- A. -9 . B. -3 . C. 3 . D. 5 .

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn: $z(2-i) + i = 1$. Tính mô đun của số phức z .

- A. $|z| = \frac{\sqrt{10}}{5}$. B. $|z| = \frac{2\sqrt{10}}{5}$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = \frac{3\sqrt{10}}{5}$.

Câu 35. Tính góc hợp bởi cạnh bên và mặt đáy của hình chóp tam giác đều có cạnh đáy và chiều cao đều bằng a .

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 36. Cho lăng trụ đứng $MNP.M'N'P'$ có đáy MNP là tam giác đều cạnh a , đường chéo MP' tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ $MNP.M'N'P'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 - (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.
C. $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 4$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2^2$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; 2; 1)$, $N(0; 1; 3)$ có phương trình chính tắc là

- A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.
C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 39. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$		2		$+\infty$
		-3		-1	

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $f(x) + x^3 + 3x - m > 0$ nghiệm đúng $\forall x \in (0; 2)$, ta được kết quả là

- A. $m < f(2)$. B. $m \leq f(0)$. C. $m < f(2) + 14$. D. $m \leq f(2) + 14$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2^{3-x^2} = 2m + m^2$ (1) có nghiệm?

- A. 6. B. 4. C. 2. D. 0.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 5 - x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tính $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x dx + \int_0^1 f(2x + 3) dx$

- A. $I = \frac{116}{3}$. B. $I = \frac{134}{3}$. C. $I = \frac{143}{3}$. D. $I = \frac{89}{3}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$ và $(z + 2i)^2$ là số thuần ảo?

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết $AB = a, AD = 2BC = 2a, SA \perp (ABCD)$ và SD tạo với đáy một góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $2a^3\sqrt{3}$.

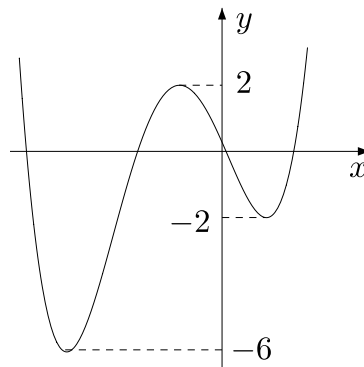
Câu 44. Ông An cần xây một hồ chứa nước để dùng sinh hoạt trong gia đình với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 600.000 đồng/ m^2 . Ông An cần tính toán sao cho chi phí thuê nhân công là thấp nhất. Hỏi chi phí thuê nhân công thấp nhất là bao nhiêu?

- A. 85.000.000 đồng. B. 105.000.000 đồng. C. 90.000.000 đồng. D. 95.000.000 đồng.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{1}$. Mặt phẳng $(P) : x + ay + bz + c = 0$ ($c > 0$) song song với d_1, d_2 và khoảng cách từ d_1 đến (P) bằng 2 lần khoảng cách từ d_2 đến (P) . Giá trị của $3a + 5b - c$ bằng

- A. -3. B. -20. C. -11. D. 12.

Câu 46. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |f(x + 100) + m^2|$ có 5 điểm cực trị?



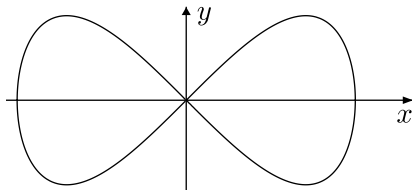
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 47. Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tính giá trị nhỏ nhất $S_{\min}$ của $S = 2a + 3b$.

- A. $S_{\min} = 30$. B. $S_{\min} = 25$. C. $S_{\min} = 33$. D. $S_{\min} = 17$.

Câu 48. Một hình phẳng được tạo thành từ đường cong lemniscate (đường cong số 8 của Bernoulli)

có phương trình trong hệ tọa độ Oxy là $x^4 = a^2(x^2 - y^2)$ ($a > 0$) như hình vẽ bên.



Biết rằng mỗi đơn vị trong hệ tọa độ Oxy tương ứng với chiều dài 1 m và hình phẳng này có diện tích là $\frac{49}{3}(\text{m}^2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 < a < 2$. B. $2 < a < 3$. C. $3 < a < 4$. D. $4 < a < 5$.

Câu 49. Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 4 - 3i| = \sqrt{5}$. Tính $P = |a| + |b|$ khi $|z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 10$. B. $P = 4$. C. $P = 6$. D. $P = 8$.

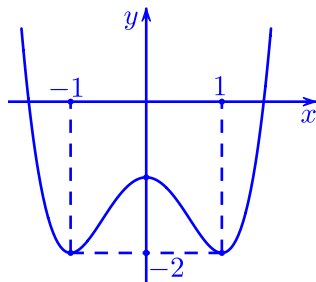
Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + ay + bz - 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{-1}$. Biết rằng $(\alpha) \parallel \Delta$ và (α) tạo với các trục Ox, Oz các góc giống nhau.

Tìm giá trị của a .

- A. $a = -1$ hoặc $a = 1$. B. $a = 2$ hoặc $a = 0$.
C. $a = 0$. D. $a = 2$.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Giá trị cực đại của hàm số bằng

A. 0.

B. -1.

C. 1.

D. -2.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm liên tục trên R . Xét các mệnh đề sau

1) $k \cdot \int f(x) dx = \int k \cdot f(x) dx$, với k là hằng số thực bất kì.

2) $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

3) $\int [f(x)g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

4) $\int f'(x)g(x) dx + \int f(x)g'(x) dx = f(x)g(x)$.

Tổng số mệnh đề đúng là:

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 3. Cho a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^3}$ bằng

A. $a^{\frac{3}{4}}$.B. $a^{-\frac{3}{4}}$.C. $a^{\frac{4}{3}}$.D. $a^{-\frac{4}{3}}$.

Câu 4. Cho khối nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $2\pi a^3$.B. $\frac{2\pi a^3}{3}$.C. $4\pi a^3$.D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 2; -3)$ và $B(-3; -1; 1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB} = (-4; 1; -2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (2; 3; -4)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-2; -3; 4)$. D. $\overrightarrow{AB} = (4; -3; 4)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{1}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{1}{2}$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_5 bằng

A. 27.

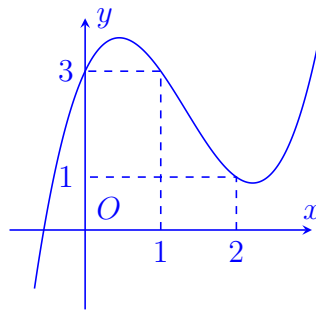
B. 1250.

C. 12.

D. 22.

Câu 8. Biết rằng đồ thị cho ở hình vẽ dưới đây là đồ thị của một trong 4 hàm số cho trong 4 phương

án A, B, C, D .



Đó là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 5x^2 + 4x + 3$.
C. $y = x^3 - 4x^2 + 3x + 3$.

- B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 4x + 3$.
D. $y = 2x^3 + 9x^2 - 11x + 3$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : x + 2y - 6z - 1 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $B(-3; 2; 0)$. B. $D(1; 2; -6)$. C. $A(-1; -4; 1)$. D. $C(-1; -2; 1)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{3}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 6; -4)$. C. $\vec{u}_4 = (-2; -4; 6)$. D. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$.

Câu 11. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{2x}$

- A. $F(x) = 2 \cdot 3^{2x} \cdot \ln 3$. B. $F(x) = \frac{3^{2x}}{2 \cdot \ln 3} + 2$. C. $F(x) = \frac{3^{2x}}{3 \cdot \ln 2}$. D. $F(x) = \frac{3^{2x}}{3 \cdot \ln 3} - 1$.

Câu 12. Cho số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Tính $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = -2 + 2i$. B. $z = 2 - 2i$. C. $z = -2 - 2i$. D. $z = 2 + 2i$.

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào sau đây biểu diễn số phức $z = 2 + i$?

- A. $P(2; -1)$. B. $Q(1; 2)$. C. $M(2; 0)$. D. $N(2; 1)$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $2^{1-x} = 4$ là

- A. $x = 3$. B. $x = -3$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 8$. Khi đó tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(3; -1; -2)$, $R = 4$. B. $I(3; -1; -2)$, $R = 2\sqrt{2}$.
C. $I(-3; 1; 2)$, $R = 2\sqrt{2}$. D. $I(-3; 1; 2)$, $R = 4$.

Câu 16. Quay hình vuông $ABCD$ cạnh a xung quanh một cạnh. Thể tích của khối trụ được tạo thành là:

- A. $3\pi a^3$. B. $\frac{1}{3}\pi a^3$. C. $2\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 17. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây, nghịch biến trên khoảng nào?

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-2	1	-2	$+\infty$

- A. $(0; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-3; 3)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 18. Thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 19. Cho tập A có 26 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

- A. A_{26}^6 . B. 26. C. P_6 . D. C_{26}^6 .

Câu 20. Hàm số $f(x) = e^{\sqrt{x^2+1}}$ có đạo hàm là

A. $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}$.

B. $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}} \cdot \ln 2$.

C. $f'(x) = \frac{x}{2\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}$.

D. $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 21. Cho số phức z có phần thực là số nguyên và thỏa mãn $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính mô-đun của số phức $w = 1 - z + z^2$

A. $|w| = \sqrt{445}$.

B. $|w| = \sqrt{37}$.

C. $|w| = \sqrt{457}$.

D. $|w| = \sqrt{425}$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8$.

A. $S = (-\infty; -3)$.

B. $S = (3; +\infty)$.

C. $S = (-3; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; 3)$.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 24. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x} + 2019$ bằng

A. 2025.

B. 2020.

C. 2023.

D. 2021.

Câu 25. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \sin x$.

B. $y = x^4 + 1$.

C. $y = \ln x$.

D. $y = x^5 + 5x$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính khoảng cách d từ B đến mặt phẳng (SAC) .

A. $d = a$.

B. $d = \frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

C. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $d = \frac{a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 27. Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12.

A. $\frac{229}{286}$.

B. $\frac{24}{143}$.

C. $\frac{27}{143}$.

D. $\frac{57}{286}$.

Câu 28. Hàm số nào trong các hàm số sau đây có một nguyên hàm bằng $y = \cos^2 x$?

A. $y = \frac{-\cos^3 x}{3} + C (C \in \mathbb{R})$.

B. $y = -\sin 2x$.

C. $y = \sin 2x + C (C \in \mathbb{R})$.

D. $y = \frac{\cos^3 x}{3}$.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính cosin của góc giữa một mặt bên và mặt đáy.

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 30. Tổng các lập phương các nghiệm của phương trình $\log_2 x \cdot \log_3 (2x - 1) = 2 \log_2 x$ bằng:

A. 26.

B. 216.

C. 126.

D. 6.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -1; 3)$, $B(0; 1; -5)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x - 2)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 21$.

B. $(x - 2)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 17$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 27$.

D. $(x + 2)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 21$.

Câu 32. Đặt $\log_5 3 = a$, khi đó $\log_9 1125$ bằng

A. $1 + \frac{3}{a}$.

B. $2 + \frac{3}{a}$.

C. $2 + \frac{3}{2a}$.

D. $1 + \frac{3}{2a}$.

Câu 33. Cho đường thẳng $y = x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+8}{x-2}$ tại hai điểm A, B phân biệt. Tọa độ trung điểm I của AB là

A. $I\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$.

B. $I(7; 7)$.

C. $I\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

D. $I(1; 5)$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + (a - 5)i$ với $a \in \mathbb{R}$. Tìm a để điểm biểu diễn của số phức nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai và thứ tư.

A. $a = \frac{3}{2}$.

B. $a = -\frac{1}{2}$.

C. $a = \frac{5}{2}$.

D. $a = 0$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^{2019}(x - 1)^2(x + 1)^3$. Số điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 36. Tìm hai số thực x, y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (3 - i) = 4x - 3i$ với i là đơn vị ảo.

A. $x = 3; y = -1$.

B. $x = \frac{2}{3}; y = -1$.

C. $x = 3; y = -3$.

D. $x = -3; y = -1$.

Câu 37. Cho $F(x)$ là một nguyên của $f(x) = \frac{2}{x+2}$. Biết $F(-1) = 0$. Tính $F(x)$ kết quả là.

A. $2 \ln 4$.

B. $4 \ln 2 + 1$.

C. $2 \ln 3 + 2$.

D. $\ln 8 + 1$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$ và điểm $A(1; -2; 1)$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) là

A. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 4t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ B. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ D. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Câu 39. Tìm tất cả các giá của tham số m để bất phương trình $4^{x-1} - m(2^x + 1) > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$

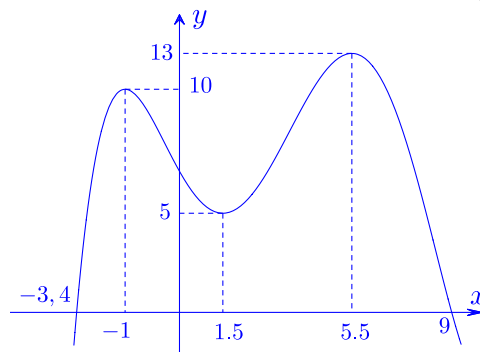
A. $m \in (0; 1)$.

B. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 0]$.

D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



Biết rằng $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (-\infty; -3, 4) \cup (9; +\infty)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(x) - mx + 5$ có đúng hai điểm cực trị.

A. 8.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương và thỏa mãn $f(0) = 1, (f'(x))^3 = e^x(f(x))^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $f(3)$

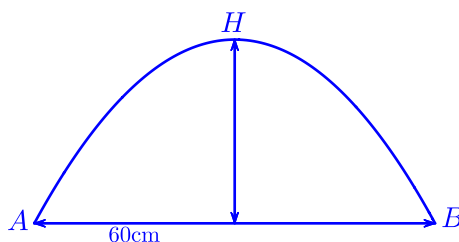
A. $f(3) = e^2$.

B. $f(3) = e^3$.

C. $f(3) = e$.

D. $f(3) = 1$.

Câu 42. Bạn An cần mua một chiếc gương có đường viền là đường Parabol bậc 2. Biết rằng khoảng cách đoạn $AB = 60\text{cm}$, $OH = 30\text{cm}$.



Diện tích của chiếc gương bạn An mua là

A. $1200 (\text{cm}^2)$.

B. $1400 (\text{cm}^2)$.

C. $900 (\text{cm}^2)$.

D. $1000 (\text{cm}^2)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 3)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}$; $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

Phương trình đường thẳng qua A vuông góc với d_1 và cắt d_2 .

A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{4}$.

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{3}$.

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{3}$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ACB} = 30^\circ$, biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Cho khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

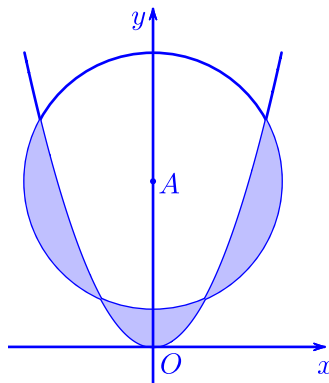
A. $V = 2a^3\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$.

C. $V = a^3\sqrt{3}$.

D. $V = a^3\sqrt{6}$.

Câu 45. Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường tròn (C) có tâm $A(0; 3)$, bán kính $\sqrt{5}$ như hình vẽ.



Diện tích phần được tô đậm giữa (C) và (P) gần nhất với số nào dưới đây?

A. 1, 77.

B. 3, 44.

C. 1, 51.

D. 3, 54.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $\int_{-2}^2 f(\sqrt{x^2+5}-x) dx = 1$,

$\int_1^5 \frac{f(x)}{x^2} dx = 3$. Tính $\int_1^5 f(x) dx$.

A. 0.

B. -15.

C. -2.

D. -13.

Câu 47. Cho $z, w \in \mathbb{C}$ thỏa $|z+2| = |\bar{z}|$, $|z+i| = |z-i|$, $|w-2-3i| \leq 2\sqrt{2}$, $|\bar{w}-5+6i| \leq 2\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất $|z-w|$ bằng

A. $5\sqrt{2}$.

B. $4\sqrt{2}$.

C. $3\sqrt{2}$.

D. $6\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho phương trình $3^x(3^{2x}+1)-(3^x+m+2)\sqrt{3^x+m+3}=2\sqrt{3^x+m+3}$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để phương trình có nghiệm thực?

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x+my+(2m+1)z-m-2=0$, m là tham số thực. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A trên (P) . Khi khoảng cách từ điểm A đến (P) lớn nhất, tính $a+b$.

A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 0.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x+3)(x^2+2mx+5)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng một điểm cực trị

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

—————HẾT—————

Câu 1. Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là

- A. A_{30}^3 . B. 3^{30} . C. 10. D. C_{30}^3 .

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Số hạng thứ 5 bằng

- A. 486. B. 162. C. 96. D. 54.

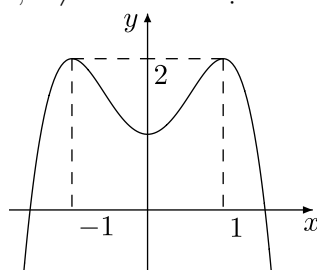
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			0			$+\infty$
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$		
			1		1		

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ



Số điểm cực đại của hàm số là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-5	-4	-2	2	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$

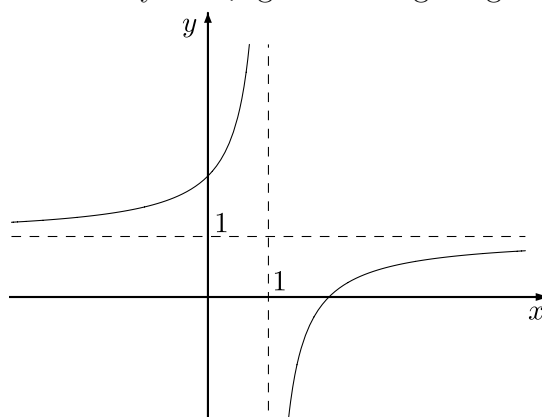
Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 6. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên?



- A. $y = \frac{x-2}{x-1}$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$. C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = -x^3 + 3x + 2$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			-3		$+\infty$
			-4		-4	

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) + 5 = 0$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 9. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a(\sqrt[3]{a})$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 10. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln x$ trên tập xác định của nó.

- A. $y' = -\frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{e}{x}$. D. $y' = e^x$.

Câu 11. Cho số thực $a > 0$. Biểu thức $P = a \cdot \sqrt[3]{a}$ được viết lại dưới dạng lũy thừa hữu tỉ là

- A. $a^{\frac{2}{3}}$. B. a^3 . C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. $a^{\frac{1}{3}}$.

Câu 12. Phương trình $3^{x^2-2x} = 1$ có nghiệm là

- A. $x = 0, x = 2$. B. $x = 0, x = -2$. C. $x = -1, x = 3$. D. $x = 1, x = -3$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log(x+5) > 1$.

- A. $x > -5$. B. $0 < x < 5$. C. $x > 5$. D. $x < 5$.

Câu 14. Tính nguyên hàm $\int 3^x dx$.

- A. $\frac{3^{x+1}}{x+1} + C$. B. $\frac{3^x}{\ln 3} + C$. C. $3^x \cdot \ln 3 + C$. D. $3^x + C$.

Câu 15. Tính nguyên hàm $\int (x - \sin 2x) dx$.

- A. $x^2 + \frac{\cos 2x}{2} + C$. B. $\frac{x^2}{2} + \frac{\cos 2x}{2} + C$. C. $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C$. D. $\frac{x^2}{2} + \sin x + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

- A. $I = 8$. B. $I = 12$. C. $I = 36$. D. $I = 4$.

Câu 17. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2 \sin x$, $y = 3$, $x = 1$ và $x = 2$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_1^2 (2 \sin x - 3) dx$. B. $S = \int_1^2 |3 - 2 \sin x| dx$.
C. $S = \int_1^2 (3 - 2 \sin x)^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^2 (2 \sin x + 3) dx$.

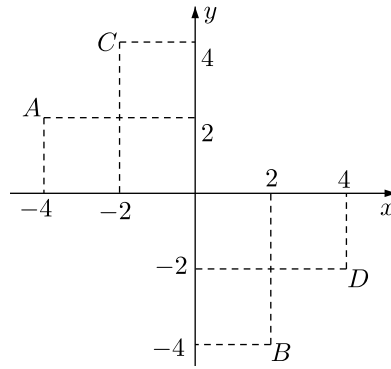
Câu 18. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$ với phần ảo lần lượt là dương và âm. Số phức liên hợp của số phức $w = 4 - z_1^2 + z_2^2$ là

- A. $\bar{w} = 4 - 3i$. B. $\bar{w} = 4 + 3i$. C. $\bar{w} = -4 + 3i$. D. $\bar{w} = -4 - 3i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $-3 - i$. B. $3 + i$. C. $3 - i$. D. $-3 + i$.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy , số phức $z = -2 + 4i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm ở hình vẽ dưới đây?



- A. Điểm C . B. Điểm D . C. Điểm A . D. Điểm B .

Câu 21. Cho tứ diện $O.ABC$ có các cạnh OA , OB , OC đôi một vuông góc với nhau. Biết $OA = 2$ (cm), $OB = 3$ (cm), $OC = 6$ (cm). Tính thể tích của khối tứ diện $O.ABC$.

- A. 6 (cm³). B. 36 (cm³). C. 12 (cm³). D. 18 (cm³).

Câu 22. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $3a^3$. B. a^3 . C. $\frac{3a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 23. Một hình nón có bán kính mặt đáy bằng 3cm, độ dài đường sinh bằng 5cm. Tính thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón.

- A. $V = 75\pi\text{cm}^3$. B. $V = 45\pi\text{cm}^3$. C. $V = 12\pi\text{cm}^3$. D. $V = 16\pi\text{cm}^3$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy là 3 cm, chiều cao là 5 cm. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó.

- A. $16\pi\text{cm}^2$. B. $45\pi\text{cm}^2$. C. $48\pi\text{cm}^2$. D. $24\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(-2; 3; -4)$, $B(4; -3; 3)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 11$. B. $AB = (6; -6; 7)$. C. $AB = 7$. D. $AB = 9$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Tính diện tích mặt cầu (S) .

- A. 36π . B. 9π . C. 12π . D. 42π .

Câu 27. Cho mặt phẳng $(P) : 3x - y + 2 = 0$. Vectơ nào trong các vectơ dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (-1; 0; -1)$. B. $\vec{n} = (3; 0; -1)$. C. $\vec{n} = (3; -1; 0)$. D. $\vec{n} = (3; -1; 2)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng chứa trục Oy có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = 0, t \in \mathbb{R}. \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0, t \in \mathbb{R}. \\ z = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1, t \in \mathbb{R}. \\ z = t \end{cases}$

Câu 29. Một tổ có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh. Tính xác suất sao cho 2 học sinh được chọn đều là nữ.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^3 - 3x - 2$. B. $y = 2x^2$. C. $y = x^4 + 2x^2 + 3$. D. $y = \frac{x}{x+2}$.

Câu 31. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ trên $[0; 3]$ là

- A. 3. B. -1. C. -2. D. 2.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $4^x > 2^{x+8}$ là

- A. $(0; 8)$. B. $(8; +\infty)$. C. $[8; +\infty)$. D. $(-\infty; 8)$.

Câu 33. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ. Biết $\int_0^1 f(x)dx = 5$; $\int_0^1 g(x)dx = 7$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\int_{-1}^1 g(x)dx = 14$.
 B. $\int_{-1}^1 [f(x) + g(x)] dx = 10$.
 C. $\int_{-1}^1 [f(x) - g(x)] dx = 10$.
 D. $\int_{-1}^1 f(x)dx = 10$.

Câu 34. Cho hai số phức z và z' . Trong các mệnh đề sai, mệnh đề nào sai?

- A. $\bar{z} + \bar{z}' = \overline{z + z'}$.
 B. $|z + z'| = |z| + |z'|$.
 C. $|z \cdot z'| = |z| \cdot |z'|$.
 D. $\bar{z} \cdot \bar{z}' = \overline{z \cdot z'}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.
 B. $\alpha = 75^\circ$.
 C. $\tan \alpha = 1$.
 D. $\alpha = 60^\circ$.

Câu 36. Cho tứ diện đều cạnh $a\sqrt{3}$. Đường cao của khối tứ diện đã cho là:

- A. a .
 B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 C. $a\sqrt{5}$.
 D. $a\sqrt{2}$.

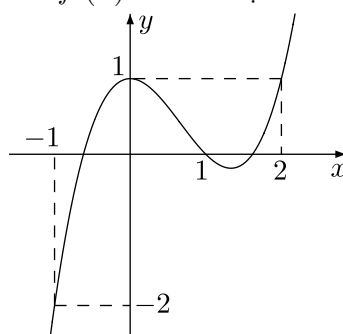
Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; 0)$, $B(1; 0; -4)$. Mặt cầu nhận AB làm đường kính có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 4z - 15 = 0$.
 B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 3 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 4z + 3 = 0$.
 D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 15 = 0$.

Câu 38. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Khi đó phương trình chính tắc của d là:

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+4}{-1}$.
 B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-1}$.
 C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{1}$.
 D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+1}{4}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ với đạo hàm $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$ đạt cực đại tại điểm nào?

- A. $x = 2$.
 B. $x = -1$.
 C. $x = 1$.
 D. $x = 0$.

Câu 40. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16} (x + 3y)$. Tính giá trị $\frac{x}{y}$.

- A. $\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$.
 B. $\frac{\sqrt{13} - 3}{2}$.
 C. $\frac{3 + \sqrt{13}}{2}$.
 D. $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $I = \int_9^{16} \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx = 6$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2 \cos x + 1) \sin x dx =$

3. Tính tích phân $I = \int_1^4 f(x) dx$.

A. $I = -2$.

B. $I = 6$.

C. $I = 9$.

D. $I = 2$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$ và $(z + 2i)^2$ là số thuần thực?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 43. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $SA \perp (ABCD)$, cạnh bên SC tạo với $(ABCD)$ một góc 60° và tạo với (SAB) một góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{\sqrt{13}}{4}$. Thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng

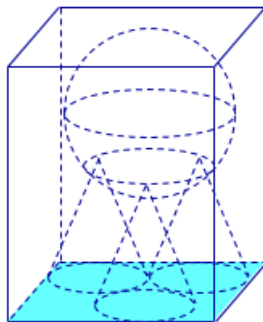
A. $\sqrt{3}a^3$.

B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{4}$.

C. $2a^3$.

D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 44. Có một bể hình hộp chữ nhật chứa đầy nước. Người ta cho ba khối nón giống nhau có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân vào bể sao cho ba đường tròn đáy của ba khối nón tiếp xúc với nhau, một khối nón có đường tròn đáy chỉ tiếp xúc với một cạnh của đáy bể và hai khối nón còn lại có đường tròn đáy tiếp xúc với hai cạnh của đáy bể.



Sau đó người ta đặt lên đỉnh của ba khối nón một khối cầu có bán kính bằng $\frac{4}{3}$ lần bán kính đáy của khối nón. Biết khối cầu vừa đủ ngập trong nước và lượng nước trào ra là $\frac{337\pi}{3} (\text{cm}^3)$. Tính thể tích nước ban đầu ở trong bể.

A. $\approx 885,2 (\text{cm}^3)$.

B. $\approx 1209,2 (\text{cm}^3)$.

C. $\approx 1106,2 (\text{cm}^3)$.

D. $\approx 1174,2 (\text{cm}^3)$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + y - z - 2 = 0$. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) , đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng d ?

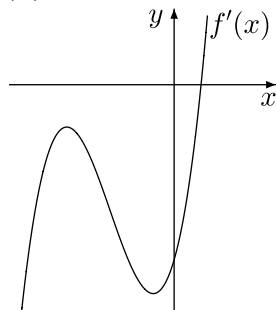
A. $\Delta_1 : \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$.

B. $\Delta_2 : \frac{x-5}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-5}{1}$.

C. $\Delta_3 : \frac{x+2}{-3} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+4}{-1}$.

D. $\Delta_4 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{3}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ sau



Biết $f(0) = 0$. Hỏi hàm số $g(x) = \left| \frac{1}{3}f(x^3) - x \right|$ có bao nhiêu cực trị.

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho tồn tại số thực y thỏa mãn $\log_3(x + y) = \log_4(x^2 + y^2)$?

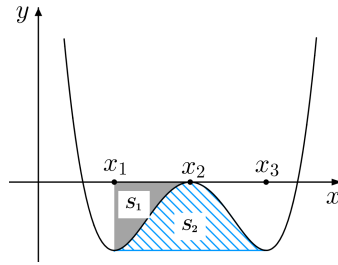
A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 48. Cho hàm số bậc bốn trùng phương $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình dưới đây.



Biết hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại ba điểm x_1, x_2, x_3 ($x_1 < x_2 < x_3$) thỏa mãn $x_1 + x_2 = 4$. Gọi S_1, S_2 là diện tích của hai hình phẳng được tô màu trong hình. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng?

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{7}{16}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 1$ và $|z_1 + z_2| = 3$. Giá trị lớn nhất của $T = |z_1| + |z_2|$ là:

- A. $2\sqrt{2}$. B. 3. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(0; 8; 2)$, $B(9; -7; 23)$ và mặt cầu (S) có phương trình $(S) : (x - 5)^2 + (y + 3)^2 + (z - 7)^2 = 72$. Mặt phẳng $(P) : ax + by + cz + d = 0$ đi qua điểm A và tiếp xúc với mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) lớn nhất. Giá trị của $b + c + d$ khi đó là

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

————— **HẾT** —————

Câu 1. Cho cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 3$ và $u_6 = 18$. Công sai của cấp số cộng đó là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 4$. D. $x = 3$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính r của mặt cầu (S) là:

- A. $I(1; 0; -2)$, $r = 16$. B. $I(1; 0; -2)$, $r = 4$. C. $I(-1; 0; 2)$, $r = 16$. D. $I(-1; 0; 2)$, $r = 4$.

Câu 4. Ta có C_n^k là số các tổ hợp chập k của một tập hợp gồm n phần tử ($1 \leq k \leq n$). Chọn mệnh đề đúng.

- A. $C_n^k = \frac{A_n^k}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 3]$ và $\int_0^2 f(x)dx = 1$, $\int_2^3 f(x)dx = 4$. Tính $\int_0^3 f(x)dx$.

- A. 5. B. -3. C. 3. D. 4.

Câu 6. Thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng B , chiều cao bằng h là

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{1}{6}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 4; 1)$, $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vectơ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là

- A. $\vec{v} = (23; 7; 3)$. B. $\vec{v} = (7; 3; 23)$. C. $\vec{v} = (3; 7; 23)$. D. $\vec{v} = (7; 23; 3)$.

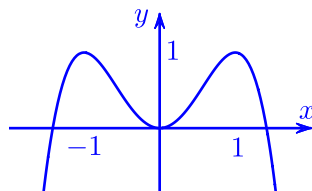
Câu 8. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. 4. B. 12. C. 12π . D. 4π .

Câu 9. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+3}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -3$. C. $y = -1$. D. $y = -3$.

Câu 10. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Điểm $M(3; -1)$ biểu diễn số phức

- A. $z = 3 - i$. B. $z = -3 + i$. C. $z = 1 - 3i$. D. $z = -1 + 3i$.

Câu 12. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng 2, độ dài đường sinh bằng 3. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

- A. 18π . B. 3π . C. 12π . D. 6π .

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + x^2$ là

A. $F(x) = e^{2x} + x^3 + C$.

B. $F(x) = e^{2x} + \frac{x^3}{3} + C$.

C. $F(x) = 2e^{2x} + 2x + C$.

D. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{x^3}{3} + C$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng (α) ?

A. $P(2; -1; 1)$.

B. $N(1; 0; 1)$.

C. $M(2; 0; 1)$.

D. $Q(2; 1; 1)$.

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sin x)$.

A. $y' = \frac{-1}{\sin^2 x}$.

B. $y' = \tan x$.

C. $y' = \cot x$.

D. $y' = \frac{1}{\sin x}$.

Câu 16. Với các số thực a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2^a 2^b = 4^{ab}$.

B. $2^a 2^b = 2^{ab}$.

C. $2^a 2^b = 2^{a-b}$.

D. $2^a 2^b = 2^{a+b}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$			1		$-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 3$.

D. $x = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của Δ ?

A. $\vec{u}_4 = (1; -2; -3)$.

B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 3)$.

C. $\vec{u}_3 = (2; -1; -1)$.

D. $\vec{u}_1 = (2; 1; 1)$.

Câu 20. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $i^3 = i$.

B. $i^4 = -1$.

C. $(1+i)^2$ là số thực.

D. $(1+i)^2 = 2i$.

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BC = a, BB' = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'C)$ và $(ABC'D')$ bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

A. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 34$.

B. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 25$.

C. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 34$.

D. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$.

Câu 23. Với $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1$, giá trị của $\log_{a^2}(a^{10}b^2) + \log_{\sqrt{a}}\left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) + \log_{\sqrt[3]{b}}(b^{-2})$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 24. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C, x \neq 0$.

C. $\int e^x dx = e^x + C$.

D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, (0 < a \neq 1)$.

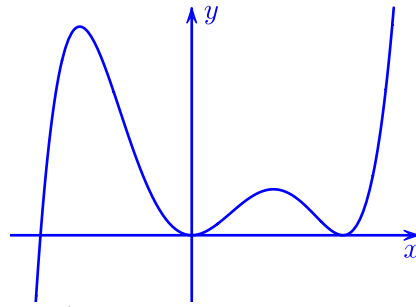
Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$.

Khi đó, phương trình chính tắc của d là

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$.
 C. $x-2 = y = z+3$.

B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}$.
 D. $x+2 = y = z-3$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 27. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (BDA') .

- A. $d = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $d = \sqrt{3}$. C. $d = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $d = \frac{\sqrt{6}}{4}$.

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 - x^2 + x + 2$ cắt parabol $y = -6x^2 - 4x - 4$ tại một điểm duy nhất. Kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tính giá trị của biểu thức $x_0 + y_0$

- A. 1. B. -1. C. -22. D. 4.

Câu 29. Biết $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Hãy tính $a + 2b$

- A. $a + 2b = 3$. B. $a + 2b = 0$. C. $a + 2b = -10$. D. $a + 2b = 10$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow -1$	$\nearrow 3$	$\searrow 2$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 31. Tung đồng thời hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc đều là số chẵn.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 32. Tính thể tích V của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh a và chiều cao của khối lăng trụ $4a$.

- A. $V = 6a^3\sqrt{3}$. B. $V = 2a^3\sqrt{3}$. C. $V = 24a^3\sqrt{3}$. D. $V = 12a^3\sqrt{3}$.

Câu 33. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^3 = 1$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 34. Cho cặp số $(x; y)$ thỏa mãn: $(2 + 3i)x + y(1 - 2i) = 5 + 4i$. Khi đó biểu thức $P = x^2 - 2y$ nhận giá trị nào sau đây:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 35. Phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- A. $\frac{29}{3}$. B. $\frac{11}{3}$. C. 87. D. $\frac{25}{3}$.

Câu 36. Tìm giá trị của tham số thực m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+m}{x+1}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 3.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = 7$.

Câu 37. Cho bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-x+1} > \left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1}$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của $b - a$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 38. Phần ảo của số phức $z = 2019 + i^{2019}$ bằng

- A. 1. B. 2019. C. -1. D. -2019.

Câu 39. Cho bất phương trình $m9^x + (m-1)16^x + 4(m-1)12^x > 0$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(0; 10)$ để bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. 0. B. 8. C. 1. D. 9.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2x.f(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.
 B. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.
 C. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2)$.
 D. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0)$.

Câu 41. Cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 2 = 0$. Phương trình hình chiếu vuông góc của d trên (P) là

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[0; 5]$ thỏa mãn $\int_0^5 x f'(x) e^{f(x)} dx = 8$;

$f(5) = \ln 5$. Tính $I = \int_0^5 e^{f(x)} dx$.

- A. -17. B. -33. C. 33. D. 17.

Câu 43. Cho đồ thị $(C): y = \sqrt{x}$. Gọi M là điểm thuộc (C) , $A(9; 0)$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9$ và trục hoành, S_2 là diện tích tam giác OMA . Tọa độ điểm M để $S_1 = 2S_2$ là

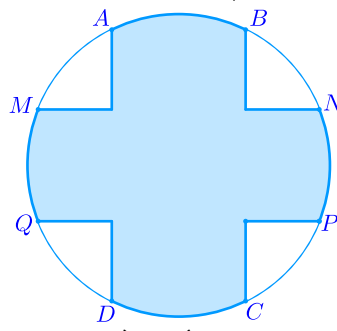
- A. $M(3; \sqrt{3})$. B. $M(4; 2)$. C. $M(6; \sqrt{6})$. D. $M(9; 3)$.

Câu 44. Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a cạnh bên bằng b . Thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ bằng

- A. $\frac{1}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$. B. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + b^2)^3}$.
 C. $\frac{\pi}{18\sqrt{2}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$. D. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

Câu 45. Một mảnh vườn hoa dạng hình tròn có bán kính bằng $5m$. Phần đất trồng hoa là phần tô

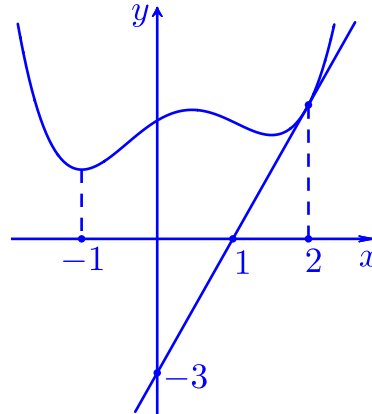
trong hình vẽ bên. Kinh phí trồng hoa là 50.000 đồng/m².



Hỏi số tiền cần để trồng hoa trên diện tích phần đất đó là bao nhiêu, biết hai hình chữ nhật $ABCD$ và $MNPQ$ có $AB = MQ = 5\text{m}$?

- A. 3.641.528 đồng. B. 3.533.057 đồng. C. 3.641.529 đồng. D. 3.533.058 đồng.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm đến cấp 2 trên $\mathbb{R}$.



Biết hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$, có đồ thị như hình vẽ và đường thẳng Δ là tiếp tuyến

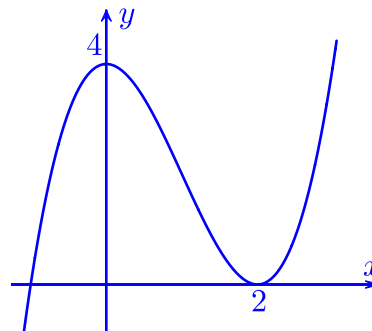
của đồ thị hàm số tại điểm $x = 2$. Tính $\int_1^4 f''(x-2) dx$

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $9 \cdot 3^{2x} - m \left(4\sqrt{x^2 + 2x + 1} + 3m + 3 \right) \cdot 3^x + 1 = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt.

- A. 1. B. 2. C. vô số. D. 3.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(f(x))$ là.

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. GTLN của biểu thức $P = |z^3 - z + 2|$ là:

- A. 3. B. $\sqrt{15}$. C. $\sqrt{13}$. D. 4.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - y + 2z = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục hoành và tạo với (P) một góc nhỏ nhất là

- A. $y - 2z = 0$. B. $y - z = 0$. C. $2y + z = 0$. D. $x + z = 0$.

Câu 1. Một tổ có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh trong đó có 2 học sinh nữ?

- A. $A_5^2.A_7^4$. B. $C_5^2.C_7^4$. C. $C_5^2 + C_7^4$. D. $A_5^2 + A_7^4$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 8$, công sai $d = -2$. Số hạng đầu của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -4. B. 10. C. 6. D. -10.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$	$-\infty$		2		$+\infty$

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

- A. $(-1; 1)$. B. $(0; 1)$. C. $(4; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		1		-1		$+\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại

- A. $y = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $y = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	0	1	5	6	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	$-$	0	$+$

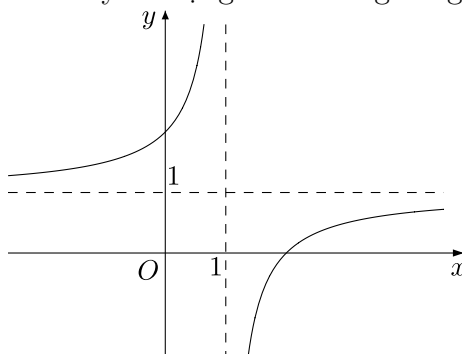
Hàm số đã cho có mấy điểm đại?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-5}{4x-8}$ là đường thẳng.

- A. $x = 2$. B. $y = 2$. C. $y = \frac{3}{4}$. D. $x = \frac{3}{4}$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = \frac{x-2}{x-1}$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$. C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. D. $y = -x^3 + 3x + 2$.

Câu 8. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+4)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. (C) không cắt trục hoành. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
C. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 9. Với các số thực $a, b > 0$ bất kì, rút gọn biểu thức $P = \log_2 a^2 - \log_{\frac{1}{2}} b^2$ ta được

A. $P = \log_2 \left(\frac{a}{b}\right)^2$. B. $P = \log_2 (ab)^2$. C. $P = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{a}{b}\right)^2$. D. $P = \log_2 (a^2 + b^2)$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 5^{2x+3}$ là

A. $y' = 5^{2x+3} \ln 5$. B. $y' = 5^{2x+3}$. C. $y' = \frac{5^{2x+3}}{2 \ln 2}$. D. $y' = 2 \cdot 5^{2x+3} \ln 5$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý $a^2 \sqrt{a^3}$ bằng

A. $a^{\frac{7}{2}}$. B. $a^{\frac{7}{3}}$. C. $a^{\frac{1}{3}}$. D. a^5 .

Câu 12. Nghiệm của phương trình $3^{2x+5} = 27$

A. $x = 2$. B. $x = -\frac{3}{2}$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 13. Tập xác định của phương trình $\log_x(2+x) = 3$ là

A. $[0; +\infty) \setminus \{1\}$. B. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$. C. $[-2; +\infty)$. D. $(-2; +\infty)$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + 5$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng

A. $\int f(x)dx = 2x^4 + 5x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}x^4 - 5x + C$.
C. $\int f(x)dx = x^4 + 5x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}x^4 + 5x + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.
C. $\int f(x)dx = 3 \cos 3x + C$. D. $\int f(x)dx = -3 \cos 3x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 3$; $\int_0^2 f(x)dx = 5$. Thì $\int_2^3 f(x)dx$ bằng

A. 8. B. 2. C. -2. D. 15.

Câu 17. Tích phân $\int_{-2}^0 (6x^5 + 1)dx$ bằng

A. -62. B. 68. C. 64. D. -68.

Câu 18. Modun của số phức $z = 4 - 2i$ là

A. 20. B. 2. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. $3 - 2i$. B. $1 - 4i$. C. $-1 + 2i$. D. $3 + 2i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức $4 + 3i$ có tọa độ là:

A. $A(-4; -3)$. B. $B(3; 4)$. C. $(4; -3)$. D. $(4; 3)$.

Câu 21. Thể tích hình chóp có chiều cao là h , diện tích đáy là B bằng

A. $V = B.h$. B. $V = \frac{1}{3}B.h$. C. $V = \frac{1}{6}B.h$. D. $V = \frac{1}{2}B.h$.

Câu 22. Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 4; 7. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. 56. B. 28. C. 65. D. 82.

Câu 23. Công thức tính thể tích V của hình cầu có bán kính R là:

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. B. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$. C. $V = 4\pi R^2$. D. $V = 4\pi R^3$.

Câu 24. Một hình nón có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$ và độ dài đường sinh $\ell = 9\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $V = 15\pi\text{cm}^2$. B. $V = 90\pi\text{cm}^2$. C. $V = 45\pi\text{cm}^2$. D. $V = 60\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(2; 0; 8)$. B. $I(2; -2; -1)$. C. $I(-2; 2; 1)$. D. $I(1; 0; 4)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình là $(x+3)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 5$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

- A. $I(-3; 0; 1)$, $R = 5$. B. $I(3; 0; -1)$, $R = \sqrt{5}$.
C. $I(-3; 0; 1)$, $R = \sqrt{5}$. D. $I(3; 0; -1)$, $R = 5$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $A(1; 0; -1)$?

- A. $3x - 2y + 5z - 2 = 0$. B. $3x - 2y + 5z + 2 = 0$.
C. $3x - 2y + 3z + 2 = 0$. D. $3x - 2y + 3z - 2 = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -2; 5)$ và $B(3; 0; 1)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = 5 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 2t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$

Câu 29. Cho tập hợp số $X = \{1, 2, \dots, 14\}$. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập hợp X. Tính xác suất để chọn được số lẻ.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \frac{x+1}{x+3}$. B. $y = \frac{x-1}{x-2}$. C. $y = x^3 + x$. D. $y = -x^3 - 3x$.

Câu 31. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $M = \frac{13}{4}$. B. $M = 1$. C. $M = -3$. D. $M = 3$.

Câu 32. Tìm nghiệm của bất phương trình: $(0, 5)^{x^2-3x} < 4$.

- A. $x \in (1; 2)$. B. $x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
C. $x \in (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$. D. $x \in (-2; -1)$.

Câu 33. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 3$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [2f(x) + \sin x] dx$.

- A. $I = 7$. B. $I = 6$. C. $I = 5$. D. $I = 4$.

Câu 34. Biết các số phức z_1, z_2 lần lượt được biểu diễn bởi các điểm $M(-3; 4), N(1; 3)$. Tính modun của $w = z_1 \cdot z_2$.

- A. $|w| = \sqrt{10}$. B. $|w| = 2\sqrt{10}$. C. $|w| = 3\sqrt{10}$. D. $|w| = 5\sqrt{10}$.

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Giá trị tan của góc giữa đường chéo AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 36. Tính đường cao h của hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$.

- A. $h = a$. B. $h = a\sqrt{7}$. C. $h = \sqrt{3}a$. D. $h = a\sqrt{5}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và đi qua điểm $A(1; 2; 3)$. Khi đó phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 3$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 3$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 9$.

Câu 38. Cho $A(1; -2; 3), B(-1; 3; 4), C(5; 1; -2)$. Đường trung tuyến AM của tam giác ABC có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 3 - 6t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 4t \\ z = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 4t \\ z = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 6t \\ z = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-2	4	$-\infty$	

Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = g(x) = f(3 - x)$ trên $[0; 3]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M = f(0)$. B. $M = f(3)$. C. $M = f(1)$. D. $M = f(2)$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 5 số nguyên x thỏa mãn $(3^{x+2} - 3)(3^x - y) < 0$

- A. 23. B. 234. C. 32. D. 242.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x \geq 1 \\ 1 + 2x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos^2 x) \sin 2x dx + 2 \int_0^1 f(3 - 2x) dx$ bằng

- A. $I = \frac{2}{3}$. B. $I = \frac{4}{3}$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = \frac{3}{4}$.

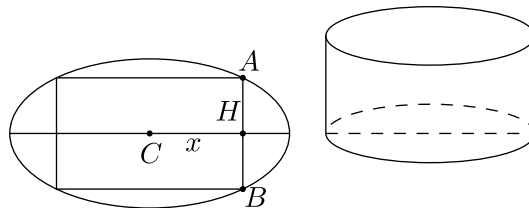
Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1| = \sqrt{2}$ và $(1 + i)(\bar{z} - i)$ là số thực?

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc $\widehat{ABC} = 60^\circ, SA = SB = SC$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{15}$.

Câu 44. Từ một tấm tôn có hình dạng elip với độ dài trục lớn bằng 6 độ dài trục bé bằng 4. Người thợ cần cắt một tấm tôn có dạng hình chữ nhật nội tiếp elíp, sau đó gò tấm tôn hình chữ nhật này thành một hình trụ không có đáy (như hình bên).



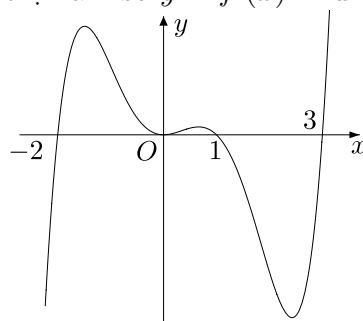
Tính thể tích lớn nhất có thể thu được của khối trụ đó?

- A. $V = \frac{4\sqrt{3}}{\pi}$. B. $V = \frac{3\sqrt{2}}{\pi}$. C. $V = \frac{5\sqrt{2}}{\pi}$. D. $V = \frac{8\sqrt{3}}{\pi}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : 2x - 2y - z + 3 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 0 \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = t \\ z = -1 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -2t \\ z = -1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 0 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau.



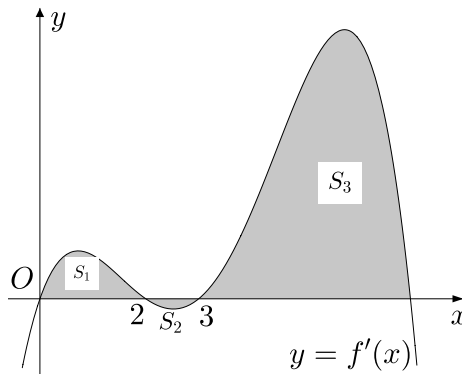
Hàm số $g(x) = f(x^2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 47. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên n có 4 chữ số thỏa mãn $(2^n + 3^n)^{2020} < (2^{2020} + 3^{2020})^n$. Số phần tử của S là

- A. 8999. B. 2019. C. 1010. D. 7979.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 7]$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 7]$ như hình vẽ



Đặt $g(x) = f(2x - 1)$, biết rằng diện tích các hình phẳng trong hình vẽ lần lượt là $S_1 = \frac{244}{15}$, $S_2 = \frac{28}{15}$, $S_3 = \frac{2528}{15}$ và $f(0) = 1$, tính $g(4)$.

- A. $\frac{2759}{15}$. B. $\frac{2744}{15}$. C. $\frac{5518}{15}$. D. $\frac{563}{3}$.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Tính giá trị biểu thức $P = a + b$ khi $|z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. 10. B. 2. C. 4. D. 7.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $M.ABCD$ có đỉnh M thay đổi luôn nằm trên mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 6)^2 = 1$, đáy $ABCD$ là hình vuông có tâm $H(1; 2; 3)$, $A(3; 2; 1)$. Thể tích lớn nhất của khối chóp $M.ABCD$ bằng

- A. 64. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{128}{3}$. D. $\frac{64}{3}$.

HẾT

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là

- A. $\emptyset$. B. $\{2; 4\}$. C. $\{-2; 2\}$. D. $\{0; 1\}$.

Câu 2. Cho $\int_{-2}^2 f(x)dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(x)dx = -4$. Tính $I = \int_2^4 f(x)dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = -5$. C. $I = -3$. D. $I = 3$.

Câu 3. Tính diện tích xung quanh S của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$.

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 48\pi$. C. $S = 24\pi$. D. $S = 96\pi$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ của điểm M là

- A. $M(2; 1; 0)$. B. $M(2; 0; 1)$. C. $M(0; 2; 1)$. D. $M(1; 2; 0)$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_n = 2 - 3n$. Công sai d của cấp số cộng là

- A. $d = 3$. B. $d = 2$. C. $d = -3$. D. $d = -2$.

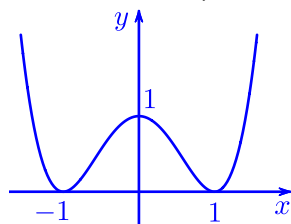
Câu 6. Trong không gian với trục $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1); R = 3$. B. $I(1; -2; -1); R = 3$.
C. $I(-1; 2; 1); R = 9$. D. $I(1; -2; -1); R = 9$.

Câu 7. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. a^2 . B. $a^{\frac{7}{6}}$. C. a^3 . D. $a^{\frac{1}{6}}$.

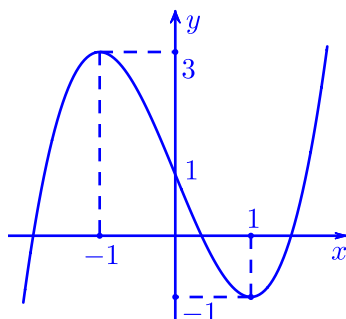
Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 9. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

Câu 10. Từ một nhóm có 10 học sinh nam và 8 học sinh nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh trong đó có 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ?

- A. $C_{10}^3 + C_8^2$. B. $C_{10}^3 \cdot C_8^2$. C. $A_{10}^3 \cdot A_8^2$. D. $A_{10}^3 + A_8^2$.

Câu 11. Đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ lần lượt có phương trình là

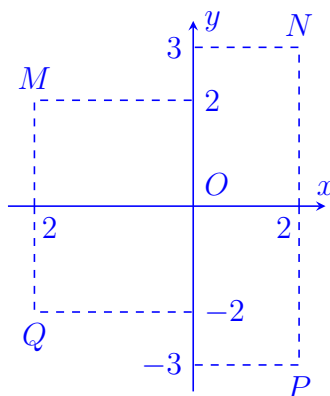
A. $y = 2, x = \frac{1}{2}$.

B. $x = 2, y = 2$.

C. $y = 2, x = 2$.

D. $y = 2, x = -2$.

Câu 12. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = -3i + 2$?



A. M.

B. N.

C. Q.

D. P.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 2)$ là:

A. $\frac{1}{x^2 + 2}$.

B. $\frac{2x}{x^2 + 2}$.

C. $\frac{x}{x^2 + 2}$.

D. $\frac{2x + 2}{x^2 + 2}$.

Câu 14. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\int (3^x - e^{-x}) dx = \frac{3^x}{\ln 3} + e^{-x} + C$.

B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.

D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào trong 4 phương án dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{3y}{2} = \frac{3-z}{1}$.

A. $\vec{a} = \left(3; \frac{3}{2}; 1\right)$.

B. $\vec{a} = (9; 2; -3)$.

C. $\vec{a} = (3; 2; 1)$.

D. $\vec{a} = \left(3; \frac{2}{3}; 1\right)$.

Câu 16. Khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích khối nón đã cho là

A. $V = \frac{\pi a^3}{3}$.

B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$.

C. $V = \frac{\pi a^3}{3\sqrt{3}}$.

D. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-2	2	$-\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -2 .

B. 2 .

C. 1 .

D. -1 .

Câu 18. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.

B. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.

C. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.

D. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1z_2$ là số phức nào sau đây?

A. $-10i$.

B. $11 + 8i$.

C. $11 - 10i$.

D. $10i$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ không đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(1; 0; 0)$. B. $Q(0; 0; 3)$. C. $P(0; 2; 0)$. D. $N(1; 2; 3)$.

Câu 21. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp chứa 2 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Xác suất để còn được 2 viên bi xanh là

- A. $\frac{3}{25}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{10}$. D. $\frac{7}{10}$.

Câu 22. Gọi P là tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x^3 + x + 1) = \log_2(2x^2 + 1)$. Tính P .

- A. $P = 1$. B. $P = 3$. C. $P = 6$. D. $P = 0$.

Câu 23. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là

- A. $-\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$. B. $\cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$. C. $-\cot x + x^2 - 1$. D. $\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$.

Câu 24. Cho các số thực a, b thỏa mãn $i[2(a - 5) - 7i] = b + (a + 3)i$ với i là đơn vị ảo. Tính $a - b$.

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 12.

Câu 25. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 100$. Khi đó $\int_1^2 [3f(x) + 4]dx$ bằng

- A. 104. B. 700. C. 296. D. 300.

Câu 26. Tìm số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z - (9 - 2i) = (1 + i)z$.

- A. $-1 - 2i$. B. $1 - 2i$. C. $\frac{13}{5} + \frac{16}{5}i$. D. $1 + 2i$.

Câu 27. Tìm số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $2^{3x+3} \leq 2^{2019-7x}$

- A. 200. B. 100. C. 102. D. 201.

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(BCD'A')$ và $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 2)^2(x - 1)x^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 31. Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$. B. $\log_2\left(\frac{x^2}{y}\right) = 2\log_2 x - \log_2 y$.
C. $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$. D. $\log_2(x + y) = \log_2 x + \log_2 y$.

Câu 32. Tìm các số thực a, b thỏa mãn $(a - 2b) + (a + b + 4)i = (2a + b) + 2bi$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = -3, b = 1$. B. $a = 3, b = -1$. C. $a = -3, b = -1$. D. $a = 3, b = 1$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oy có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = t \\ y = t \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = t \end{cases}$

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 5$. B. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 29$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$. D. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{2^x}{\ln 2} - 2x + 3$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đạt cực trị tại $x = 1$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 C. Hàm số có giá trị cực tiểu là $y = \frac{2}{\ln 2} + 1$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 36. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đường thẳng $y = 3$.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 37. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$ lần lượt là:

- A. 6 và -12 . B. 6 và -13 . C. 5 và -13 . D. 6 và -31 .

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = a\sqrt{3}$. C. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $d = a$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng?

- A. $\frac{\pi^2 + 2}{8}$. B. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 8}{8}$. C. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}$. D. $\frac{\pi^2 + 6\pi + 8}{8}$.

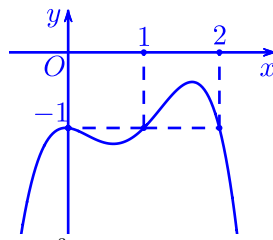
Câu 40. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) . Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B vuông góc với nhau. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Giá trị của $(x_1 + x_2)^2$ bằng:

- A. 5. B. 13. C. 11. D. 7.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm, liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 1$ và $f'(3) = 1$ và $\int_0^1 xf(3x)dx = 1$, khi đó $\int_0^3 x^2 f'(x)dx$ bằng

- A. -9 . B. $\frac{25}{3}$. C. 3. D. 7.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $g(x) = f(x) + x$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 0$. B. $x = 2$.
 C. Không có điểm cực tiểu. D. $x = 1$.

Câu 43. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a, AD = 2a, AC' = a\sqrt{14}$ là

- A. $V = 2a^3$. B. $V = a^3\sqrt{5}$. C. $V = 6a^3$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$.

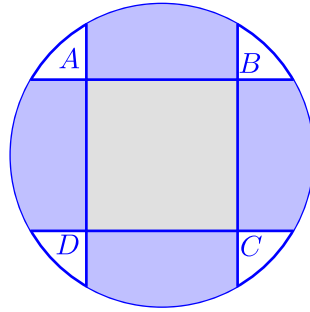
Câu 44. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$ và $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ có phương trình.

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.
 C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 45. Số giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^{\sqrt{x^2-3x+m}} + 2 \cdot 3^{\sqrt{x^2-3x+m}-2+x} < 3^{2x-3}$ có nghiệm là

- A. 8. B. 1. C. 6. D. 4.

Câu 46. Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng 8m. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa. Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ. Ở 4 góc còn lại mỗi góc trồng một cây cọ.



Biết $AB = 4\text{m}$, giá trồng hoa là 200.000 đ/m^2 , giá trồng cỏ là 100.000 đ/m^2 , mỗi cây cọ giá 150.000 đ . hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó.

- A. 14.465.000 đồng. B. 14.865.000 đồng. C. 13.265.000 đồng. D. 12.218.000 đồng.

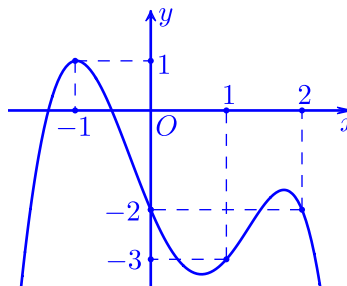
Câu 47. Cho z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 3 + \sqrt{3}i| = 2$ và $|z_1 - z_2| = 4$. Giá trị lớn nhất của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $2 + 2\sqrt{3}$. B. $4\sqrt{3}$. C. 4. D. 8.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho hình nón có đỉnh I thuộc mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z - 7 = 0$ và hình tròn đáy nằm trên mặt phẳng $(R) : 2x - y - 2z + 8 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(0; -2; 0)$ và vuông góc với trục của hình nón chia hình nón thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1 và V_2 (V_1 là thể tích của hình nón chứa đỉnh I). Biết bằng biểu thức $S = V_2 + \frac{78}{V_1^3}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $V_1 = a$, $V_2 = b$. Khi đó tổng $a^2 + b^2$ bằng

- A. $52\sqrt{3}\pi^2$. B. $377\sqrt{3}$. C. 2031. D. $2031\pi^2$.

Câu 49. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên



Số điểm cực đại, cực tiểu của hàm số $g(x) = [f(x)]^2$ là

- A. 1 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu. B. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
C. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu. D. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2019; 2019]$ để phương trình $2019^x + \frac{2x-1}{x+1} + \frac{mx-2m-1}{x-2} = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. 4039. B. 4038. C. 2019. D. 2017.

————— **HẾT** —————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế?

- A. 8. B. 12. C. 24. D. 4.

Câu 2. Cho cấp số nhân với $u_1 = 2; u_2 = 6$. Giá trị của công bội q bằng

- A. 3. B. ± 3 . C. -3 . D. $\pm \frac{1}{3}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$	0	$+$

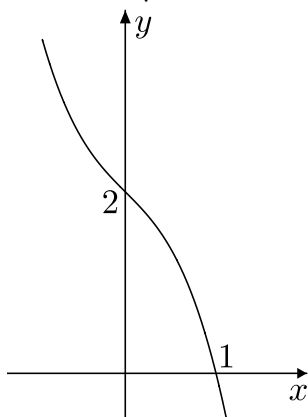
Khi đó số cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+4}{2x-1}$

- A. $y = 1$. B. $y = -1$. C. $x = -1$. D. $y = -2$.

Câu 7. Đường cong (C) hình bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = -x^3 - x + 2$. C. $y = -x^3 + 3x - 2$. D. $y = x^3 - 3x + 2$.

Câu 8. Tọa độ giao điểm của đồ thị của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 2$ với trục tung là
A. $(0; 2)$. B. -2 . C. $(0; -2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 9. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $2\log_2 b - 3\log_2 a = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2b - 3a = 2$. B. $b^2 = 4a^3$. C. $2b - 3a = 4$. D. $b^2 - a^3 = 4$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^x + x$ là

- A. $f'(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^2}{2}$. B. $f'(x) = \frac{2^x}{\ln 2} + 1$. C. $f'(x) = 2^x + 1$. D. $f'(x) = 2^x \ln 2 + 1$.

Câu 11. Biểu thức rút gọn của $Q = \frac{b^{\frac{5}{3}}}{\sqrt[3]{b}}$ ($b > 0$).

- A. $b^{-\frac{4}{3}}$. B. $b^{\frac{4}{3}}$. C. $b^{\frac{5}{9}}$. D. b^2 .

Câu 12. Nghiệm của phương trình $(2, 5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{5}\right)^{x+1}$ là:

- A. $x = 1$. B. $x < 1$. C. $x = 2$. D. $x \geq 1$.

Câu 13. Tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$ là:

- A. $S = \{-2\}$. B. $S = \{3\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x(2^{-x} + 5)$ là

- A. $x + 5\left(\frac{2^x}{\ln 2}\right) + C$. B. $x + 5 \cdot 2^x \ln 2 + C$.
C. $\frac{2^x}{\ln 2} \left(-\frac{2^x}{\ln 2}x + 5x\right) + C$. D. $1 + 5\left(\frac{2^x}{\ln 2}\right) + C$.

Câu 15. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$, biết $F(0) = 1$. Giá trị của $F(-2)$ bằng

- A. $1 + \ln 3$. B. $\frac{1}{2}(1 + \ln 3)$. C. $1 + \frac{1}{2} \ln 3$. D. $1 + \frac{1}{2} \ln 5$.

Câu 16. Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 5$ và $\int_7^3 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^7 f(x)dx$ bằng

- A. 3. B. 7. C. -10. D. -7.

Câu 17. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (4x - 1 + \cos x) dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b}\right) + c$, ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Tính $a - b + c$

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. -2. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 18. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức liên hợp của số phức $z_1 + 2z_2$ là?

- A. $-3 + 2i$. B. $3 - 2i$. C. $2 + i$. D. $2 - i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

- A. $-5 + 5i$. B. $-5i$. C. $5 - 5i$. D. $-1 + i$.

Câu 20. Cho số phức $z = -4 + 5i$. Biểu diễn hình học của z là điểm có tọa độ

- A. $(4; 5)$. B. $(-4; 5)$. C. $(-4; -5)$. D. $(4; -5)$.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. C. $\sqrt{2}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 22. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $16a^3$. B. $4a^3$. C. $\frac{16}{3}a^3$. D. $\frac{4}{3}a^3$.

Câu 23. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$. D. $\pi a^2 \sqrt{2}$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2cm và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $8\pi \text{cm}^2$. B. $4\pi \text{cm}^2$. C. $32\pi \text{cm}^2$. D. $16\pi \text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$ điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 5; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $M(3; 0; 2)$. B. $(0; 0; 2)$. C. $Q(0; 5; 2)$. D. $N(3; 5; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là:

- A. $(-2; -4; 6)$. B. $(2; 4; -6)$. C. $(-1; -2; 3)$. D. $(1; 2; -3)$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $x + 3y + z - 5 = 0$. B. $x + 3y + z - 6 = 0$.
C. $3x - y - z - 6 = 0$. D. $3x - y - z + 6 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 \\ z = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 29. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó không có hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn bằng

- A. $\frac{25}{42}$. B. $\frac{5}{21}$. C. $\frac{65}{126}$. D. $\frac{55}{126}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x^4 + 3x^2$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$. C. $y = 3x^3 + 3x - 2$. D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 31. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng 8 (m là tham số thực). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $m > 10$. B. $8 < m < 10$. C. $0 < m < 4$. D. $4 < m < 8$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(36 - x^2) \geq 3$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3]$.
C. $[-3; 3]$. D. $(0; 3]$.

Câu 33. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

- A. $I = 7$. B. $I = 5 + \frac{\pi}{2}$. C. $I = 3$. D. $I = 5 + \pi$.

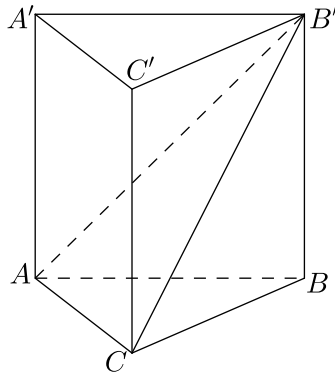
Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} - i) - (2 + 3i)z = 9 - 16i$. Môđun của z bằng

- A. 3. B. $\sqrt{5}$. C. 5. D. $\sqrt{3}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của AA' (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$.

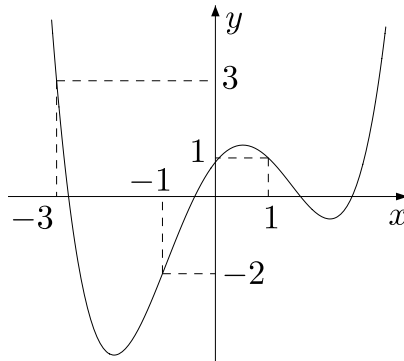
Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $C(0; 0; 3)$, $B(0; 2; 0)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính là:

- A. $R = 2$. B. $R = \sqrt{3}$. C. $R = 3$. D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$; $d_2 : \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{3}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ ở hình vẽ bên.



Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2021$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$. B. $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$.
C. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$. D. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(1)$.

Câu 40. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 < y \leq 2021$ và $3^x + 3x - 6 = 9y + \log_3 y^3$?

- A. 2021. B. 7. C. 9. D. 2020.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 - 2x + 3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\ln 3} e^x f(e^x - 1) dx$ bằng

- A. $\frac{11}{3}$. B. $\frac{11}{6}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - i)^2$ là số thuần ảo

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 4.

Câu 43. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $AB = a\sqrt{3}$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{3a}{4}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

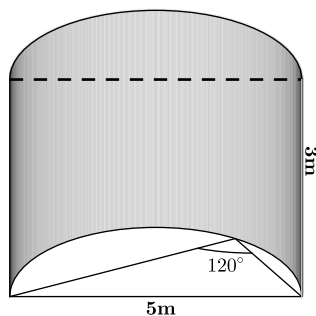
A. $\frac{3a^3}{8}$.

B. $\frac{a^3}{8}$.

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 44. Ông A muốn làm mái vòm ở phía trước ngôi nhà của mình bằng vật liệu tôn. Mái vòm đó là một phần của mặt xung quanh của một hình trụ như hình bên dưới. Biết giá tiền của 1m^2 tôn là 320.000 đồng.



Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng nghìn) mà ông A mua tôn là bao nhiêu?

A. 2.513.000 đồng.

B. 5.804.000 đồng.

C. 5.027.000 đồng.

D. 2.902.000 đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 3z + 2021 = 0$ và hai đường thẳng

$$d_1 : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = -2 - 4t \end{cases}; d_2 : \frac{x+1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{3}. \text{ Đường thẳng vuông góc mặt phẳng } (P) \text{ và cắt cả}$$

hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

A. $\frac{x+7}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-6}{3}$.

B. $\frac{x+5}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{3}$.

C. $\frac{x+4}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+1}{3}$.

D. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, $f(-6) < 0$ và bảng xét dấu đạo hàm

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = |3f(-x^4 + 4x^2 - 6) + 2x^6 - 3x^4 - 12x^2|$ có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

A. 7.

B. 4.

C. 1.

D. 5.

Câu 47. Cho đồ thị $(C) : y = x^3 - 3x^2 + mx + 3$ và đường thẳng $d : y = ax$ với m, a là các tham số và $a > 0$. Biết rằng A, B là hai điểm cực trị của (C) và d cắt (C) tại hai điểm C, D sao cho $CD = 4\sqrt{2}$ và $ACBD$ là hình bình hành. Tính diện tích của $ACBD$.

A. 12.

B. 16.

C. 9.

D. $4\sqrt{10}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$
		0		0	

Có bao nhiêu số tự nhiên n sao cho $\ln\left(f(x) + \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 9x + m\right) > n$ có nghiệm với $x \in (-1; 3)$

và $m \in [0; 13]$

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 7.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P) : x + my + (2m + 1)z - m - 2 = 0$, m là tham số thực. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A trên (P) . Khi khoảng cách từ điểm A đến (P) lớn nhất, tính $a + b$.

A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 0.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2 (x + 3) (x^2 + 2mx + 5)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng một điểm cực trị

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

—————**HẾT**—————

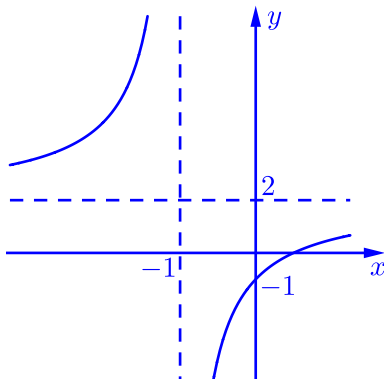
Câu 1. Khối trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$ có thể tích là

- A. $2a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $\frac{1}{3}\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 2. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt[5]{x}$

- A. $x^{\frac{13}{2}}$. B. $x^{\frac{4}{7}}$. C. $x^{\frac{3}{10}}$. D. $x^{\frac{17}{10}}$.

Câu 3. Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào?



- A. $y = \frac{x-1}{x-2}$. B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = 4^{2x}$ là

- A. $y' = 4^{2x} \ln 4$. B. $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 2$. C. $y' = 4 \cdot 4^{2x} \ln 2$. D. $y' = 4^{2x} \cdot \ln 2$.

Câu 5. Cho véc tơ $\vec{u} = (1; 3; 4)$, tìm véc tơ cùng phương với véc tơ $\vec{u}$.

- A. $\vec{b} = (-2; -6; -8)$. B. $\vec{a} = (2; -6; -8)$. C. $\vec{d} = (-2; 6; 8)$. D. $\vec{c} = (-2; -6; 8)$.

Câu 6. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+3}{-x+1}$ là đường thẳng

- A. $y = 2$. B. $x = 2$. C. $y = -2$. D. $x = 1$.

Câu 7. Nếu $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + d^x + C$ thì $f(x)$ bằng

- A. $3x^2 + d^x$. B. $x^2 + d^x$. C. $\frac{x^4}{12} + d^x$. D. $\frac{x^4}{3} + d^x$.

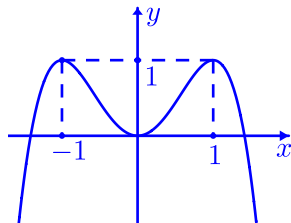
Câu 8. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2018$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2019$, khi đó $\int_0^1 (f(x) - 3g(x))dx$ bằng

- A. -1 . B. -4037 . C. -4039 . D. -2019 .

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + z - 2 = 0$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của (P)

- A. $\vec{n}_2 = (2; -3; -2)$. B. $\vec{n}_1 = (2; -3; 1)$. C. $\vec{n}_4 = (2; 1; -2)$. D. $\vec{n}_3 = (-3; 1; -2)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số đó?

- A. Đồng biến trên khoảng $(0; 1)$. B. Nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_5 bằng
 A. 22. B. 27. C. 1250. D. 12.

Câu 12. Biết rằng phương trình $8x^2+6x-3 = 4096$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1.x_2$.
 A. $P = -9$. B. $P = -7$. C. $P = 7$. D. $P = 9$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 9$ có tâm và bán kính lần lượt là
 A. $I(1; -3; -2), R = 9$. B. $I(1; 3; 2), R = 3$.
 C. $I(-1; 3; 2), R = 9$. D. $I(-1; 3; 2), R = 3$.

Câu 14. Cho n và k là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$ ($1 \leq k \leq n$).
 C. $C_n^{k-1} = C_n^k$ ($1 \leq k \leq n$). D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 15. Một khối nón có bán kính đáy bằng 3cm và đường sinh có độ dài 5cm. Thể tích khối nón đã cho bằng
 A. $12\pi\text{m}^3$. B. $12\pi\text{m}^3$. C. $64\pi\text{m}^3$. D. $48\pi\text{m}^3$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			2		2			
	$-\infty$			1			$-\infty$	

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm
 A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 0$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?
 A. $Q(2; -1; 5)$. B. $P(0; 0; -5)$. C. $M(1; 1; 6)$. D. $N(-5; 0; 0)$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 4 + 3i, z_2 = -4 + 3i, z_3 = z_1.z_2$. Lựa chọn phương án đúng?
 A. $|z_3| = 25$. B. $z_3 = |z_1|^2$. C. $\frac{z_1}{z_1 + z_2} = z_1 + z_2$. D. $z_1 = z_2$.

Câu 19. Điểm $M(-2; 1)$ là điểm biểu diễn số phức
 A. $z = 1 - 2i$. B. $z = 1 + 2i$. C. $z = 2 + i$. D. $z = -2 + i$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.
 A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $2a^3$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
 A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, SA = a\sqrt{3}, SA \perp (ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng
 A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 23. Ba số $a + \log_2 3; a + \log_4 3; a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân này bằng
 A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 24. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8$.
 A. $S = (-\infty; 3)$. B. $S = (-\infty; -3)$. C. $S = (3; +\infty)$. D. $S = (-3; +\infty)$.

Câu 25. Gọi x_1, x_2, x_3 lượt là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ và $g(x) = 3x - 1$. Tính $S = f(x_1) + g(x_2) + f(x_3)$.

- A. 3. B. 14. C. 1. D. 6.

Câu 26. Một bình đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 27. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^5(2x + 2019)^4(x - 1)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $F(2) - F(0) = 16$. B. $F(2) - F(0) = 1$. C. $F(2) - F(0) = 8$. D. $F(2) - F(0) = 4$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x + 2)(x + 1)(x^2 - 1)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-2; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 30. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $a + (b - 1)i = \frac{1 + 3i}{1 - 2i}$. Giá trị nào dưới đây là môđun của z ?

- A. $\sqrt{10}$. B. $\sqrt{5}$. C. 5. D. 1.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $I(1; 0; -1)$, $A(2; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là:

- A. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$. B. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$. D. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$.

Câu 32. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = \frac{51}{4}$. B. $m = 13$. C. $m = \frac{49}{4}$. D. $m = \frac{51}{2}$.

Câu 33. Tìm số phức z thỏa mãn $(3 + 4i)z + 1 - 2i = i$.

- A. $\frac{9}{25} - \frac{13}{25}i$. B. $\frac{9}{25} + \frac{13}{25}i$. C. $-\frac{9}{25} + \frac{13}{25}i$. D. $-\frac{9}{25} - \frac{13}{25}i$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + (a - 5)i$ với $a \in \mathbb{R}$. Tìm a để điểm biểu diễn của số phức nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai và thứ tư.

- A. $a = 0$. B. $a = \frac{3}{2}$. C. $a = -\frac{1}{2}$. D. $a = \frac{5}{2}$.

Câu 35. Tính tích phân $I = \int_0^{2019} d^{2x} dx$.

- A. $I = d^{4038} - 1$. B. $I = \frac{1}{2}(d^{4038} - 1)$. C. $I = \frac{1}{2}d^{4038} - 1$. D. $I = d^{4038}$.

Câu 36. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = \log_2(2x)$ là

- A. $S = \{1 + \sqrt{2}; 1 - \sqrt{2}\}$. B. $S = \{2; 4\}$.
C. $S = \left\{\frac{1 + \sqrt{2}}{2}\right\}$. D. $S = \{1 + \sqrt{2}\}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x - 1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z + 3}{1}$; $d_2: x = 1 - t, y = 2t, z = 1$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc với cả d_1 và d_2 .

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - t \end{cases}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a\sqrt{3}$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Góc giữa SC và mặt phẳng ABC bằng 60° . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{35}}$.

B. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{35}}$.

C. $\frac{3a}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{\sqrt{35}}$.

Câu 39. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a, AD = 2a, AC' = a\sqrt{14}$ là

A. $V = 2a^3$.

B. $V = a^3\sqrt{5}$.

C. $V = 6a^3$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và hai đường thẳng $d_1 :$

$$\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}, d_2 : \begin{cases} x = 3 + 2t' \\ y = 3 + t' \\ z = 0 \end{cases}. \text{ Phương trình đường thẳng đi qua } A, \text{ vuông góc với } d_1 \text{ và cắt } d_2$$

là

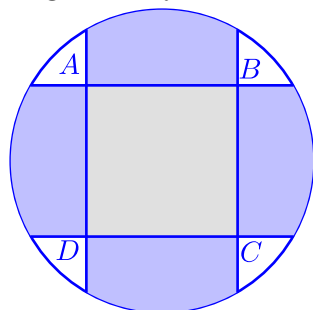
A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$.

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$.

C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$.

Câu 41. Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng $8m$. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa. Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ. Ở 4 góc còn lại mỗi góc trồng một cây cọ.



Biết $AB = 4m$, giá trồng hoa là 200.000 đ/m^2 , giá trồng cỏ là 100.000 đ/m^2 , mỗi cây cọ giá 150.000 đ . hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó.

A. 13.265.000 đồng.

B. 12.218.000 đồng.

C. 14.465.000 đồng.

D. 14.865.000 đồng.

Câu 42. Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1) = f'(1) = 1$ và $f(1-x) +$

$$x^2 \cdot f''(x) = 2x \text{ với mọi } x \in \mathbb{R}. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^1 x f'(x) dx.$$

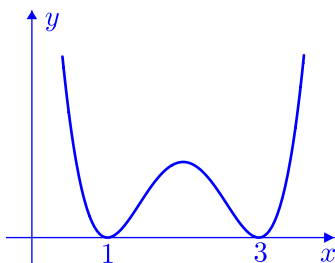
A. $I = \frac{1}{3}$.

B. $I = \frac{2}{3}$.

C. $I = 1$.

D. $I = 2$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ dưới. Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 5x + 2001$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[d; d^2]$. Biết $x^2 f'(x) \cdot \ln x - x f(x) + \ln^2 x = 0, \forall x \in$

$$[d; d^2] \text{ và } f(d) = \frac{1}{d}. \text{ Tính tích phân } I = \int_d^{d^2} f(x) dx.$$

A. $I = \ln 2$.

B. $I = 2$.

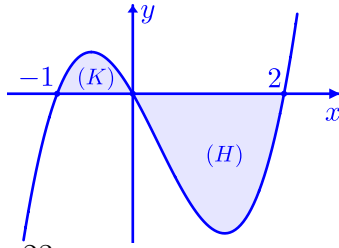
C. $I = \frac{3}{2}$.

D. $I = 3$.

Câu 45. Bất phương trình $4^x - (m+1)2^{x+1} + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \geq 0$. Tập tất cả các giá trị của m là

- A. $(-1; 16]$. B. $(-\infty; 12)$. C. $(-\infty; -1]$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1; 2]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ. Diện tích hình phẳng (K) , (H) lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$. Tính $f(2)$.



- A. $f(2) = \frac{11}{6}$. B. $f(2) = \frac{23}{6}$. C. $f(2) = -\frac{2}{3}$. D. $f(2) = \frac{2}{3}$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|(1+i)z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z + 2 + i| + \sqrt{6}|z - 2 - 3i|$ bằng

- A. $5\sqrt{6}$. B. $\sqrt{15}(1 + \sqrt{6})$. C. $6\sqrt{5}$. D. $\sqrt{10} + 3\sqrt{15}$.

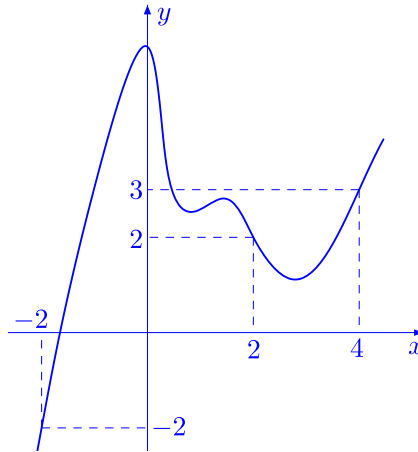
Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 4)$, $B(-3; 3; -1)$, $C(-1; -1; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 8 = 0$. Xét điểm M thay đổi thuộc (P) , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + MB^2 - MC^2$.

- A. 30. B. 35. C. 102. D. 105.

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ và phương trình $\log_{mx-5}(x^2 - 6x + 12) = \log_{\sqrt{mx-5}}\sqrt{x+2}$ có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ sau



Đồ thị hàm số $g(x) = |2f(x) - x^2|$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 3.

—————HẾT—————

Câu 1. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

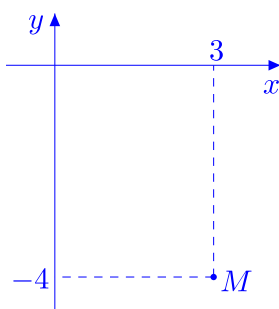
Câu 2. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$. Tính $\int_0^1 [f(x) - 2] dx$.

- A. 2. B. 0. C. -4. D. 4.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \sin x$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + \cos x + C$. B. $1 - \cos x + C$. C. $1 + \cos x + C$. D. $\frac{x^2}{2} - \cos x + C$.

Câu 4. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?



- A. $3 + 4i$. B. $4 - 3i$. C. $3 - 4i$. D. 5.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA .

- A. $2a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $a\sqrt{3}$.

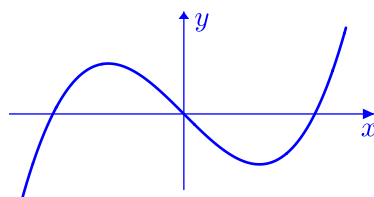
Câu 6. Cho hình trụ có chiều cao bằng $2a$, bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $4\pi a^2$. B. πa^2 . C. $2a^2$. D. $2\pi a^2$.

Câu 7. Cho tập hợp A có 20 phần tử, số tập con có hai phần tử của A là

- A. $2C_{20}^2$. B. A_{20}^2 . C. C_{20}^2 . D. $2A_{20}^2$.

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^3 - x$. B. $y = -x^3 + x$. C. $y = \frac{1}{3}x^3 - x$. D. $y = x^3 - x + 1$.

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $2a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 10. Cho $z = 1 + \sqrt{3}i$. Tìm số phức nghịch đảo của số phức z .

- A. $\frac{1}{z} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. B. $\frac{1}{z} = \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i$. C. $\frac{1}{z} = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$. D. $\frac{1}{z} = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = 4^{x^2+x+1}$.

- A. $y' = 4^{x^2+x+1} \cdot \ln 4$. B. $y' = \frac{(2x+1)4^{x^2+x+1}}{\ln 4}$.
C. $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1}$. D. $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1} \cdot \ln 4$.

Câu 12. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \sqrt[9]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^2$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = x^{\frac{2}{9}}$. D. $P = \sqrt{x}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			-3			$+\infty$	
		$\searrow$		$\nearrow$	$\searrow$		$\nearrow$	
			-4			-4		

Hàm số đạt cực đại tại x_0 bằng

- A. 0. B. 1. C. -3. D. -4.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây

- A. $Q(1; -1; 1)$. B. $N(0; 2; 0)$. C. $P(0; 0; -4)$. D. $M(1; 0; 0)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình là: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I bán kính R là

- A. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 5$. B. $I(1; -2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$.
C. $I(1; -2; 3)$ và $R = 5$. D. $I(-1; 2; -3)$ và $R = \sqrt{5}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oz ?

- A. $N(0; -6; 0)$. B. $M(-6; -6; 0)$. C. $Q(0; 0; -6)$. D. $P(-6; 0; 0)$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			3			$+\infty$	
		-2			-2			

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(0; 1)$.

Câu 18. Tìm tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$.

- A. $(2; 1)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-2; -2)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 19. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 5$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 22. B. 17. C. 12. D. 250.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây nhận $\vec{u} = (2; 1; 1)$ là một vectơ chỉ phương?

- A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{-1}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$.

Câu 21. Tích phân $\int_0^1 \frac{2}{2x+1} dx$ bằng

- A. $\ln 3$. B. $2 \ln 3$. C. $\ln 2$. D. $2 \ln 2$.

Câu 22. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = x + 3 - i$. Khi đó giá trị của $x^2 + y$ bằng

- A. 5. B. -3. C. 3. D. -5.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
					$+$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính modun của số phức z .

- A. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. B. $|z| = \sqrt{34}$. C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. D. $|z| = \sqrt{34}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Phương trình của mặt cầu có đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{24}$. B. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{6}$.
C. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 24$. D. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 6$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + y - 2z + 9 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $A(0; -1; 4)$, vuông góc với d và nằm trong (P) là:

- A. $\Delta : \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$. B. $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = 4 + t \end{cases}$. C. $\Delta : \begin{cases} x = -t \\ y = -1 + 2t \\ z = 4 + t \end{cases}$. D. $\Delta : \begin{cases} x = 5t \\ y = -1 + t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $F(2) - F(0) = 1$. B. $F(2) - F(0) = 8$. C. $F(2) - F(0) = 4$. D. $F(2) - F(0) = 16$.

Câu 28. Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2 . Trên d_1 có 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ. Trên d_2 có 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác khi đó xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là.

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 30. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + i - |z|i = 0$. Tổng $S = a + b$ là

- A. $S = 1$. B. $S = -1$. C. $S = -3$. D. $S = 0$.

Câu 31. Biết rằng đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 3x + 2$ chỉ cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại một điểm duy nhất $M(a; b)$. Tổng $a + b$ bằng

- A. 6. B. 3. C. -6. D. -3.

Câu 32. Cho $0 < a \neq 1; b, c > 0$ thỏa mãn $\log_a b = 3; \log_a c = -2$. Tính $\log_a (a^3 b^2 \sqrt{c})$.

- A. 10. B. 8. C. -18. D. 7.

Câu 33. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

- A. $(0; 2)$. B. $(0; 3)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 34. Cho số thực x thỏa mãn $\log x = \frac{1}{2} \log 3a - 2 \log b + 3 \log \sqrt{c}$ (a, b, c là các số thực dương). Hãy biểu diễn x theo a, b, c

- A. $x = \frac{\sqrt{3ac}}{b^2}$. B. $x = \frac{c^3 \sqrt{3a}}{b^2}$. C. $x = \frac{\sqrt{3ac^3}}{b^2}$. D. $x = \frac{\sqrt{3a}}{b^2 c^3}$.

Câu 35. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin^2 x + 2 \sin x - 1$

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = e^{x^2+2x-3} - 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$. B. $[-3; 1]$.
C. $[-1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1]$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$, gọi I là trung điểm BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

- A. $\widehat{SIA}$. B. $\widehat{SCA}$. C. $\widehat{SCB}$. D. $\widehat{SBA}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = a, SB = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\frac{6a}{11}$. B. $\frac{a\sqrt{66}}{6}$. C. $\frac{a\sqrt{66}}{11}$. D. $\frac{11a}{6}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ với $f(0) = f(1) = 1$. Biết rằng: $\int_0^1 e^x [f(x) + f'(x)] dx = ae + b$,

$a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị biểu thức $a^{2019} + b^{2019}$ bằng

- A. $2^{2018} + 1$. B. 2. C. 0. D. $2^{2018} - 1$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$ và $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ có phương trình

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^x - 4.6^x + (m-1)4^x \leq 0$ có nghiệm?

- A. 5. B. 6. C. 4. D. Vô số.

Câu 42. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ACB} = 30^\circ$, biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Cho khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

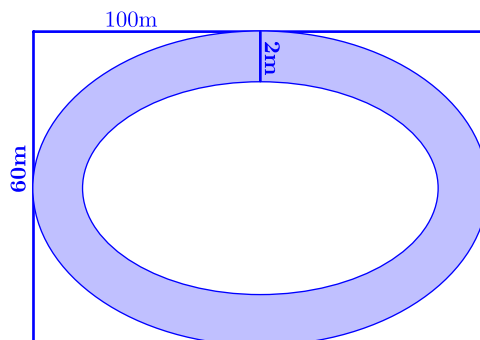
- A. $V = a^3\sqrt{3}$. B. $V = 2a^3\sqrt{3}$. C. $V = a^3\sqrt{6}$. D. $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(5) = 1$ và $\int_0^1 xf(5x)dx = 1$, khi đó

$\int_0^5 x^2 f'(x)dx$ bằng

- A. 15. B. 23. C. $\frac{123}{5}$. D. -25.

Câu 44. Sân chơi cho trẻ em hình chữ nhật có chiều dài 100m và chiều rộng là 60m. Người ta làm một con đường nằm trong sân. Biết viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường elip, elip của viền ngoài có trục lớn và trục bé lần lượt song song với các cạnh của hình chữ nhật và chiều rộng của mặt đường là 2m. Kinh phí của mỗi m^2 làm đường là 600.000 đồng. Tính tổng số tiền làm con đường đó



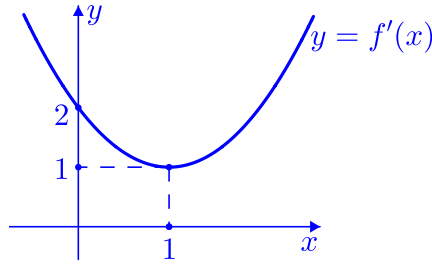
A. 283.904.000.

B. 293.804.000.

C. 294.053.000.

D. 293.904.000.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là parabol như hình bên dưới.



Hàm số $y = f(x) - 2x$ có bao nhiêu cực trị?

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 46. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P) : y = x^2$, tiếp tuyến với (P) tại điểm $M(2; 4)$ và trục hoành. Tính diện tích của hình phẳng (H) ?

A. $\frac{2}{3}$.B. $\frac{8}{3}$.C. $\frac{1}{3}$.D. $\frac{4}{3}$.

Câu 47. Cho z_1, z_2 là nghiệm phương trình $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$ và thỏa mãn $|z_1 - z_2| = \frac{8}{5}$.

Giá trị lớn nhất của $|z_1 + z_2|$ bằng

A. 5.

B. $\frac{56}{5}$.C. $\frac{28}{5}$.

D. 6.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = (m - 1)x^3 - 5x^2 + (m + 3)x + 3$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có đúng 3 điểm cực trị?

A. 5.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 0; 2)$ và $B(3; 4; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1) : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 25$ với $(S_2) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 14 = 0$. M, N là hai điểm thuộc (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

A. 3.

B. $\sqrt{34} - 1$.

C. 5.

D. $\sqrt{34}$.

Câu 50. Phương trình $2^{x-2} + \sqrt[3]{m-3x} + (x^3 - 6x^2 + 9x + m) \cdot 2^{x-2} = 2^{x+1} + 1$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Tính giá trị biểu thức $T = b^2 - a^2$.

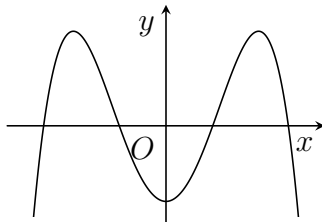
A. $T = 36$.B. $T = 48$.C. $T = 64$.D. $T = 72$.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $2^x = 1$ là

- A. $\emptyset$. B. $\{1\}$. C. $\{2\}$. D. $\{0\}$.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. C. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	—	+	0	—
$f(x)$	$+\infty$ ↘ -1	-1	↗ 3 ↘ $-\infty$	

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.
B. Hàm số có một điểm cực trị.
C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.
D. Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = 2a^3$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = a^3$.

Câu 5. Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

- A. $u_4 = 18$. B. $u_4 = 8$. C. $u_4 = 14$. D. $u_4 = 23$.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \log_5 x$ là

- A. $y' = \frac{x}{\ln 5}$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 5}$. C. $y' = x \ln 5$. D. $y' = \frac{\ln 5}{x}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm $M(-2; 1; -1)$ thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. $-2x + y - z = 0$. B. $x + 2y - z - 1 = 0$.
C. $2x - y - z + 6 = 0$. D. $-2x + y - z - 4 = 0$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây không phải là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 3x + 7y + 5z - 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 3x - 4y + \sqrt{3}z + 7 = 0$.
C. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - z = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$. C. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 1)$.

Câu 10. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

- A. 24π . B. 36π . C. 42π . D. 12π .

Câu 11. Từ một nhóm có 10 học sinh nam và 8 học sinh nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh trong đó có 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ?

- A. $C_{10}^3 \cdot C_8^2$. B. $A_{10}^3 \cdot A_8^2$. C. $A_{10}^3 + A_8^2$. D. $C_{10}^3 + C_8^2$.

Câu 12. Cho khối nón có chiều cao bằng h và bán kính đáy bằng r . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $2\pi rh$. B. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -2 + i$. Khi đó $z_1 z_2$ bằng

- A. $-5i$. B. $4 - 5i$. C. $5i$. D. $-4 + 5i$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; 3; 3)$. Khi đó

- A. $\overrightarrow{AB} = (0; 3; 0)$. B. $\overrightarrow{AB} = (-1; 2; 3)$. C. $\overrightarrow{AB} = (1; 2; 3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-1; 4; 3)$.

Câu 15. Cho các hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tìm mệnh đề sai.

- A. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x).g(x)dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$.
C. $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$. D. $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$.

Câu 16. Cho a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{3}{4}}$. B. $a^{-\frac{3}{4}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. $a^{-\frac{4}{3}}$.

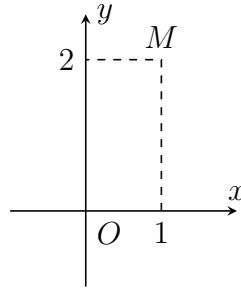
Câu 17. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3 - 2x}{x + 1}$ là

- A. $x = -1$. B. $y = -2$. C. $y = 3$. D. $x = -2$.

Câu 18. Nguyên hàm $\int e^{-2x+1}dx$ bằng:

- A. $e^{-2x+1} + c$. B. $-2e^{-2x+1} + c$. C. $\frac{1}{2}e^{-2x+1} + c$. D. $-\frac{1}{2}e^{-2x+1} + c$.

Câu 19. Điểm M trong hình vẽ là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?



- A. $z = 1 - 2i$. B. $z = 2 - i$. C. $z = 2 + i$. D. $z = 1 + 2i$.

Câu 20. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + 2z = 3 + i$. Giá trị của biểu thức $z + \frac{1}{z}$ bằng

- A. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$. B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$. C. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$. D. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A đồng thời song song với (P) và mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -t \\ z = -1 \end{cases}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = (1 - x^2)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

Câu 24. Cho đa giác 30 đỉnh nội tiếp đường tròn, gọi là tập hợp tất cả các đường thẳng đi qua 2 trong số 30 đỉnh đã cho. Chọn hai đường thẳng bất kì thuộc tập, Tính xác suất để chọn được hai đường thẳng mà giao điểm của chúng nằm bên trong đường tròn.

- A. $\frac{7}{25}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{5}{14}$. D. $\frac{9}{31}$.

Câu 25. Cho số phức $z = 2 - i + \frac{-1 + i}{1 - 3i}$. Giá trị $|z|$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 26.) Tập nghiệm của bất phương trình $\log_1(2x + 1) > 0$ là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\frac{1}{4}; 0\right)$.

Câu 27. Biết $\int_2^3 f(x)dx = 5$. Khi đó $\int_2^3 [3 - 5f(x)] dx$ bằng:

- A. -26. B. -15. C. -22. D. -28.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AB = 4a$, $AD = 3a$, $SB = 5a$. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{12\sqrt{61}a}{61}$. B. $\frac{\sqrt{61}a}{12}$. C. $\frac{12\sqrt{41}a}{41}$. D. $\frac{\sqrt{41}a}{12}$.

Câu 29. Biết rằng đường thẳng $y = 2x - 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + 2x - 3$ tại hai điểm phân biệt

A và B , biết điểm B có hoành độ âm. Hoành độ của điểm B bằng

- A. -2. B. -1. C. 0. D. -5.

Câu 30. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 31. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + \ln x + C$. B. $1 + \ln x + C$. C. $x^2 - \frac{1}{x^2} + C$. D. $1 - \frac{1}{x^2} + C$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 0)$ có phương trình là:

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 22$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 11$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 22$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 22$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)(x + 2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 1.

Câu 34. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 4x) = 2$ bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 35. Tìm tất cả giá trị thực x, y sao cho $2x - (3 - y)i = y + 4 + (x + 2y - 2)i$, trong đó i là đơn vị ảo.

- A. $x = 1, y = -2$. B. $x = -1, y = 2$. C. $x = \frac{17}{7}, y = \frac{6}{7}$. D. $x = -\frac{17}{7}, y = -\frac{6}{7}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 37. Đặt $\log_2 a = x, \log_2 b = y$. Biết $\log_{\sqrt{8}} \sqrt[3]{ab^2} = mx + ny$. Tìm $T = m + n$

- A. $T = \frac{2}{9}$. B. $T = \frac{8}{9}$. C. $T = \frac{3}{2}$. D. $T = \frac{2}{3}$.

Câu 38. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ trên đoạn $[-1; 0]$ là

- A. 0. B. $-\frac{2}{3}$. C. 2. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$;

$d': x = t; y = -t; z = 2$. Đường thẳng đi qua $A(0; 1; 1)$ cắt d' và vuông góc với d có phương trình là

- A. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$. B. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.
C. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$. D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2x.f(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0)$.
B. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.
C. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2)$.
D. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $[-1; 0]$. Biết $f'(x) = (3x^2 + 2x).e^{-f(x)} \forall x \in [-1; 0]$. Tính giá trị biểu thức $A = f(0) - f(-1)$.

- A. $A = 1$. B. $A = 0$. C. $A = \frac{1}{e}$. D. $A = -1$.

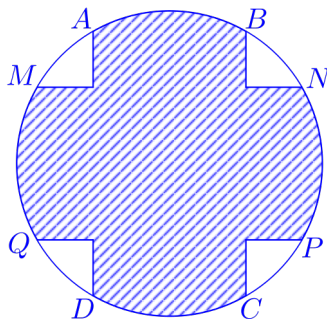
Câu 42. Tất cả giá trị của tham số thực m sao cho bất phương trình $9^x - 2(m+1)3^x - 3 - 2m > 0$ có nghiệm đúng với mọi số thực x là

- A. $m \in \emptyset$. B. $m \leq -\frac{3}{2}$. C. $m \neq 2$. D. $m < -\frac{3}{2}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(2) = 16, \int_0^2 f(x)dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 xf'\left(\frac{x}{2}\right)dx$.

- A. $I=12$. B. $I=28$. C. $I=112$. D. $I=144$.

Câu 44. Một mảnh vườn hoa có dạng hình tròn bán kính bằng 5m. Phần đất trồng hoa là phần tô trong hình vẽ bên. Kinh phí để trồng hoa là 50.000 đồng/m². Hỏi số tiền cần để trồng hoa trên diện tích phần đất đó là bao nhiêu, biết hai hình chữ nhật $ABCD$ và $MNPQ$ có $AB = MQ = 5m$?



- A. 3.533.058 đồng. B. 3.641.528 đồng. C. 3.641.529 đồng. D. 3.533.057 đồng.

Câu 45. Gọi S_m là diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = mx + 1$. Giá trị nhỏ nhất của S_m là

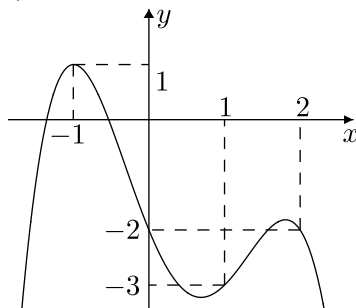
- A. $\frac{1}{3}$. B. 1. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 46. Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a cạnh bên bằng b . Thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ bằng

A. $\frac{1}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.
 C. $\frac{\pi}{18\sqrt{2}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

B. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + b^2)^3}$.
 D. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

Câu 47. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên



Số điểm cực đại, cực tiểu của hàm số $g(x) = [f(x)]^2$ là

- A. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu. B. 1 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
 C. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu. D. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.

Câu 48. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3^{x-3} + \sqrt[3]{m-3x} + (x^3 - 9x^2 + 24x + m)3^{x-3} = 3^x + 1$ có 3 nghiệm phân biệt bằng:

- A. 38. B. 34. C. 27. D. 45.

Câu 49. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z + 1 - i| = 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 2|z - 4 + 5i| + |z + 1 - 7i|$ bằng $a\sqrt{b}$. Tính $S = a + b$?

- A. 20. B. 18. C. 24. D. 17.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -3)$, $B(0; -2; 3)$ và mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 1$. Xét điểm M thay đổi luôn thuộc mặt cầu (S) , giá trị lớn nhất của $MA^2 + 2MB^2$ bằng

- A. 102. B. 78. C. 84. D. 52.

—————HẾT—————

Câu 1. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} + \cos x$. Tìm khẳng định đúng.

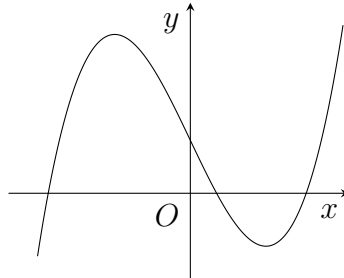
A. $F(x) = -e^{-x} - \cos x + 2019$.

B. $F(x) = e^{-x} + \sin x + 2019$.

C. $F(x) = e^{-x} + \cos x + 2019$.

D. $F(x) = -e^{-x} + \sin x + 2019$.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = x^4 - x^2 + 1$.

C. $y = -x^2 + x - 1$.

D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 3. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

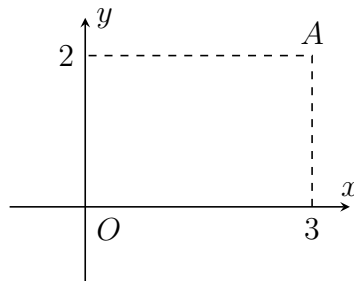
A. $w = 7 + 7i$.

B. $w = -3 - 3i$.

C. $w = 3 + 3i$.

D. $w = -7 - 7i$.

Câu 4. Điểm A trong hình bên dưới là điểm biểu diễn số phức z .



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Số phức z có phần thực là 3, phần ảo là $2i$.

B. Số phức z có phần thực là -3 , phần ảo là $2i$.

C. Số phức z có phần thực là 3, phần ảo là 2.

D. Số phức z có phần thực là -3 , phần ảo là 2.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a^3}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

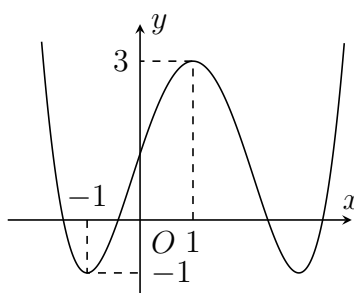
A. $\vec{u}_4(-1; 2; 1)$.

B. $\vec{u}_1(-1; 2; 3)$.

C. $\vec{u}_2(2; 1; 1)$.

D. $\vec{u}_3(2; 1; 3)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(-1; 3)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 8. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = 4\text{cm}$ và đường sinh $l = 5\text{cm}$ bằng:

- A. $40\pi\text{cm}^2$. B. $100\pi\text{cm}^2$. C. $80\pi\text{cm}^2$. D. $20\pi\text{cm}^2$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 27. B. 1250. C. 12. D. 22.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $2^{x+1} = 16$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 4$. C. $x = 7$. D. $x = 3$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{3x}{5x-2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $y = \frac{2}{5}$. B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = \frac{3}{5}$. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = \frac{3}{5}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3; -2; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oxy) là điểm:

- A. $M_1(0; 0; 1)$. B. $M_2(-3; 2; 0)$. C. $M_3(-3; 0; 0)$. D. $M_4(0; 2; 1)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 14. Cho n và k là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$ mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $C_n^{k-1} = C_n^k$ ($1 \leq k \leq n$). B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.
C. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$.

Câu 15. Cho biết $\int_0^3 f(x)dx = 3$, $\int_0^5 f(t)dt = 10$. Tính $\int_3^5 2f(z)dz$.

- A. $\int_3^5 2f(z)dz = -7$. B. $\int_3^5 2f(z)dz = 14$. C. $\int_3^5 2f(z)dz = 13$. D. $\int_3^5 2f(z)dz = 7$.

Câu 16. Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$.

- A. $P = a^3$. B. $P = a^4$. C. $P = a^5$. D. $P = a$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt là

- A. $I(-4; 1; 0)$, $R = 4$. B. $I(8; -2; 0)$, $R = 2\sqrt{17}$.
C. $I(4; -1; 0)$, $R = 4$. D. $I(4; -1; 0)$, $R = 16$.

Câu 18. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $2a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^4 + 2x)$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- A. $N(0; 1; -2)$. B. $M(2; -1; 1)$. C. $P(1; -2; 0)$. D. $Q(1; -3; -4)$.

Câu 21. Có bao nhiêu số nguyên dương n để $\log_n 256$ là một số nguyên dương?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{1+a^2}\right)^{2x+1} > 1$ là

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 23. Cho số phức $z = (1 - 2i)^2$. Tính mô đun của số phức $\frac{1}{z}$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{1}{25}$.

Câu 24. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_1(x^2 - 5x + 7) = 0$ bằng

- A. 6. B. 7. C. 13. D. 5.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IO . B. IC . C. IA . D. IB .

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết $F(1) = 8$, giá trị $F(9)$ được tính bằng công thức

- A. $F(9) = 8 + f'(1)$. B. $F(9) = \int_1^9 [8 + f(x)] dx$.
C. $F(9) = 8 + \int_1^9 f(x) dx$. D. $F(9) = f'(9)$.

Câu 27. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 2a^3$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 28. Biết hai đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - 2$ và $y = -x^2 + x$ cắt nhau tại ba điểm phân biệt A, B, C . Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x + 2)(x - 1)^3(3 - x)$. Hàm số đạt cực tiểu tại

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 30. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. 0. B. 2. C. -3. D. 3.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng của miền xác định.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P) : x + z - 2 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \\ z = -1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 33. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 34. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3 + 2i) + y(1 - 4i) = 1 + 24i$. Giá trị $x + y$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 4. D. -3.

Câu 35. Cho hàm số có $f'(x)$ và $f''(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f'(2) = 4$ và $f'(-1) = -2$, tính

$$\int_{-1}^2 f''(x) dx$$

- A. -8 . B. -6 . C. 6 . D. 2 .

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; -2; 5)$, $N(-1; 6; -3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 36$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 36$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 6$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 6$.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Gọi α là góc giữa mặt bên và mặt đáy, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{14}}{14}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$.

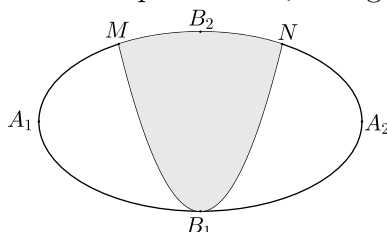
Câu 38. Có 6 bi gồm 2 bi đỏ, 2 bi vàng, 2 bi xanh. Xếp ngẫu nhiên các viên bi thành một hàng ngang. Tính xác suất để hai viên bi vàng không xếp cạnh nhau?

- A. $P = \frac{1}{3}$. B. $P = \frac{5}{6}$. C. $P = \frac{1}{5}$. D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 39. Có mấy giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $9^{m^2x} + 4^{m^2x} \geq m5^{m^2x}$ có nghiệm?

- A. 1. B. 10. C. Vô số. D. 9.

Câu 40. Một biển quảng cáo có dạng Elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ. Người ta chia Elip bởi parabol có đỉnh B_1 , trục đối xứng B_1B_2 và đi qua các điểm M, N . Sau đó sơn phần tô đậm với giá 200.000 đồng/m² và trang trí đèn led phần còn lại với giá 500.000 đồng/m².



Hỏi kinh phí sử dụng gần nhất với giá trị nào dưới đây? Biết $A_1A_2 = 4m, B_1B_2 = 2m, MN = 2m$.

- A. 2.760.000 đồng. B. 1.664.000 đồng. C. 2.341.000 đồng. D. 2.057.000 đồng.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[1; 3]$, $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in [1; 3]$, đồng thời $f'(x)[1 + f(x)]^2 = [(f(x))^2(x-1)]^2$ và $f(1) = -1$. Biết rằng $\int_1^3 f(x) dx = a \ln 3 + b$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}$), tính tổng $S = a + b^2$.

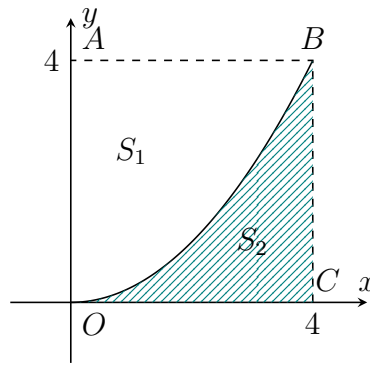
- A. $S = 0$. B. $S = 2$. C. $S = -1$. D. $S = 4$.

Câu 42. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , biết $AB = 2a$, $AC = a$, $BC' = 2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = 4a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $V = \frac{4a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 43. Hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của phần không bị gạch và bị gạch như hình

vẽ bên dưới.



Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. 2.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 3.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = x^4$. Hàm số $g(x) = f'(x) - 3x^2 - 6x + 1$ đạt cực tiểu, cực đại lần lượt tại x_1, x_2 . Tính $m = g(x_1) \cdot g(x_2)$.

A. $m = \frac{1}{16}$.

B. $m = -11$.

C. $m = 0$.

D. $m = \frac{-371}{16}$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ và thỏa điều kiện $f(x) + 2 \cdot f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x \forall x \in \mathbb{R}^*$.

Tính $I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx$.

A. $I = \frac{3}{2}$.

B. $I = 4 \ln 2 - \frac{15}{8}$.

C. $I = \frac{5}{2}$.

D. $I = 4 \ln 2 + \frac{15}{8}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + y - 3z - 2 = 0$. Gọi d' là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt và vuông góc với d . Đường thẳng d' có phương trình là

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{1}$.

B. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{1}$.

C. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{-1}$.

D. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{-5} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2; 0; 1)$, $B(3; 1; 5)$, $C(1; 2; 0)$, $D(4; 2; 1)$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua D sao cho ba điểm A, B, C nằm cùng phía đối với (α) và tổng khoảng cách từ các điểm A, B, C đến mặt phẳng (α) là lớn nhất. Giả sử phương trình (α) có dạng: $2x + my + nz - p = 0$. Khi đó, $T = m + n + p$ bằng:

A. 9.

B. 6.

C. 8.

D. 7.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^4(x-m)^5(x+3)^3$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có 3 điểm cực trị?

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z+1| = \sqrt{3}$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |z+4-i| + |z-2+i|$.

A. $2\sqrt{13}$.

B. $2\sqrt{46}$.

C. $2\sqrt{26}$.

D. $2\sqrt{23}$.

Câu 50. Tìm tập hợp tất cả các giá trị tham số m để phương trình $4^{x^2-2x+1} - m2^{x^2-2x+2} + 3m - 2 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

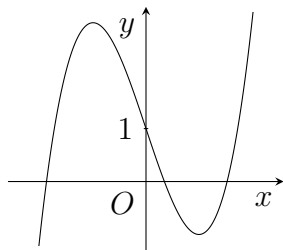
B. $(2; +\infty)$.

C. $[2; +\infty)$.

D. $(1; +\infty)$.

—————HẾT—————

Câu 1. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số ở phương án A, B, C, D dưới đây?



- A. $y = x^3 - 3x - 1$. B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. C. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(-2; 4; -4); R = \sqrt{29}$. B. $I(-1; -2; 2); R = 6$.
C. $I(1; -2; 2); R = \sqrt{34}$. D. $I(-1; 2; -2); R = 5$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$			-1		-1				
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	-2	$\searrow$	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 1)$.

Câu 4. Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Tìm đẳng thức sai dưới đây.

- A. $x^\alpha + y^\alpha = (x + y)^\alpha$. B. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$.
C. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$. D. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 2) = 1$ là

- A. $\{0\}$. B. $\{1; 2\}$. C. $\{0; 2\}$. D. $\{0; 3\}$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 15. B. 5. C. 11. D. 14.

Câu 7. Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn là $M(1; -2)$?

- A. $-1 - 2i$. B. $1 + 2i$. C. $1 - 2i$. D. $-2 + i$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x)dx = 10, \int_3^4 f(x)dx = 4$. Tích phân $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 9. Cho tập hợp A gồm có 9 phần tử. Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là

- A. A_9^4 . B. P_4 . C. C_9^4 . D. 4×9 .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ tâm O , SO vuông góc với $(ABCD)$, $SO = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $4a^3$. D. $2a^3$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$. B. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$. D. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Tìm số phức $z = \frac{z_1}{z_2}$.

A. $z = -\frac{2}{5} - \frac{6}{5}i$. B. $z = \frac{2}{5} + \frac{6}{5}i$. C. $z = \frac{2}{5} - \frac{6}{5}i$. D. $z = -\frac{2}{5} + \frac{6}{5}i$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 6^{1-3x}$ là:

A. $f'(x) = -3 \cdot 6^{1-3x} \cdot \ln 6$. B. $f'(x) = -6^{1-3x} \cdot \ln 6$.
C. $f'(x) = -x 6^{1-3x} \cdot \ln 6$. D. $f'(x) = (1 - 3x) 6^{-3x}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là

A. $(2; -1; 5)$. B. $(4; -2; 10)$. C. $(1; 3; 2)$. D. $(2; 6; 4)$.

Câu 15. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+3}{-x+1}$ là đường thẳng

A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $x = 2$. D. $y = -2$.

Câu 16. Một khối trụ có bán kính đường tròn đáy bằng r và chiều cao bằng h thì có thể tích bằng

A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}r^2 h$. D. $r^2 h$.

Câu 17. Cho hình nón có chiều cao bằng 8cm, bán kính đáy bằng 6cm. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

A. 116m^2 . B. 84m^2 . C. 96m^2 . D. 132m^2 .

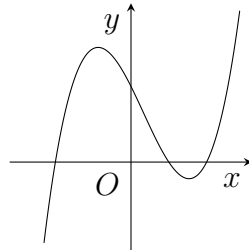
Câu 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $-\cos x + C$. B. $-\sin x + C$. C. $\sin x + C$. D. $\cos x + C$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

A. $(P) : z - 2 = 0$. B. $(S) : x + y + z + 5 = 0$.
C. $(Q) : x - 1 = 0$. D. $(R) : x + y - 7 = 0$.

Câu 20. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = x^3(x-1)^2(x+2)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng $(P) : x - y + 2z - 6 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) cắt và vuông góc với d có phương trình là?

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-5}{3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+1}{3}$.
C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{7} = \frac{z+5}{3}$.

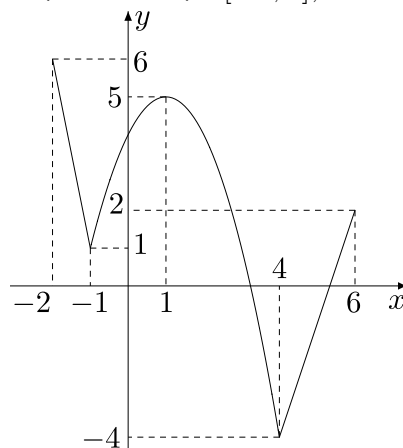
Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. C. $V = \frac{2a^3}{3}$. D. $V = 2a^3$.

Câu 24. Từ một hộp đựng 5 quả cầu màu đỏ, 8 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu trắng, chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu được chọn có đúng 2 quả cầu màu đỏ.

A. $\frac{253}{323}$. B. $\frac{70}{323}$. C. $\frac{112}{969}$. D. $\frac{857}{969}$.

- Câu 25.** Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (4 - \sin x) dx = a\pi + b$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $a + b$ bằng
- A. 1. B. -4. C. 6. D. 3.
- Câu 26.** Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} + \sin x$ thỏa mãn $F(0) = 0$. Tìm $F(x)$.
- A. $F(x) = -e^{-x} + \cos x$. B. $F(x) = e^{-x} + \cos x - 2$.
C. $F(x) = e^{-x} - \cos x + 2$. D. $F(x) = -e^{-x} + \cos x + 2$.
- Câu 27.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 - 8x) < 2$ là
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 0) \cup (8; 9)$.
C. $(-1; 9)$. D. $(-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$.
- Câu 28.** Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(x - 9) = 3$.
- A. $x = 27$. B. $x = 36$. C. $x = 9$. D. $x = 18$.
- Câu 29.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy là
- A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \sqrt{10}$. B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 10$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = \sqrt{10}$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 10$.
- Câu 30.** Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn: $(5 - i)z = 7 - 17i$
- A. -3. B. 2. C. -2. D. 3.
- Câu 31.** Hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-1; +\infty)$.
- Câu 32.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Khoảng cách từ B' đến mặt phẳng $(A'BD)$ là
- A. $\frac{a}{2}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 33.** Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$, $SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$, $BC = SB = a$. Số đo góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) là:
- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .
- Câu 34.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{1 - x}$ với trục tung là
- A. $(\frac{3}{2}; 0)$. B. $(0; -3)$. C. $(0; \frac{3}{2})$. D. $(-3; 0)$.
- Câu 35.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 6]$, có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên miền $[-2; 6]$. Tính giá trị của biểu thức $T = 2M + 3m$.

- A. -2. B. 16. C. 0. D. 7.

Câu 36. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $2z - 3i.\bar{z} + 6 + i = 0$. Tính $S = a - b$.

- A. $S = 7$. B. $S = 1$. C. $S = -1$. D. $S = -4$.

Câu 37. Cho $\log_5 7 = a$ và $\log_5 4 = b$. Biểu diễn $\log_5 560$ dưới dạng $\log_5 560 = m.a + n.b + p$, với m, n, p là các số nguyên. Tính $S = m + n.p$.

- A. $S = 5$. B. $S = 4$. C. $S = 2$. D. $S = 3$.

Câu 38. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$ với i là đơn vị ảo. Khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng

- A. -1 . B. -3 . C. 1 . D. -2 .

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $(3^{x+2} - \sqrt{3})(3^x - 2m) < 0$ chứa không quá 9 số nguyên?

- A. 3279. B. 3281. C. 3283. D. 3280.

Câu 40. Cho S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = x\sqrt{1+x^2}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$. Biết $S = a\sqrt{2} + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $a + b$.

- A. $a + b = \frac{1}{3}$. B. $a + b = 0$. C. $a + b = \frac{1}{6}$. D. $a + b = \frac{1}{2}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 và mặt phẳng (α) có phương trình

$$d_1 : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, d_2 : \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z-4}{-2}, (\alpha) : x + y - z - 2 = 0$$

Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α), cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2 là

- A. $\frac{x-2}{-8} = \frac{y+1}{7} = \frac{z-3}{1}$. B. $\frac{x-2}{-8} = \frac{y+1}{7} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x+2}{8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{-1}$. D. $\frac{x+2}{8} = \frac{y-1}{-7} = \frac{z+3}{1}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = x^4$. Hàm số $g(x) = f'(x) - 3x^2 - 6x + 1$ đạt cực tiểu, cực đại lần lượt tại x_1, x_2 . Tính $m = g(x_1).g(x_2)$.

- A. $m = \frac{1}{16}$. B. $m = 0$. C. $m = \frac{-371}{16}$. D. $m = -11$.

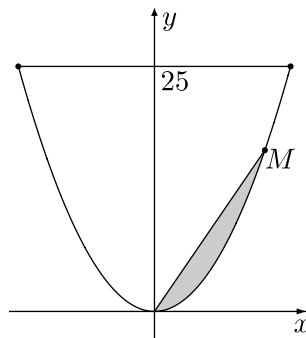
Câu 43. Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a cạnh bên bằng b . Thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ bằng

- A. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + b^2)^3}$. B. $\frac{\pi}{18\sqrt{2}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.
C. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$. D. $\frac{1}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 3$ và $x(4 - f'(x)) = f(x) - 1$ với mọi $x > 0$. Tính $f(2)$.

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 45. Ông An có một khu vườn giới hạn bởi đường parabol và đường thẳng. Nếu đặt trong hệ tọa độ Oxy như hình vẽ thì parabol có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng là $y = 25$. Ông An dự định dùng một mảnh vườn nhỏ được chia từ khu vườn bởi đường thẳng đi qua điểm O và M trên parabol để trồng một loại hoa.



Hãy giúp ông An xác định điểm M bằng cách tính độ dài OM để diện tích mảnh vườn nhỏ bằng $\frac{9}{2}$.

- A. $OM = 10$. B. $OM = 2\sqrt{5}$. C. $OM = 15$. D. $OM = 3\sqrt{10}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 - 4}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 15\pi}{16}$. C. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 4}{16}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S_m) : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - m)^2 = \frac{m^2}{4}$ và hai điểm $A(2; 3; 5)$, $B(1; 2; 4)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của m để trên (S_m) tồn tại điểm M sao cho $MA^2 - MB^2 = 9$.

A. $m = 8 - 4\sqrt{3}$. B. $m = \frac{4 - \sqrt{3}}{2}$. C. $m = 1$. D. $m = 3 - \sqrt{3}$.

Câu 48. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3^{x-3} + \sqrt[3]{m-3x} + (x^3 - 9x^2 + 24x + m)3^{x-3} = 3^x + 1$ có 3 nghiệm phân biệt bằng:

A. 38. B. 34. C. 27. D. 45.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 6| = 5$, $|z_2 + 2 - 3i| = |z_2 - 2 - 6i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2018	-2020	$+\infty$	

Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = |f(x - 2018) + 2019|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

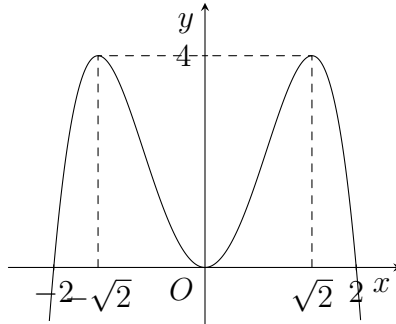
A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

HẾT

Câu 1. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ đường thẳng $(d) : \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-8} = \frac{z+13}{9}$ có một véc tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (2; -8; 9)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 8; 9)$. C. $\vec{u}_3 = (-5; 7; -13)$. D. $\vec{u}_4 = (5; -7; -13)$.

Câu 2. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 4x$. B. $y = x^4 - 4x^2$. C. $y = -x^4 + 4x^2$. D. $y = -x^3 + 4x$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha) : x - y + 2z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M\left(1; 1; \frac{3}{2}\right)$. B. $N\left(1; -1; -\frac{3}{2}\right)$. C. $P(1; 6; 1)$. D. $Q(0; 3; 0)$.

Câu 4. Với α là một số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $(10^\alpha)^2 = 10^{2\alpha}$. B. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$. C. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. D. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$.

Câu 5. Tính diện tích xung quanh S của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$.

- A. $S = 96\pi$. B. $S = 12\pi$. C. $S = 48\pi$. D. $S = 24\pi$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(-1; -2; 2); R = 6$. B. $I(1; -2; 2); R = \sqrt{34}$.
C. $I(-1; 2; -2); R = 5$. D. $I(-2; 4; -4); R = \sqrt{29}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(3; 0; -4)$. B. $(0; 0; -4)$. C. $(0; 2; -4)$. D. $(3; 2; 0)$.

Câu 8. Cho dãy số $\frac{1}{2}; 0; -\frac{1}{2}; -1; -\frac{3}{2}; \dots$ là cấp số cộng với

- A. Số hạng đầu tiên là 0, công sai là $-\frac{1}{2}$. B. Số hạng đầu tiên là $\frac{1}{2}$, công sai là $\frac{1}{2}$.
C. Số hạng đầu tiên là $\frac{1}{2}$, công sai là $-\frac{1}{2}$. D. Số hạng đầu tiên là 0, công sai là $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$ là

- A. $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. B. $y' = \pi^x \cdot \ln \pi$. C. $y' = x \cdot \pi^{x-1}$. D. $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$.

Câu 10. Cho tập hợp A gồm có 9 phần tử. Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là

- A. 4×9 . B. A_9^4 . C. P_4 . D. C_9^4 .

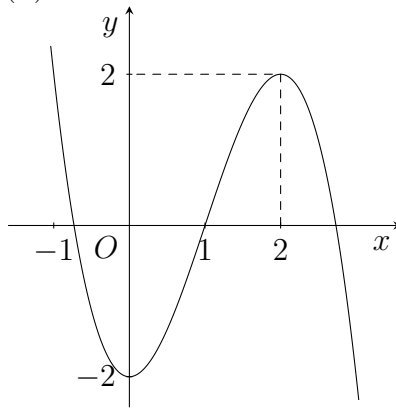
Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$-$	0	$-$

Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị. B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$. D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x = -2$.

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

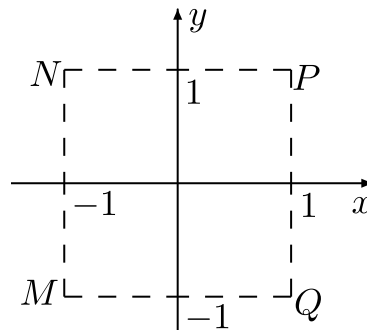
- A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$ đồng thời $f(2) = 2, f(3) = 5$. Khi đó

$$\int_2^3 f'(x)dx \text{ bằng}$$

- A. 3. B. 10. C. -3. D. 7.

Câu 14. Cho số phức $z = -1 + 2i, w = 2 - i$. Điểm nào trong hình bên biểu diễn số phức $z + w$?



- A. P. B. Q. C. M. D. N.

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = a, SB = b, SC = c$. Tính thể tích V của khối chóp đó theo a, b, c .

- A. $V = abc$. B. $V = \frac{abc}{6}$. C. $V = \frac{abc}{3}$. D. $V = \frac{abc}{2}$.

Câu 16. Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_1 + z_2$?

- A. $\bar{w} = 3 + 2i$. B. $\bar{w} = 1 - 4i$. C. $\bar{w} = -1 + 4i$. D. $\bar{w} = 3 - 2i$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 2^x + x + 1$. Tìm $\int f(x)dx$

- A. $\int f(x)dx = 2^x + x^2 + x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{\ln 2}2^x + \frac{1}{2}x^2 + x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2^x + \frac{1}{2}x^2 + x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{x+1}2^x + \frac{1}{2}x^2 + x + C$.

Câu 18. Đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ lần lượt có phương trình là

- A. $y = 2, x = 2$. B. $y = 2, x = \frac{1}{2}$. C. $x = 2, y = 2$. D. $y = 2, x = -2$.

Câu 19. Nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

- A. $x < 0$. B. $x \geq -4$. C. $x \geq 0$. D. $x < 4$.

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 12\pi$. B. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. C. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$. D. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 21. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD$ và $BC = BD$. Gọi I là trung điểm của CD . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Góc giữa 2 mặt phẳng (ACD) và (BCD) là góc $\widehat{(AI; BI)}$.
 B. $(BCD) \perp (AIB)$.
 C. Góc giữa 2 mặt phẳng (ABC) và (ABD) là góc $\widehat{CBD}$.
 D. $(ACD) \perp (AIB)$.

Câu 22. Biết rằng có duy nhất một cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $(x + y) + (x - y)i = 5 + 3i$. Tính $S = x + 2y$.

- A. $S = 5$. B. $S = 3$. C. $S = 4$. D. $S = 6$.

Câu 23. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 8x}{x + 1}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. -3 . B. -4 . C. $-\frac{15}{4}$. D. $-\frac{7}{2}$.

Câu 24. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 25. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{3x + 2}$ là

- A. $\frac{3}{2} \frac{1}{\sqrt{3x + 2}} + C$. B. $\frac{2}{3}(3x + 2)\sqrt{3x + 2} + C$.
 C. $\frac{1}{3}(3x + 2)\sqrt{3x + 2} + C$. D. $\frac{2}{9}(3x + 2)\sqrt{3x + 2} + C$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2; 4; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có phương trình là

- A. $\frac{x - 2}{-2} = \frac{y + 3}{4} = \frac{z - 6}{3}$. B. $\frac{x + 2}{2} = \frac{y - 4}{-3} = \frac{z - 3}{6}$.
 C. $\frac{x + 2}{-2} = \frac{y - 3}{4} = \frac{z + 6}{3}$. D. $\frac{x - 2}{2} = \frac{y + 4}{-3} = \frac{z + 3}{6}$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3(x - 1)(x - 2), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 5. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$, $\widehat{SAB} = 30^\circ$, $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3}{9}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $V = a^3$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IB . B. IC . C. IA . D. IO .

Câu 30. Với hai số thực dương a, b thỏa mãn $\frac{\log_3 5 \log_5 a}{1 + \log_3 2} - \log_6 b = 2$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $a = b \log_6 3$. B. $a = b \log_6 2$. C. $a = 36b$. D. $2a + 3b = 0$.

Câu 31. Bất phương trình $4^{x-15} < 32$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 22. B. 18. C. 17. D. 23.

Câu 32. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{x + 1} dx$ là

- A. $I = 1 + \ln 2$. B. $I = 2 - \ln 2$. C. $I = 1 - \ln 2$. D. $I = 2 + \ln 2$.

Câu 33. Hàm số $y = \sqrt{2018x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(1; 2018)$. B. $(1010; 2018)$. C. $(2018; +\infty)$. D. $(0; 1009)$.

Câu 34. Tìm số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z - (9 - 2i) = (1 + i)z$.

- A. $1 + 2i$. B. $1 - 2i$. C. $\frac{13}{5} + \frac{16}{5}i$. D. $-1 - 2i$.

Câu 35. Tổ 1 lớp 11 A có 6 nam và 7 nữ; tổ 2 có 5 nam và 8 nữ. Chọn ngẫu nhiên mỗi tổ một học sinh. Xác suất để 2 học sinh được chọn đều là nữ là

- A. $\frac{28}{39}$. B. $\frac{15}{169}$. C. $\frac{56}{169}$. D. $\frac{30}{169}$.

Câu 36. Trong hình vẽ bên, điểm A biểu diễn số phức z_1 , điểm B biểu diễn số phức z_2 sao cho điểm B đối xứng với điểm A qua gốc tọa độ O . Tìm $|z|$ biết số phức $z = z_1 + 3z_2$.

- A. $\sqrt{17}$. B. 4. C. $2\sqrt{5}$. D. 5.

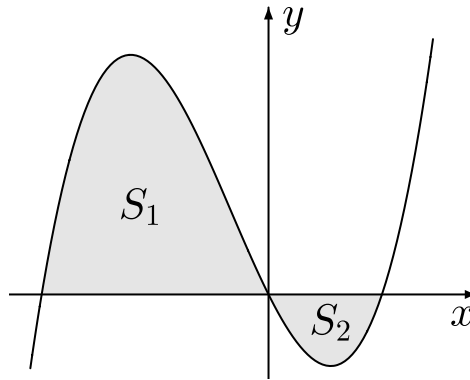
Câu 37. Một đường thẳng cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ tại 4 điểm phân biệt có hoành độ là 0, 1, m và n . Tính $S = m^2 + n^2$.

- A. $S = 1$. B. $S = 2$. C. $S = 3$. D. $S = 0$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -5)$, $B(-4; 1; 3)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 26$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 26$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 26$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 26$.

Câu 39. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm 2 phần, phần nằm phía trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{8}{3}$ và phần nằm phía dưới trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{5}{12}$.



Tính $I = \int_{-1}^0 f(3x+1) dx$.

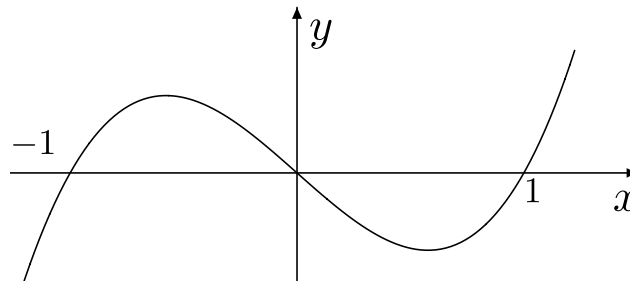
- A. $I = \frac{27}{4}$. B. $I = \frac{5}{3}$. C. $I = \frac{3}{4}$. D. $I = \frac{37}{36}$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

Đường thẳng đi qua M , vuông góc với d và cắt Oz có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 0 \\ z = 1 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại $\forall x \in \mathbb{R}$, hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị



Số điểm cực trị của hàm số $y = f[f'(x)]$ là

- A. 7. B. 11. C. 9. D. 8.

Câu 42. S là tập tất cả các số nguyên dương của tham số m sao cho bất phương trình $4^x - m2^x - m + 15 > 0$ có nghiệm đúng với mọi $x \in [1; 2]$. Tính số phần tử của S

- A. 6. B. 4. C. 9. D. 7.

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a và $(A'BC)$ hợp với mặt đáy ABC một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

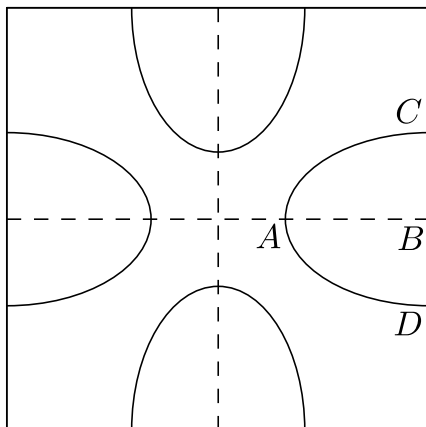
A. $\frac{3a^3}{8}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 44. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh 20cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng một nửa elip như hình bên. Biết một nửa trục lớn $AB = 6\text{cm}$, trục bé $CD = 8\text{cm}$.



Diện tích bề mặt hoa văn đó bằng

A. $400 - 48\pi$ (cm^2). B. $400 - 96\pi$ (cm^2). C. $400 - 24\pi$ (cm^2). D. $400 - 36\pi$ (cm^2).

Câu 45. Trên một cánh đồng có 2 con bò được cột vào 2 cây cọc khác nhau. Biết khoảng cách giữa 2 cọc là 4 mét còn 2 sợi dây cột 2 con bò dài 3 mét và 2 mét. Tính phần diện tích mặt cỏ lớn nhất mà 2 con bò có thể ăn chung.

A. $2,824m^2$. B. $1,989m^2$. C. $1,034m^2$. D. $1,574m^2$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và thỏa $\int_0^3 f(\sqrt{x^2 + 16} + x) dx = 2019$, $\int_4^8 \frac{f(x)}{x^2} dx = 1$.

Tính $\int_4^8 f(x) dx$.

A. 2019. B. 4022. C. 2020. D. 4038.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - mx^3 + \frac{3}{2}(m^2 - 1)x^2 + (1 - m^2)x + 2019$ với m là tham số thực. Biết rằng hàm số $y = f(|x|)$ có số điểm cực trị lớn hơn 5 khi $a < m^2 < b + 2\sqrt{c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Tích abc bằng

A. 8. B. 6. C. 16. D. 18.

Câu 48. Cho phương trình: $2^{x^3+x^2-2x+m} - 2^{x^2+x} + x^3 - 3x + m = 0$. Tập các giá trị để bất phương trình có ba nghiệm phân biệt có dạng $(a; b)$. Tổng $a + 2b$ bằng:

A. 2. B. -4. C. 0. D. 1.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 4| + 2|z - 3 + 2i|$.

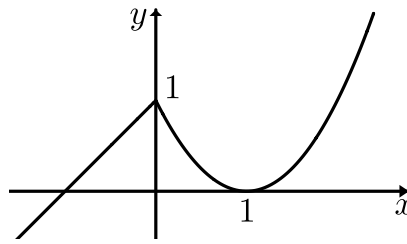
A. $P = 2\sqrt{5}$. B. $P = \sqrt{3}$. C. $P = 4\sqrt{2}$. D. $P = \sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu (S_1) , (S_2) lần lượt có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y + 2z + 5 = 0$. Xét các mặt phẳng (P) thay đổi nhưng luôn tiếp xúc với cả hai mặt cầu đã cho. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm mà tất cả các mp (P) đi qua. Tính tổng $S = a + b + c$.

A. $S = -\frac{5}{2}$. B. $S = \frac{5}{2}$. C. $S = -\frac{9}{2}$. D. $S = \frac{9}{2}$.

HẾT

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hỏi hàm số đó có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 2. Cho 4 điểm $A(-2; -1; 3)$, $B(2; 3; 1)$, $C(1; 2; 3)$, $D(-4; 1; 3)$. Hỏi có bao nhiêu điểm trong bốn điểm đã cho thuộc mặt phẳng $(\alpha) : x + y + 3z - 6 = 0$?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

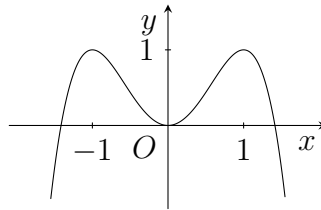
Câu 3. Thể tích của khối trụ có chu vi đáy bằng $4\pi a$ và độ dài đường cao bằng a là

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. πa^2 . C. $4\pi a^3$. D. $16\pi a^3$.

Câu 4. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 2$ thì $\int_1^3 3f(x)dx$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 5. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

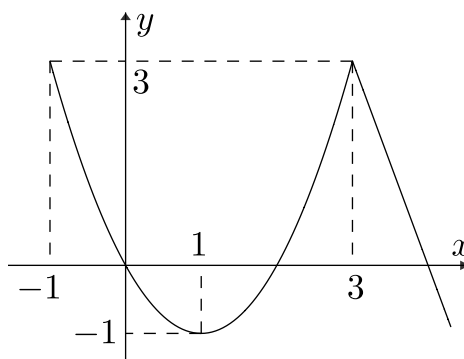


- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2$. C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ có véc tơ chỉ phương là

- A. $\vec{a}(-2; 1; 5)$. B. $\vec{a}(-1; -2; 3)$. C. $\vec{a}(1; 2; 3)$. D. $\vec{a}(2; 4; 6)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(0; 3)$. C. $(2; 3)$. D. $(-1; 4)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 0)$; $B(3; 2; -8)$. Tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB .

- A. $\vec{u} = (-1; 2; -4)$. B. $\vec{u} = (1; -2; -4)$. C. $\vec{u} = (1; 2; -4)$. D. $\vec{u} = (2; 4; 8)$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 8. D. 4.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó $z_1 - z_2$ bằng

- A. $5 - 5i$. B. $-5i$. C. $-5 + 5i$. D. $-1 + i$.

Câu 11. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2019}$?

- A. $\frac{x^{2020}}{2020}$. B. $y = 2019x^{2018}$. C. $\frac{x^{2020}}{2020} - 1$. D. $\frac{x^{2020}}{2020} + 1$.

Câu 12. Trong mặt phẳng cho tập hợp P gồm 10 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có 3 đỉnh đều thuộc tập hợp P là

- A. A_{10}^7 . B. 10^3 . C. A_{10}^3 . D. C_{10}^3 .

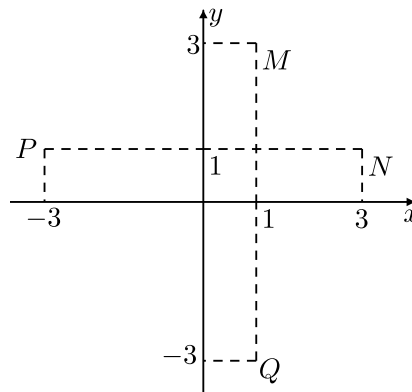
Câu 13. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = \sqrt{99}$. B. $R = 1$. C. $R = 7$. D. $R = \sqrt{151}$.

Câu 15. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $z = 1 + 3i$?



- A. Điểm Q . B. Điểm P . C. Điểm M . D. Điểm N .

Câu 16. Nghiệm của phương trình $2^x = 3$.

- A. $x = \log_2 3$. B. $x = \log_3 2$. C. $x = 2^3$. D. $x = 3^2$.

Câu 17. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. $a^{\frac{11}{6}}$. C. $a^{\frac{10}{3}}$. D. $a^{\frac{7}{3}}$.

Câu 18. Tính thể tích của khối tứ diện $ABCD$, biết AB, AC, AD đôi một vuông góc và lần lượt có độ dài bằng 2, 3, 4.

- A. 4. B. 3. C. 24. D. 8.

Câu 19. Tính thể tích V của khối nón có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{3}$.

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. D. $V = 3\pi a^3$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = e^{2x+1}$. Ta có $f'(0)$ bằng

- A. $2e^3$. B. 2. C. $2e$. D. e .

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $I(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu tâm I và đi qua A là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 29$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(2x+3)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 23. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3 \log a + 2 \log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $3a + 2b = 10$. B. $a^3 b^2 = 10$. C. $a^3 + b^2 = 10$. D. $a^3 + b^2 = 1$.

Câu 24. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $3z - (4 + 5i)\bar{z} = -17 + 11i$. Tính ab .

- A. $ab = -3$. B. $ab = 3$. C. $ab = 6$. D. $ab = -6$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oz có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 26. Tập hợp tất cả các số thực m để phương trình $\log_2 x = m$ có nghiệm là

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 27. Tính thể tích V của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh a và chiều cao của khối lăng trụ $4a$.

- A. $V = 12a^3\sqrt{3}$. B. $V = 6a^3\sqrt{3}$. C. $V = 2a^3\sqrt{3}$. D. $V = 24a^3\sqrt{3}$.

Câu 28. Tính tích phân $I = \int_0^2 2^{2018x} dx$.

- A. $I = \frac{2^{4036} - 1}{\ln 2}$. B. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018}$. C. $I = \frac{2^{4036}}{2018 \ln 2}$. D. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018 \ln 2}$.

Câu 29. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2+3x} \leq 16$ là

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ($ABCD$). Tính khoảng cách d từ A đến (SCD).

- A. $d = \sqrt{2}$. B. $d = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $d = \frac{\sqrt{21}}{7}$. D. $d = 1$.

Câu 31. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x + 2y + (2x - 2y)i = 7 - 4i$.

- A. $x = -1, y = -3$. B. $x = 1, y = 3$. C. $x = -\frac{11}{3}, y = \frac{1}{3}$. D. $x = \frac{11}{3}, y = \frac{1}{3}$.

Câu 32. Có 3 bó hoa. Bó thứ nhất có 8 bông hoa hồng, bó thứ hai có 7 bông hoa ly, bó thứ ba có 6 bông hoa huệ. Chọn ngẫu nhiên 7 bông từ ba bó hoa trên để cắm vào lọ. Xác suất để 7 bông hoa được chọn có số hoa hồng bằng số hoa ly là:

- A. $\frac{994}{4845}$. B. $\frac{3851}{4845}$. C. $\frac{1}{71}$. D. $\frac{36}{71}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều và nằm tring mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 34. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 35. Biết đường thẳng $y = 3x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB ?

- A. $AB = 4\sqrt{2}$. B. $AB = 4\sqrt{15}$. C. $AB = 4\sqrt{10}$. D. $AB = 4\sqrt{6}$.

Câu 36. Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ với A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $1 - 2i, 3 - i, 1 + 2i$. Điểm D là điểm biểu diễn của số phức z nào sau đây?

- A. $z = 3 + 3i$. B. $z = 3 - 5i$. C. $z = -1 + i$. D. $z = 5 - i$.

Câu 37. Hàm số $y = x^3 + 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(0; 4)$.

Câu 38. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x - 1}$ là

- A. $\frac{1}{2} \ln |2x - 1| + C$. B. $\frac{1}{2} \ln (2x - 1) + C$. C. $\ln |2x - 1| + C$. D. $2 \ln |2x - 1| + C$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) . Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B vuông góc với nhau. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Giá trị của $(x_1 + x_2)^2$ bằng :

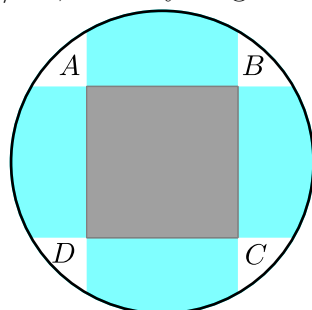
A. 11. B. 7. C. 5. D. 13.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}, d_2 : \begin{cases} x = 3 + 2t' \\ y = 3 + t' \\ z = 0 \end{cases}$. Phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2

là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$.

Câu 41. Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng 8m. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa. Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ. Ở bốn góc còn lại, mỗi góc trồng một cây cọ. Biết $AB = 4m$, giá trồng hoa là 200.000đ/m², giá trồng cỏ là 100.000đ/m², mỗi cây cọ giá 150.000đ.



Hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó.

- A. 14.865.000đồng. B. 12.218.000 đồng. C. 14.465.000đồng. D. 13.265.000đồng.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết $4f(x) - [f'(x)]^2 = x^2 + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính

$$\int_0^1 f(x) dx.$$

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{13}{12}$. D. $\frac{9}{12}$.

Câu 43. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a, AD = 2a, AC' = a\sqrt{14}$ là

- A. $V = a^3\sqrt{5}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 6a^3$.

Câu 44. Cho $\int_0^1 \frac{x^2 + 2x}{(x+3)^2} dx = \frac{a}{4} - 4 \ln \frac{4}{b}$ với a, b là các số nguyên dương. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 45. S là tập tất cả các số nguyên dương của tham số m sao cho bất phương trình $4^x - m2^x - m + 15 > 0$ có nghiệm đúng với mọi $x \in [1; 2]$. Tính số phần tử của S

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2x.f(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2)$.
B. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.
C. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0)$.

D. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.

Câu 47. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ và phương trình $\log_{mx-5}(x^2 - 6x + 12) = \log_{\sqrt{mx-5}} \sqrt{x+2}$ có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 7 = 0$ và đi qua hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(2; 5; 3)$. Bán kính nhỏ nhất của mặt cầu (S) bằng

A. $\frac{\sqrt{546}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{763}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{345}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{470}}{3}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2018	-2020	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2017) + 2018|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 50. Giả sử z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $(z - 6)(8 + \overline{z}i)$ là số thực. Biết rằng $|z_1 - z_2| = 4$, giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + 3z_2|$ bằng

A. $20 - 4\sqrt{21}$.

B. $20 - 4\sqrt{22}$.

C. $5 - \sqrt{22}$.

D. $5 - \sqrt{21}$.

HẾT

Câu 1. Một đội văn nghệ có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Cần chọn ra một bạn nam và một bạn nữ để hát song ca. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

A. 24.

B. 10.

C. C_{10}^2 .

D. 1.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là

A. $u_2 = -6$.B. $u_2 = 6$.C. $u_2 = 1$.D. $u_2 = -18$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	0	-1	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-2	-3	$+\infty$	

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $x = 3$.B. $x = 0$.C. $x = -1$.D. $x = -2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$		

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5.

B. 2.

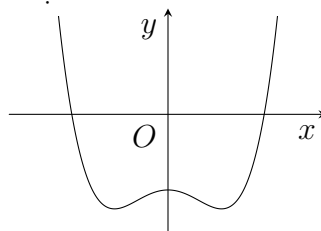
C. 1.

D. 3.

Câu 6. Các đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

A. $x = 2; y = 1$.B. $x = -1; y = -2$.C. $x = 1; y = -2$.D. $x = 1; y = 2$.

Câu 7. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = -x^3 + x^2 - 1$.B. $y = x^4 - x^2 - 1$.C. $y = x^3 - x^2 - 1$.D. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 5$ và trục hoành là

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý khác 1, ta có $\log_3(a^2)$ bằng:

- A. $\log_a 9$. B. $2\log_a 3$. C. $\frac{2}{\log_a 3}$. D. $\frac{1}{2\log_a 3}$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + 1)$.

- A. $y' = \frac{2x}{\ln 5}$. B. $y' = \frac{2x}{x^2 + 1}$. C. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 5}$. D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 5}$.

Câu 11. Cho a là số dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{4}{3}}$. B. $a^{-\frac{4}{3}}$. C. $a^{\frac{3}{4}}$. D. $a^{-\frac{3}{4}}$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^{2x^2 - x} = 5$.

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$. C. $S = \{0; 2\}$. D. $S = \left\{-\frac{1}{2}; 1\right\}$.

Câu 13. Nghiệm nhỏ nhất của phương trình $\log_5(x^2 - 3x + 5) = 1$ là

- A. -3 . B. 1 . C. 3 . D. 0 .

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x$ là

- A. $e^x - \sin x + C$. B. $\frac{1}{x+1}e^{x+1} + \sin x + C$.
C. $xe^{x-1} - \sin x + C$. D. $e^x + \sin x + C$.

Câu 15. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{4x-3}$

- A. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{4} \ln |4x-3| + C$. B. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{2} \ln \left|2x - \frac{3}{2}\right| + C$.
C. $\int \frac{2}{4x-3} dx = 2 \ln |4x-3| + C$. D. $\int \frac{2}{4x-3} dx = 2 \ln \left|2x - \frac{3}{2}\right| + C$.

Câu 16. Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_5^7 f(x) dx = 9$ thì $\int_2^7 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 3 . B. 6 . C. 12 . D. -6 .

Câu 17. Giá trị của $\int_0^3 dx$ bằng

- A. 3 . B. 2 . C. 0 . D. 1 .

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = -2 + 3i$

- A. $\bar{z} = 2 + 3i$. B. $\bar{z} = 2 + 3i$. C. $\bar{z} = -2 + 3i$. D. $\bar{z} = -2 - 3i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 2i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. 1 . B. 2 . C. 3 . D. 4 .

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 2i$ và $z_2 = 2 - i$. Điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ là điểm nào dưới đây?

- A. $Q(4; 1)$. B. $P(0; 3)$. C. $N(4; -1)$. D. $M(0; -3)$.

Câu 21. Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh lần lượt là $1; 2; 3$

- A. 6 . B. 5 . C. 3 . D. 2 .

Câu 22. Khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao bằng h . Thể tích V của khối chóp là

- A. $V = \frac{1}{6} Bh$. B. $V = \frac{1}{2} Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{3} Bh$.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 16\pi\sqrt{3}$. D. $V = 12\pi$.

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy r và độ dài đường sinh là l . Thể tích khối trụ là:

- A. $V = \frac{\pi r l^2}{3}$. B. $V = \pi r l^2$. C. $V = \pi r^2 l$. D. $V = \frac{\pi r^2 l}{3}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

- A. $(-1; 2; -3)$. B. $(2; -3; -1)$. C. $(2; -1; -3)$. D. $(-3; 2; -1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) bằng:

- A. $I(2, -2, -3); R = 1$. B. $I(2, -1, -3); R = 3$.
C. $I(-2, 1, -3); R = 1$. D. $I(2, -1, 3); R = 3$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 0; 0)$ và vectơ $\vec{n}(0; 1; 1)$. Phương trình mặt phẳng (α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ và đi qua điểm A là

- A. $(\alpha): x = 0$. B. $(\alpha): y + z + 2 = 0$.
C. $(\alpha): y + z = 0$. D. $(\alpha): 2x - y - z = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$, $B(3; -2; 0)$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (1; 2; -1)$. C. $\vec{u} = (2; -4; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 4; -2)$.

Câu 29. Từ một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen lấy ngẫu nhiên hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là:

- A. $\frac{9}{30}$. B. $\frac{12}{30}$. C. $\frac{10}{30}$. D. $\frac{6}{30}$.

Câu 30. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 10$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; 0); (2; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tổng $M + m$ bằng:

- A. 4 và -5 . B. 7 và -10 . C. 1 và -2 . D. 0 và -1 .

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{3-\sqrt{5}}(2x - 3) \geq 0$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $\left(\frac{3}{2}; 2\right]$. C. $[2; +\infty)$. D. $\left(-\infty; \frac{5 - \sqrt{3}}{2}\right]$.

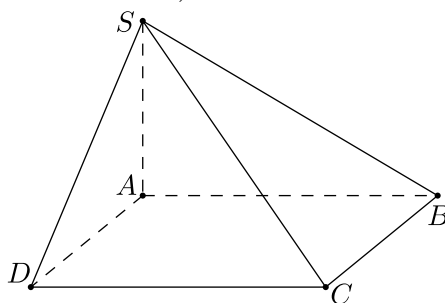
Câu 33. Cho $\int_0^2 f(x)dx = 3$, $\int_0^2 g(x)dx = -1$ thì $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x]dx$ bằng:

- A. 12. B. 0. C. 8. D. 10.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn: $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính mô đun của số phức z .

- A. $|z| = 34$. B. $|z| = \sqrt{34}$. C. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. D. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AC = a\sqrt{2}$. SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$ (minh họa như hình bên).



Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đáy đều bằng a và các cạnh bên đều bằng $2a$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{14}}{4}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $\frac{7a}{2}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Phương trình của mặt cầu có đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{24}$.

B. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{6}$.

C. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 24$.

D. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 6$.

Câu 38. Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -1; 1)$ là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 5 - 3t \\ z = -7 + 4t \end{cases}$

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	1	3	5	$+\infty$			
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+

Đặt $g(x) = f(x + 2) + \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 2019$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số $y = g(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.

B. Hàm số $y = g(x)$ có 1 điểm cực trị.

C. Hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 4)$.

D. $g(5) > g(6)$ và $g(0) > g(1)$.

Câu 40. Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $\log(2x^2 + 3) > \log(x^2 + mx + 1)$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. $-2 < m < 2$.

B. $m < 2\sqrt{2}$.

C. $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$.

D. $m < 2$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 5 - x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

Tính $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) \cos x dx + 3 \int_0^1 f(3 - 2x) dx$.

A. $I = \frac{71}{6}$.

B. $I = 31$.

C. $I = 32$.

D. $I = \frac{32}{3}$.

Câu 42. Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = (2 - i)^3(1 - i)$.

A. -9 .

B. 13 .

C. -13 .

D. 9 .

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

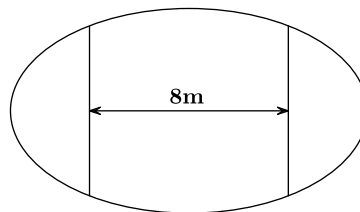
A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

C. $\frac{a^3}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 44. Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng 16m và độ dài trục bé bằng 10m. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng 8m và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ).



Biết kinh phí để trồng hoa là 100.000 đồng/ m^2 . Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).

A. 7.862.000 đồng.

B. 7.653.000 đồng.

C. 7.128.000 đồng.

D. 7.826.000 đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(1; 1; -2)$, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d là

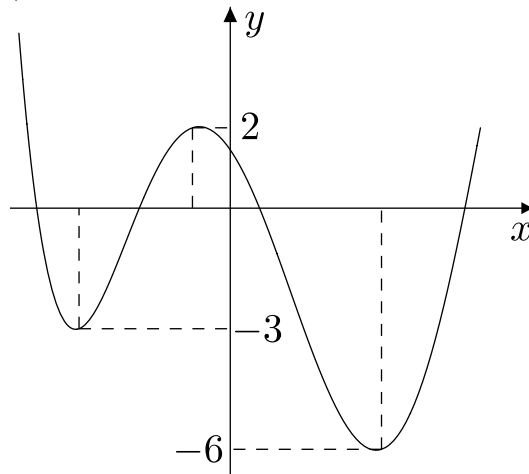
A. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{-3}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$.

C. $\Delta: \frac{x+1}{-2} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{3}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



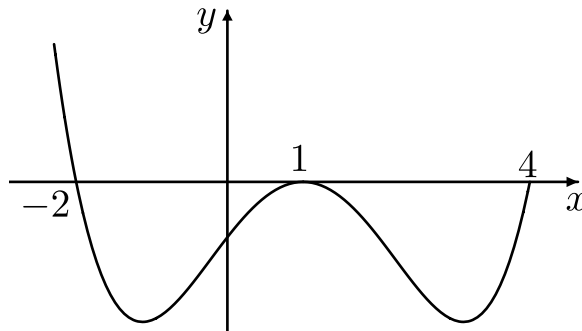
Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |f(x - 2018) + m|$ có 5 điểm cực trị. Tổng tất cả các giá trị của tập S bằng

- A. 9. B. 7. C. 18. D. 12.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho tồn tại số thực y thỏa mãn $\log_3(x + y) = \log_4(x^2 + y^2)$?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Biết rằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-2; 1]$ và $[1; 4]$ lần lượt bằng 9 và 12. Cho $f(1) = 3$. Giá trị biểu thức $f(-2) + f(4)$ bằng

- A. 21. B. 9. C. 3. D. 2.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{z + 2 - i}{\bar{z} + 1 - i} \right| = \sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- A. $3 + \sqrt{10}$. B. $-3 - \sqrt{10}$. C. $-3 + \sqrt{10}$. D. $3 - \sqrt{10}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -3)$, $B(0; -2; 3)$ và mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 1$. Xét điểm M thay đổi thuộc mặt cầu (S) , giá trị lớn nhất của $MA^2 + 2MB^2$ bằng

- A. 102. B. 78. C. 84. D. 52.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho tập hợp A gồm có 9 phần tử. Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là

- A. A_9^4 . B. P_4 . C. C_9^4 . D. 36.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và $u_6 = -160$. Công sai q của cấp số nhân đã cho là

- A. $q = 2$. B. $q = -2$. C. $q = 3$. D. $q = -3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	-
$f(x)$	-1	$\nearrow \sqrt{2}$	$\searrow -\infty$	$+\infty$
				$\searrow -\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; \sqrt{2})$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-\infty; -2)$.

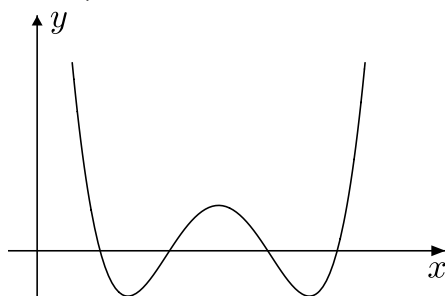
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow -4$	$\nearrow -3$	$\searrow -4$	$\nearrow +\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 0$. B. $(0; -3)$. C. $y = -3$. D. $x = -3$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



Tìm số cực trị của hàm số $y = f(x)$

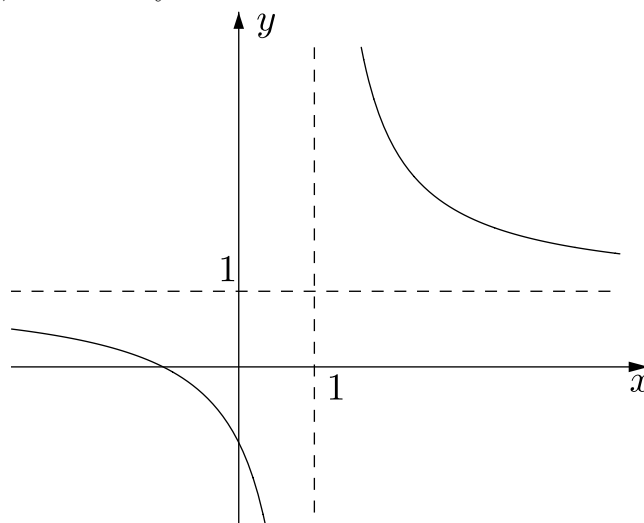
- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-3x+2}$ là?

- A. $x = \frac{2}{3}$. B. $y = \frac{2}{3}$. C. $x = -\frac{1}{3}$. D. $y = -\frac{1}{3}$.

Câu 7. Cho đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê

ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{-2x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 - 2$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là

- A. $(2; 0)$. B. $(-2; 0)$. C. $(0; 2)$. D. $(0; -2)$.

Câu 9. Với a, b là số thực dương, a khác 1 và m, n là hai số thực, m khác 0, ta có $\log_{a^m}(b^n)$ bằng:

- A. $\frac{m}{n} \log_a b$. B. $\frac{n}{m} \log_a b$. C. $-\frac{m}{n} \log_a b$. D. $m \cdot n \log_a b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \log_5 x$ là

- A. $y' = \frac{\ln 5}{x}$. B. $y' = \frac{x}{\ln 5}$. C. $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 5}$. D. $x \cdot \ln 5$.

Câu 11. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $a^{\frac{4}{3}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. $a^{\frac{6}{7}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $9^{2x+1} = 81$ là

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 13. Giải phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

- A. $x = 10$. B. $x = 11$. C. $x = 8$. D. $x = 7$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2 \sin x$.

- A. $\int (e^x + 2 \sin x) dx = e^x - \cos^2 x + C$. B. $\int (e^x + 2 \sin x) dx = e^x + \sin^2 x + C$.
C. $\int (e^x + 2 \sin x) dx = e^x - 2 \cos x + C$. D. $\int (e^x + 2 \sin x) dx = e^x + 2 \cos x + C$.

Câu 15. Tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$ là

- A. $\frac{1}{2} \ln |2x+3| + C$. B. $\frac{1}{2} \ln (2x+3) + C$.
C. $\ln |2x+3| + C$. D. $\frac{1}{\ln 2} \ln |2x+3| + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và $\int_0^2 f(x) dx = 1$, $\int_2^3 f(x) dx = 4$. Tính $I =$

$$\int_0^3 f(x) dx.$$

- A. $I = 5$. B. $I = -3$. C. $I = 3$. D. $I = 4$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_0^1 8^x dx$.

- A. $I = 7$. B. $I = \frac{7}{3 \ln 2}$. C. $I = 8$. D. $I = \frac{8}{3 \ln 2}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 4 - \sqrt{5}i$

- A. $\bar{z} = -4 - \sqrt{5}i$. B. $\bar{z} = 4 + \sqrt{5}i$. C. $\bar{z} = -4 + \sqrt{5}i$. D. $\bar{z} = 4 - \sqrt{5}i$.

Câu 19. Cho số phức $z = 3 + i$. Phần thực của số phức $2z + 1 + i$ bằng

- A. 6. B. 7. C. 3. D. 2.

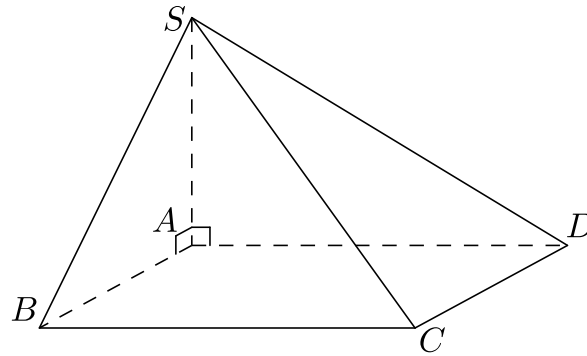
Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

- A. $Q(2; 2)$. B. $P(2; -2)$. C. $N(-2; 2)$. D. $M(-2; -2)$.

Câu 21. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 2 và độ dài chiều cao bằng 3.

- A. 6. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có cạnh $AB = 2, AD = 4$. Cạnh bên $SA = 2$ và vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ).



Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $V = 16$. B. $V = \frac{16}{3}$. C. $V = \frac{8}{3}$. D. $V = 8$.

Câu 23. Thể tích khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $\pi r^2 h$. B. $2\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$.

Câu 24. Khối trụ có đường kính đáy và đường cao cùng bằng $2a$ thì có thể tích bằng

- A. $2\pi a^3$. B. πa^3 . C. $3\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; 3; 3)$. Khi đó

- A. $\overrightarrow{AB} = (-1; 2; 3)$. B. $\overrightarrow{AB} = (1; 2; 3)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-1; 4; 3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (0; 3; 0)$.

Câu 26. Cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = \sqrt{3}$. B. $R = 3$. C. $R = 9$. D. $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z - 4 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P) ?

- A. $M(1; 2; 2)$. B. $N(-1; 0; 3)$. C. $P(4; 2; -1)$. D. $Q(-3; 2; 4)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-2}$. Một vec tơ chỉ phương của d là

- A. $\vec{u}_1(2; 1; -2)$. B. $\vec{u}_2(-1; -1; 2)$. C. $\vec{u}_4(1; 1; -2)$. D. $\vec{u}_3(2; 1; -1)$.

Câu 29. Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ.

- A. $\frac{1}{38}$. B. $\frac{10}{19}$. C. $\frac{9}{19}$. D. $\frac{19}{9}$.

Câu 30. Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên $(1; +\infty)$

- A. $y = x^4 - x^2 + 3$. B. $y = \frac{x-2}{2x-3}$. C. $y = -x^3 + x - 1$. D. $y = \frac{3-x}{x+1}$.

Câu 31. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 1]$ lần lượt là

- A. 2 và -7 . B. 1 và -7 . C. -1 và -7 . D. 1 và -6 .

Câu 32. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2(9 - x) \leq 3$ là

- A. 7. B. 6. C. 8. D. 9.

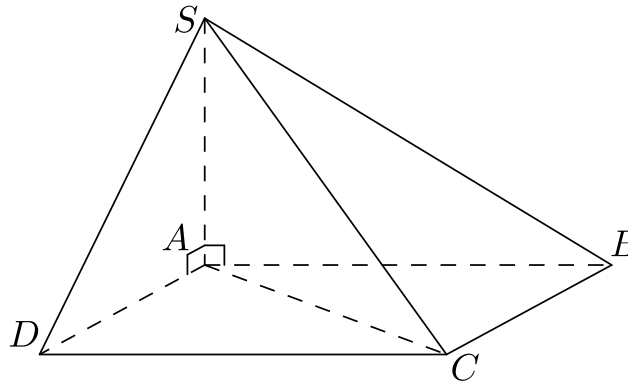
Câu 33. Cho $\int_{-1}^1 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^1 g(x)dx = -7$, khi đó $\int_{-1}^1 \left[f(x) - \frac{1}{7}g(x) \right] dx$ bằng

- A. -3 . B. . C. 3. D. 1.

Câu 34. Tính môđun số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc ABC bằng 60° . SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ (minh họa như hình bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1; 1; 2)$, $M(1; 2; 1)$. Mặt cầu tâm A đi qua M có phương trình là

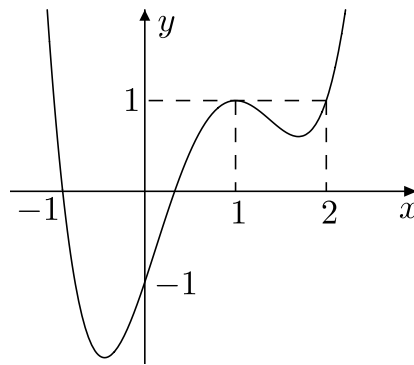
- A. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 1$. B. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 6$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 6$. D. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = \sqrt{6}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Phương trình chính

tắc của đường thẳng d là:

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+2}{2}$.
C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{2}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên.



Đặt $g(x) = f(x) - x$. Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại điểm thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$. B. $(-2; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 40. Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $\log(2x^2 + 3) > \log(x^2 + mx + 1)$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. $-2 < m < 2$. B. $m < 2\sqrt{2}$. C. $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$. D. $m < 2$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 4x & \text{khi } x > 2 \\ -2x + 12 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$.

Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x \cdot f(\sqrt{x^2 + 1})}{\sqrt{x^2 + 1}} dx + 4 \int_{\ln 2}^{\ln 3} e^{2x} \cdot f(1 + e^{2x}) dx$.

- A. $I = 309$. B. $I = 159$. C. $I = \frac{309}{2}$. D. $I = 9 + 150 \ln \frac{3}{2}$.

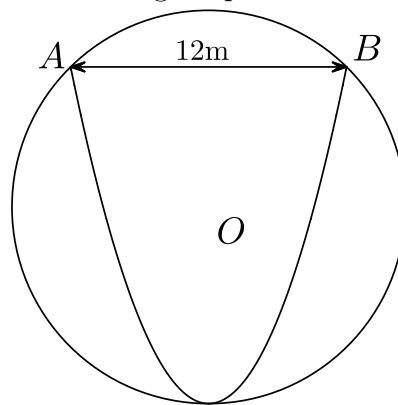
Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa $\left| \frac{z+1}{i-z} \right| = 1$ và $\left| \frac{z-i}{2+z} \right| = 1$?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 43. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là $AB = 5a$; $BC = 8a$; $AC = 7a$, góc giữa SB và (ABC) là 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $50\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{50\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $\frac{50}{3}a^3$. D. $\frac{50\sqrt{7}}{3}a^3$.

Câu 44. Bạn Dũng xây một bể cá hình tròn tâm O bán kính 10m và chia nó thành 2 phần như hình vẽ sau. Bạn Dũng sẽ thả cá cảnh với mật độ 4 con cá cảnh trên $1m^2$ ở phần bể giới hạn bởi đường tròn tâm O và Parabol có trục đối xứng đi qua tâm O và chứa tâm O .



Gọi S là phần nguyên của diện tích phần thả cá. Hỏi bạn Dũng thả được bao nhiêu con cá cảnh trên phần bể có diện tích S , biết $A, B \in (O)$ và $AB = 12m$?

- A. 560. B. 650. C. 460. D. 640.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1; 2; -1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A cắt d và song song với mặt phẳng (α) .

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$. B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.

D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-1}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	2018	-2018	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2017) + 2018|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

Câu 47. Cho $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_2(2x + 2) + x - 3y = 8^y$. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ nguyên thỏa mãn các điều kiện trên?

A. 2019.

B. 2018.

C. 1.

D. 4.

Câu 48. Cho parabol $(P) : y = x^2$ và một đường thẳng d thay đổi cắt (P) tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2018$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng d . Tìm giá trị lớn nhất S_{max} của S .

A. $S_{max} = \frac{2018^3 + 1}{6}$. B. $S_{max} = \frac{2018^3}{3}$. C. $S_{max} = \frac{2018^3 - 1}{6}$. D. $S_{max} = \frac{2018^3}{3}$.

Câu 49. Xét các số phức $z_1 = x - 2 + (y + 2)i$; $z_2 = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}, |z_1| = 1$). Phần ảo của số phức z_2 có môđun lớn nhất bằng

A. -5 .

B. $-\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

C. $2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. 3.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$ và $M(x_0; y_0; z_0) \in (S)$ sao cho $A = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. 2.

B. -1 .

C. -2 .

D. 1.

—————HẾT—————

Câu 1. Số cách chọn 5 học sinh trong 10 học sinh của một lớp đi tham quan di tích Ngã Ba Đồng Lộc là

A. 5.

B. C_{10}^5 .C. P_5 .D. A_{10}^5 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

A. 6.

B. 3.

C. 12.

D. -6.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$	$-\infty$		-2		$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2; +\infty)$.B. $(0; +\infty)$.C. $(-\infty; -2)$.D. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$	$-\infty$		1	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

A. $x = -2$.B. $x = 2$.C. $x = 1$.D. $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	

Khi đó số cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

A. 3.

B. 2.

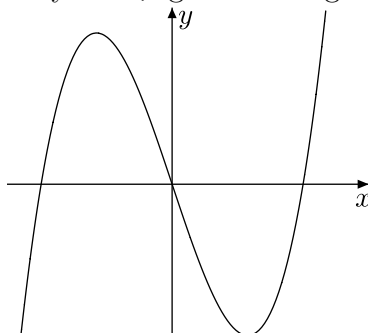
C. 4.

D. 1.

Câu 6. Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{-x+2}$ có phương trình lần lượt là

A. $x = 1; y = 2$.B. $x = 2; y = 1$.C. $x = 2; y = \frac{1}{2}$.D. $x = 2; y = -1$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = x^3 - 3x$.B. $y = -x^3 + 3x$.C. $y = x^4 - 2x^2$.D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ và đường thẳng $y = 2$ là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}\log_2 a$. B. $\frac{1}{3}\log_2 a$. C. $3 + \log_2 a$. D. $3\log_2 a$.

Câu 10. Đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số dương x ?

- A. $(\log x)' = x \ln 10$. B. $(\log x)' = \frac{x}{\ln 10}$. C. $(\log x)' = \frac{1}{x \ln 10}$. D. $(\log x)' = \frac{\ln 10}{x}$.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[5]{x}$ (với $x > 0$).

- A. x^4 . B. $x^{\frac{5}{16}}$. C. $x^{\frac{5}{8}}$. D. $x^{\frac{1}{16}}$.

Câu 12. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 13. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0$ bằng

- A. 6. B. 5. C. 13. D. 25.

Câu 14. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x + 2$ là

- A. $F(x) = 3x^2 + 3x + C$. B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} + 2x + C$.
C. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + 2x + C$. D. $F(x) = \frac{x^4}{3} + 3x^2 + 2x + C$.

Câu 15. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 6x$.

- A. $\int \cos 6x dx = 6 \sin 6x + C$. B. $\int \cos 6x dx = \frac{1}{6} \sin 6x + C$.
C. $\int \cos 6x dx = -\frac{1}{6} \sin 6x + C$. D. $\int \cos 6x dx = \sin 6x + C$.

Câu 16. Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(t) dt = -4$. Tính $I = \int_{\frac{2}{2}}^4 f(y) dy$.

- A. $I = 5$. B. $I = 3$. C. $I = -3$. D. $I = -5$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x + 1) dx$

- A. $I = 5$. B. $I = 6$. C. $I = 2$. D. $I = 4$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 2020 - 2021i$

- A. $\bar{z} = 2020 + 2021i$. B. $\bar{z} = -2020 - 2021i$.
C. $\bar{z} = -2020 + 2021i$. D. $\bar{z} = 2020 - 2021i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

- A. $z = 2 + 2i$. B. $z = -2 - 2i$. C. $z = 2 - 2i$. D. $z = -2 + 2i$.

Câu 20. Cho số phức $z = 4 - 5i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là điểm nào?

- A. $M(-5; 4)$. B. $N(4; 5)$. C. $P(4; -5)$. D. $Q(-4; 5)$.

Câu 21. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $V = 4a^3$. B. $V = \frac{4a^2}{3}$. C. $V = \frac{4a^3}{3}$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 22. Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6cm^2 và có chiều cao là 2cm . Thể tích của khối chóp đó là:

- A. 6cm^3 . B. 4cm^3 . C. 3cm^3 . D. 12cm^3 .

Câu 23. Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của một hình nón. Thể tích của khối nón tương ứng bằng

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 l$. B. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. C. $V = 2\pi r l$. D. $V = \pi r l$.

Câu 24. Tính theo a thể tích của một khối trụ có bán kính đáy là a , chiều cao bằng $2a$.

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. πa^3 .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -1)$ và $B(-4; 1; 9)$. Trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(-1; 2; 4)$. B. $(-2; 4; 8)$. C. $(-6; -2; 10)$. D. $(1; -2; -4)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình $(x+2)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 5$ là :

- A. $I(2; 3; 0), R = \sqrt{5}$. B. $I(-2; 3; 0), R = \sqrt{5}$.
C. $I(2; 3; 1), R = 5$. D. $I(2; -2; 0), R = 5$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

- A. $Q(1; -2; 2)$. B. $P(2; -1; -1)$. C. $M(1; 1; -1)$. D. $N(1; -1; -1)$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-2}$, vectơ nào dưới đây là vtcp của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (-1; -3; 2)$. B. $\vec{u} = (1; 3; 2)$. C. $\vec{u} = (1; -3; -2)$. D. $\vec{u} = (-1; 3; -2)$.

Câu 29. Gieo một con súc sắc ba lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả ba lần là.

- A. $\frac{1}{172}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{1}{216}$.

Câu 30. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

- A. $(-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
C. $(-2; 0)$. D. $(-\infty; -3)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ là

- A. $M = 77; m = -4$. B. $M = 28; m = 1$. C. $M = 77; m = 1$. D. $M = 28; m = -4$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x - 1) < 3$ là

- A. $(-\infty; 14)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$. C. $\left[\frac{1}{2}; 14\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 14\right)$.

Câu 33. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

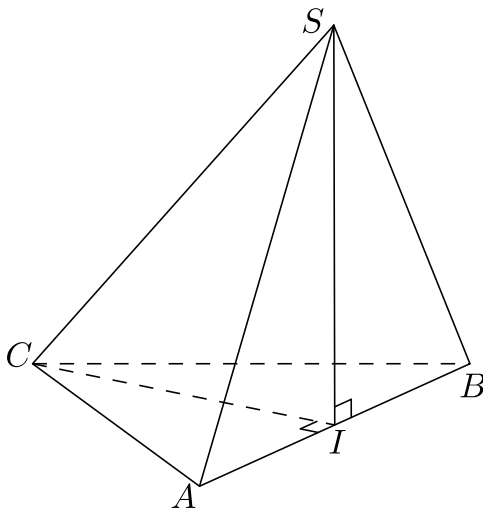
- A. -3 . B. 12 . C. -8 . D. 1 .

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 z_2$ bằng

- A. 4 . B. $4i$. C. -1 . D. $-i$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = CB = CA$, hình chiếu vuông góc của S lên mặt

phẳng (ABC) trùng với trung điểm I của cạnh AB



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng.

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Gọi M là trung điểm của SD . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a}{4}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I((1; -2; 3)$ và (S) đi qua điểm $A(3; 0; 2)$.

- A.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$. **B.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. **D.** $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$.

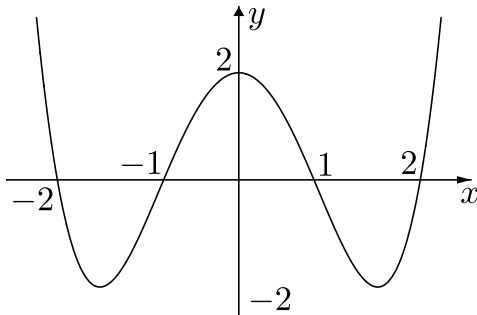
Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng Δ :

$$\frac{x-4}{y+3} = \frac{z-2}{}$$

$$\frac{x-4}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-2}{-1}.$$

- $$\text{A. } \Delta : \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 - 2t \end{cases} \quad \text{B. } \Delta : \begin{cases} x = -4 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = -2 - t \end{cases} \quad \text{C. } \Delta : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases} \quad \text{D. } \Delta : \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$$

Câu 39. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có dạng hình vẽ bên.



Tính tổng tất cả giá trị nguyên của m để hàm số $y = |f(x) - 2m + 5|$ có 7 điểm cực trị.

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình sau $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(x^3+x-m)$

có nghiệm.

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m < 2$. C. $m \leq 2$. D. Không tồn tại m .

Câu 41. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2+3\tan x}}{1+\cos 2x} dx = a\sqrt{5} + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính giá trị biểu thức $A = a + b$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{7}{12}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R}, a > 0)$ thỏa $z.\bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) , SAB là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$, $BC = a\sqrt{3}$ đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (ABC) góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $2a^3\sqrt{6}$.

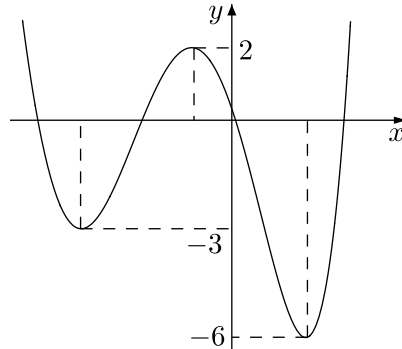
Câu 44. Cổng trường Đại học Bách Khoa Hà Nội có hình dạng Parabol, chiều rộng $8m$, chiều cao $12,5m$. Diện tích của cổng là:

- A. $100m^2$. B. $200m^2$. C. $\frac{100}{3}m^2$. D. $\frac{200}{3}m^2$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 3y + z = 0$. Đường thẳng (Δ) đi qua $M(1; 1; 2)$, song song với mặt phẳng (P) đồng thời cắt đường thẳng (d) có phương trình là

- A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-9}{2}$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-6}{2}$.
C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 46. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x)$.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |f(x+1) + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-20; 20]$ để tồn tại các số thực x, y thỏa mãn đồng thời $e^{3x+5y-10} - e^{x+3y-9} = 1 - 2x - 2y$ và $\log_5^2(3x + 2y + 4) - (m + 6)\log_2(x + 5) + m^2 + 9 = 0$.

- A. 22. B. 23. C. 19. D. 31.

Câu 48. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số: $y = x^2 - 4x + 4$, trục tung và trục hoành. Xác định k để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(0; 4)$ có hệ số góc k chia (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau.

- A. $k = -4$. B. $k = -8$. C. $k = -6$. D. $k = -2$.

Câu 49. Cho số phức z và w thỏa mãn $z + w = 3 + 4i$ và $|z - w| = 9$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z| + |w|$.

- A. $\max T = \sqrt{176}$. B. $\max T = 14$. C. $\max T = 4$. D. $\max T = \sqrt{106}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0; 1; 0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

- A. -2 . B. 2 . C. -1 . D. 3 .

HẾT

Câu 1. Có bao nhiêu cách cắm 3 bông hoa giống nhau vào 5 lọ khác nhau (mỗi lọ cắm không quá một bông)?

A. 10.

B. 30.

C. 6.

D. 60.

Câu 2. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_8 = 26$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

A. $d = \frac{11}{3}$.B. $d = \frac{10}{3}$.C. $d = \frac{3}{10}$.D. $d = \frac{3}{11}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3	5	3	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -1)$.B. $(3; 5)$.C. $(-\infty; 3)$.D. $(-\infty; 1)$.

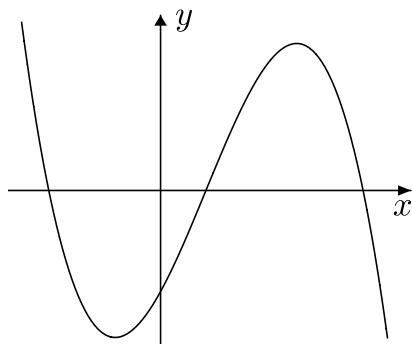
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			3		$+\infty$
		$\searrow$		$\swarrow$	$\searrow$	$\swarrow$
			-4		-4	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

A. $x = -4$.B. $x = 0$.C. $x = 3$.D. $x = -1, x = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đã cho có mấy điểm cực trị?



A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 6. Đồ thị hàm số $(C) : y = \frac{2x-1}{2x+3}$ có mấy đường tiệm cận

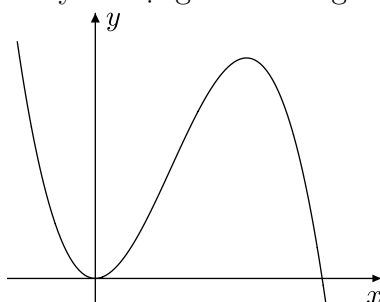
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = -x^3 + 3x^2$. B. $y = x^3 + 3x^2$. C. $y = x^4 + 2x^2$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 4$ và đường thẳng $y = 4$ là
A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 9. Cho $a, b > 0$, $a \neq 1$ thỏa $\log_a b = 3$. Tính $P = \log_{a^2} b^3$.
A. $P = 18$. B. $P = 2$. C. $P = \frac{9}{2}$. D. $P = \frac{1}{2}$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln x$.
A. $f'(x) = x$. B. $f'(x) = \frac{2}{x}$. C. $f'(x) = \frac{1}{x}$. D. $f'(x) = -\frac{1}{x}$.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$ ta được biểu thức nào sau đây?
A. $Q = b^2$. B. $Q = b^{\frac{5}{9}}$. C. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$. D. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $2^{x+1} = 16$ là
A. $x = 3$. B. $x = 4$. C. $x = 7$. D. $x = 8$.

Câu 13. Số nghiệm thực của phương trình $\log_3(x^2 - 3x + 9) = 2$ bằng
A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 14. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos x$.
A. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + \sin x + C$. B. $\int f(x)dx = 1 - \sin x + C$.
C. $\int f(x)dx = x \sin x + \cos x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} - \sin x + C$.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + x^2$ là
A. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{x^3}{3} + C$. B. $F(x) = e^{2x} + x^3 + C$.
C. $F(x) = 2e^{2x} + 2x + C$. D. $F(x) = e^{2x} + \frac{x^3}{3} + C$.

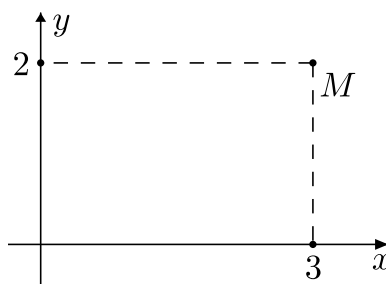
Câu 16. Cho $\int_a^c f(x)dx = 17$ và $\int_b^c f(x)dx = -11$ với $a < b < c$. Tính $I = \int_a^b f(x)dx$.
A. $I = -6$. B. $I = 6$. C. $I = 28$. D. $I = -28$.

Câu 17. Tính tích phân $\int_0^e \cos x dx$.
A. $-\sin e$. B. $-\cos e$. C. $\sin e$. D. $\cos e$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = -\frac{1}{2} - \frac{5}{3}i$ là
A. $\bar{z} = \frac{1}{2} - \frac{5}{3}i$. B. $\bar{z} = -\frac{5}{3} - \frac{1}{2}i$. C. $\bar{z} = \frac{1}{2} + \frac{5}{3}i$. D. $\bar{z} = -\frac{1}{2} + \frac{5}{3}i$.

Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Số $z + \bar{z}$ luôn là:
A. Số thực. B. Số thuần ảo. C. 0. D. 2.

Câu 20. Biết số phức z có biểu diễn là điểm M trong hình vẽ bên dưới.



Chọn khẳng định đúng.
A. $z = 3 + 2i$. B. $z = 3 - 2i$. C. $z = 2 + 3i$. D. $z = 3 - 2i$.

Câu 21. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 2 và độ dài chiều cao bằng 3.

- A. 6. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 22. Tính thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là a , $2a$ và $3a$.

- A. $6a^2$. B. $2a^3$. C. $5a^3$. D. $6a^3$.

Câu 23. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ và bán kính đường tròn đáy bằng $\frac{a}{2}$ là

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{24}$. C. $\frac{3\pi a^3}{8}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$.

Câu 24. Một khối trụ có chiều cao và bán kính đường tròn đáy cùng bằng R thì có thể tích là

- A. $\frac{2\pi R^3}{3}$. B. πR^3 . C. $\frac{\pi R^3}{3}$. D. $2\pi R^3$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 0; 1)$, $C(5; -8; 8)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC

- A. $G(3; -6; 12)$. B. $G(-1; 2; -4)$. C. $G(1; -2; -4)$. D. $G(1; -2; 4)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 16$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

- A. $I(-1; 3; 0); R = 16$. B. $I(-1; 3; 0); R = 4$.
C. $I(1; -3; 0); R = 16$. D. $I(1; -3; 0); R = 4$.

Câu 27. Trong không gian, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(\alpha): -x + y + 2z - 3 = 0$?

- A. $Q(-2; -1; 3)$. B. $M(2; 3; 1)$. C. $P(1; 2; 3)$. D. $N(-2; 1; 3)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{3}$?

- A. $Q(-2; 1; -3)$. B. $P(2; -1; 3)$. C. $M(-1; 1; -2)$. D. $N(1; -1; 2)$.

Câu 29. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc. Xác suất để mặt 6 chấm xuất hiện:

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{x-2}{-x+2}$. B. $y = \frac{x-2}{x+2}$. C. $y = \frac{-x+2}{x+2}$. D. $y = \frac{x+2}{-x+2}$.

Câu 31. Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Khi đó giá trị của $M - m$ bằng

- A. -5 . B. 1 . C. 4 . D. 5 .

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(1-x) > 3$

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; -7)$. C. $(-7; +\infty)$. D. $(-7; 1)$.

Câu 33. Nếu $\int_1^4 f(x)dx = -2$ và $\int_1^4 g(x)dx = -6$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

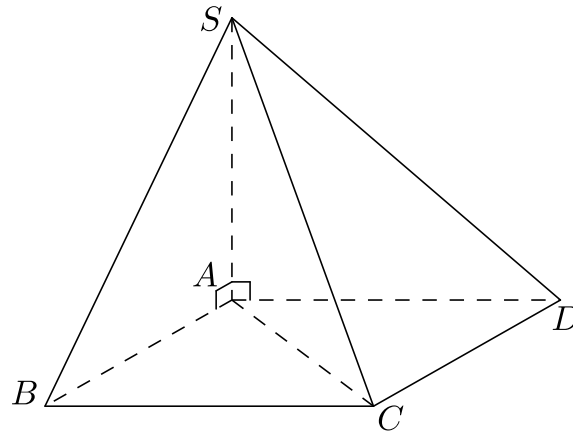
- A. -8 . B. 4 . C. -4 . D. 8 .

Câu 34. Cho số phức z thỏa $2z + 3\bar{z} = 10 + i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = \sqrt{3}$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$ có SA vuông góc với

mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a$.



Khi đó góc giữa SB và (SAC) bằng:

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IB . B. IC . C. IA . D. IO .

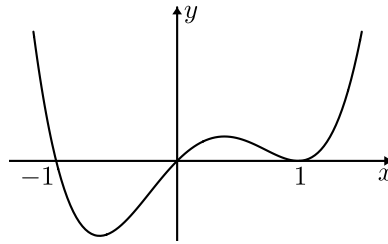
Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Phương trình của mặt cầu có đường kính AB với $A(2; 1; 0)$, $B(0; 1; 2)$ là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 2$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M và song song với trục Oy có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, hàm số $y = f'(x-2)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 40. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_4(x^2 - x - m) \geq \log_2(x+2)$ có nghiệm.

- A. $(-\infty; 6]$. B. $(-\infty; 6)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $[-2; +\infty)$.

Câu 41. Cho $\int_3^4 \frac{2x+1}{3x^2-x-2} dx = a \ln \frac{3}{2} + b \ln c$, với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $5a + 15b - 11c$ bằng

- A. -12. B. -15. C. 14. D. 9.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+2-i| = 2\sqrt{2}$ và $(z-i)^2$ là số thuần ảo?

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 3.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh SB vuông góc với đáy và mặt phẳng (SAD) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

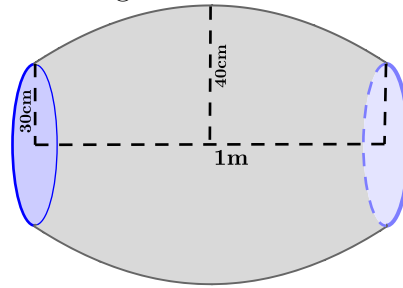
A. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

C. $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.

D. $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 44. Một cái trống trường có bán kính các đáy là 30cm, thiết diện vuông góc với trục và cách đều hai đáy có diện tích là 1600π (cm²), chiều dài của trống là 1m. Biết rằng mặt phẳng chứa trục cắt mặt xung quanh của trống là các đường Parabol.



Hỏi thể tích của cái trống là bao nhiêu?

A. 425,2(lít).

B. 425162(lít).

C. 212,6(lít).

D. 212581(lít).

Câu 45. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau.

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	$+\infty$		5		$-\infty$

Hàm số $g(x) = 2f^3(x) - 6f^2(x) - 1$ có bao nhiêu điểm cực đại?

A. 3.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên y để tồn tại số thực x thỏa mãn $\log_3(x+2y) = \log_2(x^2+y^2)$?

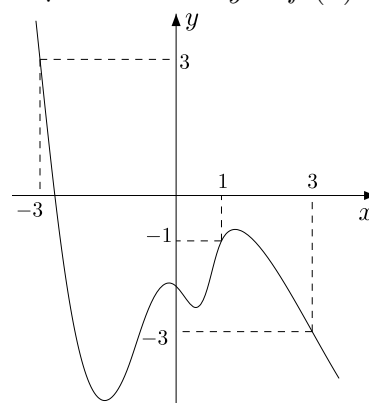
A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. vô số.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Đặt $g(x) = 2f(x) + x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $g(1) < g(3) < g(-3)$.

B. $g(3) < g(-3) < g(1)$.

C. $g(1) < g(-3) < g(3)$.

D. $g(-3) < g(3) < g(1)$.

Câu 49. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z^2 - z| + |z^2 + z + 1|$ với z là số phức thỏa mãn $|z| = 1$.

A. $\sqrt{3}$.

B. 3.

C. $\frac{13}{4}$.

D. 5.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 7)$, $B\left(\frac{-5}{7}; \frac{-10}{7}; \frac{13}{7}\right)$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I đi qua hai điểm A, B sao cho OI nhỏ nhất. $M(a; b; c)$ là điểm thuộc (S) , giá trị lớn nhất của biểu thức $T = 2a - b + 2c$ là

A. 18.

B. 7.

C. 156.

D. 6.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách lấy hai con bài từ cỗ bài tứ lơ khơ gồm 52 con?

A. $\mathbb{R}$.

B. $y' = \pi^x \ln \pi$.

C. $P = a^{\frac{1}{8}}$.

D. $16\pi a^3$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .

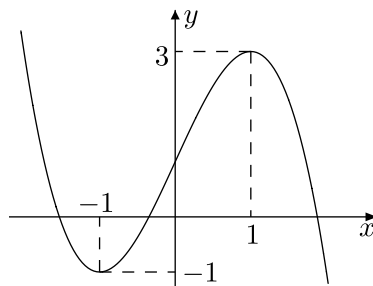
A. 401.

B. 403.

C. 402.

D. 404.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

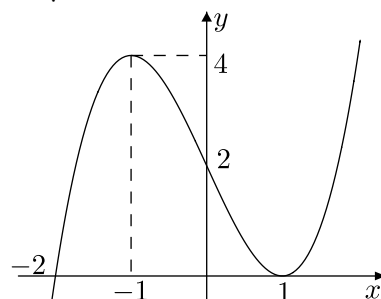
A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm kết luận đúng?

A. Hàm số $f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 2$.

B. Hàm số $f(x)$ có giá trị cực đại là -1 .

C. Hàm số $f(x)$ có điểm cực đại là $x = 4$.

D. Hàm số $f(x)$ có giá trị cực tiểu là 0 .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-3	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là.

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

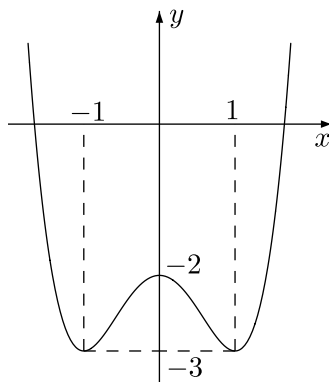
A. $x = 2$ và $y = 1$.

B. $x = 1$ và $y = -3$.

C. $x = -1$ và $y = 2$.

D. $x = 1$ và $y = 2$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ bên



là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau:

- A. $y = \frac{x-2}{x+1}$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$. C. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$. D. $y = x^3 - 2x^2 - 2$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và trục hoành là

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 9. Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2(\log a + \log b)$. B. $\log a + 2\log b$. C. $2\log a + \log b$. D. $\log a + \frac{1}{2}\log b$.

Câu 10. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$.

- A. $y' = \pi^x \ln \pi$. B. $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. C. $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$. D. $y' = x\pi^{x-1}$.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{a}$ với $a > 0$.

- A. $P = a^{\frac{2}{9}}$. B. $P = a^{\frac{1}{8}}$. C. $P = a^2$. D. $P = \sqrt{a}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $8^{2x-2} - 16^{x-3} = 0$.

- A. $x = -3$. B. $x = \frac{3}{4}$. C. $x = \frac{1}{8}$. D. $x = \frac{-1}{3}$.

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 3x + 3) = 1$ là

- A. $\{3\}$. B. $\{-3; 0\}$. C. $\{0; 3\}$. D. $\{0\}$.

Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x + 2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

- A. $F(x) = 3x^2 + 3x + C$. B. $F(x) = \frac{x^4}{3} + 3x^2 + 2x + C$.
C. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} + 2x + C$. D. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + 2x + C$.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là phát biểu đúng?

- A. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C, C \in \mathbb{R}$. B. $\int \sin 2x dx = \cos 2x + C, C \in \mathbb{R}$.
C. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C, C \in \mathbb{R}$. D. $\int \sin 2x dx = \frac{-\cos 2x}{2} + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) = -2, f(b) = -4$. Tính

$$T = \int_a^b f'(x) dx.$$

- A. $T = -6$. B. $T = 2$. C. $T = 6$. D. $T = -2$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_0^2 (4x - 3) dx$.

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 7.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 3i - 1$ là

- A. $\bar{z} = 1 + 3i$. B. $\bar{z} = -1 - 3i$. C. $\bar{z} = 1 - 3i$. D. $\bar{z} = 3 - i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -2 + i$. Tìm số phức $z = z_1 z_2$.
A. $z = 5i$. B. $z = -5i$. C. $z = 4 - 5i$. D. $z = -4 + 5i$.

Câu 20. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là
A. $(2; 3)$. B. $(2; -3)$. C. $(-2; -3)$. D. $(-2; 3)$.

Câu 21. Khối lập phương có thể tích bằng 8. Tính độ dài cạnh của hình lập phương đó
A. $\frac{8}{3}$. B. 2. C. $\frac{2}{3}$. D. 4.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = a^3\sqrt{3}$. B. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

Câu 23. Cho khối nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $2\pi a^3$. C. $\frac{2\pi a^3}{3}$. D. $4\pi a^3$.

Câu 24. Cho khối trụ có chiều cao bằng $4a$ và bán kính đáy bằng $2a$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. $\frac{16}{3}\pi a^3$. B. $32\pi a^3$. C. $\frac{32}{3}\pi a^3$. D. $16\pi a^3$.

Câu 25. Trong không gian với trục hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:

A. $\vec{a} = (-1; 2; -3)$. B. $\vec{a} = (2; -3; -1)$. C. $\vec{a} = (-3; 2; -1)$. D. $\vec{a} = (2; -1; -3)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 5)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm của mặt cầu (S) .

A. $(1; -2; -5)$. B. $(1; -2; 5)$. C. $(-1; -2; 5)$. D. $(1; 2; 5)$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

A. $(R) : x + y - 7 = 0$. B. $(S) : x + y + z + 5 = 0$.
C. $(Q) : x - 1 = 0$. D. $(P) : z - 2 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 - 4t \\ z = 5t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(2; -1; 0)$. B. $M(8; 9; 10)$. C. $M(5; 5; 5)$. D. $M(3; -4; 5)$.

Câu 29. Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

A. 0, 2. B. 0, 3. C. 0, 4. D. 0, 5.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x + 1$.
C. $y = \frac{x - 1}{x + 2}$. D. $y = x^3 + 4x^2 + 3x - 1$.

Câu 31. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên đoạn $[-4; 0]$ lần lượt là M và n . Giá trị của tổng $M + n$ bằng

A. -4. B. $-\frac{28}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 32. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8$.

A. $S = (-3; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (-\infty; -3)$. D. $S = (3; +\infty)$.

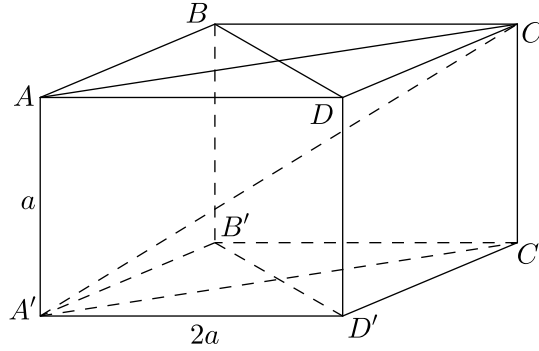
Câu 33. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

A. 1. B. -3. C. 3. D. -1.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z = 5(1 + i)^2$. Tổng bình phương phần thực và phần ảo của số phức $w = \bar{z} + iz$ bằng:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 35. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a, AD = 2a$. Gọi góc giữa đường chéo $A'C$ và mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là α .



Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\tan \alpha = \sqrt{5}$. C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a, BC = a\sqrt{2}$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 30° . Gọi h là khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $h = \frac{a}{2}$. B. $h = 3a$. C. $h = a\sqrt{3}$. D. $h = a$.

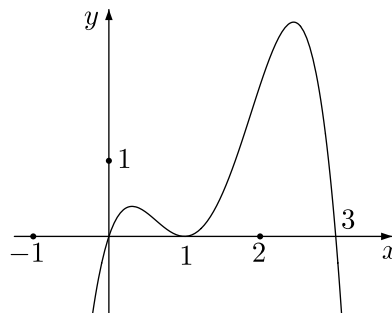
Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 0; -1)$ và $A(2; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là.

- A. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$. D. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + z - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P)

- A. $d : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-3}{1}$. B. $d : \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+3}{1}$.
C. $d : \frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$. D. $d : \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 6.

Câu 40. Gọi S là tổng tất cả các giá trị nguyên của m để bất phương trình $\ln(7x^2 + 7) \geq \ln(mx^2 + 4x + m)$ nghiệm đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$. Tính S .

- A. $S = 14$. B. $S = 0$. C. $S = 12$. D. $S = 35$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\int_1^{e^3} \frac{f(\ln x)}{x} dx = 7$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) \cdot \sin x dx = 3$. Tính

$$\int_1^3 (f(x) + 2x) dx.$$

A. 12.

B. 15.

C. 10.

D. -10.

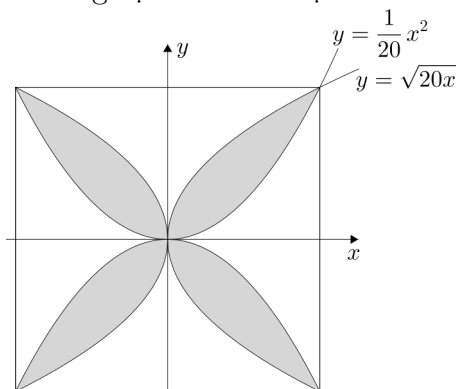
Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|z^2 + 4| = 2|z|$. Đặt $P = 8(b^2 - a^2) - 12$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = (|z|^2 - 4)^2$. B. $P = (|z| - 2)^2$. C. $P = (|z| - 4)^2$. D. $P = (|z|^2 - 2)^2$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AB . Cạnh bên $SD = \frac{3a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $\frac{1}{3}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.

Câu 44. Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40cm được thiết kế như hình bên dưới.



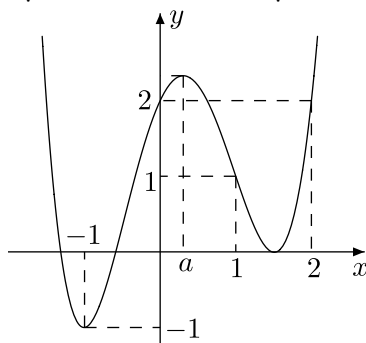
Diện tích mỗi cánh hoa (phần tô đậm) bằng

A. $\frac{800}{3}\text{cm}^2$. B. $\frac{400}{3}\text{cm}^2$. C. 250cm^2 . D. 800cm^2 .

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -4; 0), B(3; 0; 0)$. Viết phương trình đường trung trực (Δ) của đoạn AB biết (Δ) nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z = 0$.

A. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = -t \end{cases}$. B. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -t \end{cases}$. C. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên.



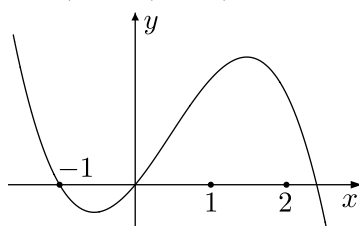
Đặt $g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi đồ thị hàm số $y = g(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị

A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m ($|m| < 10$) để phương trình $2^{x-1} = \log_4(x + 2m) + m$ có nghiệm?

A. 9. B. 10. C. 5. D. 4.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $a + c > 0$. B. $a + b + c + d < 0$. C. $a + c < b + d$. D. $b + d - c > 0$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $5|z - i| = |z + 1 - 3i| + 3|z - 1 + i|$. Tìm giá trị lớn nhất M của $|z - 2 + 3i|$?

- A. $M = \frac{10}{3}$. B. $M = 1 + \sqrt{13}$. C. $M = 4\sqrt{5}$. D. $M = 9$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(m; 0; 0)$, $B(0; m - 1; 0)$; $C(0; 0; m + 4)$ thỏa mãn $BC = AD$, $CA = BD$ và $AB = CD$. Giá trị nhỏ nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{7}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{14}}{2}$. C. $\sqrt{7}$. D. $\sqrt{14}$.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?

A. C_{10}^2 .

B. A_{10}^2 .

C. 10^2 .

D. 2^{10} .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng u_{10} .

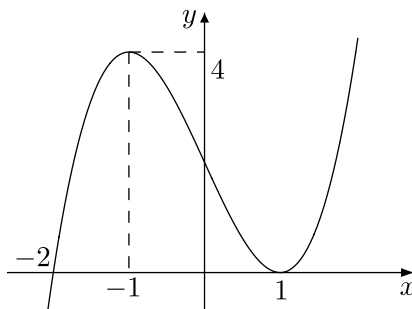
A. $u_{10} = -2 \cdot 3^9$.

B. $u_{10} = 25$.

C. $u_{10} = 28$.

D. $u_{10} = -29$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Khi đó nhận xét nào sau đây là sai?

A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-2; 1)$.

B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên đoạn $(-1; 1)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$
		0		0	

Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

C. Hàm số có 2 điểm cực tiểu.

D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

A. -2 .

B. 1 .

C. 2 .

D. -1 .

Câu 6. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3-2x}{x-2}$

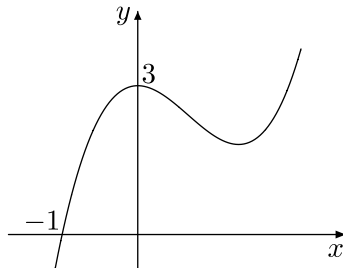
A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $y = -2$.

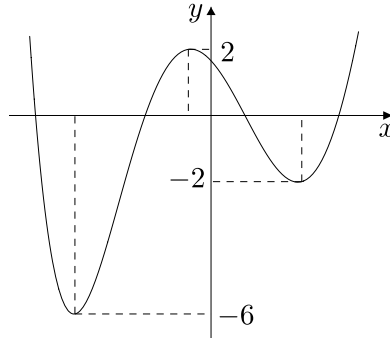
D. $y = 3$.

Câu 7. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây.



- A. $y = x^3 - 2x^2 + 3$. B. $y = -x^3 + 2x^2 + 3$. C. $y = x^4 - 3x^2 + 3$. D. $y = -x^3 - 2x^2 + 3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có mấy nghiệm?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 9. Cho b là số thực dương tùy ý, $\log_3 b$ bằng

- A. $2 \log_3 b$. B. $\frac{1}{2} \log_3 b$. C. $-2 \log_3 b$. D. $-\frac{1}{2} \log_3 b$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$?

- A. $y' = x 2017^{x-1}$. B. $y' = 2017^x \ln 2017$.
C. $y' = x 2017^{x-1} \cdot \ln 2017$. D. $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$.

Câu 11. Cho a là số thực dương và $a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $M = (a^{1+\sqrt{2}})^{1-\sqrt{2}}$ bằng

- A. a^2 . B. $a^{2\sqrt{2}}$. C. $a..$ D. $\frac{1}{a}$.

Câu 12. Số nghiệm phương trình $3^{x^2-9x+8} - 1 = 0$ là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log(x^2 + x + 4) = 1$ là

- A. $\{-3; 2\}$. B. $\{-3\}$. C. $\{2\}$. D. $\{-2; 3\}$.

Câu 14. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\int e^x dx = e^x + C$. B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.
C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\tan x + C$. D. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

Câu 15. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int \sin 3x dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int e^x dx = e^x + C$.
C. $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$. D. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$.

Câu 16. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$, $\int_2^5 f(x) dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x) dx$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 3. D. 4.

Câu 17. Tích phân $I = \int_0^2 (2x - 1) dx$ có giá trị bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

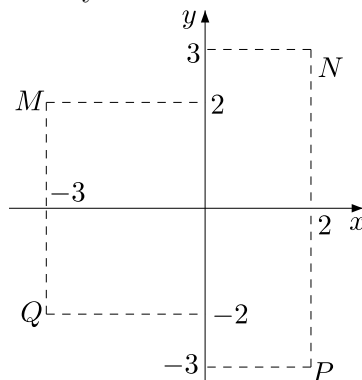
Câu 18. Cho số phức liên hợp của số phức z là $\bar{z} = 1 - 2020i$ khi đó

A. $z = 1 + 2020i$.B. $z = -1 - 2020i$.C. $z = -1 + 2020i$.D. $z = 1 - 2020i$.

Câu 19. Thu gọn số phức $z = i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ ta được?

A. $z = -1 - i$.B. $z = 1 - i$.C. $z = -1 - 2i$.D. $z = 1 + i$.

Câu 20. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây



là điểm biểu diễn số phức liên hợp của $z = 2i - 3$?

A. M .B. N .C. P .D. Q .

Câu 21. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

A. $6a^3$.B. $8a^3$.C. $4a^3$.D. $2a^3$.

Câu 22. Khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a\sqrt{3}$, cạnh bên $AA' = 2a$. Thể tích khối lăng trụ bằng bao nhiêu?

A. a^3 .B. $a^3\sqrt{3}$.C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.D. $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$, chiều cao $h = \sqrt{3}$. Thể tích của khối nón là

A. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$.B. $\frac{4\pi}{3}$.C. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$.D. $4\pi\sqrt{3}$.

Câu 24. Cho hình trụ có chiều cao bằng 1, diện tích đáy bằng 3. Tính thể tích khối trụ đó.

A. 3π .

B. 3.

C. 1.

D. π .

Câu 25. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; 1; -1)$ lên trục tung.

A. $H(2; 0; -1)$.B. $H(0; 1; 0)$.C. $H(0; 1; -1)$.D. $H(2; 0; 0)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính mặt cầu (S) .

A. $I(1; -2; 2); R = \sqrt{34}$.B. $I(-1; 2; -2); R = 5$.C. $I(-2; 4; -4); R = \sqrt{29}$.D. $I(1; -2; 2); R = 6$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x - m^2y + 2z + m - \frac{3}{2} = 0$; $(Q) : 2x - 8y + 4z + 1 = 0$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hai mặt phẳng trên song song với nhau.

A. $m = \pm 2$.B. Không tồn tại m .C. $m = 2$.D. $m = -2$.

Câu 28. Cho hai điểm $A(4; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Trong các vectơ sau, tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB .

A. $\vec{u} = (1; 1; -1)$.B. $\vec{u} = (3; 0; -1)$.C. $\vec{u} = (6; 0; 2)$.D. $\vec{u} = (2; 2; 0)$.

Câu 29. Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích là:

A. $\frac{1}{13}$.B. $\frac{1}{4}$.C. $\frac{12}{13}$.D. $\frac{3}{4}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 4)$.C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4; +\infty)$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$. Tính $M^2 + m^2$.

- A. 16. B. $\frac{45}{4}$. C. $\frac{25}{4}$. D. $\frac{89}{4}$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln(1-x) < 0$

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(0; 1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

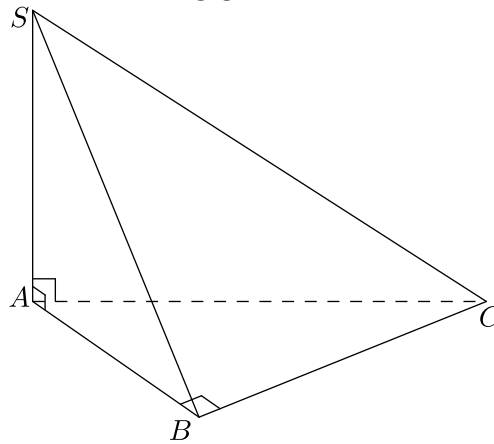
Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_{-5}^1 f(x)dx = 9$. Tính tích phân $\int_0^2 [f(1-3x) + 9] dx$.

- A. 27. B. 21. C. 15. D. 75.

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i + (1 - i)^3$ và $z_2 = 7 + i$. Phần thực của số phức $w = 2\overline{z_1}z_2$ bằng

- A. 9. B. 2. C. 18. D. -74.

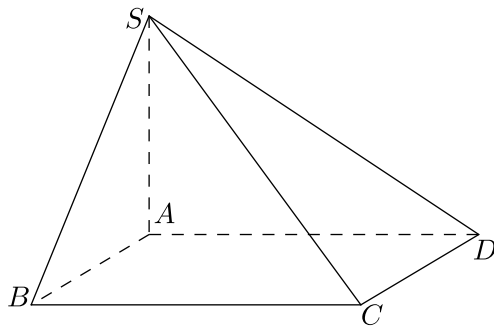
Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với ABC . Tam giác ABC là vuông cân tại B .



Độ dài các cạnh $SA = AB = a$. Khi đó góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$.



Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

- A. $a\sqrt{2}$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

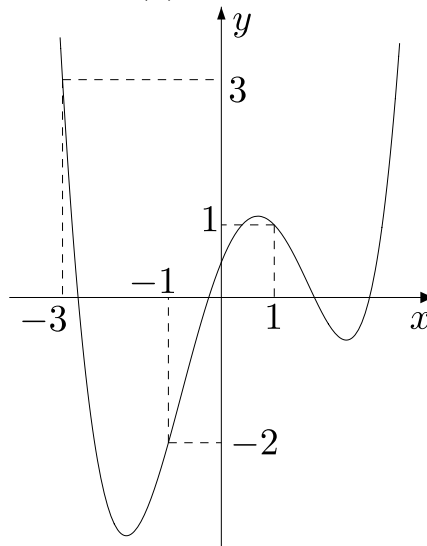
Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và bán kính $R = 9$. Phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(-1; 0; 0)$ và $N(0; 1; 2)$ có phương trình

- A. $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$.
C. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$.

Câu 39. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2017$

Trong các mệnh đề dưới đây

(I) $g(0) < g(1)$.

(II) $\min_{x \in [-3; 1]} g(x) = g(-1)$.

(III) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-3; -1)$.

(IV) $\max_{x \in [-3; 1]} g(x) = \max \{g(-3), g(1)\}$.

Số mệnh đề đúng là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 40. Tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $(\sqrt{10} + 1)^x - m(\sqrt{10} - 1)^x > 3^{x+1}$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ là:

A. $m < -\frac{7}{4}$.

B. $m < -\frac{9}{4}$.

C. $m < -2$.

D. $m < -\frac{11}{4}$.

Câu 41. Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = e$, $f(x) = f'(x) \cdot \sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $10 < f(5) < 11$.

B. $4 < f(5) < 5$.

C. $11 < f(5) < 12$.

D. $3 < f(5) < 4$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ thỏa mãn hai điều kiện $|z + 1 - i| + 10 = |z|$ và $\frac{x}{y} = -\frac{1}{2}$.

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $ABCD$.

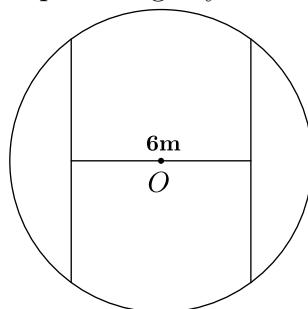
A. $3a^3$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

D. $3\sqrt{2}a^3$.

Câu 44. Một mảnh vườn hình tròn tâm O bán kính 6m. Người ta cần trồng cây trên dải đất rộng 6m nhận O làm tâm đối xứng, biết kinh phí trồng cây là 70000 đồng/m².



Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cây trên dải đất đó (số tiền được làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 4821232 đồng.

B. 8412322 đồng.

C. 8142232 đồng.

D. 4821322 đồng.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z+4}{2}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2019	-2019	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2018) + 2019|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 47. Số các giá trị nguyên nhỏ hơn 2018 của tham số m để phương trình $\log_6(2018x + m) = \log_4(1009x)$ có nghiệm là

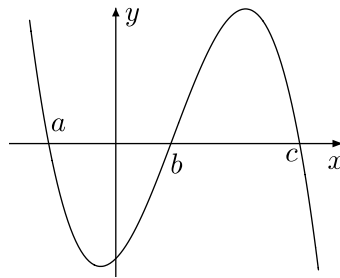
A. 2020.

B. 2017.

C. 2019.

D. 2018.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ.



mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $f(c) > f(a) > f(b)$.

B. $f(c) > f(b) > f(a)$.

C. $f(a) > f(b) > f(c)$.

D. $f(b) > f(a) > f(c)$.

Câu 49. Xét các số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $4(z - \bar{z}) - 15i = i(z + \bar{z} - 1)^2$. Tính $F = -a + 4b$ khi $\left|z - \frac{1}{2} + 3i\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất

A. $F = 7$.

B. $F = 6$.

C. $F = 5$.

D. $F = 4$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Gọi M là điểm thuộc mặt cầu (S) sao cho biểu thức $A = 2x_M - y_M + 2z_M$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị biểu thức $B = x_M + y_M + z_M$ bằng.

A. 21.

B. 3.

C. 5.

D. 10.

HẾT

Câu 1. Một tổ học sinh có 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh của tổ đó tham gia đội xung kích?

- A. $4!$. B. $C_5^4 + C_7^4$. C. A_{12}^4 . D. C_{12}^4 .

Câu 2. Cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2n + 3$. Số hạng thứ 10 có giá trị bằng

- A. 23. B. 280. C. 140. D. 20.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$		−	0	+	0	−
$f(x)$	$+\infty$		1		5	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(1; 5)$. D. $(0; 2)$.

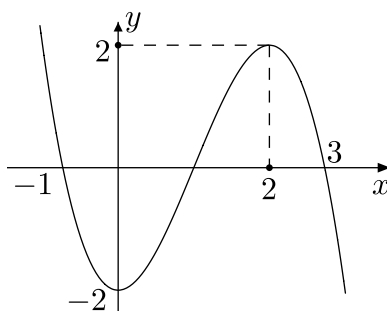
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$		−	0	+	0	−
$f(x)$	$+\infty$		1		5	$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên.



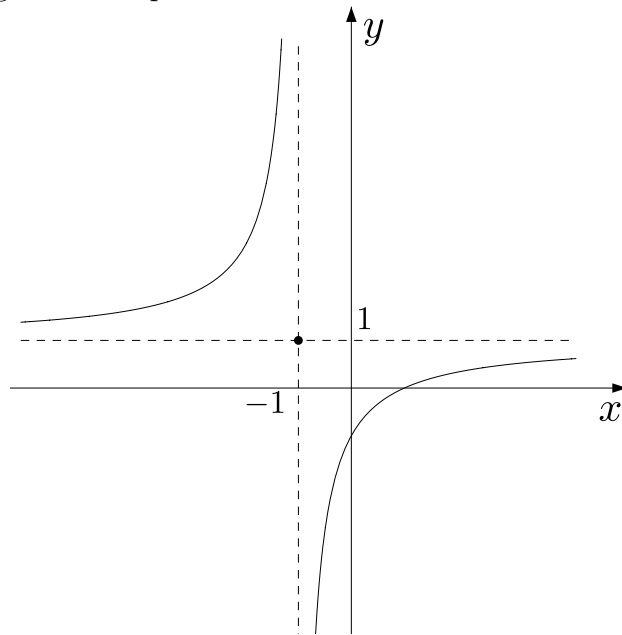
Đặt $g(x) = f(x) + x$. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực đại và bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. Hàm số có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.
 B. Hàm số không có điểm cực đại và có một điểm cực tiểu.
 C. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
 D. Hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 6. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{3x-2}$.

- A. $x = \frac{1}{3}$. B. $x = \frac{2}{3}$. C. $y = \frac{2}{3}$. D. $y = \frac{1}{3}$.

Câu 7. Đường cong trong hình bên phải là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. C. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 8. Tọa độ giao điểm của đồ thị các hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ và $y = x + 1$ là

- A. $(-1; 0)$. B. $(3; 1)$. C. $(2; -3)$. D. $(2; 2)$.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $3\log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. C. $1 + \log_3 a$. D. $1 - \log_3 a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x + 3^x$.

- A. $y' = 2\cos 2x + x3^x - 1$. B. $y' = -\cos 2x + 3^x$.
C. $y' = -2\cos 2x - 3^x \ln 3$. D. $y' = 2\cos 2x + 3^x \ln 3$.

Câu 11. Cho $0 < a \neq 1; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\frac{\alpha}{\beta}}$. B. $a^{\sqrt{\alpha}} = (\sqrt{a})^\alpha (\alpha > 0)$.
C. $a^{\alpha^\beta} = (a^\alpha)^\beta$. D. $\sqrt{a^\alpha} = (\sqrt{a})^\alpha$.

Câu 12. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 4$. B. $x = 6$. C. $x = 24$. D. $x = 0$.

Câu 13. Tìm nghiệm thực của phương trình $2^x = 7$.

- A. $x = \sqrt{7}$. B. $x = \frac{7}{2}$. C. $x = \log_2 7$. D. $x = \log_7 2$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 + x + 1$ là

- A. $\frac{2x^3}{3} + x^2 + x + C$. B. $4x + 1$. C. $\frac{2x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$. D. $\frac{2x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + C$.

Câu 15. Hàm số $f(x) = \cos(4x + 7)$ có một nguyên hàm là

- A. $-\sin(4x + 7) + x$. B. $\frac{1}{4}\sin(4x + 7) - 3$.
C. $\sin(4x + 7) - 1$. D. $-\frac{1}{4}\sin(4x + 7) + 3$.

Câu 16. Cho $I = \int_{-2}^3 \frac{2x-3}{x-4} dx = a + b \ln 6$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a - b$.

- A. 15. B. 17. C. 7. D. 10.

Câu 17. Tích phân $\int_0^3 (2x + 1) dx$ bằng

A. 6.

B. 9.

C. 12.

D. 3.

Câu 18. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Mô-đun của z là

A. 3.

B. $\sqrt{5}$.

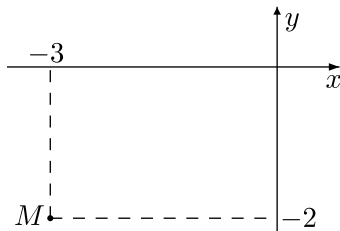
C. 5.

D. 4.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 7i$ và $z_2 = -4 + i$. Điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ là điểm nào dưới đây?

A. $Q(-2; -6)$.B. $P(-5; -3)$.C. $N(6; -8)$.D. $M(3; -11)$.

Câu 20. Điểm M trong hình bên dưới là điểm biểu diễn của số phức

A. $z = -3 + 2i$.B. $z = 3 + 2i$.C. $z = -3 - 2i$.D. $z = 3 - 2i$.

Câu 21. Cho hình trụ có diện tích đáy là B , chiều cao là h và thể tích là V . Chọn công thức đúng?

A. $B = V.h$.B. $V = \frac{1}{3}hB$.C. $V = \frac{3V}{B}$.D. $V = hB$.

Câu 22. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

A. $V = \frac{1}{3}Bh$.B. $V = Bh$.C. $V = \frac{1}{6}Bh$.D. $V = 3Bh$.

Câu 23. Tính thể tích khối trụ có bán kính $R = 3$, chiều cao $h = 5$.

A. $V = 45\pi$.B. $V = 45$.C. $V = 15\pi$.D. $V = 90\pi$.

Câu 24. Mặt cầu bán kính R nội tiếp trong một hình lập phương. Hãy tính thể tích V của hình lập phương đó.

A. $V = \frac{8\pi R^3}{3}$.B. $V = \frac{16\pi R^3}{3}$.C. $V = 16R^3$.D. $V = 8R^3$.

Câu 25. Hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; 2; -4)$ trên mặt phẳng Oxy là điểm có tọa độ?

A. $(1; 2; 0)$.B. $(1; 2; -4)$.C. $(0; 2; -4)$.D. $(1; 0; -4)$.

Câu 26. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, xác định phương trình mặt cầu có tâm $I(3; -1; 2)$ và tiếp xúc mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z = 0$.

A. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 1$.B. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 1$.C. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 1$.D. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 4$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(-1; 2; 0)$ và nhận $\vec{n} = (-1; 0; 2)$ làm một véc tơ pháp tuyến có phương trình là

A. $-x + 2y - 5 = 0$.B. $x + 2z - 5 = 0$.C. $-x + 2y - 5 = 0$.D. $x - 2z + 1 = 0$.

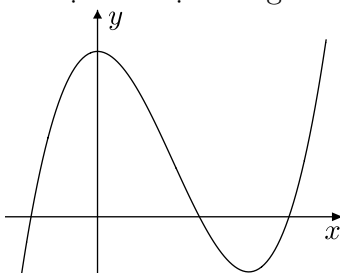
Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng chứa trục Oy có tọa độ là

A. $(0; 1; 2020)$.B. $(1; 1; 1)$.C. $(0; 2020; 0)$.D. $(1; 0; 0)$.

Câu 29. Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có An và Bình, đứng ngẫu nhiên thành một hàng. Xác suất để An và Bình đứng cạnh nhau là

A. $\frac{2}{5}$.B. $\frac{1}{10}$.C. $\frac{1}{5}$.D. $\frac{1}{4}$.

Câu 30. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.



Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$ là:

- A. $\min_{x \in [0; 3]} y = \frac{1}{2}$. B. $\min_{x \in [0; 3]} y = -3$. C. $\min_{x \in [0; 3]} y = -1$. D. $\min_{x \in [0; 3]} y = 1$.

Câu 32. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

- A. $S = (1; 10)$. B. $S = (-\infty; 9)$. C. $S = (-\infty; 10)$. D. $S = (1; 9)$.

Câu 33. Biết $\int_2^3 \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x + 1} dx = a \ln 7 + b \ln 3 + c \ln 2 + d$ (với a, b, c, d là các số nguyên). Tính giá trị của biểu thức $T = a + 2b^2 + 3c^3 + 4d^4$.

- A. $T = 6$. B. $T = 7$. C. $T = 9$. D. $T = 5$.

Câu 34. Mô-đun của số phức $z = (1 + 2i)(2 - i)$ là

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 10$. D. $|z| = 6$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên $SA = \sqrt{2}a$ và SA vuông góc với $(ABCD)$. Tính góc giữa SB và (SAC) .

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 36. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, $AC = 2a$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (ACD') là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 37. Tìm độ dài đường kính của mặt cầu S có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z + 2 = 0$.

- A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. 1. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 38. Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 39. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4x^2 + \frac{1}{x} - 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. $\frac{29}{2}$. B. 1. C. 3. D. Không tồn tại.

Câu 40. Bất phương trình $9^x - 2(x+5)3^x + 9(2x+1) \geq 0$ có tập nghiệm là $S = [a; b] \cup [c; +\infty)$. Tính tổng $a + b + c$

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 41. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$ là

- A. $I = 2 + \ln 2$. B. $I = 1 + \ln 2$. C. $I = 1 - \ln 2$. D. $I = 2 - \ln 2$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn phương trình $\frac{(|z| - 1)(1 + iz)}{z - \frac{1}{z}} = i$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = 1 - \sqrt{2}$. B. $P = 1$. C. $P = 1 + \sqrt{2}$. D. $P = 0$.

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $ACC'A'$ một góc bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ theo a .

- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $a^3\sqrt{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

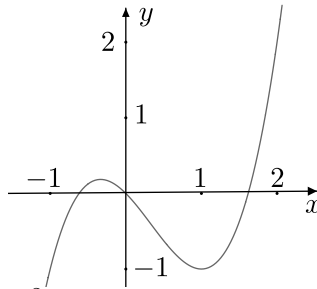
Câu 44. Mặt tiền của một ngôi biệt thự có 8 cây cột hình trụ tròn, tất cả đều có chiều cao bằng 4,2m. Trong số các cây đó có 2 cây cột trước đại sảnh đường kính bằng 40 cm, 6 cây cột còn lại phân bố đều hai bên đại sảnh và chúng đều có đường kính bằng 26cm. Chủ nhà thuê nhân công để sơn các cây cột bằng sơn giả đá biết giá thuê là 380000 đồng/ m^2 (kể cả vật liệu sơn và nhân công thi công). Hỏi người chủ phải chi ít nhất bao nhiêu tiền để sơn hết các cây cột nhà đó (đơn vị đồng)? (lấy $\pi = 3,14159$).

- A. $\approx 11.833.000$. B. 12.521.000. C. $\approx 10.400.000$. D. $\approx 15.642.000$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P) : x + y - z + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua $A(1; 2; -1)$, cắt d và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là phương trình nào dưới đây?

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho bởi hình vẽ bên.



Vậy khi đó hàm số $y = g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 47. Cho bất phương trình $\log_{3a} 11 + \log_{\frac{1}{7}} (\sqrt{x^2 + 3ax + 10} + 4) \cdot \log_{3a} (x^2 + 3ax + 12) \geq 0$. Giá trị thực của tham số a để bất phương trình trên có nghiệm duy nhất thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(1; 2)$. C. $(0; 1)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 48. Cho parabol $(P) : y = x^2 + 2$ và hai tiếp tuyến của (P) tại các điểm $M(-1; 3)$ và $N(2; 6)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và hai tiếp tuyến đó bằng

- A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{13}{4}$. C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{21}{4}$.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 5| = 5, |z_2 + 1 - 3i| = |z_2 - 3 - 6i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ là

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 50. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a, \widehat{ACB} = 30^\circ$ và $SA = SB = SC$ với D là trung điểm BC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\frac{3a}{4}$. Tính $\cos$ góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) .

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{11}$. B. 3. C. $\frac{\sqrt{65}}{13}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{33}$.

HẾT

Câu 1. Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6 ?

A. C_6^3 .

B. 3^6 .

C. 6^3 .

D. A_6^3 .

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và công bội $q = 6$. Giá trị của u_2 bằng

A. 12.

B. 3.

C. 8.

D. 36.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

A. $(-\infty; -2)$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $(-1; 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	1	-2	1	$-\infty$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2x(x-2)(x+3)^5, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+4}{x-2}$ là đường thẳng

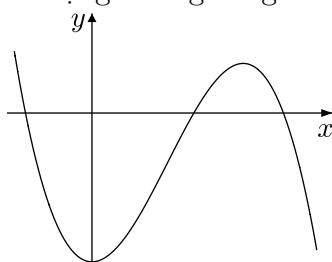
A. $y = 5$.

B. $y = 2$.

C. $x = 5$.

D. $x = 2$.

Câu 7. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?



A. $y = -x^4 + 3x^2 - 3$.

B. $y = x^3 + 3x - 3$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 3$.

D. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-4	0	-4	$+\infty$

Tìm m để phương trình $f(x) + 3 = m$ vô nghiệm.

A. $m > -1$.

B. $m \geq -4$.

C. $m \leq -4$.

D. $m < -1$.

Câu 9. Cho số thực $a > 0; a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}}(a^2 \sqrt[3]{a})$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{14}{3}$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2021^{x+5}$ là

- A. $y' = 2021^{x+5}$. B. $y' = x2021^{x+5}$.
C. $y' = \frac{2021^{x+5}}{\ln 2021}$. D. $y' = 2021^{x+5} \ln 2021$.

Câu 11. Cho a là số thực dương tùy ý, $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{2}{9}}$. B. a^2 . C. $a^{\frac{11}{3}}$. D. $a^{-\frac{7}{3}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 1 + \log_2(x-1)$ là

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 27$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = 5$. D. $x = 4$.

Câu 14. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - \frac{2}{x^2}$ là

- A. $e^x - \frac{2}{x} + C$. B. $e^x - 2 \ln x^2 + C$. C. $e^x + \frac{2}{x^2} + C$. D. $e^x + \frac{1}{x} + C$.

Câu 15. Cho $F(x) = \int xe^x dx$. Khi đó $F(x)$ bằng

- A. $xe^x + e^x + C$. B. $-xe^x + e^x + C$. C. $xe^x - 2e^x + C$. D. $xe^x - e^x + C$.

Câu 16. Biết $\int_1^5 f(x) dx = 6$, $\int_1^5 g(x) dx = -2$. Giá trị của $\int_1^5 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 4. B. 8. C. -3. D. -12.

Câu 17. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. -1. C. 1. D. 0.

Câu 18. Trong các số phức sau, số phức nào là số thuần ảo?

- A. $z = 4$. B. $z = 2 - i$. C. $z = -i$. D. $z = -3 + \sqrt{3}i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 4i$ và $z_2 = 2 + i$. Tìm số phức $w = 2z_1 - 3z_2$.

- A. $w = -4 + 11i$. B. $w = 4 - 11i$. C. $w = 4 + 11i$. D. $w = -4 - 11i$.

Câu 20. Số phức liên hợp của số phức $z = -2 - 3i$ là

- A. $\bar{z} = 2 - 3i$. B. $\bar{z} = -2 + 3i$. C. $\bar{z} = 2 + 3i$. D. $\bar{z} = -3 - 2i$.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 22. Khối cầu (S) có diện tích bằng $36\pi a^2 (\text{cm}^2)$, ($a > 0$) thì có thể tích là

- A. $288\pi a^3 (\text{cm}^2)$. B. $9\pi a^3 (\text{cm}^2)$. C. $108\pi a^3 (\text{cm}^2)$. D. $36\pi a^3 (\text{cm}^2)$.

Câu 23. Cho khối nón có chiều cao $h = 6a$ và bán kính đáy r bằng một nửa chiều cao h . Tính thể tích của khối nón đã cho.

- A. $12\pi a^3$. B. $54\pi a^3$. C. $9\pi a^3$. D. $18\pi a^3$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, biết $SA = AB = 2a$, $BC = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $6a^3$. B. $12a^3$. C. $2a^3$. D. a^3 .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; 1; -3)$ và $C(2; 3; -4)$. Trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ là

- A. $(1; 2; -2)$. B. $(3; 6; -6)$. C. $(-3; -6; 6)$. D. $(-1; -2; 2)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ có bán kính bằng

- A. 16. B. 12. C. $\sqrt{12}$. D. 4.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; -1; 3)$ và vuông góc với đường thẳng OA có dạng là $2x + ay + bz + c = 0$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Khi đó $a + 2b - 3c$ bằng

- A. 47. B. -47. C. -35. D. 35.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$ và $C(0; 0; 1)$. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm B và vuông góc với mặt phẳng (ABC) là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 - t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$
C. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$ D. $\begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

Câu 29. Một tổ có 10 học sinh gồm 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên hai bạn để làm tổ trưởng và tổ phó, xác suất để cả hai bạn được chọn đều là nữ là

- A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{7}{30}$. D. $\frac{2}{15}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = -x^3 + 2(m+1)x^2 + 3mx + 5 - m$ với m là tham số. Tìm m để hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq -4$. B. $m \leq -\frac{1}{4}$.
C. $-4 \leq m \leq -\frac{1}{4}$. D. $m \leq -4$ hoặc $m \geq -\frac{1}{4}$.

Câu 31. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \sin 2x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ là

- A. $\max_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \pi$. B. $\max_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \pi + 1$.
C. $\max_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \frac{5\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\max_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \frac{5\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4(3^x - 1) \cdot \log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{3^x - 1}{16}\right) \leq \frac{3}{4}$ là

- A. $[1; 2]$. B. $(1; 2)$. C. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. D. $(0; 1] \cup [2; +\infty)$.

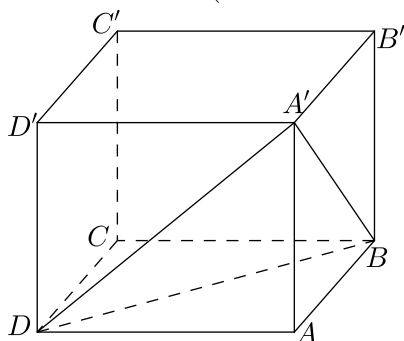
Câu 33. Cho tích phân $I = \int_0^3 f(x)dx = 5$. Tính tích phân $J = \int_0^3 [5 - 2f(x)]dx$.

- A. $J = -15$. B. $J = 15$. C. $J = -5$. D. $J = 5$.

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $w = \overline{z_1} + z_2$.

- A. $w = -4 - i$. B. $w = 4 - i$. C. $w = -4 + i$. D. $w = 4 + i$.

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình tham khảo bên dưới) có cạnh bằng $2a$.



Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng $(AA'B)$ và $(A'BD)$ thì $\cos \varphi$ bằng

- A. 45° . B. $50^\circ 44'$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B . Mặt bên (SAB) là tam giác đều và vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết $AB = BC = 2a$, $AD = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD .

- A. $\frac{4a\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $a\sqrt{3}$.

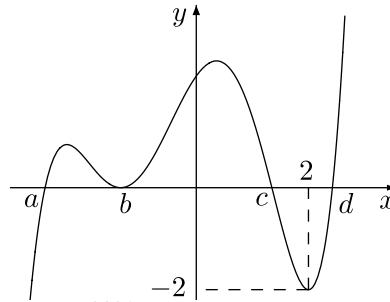
Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 5; -4)$, $B(3; 1; 2)$, $C(-1; 3; 0)$. Tập hợp các điểm $M(x; y; z)$ thỏa $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{CM}$ là mặt cầu có bán kính

- A. $R = \sqrt{10}$. B. $R = 2$. C. $R = 2\sqrt{10}$. D. $R = 4$.

Câu 38. Cho hình trụ có chiều cao gấp 3 lần bán kính đáy, diện tích xung quanh hình trụ bằng 24π . Tính thể tích khối lăng trụ tứ giác đều ngoại tiếp khối trụ.

- A. $V_{lt} = 12$. B. $V_{lt} = 24$. C. $V_{lt} = 32$. D. $V_{lt} = 96$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = [f(x)]^{2021}$ là

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 40. Cho bất phương trình $\log_2 \left(\frac{5}{8}x^2 + \frac{9}{16}x - 1 \right) + 4 > \log_2 (7x^2 + 4x - 17 + m)$.

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình trên có tập nghiệm chứa khoảng $(2; 5)$?

- A. 40. B. 41. C. 42. D. 43.

Câu 41. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x + \frac{3}{2x+1}$ là

- A. $-\cos 2x + 3 \ln |2x+1| + C$. B. $-\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{3}{2} \ln |2x+1| + C$.
C. $-\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{3}{2} \ln (2x+1) + C$. D. $\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{3}{2} \ln (2x+1) + C$.

Câu 42. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 10. B. $2\sqrt{5}$. C. 2. D. 4.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 44. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = \sqrt{y}$, $y = x+2$ và $x = 0$ quay quanh trục Ox là

- A. $V = \frac{9}{2}\pi$. B. $V = \frac{72}{5}\pi$. C. $V = \frac{184}{5}\pi$. D. $V = \frac{10}{3}\pi$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 4z + 1 = 0$ và điểm $A(-1; -2; 3)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A , song song với mặt phẳng (P) và đồng thời cắt trục Oz có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -2 + 6t \\ z = 3 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -t \\ y = 6t \\ z = 4 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 4 + t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $y = f'(x)$ là

x	$-\infty$	-3	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = 3f(-x^4 + 4x^2 - 7) + 2x^6 + 3x^4 - 36x^2$ có tất cả bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 47. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2 x + 3 \cdot \log_6 x = \log_2 x \cdot \log_6 x$ là

- A. 48. B. 49. C. 19. D. 18.

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $y = x^2$ và $A(1; 1)$, $B(-1; 1)$ là hai điểm thuộc parabol. Hình phẳng giới hạn bởi parabol và hai đường thẳng OA , OB có diện tích là

- A. $S = \frac{1}{4}$. B. $S = \frac{2}{3}$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{1}{3}$.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 khác 0 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 2021$ và $z_1 = ki \cdot z_2, k \in \mathbb{R}$. Đặt $P = |z_1| + |z_2|$, tìm tất cả các giá trị của k để P đạt giá trị lớn nhất.

- A. $\begin{cases} k = -1 \\ k = 1 \end{cases}$. B. $k = 1$. C. $k = -1$. D. $k = 2021$.

Câu 50. Trong không gian với tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 6$ và hai điểm $B(2; 3; -1)$ và $C(0; 1; -5)$. Điểm A thuộc mặt cầu (S) sao cho $AB < AC$. Tia phân giác trong của góc $\widehat{BAC}$ cắt mặt cầu (S) tại K . Hình chiếu của A trên đường thẳng BC là điểm

$H(a; b; c)$. Biết $\frac{AH}{HK} = \sqrt{\frac{15}{17}}$, khi đó $a + b + c$ bằng

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$						$+\infty$

$\nearrow$ 2 $\nwarrow$ 3 $\nwarrow$ 2 $\nearrow$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-2; 0)$.

B. $(2020; 2021)$.

C. $(2; 3)$.

D. $(-2021; -2020)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$				

$\searrow$ $-\infty$ $\searrow$ 2 $\nwarrow$ -4 $\nwarrow$ 3 $\nwarrow$ 0

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ là 2.

B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(1; +\infty)$ là 0.

C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ là 3.

D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ là -4 .

Câu 3. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-6x}{3x+1}$ là

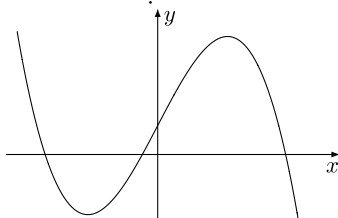
A. $x = -\frac{1}{3}$.

B. $y = \frac{1}{3}$.

C. $y = -2$.

D. $x = 2$.

Câu 4. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -x^3 + 4x + 1$. B. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$. C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 4x + 1$.

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ tại điểm $M(3; 10)$ là

A. $y = -7x - 31$.

B. $y = -7x + 31$.

C. $y = 7x - 31$.

D. $y = 7x + 31$.

Câu 6. Số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x^2$ và $y = x^3 - 2x^2 + 2$ là

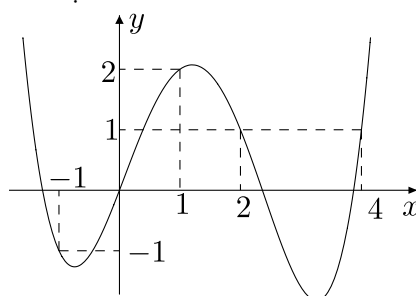
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 8. Cho hàm số $y = \ln(x^2)$ với $x \neq 0$. Đạo hàm của hàm số là

- A. $y' = \frac{1}{x^2}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{1}{2x}$. D. $y' = \frac{2}{x}$.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x + 6)^{\frac{4}{5}}$.

- A. $(-6; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-6\}$. C. $[-6; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$ là

- A. $S = \{1; -3\}$. B. $S = \{0; -3\}$. C. $S = \{1; 3\}$. D. $S = \{0\}$.

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+5}$ là

- A. $\frac{1}{3} \ln(3x+5) + C$. B. $\frac{1}{3} \ln|3x+5| + C$.
C. $\ln|3x+5| + C$. D. $\frac{1}{\ln 3} \ln|3x+5| + C$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-5; 12]$ thỏa mãn $\int_{-5}^{12} f(x)dx = 7$ và $\int_2^6 f(x)dx = 3$.

Tính giá trị biểu thức $P = \int_{-5}^2 f(x)dx + \int_6^{12} f(x)dx$.

- A. $P = 4$. B. $P = 10$. C. $P = 3$. D. $P = 2$.

Câu 13. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường có phương trình: $y = 3x^2 + 2x - 1$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \pi \int_1^2 (3x^2 + 2x - 1)^2 dx$. B. $V = \pi \int_1^2 (3x^2 + 2x - 1) dx$.
C. $V = \pi \int_{-1}^{\frac{3}{2}} (3x^2 + 2x - 1) dx$. D. $V = \pi \int_{-1}^{\frac{3}{2}} (3x^2 + 2x - 1)^2 dx$.

Câu 14. Số phức liên hợp của số phức $z = 2i - 1$ có phần ảo là

- A. 1. B. 2. C. -2. D. -1.

Câu 15. Cho số phức $z = 2i - 1$. Điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là

- A. $M(2; 1)$. B. $N(1; -2)$. C. $P(1; 2)$. D. $Q(-1; -2)$.

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$, $z_2 = 3 + 2i$. Số phức $w = z_1 + iz_2$ bằng

- A. $w = 8 + 3i$. B. $w = 2i$. C. $w = 4 + 4i$. D. $w = 5 + i$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18. Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính R là

- A. $S = 2\pi R^2$. B. $S = \pi R^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi R^3$. D. $S = 4\pi R^2$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 5)$ và $B(3; 1; 4)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(4; -1; 9)$. B. $(2; 3; -1)$. C. $(2; -1; -1)$. D. $(-2; -3; 1)$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; -2)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) là

- A. $A_1(3; 0; 0)$. B. $A_2(-3; 0; 0)$. C. $A_3(0; 1; -2)$. D. $A_4(3; 1; 0)$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2z + 5 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (1; 0; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2; 5)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 2; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (0; 1; 2)$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 3)$ và $R = 4$. B. $I(-1; 2; 3)$ và $R = 2$.
C. $I(1; -2; -3)$ và $R = 4$. D. $I(1; -2; -3)$ và $R = 2$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(0; 2; 0)$, $B(-3; 0; 0)$, $C(0; 0; -4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-4} = 0$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{-4} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-4} = 1$. D. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-4} = 1$.

Câu 24. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 840. B. 648. C. 360. D. 630.

Câu 25. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4$ và $d = -5$. Tính tổng 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

- A. $S_{100} = 24350$. B. $S_{100} = -24350$. C. $S_{100} = -24600$. D. $S_{100} = 24600$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	+	-	0	+

Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 4 điểm cực trị. B. Hàm số có 2 điểm cực đại.
C. Hàm số có 2 điểm cực trị. D. Hàm số có 2 điểm cực tiểu.

Câu 27. Hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị?

- A. $y = -2x^4 + x^2$. B. $y = -x^4 - 5x^2 + 3$.
C. $y = x^3 - 4x^2 + x - 1$. D. $y = x^4 + x - 4$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$+$
$f(x)$	5	-2	$+\infty$	5

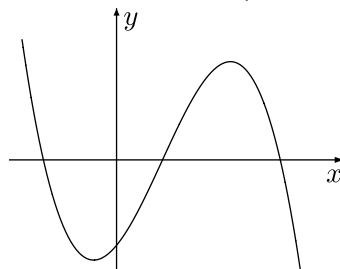
Hỏi đồ thị hàm số trên có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 29. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$?

- A. $3 + 2\sqrt{2}$. B. $\frac{9 + 4\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{15}{2}$. D. $\frac{9 - 4\sqrt{2}}{2}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ.



Trong các giá trị a, b, c, d có bao nhiêu giá trị âm?

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 31. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 2021$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $-1 < m < 1$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 < m < 1$.

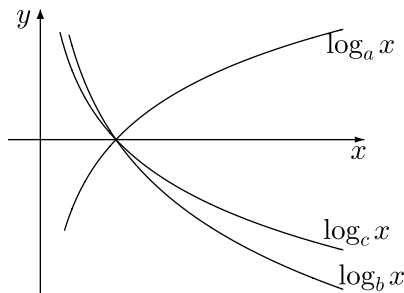
Câu 32. Cho $a = \log_{25} 7$; $b = \log_2 5$. Tính $\log_5 \frac{49}{8}$ theo a, b .

- A. $\frac{4ab-3}{b}$. B. $\frac{4ab+3}{b}$. C. $\frac{4a-3}{b}$. D. $\frac{5ab-3}{b}$.

Câu 33. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_3^2(3x) + \log_3(9x) - 7 = 0$ bằng

- A. 84. B. $\frac{28}{81}$. C. $\frac{244}{81}$. D. $\frac{244}{3}$.

Câu 34. Cho a, b, c dương và khác 1. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a > c > b$. B. $a > b > c$. C. $c > b > a$. D. $b > c > a$.

Câu 35. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 + x$, $y = 3x$ và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$ được xác định bởi công thức

- A. $S = \int_1^3 (x^2 - 2x) dx$. B. $S = \int_1^2 (2x - x^2) dx + \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$.
C. $S = \left| \int_1^3 (2x - x^2) dx \right|$. D. $S = \int_1^2 (x^2 - 2x) dx + \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$.

Câu 36. Cho $I = \int_1^5 f(x) dx = 14$. Khi đó $J = \int_0^2 xf(x^2 + 1) dx$ bằng

- A. 7. B. 14. C. 28. D. -7.

Câu 37. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $(C) : y = x^3 - 3x + 1$ và $(P) : y = -3x^2 - 3x + 5$.

- A. $S = \frac{27}{4}$. B. $S = \frac{51}{4}$. C. $\frac{53}{8}$. D. $\frac{25}{2}$.

Câu 38. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn: $(1 + 2i)\bar{z} + (5 - i)z = 24 + 11i$. Tính giá trị biểu thức: $S = a + b$

- A. $S = 1$. B. $S = -1$. C. $S = -5$. D. $S = 5$.

Câu 39. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 6 = 0$. Tính $|z_1 - z_2|$.

- A. $4\sqrt{2}$. B. 0. C. $\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 40. Tính thể tích khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$ và đường chéo của mặt bên là $2a$.

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $4a^3$. D. $3a^3$.

Câu 41. Trong không gian cho hình nón tròn xoay (N) có đường sinh $\ell = 10\text{cm}$, góc giữa một đường sinh và mặt đáy hình nón (N) bằng 60° . Tính thể tích khối nón (N) .

- A. $\frac{75\pi\sqrt{3}}{3} (\text{cm}^3)$. B. $75\pi\sqrt{3} (\text{cm}^3)$. C. $\frac{75\pi}{3} (\text{cm}^3)$. D. $\frac{25\pi\sqrt{3}}{3} (\text{cm}^3)$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$ viết phương trình chính tắc của đường thẳng d nằm trong mặt phẳng $(P) : x + y - 2z + 5 = 0$ cắt và vuông góc với đường thẳng $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$.

A. $\frac{x-1}{7} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z-4}{1}$.
 C. $\frac{x+1}{7} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z+4}{1}$.

B. $\frac{x-7}{1} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-1}{4}$.
 D. $\frac{x-1}{7} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-4}{1}$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$ và hai mặt phẳng $(P) : x - y + z = 0$, $(Q) : x - y + z - 6 = 0$. Viết phương trình mặt cầu có tâm thuộc đường thẳng Δ và tiếp xúc với cả hai mặt phẳng (P) và (Q) .

A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 3$.
 B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 12$.
 C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 3$.
 D. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 12$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+2}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(Q) : x - y + 3z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$, song song với đường thẳng Δ và vuông góc với mặt phẳng (Q) .

A. $x + y + 1 = 0$.
 B. $2x - 2y + z + 2 = 0$.
 C. $x - y + 3z + 1 = 0$.
 D. $x + y - 3 = 0$.

Câu 45. Một nhóm gồm 4 nam, 6 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 người. Tính xác suất để có cả nam và nữ được chọn.

A. $\frac{1}{5}$.
 B. $\frac{2}{5}$.
 C. $\frac{4}{5}$.
 D. $\frac{3}{5}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số $g(x) = f(\sqrt{x^2 + 1} - 2x)$ là

A. 4.
 B. 7.
 C. 12.
 D. -5.

Câu 47. Cho phương trình $m \log_5^2 x + (2m - 5) \log_5 x - 3m - 4 = 0$ (với m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-2021; 2021]$ để phương trình có đúng một nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$?

A. 4042.
 B. 4040.
 C. 4043.
 D. 4041.

Câu 48. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi M là trung điểm cạnh BC , điểm N thuộc cạnh CC' sao cho $CN = 2C'N$. Tính thể tích khối chóp $A.CMN$ theo V .

A. $V_{A.CMN} = \frac{2V}{9}$.
 B. $V_{A.CNM} = \frac{V}{9}$.
 C. $V_{A.CMN} = \frac{5V}{9}$.
 D. $V_{A.CMN} = \frac{V}{6}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(\sin x + 2x) = \frac{x^2}{\cos x + 2}$. Tính $\int_0^{1+\pi} f(x) dx$.

A. $\frac{\pi^3}{3}$.
 B. $\frac{\pi^3}{4}$.
 C. $\frac{\pi^3}{8}$.
 D. $\frac{\pi^3}{24}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 9)$ và mặt cầu (S) có phương trình: $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 25$. Gọi (C) là giao tuyến của (S) với mặt phẳng (Oxy) . Lấy hai điểm M, N trên (C) sao cho $MN = 2\sqrt{5}$. Khi tứ diện $OAMN$ có thể tích lớn nhất thì đường thẳng MN đi qua điểm nào trong số các điểm dưới đây?

A. $(5; 5; 0)$.
 B. $(-\frac{1}{5}; 4; 0)$.
 C. $(\frac{12}{5}; -3; 0)$.
 D. $(4; 6; 0)$.

—————HẾT—————

Câu 1. Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh để tham gia vệ sinh toàn trường?

- A. 9880. B. 59280. C. 2300. D. 455.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và công sai $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_{13} = 34$. B. $u_{13} = 45$. C. $u_{13} = 31$. D. $u_{13} = 35$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	5	-1	$+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(0; 1)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$						
	$-\infty$		4		-2	$+\infty$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = -2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	0	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+

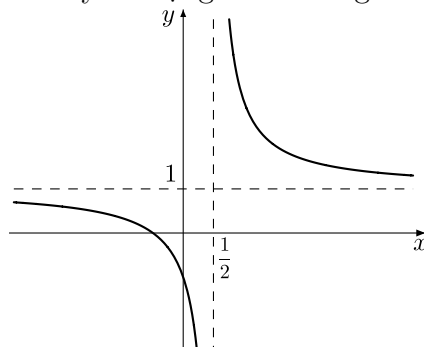
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+6}{x-2}$ là đường thẳng

- A. $x = 3$. B. $x = -2$. C. $x = -3$. D. $x = 2$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong (nét đậm) trong hình sau?



A. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{2x - 1}$.

B. $y = \frac{2x + 1}{2x - 1}$.

C. $y = 2x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 3x$.

D. $y = \frac{2x + 1}{2x + 1}$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 8x$ với trục hoành là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln^2(ae^2)$ bằng

- A. $\ln^2 a + 4 \ln a + 4$. B. $4 \ln a$. C. $2 \ln a + 4$. D. $\ln^2 a + 4$.

Câu 10. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[2021]{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{1}{2021}}$. B. $a^{\sqrt{2021}}$. C. a^{2021} . D. $\sqrt{a^{2021}}$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{-x}$ là

- A. $y' = 3^{-x} \ln 3$. B. $y' = -3^{-x} \ln 3$. C. $y' = \frac{-3^{-x}}{\ln 3}$. D. $y' = \frac{3^{-x}}{\ln 3}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $4^{1+2x} = 32^x$ là

- A. $x = -1$. B. $x = \frac{1}{3}$. C. $x = \frac{2}{9}$. D. $x = 2$.

Câu 13. Phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 14. Họ các nguyên hàm của hàm số $y = x(x+1)^5$ là

- A. $\frac{(x+1)^7}{7} + \frac{(x+1)^6}{6} + C$. B. $6(x+1)^5 + 5(x+1)^4 + C$.
C. $6(x+1)^5 - 5(x+1)^4 + C$. D. $\frac{(x+1)^7}{7} - \frac{(x+1)^6}{6} + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = -\tan x + \cot x + C$. B. $\int f(x)dx = \tan x + \cot x + C$.
C. $\int f(x)dx = -(\tan x + \cot x) + C$. D. $\int f(x)dx = \tan x - \cot x + C$.

Câu 16. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_1^2 f(x)dx = 3$ và $\int_2^1 g(x)dx = -5$.

Tính $\int_1^2 (2f(x) - 3g(x))dx$.

- A. 21. B. 9. C. -21. D. -9.

Câu 17. Tích phân $\int_{-1}^1 (x^4 - 3x^2 + 2)dx$ bằng

- A. 0. B. $\frac{12}{5}$. C. $-\frac{12}{5}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = -1 + 2i$ là

- A. $\bar{z} = 1 - 2i$. B. $\bar{z} = 1 + 2i$. C. $\bar{z} = -1 - 2i$. D. $\bar{z} = 2 - i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 4i$ và $z_2 = 5 - 11i$. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + z_2$ lần lượt là

- A. -8 và $-7i$. B. 8 và -7 . C. -8 và -7 . D. 8 và $-7i$.

Câu 20. Trong mặt phẳng (Oxy) , gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = 2 - i$. Khi đó M có tọa độ là

- A. $(1; -2)$. B. $(2; 1)$. C. $(2; -1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 21. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy với $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{2}$. C. $V = \frac{a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC = a\sqrt{5}$, $A'B = a\sqrt{10}$ và $BC' = a\sqrt{13}$. Tính theo a thể tích V của khối hộp chữ nhật đã cho.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 12a^3$. C. $V = 24a^3$. D. $V = 2a^3$.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy bằng r , chiều cao bằng h và độ dài đường sinh bằng ℓ . Thể tích V của khối nón đã cho được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $V = \pi r^2 h$. B. $V = \frac{1}{3} \pi r h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi (\ell^2 - h^2) \ell$. D. $V = \frac{1}{3} \pi (\ell^2 - h^2) h$.

Câu 24. Cho hình trụ có diện tích mỗi mặt đáy bằng 25π , biết thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

- A. 50π . B. 100π . C. 25π . D. 400π .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$, $B(3; 0; -2)$. Tọa độ tâm mặt cầu đường kính AB là

- A. $(2; 2; -2)$. B. $(1; 1; -1)$. C. $(4; -2; -2)$. D. $(2; -1; -1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $D(0; 3; 0)$, $A'(0; 0; 3)$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right), R = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. B. $I(1; 1; 1), R = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.
C. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right), R = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right), R = 1$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + my + 3z - 2 = 0$ (m là tham số thực) và mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 9$. Tìm giá trị của tham số m để mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn lớn.

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = 2$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{2y+3}{4} = \frac{3-z}{2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của (d) ?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; -1; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (2; -2; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -1; -1)$.

Câu 29. Hai người cùng bắn độc lập vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của từng người lần lượt là 0,8 và 0,9. Tìm xác suất của biến cố A : “Chỉ có một người bắn trúng mục tiêu”.

- A. $P(A) = 0,26$. B. $P(A) = 0,74$. C. $P(A) = 0,72$. D. $P(A) = 0,3$.

Câu 30. Cho các hàm số $y = x^5 + x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+2}$; $y = x^3 + 4x - 4 \sin x$; $y = \log_2(x+2)$. Số các hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 31. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$. Điểm cực tiểu của hàm số là

- A. $x = -3$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 32. Hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		+	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	1	$+\infty$	0

Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x) - 2}$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 33. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. -4. B. -8. C. 8. D. 4.

Câu 34. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x} < 8$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$.
C. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $(-1; 3)$.

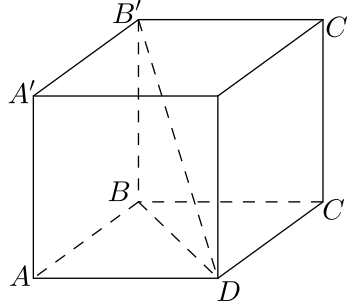
Câu 35. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 (x^{2021} + 2021x) dx$.

- A. $I = \frac{1}{2022}$. B. $I = 2021$. C. $I = 0$. D. $I = 4042$.

Câu 36. Cho hai số phức z và w thỏa mãn $3(w.z - 2) = 4i(2 - w.z)$. Tính $|w.z|$.

- A. 20. B. 10. C. 2. D. 5.

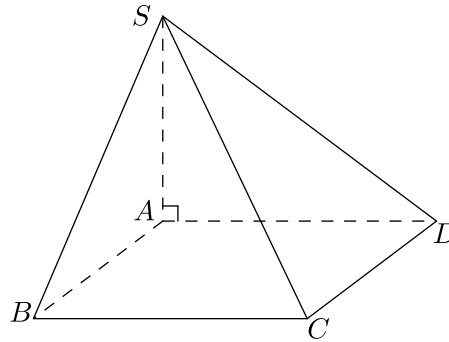
Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $2a$ (tham khảo hình bên).



Tang của góc giữa đường thẳng $B'D$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. 2. D. $\sqrt{2}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = 2a\sqrt{3}$ vuông góc với đáy (tham khảo hình bên).



Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $\frac{2a}{13}$. B. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$. C. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$. D. $\frac{a\sqrt{39}}{2}$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và đi qua điểm $A(-2; 2; 3)$ có phương trình là

- A. $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 25$. B. $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = \sqrt{5}$.
C. $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 5$. D. $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 25$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q) : 2x + 2y + z - 3 = 0$ và điểm $A(2; 3; 1)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d qua A và vuông góc với mặt phẳng (Q) .

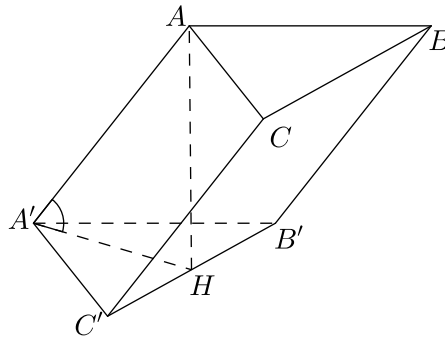
- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 41. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - 3 \sin x$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 0. B. 2. C. -2. D. 4.

Câu 42. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trung điểm H của $B'C'$. Tính thể tích của khối lăng trụ

$ABC.A'B'C'$ biết góc giữa AA' với mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng 60° . (Tham khảo hình vẽ bên).



- A. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

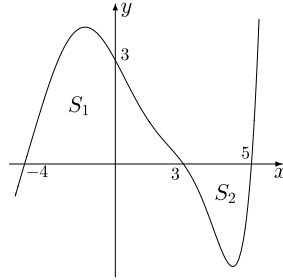
Câu 43. Số mặt phẳng đối xứng của một khối lập phương là

- A. 6. B. 9. C. 15. D. 4.

Câu 44. Cho hình nón (N) có bán kính đáy $r = 6\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l = 4\sqrt{3}\text{cm}$. Cắt hình nón (N) bằng mặt phẳng đi qua đỉnh S và tạo với trục một góc 30° ta được thiết diện là tam giác SAB . Diện tích của tam giác SAB bằng

- A. $32\sqrt{3}\text{cm}^2$. B. $32\sqrt{2}\text{cm}^2$. C. $16\sqrt{3}\text{cm}^2$. D. $16\sqrt{2}\text{cm}^2$.

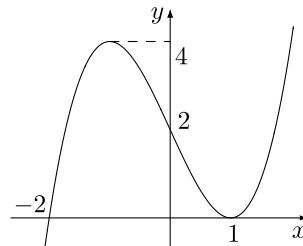
Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị là đường cong tạo với trục Ox hai vùng có diện tích S_1, S_2 (như hình vẽ).



Biết rằng $S_1 = 4S_2$ và $\int_{-4}^5 f(x)dx = 24$. Tính $S_1 + S_2$

- A. 24. B. 40.
C. 35. D. Không thể xác định.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ.



Khi đó số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f^2(x) - 2f(x) - 8|$ là

- A. 9. B. 7. C. 10. D. 11.

Câu 47. Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{2}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m-1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $m_0 \in \left(-1; \frac{4}{3}\right)$. B. $m_0 \in \left(-5; -\frac{5}{2}\right)$. C. $m_0 \in \left(2; \frac{10}{3}\right)$. D. $m_0 \in \left(1; \frac{10}{3}\right)$.

Câu 48. Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(2-i)z - (2+i)\bar{z} = 2i$. Khi $|z|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $5a + b$ bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $-\frac{3}{5}$. C. $-\frac{11}{5}$. D. $-\frac{12}{5}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 5$. Mặt phẳng (P) chứa trục tung và tiếp xúc với mặt cầu (S) có phương trình là

- A. $x + 2z = 0$. B. $y - 2z = 0$. C. $x - 2z = 0$. D. $y + 2z = 0$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy; $SA = 4$, $AB = 2$, $AD = 3$. Gọi E, F là hai điểm thuộc SC sao cho $BE \perp SC$ và $DF \perp SC$. Tính thể tích khối tứ diện $BDEF$.

- A. $\frac{32}{29}$. B. $\frac{16}{29}$. C. $\frac{40}{29}$. D. $\frac{20}{29}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính r bằng

- A. πrl . B. $2\pi rl$. C. $\frac{1}{3}\pi rl$. D. $4\pi rl$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng bằng

- A. -6 . B. 4 . C. 10 . D. 6 .

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-4; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 3)$. D. $(0; 1)$.

Câu 4. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh?

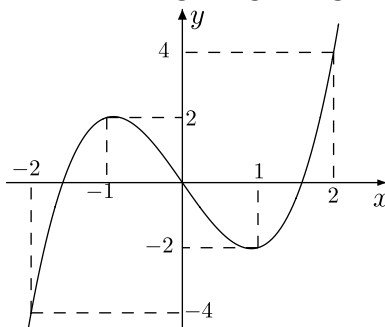
- A. 8^2 . B. C_8^2 . C. A_8^2 . D. 2^8 .

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và

$\int_1^5 g(x)dx = -4$. Giá trị của $\int_1^5 [g(x) - f(x)] dx$ là

- A. -2 . B. 6 . C. 2 . D. -6 .

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $x = -1$. B. $x = -2$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 7. Cho a là số thực dương tùy ý, $\ln \frac{e}{a^2}$ bằng

- A. $2(1 + \ln a)$. B. $1 - \frac{1}{2} \ln a$. C. $2(1 - \ln a)$. D. $1 - 2 \ln a$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{z-1}{-1} = \frac{y-3}{2}$. Một vectơ chỉ phương của d là

- A. $\vec{u}_4(1; -3; -1)$. B. $\vec{u}_1(1; -1; 2)$. C. $\vec{u}_3(1; 2; -1)$. D. $\vec{u}_2(-1; 1; 3)$.

Câu 9. Nghiệm của phương trình $2^{x-3} = \frac{1}{2}$ là

- A. 0 . B. 2 . C. -1 . D. 1 .

Câu 10. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Số nghiệm của phương trình $3f(x) + 1 = 0$ là

- A. 0 . B. 3 . C. 2 . D. 4 .

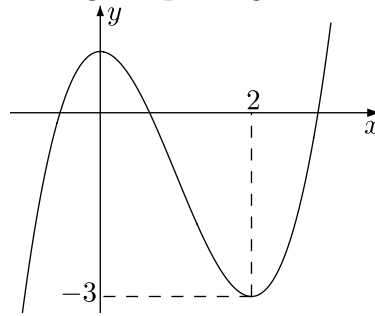
Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là
 A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $y = -1$. D. $y = 1$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ điểm $A(1; -2; 1)$ đến mặt phẳng (P) bằng
 A. 2. B. 3. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 13. Phần ảo của số phức $z = -1 + i$ là
 A. $-i$. B. 1. C. -1 . D. i .

Câu 14. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $P = x^{\frac{5}{4}}$. B. $P = x^{\frac{4}{5}}$. C. $P = x^9$. D. $P = x^{20}$.

Câu 15. Một trong bốn hàm số cho trong các phương án A, B, C, D sau đây có đồ thị như hình vẽ



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

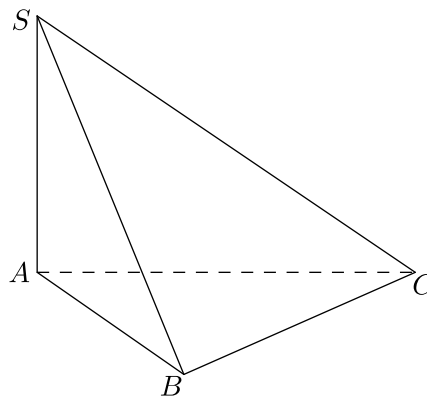
Câu 16. Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 2.

A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 17. Cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha) : 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình chính tắc của d là

A. $\frac{x-1}{-4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-7}$. B. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-7}$.
 C. $\frac{x-4}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+7}{3}$. D. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{-7}$.

Câu 18. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = \sqrt{3}$.



Tam giác ABC đều, cạnh a . Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng:

A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 19. Cho a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_5 x = 2\log_{\sqrt{5}} a + 3\log_{\frac{1}{5}} b$. Mệnh đề nào là đúng?

A. $x = \frac{a^4}{b}$. B. $x = 4a - 3b$. C. $x = \frac{a^4}{b^3}$. D. $x = a^4 - b^3$.

Câu 20. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b + i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

A. $a = 0, b = 2$. B. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = 1, b = 2$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(2; -1; 1)$ và tiếp xúc mặt phẳng (Oyz) có phương trình là:

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$.
 B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$.
 C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$.
 D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính mô đun của số phức $z_1 + z_2$

- A. $|z_1 + z_2| = 1$.
 B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$.
 C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$.
 D. $|z_1 + z_2| = 5$.

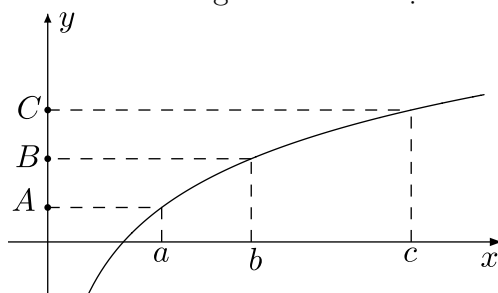
Câu 23. Nếu hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$ thì thể tích của khối tứ diện $AB'C'D'$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$.
 B. $\frac{1}{3}$.
 C. $\frac{4}{3}$.
 D. $\frac{16}{3}$.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 1) \geq 3$ là

- A. $[-2; 2]$.
 B. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.
 C. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.
 D. $[-3; 3]$.

Câu 25. Trong hình dưới đây, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC .



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a + c = 2b$.
 B. $ac = b^2$.
 C. $ac = 2b^2$.
 D. $ac = b$.

Câu 26. Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{1-x}$ là:

- A. $F(x) = \ln|x-1| + C$.
 B. $F(x) = -\ln|1-x| + C$.
 C. $F(x) = -\ln(1-x) + C$.
 D. $F(x) = \ln|1-x| + C$.

Câu 27. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh cạnh AB , thể tích khối tròn xoay thu được là :

- A. πa^3 .
 B. $\frac{5\pi a^3}{3}$.
 C. $\frac{\pi a^3}{3}$.
 D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 28. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x(0 \leq x \leq 3)$ là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9-x^2}$.

- A. 16.
 B. 17.
 C. 19.
 D. 18.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + 2z = 3 + i$. Giá trị của biểu thức $z + \frac{1}{z}$ bằng

- A. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.
 B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$.
 C. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$.
 D. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 25$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z - 12 = 0$. Tính bán kính đường tròn giao tuyến của (S) và (P) .

- A. 4.
 B. 16.
 C. 9.
 D. 3.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\Delta \perp (\alpha)$.
 B. Δ cắt và không vuông góc với (α) .
 C. $\Delta \subset (\alpha)$.
 D. $\Delta // (\alpha)$.

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+3}{x^2+3x+2}$ là:

- A. $\ln|x+1| + 2\ln|x+2| + C$.
 B. $2\ln|x+1| + \ln|x+2| + C$.
 C. $2\ln|x+1| - \ln|x+2| + C$.
 D. $-\ln|x+1| + 2\ln|x+2| + C$.

Câu 33. Cho không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}, d_2 :$

$\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và song song với hai đường thẳng d_1, d_2 .

A. $(\alpha) : x + 3y + 5z - 13 = 0$.

B. $(\alpha) : x + 2y + z - 13 = 0$.

C. $(\alpha) : 3x + y + z + 13 = 0$.

D. $(\alpha) : x + 3y - 5z - 13 = 0$.

Câu 34. Tìm tập tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 + (3m - 1)x^2 + m^2x - 3$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

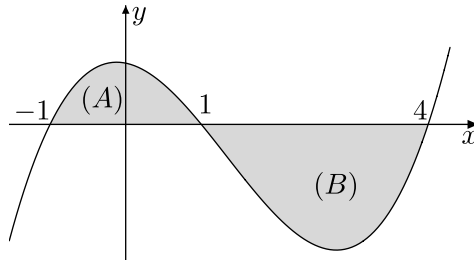
A. $\{5; 1\}$.

B. $\{5\}$.

C. $\emptyset$.

D. $\{1\}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng diện tích các hình phẳng $(A), (B)$ lần lượt bằng 3 và 7.



Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(5 \sin x - 1) dx$ bằng

A. $-\frac{4}{5}$.

B. 2.

C. $\frac{4}{5}$.

D. -2.

Câu 36. Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2 + x - m}$ có đúng hai đường tiệm cận.

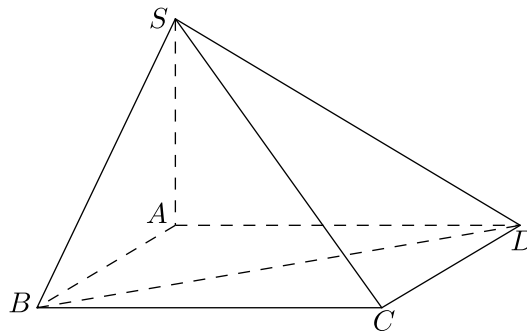
A. 2007.

B. 2010.

C. 2009.

D. 2008.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, AD = a\sqrt{2}, SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng:

A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

B. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) - xf(x) = 0, f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 1$. Giá trị của $f(1)$ bằng?

A. $\frac{1}{\sqrt{e}}$.

B. $\frac{1}{e}$.

C. $\sqrt{e}$.

D. e .

Câu 39. Bất phương trình $\log_2^2 x - (2m + 5) \log_2 x + m^2 + 5m + 4 < 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [2; 4]$ khi và chỉ khi

A. $m \in [0; 1)$.

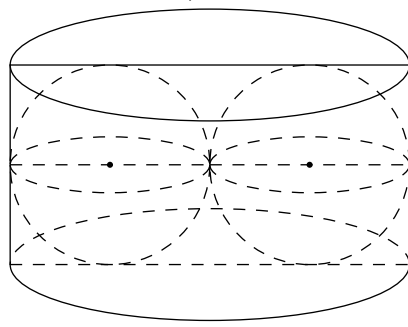
B. $m \in [-2; 0)$.

C. $m \in (0; 1]$.

D. $m \in (-2; 0]$.

Câu 40. Người ta xếp hai quả cầu có cùng bán kính r vào một chiếc hộp hình trụ sao cho các quả cầu đều tiếp xúc với hai đáy, đồng thời hai quả cầu tiếp xúc với nhau và mỗi quả cầu đều tiếp xúc

với đường sinh của hình trụ (tham khảo hình vẽ).



Biết thể tích khối trụ là 120cm^3 , thể tích của mỗi khối cầu bằng

- A. 10cm^3 . B. 20cm^3 . C. 30cm^3 . D. 40cm^3 .

Câu 41. Một lớp có 36 chiếc ghế đơn được xếp thành hình vuông 6×6 . Giáo viên muốn xếp 36 học sinh của lớp, trong đó có em Kỷ và Hoi ngồi vào số ghế trên, mỗi học sinh ngồi một ghế. Xác suất để hai em Kỷ và Hoi ngồi cạnh nhau theo hàng dọc hoặc hàng ngang là

- A. $\frac{1}{21}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{4}{21}$. D. $\frac{2}{21}$.

Câu 42. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 4) - mx + 3$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m \geq \frac{1}{4}$. B. $m \geq 4$. C. $m \leq \frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{4} \leq m < 4$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt chiều dương của các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ thỏa mãn $OA = 2OB$ và thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = 2a + b + 3c$.

- A. $\frac{81}{16}$. B. 3. C. $\frac{45}{2}$. D. $\frac{81}{4}$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và M, N là hai điểm lần lượt trên cạnh CA, CB sao cho MN song song với AB và $\frac{CM}{CA} = k$. Mặt phẳng $(MNB'A')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai phần có thể tích V_1 (phần chứa điểm C) và V_2 sao cho $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Khi đó giá trị của k là

- A. $k = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$. D. $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

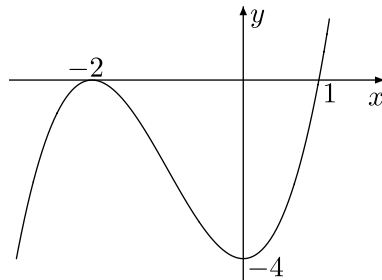
Câu 45. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $c > 2019, a + b + c - 2018 < 0$. Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2019|$ là

- A. $S = 3$. B. $S = 5$. C. $S = 2$. D. $S = 1$.

Câu 46. Cho số phức z có $|z| = 2$ thì số phức $w = z + 3i$ có modun nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là:

- A. 2 và 5. B. 1 và 6. C. 2 và 6. D. 1 và 5.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-5; 5)$ để phương trình $f^2(x) - (m+4)|f(x)| + 2m + 4 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 48. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 - 2a - 4b = 4$. Tính $P = a + 2b + 3c$ khi biểu thức $|2a + b - 2c + 7|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 7$. B. $P = 3$. C. $P = -3$. D. $P = -7$.

Câu 49. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 4]$ và thỏa mãn hệ thức

$$\begin{cases} f(1) + g(1) = 4 \\ g(x) = -x.f'(x); f(x) = -x.g'(x) \end{cases}. \text{ Tính } I = \int_1^4 [f(x) + g(x)] dx.$$

A. $8 \ln 2$.

B. $3 \ln 2$.

C. $6 \ln 2$.

D. $4 \ln 2$.

Câu 50. Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn $x + y + 1 = 2(\sqrt{x-2} + \sqrt{y+3})$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = 3^{x+y-4} + (x+y+1)2^{7-x-y} - 3(x^2 + y^2)$ là $\frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$.

A. $T = 8$.

B. $T = 141$.

C. $T = 148$.

D. $T = 151$.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 4. B. 3. C. $\frac{1}{3}$. D. -4 .

Câu 2. Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-4}{x-1}$.

- A. $y = 1$. B. $x = 1$. C. $y = 3$. D. $x = 3$.

Câu 3. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$f(x) = x^3 - 12x$ trên đoạn $[0; 3]$. Giá trị $M - m$ bằng

- A. 32. B. 4. C. 16. D. 64.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^{2020}(x-2)^{2021}(x-3)^{2022}, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

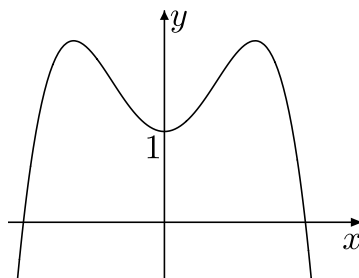
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Số nghiệm của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 6. Đồ thị dưới đây có thể là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 1$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = x \ln 3$. B. $y' = 3 \ln x$. C. $y' = 3^x \ln 3$. D. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$.

Câu 8. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2 x^2 = 2$ là

- A. 2. B. -2 . C. 0. D. 4.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x < 9$ là

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 3)$.

Câu 10. Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Thể tích khối trụ (T) là

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r h$. B. $V = \pi r^2 h$. C. $V = \pi r l^2$. D. $V = 2\pi r^2 h$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ ($a < b$) là

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_b^a f(x) dx$.

Câu 12. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = \tan x - 1$.

B. $F(x) = -\tan x$.

C. $F(x) = \tan x + 1$.

D. $F(x) = -\tan x + 1$.

Câu 13. Cho số phức $z = 20i - 21$. Môđun của số phức z bằng

A. $|z| = 20$.

B. $|z| = 841$.

C. $|z| = \sqrt{29}$.

D. $|z| = 29$.

Câu 14. Cho số phức $z = 2020i - 2021$. Số phức liên hợp của số phức z là

A. $\bar{z} = -2020i - 2021$.

B. $\bar{z} = 2020i + 2021$.

C. $\bar{z} = -2020i + 2021$.

D. $\bar{z} = -2020 - 2021i$.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của đường thẳng (d) : $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{2-z}{5}$ là

A. $\vec{u} = (2; 3; 5)$.

B. $\vec{u} = (1; 3; 2)$.

C. $\vec{u} = (1; 3; -2)$.

D. $\vec{u} = (2; 3; -5)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng (d) : $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 6 - 3t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây không thuộc (d) ?

A. $A(2; 3; 6)$.

B. $B(0; 5; 0)$.

C. $C(1; 4; 4)$.

D. $D(4; 1; 12)$.

Câu 17. Cho hình nón (N) có đường kính đáy bằng $4a$, đường sinh bằng $5a$. Tính diện tích xung quanh của hình nón (N) .

A. $20\pi a^2$.

B. $10\pi a^2$.

C. $15\pi a^2$.

D. $40\pi a^2$.

Câu 18. Thể tích V của khối cầu có bán kính $R = \sqrt{3}$ bằng

A. $4\pi\sqrt{3}$.

B. 4π .

C. $2\pi\sqrt{3}$.

D. $8\sqrt{3}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 3 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(-2; 4; -3), R = \sqrt{29}$.

B. $I(1; -2; 0), R = 8$.

C. $I(-1; 2; 0), R = 2\sqrt{2}$.

D. $I(1; -2; 0), R = 2\sqrt{2}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Khoảng cách từ điểm $M(-1; 0; 2)$ đến mặt phẳng (P) : $-x - 4y + 2z + 1 = 0$ bằng

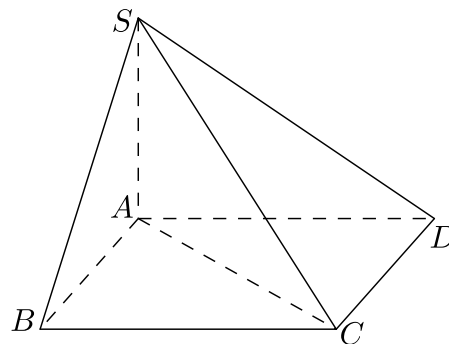
A. $\frac{4\sqrt{21}}{21}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{21}}$.

C. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{21}}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) là góc nào dưới đây?



A. $\widehat{CDS}$.

B. $\widehat{CSD}$.

C. $\widehat{SCA}$.

D. $\widehat{SCD}$.

Câu 22. Có bao nhiêu cách sắp xếp 8 người theo một hàng ngang?

A. 8^8 .

B. 8.

C. $8!$.

D. 56.

Câu 23. Nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$ trên tập số phức là

A. $1 \pm i$.

B. $\pm 2i$.

C. $2 \pm 4i$.

D. 0.

Câu 24. Cho hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx.$
 B. $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx.$
 C. $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = \int_a^b f(x)dx. \int_a^b g(x)dx.$
 D. $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = \int_a^b g(x)dx - \int_a^b f(x)dx.$

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng d ?

- A. $(P) : 4x + 4y - z + 1 = 0.$ B. $(Q) : x + 2y - z + 1 = 0.$
 C. $(R) : 4x - 6y - 8z + 1 = 0.$ D. $(S) : 2x - 3y + 4z + 5 = 0.$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 3; 3), B(2; -4; 0), C(4; 2; -6)$. Mặt phẳng nào sau đây là mặt phẳng trung trực của đoạn trung tuyến AM của tam giác ABC .

- A. $2x - 6y - 6z + 34 = 0.$ B. $x - 2y - 3z = 0.$
 C. $x - 2y - 3z + 14 = 0.$ D. $x - 3y - 3z + 14 = 0.$

Câu 27. Tìm số phức thỏa mãn $(1 - 2i)x + (1 + 2y)i = 1 + i.$

- A. $z = 1 - i.$ B. $z = -1 + i.$ C. $z = 1 + i.$ D. $z = -1 - i.$

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính tích phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. 1. B. -2. C. -1. D. -1.

Câu 29. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{5}{2}$.

Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}.$ B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}.$
 C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}.$ D. $F(x) = e^x + x^2 - \frac{3}{2}.$

Câu 30. Cho tích phân $\int_0^1 (x-2)e^x dx = a + be$, với $a; b \in \mathbb{Z}$. Tổng $a + b$ bằng

- A. 1. B. -3. C. 5. D. -1.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; -3; 0)$ và đi qua điểm $A(-1; 1; 2)$ có phương trình là:

- A. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + z^2 = \sqrt{29}.$ B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{29}.$
 C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 29.$ D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 29.$

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB = 2a$ và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}.$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{3}.$ C. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}.$ D. $\frac{2a\sqrt{21}}{3}.$

Câu 33. Trong không gian cho hai đường thẳng có phương trình: $d_1 : \begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Phương trình đường thẳng d qua gốc toạ độ O , cắt và vuông góc với d_1 là

- A. $d : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 0 \end{cases}$ B. $d : \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 2t \end{cases}$ C. $d : \begin{cases} x = 0 \\ y = -t \\ z = t \end{cases}$ D. $d : \begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y - z + 3 = 0$. Đường thẳng d qua $M(-1; -1; 5)$ và vuông góc với (P) là

- A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -1 + t \\ z = 5 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -5 + t \\ z = 15 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 - 2t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+4)f'(x)dx = 10$ và $5f(1) - 4f(0) = 2$. Tính $I =$

$$\int_0^1 f(x)dx$$

- A. -12. B. 8. C. 12. D. -8.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	-1	2	-4	3	0

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 37. Ông A gửi 100 triệu đồng tiết kiệm với lãi suất 5,5% trên một năm và tiền lãi hàng năm được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi theo cách đó thì sau ít nhất bao nhiêu năm thì ông A được số tiền cả gốc và lãi ít nhất là 200 triệu đồng (biết rằng lãi suất không thay đổi)

- A. 13. B. 14. C. 15. D. 12.

Câu 38. Một vật đang chuyển động với vận tốc 12m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2 - 3t + t^2$ (m/s²). Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 6 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc.

- A. 30m. B. 36m. C. 108m. D. 252m.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|(3+4i)z + 25| = 10$ là

- A. Đường tròn có tâm $I(-3; 4)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$.
 B. Đường tròn có tâm $I(3; -4)$ và bán kính $R = 2$.
 C. Đường tròn có tâm $I(-3; 4)$ và bán kính $R = 2$.
 D. Đường tròn có tâm $I(-3; 4)$ và bán kính $R = 4$.

Câu 40. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Biết diện tích mặt bên $ABB'A'$ bằng 15, khoảng cách từ điểm C đến $(ABB'A')$ bằng 6. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. 45. B. 60. C. 30. D. 75.

Câu 41. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $6\pi a^2$ và bán kính đáy bằng $3a$. Tính thể tích của khối trụ đã cho.

- A. $10\pi a^3$. B. $8\pi a^3$. C. $9\pi a^3$. D. $12\pi a^3$.

Câu 42. Cho $\int_0^1 \frac{2x+1}{x+1}dx = a + b \ln 2$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $a + b = -1$. B. $a + b = 1$. C. $a + b = 0$. D. $a - b = 0$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x + m = 0$ có 2 nghiệm thực phân biệt.

- A. $m > 0$. B. $m > 1$. C. $m < 1$. D. $m < 0$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + m$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 2.

- A. $m = -2$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = 0$.

Câu 45. Đội văn nghệ của lớp có 5 bạn nam và 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn tham gia biểu diễn. Tính xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam và nữ, đồng thời số bạn nam nhiều hơn số bạn nữ.

- A. $\frac{245}{792}$. B. $\frac{210}{792}$. C. $1 - \frac{245}{792}$. D. $1 - \frac{210}{792}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; 4)$. B. $(1; 3)$. C. $(-\infty; -3)$. D. $(4; 5)$.

Câu 47. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = \left| \frac{7z + i}{z} \right|$ với z là số phức khác 0 và thỏa mãn $|z| \geq 3$. Tỉ số $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $\frac{M}{m} = 3$. B. $\frac{M}{m} = 7$. C. $\frac{M}{m} = \frac{11}{10}$. D. $\frac{M}{m} = 8$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; -2; 1)$, $A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm một vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng bé nhất.

- A. $\vec{u} = (2; 2; -1)$. B. $\vec{u} = (1; 7; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 2)$. D. $\vec{u} = (3; 4; -4)$.

Câu 49. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (1 + i\sqrt{3})z + 2$ là một đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

- A. 25. B. 9. C. 4. D. 16.

Câu 50. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{x^2 + 2y}{x} \right) - \log_2 y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = 3x + 2y$.

- A. 6. B. 9. C. 10. D. 7.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_2 = 3, u_3 = 2$. Xác định số hạng u_1 của cấp số nhân

- A. $u_1 = \frac{4}{3}$. B. $u_1 = \frac{3}{2}$. C. $u_1 = \frac{2}{3}$. D. $u_1 = \frac{9}{2}$.

Câu 2. Cho hình nón (N) có độ dài đường sinh $l = 6$ và bán kính đáy $r = 3$. Tính chiều cao của hình nón (N) .

- A. 3. B. $3\sqrt{3}$. C. $3\sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 3. Một hình trụ có diện tích toàn phần bằng 2 lần diện tích xung quanh.

Gọi h, R lần lượt là chiều cao và bán kính đáy của hình trụ đó. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $R = 2h$. B. $R = h$. C. $h = 2R$. D. $2h = 3R$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; -1), B(2; 3; 2)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(2; 2; 3)$. B. $(1; 2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(3; 4; 1)$.

Câu 5. Cho $\vec{u} = (0; -1; 0)$ và $\vec{v} = (\sqrt{3}; 1; 0)$. Gọi α là góc giữa $\vec{u}$ và $\vec{v}$, hãy tìm α .

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 6. Mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 2)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 25$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 5$.
C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 5$. D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 25$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây không thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 6 = 0$.

- A. $K(0; 0; 2)$. B. $J(0; 3; 0)$. C. $I(6; 0; 0)$. D. $O(0; 0; 0)$.

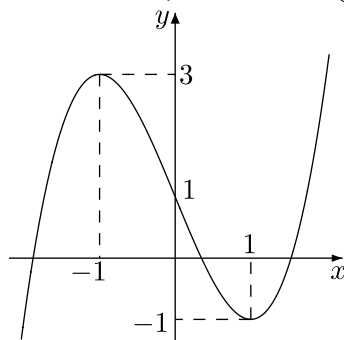
Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z + 1 = 0$ và điểm $A(a; 2; 1)$. Biết điểm $A \in mp(P)$, tìm a .

- A. $a = -1$. B. $a = 0$. C. $a = 2$. D. $a = 4$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 5; 6)$ và mặt phẳng (α) có phương trình: $x + y + z - 3 = 0$. Hình chiếu vuông góc H của M trên mặt phẳng (α) có tọa độ là:

- A. $H(-2; 2; 3)$. B. $N(2; 2; 3)$. C. $P(2; -2; -3)$. D. $Q(-2; -2; -3)$.

Câu 10. Đồ thị sau đây là của hàm số nào? Chọn 1 câu đúng.



- A. $y = x^3 - 3x - 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = x^3 + 3x + 1$.

Câu 11. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 4$ với đường thẳng $y = 4$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

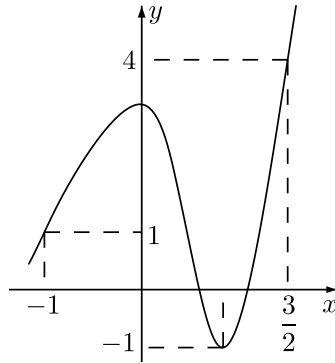
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x-2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$ và đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$, giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng
A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 15. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[0; 2]$. Tổng $M + m$ bằng
A. 8. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 14.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$. Khi đó, M và m lần lượt là

A. $M = 4; m = 1$. **B.** $M = \frac{3}{2}; m = -1$. **C.** $M = 4; m = -1$. **D.** $M = \frac{3}{2}; m = 1$.

Câu 17. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 1 + \frac{2x+1}{x+2}$ có phương trình là:
A. $x = -2$. **B.** $y = 3$. **C.** $x = -1$. **D.** $y = 2$.

Câu 18. Cho b là số thực dương khác 1. Tính $P = \log_b(b^2 \cdot b^{\frac{1}{2}})$.

A. $P = \frac{5}{2}$. **B.** $P = \frac{3}{2}$. **C.** $P = 1$. **D.** $P = \frac{1}{4}$.

Câu 19. Cho $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$. Khi đó $\log_{12} 45$ tính theo a và b là:

A. $\frac{2a+b}{a+2}$. **B.** $\frac{ab}{a+b}$. **C.** $\frac{a+b}{2a+2}$. **D.** $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

Câu 20. Cho phương trình $\log_5(x-2) = \log_{25}(3x-8)$. Tổng các nghiệm của phương trình là:
A. 25. **B.** 7. **C.** 3. **D.** 15.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2020; 2021]$ và $\int_{-2020}^{2021} f(x)dx = 10$. Khi đó $I =$

$$\int_{-2020}^{2021} \left[2f(x) - \frac{1}{3} \right] dx \text{ bằng}$$

A. $\frac{59}{3}$. **B.** 1327. **C.** -1327. **D.** 1367.

Câu 22. Giả sử $I = \int_2^e \frac{x^2-1}{x} dx = \frac{e^2}{a} + b + c \ln 2, a, b, c \in \mathbb{Z}$. Khi đó $a + b + c$ bằng

A. -2. **B.** -3. **C.** 0. **D.** -1.

Câu 23. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (2-3i)(3+2i)$.

A. $\bar{z} = 12-5i$. **B.** $\bar{z} = -12+5i$. **C.** $\bar{z} = -12-5i$. **D.** $\bar{z} = 12+5i$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy và $SA = 2a$. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{6}$. **B.** $\frac{a^3}{3}$. **C.** $\frac{a^3}{2}$. **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 25. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ với tam giác ABC vuông tại A , có $AB = a$, $AA' = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. a^3 . B. $a^3\sqrt{2}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 26. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh 2, cạnh bên bằng 3 và hợp với mặt đáy góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. 6. B. 3. C. $6\sqrt{3}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 27. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Đường trung tuyến của mặt bên dài $2a$. Côsin góc giữa đường SI với mặt đáy bằng bao nhiêu (I là trung điểm cạnh BC)

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. O là giao điểm của AC và BD , $AB = a\sqrt{2}$; $AD = SB = a$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính $\cos$ của góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sqrt{\frac{2}{3}}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có SAB và ABC là hai tam giác đều cạnh a và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{2a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. a^3 . D. $3a^3$.

Câu 30. Hai vận động viên A và B cùng ném bóng vào rổ một cách độc lập với nhau. Xác suất ném bóng trúng vào rổ của hai vận động viên A và B lần lượt là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Xác suất của biến cố "cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ" bằng

- A. $\frac{2}{35}$. B. $\frac{1}{35}$. C. $\frac{6}{35}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 31. Một khối nón có bán kính đáy bằng 3 và góc ở đỉnh bằng 60° thì có thể tích bằng

- A. $9\pi\sqrt{3}$. B. $27\pi\sqrt{3}$. C. $3\pi\sqrt{3}$. D. $6\pi\sqrt{3}$.

Câu 32. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{2}}{3}$. C. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{2}}{6}$. D. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 33. Cho khối cầu có bán kính R , thể tích là V . Biết diện tích mặt cầu là S . Hệ thức nào dưới đây là đúng

- A. $V = \frac{4}{3}S.R$. B. $V = \frac{1}{3}S.R$. C. $V = \frac{1}{3}S.R^2$. D. $V = \frac{4}{3}S.R^2$.

Câu 34. Cho hình trụ (T) có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , bán kính đáy r và chiều cao $h = r\sqrt{3}$. Một hình nón (N) có đỉnh là O' và đáy là hình tròn $(O; r)$. Tỷ số diện tích xung quanh của hình trụ (T) và hình nón (N) bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. $\sqrt{2}$. D. 3.

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . M là điểm nằm trên cạnh AB sao cho $MA = 3MB$. Tính tỉ lệ thể tích khối chóp $M.BCD$ và $A.MCD$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích là V , đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Điểm M trên cạnh SC thỏa mãn $SM = MC$. Mặt phẳng (a) qua AM và song song với BD cắt SB , SD lần lượt tại e và F . Tính thể tích của khối đa diện $AEMCB$.

- A. $\frac{1}{6}V$. B. $\frac{V}{2\sqrt{2}}$. C. $\frac{1}{3}V$. D. $\frac{V}{2\sqrt{3}}$.

Câu 37. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 38. Cho các đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và đường thẳng $d_2 : \frac{x}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+1}{-2}$. Viết

phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(2; 1; 0)$, cắt d_1 và vuông góc với d_2

- A. $\frac{x-2}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{3}$. B. $\frac{x-2}{7} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{5}$.
C. $\frac{x-2}{5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{3}$. D. $\frac{x-2}{-5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{3}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1; 0; 2)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 \end{cases}$, gọi

$H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng d . Giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ là

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 40. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5. Biết rằng khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng đi qua trục thì ta được một hình vuông. Thể tích của khối trụ tạo bởi hình trụ đã cho bằng

- A. $V = 250\pi$. B. $V = 250\pi$. C. $V = 125\pi$. D. $V = \frac{250}{3}\pi$.

Câu 41. Tìm m để hàm số $y = \frac{x-m}{x-1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A. $m > 1$. B. $m \geq 1$. C. $m < 1$. D. $m \leq 1$.

Câu 42. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$ cắt hai trục Ox và Oy tại A và B . Khi đó diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ) bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 43. Cho hàm số $y = e^{x^2+2x-3}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 2]$. Khi đó $\ln M + 2 \ln m$ bằng

- A. 1. B. 2. C. -1. D. -3.

Câu 44. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x(1 + \ln x)$.

- A. $2x^2 \ln x + 3x + C$. B. $2x^2 \ln x + x + C$. C. $2x^2 \ln x + 3x^2 + C$. D. $2x^2 \ln x + x^2 + C$.

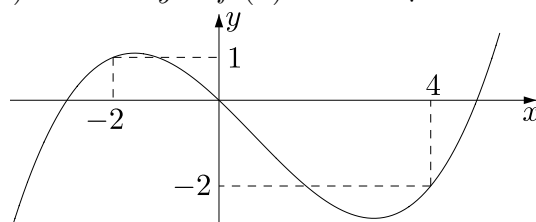
Câu 45. Cho số phức $z = a + bi$ ($a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $2020z - 2021\bar{z} = -8 - 12123i$. Tính $T = a.b$.

- A. 2021. B. 24. C. -2020. D. -24.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a tâm O , hình chiếu vuông góc của S trên $(ABCD)$ là trung điểm của AO , góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ là 60° . Khoảng cách từ trọng tâm của tam giác SAB đến mặt phẳng (SCD) tính theo a bằng:

- A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $g(x) = f(1-2x) + x^2 - x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; \frac{3}{2})$. B. $(0; \frac{1}{2})$. C. $(-2; -1)$. D. $(2; 3)$.

Câu 48. Cho phương trình $9^x - (m + 5)3^x + 3m + 6 = 0$ (m là tham số thực). Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ là

- A. $(1; 7]$. B. $(1; 7)$. C. $[1; 7)$. D. $[1; 7]$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x + 1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Khi đó $I = \int_0^{\pi} \sin x f(\cos x) dx$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 0. D. 3.

Câu 50. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| = 2|z|$ và $\max|z - 1 + 2i| = a + b\sqrt{2}$. Tính giá trị của $a + b$.

- A. 3. B. $\frac{4}{3}$. C. 4. D. $4\sqrt{2}$.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Lớp 12A5 có 45 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 em làm cán bộ lớp, trong đó 1 em làm lớp trưởng, 1 em làm lớp phó học tập và 1 em làm lớp phó văn thể, biết rằng 45 em đều có khả năng như nhau?

A. 45^3 .B. $3!$.C. C_{45}^3 .D. A_{45}^3 .

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Giá trị của u_5 bằng

A. 8.

B. 12.

C. 162.

D. 81.

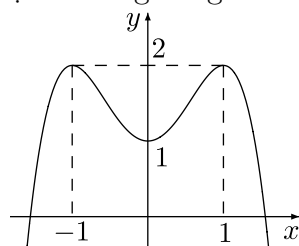
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	4	$\frac{8}{3}$	$+\infty$	

Hỏi hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 2)$.B. $(0; 2)$.C. $(2; +\infty)$.D. $(0; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = -1$.B. $x = 1$.C. $x = 2$.D. $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = x(4 - x^2)(x^2 - 3x + 2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 3.

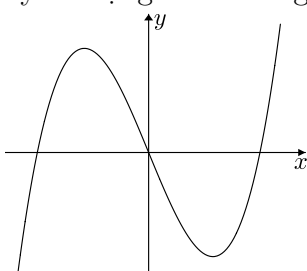
C. 4.

D. 1.

Câu 6. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{1 - x}$ là

A. $y = 2$.B. $x = 1$.C. $y = -2$.D. $x = -2$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = -x^3 + 3x$.B. $y = x^4 - 2x^2$.C. $y = x^3 - 3x$.D. $y = x^4 + 2x^2$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 9. Với a là số thực dương và $a \neq 1$, khi đó $\log_a(a^2)$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. a .

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$ là

A. $y' = e^{2x}$.B. $y' = \frac{1}{2}e^{2x}$.C. $y' = 2e^x$.D. $y' = 2e^{2x}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^4}$ bằng

- A. 1. B. $a^{\frac{3}{4}}$. C. $a^{\frac{1}{3}}$. D. $a^{\frac{4}{3}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x-6} = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 6$. C. $x = 9$. D. $x = 2$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_5(x-2) = 2$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 27$. C. $x = 25$. D. $x = 10$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 3x^2 - 5$ là

- A. $e^x + x^3 - 5$. B. $e^x + 6x + C$. C. $e^x + x^3 - 5x + C$. D. $e^x + \frac{x^3}{3} - 5x + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x - \cos 2x$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$.

- A. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + 2$. B. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x + 3$.
C. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x - 3$. D. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2} \sin 2x - 2$.

Câu 16. Đặt $I = \int_0^2 (4mx + 1) dx$, m là tham số thực. Tìm m để $I = 18$.

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 5]$, $f(5) = 4$ và $\int_1^5 f'(x) dx = 11$. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. 3. B. 11. C. -7. D. -11.

Câu 18. Số phức $z = 5 - 2i$ có điểm biểu diễn là

- A. $M(5; 2)$. B. $N(5; -2)$. C. $P(-5; 2)$. D. $Q(-2; 5)$.

Câu 19. Cho số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = 2i - 5$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $i - 2$. B. $i + 2$. C. $5i - 6$. D. $6 - 5i$.

Câu 20. Số phức $z = 3 - 4i$ có môđun bằng

- A. 1. B. 5. C. 7. D. 25.

Câu 21. Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $7cm^2$, chiều cao bằng $3cm$. Thể tích khối lăng trụ đó bằng

- A. $7cm^3$. B. $21cm^3$. C. $147cm^3$. D. $63cm^3$.

Câu 22. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{6}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. D. $V = \sqrt{2}a^3$.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 5$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 20π . B. $\frac{20}{3}\pi$. C. 10π . D. $\frac{10}{3}\pi$.

Câu 24. Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r là

- A. $S_{xq} = \pi rl$. B. $S_{xq} = \pi r^2 l$. C. $S_{xq} = 2\pi rl$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (2; -1; 2)$, $\vec{b} = (4; 0; -1)$ và $\vec{c} = (-2; 5; 3)$. Khi đó vectơ $\vec{m} = \vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$ có tọa độ là

- A. $\vec{m} = (4; 4; 4)$. B. $\vec{m} = (0; -6; 0)$. C. $\vec{m} = (0; 6; 0)$. D. $\vec{m} = (4; 4; -4)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm I bán kính IM ?

- A. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$. B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 13$. D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + y + 2z - 1 = 0$ có phương trình là

- A. $-11x + 7y + 2z + 9 = 0$. B. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$.
C. $-11x + 7y - 2z + 37 = 0$. D. $11x + 7y + 2z + 23 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng song song với trục Oz có 1 vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (1; 0; 0)$. B. $\vec{u} = (0; 1; 0)$. C. $\vec{u} = (1; 1; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 0; 1)$.

Câu 29. Gieo ngẫu nhiên một con xúc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để được mặt có số chấm là số nguyên tố bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. 1. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên từng khoảng của tập xác định của chúng?

- A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$. B. $y = \frac{x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{-3x+1}{x+1}$. D. $y = \frac{4x+4}{x+1}$.

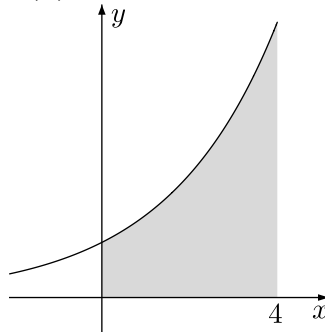
Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[1; 10]$ bằng

- A. $-14\sqrt{7}$. B. -31 . C. -30 . D. -32 .

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_1(x+3) > -2$ là

- A. $(-3; 1)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 33. Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ và diện tích phần tô đậm bằng 10.



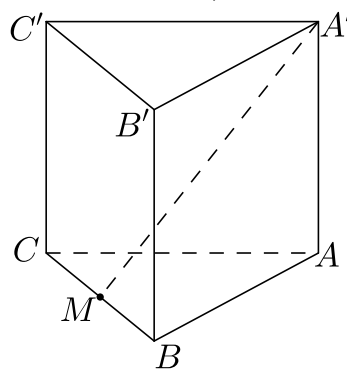
Giá trị của $\int_0^2 xf(x^2) \cdot dx$ bằng

- A. 5. B. 20. C. 10. D. 15.

Câu 34. Cho số phức $z = 2 - i$. Môđun của số phức $(3 + 4i)z$ bằng

- A. 125. B. 50. C. $\sqrt{5}$. D. $5\sqrt{5}$.

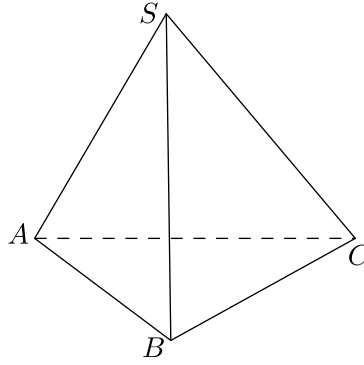
Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên bằng $\frac{3a}{2}$, gọi M là trung điểm cạnh BC (tham khảo hình bên).



Góc giữa đường thẳng $A'M$ và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng 3 và độ dài cạnh bên bằng 4 (tham khảo hình bên).



Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. 5. C. 7. D. $\sqrt{11}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(6; 2; -5)$, $N(-4; 0; 7)$. Phương trình mặt cầu đường kính MN là.

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 62$. B. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+6)^2 = 62$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 62$. D. $(x+5)^2 + (y+1)^2 + (z-6)^2 = 62$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 1 = 0$, $(Q): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua A song song với cả (P) và (Q) là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-4}$. B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-6}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{6} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{-6}$.

Câu 39. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x$; $y = 3$, $x = 0$ là

- A. $6 - \frac{4}{\ln 3}$. B. $6 + \frac{4}{\ln 3}$. C. $3 + \frac{2}{\ln 3}$. D. $3 - \frac{2}{\ln 3}$.

Câu 40. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} \leq 1$ là:

- A. $(-\infty; 0]$. B. $(0; 2)$. C. $[0; 2]$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + z - 3 = 0$ và 2 đường

thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$; $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-7}{1}$. Đường thẳng Δ cắt d_1 và d_2 đồng thời nằm trong

mặt phẳng (α) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 + 3t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$.

Câu 42. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \sqrt{1 + \cos x}) \sin x dx = \frac{\pi}{a} + \frac{b\sqrt{2} - c}{3}$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 2$. B. $S = 6$. C. $S = 8$. D. $S = 10$.

Câu 43. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ và $(z - i)(\bar{z} + 1)$ là số thực?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC cân, $AB = a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C')$ và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V khối lăng trụ trên theo a .

- A. $V = \frac{a^3}{4}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{3a^3}{8}$.

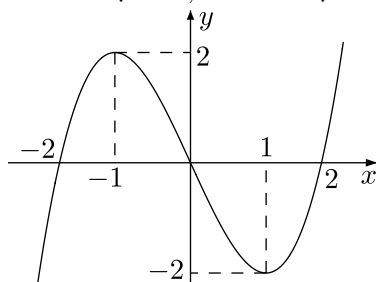
Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm đến cấp hai trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của hàm số $y = f'(x)$ như hình sau:

x	$-\infty$	-2	0	4	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

Hỏi hàm số $g(x) = f(1-x) + \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x$ chắc chắn đạt cực tiểu tại điểm nào trong các điểm sau?

- A. $x = 3$. B. $x = 0$. C. $x = -3$. D. $x = 1$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba, có đồ thị như hình vẽ bên dưới



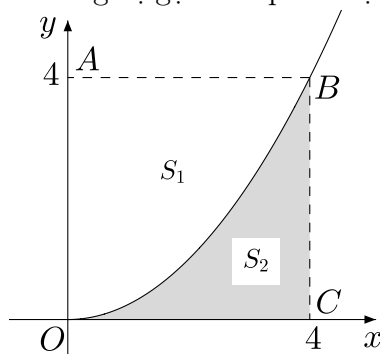
Hàm số $g(x) = f(x^2 - 1)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 3x + \log_3 x + m - 1 = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 1)$.

- A. $m > \frac{9}{4}$. B. $0 < m < \frac{1}{4}$. C. $0 < m < \frac{9}{4}$. D. $m > -\frac{9}{4}$.

Câu 48. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi Parabol (P) đỉnh O và đi qua B có phương trình $y = f(x)$ như hình vẽ. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của phần không bị gạch và phần bị gạch (như hình vẽ).



Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$. B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{S_1}{S_2} = 1$. D. $\frac{S_1}{S_2} = 2$.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 - 3i| = 2$ và $|\overline{z_2} - 1 - 2i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z_1 - z_2|$.

- A. $\max P = 3$. B. $\max P = 6$. C. $\max P = 3 + \sqrt{10}$. D. $\max P = 3 + \sqrt{34}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$ và điểm $A(1; 1; -1)$. Ba mặt phẳng thay đổi đi qua điểm A và đôi một vuông góc với nhau, cắt (S) theo giao tuyến là ba đường tròn. Tổng diện tích của ba hình tròn đó bằng

- A. 12π . B. 3π . C. 22π . D. 11π .

—————HẾT—————

Câu 1. Cho mặt cầu có bán kính $R = 3$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 9π . B. 36π . C. 18π . D. 16π .

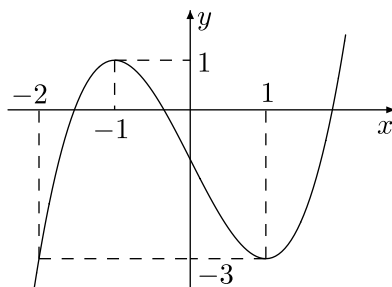
Câu 2. Thể tích của một khối lập phương bằng 27. Cạnh của khối lập phương đó là

- A. 3. B. $3\sqrt{3}$. C. 27. D. 2.

Câu 3. Phương trình $\log_2(x+1) = 2$ có nghiệm là

- A. $x = -3$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 8$.

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình bên?



A. $y = x^3 - 3x - 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 1$.

C. $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x - 1$.

D. $y = x^3 + 3x^2 - 3x + 1$.

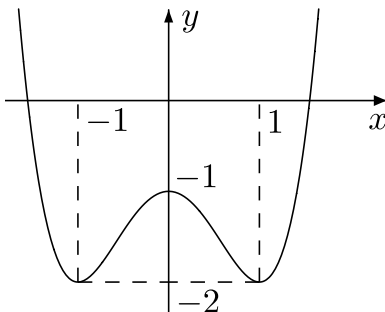
Câu 5. Tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm $A(3; 1)$ là đường thẳng

- A. $y = -9x - 26$. B. $y = -9x - 3$. C. $y = 9x - 2$. D. $y = 9x - 26$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị u_4 bằng

- A. 250. B. 17. C. 22. D. 12.

Câu 7. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(0; 1)$.

Câu 8. Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

- A. $\frac{7!}{3!}$. B. 21. C. A_7^3 . D. C_7^3 .

Câu 9. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

- A. $F(x) = \tan x + C$. B. $F(x) = \cos x + C$.
C. $F(x) = -\cot x + C$. D. $F(x) = -\cos x + C$.

Câu 10. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = -3 + 2i$. Giá trị của $a - b$ bằng

- A. 1. B. 5. C. -5. D. -1.

Câu 11. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{6}x$ và các đường thẳng $y = 0, x = 1, x = 2$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành bằng

- A. $\pi \int_1^2 \sqrt{6}x dx$. B. $\pi \int_1^2 6x^2 dx$. C. $\pi \int_0^2 6x^2 dx$. D. $\pi \int_0^1 6x^2 dx$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_{-1}^3 f(x)dx = 1$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 f(x)dx$.

- A. $I = -4$. B. $I = -6$. C. $I = 6$. D. $I = 4$.

Câu 13. Cho số phức z có điểm biểu diễn trong mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm $M(3; -5)$. Xác định số phức liên hợp $\bar{z}$ của z .

- A. $\bar{z} = 3 + 5i$. B. $\bar{z} = -5 + 3i$. C. $\bar{z} = 5 + 3i$. D. $\bar{z} = 3 - 5i$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ cho điểm $A(-3; 1; 2)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua trục Oy là:

- A. $(3; -1; -2)$. B. $(3; -1; 2)$. C. $(-3; -1; 2)$. D. $(3; 1; -2)$.

Câu 15. Thể tích của một khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ là:

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. B. $V = a^3\sqrt{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$	
		4		-4		

Tìm số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 7 = 0$

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 17. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{x+3}$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

- A. -2 . B. $\frac{1}{2}$. C. 3. D. 2.

Câu 18. Cho hình trụ có thiết diện đi qua trục là một hình vuông có cạnh bằng $4a$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = 8\pi a^2$. C. $S = 24\pi a^2$. D. $S = 16\pi a^2$.

Câu 19. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-3} \geq 3$.

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 1)$. C. $S = (-\infty; 1]$. D. $S = [1; +\infty)$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -3; 1)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 \\ z = 1 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

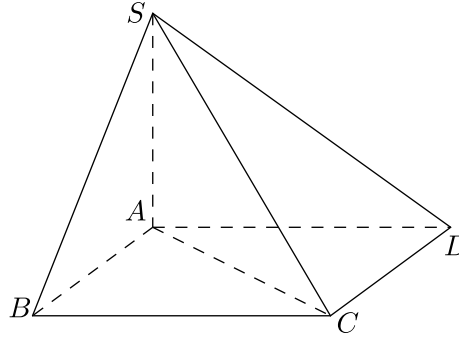
Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} - 3 + i = 0$. Môđun của z bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. 10. C. $\sqrt{3}$. D. 4.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $I(2; 3; 4)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và đi qua A có phương trình là:

- A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 3$. B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 9$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 45$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 3$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$, $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$.



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 24. Nếu $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^x > \sqrt{3} + \sqrt{2}$ thì

- A. $\forall x \in \mathbb{R}$. B. $x < 1$. C. $x > -1$. D. $x < -1$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-1}$.

Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với Δ có phương trình là

- A. $x + 2y - z - 3 = 0$. B. $x + 2y - z - 1 = 0$.
C. $x + 2y - z + 1 = 0$. D. $x + 2y + z + 1 = 0$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-4)(x^3-1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2; 4; -3)$. Bán kính mặt cầu có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) là

- A. 2. B. 16. C. 3. D. 4.

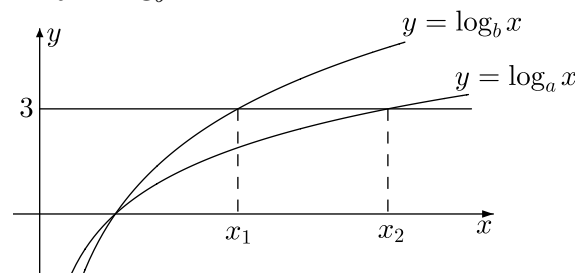
Câu 28. Cho $\log_a x = 2$, $\log_b x = 3$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_a \frac{x}{b^2}$.

- A. $P = 6$. B. $P = -\frac{1}{6}$. C. $P = -6$. D. $P = \frac{1}{6}$.

Câu 29. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x+3}$ là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 30. Hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Đường thẳng $y = 3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ x_1, x_2 . Biết rằng $x_2 = 2x_1$, giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. 2. D. $\sqrt[3]{2}$.

Câu 31. Đường thẳng (Δ) là giao của hai mặt phẳng $x + z - 5 = 0$ và $x - 2y - z + 3 = 0$ thì có vectơ chỉ phương là:

- A. $(1; 2; 1)$. B. $(2; 2; 2)$. C. $(1; 1; -1)$. D. $(1; 2; -1)$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAD) .

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 6z - m + 4 = 0$. Tìm số thực m để mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z + 1 = 0$ cắt (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 3.

- A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 4$.

Câu 34. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = -1$. B. $m = 5$. C. $m = 1$. D. $m = -7$.

Câu 35. Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = 6t$ (m/s^2). Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2$ giây là 17m/s. Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 4$ giây đến thời điểm $t = 10$ giây là:

- A. 1014m. B. 1200m. C. 36m. D. 966m.

Câu 36. Biết rằng xe^x là một nguyên hàm của $f(-x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f'(x)e^x$ thỏa mãn $F(0) = 1$, giá trị của $F(-1)$ bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{5-e}{2}$. C. $\frac{7-e}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{3x + 2018}{\sqrt{mx^2 + 5x + 6}}$ có hai tiệm cận ngang.

- A. $m \in \emptyset$. B. $m < 0$. C. $m = 0$. D. $m > 0$.

Câu 38. Cho số phức z . Gọi A, B lần lượt là các điểm trong mặt phẳng (Oxy) biểu diễn các số phức z và $(1 + i)z$. Tính $|z|$ biết diện tích tam giác OAB bằng 8

- A. $|z| = 2\sqrt{2}$. B. $|z| = 4\sqrt{2}$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 4$.

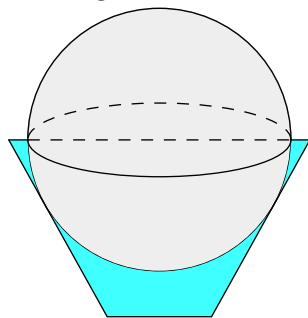
Câu 39. Biết rằng hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ chỉ nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng 3. Giá trị tham số m thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; 0)$. B. $(0; 3)$. C. $(-\infty; -3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 40. Cho bất phương trình $9^x + (m - 1)3^x + m > 0$ (1). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình (1) có nghiệm đúng $\forall x \geq 1$

- A. $m > 0$. B. $m \geq -\frac{3}{2}$. C. $m > -2$. D. $m > -\frac{3}{2}$.

Câu 41. Một cái thùng đựng đầy nước được tạo thành từ việc cắt mặt xung quanh của một hình nón bởi một mặt phẳng vuông góc với trục của hình nón. Miệng thùng là đường tròn có bán kính bằng ba lần bán kính mặt đáy của thùng. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng $\frac{3}{2}$ chiều cao của thùng nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $54\sqrt{3}\pi$ (dm^3). Biết rằng khối cầu tiếp xúc với mặt trong của thùng và đúng một nửa của khối cầu đã chìm trong nước (hình vẽ).



Thể tích nước còn lại trong thùng có giá trị nào sau đây?

- A. $\frac{46}{5}\sqrt{3}\pi$ (dm^3). B. $18\sqrt{3}\pi$ (dm^3). C. $\frac{46}{3}\sqrt{3}\pi$ (dm^3). D. 18π (dm^3).

Câu 42. Tìm số phức z thỏa mãn $|z - 2| = |z|$ và $(z + 1)(\bar{z} - i)$ là số thực.

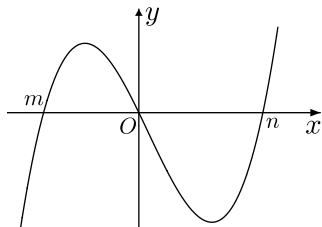
- A. $z = 2 - i$. B. $z = 1 - 2i$. C. $z = 1 + 2i$. D. $z = -1 - 2i$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) + f(-x) = 2\cos 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx \text{ bằng}$$

A. -2 .B. 4 .C. 2 .D. 0 .

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc bốn, có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ



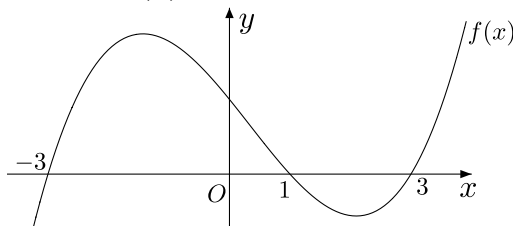
Phương trình $f(x) = 0$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

A. $f(0) > 0$.B. $f(0) < 0 < f(m)$.C. $f(m) < 0 < f(n)$.D. $f(0) < 0 < f(n)$.

Câu 45. Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; \dots; 17\}$ gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Chọn ngẫu nhiên một tập con có 3 phần tử của tập hợp S. Tính xác suất để tập hợp được chọn có tổng các phần tử chia hết cho 3.

A. $\frac{27}{34}$.B. $\frac{23}{68}$.C. $\frac{9}{34}$.D. $\frac{9}{17}$.

Câu 46. Cho đồ thị hàm đa thức $y = f(x)$ như hình vẽ.



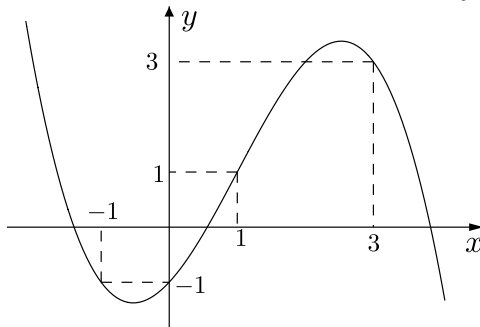
Hỏi hàm số $g(x) = f(x) \cdot f(2x+1)$ có tất cả bao nhiêu điểm cực trị

A. 5 .B. 6 .C. 7 .D. 9 .

Câu 47. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại A ta lấy điểm S di động không trùng với A . Hình chiếu vuông góc của A lên SB, SD lần lượt là H, K . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện $ACHK$.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{32}$.B. $\frac{a^3}{6}$.C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho như hình vẽ



Hàm số $g(x) = 2f(|x-1|) - x^2 + 2x + 2020$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-2; 0)$.B. $(-3; 1)$.C. $(1; 3)$.D. $(0; 1)$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; 0; 2)$, $C(-1; -1; 0)$, $D(0; 3; 4)$. Trên các cạnh AB, AC, AD lần lượt lấy các điểm B', C', D' sao cho $\frac{AB}{AB'} + \frac{AC}{AC'} + \frac{AD}{AD'} = 4$ và tứ diện $AB'C'D'$ có thể tích nhỏ nhất. Phương trình mặt phẳng $(B'C'D')$ có dạng là $ax + by + cz - d = 0$. Tính $a - b + c + d$

A. 23 .B. 19 .C. 21 .D. 20 .

Câu 50. Cho phương trình $\log_a(ax) \log_b(bx) = 2020$ với a, b là các tham số thực lớn hơn 1. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình đã cho. Khi biểu thức $P = 6x_1x_2 + a + b + 3\left(\frac{1}{4a} + \frac{4}{b}\right)$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $a + b$ thuộc khoảng nào dưới đây?

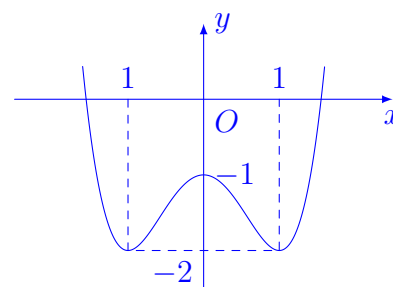
A. $(6; 7)$.B. $(-1; 2)$.C. $(-2; 3)$.D. $(5; 7)$.

—————HẾT—————

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số bằng

- A. 0. B. -1. C. 1. D. -2.



Câu 2. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ có đạo hàm liên tục trên R . Xét các mệnh đề sau

1) $k \cdot \int f(x)dx = \int k \cdot f(x)dx$, với k là hằng số thực bất kì.

2) $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

3) $\int [f(x)g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

4) $\int f'(x)g(x)dx + \int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x)$.

Tổng số mệnh đề đúng là:

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 3. Cho a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{3}{4}}$. B. $a^{-\frac{3}{4}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. $a^{-\frac{4}{3}}$.

Câu 4. Cho khối nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $4\pi a^3$. D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 2; -3)$ và $B(-3; -1; 1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $\overrightarrow{AB} = (-4; 1; -2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (2; 3; -4)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-2; -3; 4)$. D. $\overrightarrow{AB} = (4; -3; 4)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{1}{2}$.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{1}{2}$.

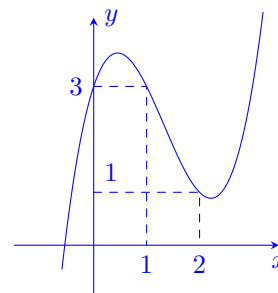
Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 27. B. 1250. C. 12. D. 22.

Câu 8.

Biết rằng đồ thị cho ở hình vẽ dưới đây là đồ thị của một trong 4 hàm số cho trong 4 phương án A, B, C, D. Đó là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 5x^2 + 4x + 3$. B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 4x + 3$.
 C. $y = x^3 - 4x^2 + 3x + 3$. D. $y = 2x^3 + 9x^2 - 11x + 3$.



Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : x + 2y - 6z - 1 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?
 A. $B(-3; 2; 0)$. B. $D(1; 2; -6)$. C. $A(-1; -4; 1)$. D. $C(-1; -2; 1)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{3}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?
 A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 6; -4)$. C. $\vec{u}_4 = (-2; -4; 6)$. D. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$.

Câu 11. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{2x}$
 A. $F(x) = 2 \cdot 3^{2x} \cdot \ln 3$. B. $F(x) = \frac{3^{2x}}{2 \cdot \ln 3} + 2$. C. $F(x) = \frac{3^{2x}}{3 \cdot \ln 2}$. D. $F(x) = \frac{3^{2x}}{3 \cdot \ln 3} - 1$.

Câu 12. Cho số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Tính $z = z_1 + z_2$.
 A. $z = -2 + 2i$. B. $z = 2 - 2i$. C. $z = -2 - 2i$. D. $z = 2 + 2i$.

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào sau đây biểu diễn số phức $z = 2 + i$?
 A. $P(2; -1)$. B. $Q(1; 2)$. C. $M(2; 0)$. D. $N(2; 1)$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $2^{1-x} = 4$ là
 A. $x = 3$. B. $x = -3$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 8$. Khi đó tâm I và bán kính R của mặt cầu là
 A. $I(3; -1; -2), R = 4$. B. $I(3; -1; -2), R = 2\sqrt{2}$.
 C. $I(-3; 1; 2), R = 2\sqrt{2}$. D. $I(-3; 1; 2), R = 4$.

Câu 16. Quay hình vuông $ABCD$ cạnh a xung quanh một cạnh. Thể tích của khối trụ được tạo thành là:
 A. $3\pi a^3$. B. $\frac{1}{3}\pi a^3$. C. $2\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 17. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây, nghịch biến trên khoảng nào?

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			1			$+\infty$
			-2		-3		

A. $(0; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-3; 3)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 18. Thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là
 A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 19. Cho tập A có 26 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?
 A. A_{26}^6 . B. 26. C. P_6 . D. C_{26}^6 .

Câu 20. Hàm số $f(x) = e^{\sqrt{x^2+1}}$ có đạo hàm là

A. $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}$. B. $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}} \cdot \ln 2$.
 C. $f'(x) = \frac{x}{2\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}$. D. $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 21. Cho số phức z có phần thực là số nguyên và thỏa mãn $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính mô-đun của số phức $w = 1 - z + z^2$
 A. $|w| = \sqrt{445}$. B. $|w| = \sqrt{37}$. C. $|w| = \sqrt{457}$. D. $|w| = \sqrt{425}$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8$.
 A. $S = (-\infty; -3)$. B. $S = (3; +\infty)$. C. $S = (-3; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 3)$.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 24. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x} + 2019$ bằng

- A. 2025. B. 2020. C. 2023. D. 2021.

Câu 25. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \sin x$. B. $y = x^4 + 1$. C. $y = \ln x$. D. $y = x^5 + 5x$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính khoảng cách d từ B đến mặt phẳng (SAC) .

- A. $d = a$. B. $d = \frac{2a\sqrt{39}}{13}$. C. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $d = \frac{a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 27. Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12.

- A. $\frac{229}{286}$. B. $\frac{24}{143}$. C. $\frac{27}{143}$. D. $\frac{57}{286}$.

Câu 28. Hàm số nào trong các hàm số sau đây có một nguyên hàm bằng $y = \cos^2 x$?

- A. $y = \frac{-\cos^3 x}{3} + C$ ($C \in \mathbb{R}$). B. $y = -\sin 2x$.
C. $y = \sin 2x + C$ ($C \in \mathbb{R}$). D. $y = \frac{\cos^3 x}{3}$.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính cosin của góc giữa một mặt bên và mặt đáy.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 30. Tổng các lập phương các nghiệm của phương trình $\log_2 x \cdot \log_3 (2x-1) = 2 \log_2 x$ bằng:

- A. 26. B. 216. C. 126. D. 6.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; -1; 3)$, $B(0; 1; -5)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 21$. B. $(x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 17$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 27$. D. $(x+2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 21$.

Câu 32. Đặt $\log_5 3 = a$, khi đó $\log_9 1125$ bằng

- A. $1 + \frac{3}{a}$. B. $2 + \frac{3}{a}$. C. $2 + \frac{3}{2a}$. D. $1 + \frac{3}{2a}$.

Câu 33. Biết đường thẳng $y = x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+8}{x-2}$ tại hai điểm A, B phân biệt. Tọa độ trung điểm I của AB là

- A. $I\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$. B. $I(7; 7)$. C. $I\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$. D. $I(1; 5)$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + (a-5)i$ với $a \in \mathbb{R}$. Tìm a để điểm biểu diễn của số phức nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai và thứ tư.

- A. $a = \frac{3}{2}$. B. $a = -\frac{1}{2}$. C. $a = \frac{5}{2}$. D. $a = 0$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^{2019}(x-1)^2(x+1)^3$. Số điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 36. Tìm hai số thực x, y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (3 - i) = 4x - 3i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = 3; y = -1$. B. $x = \frac{2}{3}; y = -1$. C. $x = 3; y = -3$. D. $x = -3; y = -1$.

Câu 37. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{2}{x+2}$. Biết $F(-1) = 0$. Tính $F(2)$ kết quả là

- A. $2 \ln 4$. B. $4 \ln 2 + 1$. C. $2 \ln 3 + 2$. D. $\ln 8 + 1$.

Câu 38. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$ và điểm $A(1; -2; 1)$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) là

- A. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 4t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ B. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ D. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

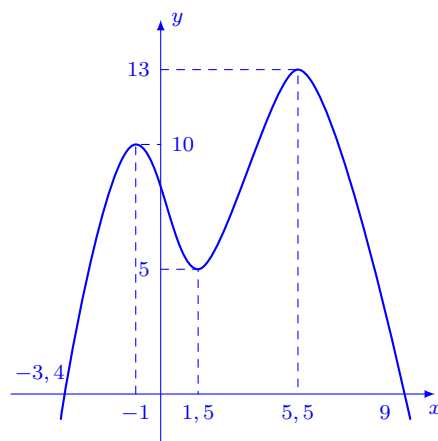
Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $4^{x-1} - m(2^x + 1) > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m \in (0; 1)$. B. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 0]$. D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 40.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Biết rằng $f'(x) < 0$ với mọi $x \in (-\infty; -3,4) \cup (9; +\infty)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(x) - mx + 5$ có đúng hai điểm cực trị.

- A. 8. B. 6. C. 5. D. 7.



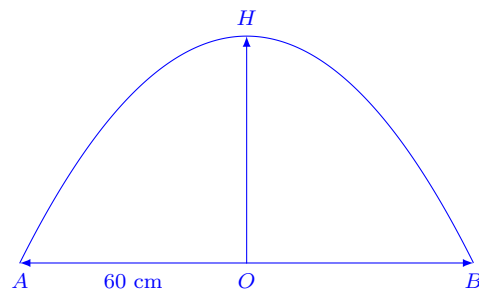
Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương và thỏa mãn $f(0) = 1, (f'(x))^3 = e^x(f(x))^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $f(3)$

- A. $f(3) = e^2$. B. $f(3) = e^3$. C. $f(3) = e$. D. $f(3) = 1$.

Câu 42.

Bạn An cần mua một chiếc gương có đường viền là đường Parabol bậc 2. Biết rằng khoảng cách đoạn $AB = 60\text{cm}$, $OH = 30\text{cm}$. Diện tích của chiếc gương bạn An mua là

- A. $1200 (\text{cm}^2)$. B. $1400 (\text{cm}^2)$.
C. $900 (\text{cm}^2)$. D. $1000 (\text{cm}^2)$.



Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 3)$ và hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}; d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}.$$

Phương trình đường thẳng qua A vuông góc với d_1 và cắt d_2 .

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{3}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{3}$.

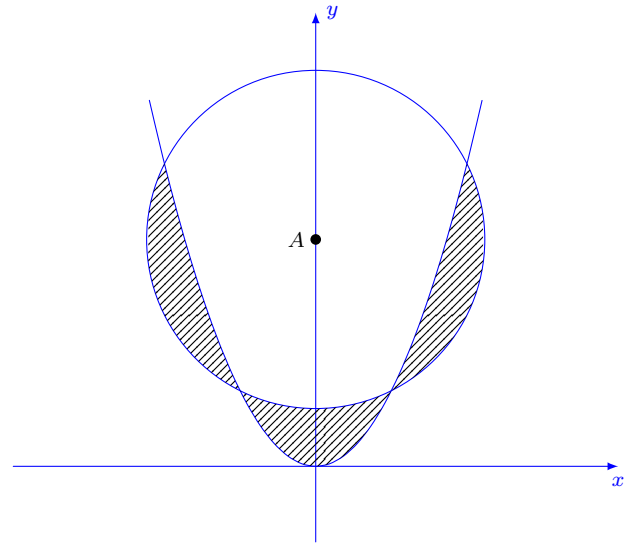
Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ACB} = 30^\circ$, biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Cho khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 2a^3\sqrt{3}$. B. $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = a^3\sqrt{6}$.

Câu 45.

Cho Parabol $(P) : y = x^2$ và đường tròn (C) có tâm $A(0; 3)$, bán kính $\sqrt{5}$ như hình vẽ. Diện tích phần được tô đậm giữa (C) và (P) gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 1,77. B. 3,44. C. 1,51. D. 3,54.



Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $\int_{-2}^2 f(\sqrt{x^2 + 5} - x) dx = 1$, $\int_1^5 \frac{f(x)}{x^2} dx = 3$. Tính

$$\int_1^5 f(x) dx.$$

- A. 0. B. -15. C. -2. D. -13.

Câu 47. Cho $z, w \in \mathbb{C}$ thỏa $|z + 2| = |\bar{z}|$, $|z + i| = |z - i|$, $|w - 2 - 3i| \leq 2\sqrt{2}$, $|\bar{w} - 5 + 6i| \leq 2\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất $|z - w|$ bằng

- A. $5\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $6\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho phương trình $3^x(3^{2x} + 1) - (3^x + m + 2)\sqrt{3^x + m + 3} = 2\sqrt{3^x + m + 3}$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để phương trình có nghiệm thực?

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P) : x + my + (2m + 1)z - m - 2 = 0$, m là tham số thực. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A trên (P) . Khi khoảng cách từ điểm A đến (P) lớn nhất, tính $a + b$.

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. 0.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x + 3)(x^2 + 2mx + 5)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng một điểm cực trị.

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$ và $u_6 = 18$. Công sai của cấp số cộng đó là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 4$. D. $x = 3$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính r của mặt cầu (S) là

- A. $I(1; 0; -2)$, $r = 16$. B. $I(1; 0; -2)$, $r = 4$. C. $I(-1; 0; 2)$, $r = 16$. D. $I(-1; 0; 2)$, $r = 4$.

Câu 4. Ta có C_n^k là số các tổ hợp chập k của một tập hợp gồm n phần tử ($1 \leq k \leq n$). Chọn mệnh đề đúng.

- A. $C_n^k = \frac{A_n^k}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 3]$ và $\int_0^2 f(x) dx = 1$, $\int_2^3 f(x) dx = 4$. Tính $\int_0^3 f(x) dx$.

- A. 5. B. -3. C. 3. D. 4.

Câu 6. Thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng B , chiều cao bằng h là

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{1}{6}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho các véc-tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 4; 1)$, $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Véc-tơ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là

- A. $\vec{v} = (23; 7; 3)$. B. $\vec{v} = (7; 3; 23)$. C. $\vec{v} = (3; 7; 23)$. D. $\vec{v} = (7; 23; 3)$.

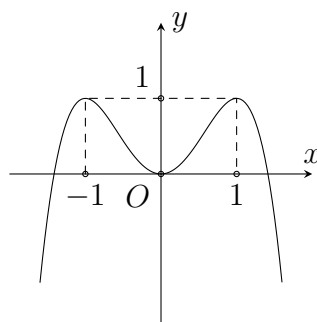
Câu 8. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. 4. B. 12. C. 12π . D. 4π .

Câu 9. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+3}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -3$. C. $y = -1$. D. $y = -3$.

Câu 10. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Điểm $M(3; -1)$ biểu diễn số phức

A. $z = 3 - i$. B. $z = -3 + i$. C. $z = 1 - 3i$. D. $z = -1 + 3i$.

Câu 12. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng 2, độ dài đường sinh bằng 3. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

A. 18π . B. 3π . C. 12π . D. 6π .

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + x^2$ là

A. $F(x) = e^{2x} + x^3 + C$. B. $F(x) = e^{2x} + \frac{x^3}{3} + C$.
C. $F(x) = 2e^{2x} + 2x + C$. D. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{x^3}{3} + C$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng (α) ?

A. $P(2; -1; 1)$. B. $N(1; 0; 1)$. C. $M(2; 0; 1)$. D. $Q(2; 1; 1)$.

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sin x)$.

A. $y' = \frac{-1}{\sin^2 x}$. B. $y' = \tan x$. C. $y' = \cot x$. D. $y' = \frac{1}{\sin x}$.

Câu 16. Với các số thực a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2^a \cdot 2^b = 4^{ab}$. B. $2^a \cdot 2^b = 2^{ab}$. C. $2^a \cdot 2^b = 2^{a-b}$. D. $2^a \cdot 2^b = 2^{a+b}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$			1	
		-1			$-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của Δ ?

A. $\vec{u}_4 = (1; -2; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; -1; -1)$. D. $\vec{u}_1 = (2; 1; 1)$.

Câu 20. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $i^3 = i$. B. $i^4 = -1$. C. $(1+i)^2$ là số thực. D. $(1+i)^2 = 2i$.

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BC = a$, $BB' = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'C)$ và $(ABC'D')$ bằng

A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

A. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 34$. B. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 25$.
C. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 34$. D. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$.

Câu 23. Với $0 < a \neq 1$, $0 < b \neq 1$, giá trị của $\log_a(a^{10} \cdot b^2) + \log_{\sqrt{a}}\left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) + \log_{\sqrt[3]{b}}(b^{-2})$ bằng

A. 2. B. 1. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 24. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int \sin x \, dx = \cos x + C.$

B. $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln |x| + C, x \neq 0.$

C. $\int e^x \, dx = e^x + C.$

D. $\int a^x \, dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, (0 < a \neq 1).$

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

Khi đó, phương trình chính tắc của d là

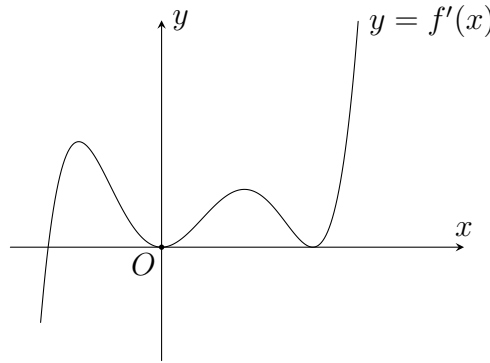
A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}.$

B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}.$

C. $x-2 = y = z+3.$

D. $x+2 = y = z-3.$

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ bằng



A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 27. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (BDA') .

A. $d = \frac{\sqrt{2}}{2}.$

B. $d = \sqrt{3}.$

C. $d = \frac{\sqrt{3}}{3}.$

D. $d = \frac{\sqrt{6}}{4}.$

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 - x^2 + x + 2$ cắt parabol $y = -6x^2 - 4x - 4$ tại một điểm duy nhất. Kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tính giá trị của biểu thức $x_0 + y_0$.

A. 1.

B. -1.

C. -22.

D. 4.

Câu 29. Biết $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} \, dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Hãy tính $a + 2b$.

A. $a + 2b = 3.$

B. $a + 2b = 0.$

C. $a + 2b = -10.$

D. $a + 2b = 10.$

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$	0	$-$
$f(x)$						

$-\infty$

2

2

-1

-1

3

3

2

$-\infty$

2

2

-1

-1

3

3

2

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 31. Tung đồng thời hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc đều là số chẵn.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 32. Tính thể tích V của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh a và chiều cao của khối lăng trụ $4a$.

- A. $V = 6a^3\sqrt{3}$. B. $V = 2a^3\sqrt{3}$. C. $V = 24a^3\sqrt{3}$. D. $V = 12a^3\sqrt{3}$.

Câu 33. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^3 = 1$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 34. Cho cặp số $(x; y)$ thỏa mãn: $(2 + 3i)x + y(1 - 2i) = 5 + 4i$. Khi đó biểu thức $P = x^2 - 2y$ nhận giá trị nào sau đây

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 35. Phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- A. $\frac{29}{3}$. B. $\frac{11}{3}$. C. 87. D. $\frac{25}{3}$.

Câu 36. Tìm giá trị của tham số thực m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 3.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = 7$.

Câu 37. Cho bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2 - x + 1} > \left(\frac{2}{3}\right)^{2x + 1}$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của $b - a$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

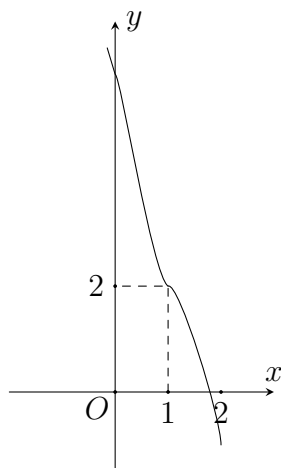
Câu 38. Phần ảo của số phức $z = 2019 + i^{2019}$ bằng

- A. 1. B. 2019. C. -1. D. -2019.

Câu 39. Cho bất phương trình $m \cdot 9^x + (m - 1)16^x + 4(m - 1)12^x > 0$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(0; 10)$ để bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. 0. B. 8. C. 1. D. 9.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2x \cdot f(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.
 B. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.
 C. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2)$.
 D. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0)$.

Câu 41. Cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y - 2}{-3} = \frac{z + 1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 2 = 0$. Phương trình hình chiếu vuông góc của d trên (P) là

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[0; 5]$ thỏa mãn $\int_0^5 x f'(x) e^{f(x)} dx = 8$;

$f(5) = \ln 5$. Tính $I = \int_0^5 e^{f(x)} dx$.

A. -17.

B. -33.

C. 33.

D. 17.

Câu 43. Cho đồ thị $(C): y = \sqrt{x}$. Gọi M là điểm thuộc (C) , $A(9; 0)$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9$ và trục hoành, S_2 là diện tích tam giác OMA . Tọa độ điểm M để $S_1 = 2S_2$ là

A. $M(3; \sqrt{3})$.

B. $M(4; 2)$.

C. $M(6; \sqrt{6})$.

D. $M(9; 3)$.

Câu 44. Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a cạnh bên bằng b . Thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ bằng

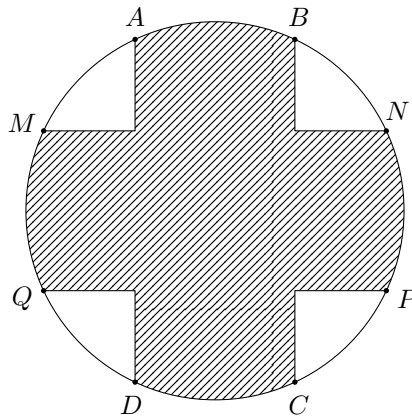
A. $\frac{1}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

B. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + b^2)^3}$.

C. $\frac{\pi}{18\sqrt{2}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

D. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

Câu 45. Một mảnh vườn hoa dạng hình tròn có bán kính bằng 5 m. Phần đất trồng hoa là phần tô trong hình vẽ bên. Kinh phí trồng hoa là 50.000 đồng/m². Hỏi số tiền cần để trồng hoa trên diện tích phần đất đó là bao nhiêu, biết hai hình chữ nhật $ABCD$ và $MNPQ$ có $AB = MQ = 5$ m?



A. 3 641 528 đồng.

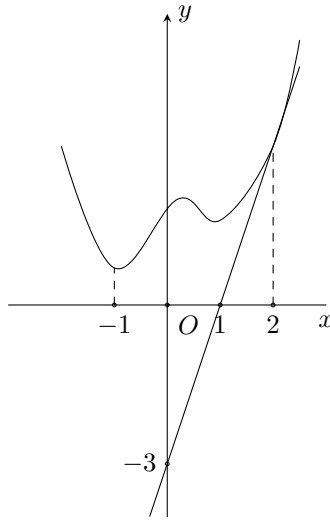
B. 3 533 057 đồng.

C. 3 641 529 đồng.

D. 3 533 058 đồng.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm đến cấp 2 trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$, có đồ thị như hình vẽ và đường thẳng Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $x = 2$.

Tính $\int_1^4 f''(x - 2) dx$



A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $9 \cdot 3^{2x} - m \left(4\sqrt{x^2 + 2x + 1} + 3m + 3 \right) \cdot 3^x + 1 = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt.

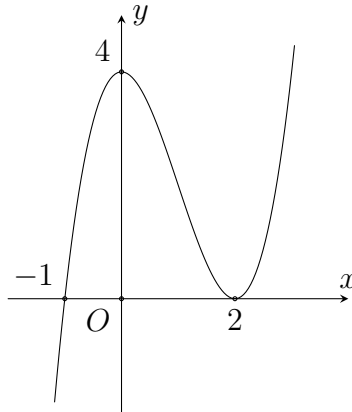
A. 1.

B. 2.

C. Vô số.

D. 3.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(f(x))$ là



A. 7.

B. 6.

C. 5.

D. 3.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. GTLN của biểu thức $P = |z^3 - z + 2|$ là

A. 3.

B. $\sqrt{15}$.

C. $\sqrt{13}$.

D. 4.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục hoành và tạo với (P) một góc nhỏ nhất là

A. $y - 2z = 0$.

B. $y - z = 0$.

C. $2y + z = 0$.

D. $x + z = 0$.

—————HẾT—————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng (α) ?

- A. $N(1; 0; 1)$. B. $Q(2; 1; 1)$. C. $P(2; -1; 1)$. D. $M(2; 0; 1)$.

Câu 2. Thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng B , chiều cao bằng h là

- A. $V = \frac{1}{2}Bh$. B. $V = \frac{1}{6}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

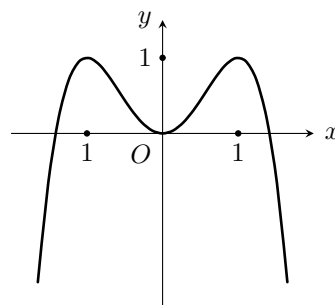
Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sin x)$.

- A. $y' = \frac{-1}{\sin^2 x}$. B. $y' = \tan x$. C. $y' = \cot x$. D. $y' = \frac{1}{\sin x}$.

Câu 4.

Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. B. $y = -x^4 + 2x^2$.
C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.



Câu 5. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $i^3 = i$. B. $i^4 = -1$. C. $(1 + i)^2$ là số thực. D. $(1 + i)^2 = 2i$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 4; 1)$, $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vectơ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là

- A. $\vec{v} = (3; 7; 23)$. B. $\vec{v} = (7; 23; 3)$. C. $\vec{v} = (23; 7; 3)$. D. $\vec{v} = (7; 3; 23)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'	-	0	+	0	-		
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 8. Ta có C_n^k là số các tổ hợp chập k của một tập hợp gồm n phần tử $(1 \leq k \leq n)$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $(C_n^k = \frac{A_n^k}{(n-k)!})$. D. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$			
$f'(x)$	+	0	-	0	+		
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $x = -2$. B. $x = 4$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Điểm $M(3; -1)$ biểu diễn số phức

- A. $z = 3 - i$. B. $z = -3 + i$. C. $z = 1 - 3i$. D. $z = -1 + 3i$.

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + x^2$ là

- A. $F(x) = 2e^{2x} + 2x + C$. B. $F(x) = e^{2x} + x^3 + C$.
C. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{x^3}{3} + C$. D. $F(x) = e^{2x} + \frac{x^3}{3} + C$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 3]$ và $\int_0^2 f(x) dx = 1$, $\int_2^3 f(x) dx = 4$ Tính $\int_0^3 f(x) dx$.

- A. 5. B. -3. C. 3. D. 4.

Câu 13. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+3}$ là

- A. $y = -3$. B. $x = 2$. C. $x = -3$. D. $y = -1$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 15. Với các số thực a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2^a \cdot 2^b = 2^{a-b}$. B. $2^a \cdot 2^b = 2^{a+b}$. C. $2^a \cdot 2^b = 4^{ab}$. D. $2^a \cdot 2^b = 2^{ab}$.

Câu 16. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng 2, độ dài đường sinh bằng 3. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

- A. 3π . B. 12π . C. 6π . D. 18π .

Câu 17. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. 12. B. 12π . C. 4π . D. 4.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của Δ ?

- A. $\vec{u}_4 = (1; -2; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; -1; -1)$. D. $\vec{u}_1 = (2; 1; 1)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính r của mặt cầu (S) là:

- A. $I(1; 0; -2)$, $r = 16$. B. $I(1; 0; -2)$, $r = 4$. C. $I(-1; 0; 2)$, $r = 16$. D. $I(-1; 0; 2)$, $r = 4$.

Câu 20. Cho cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 3$ và $u_6 = 18$. Công sai của cấp số cộng đó là:

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 - x^2 + x + 2$ cắt parabol $y = -6x^2 - 4x - 4$ tại một điểm duy nhất. Kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tính giá trị của biểu thức $x_0 + y_0$.

- A. -22. B. 4. C. 1. D. -1.

Câu 22. Cho cặp số $(x; y)$ thỏa mãn: $(2 + 3i)x + y(1 - 2i) = 5 + 4i$. Khi đó biểu thức $P = x^2 - 2y$ nhận giá trị nào sau đây:

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 23. Cho bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-x+1} > \left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1}$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của $b - a$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 24. $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Hãy tính $a + 2b$.

- A. $a + 2b = -10$. B. $a + 2b = 3$. C. $a + 2b = 10$. D. $a + 2b = 0$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$	0	$-$
$f(x)$						

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (BDA') .

- A. $d = \frac{\sqrt{3}}{3}$.
 B. $d = \frac{\sqrt{6}}{4}$.
 C. $d = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 D. $d = \sqrt{3}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

- A. $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 25$.
 B. $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 34$.
 C. $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 16$.
 D. $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 34$.

Câu 28. Phần ảo của số phức $z = 2019 + i^{2019}$ bằng

- A. 1.
 B. 2019.
 C. -1.
 D. -2019.

Câu 29. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BC = a$, $BB' = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'C)$ và $(ABC'D')$ bằng

- A. 90° .
 B. 60° .
 C. 45° .
 D. 30° .

Câu 30. Tung đồng thời hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc đều là số chẵn.

- A. $\frac{1}{2}$.
 B. $\frac{1}{3}$.
 C. $\frac{1}{4}$.
 D. $\frac{1}{6}$.

Câu 31. Tính thể tích V của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh a và chiều cao của khối lăng trụ $4a$.

- A. $V = 6a^3\sqrt{3}$.
 B. $V = 2a^3\sqrt{3}$.
 C. $V = 24a^3\sqrt{3}$.
 D. $V = 12a^3\sqrt{3}$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$.

- A. $x + 2 = y = z - 3$.
 B. $\frac{x - 2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z - 3}{5}$.
 C. $x - 2 = y = z + 3$.
 D. $\frac{x - 2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z - 3}{5}$.

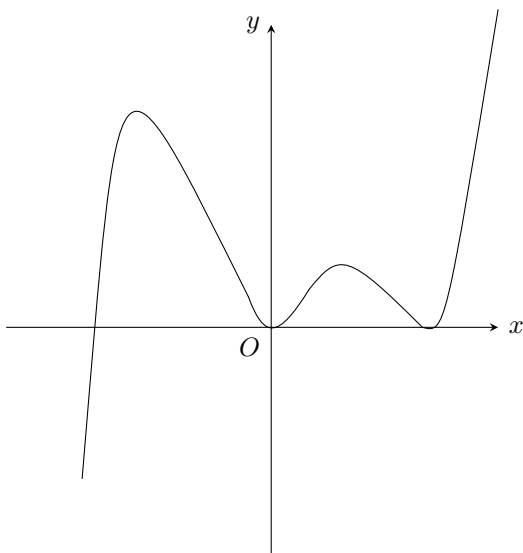
Câu 33. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^3 = 1$?

- A. 2.
 B. 4.
 C. 1.
 D. 3.

Câu 34. Phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- A. $\frac{25}{3}$.
 B. $\frac{29}{3}$.
 C. $\frac{11}{3}$.
 D. 87.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm



số $y = f(x)$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 36. Mệnh đề nào sau đây sai ?

A. $\int \sin x dx = \cos x + C.$

B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C, x \neq 0.$

C. $\int e^x dx = e^x + C.$

D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, (0 < a \neq 1).$

Câu 37. Với $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1$, giá trị của $\log_{a^2}(a^{10}b^2) + \log_{\sqrt{a}}\left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) + \log_{\sqrt[3]{b}}(b^{-2})$ bằng

A. $\sqrt{3}.$

B. $\sqrt{2}.$

C. $\sqrt{2}.$

D. $\sqrt{1}.$

Câu 38. Tìm giá trị của tham số thực m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+m}{x+1}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 3

A. $m = 7.$

B. $m = 5.$

C. $m = 3.$

D. $m = 1.$

Câu 39. Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a cạnh bên bằng b . Thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ bằng

A. $\frac{1}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}.$

B. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + b^2)^3}.$

C. $\frac{\pi}{18\sqrt{2}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}.$

D. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}.$

Câu 40. Cho đồ thị $(C) : y = \sqrt{x}$. Gọi M là điểm thuộc (C) , $A(9; 0)$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9$ và trục hoành, S_2 là diện tích tam giác OMA . Tọa độ điểm M để $S_1 = 2S_2$ là

A. $M(6; \sqrt{6}).$

B. $M(9; 3).$

C. $M(3; \sqrt{3}).$

D. $M(4; 2).$

Câu 41.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số

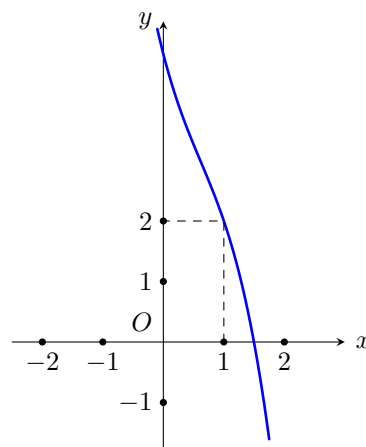
$h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2xf(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0).$

B. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0).$

C. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.

D. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2).$



Câu 42. Cho bất phương trình $m9^x + (m-1)16^x + 4(m-1)12^x > 0$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(0; 10)$ để bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. 1.

B. 9.

C. 0.

D. 8.

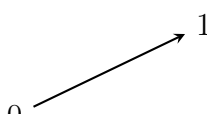
Đặt $t = \left(\frac{4}{3}\right)^x, t > 0 \forall x$. Bất phương trình (??) trở thành $(m-1)t^2 + 4(m-1)t + m > 0$.

Bất phương trình (??) có tập nghiệm $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

$$(m-1)t^2 + 4(m-1)t + m > 0, \forall t > 0 \Leftrightarrow m > \frac{t^2 + 4t}{t^2 + 4t + 1}, \forall t > 0 \quad (1)$$

Xét hàm số $y = f(t) = \frac{t^2 + 4t}{t^2 + 4t + 1}$ với $t > 0$, ta có $y' = \frac{2t + 4}{(t^2 + 4t + 1)^2} > 0, \forall t > 0$.

Bảng biến thiên

t	0	$+\infty$
$f'(t)$	+	
$f(t)$		

Bất phương trình (1) được thỏa mãn khi và chỉ khi đường thẳng $y = m$ luôn nằm trên mọi điểm của đồ thị hàm số $y = f(t)$. Từ BBT suy ra $m \geq 1$.

Mà m là số nguyên thuộc khoảng $(0; 10)$ nên $m \in \{1; 2; 3; \dots; 9\}$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[0; 5]$ thỏa mãn $\int_0^5 x f'(x) dx = 8$;

$f(5) = \ln 5$. Tính $I = \int_0^5 e^f(x) dx$.

A. -17.

B. -33.

C. 33.

D. 17.

Câu 44.

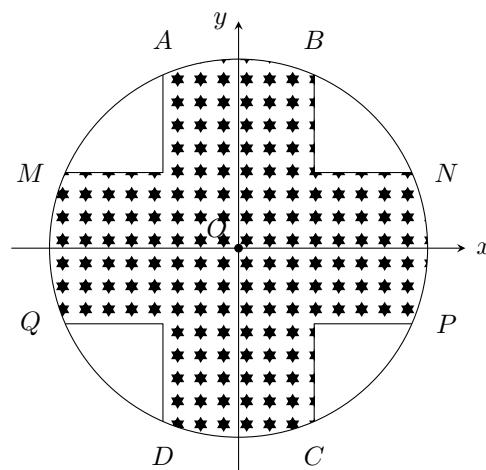
Một mảnh vườn hoa dạng hình tròn có bán kính bằng 5m. Phần đất trồng hoa là phần tô trong hình vẽ bên. Kinh phí trồng hoa là 50.000 đồng/ m^2 . Hỏi số tiền cần để trồng hoa trên diện tích phần đất đó là bao nhiêu, biết hai hình chữ nhật $ABCD$ và $MNPQ$ có $AB = MQ = 5$ m?

A. 3,533,058 đồng.

B. 3,641,528 đồng.

C. 3,533,057 đồng.

D. 3,641,529 đồng.

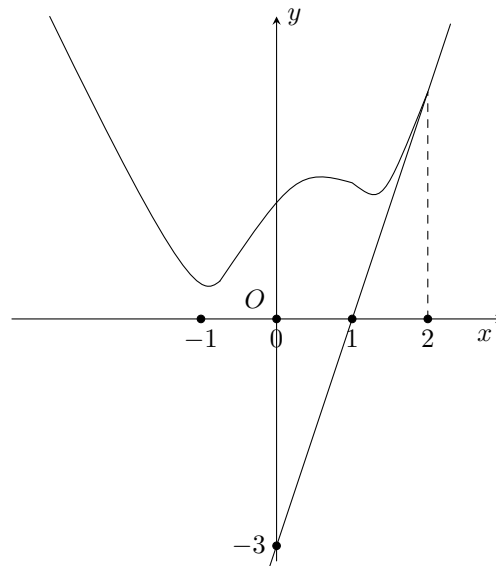


Câu 45.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm đến cấp hai trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$, có đồ thị như hình vẽ và đường thẳng Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số

tại điểm $x = 2$. Tính $\int_{-1}^2 f''(x-2) dx$.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.



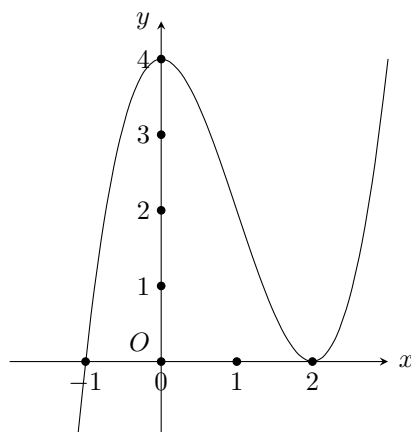
Câu 46. Cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 2 = 0$. Phương trình hình chiếu vuông góc của d trên (P) là

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $z = |z|$. GTLN của biểu thức $P = |z^3 - z + 2|$ là

- A. 3. B. $\sqrt{15}$. C. $\sqrt{13}$. D. 4.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(f(x))$ là



- A. 6. B. 5. C. 3. D. 7.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $93^{2x} - m(4\sqrt{x^2 + 2x + 1} + 3m + 3)3^x + 1 = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt.

- A. Vô số. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa trục hoành và tạo với (P) một góc nhỏ nhất là

- A. $x + z = 0$. B. $y - 2z = 0$. C. $y - z = 0$. D. $2y + z = 0$.

—————HẾT—————

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là

- A. $\emptyset$. B. $\{2; 4\}$. C. $\{-2; 2\}$. D. $\{0; 1\}$.

Câu 2. Cho $\int_{-2}^2 f(x) dx = 1$, $\int_{-2}^4 f(x) dx = -4$. Tính $I = \int_2^4 f(x) dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = -5$. C. $I = -3$. D. $I = 3$.

Câu 3. Tính diện tích xung quanh S của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$.

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 48\pi$. C. $S = 24\pi$. D. $S = 96\pi$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ của điểm M là

- A. $M(2; 1; 0)$. B. $M(2; 0; 1)$. C. $M(0; 2; 1)$. D. $M(1; 2; 0)$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_n = 2 - 3n$. Công sai d của cấp số cộng là

- A. $d = 3$. B. $d = 2$. C. $d = -3$. D. $d = -2$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

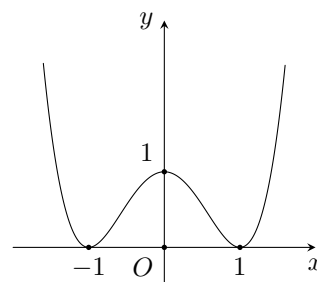
Câu 7. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. a^2 . B. $a^{\frac{7}{6}}$. C. a^3 . D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 8.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

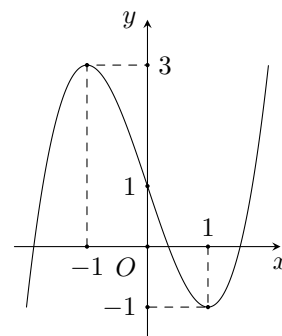
- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.



Câu 9.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$.
C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 10. Từ một nhóm có 10 học sinh nam và 8 học sinh nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh trong đó có 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ?

- A. $C_{10}^3 + C_8^2$. B. $C_{10}^3 \cdot C_8^2$. C. $A_{10}^3 \cdot A_8^2$. D. $A_{10}^3 + A_8^2$.

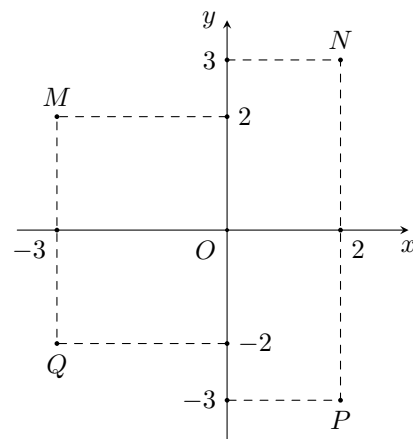
Câu 11. Đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ lần lượt có phương trình là

- A. $y = 2$, $x = \frac{1}{2}$. B. $x = 2$, $y = 2$. C. $y = 2$, $x = 2$. D. $y = 2$, $x = -2$.

Câu 12.

Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = -3i + 2$?

- A. M . B. N . C. Q . D. P .



Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 2)$ là

- A. $\frac{1}{x^2 + 2}$. B. $\frac{2x}{x^2 + 2}$. C. $\frac{x}{x^2 + 2}$. D. $\frac{2x + 2}{x^2 + 2}$.

Câu 14. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\int (3^x - e^{-x}) dx = \frac{3^x}{\ln 3} + e^{-x} + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc-tơ nào trong 4 phương án dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{3y}{2} = \frac{3-z}{1}$.

- A. $\vec{a} = \left(3; \frac{3}{2}; 1\right)$. B. $\vec{a} = (9; 2; -3)$. C. $\vec{a} = (3; 2; 1)$. D. $\vec{a} = \left(3; \frac{2}{3}; 1\right)$.

Câu 16. Khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích khối nón đã cho là

- A. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{3\sqrt{3}}$. D. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-2	2	$-\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. -2 . B. 2 . C. 1 . D. -1 .

Câu 18. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.
B. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.
C. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.
D. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1z_2$ là số phức nào sau đây?

- A. $-10i$. B. $11 + 8i$. C. $11 - 10i$. D. $10i$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ không đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(1; 0; 0)$. B. $Q(0; 0; 3)$. C. $P(0; 2; 0)$. D. $N(1; 2; 3)$.

Câu 21. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp chứa 2 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Xác suất để chọn được 2 viên bi xanh là

- A. $\frac{3}{25}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{10}$. D. $\frac{7}{10}$.

Câu 22. Gọi P là tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x^3 + x + 1) = \log_2(2x^2 + 1)$. Tính P .

- A. $P = 1$. B. $P = 3$. C. $P = 6$. D. $P = 0$.

Câu 23. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ là

- A. $-\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$. B. $\cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$. C. $-\cot x + x^2 - 1$. D. $\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$.

Câu 24. Cho các số thực a, b thỏa mãn $i[2(a - 5) - 7i] = b + (a + 3)i$ với i là đơn vị ảo. Tính $a - b$.

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 12.

Câu 25. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 100$. Khi đó $\int_1^3 [3f(x) + 4] dx$ bằng

- A. 304. B. 700. C. 296. D. 300.

Câu 26. Tìm số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z - (9 - 2i) = (1 + i)z$.

- A. $-1 - 2i$. B. $1 - 2i$. C. $\frac{13}{5} + \frac{16}{5}i$. D. $1 + 2i$.

Câu 27. Tìm số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $2^{3x+3} \leq 2^{2019-7x}$

- A. 200. B. 100. C. 102. D. 201.

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(BCD'A')$ và $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 2)^2(x - 1)x^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 31. Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$. B. $\log_2\left(\frac{x^2}{y}\right) = 2\log_2 x - \log_2 y$.
C. $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$. D. $\log_2(x + y) = \log_2 x + \log_2 y$.

Câu 32. Tìm các số thực a, b thỏa mãn $(a - 2b) + (a + b + 4)i = (2a + b) + 2bi$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = -3, b = 1$. B. $a = 3, b = -1$. C. $a = -3, b = -1$. D. $a = 3, b = 1$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oy có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \\ z = 0 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 5$. B. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 29$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$. D. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{2^x}{\ln 2} - 2x + 3$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đạt cực trị tại $x = 1$. B. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu là $y = \frac{2}{\ln 2} + 1$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 36. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ và đường thẳng $y = 3$.

A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 37. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$ lần lượt là

A. 6 và -12 . B. 6 và -13 . C. 5 và -13 . D. 6 và -31 .

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a . Cạnh bên $SA = 2\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy $ABCD$. Tính khoảng cách d từ điểm B đến mặt phẳng SCD .

A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = a\sqrt{3}$. C. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $d = a$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 + 2}{8}$. B. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 8}{8}$. C. $\frac{\pi^2 + 8\pi + 2}{8}$. D. $\frac{\pi^2 + 6\pi + 8}{8}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) . Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B vuông góc với nhau. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Giá trị của $(x_1 + x_2)^2$ bằng

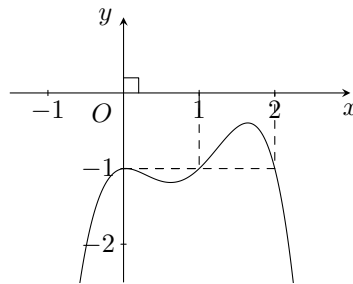
A. 5. B. 13. C. 11. D. 7.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 1$ và $\int_0^1 xf(3x)dx = 1$. Khi đó

$\int_0^3 x^2 f'(x)dx$ bằng

A. -9 . B. $\frac{25}{3}$. C. 3. D. 7.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $g(x) = f(x) + x$ đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = 0$. B. $x = 2$.
C. Không có điểm cực tiểu. D. $x = 1$.

Câu 43. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a, AD = 2a, AC' = a\sqrt{14}$ là

A. $V = 2a^3$. B. $V = a^3\sqrt{5}$. C. $V = 6a^3$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$.

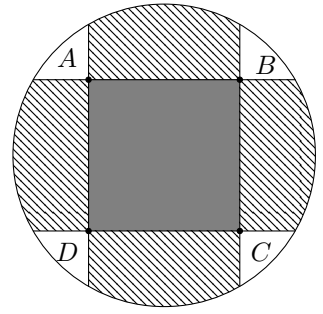
Câu 44. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$ và $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ có phương trình

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 45. Số giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^{\sqrt{x^2-3x+m}} + 2 \cdot 3^{\sqrt{x^2-3x+m}-2+x} < 3^{2x-3}$ có nghiệm là

- A. 8. B. 1. C. 6. D. 4.

Câu 46. Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng $8m$. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa, phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ. Ở 4 góc còn lại mỗi góc trồng một cây cọ. Biết $AB = 4m$, giá trồng hoa là 200.000 đ/m^2 , giá trồng cỏ là 100.000 đ/m^2 , mỗi cây cọ giá 150.000 đ . Hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó (tham khảo hình bên)



- A. 14.465.000 đồng. B. 14.865.000 đồng.
C. 13.265.000 đồng. D. 12.218.000 đồng.

Câu 47. Cho z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 3 + \sqrt{3}i| = 2$ và $|z_1 - z_2| = 4$. Giá trị lớn nhất của $|z_1| + |z_2|$ bằng

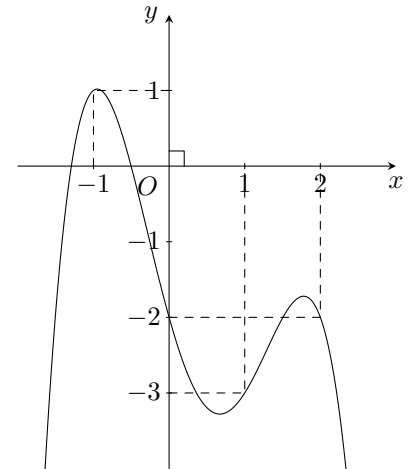
- A. $2 + 2\sqrt{3}$. B. $4\sqrt{3}$. C. 4. D. 8.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho hình nón có đỉnh I thuộc mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 7 = 0$ và hình tròn đáy nằm trên mặt phẳng $(R): 2x - y - 2z + 8 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(0; -2; 0)$ và vuông góc với trục của hình nón chia hình nón thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1 và V_2 (V_1 là thể tích của hình nón chứa đỉnh I). Biết bằng biểu thức $S = V_2 + \frac{78}{V_1^3}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $V_1 = a, V_2 = b$. Khi đó tổng $a^2 + b^2$ bằng

- A. $52\sqrt{3}\pi^2$. B. $377\sqrt{3}$. C. 2031. D. $2031\pi^2$.

Câu 49. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực đại, cực tiểu của hàm số $g(x) = [f(x)]^2$ là

- A. 1 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
B. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
C. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
D. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.



Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2019; 2019]$ để phương trình $2019^x + \frac{2x-1}{x+1} + \frac{mx-2m-1}{x-2} = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. 4039. B. 4038. C. 2019. D. 2017.

—————HẾT—————

Câu 1. Khối trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$ có thể tích là

- A. $2a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $\frac{1}{3}\pi a^3$. D. πa^3 .

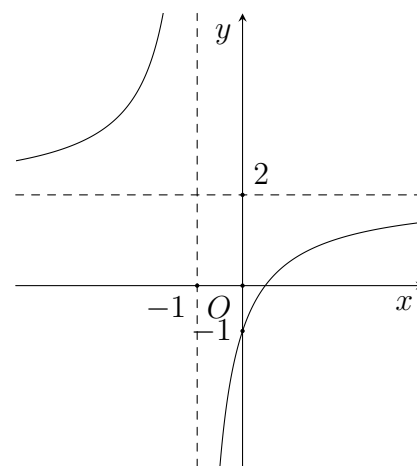
Câu 2. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt[5]{x}$.

- A. $x^{\frac{13}{2}}$. B. $x^{\frac{4}{7}}$. C. $x^{\frac{3}{10}}$. D. $x^{\frac{17}{10}}$.

Câu 3.

Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào?

- A. $y = \frac{x-1}{x-2}$. B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.
 C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.



Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = 4^{2x}$ là

- A. $y' = 4^{2x} \ln 4$. B. $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 2$. C. $y' = 4 \cdot 4^{2x} \ln 2$. D. $y' = 4^{2x} \cdot \ln 2$.

Câu 5. Cho véc-tơ $\vec{u} = (1; 3; 4)$, tìm véc-tơ cùng phương với véc-tơ $\vec{u}$.

- A. $\vec{b} = (-2; -6; -8)$. B. $\vec{a} = (2; -6; -8)$. C. $\vec{d} = (-2; 6; 8)$. D. $\vec{c} = (-2; -6; 8)$.

Câu 6. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+3}{-x+1}$ là đường thẳng

- A. $y = 2$. B. $x = 2$. C. $y = -2$. D. $x = 1$.

Câu 7. Nếu $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$ thì $f(x)$ bằng

- A. $3x^2 + e^x$. B. $x^2 + e^x$. C. $\frac{x^4}{12} + e^x$. D. $\frac{x^4}{3} + e^x$.

Câu 8. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2018$ và $\int_0^1 g(x) dx = 2019$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. -1 . B. -4037 . C. -4039 . D. -2019 .

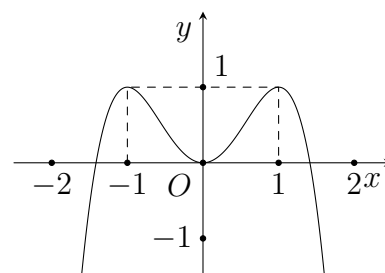
Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .

- A. $\vec{n}_2 = (2; -3; -2)$. B. $\vec{n}_1 = (2; -3; 1)$. C. $\vec{n}_4 = (2; 1; -2)$. D. $\vec{n}_3 = (-3; 1; -2)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số đó?

- A. Đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
 B. Nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.



Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_5 bằng
A. 22. **B.** 27. **C.** 1250. **D.** 12.

Câu 12. Biết rằng phương trình $8x^2 + 6x - 3 = 4096$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1 \cdot x_2$.
A. $P = -9$. **B.** $P = -7$. **C.** $P = 7$. **D.** $P = 9$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 9$ có tâm và bán kính lần lượt là
A. $I(1; -3; -2), R = 9$. **B.** $I(1; 3; 2), R = 3$.
C. $I(-1; 3; 2), R = 9$. **D.** $I(-1; 3; 2), R = 3$.

Câu 14. Cho n và k là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. **B.** $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$ ($1 \leq k \leq n$).
C. $C_n^{k-1} = C_n^k$ ($1 \leq k \leq n$). **D.** $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 15. Một khối nón có bán kính đáy bằng 3cm và đường sinh có độ dài 5cm. Thể tích khối nón đã cho bằng
A. 12cm^3 . **B.** $12\pi \text{ cm}^3$. **C.** $64\pi \text{ cm}^3$. **D.** $48\pi \text{ cm}^3$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	$f(x_1)$	c	$f(x_2)$	$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm
A. $x = 2$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 0$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?
A. $Q(2; -1; 5)$. **B.** $P(0; 0; -5)$. **C.** $M(1; 1; 6)$. **D.** $N(-5; 0; 0)$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 4 + 3i, z_2 = -4 + 3i, z_3 = z_1 \cdot z_2$. Lựa chọn phương án đúng?
A. $|z_3| = 25$. **B.** $z_3 = |z_1|^2$. **C.** $\overline{z_1 + z_2} = z_1 + z_2$. **D.** $z_1 = z_2$.

Câu 19. Điểm $M(-2; 1)$ là điểm biểu diễn số phức
A. $z = 1 - 2i$. **B.** $z = 1 + 2i$. **C.** $z = 2 + i$. **D.** $z = -2 + i$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.
A. $\frac{4a^3}{3}$. **B.** $2a^3$. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **B.** $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. **C.** $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. **D.** $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, SA = a\sqrt{3}, SA \perp (ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng
A. 30° . **B.** 60° . **C.** 90° . **D.** 45° .

Câu 23. Ba số $a + \log_2 3; a + \log_4 3; a + \log_8 3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Công bội của cấp số nhân này bằng
A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{4}$.

- Câu 24.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 8$.
A. $S = (-\infty; 3)$. **B.** $S = (-\infty; -3)$. **C.** $S = (3; +\infty)$. **D.** $S = (-3; +\infty)$.
- Câu 25.** Gọi x_1, x_2, x_3 lượt là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ và $g(x) = 3x - 1$. Tính $S = f(x_1) + g(x_2) + f(x_3)$.
A. 3. **B.** 14. **C.** 1. **D.** 6.
- Câu 26.** Một bình đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.
A. $\frac{4}{9}$. **B.** $\frac{5}{9}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{3}{4}$.
- Câu 27.** Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^5(2x + 2019)^4(x - 1)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là
A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.
- Câu 28.** Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $F(2) - F(0) = 16$. **B.** $F(2) - F(0) = 1$. **C.** $F(2) - F(0) = 8$. **D.** $F(2) - F(0) = 4$.
- Câu 29.** Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x + 2)(x + 1)(x^2 - 1)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?
A. $(-2; -1)$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -2)$.
- Câu 30.** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $a + (b - 1)i = \frac{1 + 3i}{1 - 2i}$. Giá trị nào dưới đây là môđun của z ?
A. $\sqrt{10}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 5. **D.** 1.
- Câu 31.** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $I(1; 0; -1)$, $A(2; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là
A. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$. **B.** $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$. **D.** $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$.
- Câu 32.** Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.
A. $m = \frac{51}{4}$. **B.** $m = 13$. **C.** $m = \frac{49}{4}$. **D.** $m = \frac{51}{2}$.
- Câu 33.** Tìm số phức z thỏa mãn $(3 + 4i)z + 1 - 2i = i$.
A. $\frac{9}{25} - \frac{13}{25}i$. **B.** $\frac{9}{25} + \frac{13}{25}i$. **C.** $-\frac{9}{25} + \frac{13}{25}i$. **D.** $-\frac{9}{25} - \frac{13}{25}i$.
- Câu 34.** Cho số phức $z = a + (a - 5)i$ với $a \in \mathbb{R}$. Tìm a để điểm biểu diễn của số phức nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai và thứ tư.
A. $a = 0$. **B.** $a = \frac{3}{2}$. **C.** $a = -\frac{1}{2}$. **D.** $a = \frac{5}{2}$.
- Câu 35.** Tính tích phân $I = \int_0^{2019} e^{2x} dx$.
A. $I = e^{4038} - 1$. **B.** $I = \frac{1}{2}(e^{4038} - 1)$. **C.** $I = \frac{1}{2}e^{4038} - 1$. **D.** $I = e^{4038}$.
- Câu 36.** Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = \log_2(2x)$ là
A. $S = \{1 + \sqrt{2}; 1 - \sqrt{2}\}$. **B.** $S = \{2; 4\}$.
C. $S = \left\{\frac{1 + \sqrt{2}}{2}\right\}$. **D.** $S = \{1 + \sqrt{2}\}$.
- Câu 37.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x - 1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z + 3}{1}$,
 $d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \\ z = 1 \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc với cả d_1 và d_2 .

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - t \end{cases}$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a\sqrt{3}$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Góc giữa SC và mặt phẳng ABC bằng 60° . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{35}}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{35}}$ C. $\frac{3a}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{a\sqrt{6}}{\sqrt{35}}$

Câu 39. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a$, $AD = 2a$, $AC' = a\sqrt{14}$ là

A. $V = 2a^3$ B. $V = a^3\sqrt{5}$ C. $V = 6a^3$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}$,

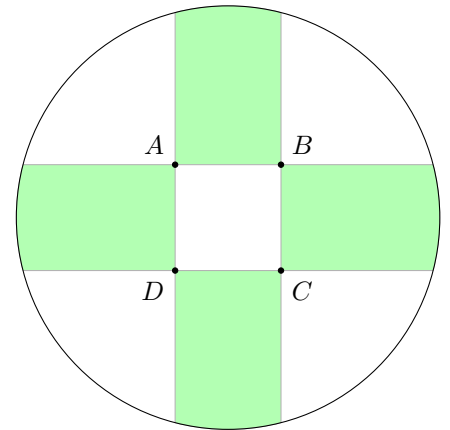
$d_2: \begin{cases} x = 3 + 2t' \\ y = 3 + t' \\ z = 0 \end{cases}$. Phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 là

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$ B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$ D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$

Câu 41.

Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng 8 m. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa. Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ. Ở 4 góc còn lại mỗi góc trồng một cây cọ. Biết $AB = 4$ m, giá trồng hoa là 200.000 đ/m², giá trồng cỏ là 100.000 đ/m², mỗi cây cọ giá 150.000 đ. Hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó?

A. 13.265.000 đồng. B. 12.218.000 đồng.
C. 14.465.000 đồng. D. 14.865.000 đồng.



Câu 42. Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1) = f'(1) = 1$ và $f(1-x) +$

$x^2 \cdot f''(x) = 2x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 xf'(x) dx$.

A. $I = \frac{1}{3}$ B. $I = \frac{2}{3}$ C. $I = 1$ D. $I = 2$

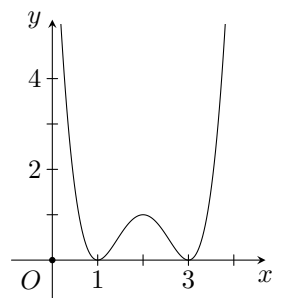
Câu 43.

Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số

$$g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 5x + 2001$$

có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.



Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[e; e^2]$. Biết $x^2 f'(x) \cdot \ln x - x f(x) + \ln^2 x = 0$, $\forall x \in [e; e^2]$ và $f(e) = \frac{1}{e}$. Tính tích phân $I = \int_e^{e^2} f(x) dx$.

- A. $I = \ln 2$. B. $I = 2$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = 3$.

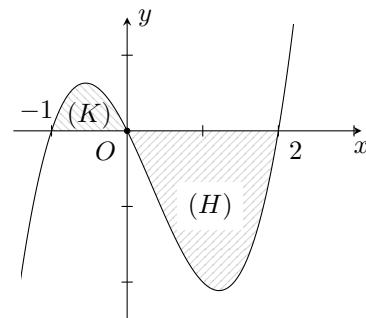
Câu 45. Bất phương trình $4^x - (m + 1) 2^{x+1} + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \geq 0$. Tập tất cả các giá trị của m là

- A. $(-1; 16]$. B. $(-\infty; 12)$. C. $(-\infty; -1]$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1; 2]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ. Diện tích hình phẳng (K) , (H) lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$. Tính $f(2)$.

- A. $f(2) = \frac{11}{6}$. B. $f(2) = \frac{23}{6}$. C. $f(2) = -\frac{2}{3}$. D. $f(2) = \frac{2}{3}$.



Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|(1 + i)z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z + 2 + i| + \sqrt{6}|z - 2 - 3i|$ bằng

- A. $5\sqrt{6}$. B. $\sqrt{15}(1 + \sqrt{6})$. C. $6\sqrt{5}$. D. $\sqrt{10} + 3\sqrt{15}$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 4)$, $B(-3; 3; 1)$, $C(-1; -1; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 8 = 0$. Xét điểm M thay đổi thuộc (P) , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2MA^2 + MB^2 - MC^2$.

- A. 30. B. 35. C. 102. D. 105.

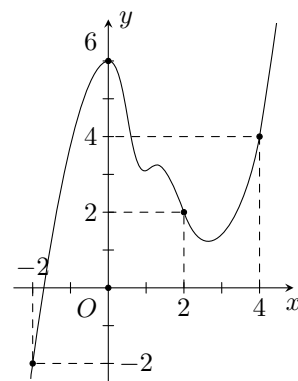
Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ và phương trình $\log_{mx-5}(x^2 - 6x + 12) = \log_{\sqrt{mx-5}} \sqrt{x+2}$ có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 50.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Đồ thị hàm số $g(x) = |2f(x) - x^2|$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 3.



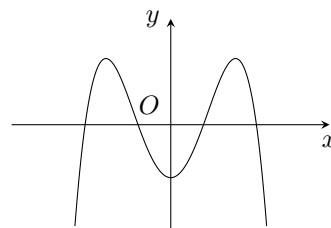
HẾT

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $2^x = -1$ là

- A. $\emptyset$. B. $\{1\}$. C. $\{2\}$. D. $\{0\}$.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.
C. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.
B. Hàm số có một điểm cực trị.
C. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.
D. Hàm số có hai điểm cực trị.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	-	+	0	-
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = 2a^3$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = a^3$.

Câu 5. Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

- A. $u_4 = 18$. B. $u_4 = 8$. C. $u_4 = 14$. D. $u_4 = 23$.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \log_5 x$ là

- A. $y' = \frac{x}{\ln 5}$. B. $y' = \frac{1}{x \ln 5}$. C. $y' = x \ln 5$. D. $y' = \frac{\ln 5}{x}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm $M(-2; 1; -1)$ thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. $-2x + y - z = 0$. B. $x + 2y - z - 1 = 0$.
C. $2x - y - z + 6 = 0$. D. $-2x + y - z - 4 = 0$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây không phải là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 3x + 7y + 5z - 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 3x - 4y + \sqrt{3}z + 7 = 0$.
C. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - z = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$. C. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 1)$.

Câu 10. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

- A. 24π . B. 36π . C. 42π . D. 12π .

Câu 11. Từ một nhóm có 10 học sinh nam và 8 học sinh nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh trong đó có 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ?

- A. $C_{10}^3 \cdot C_8^2$. B. $A_{10}^3 \cdot A_8^2$. C. $A_{10}^3 + A_8^2$. D. $C_{10}^3 + C_8^2$.

Câu 12. Cho khối nón có chiều cao bằng h và bán kính đáy bằng r . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $2\pi rh$. B. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -2 + i$. Khi đó $z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. $-5i$. B. $4 - 5i$. C. $5i$. D. $-4 + 5i$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; 3; 3)$. Khi đó

- A. $\overrightarrow{AB} = (0; 3; 0)$. B. $\overrightarrow{AB} = (-1; 2; 3)$. C. $\overrightarrow{AB} = (1; 2; 3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-1; 4; 3)$.

Câu 15. Cho các hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tìm mệnh đề sai.

- A. $\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x).g(x)dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$.
C. $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$. D. $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$.

Câu 16. Cho a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[4]{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{3}{4}}$. B. $a^{-\frac{3}{4}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. $a^{-\frac{4}{3}}$.

Câu 17. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3 - 2x}{x + 1}$ là

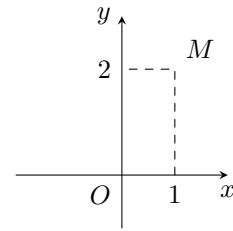
- A. $x = -1$. B. $y = -2$. C. $y = 3$. D. $x = -2$.

Câu 18. Nguyên hàm $\int e^{-2x+1}dx$ bằng

- A. $e^{-2x+1} + C$. B. $-2e^{-2x+1} + C$. C. $\frac{1}{2}e^{-2x+1} + C$. D. $-\frac{1}{2}e^{-2x+1} + C$.

Câu 19. Điểm M trong hình vẽ là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?

- A. $z = 1 - 2i$. B. $z = 2 - i$.
C. $z = 2 + i$. D. $z = 1 + 2i$.



Câu 20. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + 2z = 3 + i$. Giá trị của biểu thức $z + \frac{1}{z}$ bằng

- A. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$. B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$. C. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$. D. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A đồng thời song song với (P) và mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -t \\ z = -1 \end{cases}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = (1 - x^2)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

Câu 24. Cho đa giác 30 đỉnh nội tiếp đường tròn, gọi là tập hợp tất cả các đường thẳng đi qua 2 trong số 30 đỉnh đã cho. Chọn hai đường thẳng bất kì thuộc tập. Tính xác suất để chọn được hai đường thẳng mà giao điểm của chúng nằm bên trong đường tròn.

- A. $\frac{7}{25}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{5}{14}$. D. $\frac{9}{31}$.

Câu 25. Cho số phức $z = 2 - i + \frac{-1 + i}{1 - 3i}$. Giá trị $|z|$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 26.) Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x + 1) > 0$ là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\frac{1}{4}; 0\right)$.

Câu 27. Biết $\int_2^3 f(x)dx = 5$. Khi đó $\int_2^3 [3 - 5f(x)] dx$ bằng:

- A. -26. B. -15. C. -22. D. -28.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AB = 4a$, $AD = 3a$, $SB = 5a$. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{12\sqrt{61}a}{61}$. B. $\frac{\sqrt{61}a}{12}$. C. $\frac{12\sqrt{41}a}{41}$. D. $\frac{\sqrt{41}a}{12}$.

Câu 29. Biết rằng đường thẳng $y = 2x - 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + 2x - 3$ tại hai điểm phân biệt A và B , biết điểm B có hoành độ âm. Hoành độ của điểm B bằng

- A. -2. B. -1. C. 0. D. -5.

Câu 30. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 31. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + \ln x + C$. B. $1 + \ln x + C$. C. $x^2 - \frac{1}{x^2} + C$. D. $1 - \frac{1}{x^2} + C$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 0)$ có phương trình là:

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 22$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 11$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 22$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 22$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)(x + 2)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 1.

Câu 34. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 4x) = 2$ bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 35. Tìm tất cả giá trị thực x, y sao cho $2x - (3 - y)i = y + 4 + (x + 2y - 2)i$, trong đó i là đơn vị ảo.

- A. $x = 1, y = -2$. B. $x = -1, y = 2$. C. $x = \frac{17}{7}, y = \frac{6}{7}$. D. $x = -\frac{17}{7}, y = -\frac{6}{7}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 37. Đặt $\log_2 a = x, \log_2 b = y$. Biết $\log_{\sqrt{8}} \sqrt[3]{ab^2} = mx + ny$. Tìm $T = m + n$

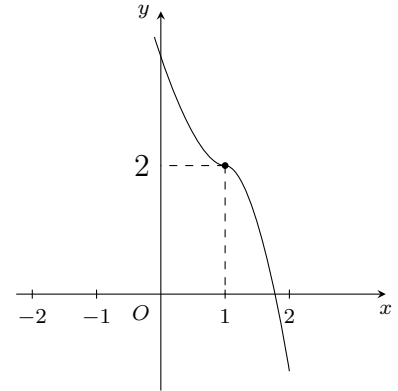
- A. $T = \frac{2}{9}$. B. $T = \frac{8}{9}$. C. $T = \frac{3}{2}$. D. $T = \frac{2}{3}$.

Câu 38. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 2}$ trên đoạn $[-1; 0]$ là

- A. 0. B. $-\frac{2}{3}$. C. 2. D. $-\frac{1}{2}$.

- Câu 39.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$; $d': x = t; y = -t; z = 2$. Đường thẳng đi qua $A(0; 1; 1)$ cắt d' và vuông góc với d có phương trình là
- A. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$.
 B. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.
 C. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.
 D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2x.f(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0)$.
 B. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.
 C. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2)$.
 D. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $[-1; 0]$. Biết $f'(x) = (3x^2 + 2x).e^{-f(x)} \forall x \in [-1; 0]$. Tính giá trị biểu thức $A = f(0) - f(-1)$.

- A. $A = 1$.
 B. $A = 0$.
 C. $A = \frac{1}{e}$.
 D. $A = -1$.

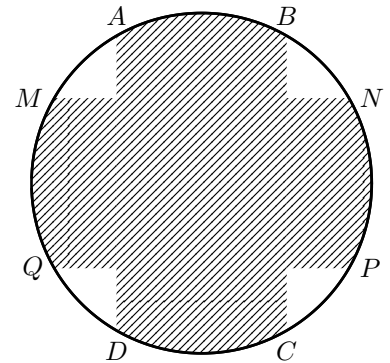
Câu 42. Tất cả giá trị của tham số thực m sao cho bất phương trình $9^x - 2(m+1)3^x - 3 - 2m > 0$ có nghiệm đúng với mọi số thực x là

- A. $m \in \emptyset$.
 B. $m \leq -\frac{3}{2}$.
 C. $m \neq 2$.
 D. $m < -\frac{3}{2}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(2) = 16$, $\int_0^2 f(x)dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 xf'\left(\frac{x}{2}\right)dx$.

- A. $I = 12$.
 B. $I = 28$.
 C. $I = 112$.
 D. $I = 144$.

Câu 44. Một mảnh vườn hoa có dạng hình tròn bán kính bằng $5m$. Phần đất trồng hoa là phần tô trong hình vẽ bên. Kinh phí để trồng hoa là 50.000 đồng/ m^2 . Hỏi số tiền cần để trồng hoa trên diện tích phần đất đó là bao nhiêu, biết hai hình chữ nhật $ABCD$ và $MNPQ$ có $AB = MQ = 5m$?



- A. 3.533.058 đồng.
 B. 3.641.528 đồng.
 C. 3.641.529 đồng.
 D. 3.533.057 đồng.

Câu 45. Gọi S_m là diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = mx + 1$. Giá trị nhỏ nhất của S_m là

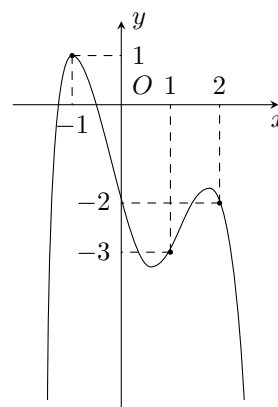
- A. $\frac{1}{3}$.
 B. 1.
 C. $\frac{2}{3}$.
 D. $\frac{4}{3}$.

Câu 46. Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a cạnh bên bằng b . Thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ bằng

- A. $\frac{1}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.
 B. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + b^2)^3}$.
 C. $\frac{\pi}{18\sqrt{2}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.
 D. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}}\sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

Câu 47. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực đại, cực tiểu của hàm số $g(x) = [f(x)]^2$ là

- A. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu. B. 1 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
C. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu. D. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.



Câu 48. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3^{x-3} + \sqrt[3]{m-3x} + (x^3 - 9x^2 + 24x + m)3^{x-3} = 3^x + 1$ có 3 nghiệm phân biệt bằng:

- A. 38. B. 34. C. 27. D. 45.

Câu 49. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z + 1 - i| = 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 2|z - 4 + 5i| + |z + 1 - 7i|$ bằng $a\sqrt{b}$. Tính $S = a + b$?

- A. 20. B. 18. C. 24. D. 17.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -3)$, $B(0; -2; 3)$ và mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 1$. Xét điểm M thay đổi luôn thuộc mặt cầu (S) , giá trị lớn nhất của $MA^2 + 2MB^2$ bằng

- A. 102. B. 78. C. 84. D. 52.

—————**HẾT**—————

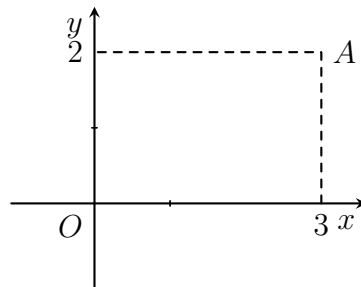
Câu 1. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = 4$ cm và đường sinh $l = 5$ cm bằng:

- A. 20π cm². B. 100π cm². C. 80π cm². D. 40π cm².

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- A. $M(2; -1; 1)$. B. $P(1; -2; 0)$. C. $Q(1; -3; -4)$. D. $N(0; 1; -2)$.

Câu 3. Điểm A trong hình bên dưới là điểm biểu diễn số phức z .



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Số phức z có phần thực là 3, phần ảo là 2.
 B. Số phức z có phần thực là -3 , phần ảo là 2.
 C. Số phức z có phần thực là 3, phần ảo là $2i$.
 D. Số phức z có phần thực là -3 , phần ảo là $2i$.

Câu 4. Cho n và k là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$ mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$. B. $C_n^{k-1} = C_n^k$ ($1 \leq k \leq n$).
 C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^4 + 2x)$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 1250. B. 12. C. 22. D. 27.

Câu 7. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $2a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-3; -2; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $M_2(-3; -2; 0)$. B. $M_4(0; -2; 1)$. C. $M_1(0; 0; 1)$. D. $M_3(-3; 0; 0)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxy , đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 1; 3)$. C. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$.

Câu 10. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm số phức $w = i + \bar{z}$.

- A. $w = -7 - 7i$. B. $w = 7 + 7i$. C. $w = -3 - 3i$. D. $w = 3 + 3i$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $2^{x+1} = 16$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 7$.

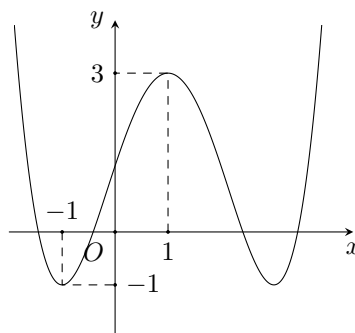
Câu 12. Cho biết $\int_0^3 f(x)dx = 3$, $\int_0^5 f(t)dt = 10$. Tính $\int_3^5 2f(z)dz$.

- A. $\int_3^5 2f(z)dz = 13$. B. $\int_3^5 2f(z)dz = 7$. C. $\int_3^5 2f(z)dz = -7$. D. $\int_3^5 2f(z)dz = 14$.

Câu 13. Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$.

- A. $P = a^3$. B. $P = a^4$. C. $P = a^5$. D. $P = a$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



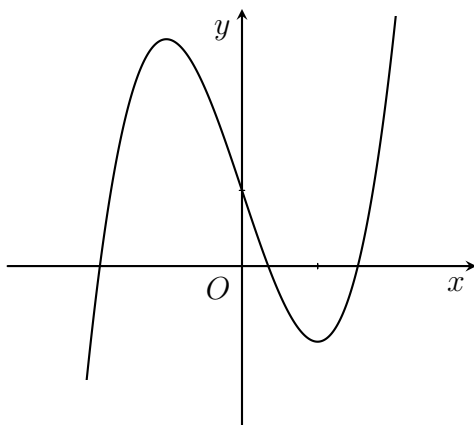
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{3x}{5x-2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $y = \frac{2}{5}$. B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = \frac{3}{5}$. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = \frac{3}{5}$.

Câu 16. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = x^3 - 3x + 1$. C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 19. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} + \cos x$. Tìm khẳng định đúng.

A. $F(x) = e^{-x} + \cos x + 2019$.

B. $F(x) = -e^{-x} + \sin x + 2019$.

C. $F(x) = -e^{-x} - \cos x + 2019$.

D. $F(x) = e^{-x} + \sin x + 2019$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(4; -1; 0), R = 4$.

B. $I(4; -1; 0), R = 16$.

C. $I(-4; 1; 0), R = 4$.

D. $I(8; -2; 0), R = 2\sqrt{17}$.

Câu 21. Có 6 bi gồm 2 bi đỏ, 2 bi vàng, 2 bi xanh. Xếp ngẫu nhiên các viên bi thành một hàng ngang. Tính xác suất để hai viên bi vàng không xếp cạnh nhau?

A. $P = \frac{1}{3}$.

B. $P = \frac{5}{6}$.

C. $P = \frac{1}{5}$.

D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x-1)^3(3-x)$. Hàm số đạt cực tiểu tại

A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

Câu 23. Biết hai đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - 2$ và $y = -x^2 + x$ cắt nhau tại ba điểm phân biệt A, B, C . Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Câu 24. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Gọi α là góc giữa mặt bên và mặt đáy, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{14}}{14}$.

B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$.

C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 25. Cho hàm số có $f'(x)$ và $f''(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f'(2) = 4$ và $f'(-1) = -2$, tính

$\int_{-1}^2 f''(x) dx$

A. 2.

B. -8.

C. -6.

D. 6.

Câu 26. Cho số phức $z = (1 - 2i)^2$. Tính mô đun của số phức $\frac{1}{z}$.

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. $\frac{1}{25}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 27. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_1(x^2 - 5x + 7) = 0$ bằng

A. 5.

B. 7.

C. 13.

D. 6.

Câu 28. Có bao nhiêu số nguyên dương n để $\log_n 256$ là một số nguyên dương?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết $F(1) = 8$, giá trị $F(9)$ được tính bằng công thức

A. $F(9) = 8 + f'(1)$.

B. $F(9) = \int_1^9 [8 + f(x)] dx$.

C. $F(9) = 8 + \int_1^9 f(x) dx$.

D. $F(9) = f'(9)$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + z - 2 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 \\ z = -1 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \\ z = -1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{2a^3}{3}$.

B. $V = 2a^3$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IC . B. IA . C. IO . D. IB .

Câu 33. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 34. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{1+a^2}\right)^{2x+1} > 1$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng của miền xác định.
D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; -2; 5)$, $N(-1; 6; -3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 36$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 36$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 6$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 6$.

Câu 37. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. 3. B. 0. C. 2. D. -3.

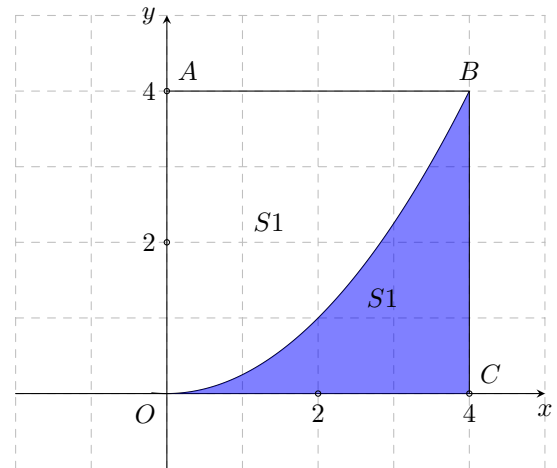
Câu 38. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i$. Giá trị $x+y$ bằng

- A. -3. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 39.

Hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của phần không bị gạch và bị gạch như hình vẽ bên dưới. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. 2. C. $\frac{3}{2}$. D. 3.



Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[1; 3]$, $f(x) \neq 0$ với mọi

$x \in [1; 3]$, đồng thời $f'(x)[1+f(x)]^2 = [(f(x))^2(x-1)]^2$ và $f(1) = -1$. Biết rằng $\int_1^3 f(x) dx =$

$a \ln 3 + b$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}$), tính tổng $S = a + b^2$.

- A. $S = 0$. B. $S = 2$. C. $S = -1$. D. $S = 4$.

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , biết $AB = 2a$, $AC = a$, $BC' = 2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $V = 4a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $V = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 3z - 2 = 0$. Gọi d' là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt và vuông góc với d . Đường thẳng d' có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{-1}$. B. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{-5} = \frac{z+1}{1}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{1}$.

D. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 43. Có mấy giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $9^{m^2x} + 4^{m^2x} \geq m5^{m^2x}$ có nghiệm?

A. 1.

B. 10.

C. Vô số.

D. 9.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ và thỏa điều kiện $f(x) + 2 \cdot f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x \quad \forall x \in \mathbb{R}^*$.

Tính $I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{f(x)}{x} dx$.

A. $I = \frac{3}{2}$.

B. $I = 4 \ln 2 - \frac{15}{8}$.

C. $I = \frac{5}{2}$.

D. $I = 4 \ln 2 + \frac{15}{8}$.

Câu 45.

Một biển quảng cáo có dạng Elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 (như hình vẽ). Người ta chia Elip bởi parabol có đỉnh B_1 , trục đối xứng B_1B_2 và đi qua các điểm M, N . Sau đó sơn phần tô đậm với giá 200.000 đồng/ m^2 và trang trí đèn led phần còn lại với giá 500.000 đồng/ m^2 . Hỏi kinh phí sử dụng gần nhất với giá trị nào dưới đây?

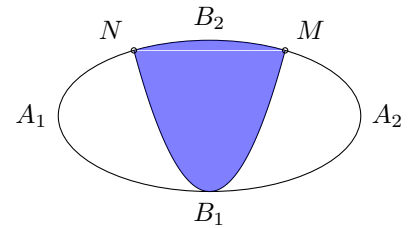
Biết $A_1A_2 = 4m, B_1B_2 = 2m, MN = 2m$.

A. 2.341.000 đồng.

B. 2.057.000 đồng.

C. 2.760.000 đồng.

D. 1.664.000 đồng.



Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^4$. Hàm số $g(x) = f'(x) - 3x^2 - 6x + 1$ đạt cực tiểu, cực đại lần lượt tại x_1, x_2 . Tính $m = g(x_1) \cdot g(x_2)$.

A. $m = 0$.

B. $m = \frac{-371}{16}$.

C. $m = \frac{1}{16}$.

D. $m = -11$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1| = \sqrt{3}$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |z + 4 - i| + |z - 2 + i|$.

A. $2\sqrt{23}$.

B. $2\sqrt{13}$.

C. $2\sqrt{46}$.

D. $2\sqrt{26}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^4 (x - m)^5 (x + 3)^3$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có 3 điểm cực trị?

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Câu 49. Tìm tập hợp tất cả các giá trị tham số m để phương trình $4^{x^2-2x+1} - m2^{x^2-2x+2} + 3m - 2 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $[2; +\infty)$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2; 0; 1), B(3; 1; 5), C(1; 2; 0), D(4; 2; 1)$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua D sao cho ba điểm A, B, C nằm cùng phía đối với (α) và tổng khoảng cách từ các điểm A, B, C đến mặt phẳng (α) là lớn nhất. Giả sử phương trình (α) có dạng: $2x + my + nz - p = 0$. Khi đó $T = m + n + p$ bằng

A. 7.

B. 6.

C. 8.

D. 9.

HẾT

Câu 1.

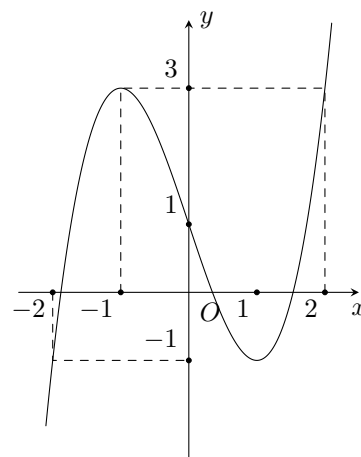
Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số ở phương án A, B, C, D dưới đây?

A. $y = x^3 - 3x - 1$.

B. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 - 3x^2 - 1$.

D. $y = x^3 - 3x + 1$.



Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-2; 4; -4); R = \sqrt{29}$.

B. $I(-1; -2; 2); R = 6$.

C. $I(1; -2; 2); R = \sqrt{34}$.

D. $I(-1; 2; -2); R = 5$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	-1	-2	-1	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 0)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 4. Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Tìm đẳng thức sai dưới đây.

A. $x^\alpha + y^\alpha = (x + y)^\alpha$.

B. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$.

C. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$.

D. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 2) = 1$ là

A. $\{0\}$.

B. $\{1; 2\}$.

C. $\{0; 2\}$.

D. $\{0; 3\}$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_5 bằng

A. 15.

B. 5.

C. 11.

D. 14.

Câu 7. Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn là $M(1; -2)$?

A. $-1 - 2i$.

B. $1 + 2i$.

C. $1 - 2i$.

D. $-2 + i$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x) dx = 10, \int_3^4 f(x) dx = 4$. Tích phân $\int_0^3 f(x) dx$

bằng

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 7.

Câu 9. Cho tập hợp A gồm có 9 phần tử. Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là

A. A_9^4 .

B. P_4 .

C. C_9^4 .

D. 4×9 .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ tâm O , SO vuông góc với $(ABCD)$, $SO = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $4a^3$. D. $2a^3$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases}$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$. B. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. C. $\vec{u}_2 = (0; 3; -1)$. D. $\vec{u}_1 = (1; 3; -1)$.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Tìm số phức $z = \frac{z_1}{z_2}$.

- A. $z = -\frac{2}{5} - \frac{6}{5}i$. B. $z = \frac{2}{5} + \frac{6}{5}i$. C. $z = \frac{2}{5} - \frac{6}{5}i$. D. $z = -\frac{2}{5} + \frac{6}{5}i$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 6^{1-3x}$ là

- A. $f'(x) = -3 \cdot 6^{1-3x} \cdot \ln 6$. B. $f'(x) = -6^{1-3x} \cdot \ln 6$.
C. $f'(x) = -x \cdot 6^{1-3x} \cdot \ln 6$. D. $f'(x) = (1 - 3x) 6^{-3x}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là

- A. $(2; -1; 5)$. B. $(4; -2; 10)$. C. $(1; 3; 2)$. D. $(2; 6; 4)$.

Câu 15. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x + 3}{-x + 1}$ là đường thẳng

- A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $x = 2$. D. $y = -2$.

Câu 16. Một khối trụ có bán kính đường tròn đáy bằng r và chiều cao bằng h thì có thể tích bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}r^2 h$. D. $r^2 h$.

Câu 17. Cho hình nón có chiều cao bằng 8 cm, bán kính đáy bằng 6 cm. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho bằng

- A. $116\pi \text{ cm}^2$. B. $84\pi \text{ cm}^2$. C. $96\pi \text{ cm}^2$. D. $132\pi \text{ cm}^2$.

Câu 18. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $-\cos x + C$. B. $-\sin x + C$. C. $\sin x + C$. D. $\cos x + C$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

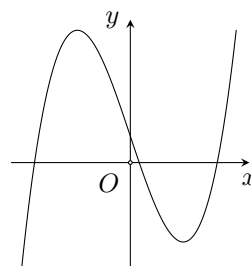
- A. $(P): z - 2 = 0$. B. $(S): x + y + z + 5 = 0$.
C. $(Q): x - 1 = 0$. D. $(R): x + y - 7 = 0$.

Câu 20.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.



Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = x^3(x - 1)^2(x + 2)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 6 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) , cắt và vuông góc với d có phương trình là

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-5}{3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+1}{3}$.
C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{7} = \frac{z+5}{3}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. C. $V = \frac{2a^3}{3}$. D. $V = 2a^3$.

Câu 24. Từ một hộp đựng 5 quả cầu màu đỏ, 8 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu trắng, chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu được chọn có đúng 2 quả cầu màu đỏ.

- A. $\frac{253}{323}$. B. $\frac{70}{323}$. C. $\frac{112}{969}$. D. $\frac{857}{969}$.

Câu 25. Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (4 - \sin x) dx = a\pi + b$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $a + b$ bằng

- A. 1. B. -4. C. 6. D. 3.

Câu 26. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x} + \sin x$ thỏa mãn $F(0) = 0$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = -e^{-x} + \cos x$. B. $F(x) = e^{-x} + \cos x - 2$.
C. $F(x) = -e^{-x} - \cos x + 2$. D. $F(x) = -e^{-x} + \cos x + 2$.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 - 8x) < 2$ là

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 0) \cup (8; 9)$.
C. $(-1; 9)$. D. $(-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$.

Câu 28. Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(x - 9) = 3$.

- A. $x = 27$. B. $x = 36$. C. $x = 9$. D. $x = 18$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy là

- A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \sqrt{10}$. B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 10$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = \sqrt{10}$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 10$.

Câu 30. Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn: $(5 - i)z = 7 - 17i$

- A. -3. B. 2. C. -2. D. 3.

Câu 31. Hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Khoảng cách từ B' đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

- A. $\frac{a}{2}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $BC = SB = a$, $SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tìm số đo của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) .

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

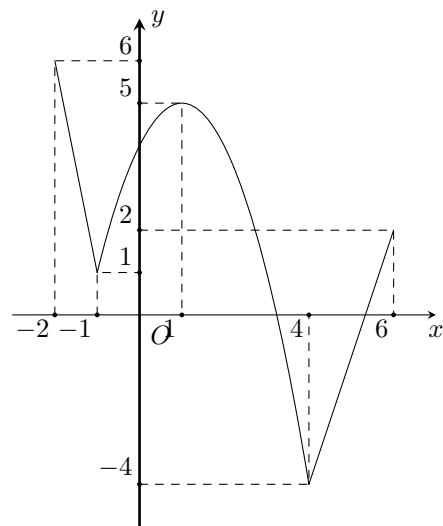
Câu 34. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{1 - x}$ với trục tung là

- A. $\left(\frac{3}{2}; 0\right)$. B. $(0; -3)$. C. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. D. $(-3; 0)$.

Câu 35.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 6]$, có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-2; 6]$. Tính giá trị của biểu thức $T = 2M + 3m$.

- A. -2. B. 16. C. 0. D. 7.



Câu 36. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $2z - 3i \cdot \bar{z} + 6 + i = 0$. Tính $S = a - b$.

- A. $S = 7$. B. $S = 1$. C. $S = -1$. D. $S = -4$.

Câu 37. Cho $\log_5 7 = a$ và $\log_5 4 = b$. Biểu diễn $\log_5 560$ dưới dạng $\log_5 560 = m \cdot a + n \cdot b + p$, với m, n, p là các số nguyên. Tính $S = m + n \cdot p$.

- A. $S = 5$. B. $S = 4$. C. $S = 2$. D. $S = 3$.

Câu 38. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$ với i là đơn vị ảo. Khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng

- A. -1. B. -3. C. 1. D. -2.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $(3^{x+2} - \sqrt{3})(3^x - 2m) < 0$ chứa không quá 9 số nguyên?

- A. 3279. B. 3281. C. 3283. D. 3280.

Câu 40. Cho S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = x\sqrt{1+x^2}$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$. Biết $S = a\sqrt{2} + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $a + b$.

- A. $a + b = \frac{1}{3}$. B. $a + b = 0$. C. $a + b = \frac{1}{6}$. D. $a + b = \frac{1}{2}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 và mặt phẳng (α) có phương trình

$$d_1: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, d_2: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z-4}{-2}, (\alpha): x + y - z - 2 = 0.$$

Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α) , cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2 là

- A. $\frac{x-2}{-8} = \frac{y+1}{7} = \frac{z-3}{1}$. B. $\frac{x-2}{-8} = \frac{y+1}{7} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x+2}{8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{-1}$. D. $\frac{x+2}{8} = \frac{y-1}{-7} = \frac{z+3}{1}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = x^4$. Hàm số $g(x) = f'(x) - 3x^2 - 6x + 1$ đạt cực tiểu, cực đại lần lượt tại x_1, x_2 . Tính $m = g(x_1) \cdot g(x_2)$.

- A. $m = -11$. B. $m = -\frac{371}{16}$. C. $m = \frac{1}{16}$. D. $m = 0$.

Câu 43. Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng b . Thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ bằng

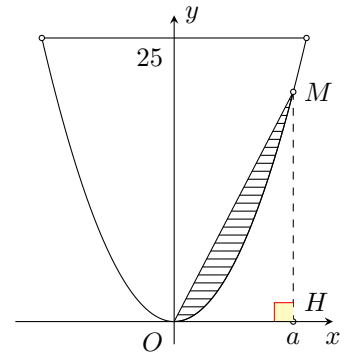
- A. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + b^2)^3}$. B. $\frac{\pi}{18\sqrt{2}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.
C. $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$. D. $\frac{1}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 3$ và $x(4 - f'(x)) = f(x) - 1$ với mọi $x > 0$. Tính $f(2)$.

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 45.

Ông An có một khu vườn giới hạn bởi một đường parabol và một đường thẳng. Nếu đặt trong hệ tọa độ Oxy như hình vẽ bên thì parabol có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng là $y = 25$. Ông An dự định dùng một mảnh vườn nhỏ được chia từ khu vườn bởi một đường thẳng đi qua O và điểm M trên parabol để trồng một loại hoa. Hãy giúp ông An xác định điểm M bằng cách tính độ dài OM để diện tích mảnh vườn nhỏ bằng 4,5.



- A. $OM = 2\sqrt{5}$. B. $OM = 15$. C. $OM = 10$. D. $OM = 3\sqrt{10}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 - 4}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 15\pi}{16}$. C. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 4}{16}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S_m) : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - m)^2 = \frac{m^2}{4}$ và hai điểm $A(2; 3; 5)$, $B(1; 2; 4)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của m để trên (S_m) tồn tại điểm M sao cho $MA^2 - MB^2 = 9$.

- A. $m = 8 - 4\sqrt{3}$. B. $m = \frac{4 - \sqrt{3}}{2}$. C. $m = 1$. D. $m = 3 - \sqrt{3}$.

Câu 48. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$3^{x-3} + \sqrt[3]{m-3x} + (x^3 - 9x^2 + 24x + m)3^{x-3} = 3^x + 1$$

có 3 nghiệm phân biệt bằng

- A. 38. B. 34. C. 27. D. 45.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 6| = 5$, $|z_2 + 2 - 3i| = |z_2 - 2 - 6i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

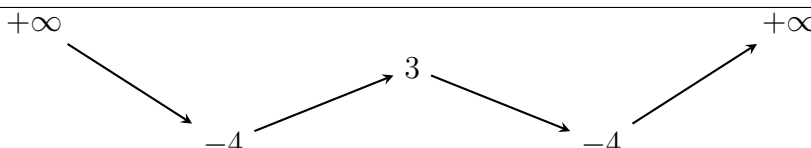
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2018	-2019	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2018) + 2019|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

————— HẾT —————

Câu 1. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$								

Hàm số đạt cực đại tại x_0 bằng

A. 0.

B. 1.

C. -3 .

D. -4 .

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. $2a\sqrt{3}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I bán kính R là

A. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 5$.

B. $I(1; -2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$.

C. $I(1; -2; 3)$ và $R = 5$.

D. $I(-1; 2; -3)$ và $R = \sqrt{5}$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $x^{\frac{2}{9}}$.

B. $\sqrt{x}$.

C. x^2 .

D. $x^{\frac{1}{8}}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc trục Oz ?

A. $M(-6; -6; 0)$.

B. $Q(0; 0; -6)$.

C. $P(-6; 0; 0)$.

D. $N(0; -6; 0)$.

Câu 6. Cho tập hợp A có 20 phần tử, số tập con có hai phần tử của A là

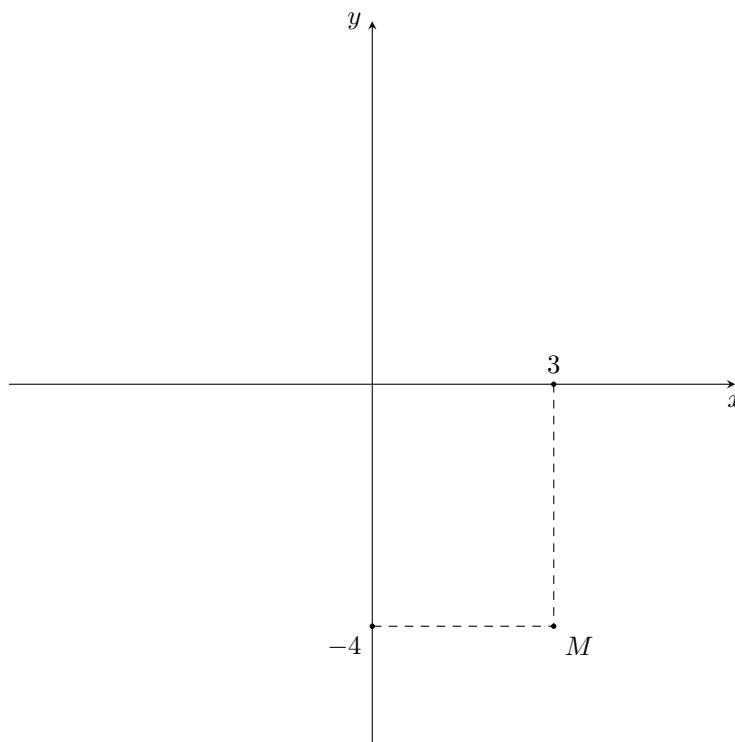
A. $2C_{20}^2$.

B. A_{20}^2 .

C. C_{20}^2 .

D. $2A_{20}^2$.

Câu 7. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây



- A. $3 + 4i$. B. $4 - 3i$. C. $3 - 4i$. D. 5.

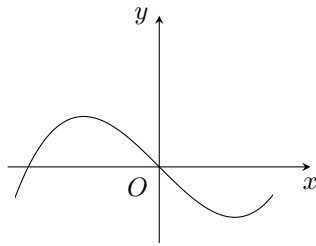
Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 5$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 12. B. 250. C. 22. D. 17.

Câu 9. Cho $z = 1 + i\sqrt{3}$. Tìm số phức nghịch đảo của số phức z .

- A. $\frac{1}{z} = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$. B. $\frac{1}{z} = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. C. $\frac{1}{z} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. D. $\frac{1}{z} = \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i$.

Câu 10. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^3 - x$. B. $-x^3 + x$. C. $\frac{1}{3}x^3 - x$. D. $x^3 - x + 1$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây nhận $\vec{u} = (2; 1; 1)$ là một vec-tơ chỉ phương?

- A. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{-1}$.
C. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 13. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Tính $\int_0^1 [f(x) - 2] dx = 2$

- A. 4. B. 2. C. 0. D. -4.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	3	-2	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = 4^{x^2+x+1}$.

- A. $y' = 4^{x^2+x+1} \cdot \ln 4$. B. $y' = \frac{(2x+1)4^{x^2+x+1}}{\ln 4}$.
C. $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1}$. D. $y' = (2x+1)4^{x^2+x+1} \cdot \ln 4$.

Câu 16. Cho hình trụ có chiều cao bằng $2a$, bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $2a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. πa^2 .

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây

- A. $M(1; 0; 0)$. B. $Q(1; -1; 1)$. C. $N(0; 2; 0)$. D. $P(0; 0; -4)$.

Câu 18. Tìm tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$$y = \frac{x-2}{x+2}$$

- A. $(-2; 1)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-2; -2)$. D. $(2; 1)$.

Câu 19. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \sin x$ là

- A. $1 - \cos x + C$. B. $1 + \cos x + C$. C. $\frac{x^2}{2} + \cos x + C$. D. $\frac{x^2}{2} - \cos x + C$.

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $2a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính modun của số phức z .

- A. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. B. $|z| = \sqrt{34}$. C. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. D. $|z| = 5\sqrt{34}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = e^{x^2+2x-3} - 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$. B. $[-3; 1]$.
C. $[-1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1]$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $F(2) - F(0) = 4$. B. $F(2) - F(0) = 1$. C. $F(2) - F(0) = 8$. D. $F(2) - F(0) = 16$.

Câu 24. Cho số thực x thỏa mãn $\log x = \frac{1}{2} \log 3a - 2 \log b + 3 \log \sqrt{c}$ (a, b, c là các số thực dương).
Hãy biểu diễn x theo a, b, c ?

- A. $x = \frac{c^3 \sqrt{3a}}{b^2}$. B. $x = \frac{\sqrt{3ac^3}}{b^2}$. C. $x = \frac{\sqrt{3a}}{b^2 c^3}$. D. $x = \frac{\sqrt{3ac}}{b^2}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 9 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $A(0; -1; 4)$, vuông góc với d và nằm trong (P) là

- A. $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = 4 + t \end{cases}$. B. $\Delta: \begin{cases} x = -t \\ y = -1 + 2t \\ z = 4 + t \end{cases}$. C. $\Delta: \begin{cases} x = 5t \\ y = -1 + t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$. D. $\Delta: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$		
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	$+$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 27. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = x + 3 - i$. Khi đó giá trị của $x^2 + y$ bằng

- A. 5. B. -3. C. 3. D. -5.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Phương trình của mặt cầu có đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 6$. B. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{6}$.
C. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 24$. D. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{24}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$. B. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$. C. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{8}$.

Câu 30. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

- A. $(0; 2)$. B. $(0; 3)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 31. Cho $0 < a \neq 1$; $b > 0$, $c > 0$ thỏa mãn $\log_a b = 3$, $\log_a c = -2$. Tính $\log_a(a^3 b^2 \sqrt{c})$.

- A. 8. B. 7. C. 10. D. -18.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$, gọi J là trung điểm BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây ?

- A. $\widehat{SBA}$. B. $\widehat{SCA}$. C. $\widehat{SCB}$. D. $\widehat{SIA}$.

Câu 33. Tính $I = \int_0^1 \frac{2}{2x+1} dx$

- A. $2 \ln 3$. B. $\ln 2$. C. $\ln 3$. D. $2 \ln 2$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + i - |z|i = 0$. Tổng $S = a + b$ là

- A. $S = -3$. B. $S = 1$. C. $S = 0$. D. $S = -1$.

Câu 35. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin^2 x + 2 \sin x - 1$

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 36. Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2 . Trên d_1 có 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ. Trên d_2 có 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Xét tất cả tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác, khi đó xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là

- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 37. Biết rằng đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 3x + 2$ chỉ cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại một điểm duy nhất $M(a; b)$. Tổng $a + b$ bằng

- A. 3. B. -3. C. 6. D. -6.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = a, SB = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

- A. $\frac{11a}{6}$. B. $\frac{6a}{11}$. C. $\frac{a\sqrt{66}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ với $f(0) = f(1) = 1$. Biết rằng $\int_0^1 e^x [f(x) + f'(x)] dx = ae + b$,

$a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $a^{2019} + b^{2019}$ bằng

- A. $2^{2018} + 1$. B. 2. C. 0. D. $2^{2018} + 1$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(5) = 1$ và $\int_0^1 xf(5x) dx = 1$, khi đó

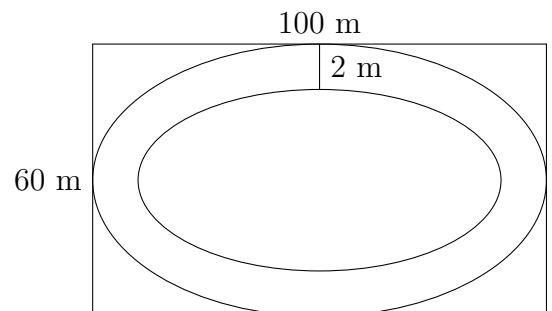
$\int_0^5 x^2 f'(x) dx$ bằng

- A. 15. B. 23. C. $\frac{123}{5}$. D. -25.

Câu 41.

Sân chơi trẻ em hình chữ nhật có chiều dài 100 m và chiều rộng là 60 m. Người ta làm một con đường nằm trong sân. Biết viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường elip, elip của viền ngoài có trục lớn và trục bé lần lượt song song với các cạnh của hình chữ nhật và chiều rộng của mặt đường là 2 m. Kinh phí của mỗi m^2 làm đường là 600.000 đồng. Tính tổng số tiền làm con đường đó

- A. 283.904.000. B. 293.804.000.
C. 294.053.000. D. 293.904.000.



Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^x - 4 \cdot 6^x + (m - 1)4^x \leq 0$ có nghiệm?

- A. 4. B. 5. C. Vô số. D. 6.

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ACB} = 30^\circ$, biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Cho khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = a^3\sqrt{6}$. B. $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = 2a^3\sqrt{3}$.

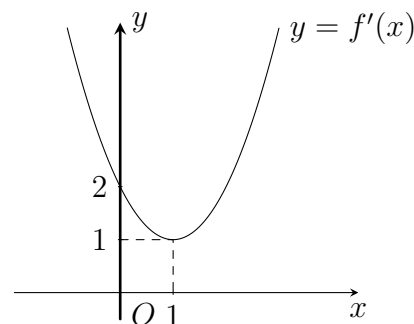
Câu 44. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$, tiếp tuyến với (P) tại điểm $M(2; 4)$ và trục hoành. Tính diện tích của hình phẳng (H) ?

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 45.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là parabol như hình bên. Hàm số $y = f(x) - 2x$ có bao nhiêu cực trị

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.



Câu 46. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$ và $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ có phương trình

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = (m-1)x^3 - 5x^2 + (m+3)x + 3$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có đúng 3 điểm cực trị

- A. 5. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 48. Cho z_1, z_2 là nghiệm phương trình $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$ và thỏa mãn $|z_1 - z_2| = \frac{8}{5}$.

Giá trị lớn nhất của $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. $\frac{56}{5}$. B. $\frac{28}{5}$. C. 6. D. 5.

Câu 49. Phương trình $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}} + (x^3 - 6x^2 + 9x + m)2^{x-2} = 2^{x+1} + 1$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Tính giá trị biểu thức $T = b^2 - a^2$.

- A. $T = 64$. B. $T = 72$. C. $T = 36$. D. $T = 48$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 0; 2)$ và $B(3; 4; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$ với $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 14 = 0$. M, N là hai điểm thuộc (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

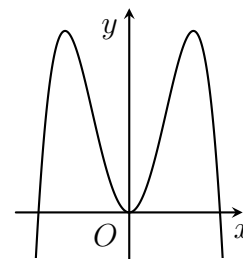
- A. $\sqrt{34}$. B. 3. C. $\sqrt{34} - 1$. D. 5.

—————HẾT—————

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-8} = \frac{z+13}{9}$ có một véc-tơ chỉ phương là
 A. $\vec{u}_1 = (2; -8; 9)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 8; 9)$. C. $\vec{u}_3 = (-5; 7; -13)$. D. $\vec{u}_4 = (5; -7; -13)$.

Câu 2.
 Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 4x$. B. $y = x^4 - 4x^2$.
 C. $y = -x^4 + 4x^2$. D. $y = -x^3 + 4x$.



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?
 A. $M\left(1; 1; \frac{3}{2}\right)$. B. $N\left(1; -1; -\frac{3}{2}\right)$. C. $P(1; 6; 1)$. D. $Q(0; 3; 0)$.

Câu 4. Với α là một số thực bất kỳ, mệnh đề nào sau đây **sai**?
 A. $(10^\alpha)^2 = 10^{\alpha^2}$. B. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$. C. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. D. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$.

Câu 5. Tính diện tích xung quanh S của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$.
 A. $S = 96\pi$. B. $S = 12\pi$. C. $S = 48\pi$. D. $S = 24\pi$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(-1; -2; 2); R = 6$. B. $I(1; -2; 2); R = \sqrt{34}$.
 C. $I(-1; 2; -2); R = 5$. D. $I(-2; 4; -4); R = \sqrt{29}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(3; 0; -4)$. B. $(0; 0; -4)$. C. $(0; 2; -4)$. D. $(3; 2; 0)$.

Câu 8. Dãy số $\frac{1}{2}; 0; -\frac{1}{2}; -1; -\frac{3}{2}; \dots$ là cấp số cộng với

- A. số hạng đầu tiên là 0, công sai là $-\frac{1}{2}$. B. số hạng đầu tiên là $\frac{1}{2}$, công sai là $\frac{1}{2}$.
 C. số hạng đầu tiên là $\frac{1}{2}$, công sai là $-\frac{1}{2}$. D. số hạng đầu tiên là 0, công sai là $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$ là

- A. $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. B. $y' = \pi^x \cdot \ln \pi$. C. $y' = x \cdot \pi^{x-1}$. D. $y' = x \cdot \pi^{x-1} \ln \pi$.

Câu 10. Cho tập hợp A gồm có 9 phần tử. Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là
 A. 4×9 . B. A_9^4 . C. P_4 . D. C_9^4 .

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$-$	0	$+$

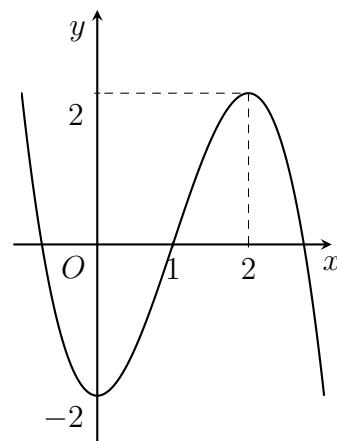
Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị. B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$. D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x = -2$.

Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-2; 2)$.



Câu 13. Cho hàm $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$ đồng thời $f(2) = 2, f(3) = 5$. Khi đó

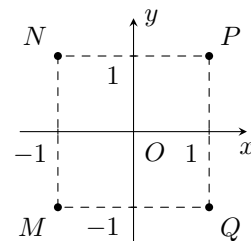
$$\int_2^3 f'(x) dx \text{ bằng}$$

- A. 3. B. 10. C. -3. D. 7.

Câu 14.

Cho số phức $z = -1 + 2i, w = 2 - i$. Điểm nào trong hình bên biểu diễn số phức $z + w$?

- A. P. B. Q. C. M. D. N.



Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = a, SB = b, SC = c$. Tính thể tích V của khối chóp đó theo a, b, c .

- A. $V = abc$. B. $V = \frac{abc}{6}$. C. $V = \frac{abc}{3}$. D. $V = \frac{abc}{2}$.

Câu 16. Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_1 + z_2$.

- A. $\bar{w} = 3 + 2i$. B. $\bar{w} = 1 - 4i$. C. $\bar{w} = -1 + 4i$. D. $\bar{w} = 3 - 2i$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 2^x + x + 1$. Tính $\int f(x) dx$.

- A. $\int f(x) dx = 2^x + x^2 + x + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{\ln 2} 2^x + \frac{1}{2} x^2 + x + C$.
C. $\int f(x) dx = 2^x + \frac{1}{2} x^2 + x + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{x+1} 2^x + \frac{1}{2} x^2 + x + C$.

Câu 18. Đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ lần lượt có phương trình là

- A. $y = 2, x = 2$. B. $y = 2, x = \frac{1}{2}$. C. $x = 2, y = -2$. D. $y = 2, x = -2$.

Câu 19. Nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

- A. $x < 0$. B. $x \geq -4$. C. $x \geq 0$. D. $x < 4$.

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 12π . B. $4\sqrt{3}\pi$. C. $\sqrt{39}\pi$. D. $8\sqrt{3}\pi$.

Câu 21. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD$ và $BC = BD$. Gọi I là trung điểm của CD . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Góc giữa hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) là góc $(AI; BI)$.
B. $(BCD) \perp (AIB)$.

- C. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) là góc $\widehat{CBD}$.
D. $(ACD) \perp (AIB)$.

Câu 22. Biết rằng có duy nhất một cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $(x + y) + (x - y)i = 5 + 3i$. Tính $S = x + 2y$.

- A. $S = 5$. B. $S = 3$. C. $S = 4$. D. $S = 6$.

Câu 23. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 8x}{x + 1}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. -3 . B. -4 . C. $-\frac{15}{4}$. D. $-\frac{7}{2}$.

Câu 24. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 25. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{3x + 2}$ là

- A. $\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3x + 2}} + C$. B. $\frac{2}{3}(3x + 2)\sqrt{3x + 2} + C$.
C. $\frac{1}{3}(3x + 2)\sqrt{3x + 2} + C$. D. $\frac{2}{9}(3x + 2)\sqrt{3x + 2} + C$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2; 4; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có phương trình là

- A. $\frac{x - 2}{-2} = \frac{y + 3}{4} = \frac{z - 6}{3}$. B. $\frac{x + 2}{2} = \frac{y - 4}{-3} = \frac{z - 3}{6}$.
C. $\frac{x + 2}{-2} = \frac{y - 3}{4} = \frac{z + 6}{3}$. D. $\frac{x - 2}{2} = \frac{y + 4}{-3} = \frac{z + 3}{6}$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3(x - 1)(x - 2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 5. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$, $\widehat{SAB} = 30^\circ$, $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3}{9}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. D. $V = a^3$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

- A. IB . B. IC . C. IA . D. IO .

Câu 30. Với hai số thực dương a, b thỏa mãn $\frac{\log_3 5 \log_5 a}{1 + \log_3 2} - \log_6 b = 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a = b \log_6 3$. B. $a = b \log_6 2$. C. $a = 36b$. D. $2a + 3b = 0$.

Câu 31. Bất phương trình $4^{x-15} < 32$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 22. B. 18. C. 17. D. 23.

Câu 32. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{x + 1} dx$ là

- A. $I = 1 + \ln 2$. B. $I = 2 - \ln 2$. C. $I = 1 - \ln 2$. D. $I = 2 + \ln 2$.

Câu 33. Hàm số $y = \sqrt{2018x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(1; 2018)$. B. $(1010; 2018)$. C. $(2018; +\infty)$. D. $(0; 1009)$.

Câu 34. Tìm số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z - (9 - 2i) = (1 + i)z$.

- A. $1 + 2i$. B. $1 - 2i$. C. $\frac{13}{5} + \frac{16}{5}i$. D. $-1 - 2i$.

Câu 35. Tổ 1 lớp 11A có 6 nam và 7 nữ; tổ 2 có 5 nam và 8 nữ. Chọn ngẫu nhiên mỗi tổ một học sinh. Xác suất để 2 học sinh được chọn đều là nữ bằng

- A. $\frac{28}{39}$. B. $\frac{15}{169}$. C. $\frac{56}{169}$. D. $\frac{30}{169}$.

Câu 36.

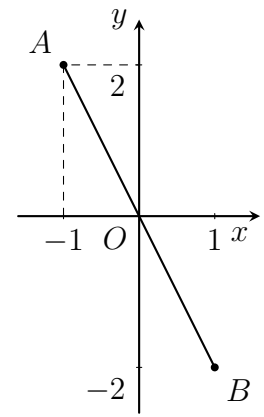
Trong hình vẽ bên, điểm A biểu diễn số phức z_1 , điểm B biểu diễn số phức z_2 sao cho điểm B đối xứng với điểm A qua gốc tọa độ O . Tìm $|z|$ biết số phức $z = z_1 + 3z_2$.

A. $\sqrt{17}$.

B. 4.

C. $2\sqrt{5}$.

D. 5.



Câu 37. Một đường thẳng cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ tại 4 điểm phân biệt có hoành độ là 0, 1, m và n . Tính $S = m^2 + n^2$.

A. $S = 1$.

B. $S = 2$.

C. $S = 3$.

D. $S = 0$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -5)$, $B(-4; 1; 3)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 26$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 26$.

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 26$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 26$.

Câu 39.

Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm hai phần, phần nằm phía trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{8}{3}$ và phần nằm phía dưới trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{5}{12}$. Tính $I =$

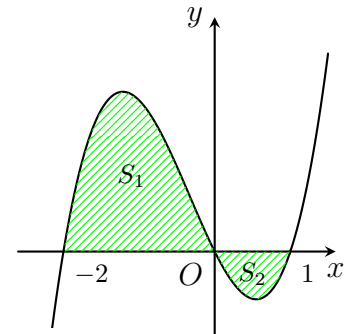
$$\int_{-1}^0 f(3x+1) dx.$$

A. $I = \frac{27}{4}$.

B. $I = \frac{5}{3}$.

C. $I = \frac{3}{4}$.

D. $I = \frac{37}{36}$.



Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

Đường thẳng đi qua M , vuông góc với d và cắt Oz có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 0 \\ z = 1 - t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 41.

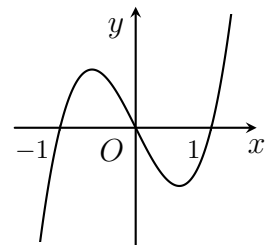
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại $\forall x \in \mathbb{R}$, hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f[f'(x)]$ là

A. 7.

B. 11.

C. 9.

D. 8.



Câu 42. Gọi S là tập tất cả các số nguyên dương của tham số m sao cho bất phương trình $4^x - m \cdot 2^x - m + 15 > 0$ có nghiệm đúng với mọi $x \in [1; 2]$. Số phần tử của S bằng

A. 6.

B. 4.

C. 9.

D. 7.

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a và $(A'BC)$ hợp với mặt đáy ABC một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{3a^3}{8}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

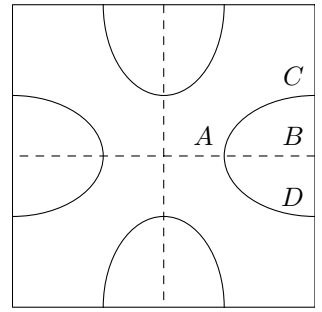
C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 44.

Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh 20 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng một nửa elip như hình bên. Biết một nửa trục lớn $AB = 6$ cm, trục bé $CD = 8$ cm. Diện tích bề mặt hoa văn đó bằng

- A. $400 - 48\pi \text{ cm}^2$.
B. $400 - 96\pi \text{ cm}^2$.
C. $400 - 24\pi \text{ cm}^2$.
D. $400 - 36\pi \text{ cm}^2$.



Câu 45. Trên một cánh đồng có hai con bò được cột vào hai cây cọc khác nhau. Biết khoảng cách giữa hai cọc là 4 mét còn hai sợi dây cột hai con bò dài 3 mét và 2 mét. Tính phần diện tích mặt cỏ lớn nhất mà hai con bò có thể ăn chung.

- A. $2,824 \text{ m}^2$.
B. $1,989 \text{ m}^2$.
C. $1,034 \text{ m}^2$.
D. $1,574 \text{ m}^2$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $\int_0^3 f(\sqrt{x^2 + 16} + x) dx = 2019, \int_4^8 \frac{f(x)}{x^2} dx = 1$.

Tính $\int_4^8 f(x) dx$.

- A. 2019.
B. 4022.
C. 2020.
D. 4038.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - mx^3 + \frac{3}{2}(m^2 - 1)x^2 + (1 - m^2)x + 2019$ với m là tham số thực. Biết rằng hàm số $y = f(|x|)$ có số điểm cực trị lớn hơn 5 khi $a < m^2 < b + 2\sqrt{c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Tích abc bằng

- A. 8.
B. 6.
C. 16.
D. 18.

Câu 48. Cho phương trình $2^{x^3+x^2-2x+m} - 2^{x^2+x} + x^3 - 3x + m = 0$. Tập các giá trị để bất phương trình có ba nghiệm phân biệt có dạng $(a; b)$. Tổng $a + 2b$ bằng

- A. 2.
B. -4.
C. 0.
D. 1.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 4| + 2|z - 3 + 2i|$.

- A. $P = 2\sqrt{5}$.
B. $P = \sqrt{3}$.
C. $P = 4\sqrt{2}$.
D. $P = \sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ lần lượt có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0, x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y + 2z + 5 = 0$. Xét các mặt phẳng (P) thay đổi nhưng luôn tiếp xúc với cả hai mặt cầu đã cho. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm mà tất cả các (P) đi qua. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = -\frac{5}{2}$.
B. $S = \frac{5}{2}$.
C. $S = -\frac{9}{2}$.
D. $S = \frac{9}{2}$.

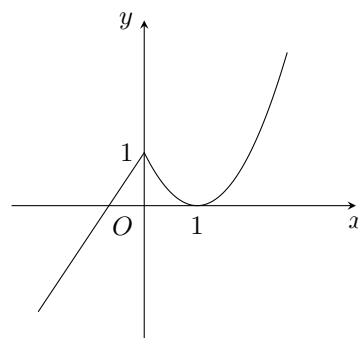
HẾT

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Hỏi hàm số đó có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.



Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(-2; -1; 3)$, $B(2; 3; 1)$, $C(1; 2; 3)$, $D(-4; 1; 3)$. Hỏi có bao nhiêu điểm trong bốn điểm đã cho thuộc mặt phẳng $(\alpha): x + y + 3z - 6 = 0$?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 3. Thể tích của khối trụ có chu vi đáy bằng $4\pi a$ và độ dài đường cao bằng a là

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. πa^2 . C. $4\pi a^3$. D. $16\pi a^3$.

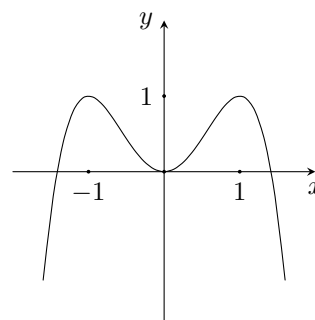
Câu 4. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 3f(x) dx$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 5.

Đồ thị như hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2$.
C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.



Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ có véc tơ chỉ

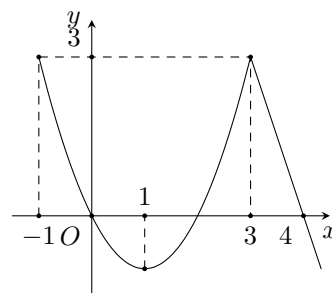
phương là

- A. $\vec{a} = (-2; 1; 5)$. B. $\vec{a} = (-1; -2; 3)$. C. $\vec{a} = (1; 2; 3)$. D. $\vec{a} = (2; 4; 6)$.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(0; 3)$. C. $(2; 3)$. D. $(-1; 4)$.



Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 0)$, $B(3; 2; -8)$. Tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB .

- A. $\vec{u} = (-1; 2; -4)$. B. $\vec{u} = (1; -2; -4)$. C. $\vec{u} = (1; 2; -4)$. D. $\vec{u} = (2; 4; 8)$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 8. D. 4.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó $z_1 - z_2$ bằng

- A. $5 - 5i$. B. $-5i$. C. $-5 + 5i$. D. $-1 + i$.

Câu 11. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2019}$?

- A. $\frac{x^{2020}}{2020}$. B. $y = 2019x^{2018}$. C. $\frac{x^{2020}}{2020} - 1$. D. $\frac{x^{2020}}{2020} + 1$.

Câu 12. Trong mặt phẳng cho tập hợp P gồm 10 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có 3 đỉnh đều thuộc tập hợp P là

- A. A_{10}^7 . B. 10^3 . C. A_{10}^3 . D. C_{10}^3 .

Câu 13. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

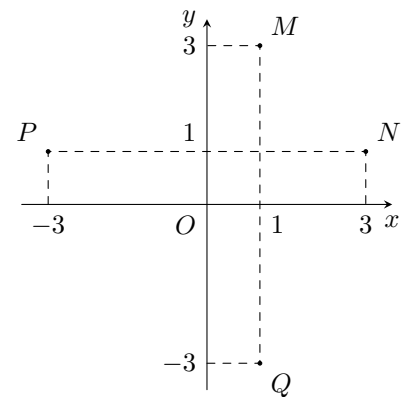
Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = \sqrt{99}$. B. $R = 1$. C. $R = 7$. D. $R = \sqrt{151}$.

Câu 15.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 1 + 3i$?

- A. Điểm Q . B. Điểm P . C. Điểm M . D. Điểm N .



Câu 16. Nghiệm của phương trình $2^x = 3$.

- A. $x = \log_2 3$. B. $x = \log_3 2$. C. $x = 2^3$. D. $x = 3^2$.

Câu 17. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. $a^{\frac{11}{6}}$. C. $a^{\frac{10}{3}}$. D. $a^{\frac{7}{3}}$.

Câu 18. Tính thể tích của khối tứ diện $ABCD$, biết AB , AC , AD đôi một vuông góc và lần lượt có độ dài bằng 2, 3, 4.

- A. 4. B. 3. C. 24. D. 8.

Câu 19. Tính thể tích V của khối nón có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{3}$.

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. D. $V = 3\pi a^3$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = e^{2x+1}$. Ta có $f'(0)$ bằng

- A. $2e^3$. B. 2. C. $2e$. D. e .

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $I(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu tâm I và đi qua A là

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 5$. B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 29$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x - 2)^3(2x + 3)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 23. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3 \log a + 2 \log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $3a + 2b = 10$. B. $a^3 b^2 = 10$. C. $a^3 + b^2 = 10$. D. $a^3 + b^2 = 1$.

Câu 24. Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $3z - (4 + 5i)\bar{z} = -17 + 11i$. Tích ab bằng

- A. $ab = -3$. B. $ab = 3$. C. $ab = 6$. D. $ab = -6$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oz có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 26. Tập hợp tất cả các số thực m để phương trình $\log_2 x = m$ có nghiệm là

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 27. Tính thể tích V của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh a và chiều cao của khối lăng trụ $4a$.

- A. $V = 12a^3\sqrt{3}$. B. $V = 6a^3\sqrt{3}$. C. $V = 2a^3\sqrt{3}$. D. $V = 24a^3\sqrt{3}$.

Câu 28. Tính tích phân $I = \int_0^2 2^{2018x} dx$.

- A. $I = \frac{2^{4036} - 1}{\ln 2}$. B. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018}$. C. $I = \frac{2^{4036}}{2018 \ln 2}$. D. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018 \ln 2}$.

Câu 29. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2+3x} \leq 16$ là

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách d từ A đến (SCD) .

- A. $d = \sqrt{2}$. B. $d = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $d = \frac{\sqrt{21}}{7}$. D. $d = 1$.

Câu 31. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x + 2y + (2x - 2y)i = 7 - 4i$.

- A. $x = -1, y = -3$. B. $x = 1, y = 3$. C. $x = -\frac{11}{3}, y = \frac{1}{3}$. D. $x = \frac{11}{3}, y = \frac{1}{3}$.

Câu 32. Có 3 bó hoa. Bó thứ nhất có 8 bông hoa hồng, bó thứ hai có 7 bông hoa ly, bó thứ ba có 6 bông hoa huệ. Chọn ngẫu nhiên 7 bông từ ba bó hoa trên để cắm vào lọ. Xác suất để 7 bông hoa được chọn có số hoa hồng bằng số hoa ly là

- A. $\frac{994}{4845}$. B. $\frac{3851}{4845}$. C. $\frac{1}{71}$. D. $\frac{36}{71}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 34. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 35. Biết đường thẳng $y = 3x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB ?

- A. $AB = 4\sqrt{2}$. B. $AB = 4\sqrt{15}$. C. $AB = 4\sqrt{10}$. D. $AB = 4\sqrt{6}$.

Câu 36. Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ với A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $1 - 2i, 3 - i, 1 + 2i$. Điểm D là điểm biểu diễn của số phức z nào sau đây?

- A. $z = 3 + 3i$. B. $z = 3 - 5i$. C. $z = -1 + i$. D. $z = 5 - i$.

Câu 37. Hàm số $y = x^3 + 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(0; 4)$.

Câu 38. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x - 1}$ là

- A. $\frac{1}{2} \ln |2x - 1| + C$. B. $\frac{1}{2} \ln (2x - 1) + C$. C. $\ln |2x - 1| + C$. D. $2 \ln |2x - 1| + C$.

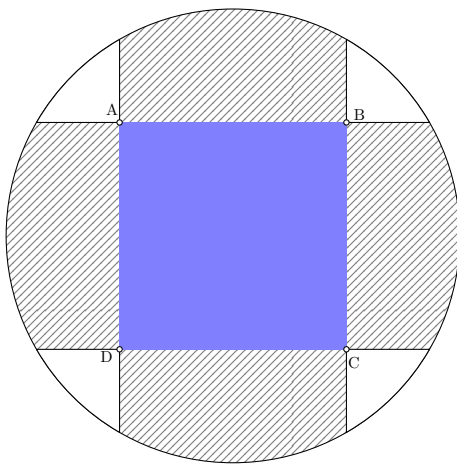
Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) . Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B vuông góc với nhau. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Giá trị của $(x_1 + x_2)^2$ bằng

- A. 11. B. 7. C. 5. D. 13.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}$, $d_2 : \begin{cases} x = 3 + 2t' \\ y = 3 + t' \\ z = 0 \end{cases}$. Phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$.
 B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$.
 C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$.
 D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$.

Câu 41. Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng $8m$. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa. Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ. Ở bốn góc còn lại, mỗi góc trồng một cây cò. Biết $AB = 4m$, giá trồng hoa là $200.000\text{đ}/m^2$, giá trồng cỏ là $100.000\text{đ}/m^2$, mỗi cây có giá 150.000đ . Hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó.



- A. 14.865.000 đồng. B. 12.218.000 đồng. C. 14.465.000 đồng. D. 13.265.000 đồng.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết $4f(x) - [f'(x)]^2 = x^2 + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x)dx$.

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{13}{12}$. D. $\frac{9}{12}$.

Câu 43. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a, AD = 2a, AC' = a\sqrt{14}$ là

- A. $V = a^3\sqrt{5}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 6a^3$.

Câu 44. Cho $\int_0^1 \frac{x^2 + 2x}{(x+3)^2} dx = \frac{a}{4} - 4 \ln \frac{4}{b}$ với a, b là các số nguyên dương. Giá trị của $a+b$ bằng

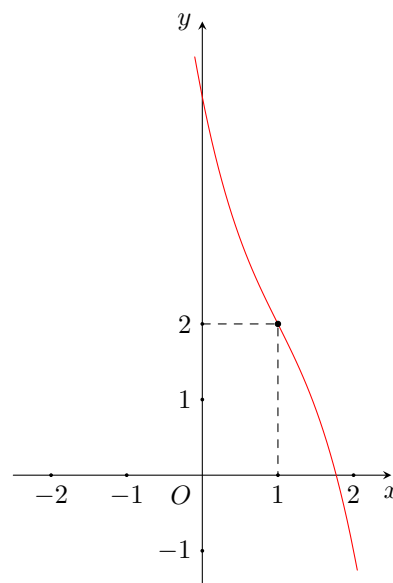
- A. 7. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 45. Gọi S là tập tất cả các số nguyên dương của tham số m sao cho bất phương trình $4^x - m2^x - m + 15 > 0$ có nghiệm đúng với mọi $x \in [1; 2]$. Tính số phần tử của S .

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2x.f(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2)$.
- B. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.
- C. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0)$.
- D. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.

Câu 47. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ và phương trình $\log_{mx-5}(x^2 - 6x + 12) = \log_{\sqrt{mx-5}}\sqrt{x+2}$ có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

- A. 1.
- B. 2.
- C. 0.
- D. 3.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 7 = 0$ và đi qua hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(2; 5; 3)$. Bán kính nhỏ nhất của mặt cầu (S) bằng

- A. $\frac{\sqrt{546}}{3}$.
- B. $\frac{\sqrt{763}}{3}$.
- C. $\frac{\sqrt{345}}{3}$.
- D. $\frac{\sqrt{470}}{3}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2018	-2018	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2017) + 2018|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 3.

Câu 50. Giả sử z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $(z - 6)(8 + \overline{z}i)$ là số thực. Biết rằng $|z_1 - z_2| = 4$, giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + 3z_2|$ bằng

- A. $20 - 4\sqrt{21}$.
- B. $20 - 4\sqrt{22}$.
- C. $5 - \sqrt{22}$.
- D. $5 - \sqrt{21}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 0)$, $B(3; 2; -8)$. Tìm một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng AB .

- A. $\vec{u} = (1; -2; -4)$. B. $\vec{u} = (1; 2; -4)$. C. $\vec{u} = (2; 4; 8)$. D. $\vec{u} = (-1; 2; -4)$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. -4. C. 8. D. 3.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(-2; -1; 3)$, $B(2; 3; 1)$, $C(1; 2; 3)$, $D(-4; 1; 3)$. Hỏi có bao nhiêu điểm trong bốn điểm đã cho thuộc mặt phẳng $(\alpha): x+y+3z-6=0$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

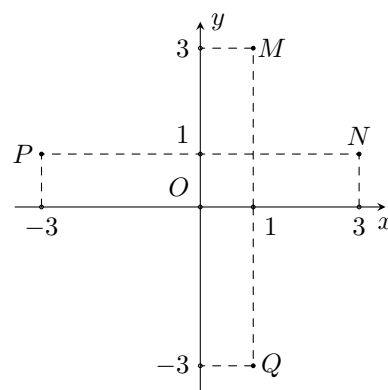
Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ có véc-tơ chỉ

phương là

- A. $\vec{a}(1; 2; 3)$. B. $\vec{a}(2; 4; 6)$. C. $\vec{a}(-2; 1; 5)$. D. $\vec{a}(-1; -2; 3)$.

Câu 5. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $z = 1 + 3i$?

- A. Điểm N . B. Điểm Q . C. Điểm P . D. Điểm M .



Câu 6. Trong mặt phẳng cho tập hợp P gồm 10 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có 3 đỉnh đều thuộc tập hợp P là

- A. C_{10}^3 . B. 10^3 . C. A_{10}^3 . D. A_{10}^7 .

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = e^{2x+1}$. Ta có $f'(0)$ bằng

- A. $2e^3$. B. 2. C. $2e$. D. e .

Câu 9. Thể tích của khối trụ có chu vi đáy bằng $4\pi a$ và độ dài đường cao bằng a là

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. πa^2 . C. $4\pi a^3$. D. $16\pi a^3$.

Câu 10. Tính thể tích V của khối nón có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{3}$.

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. C. $V = 3\pi a^3$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 11. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 3f(x) dx$ bằng

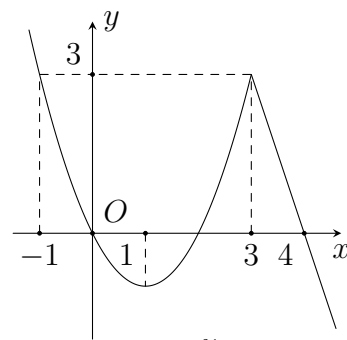
- A. 8. B. 4. C. 2. D. 6.

Câu 12. Tính thể tích của khối tứ diện $ABCD$, biết AB , AC , AD đôi một vuông góc và lần lượt có độ dài bằng 2, 3, 4.

- A. 8. B. 4. C. 3. D. 24.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

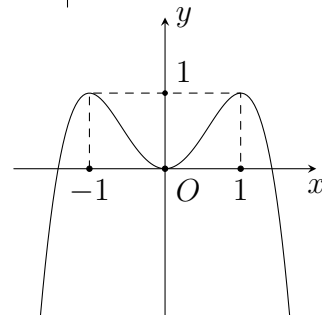
- A. $(2; 3)$. B. $(-1; 4)$. C. $(2; 4)$. D. $(0; 3)$.



Câu 14.

Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.



Câu 15. Nghiệm của phương trình $2^x = 3$ là

- A. $x = \log_2 3$. B. $x = \log_3 2$. C. $x = 2^3$. D. $x = 3^2$.

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó $z_1 - z_2$ bằng

- A. $5 - 5i$. B. $-5i$. C. $-5 + 5i$. D. $-1 + i$.

Câu 17. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{7}{3}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. $a^{\frac{11}{6}}$. D. $a^{\frac{10}{3}}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

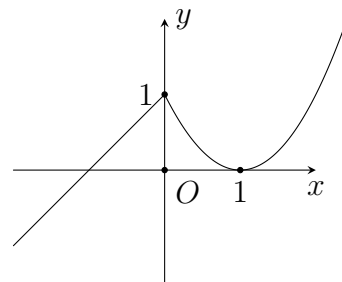
- A. $R = 1$. B. $R = 7$. C. $R = \sqrt{151}$. D. $R = \sqrt{99}$.

Câu 19. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2021}$?

- A. $\frac{x^{2022}}{2022}$. B. $y = 2021x^{2020}$. C. $\frac{x^{2022}}{2022} - 1$. D. $\frac{x^{2022}}{2022} + 1$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi hàm số đó có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.



Câu 21. Tính thể tích V của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh a và chiều cao của khối lăng trụ $4a$.

- A. $V = 2a^3\sqrt{3}$. B. $V = 24a^3\sqrt{3}$. C. $V = 12a^3\sqrt{3}$. D. $V = 6a^3\sqrt{3}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $d = \sqrt{2}$. B. $d = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $d = \frac{\sqrt{21}}{7}$. D. $d = 1$.

Câu 23. Hàm số $y = x^3 + 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(0; 4)$.

Câu 24. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2+3x} \leq 16$ là

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 3.

Câu 25. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x + 2y + (2x - 2y)i = 7 - 4i$.

- A. $x = \frac{11}{3}, y = \frac{1}{3}$. B. $x = -1, y = -3$. C. $x = 1, y = 3$. D. $x = -\frac{11}{3}, y = \frac{1}{3}$.

Câu 26. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $3z - (4 + 5i)\bar{z} = -17 + 11i$. Tích $a \cdot b$ bằng

- A. 6. B. -6. C. -3. D. 3.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 29. Tính tích phân $I = \int_0^2 2^{2018x} dx$.

- A. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018 \ln 2}$. B. $I = \frac{2^{4036} - 1}{2018}$. C. $I = \frac{2^{4036}}{2018 \ln 2}$. D. $I = \frac{2^{4036} - 1}{\ln 2}$.

Câu 30. Tập hợp tất cả các số thực m để phương trình $\log_2 x = m$ có nghiệm là

- A. $(0; +\infty)$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $I(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu tâm I và đi qua A là

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 5$. B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 29$.

Câu 32. Có 3 bó hoa. Bó thứ nhất có 8 bông hoa hồng, bó thứ hai có 7 bông hoa ly, bó thứ ba có 6 bông hoa huệ. Chọn ngẫu nhiên 7 bông từ ba bó hoa trên để cắm vào lọ. Xác suất để 7 bông hoa được chọn có số hoa hồng bằng số hoa ly là

- A. $\frac{1}{71}$. B. $\frac{36}{71}$. C. $\frac{994}{4845}$. D. $\frac{3851}{4845}$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x - 2)^3(2x + 3)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ với A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $1 - 2i, 3 - i, 1 + 2i$. Điểm D là điểm biểu diễn của số phức z nào sau đây?

- A. $z = 3 - 5i$. B. $z = -1 + i$. C. $z = 5 - i$. D. $z = 3 + 3i$.

Câu 35. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3 \log a + 2 \log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $3a + 2b = 10$. B. $a^3 b^2 = 10$. C. $a^3 + b^2 = 10$. D. $a^3 + b^2 = 1$.

Câu 36. Biết đường thẳng $y = 3x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB ?

- A. $AB = 4\sqrt{15}$. B. $AB = 4\sqrt{10}$. C. $AB = 4\sqrt{6}$. D. $AB = 4\sqrt{2}$.

Câu 37. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x - 1}$ là

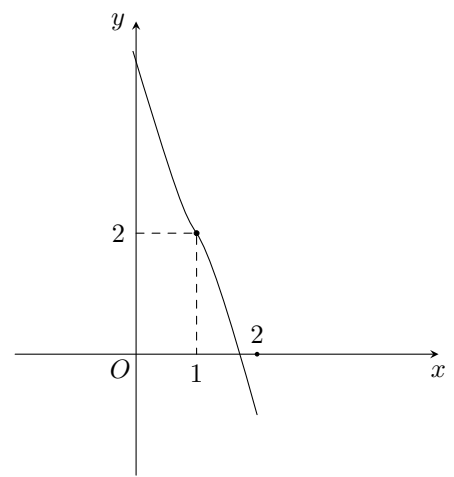
- A. $\ln |2x - 1| + C$. B. $2 \ln |2x - 1| + C$. C. $\frac{1}{2} \ln |2x - 1| + C$. D. $\frac{1}{2} \ln (2x - 1) + C$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oz có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong của hình vẽ bên. Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}[f(x)]^2 - 2xf(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



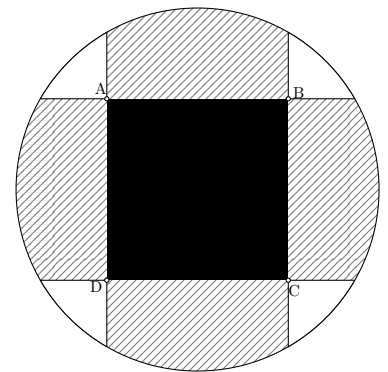
- A. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1; 0)$.
- B. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.
- C. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 2)$.
- D. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.

Câu 40. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a$, $AD = 2a$, $AC' = a\sqrt{14}$ là

- A. $V = a^3\sqrt{5}$.
- B. $V = 6a^3$.
- C. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$.
- D. $V = 2a^3$.

Câu 41.

Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng 8 m. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ bên và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa. Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ. Ở bốn góc còn lại, mỗi góc trồng một cây cọ. Biết $AB = 4$ m, giá trồng hoa là 200.000 đồng/m², giá trồng cỏ là 100.000 đồng/m², mỗi cây cọ giá 150.000 đồng. Hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó?



- A. 14.865.000 đồng.
- B. 12.218.000 đồng.
- C. 14.465.000 đồng.
- D. 13.265.000 đồng.

Câu 42. Cho $\int_0^1 \frac{x^2 + 2x}{(x+3)^2} dx = \frac{a}{4} - 4 \ln \frac{4}{b}$ với a, b là các số nguyên dương. Giá trị của $a+b$ bằng

- A. 6.
- B. 7.
- C. 8.
- D. 5.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết $4f(x) - [f'(x)]^2 = x^2 + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{13}{12}$.
- B. $\frac{9}{12}$.
- C. $\frac{7}{12}$.
- D. $\frac{11}{12}$.

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) . Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B vuông góc với nhau. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Giá trị của $(x_1 + x_2)^2$ bằng:

- A. 11.
- B. 7.
- C. 5.
- D. 13.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}, d_2: \begin{cases} x = 3 + 2t' \\ y = 3 + t' \\ z = 0 \end{cases}$. Phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 là

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$.
- B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$.
- C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$.
- D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$.

Câu 46. Gọi S là tập tất cả các số nguyên dương của tham số m sao cho bất phương trình $4^x - m2^x - m + 15 > 0$ có nghiệm đúng với mọi $x \in [1; 2]$. Tính số phần tử của S

- A. 9. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2018	-2018	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2017) + 2018|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 48. Giả sử z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $(z - 6)(8 + \overline{z}i)$ là số thực. Biết rằng $|z_1 - z_2| = 4$, giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + 3z_2|$ bằng

- A. $20 - 4\sqrt{21}$. B. $20 - 4\sqrt{22}$. C. $5 - \sqrt{22}$. D. $5 - \sqrt{21}$.

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ và phương trình $\log_{mx-5}(x^2 - 6x + 12) = \log_{\sqrt{mx-5}}\sqrt{x+2}$ có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 7 = 0$ và đi qua hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(2; 5; 3)$. Bán kính nhỏ nhất của mặt cầu (S) bằng

- A. $\frac{\sqrt{546}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{763}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{345}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{470}}{3}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho trước 5 chiếc ghế xếp thành một hàng ngang. Số cách xếp ba bạn A, B, C vào 5 chiếc ghế đó sao cho mỗi bạn ngồi một ghế là

- A. C_5^3 . B. A_5^3 . C. 15. D. 6.

Câu 2. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?

- A. 1; 2; 3; 4; 5. B. 1; 2; 4; 8; 16. C. 1; 3; 9; 27; 81. D. 1; -2; 4; -8; 16.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 3)$.
 C. $(-2; 4)$. D. $(3; +\infty)$.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	2	1	4	$-\infty$		

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số có 3 cực tiểu.
 C. Hàm số có giá trị cực tiểu là 0. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số không có giá trị cực đại.
 B. Hàm số có đúng 1 điểm cực trị.
 C. Hàm số có 2 điểm cực trị.
 D. Hàm số không có giá trị cực tiểu.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-5	$+\infty$	

Câu 6.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y	1 2	-3 1	

Câu 7.

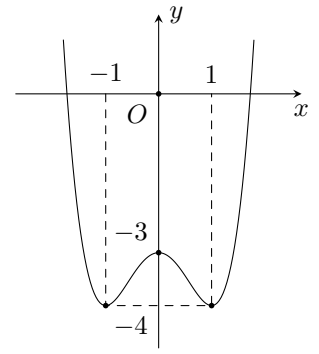
Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

A. $y = x^4 + 2x^2 - 3$.

B. $y = x^4 - 3x^2 - 3$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

D. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 3$.



Câu 8. Biết rằng đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 3x + 2$ chỉ cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại một điểm duy nhất $M(a; b)$. Tổng $a + b$ bằng

A. -6.

B. -3.

C. 6.

D. 3.

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\ln(3a) = 3 \ln a$.

B. $\ln(9a^2) = 18 \ln a$.

C. $\ln(3a) = \frac{1}{3} \ln a$.

D. $\ln(9a^2) = 2 \ln(3a)$.

Câu 10. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{2x})$.

A. $y' = \frac{-2e^{2x}}{(e^{2x} + 1)^2}$.

B. $y' = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 1}$.

C. $y' = \frac{1}{e^{2x} + 1}$.

D. $y' = \frac{2e^{2x}}{e^{2x} + 1}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[0 + \infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(0 : +\infty)$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_3(x - 2) = 211$.

A. $x = 3^{211} - 2$.

B. $x = 211^3 - 2$.

C. $x = 211^3 + 2$.

D. $x = 3^{211} + 2$.

Câu 13. Số nghiệm dương của phương trình $\ln|x^2 - 5| = 0$ là

A. 2.

B. 4.

C. 0.

D. 1.

Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$.

B. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \frac{1}{x^2} + C$.

C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$.

D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$.

Câu 15. Cho số thực $x > 0$. Chọn đẳng thức **đúng** trong các khẳng định sau

A. $\int \frac{\ln x}{x} dx = 2 \ln x + C$.

B. $\int \frac{\ln x}{x} dx = 2 \ln^2 x + C$.

C. $\int \frac{\ln x}{x} dx = \ln^2 x + C$.

D. $\int \frac{\ln x}{x} dx = \frac{1}{2} \ln^2 x + C$.

Câu 16. Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\int_a^a k f(x) dx = 0$.

B. $\int_a^b x f(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$.

C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

D. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; 1; -3)$, $C(0; 0; 1)$. Khi đó độ dài đường cao kẻ từ đỉnh B của tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{4}$.

Câu 18. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Số phức $z = 2018i$ là số thuần ảo.
 B. Số 0 không phải là số thuần ảo.
 C. Số phức $z = 5 - 3i$ có phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .
 D. Điểm $M(-1; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$.

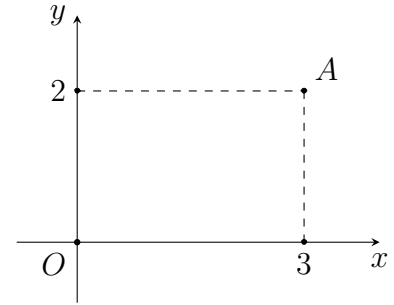
Câu 19. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i - 1)$ là

- A. $\bar{z} = 3 - i$. B. $\bar{z} = -3 + i$. C. $\bar{z} = 3 + i$. D. $\bar{z} = -3 - i$.

Câu 20.

Điểm A trong hình vẽ biểu diễn cho số phức z . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Phần thực là 3, phần ảo là 2.
 B. Phần thực là 3, phần ảo là $2i$.
 C. Phần thực là -3 , phần ảo là $2i$.
 D. Phần thực là -3 , phần ảo là 2.



Câu 21. Viết công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là B (đvdt) và chiều cao có độ dài là h .

- A. $V = B^2h$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = 3Bh$.

Câu 22. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $4a^3\sqrt{3}$. D. $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 23. Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính r , chiều cao h bằng

- A. $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$. B. $V = 3\pi r^2 h$. C. $V = \pi r^2 h$. D. $V = 2\pi r^2 h$.

Câu 24. Cho tam giác AOB vuông tại O , $\widehat{OAB} = 30^\circ$ và có cạnh $AB = a$. Quay tam giác AOB xung quanh cạnh OA ta được một hình nón tròn xoay. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. πa^2 . B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{3\pi a^2}{4}$. D. $\frac{\pi a^2}{4}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -1)$. Gọi H là điểm đối xứng với M qua trục Ox . Tọa độ điểm H là

- A. $H(-1; -2; 1)$. B. $H(1; -2; -1)$. C. $H(1; -2; 1)$. D. $H(1; 2; 1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(-1; 2; -3)$ và tiếp xúc với trục Ox . Phương trình của (S) là

- A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 13$. B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \sqrt{13}$.
 C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 13$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = \sqrt{13}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; 4; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 12$.
 C. $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 1)^2 = 12$. D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 12$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(2; 0; 1)$. B. $(2; -2; 0)$. C. $(0; -2; 1)$. D. $(0; 0; 1)$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R});$

$\Delta_2: \frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{5} = \frac{z}{-1}$ và điểm $M(0; 3; 0)$. Đường thẳng d đi qua M , cắt Δ_1 và vuông góc với Δ_2 có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (4; a; b)$. Tính $T = a + b$
A. $T = -2$. **B.** $T = 4$. **C.** $T = -4$. **D.** $T = 2$.

Câu 30. Một túi đựng 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi đó. Xác suất để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 bằng

- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{2C_3^3 + C_4^3 + C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.
C. $\frac{2C_3^3 + C_4^3}{C_{10}^3}$. **D.** $\frac{2C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-2)(x+5)(x+1)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(2; +\infty)$. **B.** $(-2; 0)$. **C.** $(0; 1)$. **D.** $(-6; -1)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	3	$+\infty$
y	$-\infty$	2	3	1	$+\infty$

Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng

- A.** 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 33. Giải bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{x^2-4} \geq 1$ ta được tập nghiệm T . Tìm T .

- A.** $T = [-2; 2]$. **B.** $T = [2; +\infty)$.
C. $T = (-\infty; -2]$. **D.** $T = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

Câu 34. Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$, $a > 1$. Khi đó, giá trị của a là

- A.** $\frac{e}{2}$. **B.** $\frac{2}{1-e}$. **C.** $\frac{2}{e-1}$. **D.** e .

Câu 35. Cho số phức $z = \sqrt{7} - 3i$. Tính $|z|$.

- A.** $|z| = 5$. **B.** $|z| = 3$. **C.** $|z| = 4$. **D.** $|z| = 16$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có $(ACD) \perp (BCD)$, $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$. Giá trị của x để hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau là:

- A.** $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) là $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách x từ A đến mặt phẳng (SCD) .

- A.** $x = a\sqrt{3}$. **B.** $x = 2a$. **C.** $x = a\sqrt{2}$. **D.** $x = 3a$.

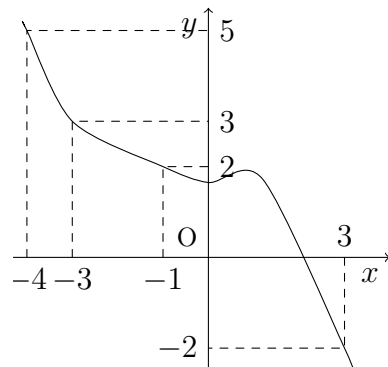
Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng vuông góc với d ?

- A.** $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{1}$. **B.** $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. **C.** $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{1}$. **D.** $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Trên $[-4; 3]$ hàm số $g(x) = 2f(x) + (1 - x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm?

- A. $x_0 = -4$. B. $x_0 = 3$. C. $x_0 = -3$. D. $x_0 = -1$.



Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 27$

- A. $m = -2$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 41. Cho n là số nguyên dương khác 0, hãy tính tích phân $\int_0^1 (1 - x^2)^n x \, dx$ theo n .

- A. $I = \frac{1}{2n+2}$. B. $I = \frac{1}{2n}$. C. $I = \frac{1}{2n-1}$. D. $I = \frac{1}{2n+1}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 43. Một hình hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh thành một cấp số nhân, thể tích của khối hộp bằng 64 cm^3 và tổng diện tích các mặt của hình hộp bằng 168 cm^2 . Tổng độ dài các cạnh của hình hộp chữ nhật là

- A. 84 cm. B. 26 cm. C. 78 cm. D. 42 cm.

Câu 44. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ biết rằng mỗi đơn vị trên các trục tọa độ là 2 cm.

- A. $\frac{15}{4} \text{ cm}^2$. B. $\frac{17}{4} \text{ cm}^2$. C. 17 cm^2 . D. 15 cm^2 .

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x - 2z - 6 = 0$ và đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$$

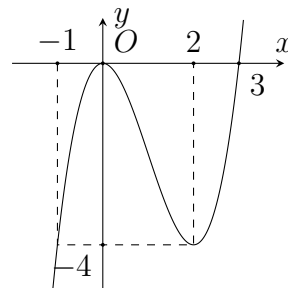
góc với d .

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+2}{1}$. B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z+2}{1}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+2}{1}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Đồ thị hàm số $g(x) = |f(x) + 4|$ có tổng tung độ của các điểm cực trị bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

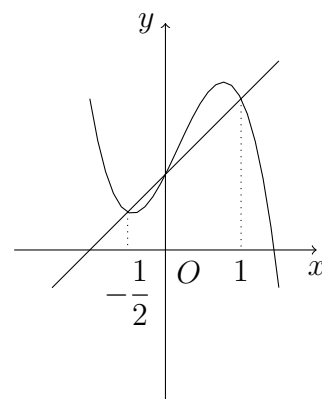


Câu 47. Cho 2 số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3[(x+1)(y+1)]^{y+1} = 9 - (x-1)(y+1)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ là

- A. $P_{\min} = \frac{11}{2}$. B. $P_{\min} = \frac{27}{5}$. C. $P_{\min} = -5 + 6\sqrt{3}$. D. $P_{\min} = -3 + 6\sqrt{2}$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị (C) và d cắt đồ thị (C) tại điểm có hoành độ lần lượt là $x = -\frac{1}{2}$, $x = 0$, $x = 1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (C) , d và đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ có diện tích bằng $\frac{1}{3}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , d và $x = 0$, $x = -\frac{1}{2}$.



- A. $\frac{5}{96}$. B. $\frac{5}{192}$. C. $\frac{23}{64}$. D. $\frac{37}{96}$.

Câu 49. Cho số phức $z = \left(\frac{2+6i}{3-i}\right)^m$, m nguyên dương. Có bao nhiêu giá trị $m \in [1; 50]$ để z là số thuần ảo?

- A. 26. B. 25. C. 24. D. 50.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

- A. $S = \sqrt{7}$. B. $S = 4$. C. $S = 2\sqrt{7}$. D. $S = 2\sqrt{2}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

- A. 46656. B. 4320. C. 720. D. 360.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15$, $u_{20} = 60$. Tìm u_1 , d của cấp số cộng?

- A. $u_1 = -35$, $d = -5$. B. $u_1 = -35$, $d = 5$. C. $u_1 = 35$, $d = -5$. D. $u_1 = 35$, $d = 5$.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	—	—	
y	2 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 2	

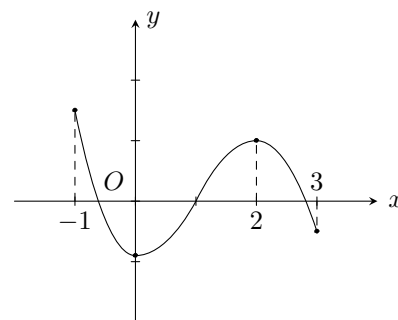
Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2); (2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2); (2; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = 2$.
B. Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0$, $x = 3$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = -1$.
D. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = -1$, $x = 2$.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$		4		-1		4		$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 4. B. -1. C. -3. D. 3.

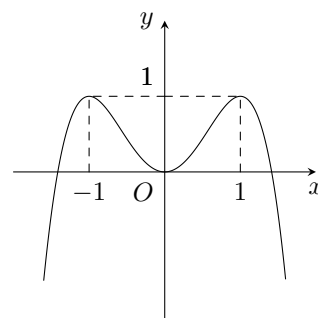
Câu 6. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - x - 2}$ là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 7.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$. B. $y = x^4 - 2x^2$.
C. $y = -x^2 + 2x$. D. $y = -x^4 + 2x^2$.



Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2019x^2 + 1$ với trục hoành là
 A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 9. Cho $0 < a \neq 1$ và x, y là các số thực âm. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_a(-x^2y) = -2\log_a x + \log_a y$. B. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_a(-x)}{\log_a(-y)}$.
 C. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a(x^4y^2) = 2(\log_a x^2 + \log_a |y|)$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$.

- A. $y' = 3^{x+1} \cdot \ln 3$. B. $y' = (1+x) \cdot 3^x$. C. $y' = \frac{3^{x+1}}{\ln 3}$. D. $y' = \frac{3^{x+1} \cdot \ln 3}{1+x}$.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(x^2 - x - 2)$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
 C. $\mathcal{D} = (-\infty; -1)$. D. $\mathcal{D} = (-1; 2)$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_3(x-2) = 211$.

- A. $x = 3^{211} - 2$. B. $x = 211^3 - 2$. C. $x = 211^3 + 2$. D. $x = 3^{211} + 2$.

Câu 13. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-4x+5} = 8$ là

- A. -2. B. -4. C. 4. D. 2.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

- A. $\int f(x) dx = 5^x \ln 5 + C$. B. $\int f(x) dx = 5^x + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{2x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$. D. $\int f(x) dx = 2x^3 - \frac{3}{x} + C$.

Câu 16. Tính tích phân $\int_0^2 e^{2x} dx$.

- A. $\frac{1}{2}e^3 - \frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2}e^5 - \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$. D. $e^4 - 1$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_2^4 \frac{x}{x-1} dx$.

- A. $2 - \ln 3$. B. $1 + \ln 3$. C. $\frac{2}{5}$. D. $2 + \ln 3$.

Câu 18. Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô-đun của số phức z bằng

- A. 13. B. 119. C. 17. D. -7.

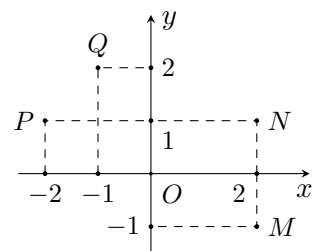
Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$; $z_2 = 1 - i$. Phần thực của số phức $z_1 z_2$ bằng

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 20.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. N. B. P. C. M. D. Q.



Câu 21. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 10 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 12 là

- A. 120. B. 40. C. 60. D. 20.

Câu 22. Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh $2a$.

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $2\sqrt{2}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón có diện tích hình tròn đáy là S và chiều cao là h .

- A. $V = \frac{4}{3}Sh$. B. $V = \frac{1}{3}Sh^2$. C. $V = Sh$. D. $V = \frac{1}{3}Sh$.

Câu 24. Diện tích xung quanh của hình nón được sinh ra khi quay tam giác đều ABC cạnh a xung quanh đường cao AH là

- A. πa^2 . B. $\frac{\pi a^2}{2}$. C. $2\pi a^2$. D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều và $AB = BC = CD = a$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính sin góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) .

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; 4; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 12$. B. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 12$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 12$. D. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 3$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 1; 1)$ và diện tích bằng 4π có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 1$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$.

Câu 28. (ĐỀ MINH HỌA BGD 2019-2020) Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(2; 0; 1)$. B. $(2; -2; 0)$. C. $(0; -2; 1)$. D. $(0; 0; 1)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + y - z - 1 = 0$, $(Q): x - 2y + z - 5 = 0$. Khi đó giao tuyến của (P) và (Q) có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. B. $\vec{u} = (2; 1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 3; 5)$. D. $\vec{u} = (-1; 3; -5)$.

Câu 30. Ba xạ thủ A, B, C độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng là $0,5; 0,6$ và $0,7$. Xác suất để có ít nhất một trong ba xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

- A. $0,21$. B. $0,79$. C. $0,29$. D. $0,94$.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{8 + 2x - x^2}$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; 4)$. B. $(-2; 1)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 32. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ là

- A. 6 . B. $\frac{65}{3}$. C. $\frac{52}{3}$. D. 20 .

Câu 33. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+5) < 3$ là

- A. $S = (-5; 3)$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (-5; 4)$. D. $S = -\infty; 4)$.

Câu 34. Cho tích phân $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{\cos 2x}{1 - \cos x} dx = a\pi + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $P = 1 - a^3 - b^2$.

- A. $P = 9$. B. $P = -29$. C. $P = -7$. D. $P = -27$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Mô-đun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$ là

- A. $\sqrt{10}$. B. $-\sqrt{8}$. C. $\sqrt{8}$. D. $-\sqrt{10}$.

Câu 36. Câu 31 Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AB, BC . Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $(SDK) \perp (SIC)$. B. $IK = \frac{2}{3}AC$. C. $IK \perp SK$. D. $(SDC) \perp (SAD)$.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng $(AD'B')$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. D. a .

Câu 38. Câu 13 Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 3; 2), B(2; -1; 5), C(3; 2; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{15} = \frac{y+3}{9} = \frac{z-2}{7}$. B. $\frac{x-1}{15} = \frac{y-3}{-9} = \frac{z-2}{7}$.
C. $\frac{x-1}{-15} = \frac{y+3}{9} = \frac{z-2}{7}$. D. $\frac{x-1}{15} = \frac{y-3}{9} = \frac{z-2}{7}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{2x-m}{x+2}$ với m là tham số, $m \neq -4$. Biết $\min_{x \in [0;2]} f(x) + \max_{x \in [0;2]} f(x) = -8$.

Giá trị của tham số m bằng

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 12.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của thực của tham số m để phương trình $9^{|\cos x|} - (m-1)3^{|\cos x|} - m - 2 = 0$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq \frac{5}{2}$. B. $m \leq 0$. C. $0 < m < \frac{5}{2}$. D. $0 \leq m \leq \frac{5}{2}$.

Câu 41. Cho $\int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{x}{3x + \sqrt{9x^2 - 1}} dx = a + b\sqrt{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Khi đó giá trị của a là

- A. $\frac{26}{27}$. B. $-\frac{26}{27}$. C. $-\frac{27}{26}$. D. $-\frac{25}{27}$.

Câu 42. Cho số phức $z = (1+i)^n$, biết $n \in \mathbb{N}$ và thỏa mãn $\log_4(n-3) + \log_4(n+9) = 3$. Tìm phần thực của số phức z .

- A. $a = -8$. B. $a = 7$. C. $a = 0$. D. $a = 8$.

Câu 43. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $3a^3$. D. a^3 .

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 2m^2x^2 + 2$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho có cực đại, cực tiểu đồng thời đường thẳng cùng phương với trục hoành qua điểm cực đại tạo với đồ thị một hình phẳng có diện tích bằng $\frac{64}{15}$ là

- A. $\{\pm 1\}$. B. $\emptyset$. C. $\left\{\pm 1; \pm \frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{\pm 1; \pm \frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 0), B(0; 1; 1)$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và song song với đường thẳng AB . Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $M(6; -4; -1)$. B. $N(6; -4; 2)$. C. $P(6; -4; 3)$. D. $Q(6; -4; 1)$.

Câu 46. Câu 21. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-3	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	-3	3	-2	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(6-3x)$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 47. Xét các số thực x, y thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{3x^2 + 2xy + 4y^2 + 4}{x^2 + 2y^2 - y + 1} \right) = x^2 - 2xy + 4y^2 - 4y + 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 27x^3 + 3y^2 + 3xy + 3x + 2$.

A. $-\frac{26}{3}$.

B. -7 .

C. $-\frac{25}{3}$.

D. -8 .

Câu 48.

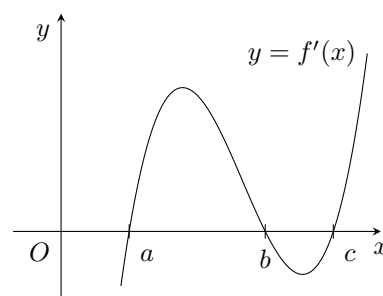
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $f'(x)$ như trong hình vẽ bên. Hỏi phương trình $f(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm, biết $f(a) > 0$?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.



Câu 49. Định tất cả các số thực m để phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức z thỏa mãn $|z| = 2$.

A. $m = -3$.

B. $m = -3; m = 9$.

C. $m = 1; m = 9$.

D. $m = -3; m = 1; m = 9$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng

A. $\frac{2}{3 + \sqrt{3}}$.

B. $\frac{4}{3 + 2\sqrt{3}}$.

C. $\frac{3}{6 + 2\sqrt{3}}$.

D. $\frac{5}{6 + 2\sqrt{3}}$.

HẾT

Câu 1. Có 5 bạn học sinh, chọn ra ngẫu nhiên 2 bạn đi lao động. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 20. B. 10. C. 5. D. 15.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15$, $u_{20} = 60$. Tìm u_1 , d của cấp số cộng?

- A. $u_1 = -35$, $d = -5$. B. $u_1 = -35$, $d = 5$. C. $u_1 = 35$, $d = -5$. D. $u_1 = 35$, $d = 5$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$								

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$; $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$; $(0; 2)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Cực đại của hàm số là

- A. -1. B. 3. C. 4. D. -2.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$				-3			$+\infty$
			-4			-4		

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -3$.

Câu 6. Tìm số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-3x+2}$.

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 7. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $K(-5; 0)$. B. $M(0; -2)$. C. $P(0; -5)$. D. $N(1; -3)$.

Câu 8. Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ cắt đường thẳng có phương trình $y = 7 - x$ tại một điểm duy nhất. Tung độ giao điểm y_0 đó là

- A. $y_0 = 3$. B. $y_0 = 4$. C. $y_0 = 5$. D. $y_0 = 6$.

Câu 9. Cho $0 < a \neq 1$ và x, y là các số thực âm. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_a(-x^2y) = -2\log_a x + \log_a y$. B. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_a(-x)}{\log_a(-y)}$.
 C. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a(x^4y^2) = 2(\log_a x^2 + \log_a |y|)$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$.

- A. $y' = 3^{x+1} \cdot \ln 3$. B. $y' = (1+x) \cdot 3^x$. C. $y' = \frac{3^{x+1}}{\ln 3}$. D. $y' = \frac{3^{x+1} \cdot \ln 3}{1+x}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là
 A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_3(x - 4) = 0$.
 A. $x = 1$. B. $x = 6$. C. $x = 5$. D. $x = 4$.

Câu 13. Kí hiệu A và B lần lượt là tập nghiệm của các phương trình $\log_3 x(x + 2) = 1$ và $\log_3(x + 2) + \log_3 x = 1$. Khi đó khẳng định đúng là
 A. $A = B$. B. $A \subset B$. C. $B \subset A$. D. $A \cap B = \emptyset$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$.
 A. $\int \cos x \, dx = \sin x + C$. B. $\int \cos x \, dx = -\sin x + C$.
 C. $\int \cos x \, dx = \sin 2x + C$. D. $\int \cos x \, dx = -\frac{1}{2} \sin x + C$.

Câu 15. Mệnh đề nào trong bốn mệnh đề sau **sai**?
 A. $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln x + C$. B. $\int e^x \, dx = e^x + C$.
 C. $\int \cos x \, dx = \sin x + C$. D. $\int 0 \, dx = C$.

Câu 16. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \, dx$ bằng
 A. -2 . B. -1 . C. 1 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 17. Cho $I = \int_0^1 (2x - m^2) \, dx$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để $I + 3 \geq 0$.
 A. 4. B. 0. C. 5. D. 2.

Câu 18. Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô-đun của số phức z bằng
 A. 13. B. 119. C. 17. D. -7 .

Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2 - i)\bar{z} - 3z = -1 + 3i$. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$.
 A. $P = 5$. B. $P = -2$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 20. Biết $M(1; -2)$ là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$, số phức z bằng
 A. $2 + i$. B. $1 + 2i$. C. $2 - i$. D. $1 - 2i$.

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$ cm; $AD = 5$ cm; $AA' = 3$ cm. Tính thể tích khối chóp $A.A'B'D'$
 A. 5 cm^3 . B. 10 cm^3 . C. 20 cm^3 . D. 15 cm^3 .

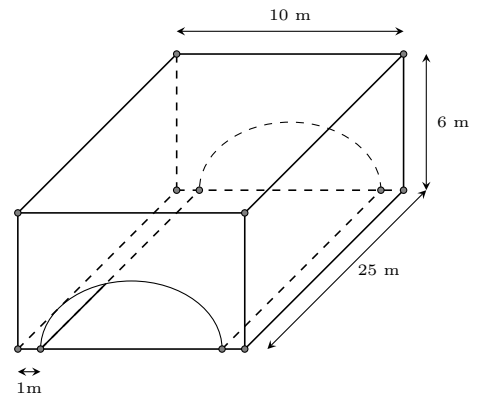
Câu 22. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không đúng**?
 A. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy là S và chiều cao h là $V = Sh$.
 B. Khối hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c có thể tích là $V = abc$.
 C. Khối lập phương có cạnh bằng a có thể tích là $V = a^3$.
 D. Thể tích khối chóp có diện tích đáy là S và chiều cao h là $V = Sh$.

Câu 23. Khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thì có thể tích bằng
 A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r h^2$. D. $\pi r h^2$.

Câu 24.

Viện Hải dương học dự định làm một bể cá bằng kính phục vụ khách tham quan, biết rằng mặt cắt dành cho lối đi là nửa đường tròn. Tính diện tích kính để làm mái vòm của bể cá.

- A. $100\pi \text{ m}^2$. B. 100 m^2 . C. $200\pi \text{ m}^2$. D. 200 m^2 .



Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 6)$, $B(5; -4; 2)$, đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại M và $\overrightarrow{MA} = k \cdot \overrightarrow{MB}$. Tính k .

- A. $k = -\frac{1}{2}$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = -2$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 2$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 2$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 4$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 4$.

Câu 27. Mặt cầu (S) có tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(5; -2; 1)$ có phương trình là

- A. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$. B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.
C. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$. D. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 5$.

Câu 28. Tìm m để điểm $A(m; m-1; 1+2m)$ thuộc mặt phẳng $(P) : 2x - y - z + 1 = 0$

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ $\vec{a}$ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

- A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$. B. $\vec{a} = (-2; 2; 2)$. C. $\vec{a} = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{a} = (-1; 1; 0)$.

Câu 30. Ba xạ thủ A, B, C độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng là 0,5; 0,6 và 0,7. Xác suất để có ít nhất một trong ba xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

- A. 0,21. B. 0,79. C. 0,29. D. 0,94.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào sau?

- A. $(0; 1)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 2)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x) = \sin x + \cos^2 x$. Tính giá trị $S = \sqrt{7}(1 + \min y)^2 + 16 \max^2 y$.

- A. $S = \frac{25}{16}$. B. $S = 25$. C. $S = 4\sqrt{7} + 25$. D. $25 - 4\sqrt{7}$.

Câu 33. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A. Với mọi $a > b > 1$, ta có $a^b > b^a$. B. Với mọi $a > b > 1$, ta có $\log_a b < \log_b a$.
C. Với mọi $a > b > 1$, ta có $a^{a-b} > b^{b-a}$. D. Với mọi $a > b > 1$, ta có $\log_a \frac{a+b}{2} < 1$.

Câu 34. Biết $\int \frac{x^2 + 1}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} dx = \ln |(x-1)^m (x-2)^n (x-3)^p| + C$. Tính $4(m+n+p)$.

- A. 5. B. 0. C. 4. D. 2.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, đáy ABC là tam giác vuông tại B có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AC = a$. Tính khoảng cách từ điểm B đến (SAC) .

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; -1; 4)$ và $C(1; 1; 4)$. Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$. B. $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$. C. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$. D. $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin x - m}{\sin x + 1}$. Tìm giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ bằng -2 .

- A. $m = 5$. B. $\begin{cases} m = 5 \\ m = 2 \end{cases}$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 40. Nghiệm của phương trình $(4 - \sqrt{7})^x + (4 + \sqrt{7})^x = 8 \cdot 3^{x-1}$ là

- A. $x = 0$ hoặc $x = 1$. B. $x = 0$ hoặc $x = -2$.
C. $x = 0$ hoặc $x = 2$. D. $x = \pm 1$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(\tan x) = \cos^2 x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{2 + \pi}{8}$. B. 1. C. $\frac{2 + \pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 42. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là

- A. $3x + 4y - 2 = 0$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$. D. $x + 2y - 1 = 0$.

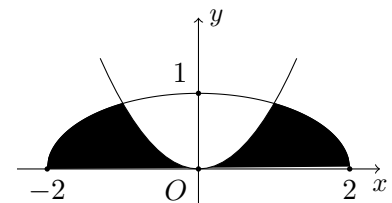
Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác SAB nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy (ABC) , tam giác ABC vuông tại C có $AC = a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Mặt bên (SAC) và (SBC) cùng tạo với đáy góc bằng nhau và bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a là

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2(1 + \sqrt{3})}$. B. $\frac{a^3}{2(1 + \sqrt{5})}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{1 + \sqrt{3}}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2(1 + \sqrt{2})}$.

Câu 44.

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ và nửa elip có phương trình $y = \frac{1}{2}\sqrt{4 - x^2}$ (với $-2 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Gọi S là diện tích của, biết $S = \frac{a\pi + b\sqrt{3}}{c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$). Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = 9$. B. $P = 12$. C. $P = 15$. D. $P = 17$.



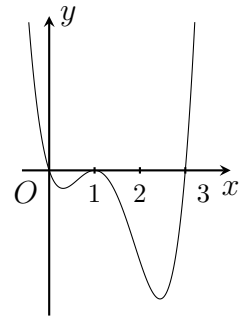
Câu 45. Cho đường thẳng (d) có phương trình $4x + 3y - 5 = 0$ và đường thẳng (Δ) có phương trình $x + 2y - 5 = 0$. Phương trình đường thẳng (d') là ảnh của đường thẳng (d) qua phép đối xứng trục (Δ) là

- A. $x - 3 = 0$. B. $x + y - 1 = 0$. C. $3x + 2y - 5 = 0$. D. $y - 3 = 0$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = (f(x))^2$ có bao nhiêu điểm cực đại, điểm cực tiểu?

- A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu. B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
C. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu. D. 2 điểm cực tiểu, 3 điểm cực đại.



Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình sau có một nghiệm duy nhất

$$2^{x-2} + \sqrt[3]{m-3x} + (x^3 - 6x^2 + 9x + m)2^{x-2} = 2^{x+1} + 1.$$

- A. $m \leq 4$. B. $m \geq 8$.
C. $4 < m < 8$. D. $m \in (-\infty; 4) \cup (8; +\infty)$.

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ (với m là tham số khác 0) có đồ thị là (C) . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và hai trục tọa độ. Có bao nhiêu giá trị thực của m thỏa mãn $S = 1$?

- A. Không. B. Một. C. Hai. D. Ba.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$, $a > 0$) thỏa mãn $z \cdot \bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{2}{3 + \sqrt{3}}$. B. $\frac{4}{3 + 2\sqrt{3}}$. C. $\frac{3}{6 + 2\sqrt{3}}$. D. $\frac{5}{6 + 2\sqrt{3}}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có 5 bạn học sinh, chọn ra ngẫu nhiên 2 bạn đi lao động. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 20. B. 10. C. 5. D. 15.

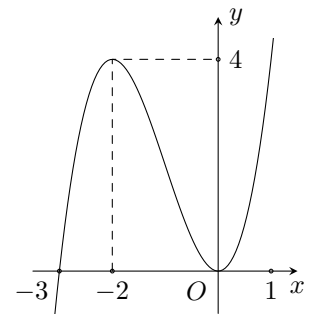
Câu 2. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và tổng 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm công thức của số hạng tổng quát u_n .

- A. $u_n = 1 + 4n$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 3 + 2n$. D. $u_n = 2 + 3n$.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(-3; +\infty)$. D. $(-4; 0)$.



Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -3$. B. $x = 2$.
 C. $x = 1$. D. $x = 0$.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-3	1	-3	$+\infty$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

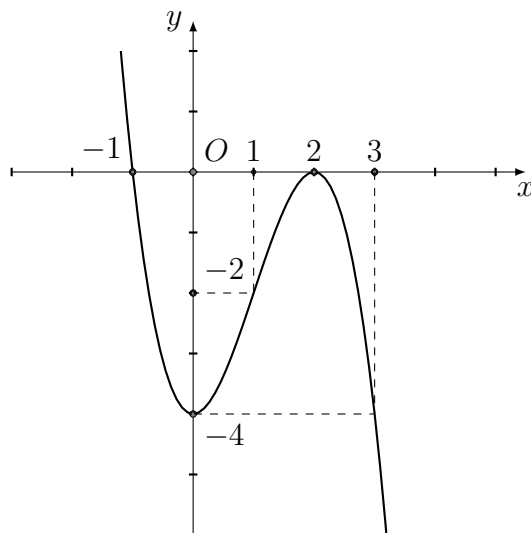
Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 4$. B. $x = -2$. C. $x = -1$. D. $x = 3$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 7. Đồ thị sau đây là của hàm số nào? Chọn câu trả lời đúng.



- A. $y = x^3 + 3x - 4$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. C. $y = x^3 - 3x - 4$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.

Câu 8. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 - 5x + 6)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) không cắt trục hoành. B. (C) cắt trục hoành tại 3 điểm.
C. (C) cắt trục hoành tại 1 điểm. D. (C) cắt trục hoành tại 2 điểm.

Câu 9. Cho a, b, x, y là các số thực dương, $a \neq 1, b \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log_b a \log_a x = \log_b x$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.
C. $\log_a \frac{1}{x} = \log_a x$. D. $\log_a(x + y) = \log_a x + \log_a y$.

Câu 10. Hàm số $y = xe^x$ có đạo hàm là

- A. $y' = xe^x$. B. $y' = (x + 1)e^x$. C. $y' = 2e^x$. D. $y' = e^x$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 12. Phương trình $\log_3(x + 2) = 3$ có nghiệm là

- A. 5. B. 25. C. 7. D. -3.

Câu 13. Biết rằng phương trình $2018^{x^2 - 10x + 1} = 2019$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. 1. B. $1 - \log_{2018} 2019$. C. $\log_{2018} 2019$. D. 10.

Câu 14. Tính $\int 3^{2018x} dx$.

- A. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{\ln 3} + C$. B. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{\ln 2018} + C$.
C. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{2018 \ln 3} + C$. D. $\int 3^{2018x} dx = \frac{3^{2018x}}{2019} + C$.

Câu 15. Biết $I = \int_0^1 \frac{(x - 1)^2}{x^2 + 1} dx = a \ln b + c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính tổng $T = a + b + c$.

- A. $T = 3$. B. $T = 0$. C. $T = 1$. D. $T = 2$.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
B. $\int_a^b f(x) dx = \int_c^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$.

$$\text{D. } \int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt.$$

Câu 17. Tích phân $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. 4. C. $\frac{7}{3}$. D. 2.

Câu 18. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2 . B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $-2i$.
C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2. D. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 .

Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2-i)\bar{z} - 3z = -1 + 3i$. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$.

- A. $P = 5$. B. $P = -2$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 20. Biết $M(1; -2)$ là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$, số phức z bằng

- A. $2 + i$. B. $1 + 2i$. C. $2 - i$. D. $1 - 2i$.

Câu 21. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a , góc giữa mặt phẳng $(D'AB)$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 22. Cho khối tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = a, OB = b, OC = c$. Thể tích khối tứ diện $OABC$ được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \frac{1}{6}abc$. B. $V = \frac{1}{3}abc$. C. $V = \frac{1}{2}abc$. D. $V = 3abc$.

Câu 23. Khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thì có thể tích bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r h^2$. D. $\pi r h^2$.

Câu 24. Một khối nón có diện tích xung quanh bằng $2\pi \text{ cm}^2$ và bán kính đáy $r = \frac{1}{2}$. Khi đó độ dài đường sinh là

- A. 3 cm. B. 1 cm. C. 2 cm. D. 4 cm.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng OM .

- A. $OM = \sqrt{5}$. B. $OM = 9$. C. $OM = \sqrt{3}$. D. $OM = 3$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và có thể tích bằng 36π . Khi đó phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 3$. D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(5; -2; 1)$ có phương trình là

- A. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 5$. B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$.
C. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$. D. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2. Nếu M có hoành độ âm thì tung độ của M bằng

- A. -1 . B. -3 . C. -21 . D. -5 .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường thẳng trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

- A. $(1; 1; 0)$. B. $(0; 2; 1)$. C. $(-2; 1; 0)$. D. $(2020; -2020; 0)$.

Câu 30. Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là $0,8$ và $0,7$. Xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt là

- A. $0,24$. B. $0,94$. C. $0,14$. D. $0,56$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\max_{[0;2]} y = 3$; $\min_{[0;2]} y = 2$. B. $\max_{[-2;0]} y = 11$; $\min_{[-2;0]} y = 3$.
 C. $\max_{[0;1]} y = 2$; $\min_{[0;1]} y = 0$. D. $\max_{[0;2]} y = 11$; $\min_{[0;2]} y = 2$.

Câu 33. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x + 5) > \log_2(x - 1)$. Hỏi trong tập S có bao nhiêu phần tử là số dương bé hơn 10 ?

- A. 9 . B. 15 . C. 8 . D. 10 .

Câu 34. Biết $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = \frac{16}{3}$. B. $P = \frac{13}{2}$. C. $P = 5$. D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 35. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b + i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = 0, b = 2$. B. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = 1, b = 2$.

Câu 36. Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc nhau và $AC = AD = BC = BD = a, CD = 2x$. Với giá trị nào của x thì hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc nhau?

- A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

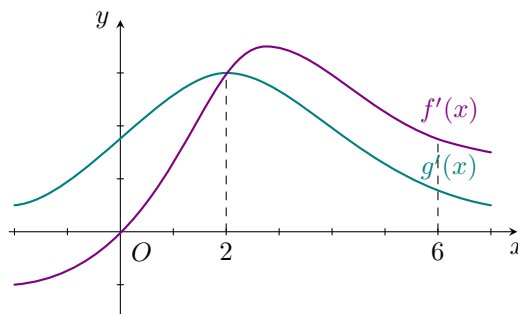
Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CB'D')$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + z - 2 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \\ z = -1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ có đạo hàm là $f'(x), g'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ được cho như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng $f(0) - f(6) < g(0) - g(6)$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ lần lượt là

- A. $h(2), h(6)$. B. $h(6), h(2)$. C. $h(0), h(2)$. D. $h(2), h(0)$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_2(4^x - m) = x + 1$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 41. Biết $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 1} dx = \frac{\pi}{4}$ và $\int_0^1 \frac{1 + x^4}{1 + x^6} dx = \frac{a}{b}\pi$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$.

- A. 3. B. 4. C. 7. D. 5.

Câu 42. Cho tập $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân $AB = AC = a$, mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{1}{12}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. D. $\frac{1}{4}a^3$.

Câu 44. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\ln x}$, $y = 0$ và $x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox .

- A. $V = 2\pi \ln 2$. B. $V = 2\pi(\ln 2 - 1)$. C. $V = \pi(2\ln 2 - 1)$. D. $V = \pi(\ln 2 + 1)$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -2; -4)$, đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y - 3z - 6 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua A , song song với (P) và cắt d có phương trình là

- A. $\Delta: \begin{cases} x = 3 + 5t \\ y = -2 + 6t \\ z = -4 + 9t \end{cases}$ B. $\Delta: \begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = 4 - 6t \\ z = 13 + 9t \end{cases}$
C. $\Delta: \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 4 + 6t \\ z = -13 + 9t \end{cases}$ D. $\Delta: \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 4 - 6t \\ z = -13 + 9t \end{cases}$

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đúng ba điểm cực trị là $-2, -1, 0$. Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

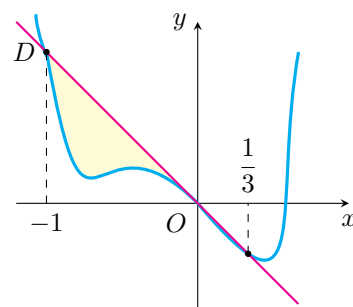
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 47. Cho các số $a, b > 0$ thỏa mãn $\log_3 a = \log_6 b = \log_2(a + b)$. Giá trị của $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ bằng

- A. 18. B. 45. C. 27. D. 36.

Câu 48.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, ($a \neq 0$) có đồ thị (C) và tiếp tuyến d của đồ thị (C) tại gốc tọa độ cắt đồ thị tại hai điểm có hoành độ $x = -1, x = \frac{1}{3}$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi $(C); d$ và đường thẳng $x = -1, x = 0$ có diện tích bằng $\frac{7}{30}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $d: x = \frac{1}{3}$.



- A. $\frac{7}{324}$. B. $\frac{7}{972}$. C. $\frac{1}{810}$. D. $\frac{1}{270}$.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$, ($a \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa mãn $z \cdot \bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 2)^2 + (y - 4)^2 + (z - 6)^2 = 24$ và điểm $A(-2; 0; -2)$. Từ A kẻ các tiếp tuyến đến (S) với các tiếp điểm thuộc đường tròn (ω) . từ điểm M di động nằm ngoài (S) và nằm trong mặt phẳng chứa (ω) , kẻ các tiếp tuyến đến (S) với các tiếp điểm

thuộc đường tròn (ω') . Biết rằng khi (ω) và (ω') có cùng bán kính thì M luôn thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 6\sqrt{2}$.

B. $r = 3\sqrt{10}$.

C. $r = 3\sqrt{5}$.

D. $r = 3\sqrt{2}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 2. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và tổng 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm công thức của số hạng tổng quát u_n .

- A. $u_n = 1 + 4n$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 3 + 2n$. D. $u_n = 2 + 3n$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	-2	3	-2	$+\infty$

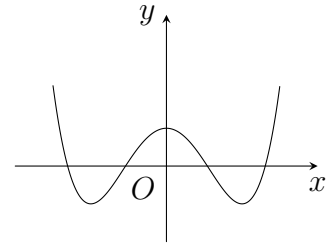
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 4.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

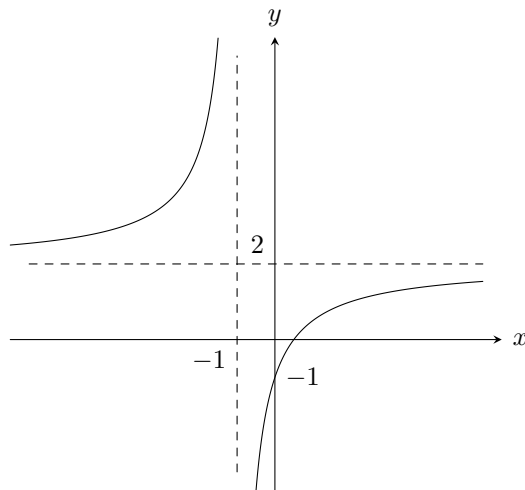
Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1} + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 3$.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$.

Câu 7. Đồ thị sau là của hàm số nào?



A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$. B. $y = \frac{1-2x}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 8. Tìm tọa độ giao điểm I của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 3x$ với đường thẳng $y = -x + 2$.
A. $I(2; 2)$. B. $I(2; 1)$. C. $I(1; 1)$. D. $I(1; 2)$.

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kỳ. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log(3a) = 3 \log a$. C. $\log a^3 = 3 \log a$. D. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + e^x)$.

A. $y' = \frac{1}{(x + e^x) \cdot \ln 2}$. B. $y' = \frac{1 + e^x}{(x + e^x) \cdot \ln 2}$. C. $y' = \frac{1 + e^x}{x + e^x}$. D. $y' = \frac{1 + e^x}{\ln 2}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

A. $[0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$ là:

A. $\{4\}$. B. $\left\{\frac{3-2\sqrt{2}}{2}; \frac{3+2\sqrt{2}}{2}\right\}$.
C. $\{1; -4\}$. D. $\{-1; 4\}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của phương trình $9^{x^2-3x+2} = 1$.

A. $S = \{1\}$. B. $S = \{0; 1\}$. C. $S = \{1; -2\}$. D. $S = \{1; 2\}$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ là

A. $x^2 + x + C$. B. $x^2 + x$. C. 2 . D. C .

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = -\cos x$ và $f(0) = 2019$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = -\sin x + 2019$. B. $f(x) = 2019 + \cos x$.
C. $f(x) = \sin x + 2019$. D. $f(x) = 2019 - \cos x$.

Câu 16. (ĐỀ MINH HỌA BDG 2019-2020) Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

A. -3 . B. -1 . C. 1 . D. 3 .

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$.
Tính $f(4)$.

A. 29 . B. 9 . C. 26 . D. 5 .

Câu 18. Mô-đun của số phức $z = -4 + 3i$ là

A. -1 . B. 1 . C. 5 . D. 25 .

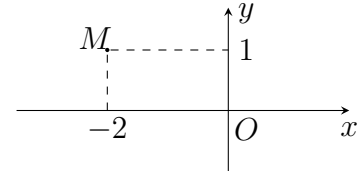
Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2 - i)\bar{z} - 3z = -1 + 3i$. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$.

- A. $P = 5$. B. $P = -2$. C. $P = 3$. D. $P = 1$.

Câu 20.

Trong mặt phẳng Oxy , điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ là

- A. $-2 + i$. B. $1 - 2i$. C. $-2 - i$. D. $1 + 2i$.



Câu 21. Cho lăng trụ tứ giác đều có đáy là hình vuông cạnh a , chiều cao $2a$. Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. a^3 . B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $2a^3$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 22. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = 3Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 6.

- A. $V = 18\pi$. B. $V = 54\pi$. C. $V = 108\pi$. D. $V = 36\pi$.

Câu 24. Khi cắt khối trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là hình vuông có diện tích bằng a^2 . Thể tích V của khối trụ (T).

- A. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{12}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(5; 7; -13)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng Oyz . Tọa độ của H là

- A. $(5; 0; -13)$. B. $(0; 7; -13)$. C. $(5; 7; 0)$. D. $(0; -7; 13)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 29$. B. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 25$. D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 5$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 2$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 2$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 4$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 4$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z - 10 = 0$ khẳng định nào dưới đây sai?

- A. Điểm $B(2; 2; 2)$ thuộc mặt phẳng (P) .
B. Điểm $A(-2; 1; 0)$ thuộc mặt phẳng (P) .
C. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2; 2; 1)$.
D. Giao điểm của mặt phẳng (P) với trục Oz là $C(0; 0; 10)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, gọi P_1, P_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $P(6; 7; 8)$ lên trục Oy và mặt phẳng (Oxz) . Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng P_1P_2 ?

- A. $(6; -8; 7)$. B. $(6; -7; 8)$. C. $(6; 7; 8)$. D. $(-6; -7; 8)$.

Câu 30. Cho A, B là hai biến cố độc lập cùng liên quan tới một phép thử, có $P(A) = 0,12$ và $P(B) = 0,2$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. 0,32. B. 0,024. C. 0,344. D. 0,296.

Câu 31. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2018$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; -1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-1; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 32. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 0. B. $-\frac{1}{10}$. C. 1. D. $\frac{9}{10}$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2x} > \frac{1}{27}$ là

- A. $1 < x < 3$. B. $-1 < x < 3$. C. $\begin{cases} x < -3 \\ x > 1 \end{cases}$. D. $-3 < x < 1$.

Câu 34. Giả sử $\int_1^2 \frac{1}{2x+1} dx = \ln \sqrt{\frac{a}{b}}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $a, b < 10$. Tính $M = a + b^2$.

- A. $M = 28$. B. $M = 14$. C. $M = 106$. D. $M = 8$.

Câu 35. Câu 17. Trong các số phức: $(1+i)^3$, $(1+i)^4$, $(1+i)^5$, $(1+i)^6$ số phức nào là số phức thuần ảo?

- A. $(1+i)^5$. B. $(1+i)^6$. C. $(1+i)^3$. D. $(1+i)^4$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 4; 2)$, $C(2; 2; -2)$. Gọi d là đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC) , S là điểm di động trên đường thẳng d , G và H lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và trực tâm của tam giác SBC . Đường thẳng GH cắt đường thẳng d tại S' . Tính tích $SA.S'A$.

- A. $SA.S'A = \frac{3}{2}$. B. $SA.S'A = \frac{9}{2}$. C. $SA.S'A = 12$. D. $SA \cdot S'A = 6$.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $AB = 3$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(B'CD')$ và $(A'BD)$ bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $P(1; 1; -1)$, $Q(2; 3; 2)$.

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + cx + d$, $a \neq 0$ có $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-2)$. Giá trị lớn nhất của hàm $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. $8a + d$. B. $d - 16a$. C. $d - 11a$. D. $2a + d$.

Câu 40. Phương trình $9^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 4^{x+1} = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Phương trình có 2 nghiệm nguyên. B. Phương trình có 2 nghiệm vô tỉ.
C. Phương trình có 1 nghiệm dương. D. Phương trình có 2 nghiệm dương.

Câu 41. Cho $\int_{16}^{55} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 11$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a - b = -c$. B. $a + b = c$. C. $a + b = 3c$. D. $a - b = -3c$.

Câu 42. Cho tập $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Câu 43. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chiếu A' lên $(ABCD)$ là trung điểm của AB , $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, BB' tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $2a^3$. D. a^3 .

Câu 44. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = x^3 - 3x^2$ và tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 .

- A. $S = \frac{5}{4}$. B. $S = \frac{81}{4}$. C. $S = 108$. D. $S = \frac{43}{2}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$ cho $(\alpha): y+2z=0$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1-t \\ y=t \\ z=4t \end{cases}; d_2: \begin{cases} x=2-t' \\ y=4+2t' \\ z=4 \end{cases}$.

Đường thẳng Δ nằm trong (α) và cắt hai đường thẳng $d_1; d_2$ có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{-8} = \frac{z}{-4}$. B. $\frac{x+1}{7} = \frac{y}{-8} = \frac{z}{4}$.
C. $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{-8} = \frac{z}{4}$. D. $\frac{x-1}{7} = \frac{y}{8} = \frac{z}{4}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^3 - 2x^2)(x^3 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = |f(1 - 2018x)|$ có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

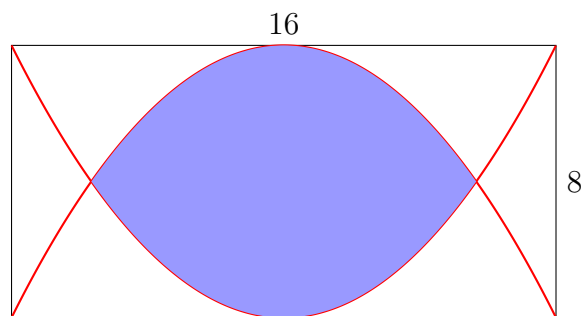
- A. 9. B. 2022. C. 11. D. 2018.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m sao cho phương trình $\log_2 \frac{3x^2 + 3x + m + 1}{2x^2 - x + 1} = x^2 - 5x - m + 2$ có nghiệm?

- A. Vô số. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 48.

Một mảnh vườn toán học có dạng hình chữ nhật, chiều dài bằng 16m và chiều rộng là 8m. Các nhà toán học dùng hai đường parabol, mỗi parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện; phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parabol (phần tô đậm như hình vẽ) được trồng hoa Hồng. Biết chi phí để trồng hoa Hồng là 45.000 đồng/ $1m^2$. Hỏi các nhà toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó? (làm tròn đến hàng ngàn).



- A. 3.222.000. B. 3.476.000.
C. 2.159.000. D. 2.715.000.

Câu 49. Cho A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_0, z_1 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_0^2 + z_1^2 = z_0 z_1$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác gì (O là gốc tọa độ)? Chọn phương án đúng và đầy đủ nhất.

- A. Đều. B. Cân tại O . C. Vuông tại O . D. Vuông cân tại O .

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0; 0; -4), B(2; 0; 0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón đỉnh là tâm của (S) và đáy là đường tròn (C) có thể tích lớn nhất. Biết rằng $(\alpha): ax + by - z + c = 0$, khi đó $a - b + c$ bằng

- A. -4. B. 8. C. 0. D. 2.

HẾT

Câu 1. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng lần lượt là 5; 9; 13; 17; ... Tìm công thức số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó?

- A. $u_n = 5n - 1$. B. $u_n = 5n + 1$. C. $u_n = 4n - 1$. D. $u_n = 4n + 1$.

Câu 3.

Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên được cho ở hình bên. Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y	$+\infty$	-1	2	0	$+\infty$

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-3	0	-3	$+\infty$

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 bằng 1. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$. D. Hàm số có đúng hai điểm cực trị.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 2]$ và bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **sai** về hàm số đã cho ?

x	$-\infty$	-1	0	1	2
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	2	1

- A. Giá trị cực đại bằng 2. B. Hàm số có 2 điểm cực tiểu.
C. Giá trị cực tiểu bằng -1 . D. Hàm số có 2 điểm cực đại.

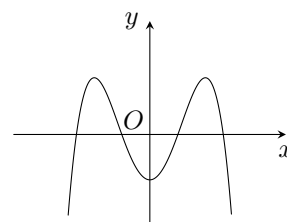
Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{2-x}$ có đồ thị (C) . Phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = -2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 2$.
B. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
C. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.
D. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -2$; tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

Câu 7.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

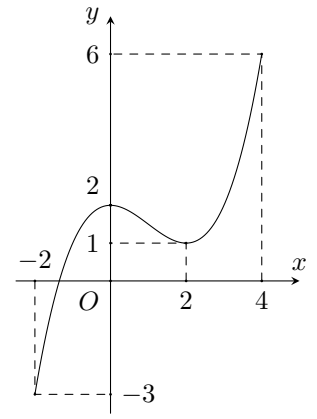
- A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. B. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.



Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $3\log_3 a$. B. $3 + \log_3 a$. C. $1 + \log_3 a$. D. $1 - \log_3 a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + e^x)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x + e^x) \cdot \ln 2}$. B. $y' = \frac{1 + e^x}{(x + e^x) \cdot \ln 2}$. C. $y' = \frac{1 + e^x}{x + e^x}$. D. $y' = \frac{1 + e^x}{\ln 2}$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_5 \frac{5}{x - 2}$.

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.
C. $(0; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$ là:

- A. $\{4\}$. B. $\left\{\frac{3 - 2\sqrt{2}}{2}; \frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}\right\}$.
C. $\{1; -4\}$. D. $\{-1; 4\}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của phương trình $9^{x^2 - 3x + 2} = 1$.

- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{0; 1\}$. C. $S = \{1; -2\}$. D. $S = \{1; 2\}$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C$.

Câu 15. Tính nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2017 - \frac{2018e^{-x}}{x^5} \right)$.

- A. $\int f(x) dx = 2017e^x + \frac{2018}{x^4} + C$. B. $\int f(x) dx = 2017e^x + \frac{504,5}{x^4} + C$.
C. $\int f(x) dx = 2017e^x - \frac{504,5}{x^4} + C$. D. $\int f(x) dx = 2017e^x - \frac{2018}{x^4} + C$.

Câu 16. Tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{x+2}$ bằng

- A. $\frac{16}{225}$. B. $\log \frac{4}{3}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\ln \frac{4}{3}$.

Câu 17. Biết $\int_0^1 \left(\frac{1}{2x+1} - \frac{1}{3x+1} \right) dx = \frac{1}{6} \ln \frac{a}{b}$ trong đó a, b nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\sqrt[3]{a} + \sqrt{b} = 7$. B. $\frac{a}{9} + \frac{b}{4} = 7$. C. $a - b = 11$. D. $a + b < 22$.

Câu 18. Cho số phức $z = 3 - 5i$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của z . Tính $S = a + b$.

- A. $S = -8$. B. $S = 8$. C. $S = 2$. D. $S = -2$.

Câu 19. Với mọi số thuần ảo z , số $z^2 + |z|^2$ là

A. Số thực dương.

B. Số thực âm.

C. Số 0.

D. Số thuần ảo khác 0.

Câu 20.

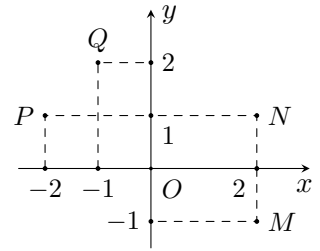
Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

A. N .

B. P .

C. M .

D. Q .



Câu 21. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 22. Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B là

A. $V = \frac{1}{3}Bh$.

B. $V = \frac{1}{2}Bh$.

C. $V = \frac{1}{6}Bh$.

D. $V = Bh$.

Câu 23. Thể tích của khối trụ có đường cao bằng $4a$, đường kính đáy bằng a là

A. $\frac{\pi a^3}{3}$.

B. $4\pi a^3$.

C. πa^3 .

D. $2\pi a^3$.

Câu 24. Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục được thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng 30cm^2 và chu vi bằng 26cm . Biết chiều dài của hình chữ nhật lớn hơn đường kính mặt đáy của hình trụ (T). Diện tích toàn phần của (T) là

A. $23\pi\text{cm}^2$.

B. $\frac{23\pi}{2}\text{cm}^2$.

C. $\frac{69\pi}{2}\text{cm}^2$.

D. $69\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-1; 1; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $C(x+2; y; -2)$ thẳng hàng. Tổng $x+y$ bằng

A. $\frac{7}{3}$.

B. $-\frac{8}{3}$.

C. $-\frac{2}{3}$.

D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 10$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 8$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-3; 0; 4)$, đi qua điểm $A(-3; 0; 0)$ có phương trình là

A. $(x-3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 4$.

B. $(x-3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 16$.

C. $(x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 16$.

D. $(x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 4$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $P(0; 0; -5)$.

B. $N(-5; 0; 0)$.

C. $Q(2; -1; 5)$.

D. $M(1; 1; 6)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{1-y}{2} = \frac{z}{1}$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{m} = (-1; 2; 1)$.

B. $\vec{n} = (1; 2; 1)$.

C. $\vec{p} = (-1; 2; -1)$.

D. $\vec{q} = (1; 2; -1)$.

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

A. $\frac{28}{75}$.

B. $\frac{119}{225}$.

C. $\frac{197}{225}$.

D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

B. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

C. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$.

D. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. Gọi GTLN và GTNN của hàm số trên đoạn $[0; 4]$ lần lượt là M, m . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M = 28, m = -4$. B. $M = 77, m = 1$. C. $M = 77, m = -4$. D. $M = 28, m = 1$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2x} > \frac{1}{27}$ là

- A. $1 < x < 3$. B. $-1 < x < 3$. C. $\begin{cases} x < -3 \\ x > 1 \end{cases}$. D. $-3 < x < 1$.

Câu 34. Tích phân $I = \int_1^{2^{1000}} \frac{x^2 + 4x + 1}{x^2 + x} dx$ bằng

- A. $I = 2^{1000} + \ln [2^{996} (1 + 2^{1000})^2]$. B. $I = 2^{1000} - 1 + \ln [2^{996} (1 + 2^{1000})^2]$.
C. $I = 2^{1000} - 1 + \ln [2^{998} (1 + 2^{1000})^2]$. D. $I = 2^{1000} - 1 + \ln [2^{1998} (1 + 2^{1000})^2]$.

Câu 35. Tìm cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $(x + y) + (x - y)i = 5 + 3i$.

- A. $(x; y) = (3; 2)$. B. $(x; y) = (4; 1)$. C. $(x; y) = (1; 4)$. D. $(x; y) = (2; 3)$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có $(ACD) \perp (BCD)$, $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$. Giá trị của x để hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau là:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a}{4}$. C. $\frac{3a}{2}$. D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{2}$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x + y - 2z + 1 = 0$. Hỏi giao tuyến của (α) và (β) đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $(1; -2; 0)$. B. $(2; 3; 3)$. C. $(5; 6; 8)$. D. $(0; 1; 3)$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của m là

- A. 5. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 40. Tìm số nghiệm của phương trình $e^{2x} + 2 = e^{4x}$.

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 41. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$ với a, b là các số hữu tỷ. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 1$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = \frac{3}{4}$. D. $S = \frac{2}{3}$.

Câu 42. Cho hai số phức $z = (a - 2b) - (a - b)i$ và $w = 1 - 2i$. Biết $z = w.i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 7$. B. $S = -7$. C. $S = -4$. D. $S = -3$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Biết $SA = SB = SC = 3a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 2a^3\sqrt{6}$. B. $V = a^3\sqrt{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 44. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường cong $y = x^2 - 2x$ và $y = 2x^2 - x - 2$ là

- A. $\frac{9}{2}$. B. 4. C. 5. D. 9.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác OAB với $O(0; 0; 0)$, $A(-1; 8; 1)$, $B(7; -8; 5)$. Phương trình đường cao OH của tam giác OAB là

A. $\begin{cases} x = 8t \\ y = -16t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 6t \\ y = 4t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 5t \end{cases}$

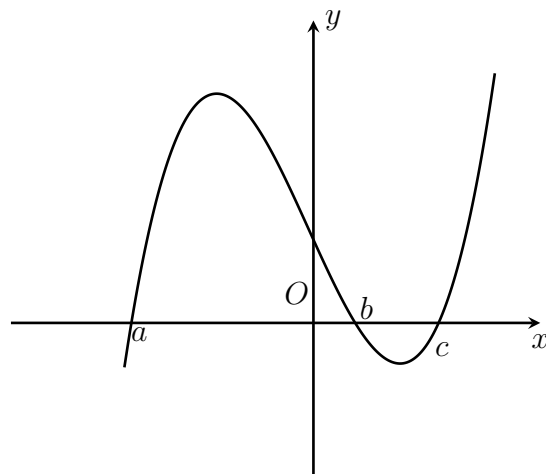
C. $\begin{cases} x = 5t \\ y = -4t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 6t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 5t \\ y = 4t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 6t \end{cases}$

Câu 46.

Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Hỏi hàm số $y = f(|x|) + 2018$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.



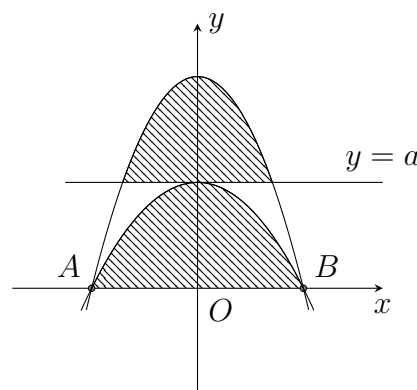
Câu 47. Cho hai số thực dương x, y thay đổi thỏa mãn đẳng thức $(xy - 1) \cdot 2^{2xy-1} = (x^2 + y) \cdot 2^{x^2+y}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $y_{\min}$ của y .

- A. $y_{\min} = 3$. B. $y_{\min} = 2$. C. $y_{\min} = 1$. D. $y_{\min} = \sqrt{3}$.

Câu 48.

Cho parabol $(P_1) : y = -x^2 + 4$ cắt trục hoành tại hai điểm A, B và đường thẳng $d : y = a$ ($0 < a < 4$). Xét parabol (P_2) đi qua A, B và có đỉnh thuộc đường thẳng $y = a$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_1) và d , S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_2) và trục hoành. Biết $S_1 = S_2$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính $T = a^3 - 8a^2 + 48a$.

- A. $T = 32$. B. $T = 64$. C. $T = 72$. D. $T = 99$.



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 2z + 3 = 0$. Tính $|w|$ biết $w = z^{2018} - z^{2017} + z^{2016} + 3z^{2015} + 3z^2 - z + 9$.

- A. $\sqrt{3}$. B. $2018\sqrt{3}$. C. $9\sqrt{3}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(2; 1; 4)$, $N(5; 0; 0)$, $P(1; -3; 1)$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) đồng thời đi qua các điểm M, N, P . Tìm c biết rằng $a + b + c < 5$.

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

HẾT

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng lần lượt là 5; 9; 13; 17; ... Tìm công thức số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó?

- A. $u_n = 5n - 1$. B. $u_n = 5n + 1$. C. $u_n = 4n - 1$. D. $u_n = 4n + 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
y'		+	0	-
y	$-\infty$	$+\infty$	-2	$-\infty$

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1) \cup (-1; 2)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	$+$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-2	2	$-\infty$		

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	2	-1	-1	3	2

- A. Có một điểm. B. Có ba điểm. C. Có hai điểm. D. Có bốn điểm.

Câu 6. Nếu hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$ thì đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình

- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = -1$. D. $y = -1$.

Câu 7.

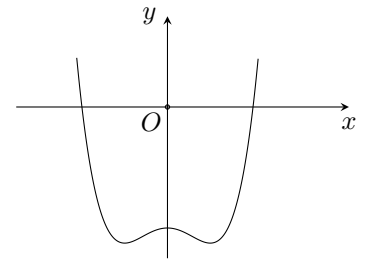
Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng đường cong như trong hình vẽ bên?

A. $y = -x^3 + x^2 - 2.$

B. $y = -x^4 + x^2 - 2.$

C. $y = x^4 - x^2 - 2.$

D. $y = x^3 - x^2 - 2.$



Câu 8. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị $(P): y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là:

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

A. $3 \log_3 a.$

B. $3 + \log_3 a.$

C. $1 + \log_3 a.$

D. $1 - \log_3 a.$

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^{x^2+x-2}$.

A. $y' = 7^{x^2+x-2} (2x+1) \ln 7.$

B. $y' = 7^{x^2+x-2} (2x+1).$

C. $y' = 7^{x^2+x-2} \frac{(2x+1)}{\ln 7}.$

D. $y' = 7^{x^2+x-2} \ln 7.$

Câu 11. Điều kiện xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

A. $\forall x \in \mathbb{R}.$

B. $x > 1.$

C. $x \neq 1.$

D. $x < 1.$

Câu 12. Phương trình $\log_2(x-1) = 1$ có nghiệm là

A. $x = \frac{1}{3}.$

B. $x = 3.$

C. $x = \frac{1}{2}.$

D. $x = 2.$

Câu 13. Giải phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

A. $x = 10.$

B. $x = 9.$

C. $x = 1.$

D. $x = 8.$

Câu 14. Hàm số $F(x) = 2 \sin x - 3 \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x) = -2 \cos x - 3 \sin x.$

B. $f(x) = -2 \cos x + 3 \sin x.$

C. $f(x) = 2 \cos x + 3 \sin x.$

D. $f(x) = 2 \cos x - 3 \sin x.$

Câu 15. Biết rằng hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+n)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$. Tính mn .

A. $mn = 1.$

B. $mn = 2.$

C. $mn = 0.$

D. $mn = 3.$

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$ biết $F(0) = 2$ và $F(1) = 5$.

A. $\int_0^1 f(x) dx = -3.$

B. $\int_0^1 f(x) dx = 7.$

C. $\int_0^1 f(x) dx = 1.$

D. $\int_0^1 f(x) dx = 3.$

Câu 17. Kết quả của $\int_0^1 \frac{x-1}{x+1} dx$ là

A. $2 \ln 2.$

B. $1 - 2 \ln 2.$

C. $1 - \ln 2.$

D. $1 + 2 \ln 2.$

Câu 18. Cho số phức $z = 3 - 5i$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của z . Tính $S = a + b$.

A. $S = -8.$

B. $S = 8.$

C. $S = 2.$

D. $S = -2.$

Câu 19. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$. Khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng

A. $-3.$

B. 1.

C. $-2.$

D. $-1.$

Câu 20. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là

A. $M(2; -3).$

B. $M(2; 3).$

C. $M(-2; 3).$

D. $M(-2; -3).$

Câu 21. Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B , chiều cao bằng h được tính bởi công thức

A. $V = \frac{1}{3} Bh.$

B. $V = Bh.$

C. $V = \frac{1}{2} Bh.$

D. $V = 3 Bh.$

Câu 22. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

- A. $\frac{V}{2}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{3V}{4}$. D. $\frac{2V}{3}$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 6.

- A. $V = 18\pi$. B. $V = 54\pi$. C. $V = 108\pi$. D. $V = 36\pi$.

Câu 24. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° , diện tích tam giác $A'BC$ bằng $a^2\sqrt{6}$. Tính diện tích xung quanh hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. B. $4\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $\frac{8\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; 3; 4)$, $C(3; 5; -2)$. Tìm tọa độ điểm I là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $I\left(2; \frac{7}{2}; -\frac{3}{2}\right)$. B. $I\left(\frac{37}{2}; -7; 0\right)$. C. $I\left(\frac{5}{2}; 4; 1\right)$. D. $I\left(-\frac{27}{2}; 15; 2\right)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) tâm $I(2; -1; 3)$ và đi qua điểm $A(3; -4; 4)$.

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 11$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{11}$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 11$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{11}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m \leq 6$. B. $m < 6$. C. $m > 6$. D. $m \geq 6$.

Câu 28. Câu 23. Cho ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ trong đó a, b, c là các số dương thay đổi thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2017$. Mặt phẳng (ABC) luôn đi qua một điểm cố định có tọa độ là

- A. $(1; 1; 1)$. B. $\left(\frac{1}{2017}; \frac{1}{2017}; \frac{1}{2017}\right)$.
C. $(0; 0; 0)$. D. $(2017; 2017; 2017)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_4 = (-2; 4; 1)$. B. $\vec{u}_1 = (2; 4; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (1; -2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; -2; 1)$.

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

- A. $\frac{28}{75}$. B. $\frac{119}{225}$. C. $\frac{197}{225}$. D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = \frac{x}{x+1}$. C. $y = x + 1$. D. $y = x^4 + 1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[2; 3]$. Tính giá trị của biểu thức $M \cdot m$.

- A. 576. B. 9. C. 0. D. 64.

Câu 33. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$.

- A. $[1; +\infty)$. B. $\left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. D. $(-\infty; 1]$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết $f(3) + f(-3) = 4$ và $f\left(\frac{1}{3}\right) + f\left(-\frac{1}{3}\right) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $T = f(-5) + f(0) + f(2)$.

- A. $T = 5 + \frac{1}{2} \ln 2$. B. $T = 5 - \frac{1}{2} \ln 2$. C. $T = 6 + \frac{1}{2} \ln 2$. D. $T = 6 - \frac{1}{2} \ln 2$.

Câu 35. Biết rằng số phức z có mô-đun bằng 3 và phần ảo bằng -3 . Tìm phần thực của số phức z .

- A. 3. B. 6. C. 0. D. $\sqrt{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Câu 31 Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $3\sqrt{2}$ cm. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'D'C)$ bằng

- A. 3 cm. B. $3\sqrt{2}$ cm. C. 6 cm. D. 1,5 cm.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 3y + z = 0$. Đường thẳng Δ đi qua $M(1; 1; 2)$, song song với mặt phẳng (P) đồng thời cắt đường thẳng d có phương trình là

- A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-9}{2}$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-6}{2}$.
C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & \text{khi } x \leq 1 \\ x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$.

Tính giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $\max_{[-2;3]} y = 3$. B. $\max_{[-2;3]} y = 1$. C. $\max_{[-2;3]} y = -6$. D. $\max_{[-2;3]} y = -4$.

Câu 40. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $4^{x+1} + 4^{1-x} = (m-1)(2^{2+x} + 2^{2-x}) + 16 - 8m$ có nghiệm thuộc đoạn $[2; 3]$?

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0) = -\frac{2}{3}$ và $f'(x) = \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}}$ với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$. Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $f(x) = 0$ bằng

- A. 12. B. 0. C. 5. D. -1.

Câu 42. Cho tập $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Câu 43. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36\pi a^2$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

- A. $V = 27\sqrt{3}a^3$. B. $V = 24\sqrt{3}a^3$. C. $V = 36\sqrt{3}a^3$. D. $V = 81\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất, giới hạn bởi các đường thẳng $y = 8x$, $y = x$ và đồ thị hàm số $y = x^3$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 66. B. 33. C. 67. D. 62.

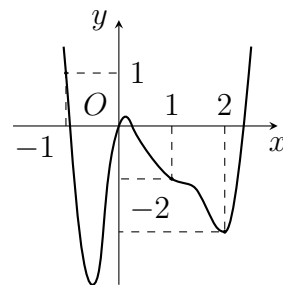
Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{1}$ và $d_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z+3}{4}$. Viết phương trình đường vuông góc chung của d_1 và d_2 .

- A. $\frac{x-7}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+9}{-1}$. B. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. D. $\frac{x+7}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-9}{-1}$.

Câu 46. Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hàm số $g(x) = 2f(x) + x^2$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.



Câu 47. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $2xy + \log_2(xy + x)^x = 8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = 2x^2 + y$

- A. $P_{\min} = 3$. B. $P_{\min} = 2\sqrt{3} - 1$. C. $P_{\min} = 5$. D. $P_{\min} = 3\sqrt[3]{4} - 1$.

Câu 48. Cho $f(x) = a \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + bx^{2017} + 2018$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(\log(\log e)) = 2019$. Tính giá trị của $f(\log(\ln 10))$.

- A. 2019. B. 2020. C. 2018. D. 2017.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $11z^{2018} + 10iz^{2017} + 10iz - 11 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z| \in [2; 3)$. B. $|z| \in [0; 1)$. C. $|z| \in (1; 2)$. D. $|z| \in \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{2}{3 + \sqrt{3}}$. B. $\frac{4}{3 + 2\sqrt{3}}$. C. $\frac{3}{6 + 2\sqrt{3}}$. D. $\frac{5}{6 + 2\sqrt{3}}$.

—————HẾT—————

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(10a) = 10 \log a$. B. $\log(10a) = \log a$.
C. $\log(10a) = 10 + \log a$. D. $\log(10a) = 1 + \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + 1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x+1) \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x+1}$. C. $y' = \frac{x}{(x+1) \ln 2}$. D. $y' = 0$.

Câu 11. Tập giá trị của hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(0; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 1) = 1$ là

- A. $\{-1\}$. B. $\{2\}$. C. $\{2; -1\}$. D. $\{-2; 1\}$.

Câu 13. Phương trình $(x^2 - 5x + 4) \log(x - 2) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $-\sin x + C$. B. $\cot x + C$. C. $\tan x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 15. Hàm số $F(x) = \cos 3x$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = \frac{\sin 3x}{3}$. B. $f(x) = -3 \sin 3x$. C. $f(x) = 3 \sin 3x$. D. $f(x) = \sin 3x$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$ biết $F(0) = 2$ và $F(1) = 5$.

- A. $\int_0^1 f(x) dx = -3$. B. $\int_0^1 f(x) dx = 7$. C. $\int_0^1 f(x) dx = 1$. D. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

Câu 17. Có bao nhiêu số thực a thỏa mãn đẳng thức tích phân $\int_a^2 x^3 dx = 2$?

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 18. Số phức $z = -2i$ có phần thực và phần ảo lần lượt là

- A. -2 và 0 . B. $-2i$ và 0 . C. 0 và -2 . D. 0 và 2 .

Câu 19. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$. Khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng

- A. -3 . B. 1 . C. -2 . D. -1 .

Câu 20. Cho số phức $z = -4 + 5i$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ

- A. $(-4; 5)$. B. $(-4; -5)$. C. $(4; -5)$. D. $(4; 5)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2a$ và $AC = a$. Biết $SA = 3a$ và vuông góc với đáy (ABC) . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = 2a^3$. B. $V = 6a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 22. Hình lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy S thì thể tích bằng

- A. $\frac{1}{6}S \cdot h$. B. $\frac{1}{3}S \cdot h$. C. $\frac{1}{2}S \cdot h$. D. $S \cdot h$.

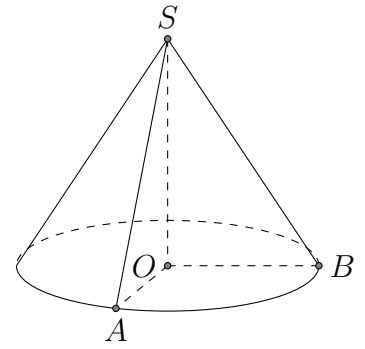
Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$, một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

- A. $V = 18\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = 8\pi a^3$. D. $V = 16\pi a^3$.

Câu 24.

Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón.

- A. $l = 3a$. B. $l = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $l = \frac{3a}{2}$. D. $l = 2\sqrt{2}a$.



Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -2)$, $B(2; -3; 5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là

- A. $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $M(4; 5; -9)$. C. $M\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$. D. $M(1; -7; 12)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của một mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$. B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$.

Câu 27. Cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 1)$. Một mặt phẳng (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C) . Biết chu vi lớn nhất của (C) bằng $2\pi\sqrt{2}$. Phương trình của (S) là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 2$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(m; 1; 6)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm M thuộc (P) khi m bằng

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 3$. D. $m = 2$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, gọi T_1, T_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $T(4; 5; 6)$ lên các trục Oy và Oz . Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng T_1T_2 ?

- A. $(0; -5; 6)$. B. $(0; -6; 5)$. C. $(4; -5; -6)$. D. $(0; 5; 6)$.

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

- A. $\frac{28}{75}$. B. $\frac{119}{225}$. C. $\frac{197}{225}$. D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$?

- A. $y = x^2 + 4x$. B. $y = -x^3 - x$. C. $y = -x^4 - x^2$. D. $y = \frac{2x+1}{x+3}$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\frac{2}{3}$. B. 0. C. $\frac{1}{5}$. D. -2.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2+4x-14} \geq 7 + 4\sqrt{3}$ là

- A. $[-6; 2]$. B. $(-\infty; -6] \cup [2; +\infty)$.
C. $(-6; 2)$. D. $(-\infty; -6) \cup (2; +\infty)$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Biết $f(a) = 5$ và $\int_a^b f'(x) dx = 2\sqrt{5}$, tính $f(b)$.

- A. $\sqrt{5}(2 - \sqrt{5})$. B. $\sqrt{5}(\sqrt{5} + 2)$. C. $\sqrt{2}(\sqrt{5} - 2)$. D. $\sqrt{5}(\sqrt{5} - 2)$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z = 9-8i$. Mô-đun của số phức $w = z + 1 + i$.

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

- A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 1)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$.

Đường thẳng d đi qua A vuông góc với Δ và song song với mặt phẳng (Oxy) có phương trình

- A. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 + t. \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = t \\ z = 1. \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = t \\ z = 1 + t. \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1. \end{cases}$

Câu 39. Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-3; 2]$ bằng $\frac{275}{2}$?

- A. 4. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 40. Phương trình $(4x)^{\log_8 x} + x^{\log_8(4x)} = 4$ có tập nghiệm là

- A. $\{2; 8\}$. B. $\left\{\frac{1}{2}; 8\right\}$. C. $\left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{8}\right\}$. D. $\left\{2; \frac{1}{8}\right\}$.

Câu 41. Biết $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}} = a \ln 3 + b \ln 5$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính giá trị của $T = a^2 + ab + b^2$.

- A. $T = 4$. B. $T = 1$. C. $T = 3$. D. $T = 5$.

Câu 42. Có bao nhiêu số thức thỏa mãn $z + |z|^2 i - 1 - \frac{3}{4}i = 0$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $\triangle SAD$ vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết $AB = a$, $SA = 2SD$, mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{15a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{2}$. C. $\frac{5a^3}{2}$. D. $5a^3$.

Câu 44. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{2x+3}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$.

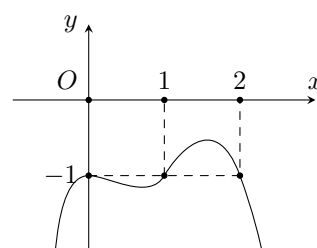
- A. $S = 2 \ln 7$. B. $S = \frac{1}{2} \ln 7$. C. $S = \frac{\pi}{6} \ln 7$. D. $S = \frac{\sqrt{2}}{3} \ln 7$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng qua $A(1; 0; 2)$ cắt và vuông góc với đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-5}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $A(2; -1; 1)$. B. $Q(0; -1; 1)$. C. $N(0; -1; 2)$. D. $M(-1; -1; 1)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x) + x$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = 2$.
C. Không có điểm cực tiểu. D. $x = 0$.



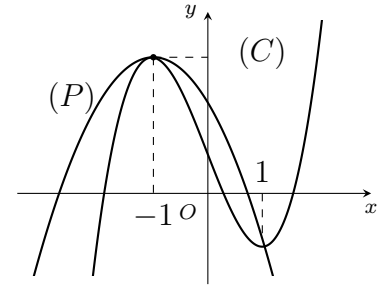
Câu 47. Tìm m để phương trình $2^{|x|} = \sqrt{m^2 - x^2}$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $-3 < m < -1$. D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 48.

Cho hai hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị (C) và $y = mx^2 + nx + p$ ($m, n, p \in \mathbb{R}$) có đồ thị (P) như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (P) có giá trị nằm trong khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; 3)$. D. $(3; 4)$.



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| + |z + 2 + i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z - 4 + 4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian cho tam giác đều ABC cố định, có cạnh bằng 2, M là điểm thỏa mãn $MA^2 + MB^2 + 2MC^2 = 12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \sqrt{7}$.
 B. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$.
 C. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$.
 D. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{9}$.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Có tất cả bao nhiêu cách chia 10 người thành hai nhóm, một nhóm có 6 người và một nhóm có 4 người?

A. 210.

B. 120.

C. 100.

D. 140.

Câu 2. Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12. \end{cases}$

A. $u_n = 2n + 3$.B. $u_n = 2n - 1$.C. $u_n = 2n + 1$.D. $u_n = 2n - 3$.

Câu 3.

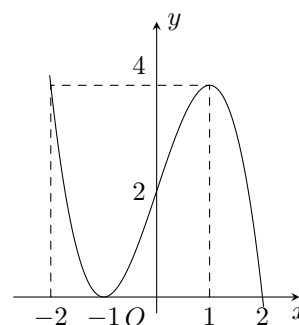
Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-2; 1)$.B. $(1; 3)$.C. $(-\infty; -2)$.D. $(3; +\infty)$.

x	$-\infty$	-2	1	3	5	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = 1$.B. $x = -2$.C. $x = 2$.D. $x = -1$.

Câu 5. Câu 9 Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$ có đường tiệm cận ngang là

A. $y = 2$.B. $y = \pm 2$.C. $y = 1$.D. $y = \pm 1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-4	3	$-\infty$	

- A. $y_{\text{CD}} = 1$. B. $y_{\text{CD}} = 3$. C. $\min_{x \in \mathbb{R}} y = -4$. D. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 3$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ cắt hai trục Ox và Oy tại A và B . Khi đó diện tích của tam giác OAB (với O là gốc tọa độ) bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. 2. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. C. $\log a^3 = 3 \log a$. D. $\log(3a) = 3 \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x+1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x+1) \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x+1}$. C. $y' = \frac{x}{(x+1) \ln 2}$. D. $y' = 0$.

Câu 11. Hàm số $y = \log_3(3-2x)$ có tập xác định là

- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$ là

- A. $\{-1\}$. B. $\{2\}$. C. $\{2; -1\}$. D. $\{-2; 1\}$.

Câu 13. Số nghiệm của phương trình $\log_3(2x+1) + \log_3(x+1) = 1$ là

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. B. $\int f(x) dx = x^4 - 9x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^4 + C$. D. $\int f(x) dx = 4x^3 + 9x + C$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-2x}$ là

- A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln |1-2x| + C$. B. $\int f(x) dx = \ln |1-2x| + C$.
C. $\int f(x) dx = -2 \ln |1-2x| + C$. D. $\int f(x) dx = 2 \ln |1-2x| + C$.

Câu 16. Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = 4$ và $\int_{-1}^1 g(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_1^{-1} [2f(x) - 5g(x)] dx$.

- A. $I = -7$. B. $I = 7$. C. $I = -14$. D. $I = 14$.

Câu 17. Giả sử $\int_0^1 e^{2x} dx = \frac{ae^2 + b}{2}$, với a, b là các số nguyên. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 2$. B. $a + b = 0$. C. $a + b = -2$. D. $a + b = 1$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. $\bar{z} = -2 - 3i$. B. $\bar{z} = -2 + 3i$. C. $\bar{z} = 3 - 2i$. D. $\bar{z} = 2 + 3i$.

Câu 19. Tìm số z thỏa mãn $\frac{z}{1-2i} = i(2020 + i)$

- A. $z = 4039 + 2020i$. B. $z = 4039 - 2020i$. C. $z = 4039 - 2022i$. D. $z = 4039 + 2022i$.

Câu 20. Cho số phức $z = -4 + 5i$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ

- A. $(-4; 5)$. B. $(-4; -5)$. C. $(4; -5)$. D. $(4; 5)$.

Câu 21. Thể tích khối lập phương cạnh $3a$ bằng

- A. $9a^3$. B. $2a^3$. C. a^3 . D. $27a^3$.

Câu 22. Thể tích V của khối chóp có đáy là hình vuông có cạnh bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

- A. $V = 16$. B. $V = 48$. C. $V = 12$. D. $V = 36$.

Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$, một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

- A. $V = 18\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = 8\pi a^3$. D. $V = 16\pi a^3$.

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích toàn phần bằng $3\pi a^2$. Độ dài đường sinh l của hình nón bằng

- A. $l = 2a$. B. $l = a$. C. $l = 4a$. D. $l = a\sqrt{3}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(0; -2; 1)$, $C(1; 0; 1)$. Gọi D là điểm sao cho C là trọng tâm tam giác ABD . Tính tổng các tọa độ của điểm D .

- A. 1. B. 0. C. $\frac{7}{3}$. D. 7.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và bán kính $R = 9$. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$.

Câu 27. Mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 6 = 0$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 16$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$. C. $x^2 + y^2 + z^2 = 6$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; 1; 0)$ trên mặt phẳng $(P) : x + y + z - 5 = 0$ có tọa độ là

- A. $(2; 2; 1)$. B. $(1; 1; 0)$. C. $(2; 0; 1)$. D. $(0; 2; 1)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Câu 30. Ba xạ thủ A, B, C độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng là 0,5; 0,6 và 0,7. Xác suất để có ít nhất một trong ba xạ thủ bắn trúng mục tiêu là

- A. 0,21. B. 0,79. C. 0,29. D. 0,94.

Câu 31. Hàm số nào sau đây **không** đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x^3 + 2$. B. $y = x^5 + x^3 - 1$. C. $y = \frac{x-1}{x+2}$. D. $y = x + 1$.

Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{-x^2 - 4}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{3}{2}; 4\right]$ là

- A. -4. B. -2. C. $-\frac{25}{6}$. D. -5.

Câu 33. Biết rằng S là tập nghiệm của bất phương trình $\log(-x^2 + 100x - 2400) < 2$ có dạng $S = (a; b) \setminus \{x_0\}$. Giá trị $a + b - x_0$ bằng

- A. 50. B. 150. C. 30. D. 100.

Câu 34. Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + b + c$ bằng

- A. -2. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 35. Cho số phức $z = 5 - 4i$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z}$.

- A. 3. B. 1. C. 9. D. $\sqrt{41}$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và BC , biết rằng $MN = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó giá trị sin của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AC = 2AB = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SD = a\sqrt{5}$. Tính khoảng cách h từ điểm B đến (SCD) .

- A. $h = \frac{a\sqrt{30}}{6}$. B. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $h = \frac{a\sqrt{30}}{5}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 5 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng song song với (α) ?

- A. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{1}$.
 B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$.
 C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$.
 D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{-1}$.

Câu 39. Xét hàm số $f(x) = |x^2 + ax + b|$, với a, b là tham số. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$. Khi M nhận giá trị nhỏ nhất có thể được, tính $a - b$.

- A. 1. B. 2. C. -1. D. 3.

Câu 40. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S là

- A. $\{1; 2\}$. B. $\{1; 2; -1\}$. C. $\{1; 2; -1; -5\}$. D. $\emptyset$.

Câu 41. Cho $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{(x+3)(x+1)^3}} dx = \sqrt{a} - \sqrt{b}$ với a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức

$a^b + b^a$ bằng

- A. 17. B. 57. C. 145. D. 32.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính mô-đun của số phức z

- A. $|z| = \sqrt{34}$. B. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. D. $|z| = 34$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 9, diện tích đáy bằng 5. Gọi M là trung điểm cạnh SB và N thuộc cạnh SC sao cho $NS = 2NC$. Thể tích V của khối chóp $A.BMNC$ là

- A. $V = 10$. B. $V = 30$. C. $V = 5$. D. $V = 15$.

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) . Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B của (P) vuông góc với nhau, diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Giá trị của $(x_1 + x_2)^2$ bằng

- A. 7. B. 5. C. 13. D. 11.

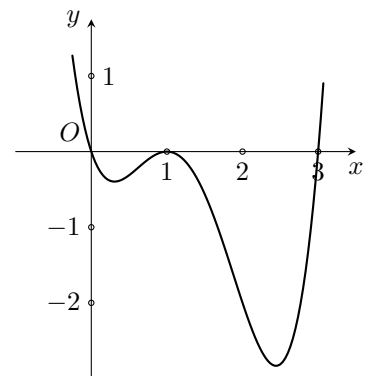
Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y - z - 2 = 0$. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) , đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng d ?

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{3}$.
 B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$.
 C. $\frac{x-5}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-5}{1}$.
 D. $\frac{x+2}{-3} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+4}{-1}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của hàm số $y = f^2(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại, cực tiểu?

- A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
 C. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 D. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.



Câu 47. Phương trình $\log_2 \left(\cos^2 xy + \frac{1}{\cos^2 xy} \right) = \frac{1}{y^2 - 2y + 2}$ có nghiệm $(x; y)$. Tính $x \cdot y$.

- A. $k\pi$. B. $k2\pi$. C. $\pi + k2\pi$. D. $\frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + m$ có đồ thị (C_m) . Giả sử (C_m) cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi (C_m) và trục hoành có phần phía trên trục hoành

và phần phía dưới trục hoành có diện tích bằng nhau. Khi đó $m = \frac{a}{b}$ (với a, b là các số nguyên, $b > 0$; $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của biểu thức $S = a + b$ là

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| + |z + 2 + i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z - 4 + 4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Điểm M thay đổi trên mặt phẳng (ABC) và N là điểm trên tia OM sao cho $OM \cdot ON = 12$. Biết rằng khi M thay đổi, điểm N luôn thuộc một mặt cầu cố định. Tính bán kính mặt cầu đó.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\frac{5}{2}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số phân biệt lấy từ A .

A. 216.

B. 60.

C. 20.

D. 120.

Câu 2. Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12. \end{cases}$

A. $u_n = 2n + 3$.B. $u_n = 2n - 1$.C. $u_n = 2n + 1$.D. $u_n = 2n - 3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$		
y	$-\infty$		3		-1		3		$-\infty$
			$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$

A. $(3; +\infty)$.B. $(-1; 3)$.C. $(-1; 1)$.D. $(-\infty; -1)$.

Câu 4.

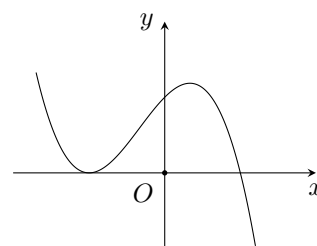
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y			-2			$+\infty$			$+\infty$
	$-\infty$						2		

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 2.

B. -3.

C. -1.

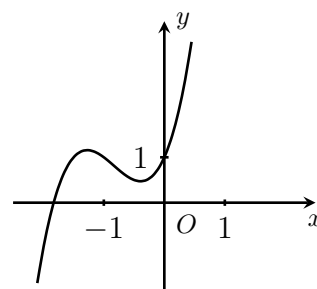
D. -2.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng nào?

A. $y = -\frac{1}{3}$.B. $y = 2$.C. $x = -\frac{1}{2}$.D. $x = 3$.

Câu 7.

Đồ thị ở hình bên là của hàm số nào?

A. $y = -2x^3 - 5x^2 + 3x + 1$.B. $y = 2x^3 + 5x^2 + 3x - 1$.C. $y = 2x^3 + 5x^2 + 3x + 1$.D. $y = -2x^3 + 5x^2 + 3x + 1$.

Câu 8. Đường thẳng $y = 4x - 2$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x$ có tất cả bao nhiêu giao điểm?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. C. $\log a^3 = 3 \log a$. D. $\log(3a) = 3 \log a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(2x + 1)$.

- A. $y' = \frac{1}{2x+1}$. B. $y' = \frac{1}{\ln(2x+1)}$. C. $y' = \frac{2}{2x+1}$. D. $y' = \frac{2}{\ln(2x+1)}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_6 x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x^2 + x + 3) = 1$.

- A. $\{0\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. C. $\left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $3^{x^2} = m$ có nghiệm.

- A. $m \in [1; +\infty)$. B. $m \in [3; +\infty)$. C. $m \in (1; +\infty)$. D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(-3; 2; 1)$, $B(1; 3; 5)$ thì trung điểm I của đoạn AB là

- A. $I\left(2; \frac{1}{2}; 2\right)$. B. $I(4; 1; 4)$. C. $I\left(-1; \frac{5}{2}; 3\right)$. D. $I(-2; 5; 6)$.

Câu 15. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{5 + 2x^4}{x^2}$

- A. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{5}{x} + C$. B. $\int f(x)dx = 2x^3 - \frac{5}{x} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{5}{x} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + 5 \ln x^2 + C$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_0^1 x dx$ ta được kết quả là

- A. $I = 1$. B. $I = \frac{1}{3}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 17. Giả sử $\int_a^b f(x) dx = 2$, $\int_c^b f(x) dx = 3$ với $a < b < c$ thì $\int_a^c f(x) dx$ bằng

- A. -5 . B. 1 . C. -1 . D. 5 .

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. $\bar{z} = -2 - 3i$. B. $\bar{z} = -2 + 3i$. C. $\bar{z} = 3 - 2i$. D. $\bar{z} = 2 + 3i$.

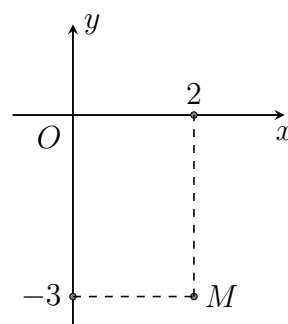
Câu 19. Trong các số phức $(1 + i)^2$, $(1 + i)^3$, $(1 + i)^5$, $(1 + i)^8$ số phức nào là số thực?

- A. $(1 + i)^2$. B. $(1 + i)^8$. C. $(1 + i)^5$. D. $(1 + i)^3$.

Câu 20.

Điểm M trong hình bên là biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực là 2 và phần ảo là $-3i$.
B. Phần thực là -3 và phần ảo là 2.
C. Phần thực là -3 và phần ảo là $2i$.
D. Phần thực là 2 và phần ảo là -3 .



Câu 21. Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B , chiều cao bằng h được tính bởi công thức

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{2}Bh$. D. $V = 3Bh$.

Câu 22. Câu 1 Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}B \cdot h$. B. $V = 3B \cdot h$. C. $V = B \cdot h$. D. $V = \frac{B}{h}$.

Câu 23. Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng h và bán kính đáy bằng R là

- A. $V = R^2h$. B. $V = \pi R^2h$. C. $V = \pi Rh$. D. $V = 2\pi Rh$.

Câu 24. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có diện tích là 50. Tính bán kính đáy R của hình nón đó.

- A. $R = 5\sqrt{2}$. B. $R = 10$. C. $R = 5$. D. $R = 10\sqrt{2}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-2; 3; 1)$, $B(3; 0; -1)$, $C(6; 5; 0)$. Tọa độ đỉnh D là

- A. $D(1; 8; -2)$. B. $D(11; 2; 2)$. C. $D(1; 8; 2)$. D. $D(11; 2; -2)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 4$. B. Tâm $I(-1; 2; 3)$ và bán kính $R = 4$.
C. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 16$. D. Tâm $I(-1; 2; -3)$ và bán kính $R = 4$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m \leq 6$. B. $m < 6$. C. $m > 6$. D. $m \geq 6$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(0; 1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

- A. $M(4; -5; 0)$. B. $M(2; -3; 0)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $M(4; 5; 0)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $M(-2; 3; -1)$ và $N(4; b; c)$. Biết đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (-3; 4; 2)$. Khi đó $b \cdot c$ bằng

- A. -32 . B. 25 . C. 8 . D. 24 .

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Cho hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$. Các khoảng đồng biến của hàm số là

- A. $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.
C. $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$. D. $(-2; 0)$ và $(0; 2)$.

Câu 32. Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên $[1; 3]$ bằng

- A. $\frac{52}{3}$. B. 20. C. 6. D. $\frac{65}{3}$.

Câu 33. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x - 3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$ là

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 34. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = |2x + 1| + |x - 2|$ biết $F(1) = \frac{5}{2}$. Tính $F(-1)$.

- A. $-\frac{7}{2}$. B. -4 . C. $-\frac{5}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Mệnh đề nào dưới đây luôn đúng?

- A. $z - \bar{z} = 2a$. B. $z\bar{z} = a^2 - b^2$. C. $z + \bar{z} = 2bi$. D. $|z^2| = |z|^2$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $\triangle SAB$ là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và BC . Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

- A. $(SDF) \perp (SEC)$. B. $(SDF) \perp (SEF)$. C. $EC \perp (SDF)$. D. $ED \perp (SAF)$.

Câu 37. Hình chóp $S.ABCD$ đáy hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng bao nhiêu?

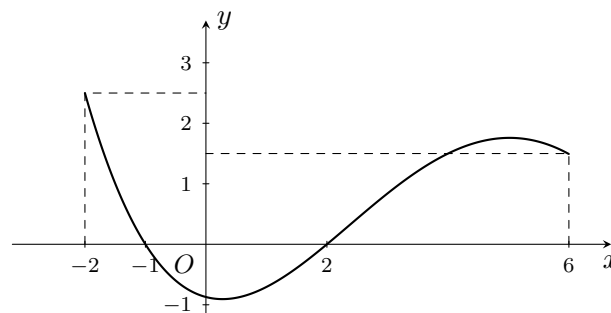
- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 4 = 0$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-2)$.
 B. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(6)$.
 C. $\max_{[-2; 6]} f(x) = \max \{f(-1), f(6)\}$.
 D. $\max_{[-2; 6]} f(x) = f(-1)$.



Câu 40. Biết phương trình $8\log_2^2 \sqrt[3]{x} + 2(m-1)\log_{\frac{1}{4}} x - 2019 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1 x_2 = 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m \in (1; 2)$. B. $m \in (2; 5)$. C. $m \in (0; 1)$. D. $m \in (4; 7)$.

Câu 41. Tích phân $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{3^x + 1} dx = \frac{\pi}{a} - \frac{1}{b}$ với a, b là số tự nhiên. Tính $P = \frac{a}{b}$.

- A. $P = 2$. B. $P = -4$. C. $P = 4$. D. $P = 8$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2 + i) = z - 1 + i(2z + 3)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 7$. B. $S = -5$. C. $S = -1$. D. $S = 1$.

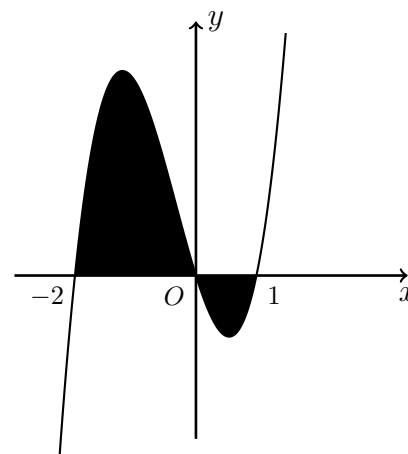
Câu 43. Một hình lăng trụ đứng tam giác có độ dài các cạnh là 9, 3, 4, 3, 4, 5, 9, 5, 9. Thể tích của khối lăng trụ này bằng bao nhiêu?

- A. 46. B. 50. C. Không tính được. D. 54.

Câu 44.

Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ) là

- A. $\int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx$. B. $\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$.
 C. $\int_0^1 f(x) dx - \int_{-2}^0 f(x) dx$. D. $\left| \int_{-2}^1 f(x) dx \right|$.



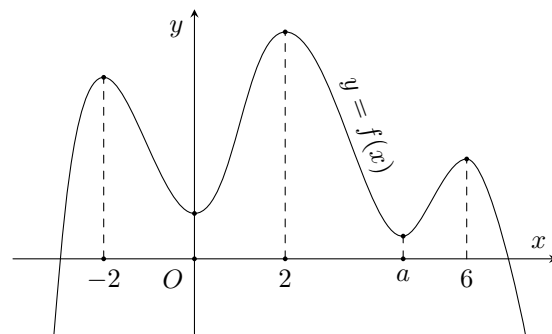
Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(0; 1; 1)$, vuông góc với đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 \end{cases}$ và cắt đường thẳng $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Phương trình của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 + t \\ z = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \\ z = 2 - t \end{cases}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết tất cả các điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là $-2; 0; 2; a; 6$, với $4 < a < 6$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^6 - 3x^2)$ là

- A. 8. B. 11. C. 9. D. 7.

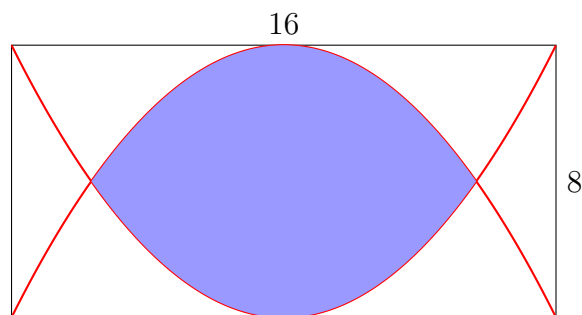


Câu 47. Phương trình $2018^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có bao nhiêu nghiệm thực trong đoạn $[4\pi; 2018\pi]$?

- A. 0. B. 2023. C. 2015. D. 2014.

Câu 48.

Một mảnh vườn toán học có dạng hình chữ nhật, chiều dài bằng 16m và chiều rộng là 8m. Các nhà toán học dùng hai đường parabol, mỗi parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện; phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parabol (phần tô đậm như hình vẽ) được trồng hoa Hồng. Biết chi phí để trồng hoa Hồng là 45.000 đồng/ $1m^2$. Hỏi các nhà toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó? (làm tròn đến hàng ngàn).



- A. 3.222.000. B. 3.476.000.
C. 2.159.000. D. 2.715.000.

Câu 49. Cho a, b, c là các số thực sao cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ có ba nghiệm phức lần lượt là $z_1 = \omega + 3i, z_2 = \omega + 9i, z_3 = 2\omega - 4$, trong đó ω là một số phức nào đó. Tính giá trị của $P = |a + b + c|$.

- A. $P = 84$. B. $P = 36$. C. $P = 136$. D. $P = 208$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6)$. Điểm M thay đổi trên mặt phẳng (ABC) và N là điểm trên tia OM sao cho $OM \cdot ON = 12$. Biết rằng khi M thay đổi, điểm N luôn thuộc một mặt cầu cố định. Tính bán kính mặt cầu đó.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\frac{5}{2}$.

————— HẾT —————

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số phân biệt lấy từ A .

A. 216.

B. 60.

C. 20.

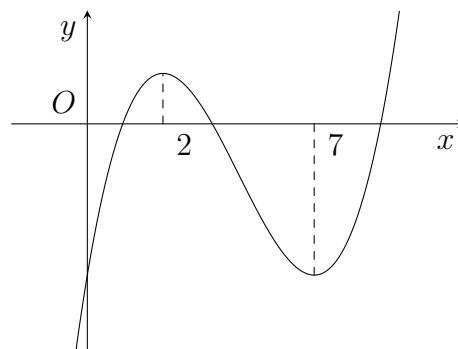
D. 120.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $S_7 = 77$ và $S_{12} = 192$. Với S_n là tổng n số đầu tiên của nó. Khi đó số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó là

A. $u_n = 5 + 4n$.B. $u_n = 2 + 3n$.C. $u_n = 4 + 5n$.D. $u_n = 3 + 2n$.

Câu 3.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$.C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; 6)$.D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 4.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số đã cho ?

A. Đạt cực tiểu tại $x = 3$.B. Đạt cực đại tại $x = -1$.C. Đạt cực tiểu tại $x = -2$.D. Đạt cực đại tại $x = 1$.

x	-2	-1	1	3
$f'(x)$	+	-	0	+

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$		2		1		4	$-\infty$

Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

B. Hàm số có 3 cực tiểu.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu là 0.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

Câu 6.

Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số

A. 0.

B. 1.

C. 2.

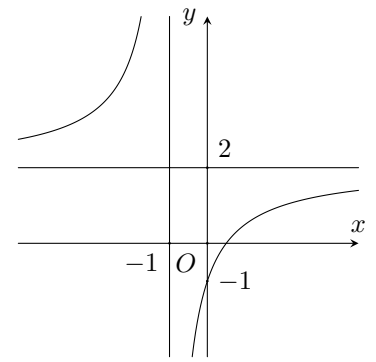
D. 3.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y		2	1

Câu 7.

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số được cho bên dưới?

A. $y = \frac{2x+1}{x+1}$. B. $y = \frac{x-1}{x-2}$. C. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. D. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.



Câu 8. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
C. (C) không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 9. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2\log a + \log b$. B. $\log a + 2\log b$. C. $2(\log a + \log b)$. D. $\log a + \frac{1}{2}\log b$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = \log_3(2x+1)$ có đạo hàm là

- A. $\frac{2}{(2x+1)\ln 3}$. B. $\frac{2\ln 3}{2x+1}$. C. $\frac{\ln 3}{2x+1}$. D. $\frac{1}{(2x+1)\ln 3}$.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x + 2}$.

- A. $\mathcal{D} = (1; 2)$. B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 12. Nghiệm thực của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A. $x = 0$. B. $x = -6$. C. $x = 3$. D. $x = 6$.

Câu 13. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 14. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

- A. $\int 2e^x dx = 2(e^x + C)$. B. $\int x^3 dx = \frac{x^4 + C}{4}$.
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

Câu 15. Biết hàm số $F(x) = (ax+b)\sqrt{4x+1}$ (a, b là các tham số thực) là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{12x}{\sqrt{4x+1}}$. Tính $a+b$.

- A. $a+b=0$. B. $a+b=1$. C. $a+b=2$. D. $a+b=3$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_0^1 x dx$ ta được kết quả là

- A. $I = 1$. B. $I = \frac{1}{3}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 17. Giả sử $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_0^9 g(x) dx = 16$. Khi đó $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. $I = 122$. B. $I = 58$. C. $I = 143$. D. $I = 26$.

Câu 18. Số phức liên hợp của $z = 1 - 2i$ là

- A. $\bar{z} = 1 + 2i$. B. $\bar{z} = -1 - 2i$. C. $\bar{z} = 2 - i$. D. $\bar{z} = -1 + 2i$.

Câu 19. Số phức $z = (1-i)^{2018}$ có phần thực bằng

- A. 1. B. 2^{1009} . C. -2^{1009} . D. 0.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm M biểu diễn số phức $z = 4 - i$ là

- A. $M(4; 1)$. B. $M(-4; 1)$. C. $M(4; -1)$. D. $M(-4; -1)$.

Câu 21. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. $V = 2a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{2a^3}{3}$. D. $V = a^3$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 3a, SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = a^3$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 10$ cm và chiều cao $h = 6$ cm.

- A. $V = 120\pi \text{ cm}^3$. B. $V = 360\pi \text{ cm}^3$. C. $V = 200\pi \text{ cm}^3$. D. $V = 600\pi \text{ cm}^3$.

Câu 24. Cho hình nón tròn xoay có bán kính bằng 3 và diện tích xung quanh bằng $6\sqrt{3}\pi$. Góc ở đỉnh của hình nón đã cho bằng

- A. 60° . B. 150° . C. 90° . D. 120° .

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(3; 1; -4), B(2; 1; -2), C(1; 1; -3)$. Tìm tọa độ điểm $M \in Ox$ sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(2; 0; 0)$. B. $M(-2; 0; 0)$. C. $M(6; 0; 0)$. D. $M(0; 2; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(7; -2; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đường kính AB ?

- A. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 14$. B. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{14}$.
C. $(x-7)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 14$. D. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 56$.

Câu 27. Cho $I(1; -2; 3)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I, cắt trục Ox tại hai điểm A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 20$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y - z - 6 = 0$ cắt các trục tọa độ lần lượt tại A, B, C . Tính thể tích tứ diện $OABC$.

- A. 18. B. 72. C. 24. D. 12.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0, (Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$. Các điểm A, B phân biệt thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) . Khi đó $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với véc-tơ nào sau đây?

- A. $\vec{w} = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v} = (-8; 11; -23)$. C. $\vec{k} = (4; 5; -1)$. D. $\vec{u} = (8; -11; -23)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{x+2}{x-1}$. B. $y = \frac{x^2-2x}{x-1}$. C. $y = \frac{1}{x}$. D. $y = x + \frac{9}{x}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\max y = 3; \min y = 2$. B. $\max y = 11; \min y = 3$.
C. $\max y = 2; \min y = 0$. D. $\max y = 11; \min y = 2$.

Câu 33. Bất phương trình $\log_{\frac{4}{5}} \frac{2x+1}{x+5} \geq 2$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^x + m & \text{khi } x \geq 0 \\ 2x\sqrt{3+x^2} & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-1}^1 f(x) dx = ae + b\sqrt{3} + c$,

với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tổng $T = a + b + 3c$ bằng

- A. 15. B. -10. C. -19. D. -17.

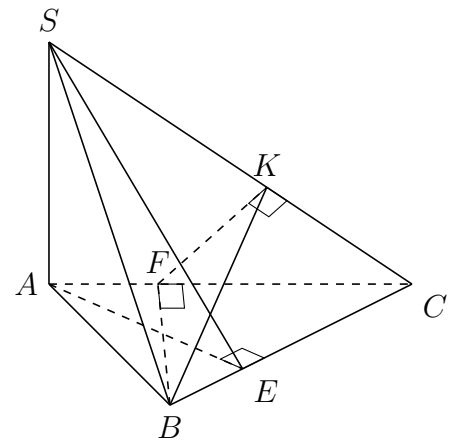
Câu 35. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (3 - i) = 4x - 3i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = 3; y = -1$. B. $x = \frac{2}{3}; y = -1$. C. $x = 3; y = -3$. D. $x = -3; y = -1$.

Câu 36.

Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Trong tam giác ABC kẻ các đường cao AE, BF ; trong tam giác SBC kẻ đường cao BK . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(SAE) \perp (SBC)$. B. $(BKF) \perp (SAC)$.
C. $(BKF) \perp (SBC)$. D. $(SBC) \perp (SAB)$.



Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách d từ tâm O của đáy $ABCD$ đến một mặt bên theo a .

- A. $d = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. B. $d = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $d = \frac{2a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $E(-1; 0; 2)$ và $F(2; 1; -5)$. Phương trình đường thẳng EF là

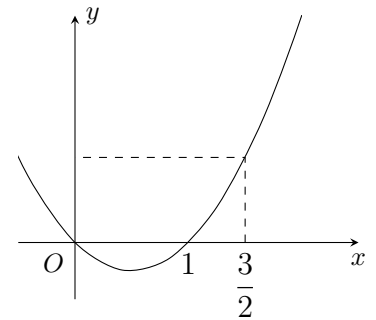
- A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+5}{-7}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-7}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ tại điểm

nào sau đây?

- A. $x = \frac{3}{2}$. B. $x = \frac{1}{2}$.
C. $x = 1$. D. $x = 0$.



Câu 40. Câu 26. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_6 x = \log_9 y = \log_4(2x + 2y)$. Tính tỉ số $\frac{x}{y}$?

- A. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{x}{y} = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$. C. $\frac{x}{y} = \frac{2}{\sqrt{3}+1}$. D. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$.

Câu 41. Cho $\int_1^3 \frac{(x+6)^{2017}}{x^{2019}} dx = \frac{a^{2018} - 3^{2018}}{6 \cdot 2018}$. Tính a .

- A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn $z + |z|^2 i - 1 - \frac{3}{4}i = 0$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

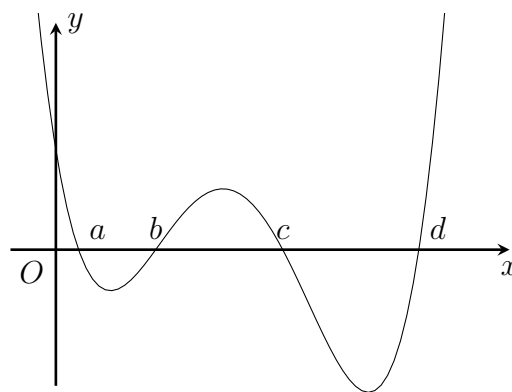
Câu 43. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với $AB = a$, $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Góc giữa AA' và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $A'.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ cắt trục hoành tại điểm a, b, c, d (như hình vẽ). Xác định số khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(\infty; a)$.
- Hàm số $y = g(x) = f(1 - 2x)$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{1-b}{2}$.
- $\max_{x \in [a;d]} f(x) = f(c)$; $\min_{x \in [a;d]} f(x) = f(d)$.



A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$, $d_2: \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$.

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{3}$.

C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{3}$.

D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$.

Câu 46.

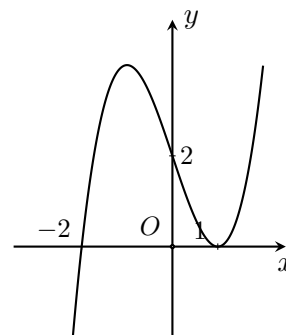
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x)$ liên tục và có đồ thị trên $\mathbb{R}$ như trong hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.



Câu 47. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $2^{x^2+2x+3} - 2^{m^2x^2+1} = (1-m^2)x^2 + 2x + 2$ có hai nghiệm phân biệt. Số phần tử của S là

A. 15.

B. 17.

C. 18.

D. 16.

Câu 48.

Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại 4 điểm phân biệt và tạo ra các hình phẳng có diện tích S_1, S_2, S_3 thỏa mãn $S_1 + S_2 = S_3$ (như hình vẽ). Giá trị m là số hữu tỷ tối giản có dạng $m = -\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Giá trị của

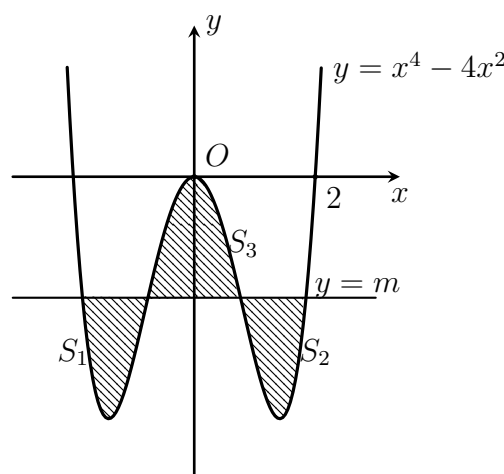
$T = a - b$ bằng:

A. 29.

B. 3.

C. 11.

D. 25.



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 2z + 3 = 0$. Tính $|w|$ biết $w = z^{2018} - z^{2017} + z^{2016} + 3z^{2015} + 3z^2 - z + 9$

A. $9\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $5\sqrt{3}$.

D. $2018\sqrt{3}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 3 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm trên mặt cầu sao cho khoảng cách từ M đến (P) lớn nhất. Khi đó

A. $a + b + c = 8.$

B. $a + b + c = 5.$

C. $a + b + c = 6.$

D. $a + b + c = 7.$

—————**HẾT**—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh theo một hàng ngang?

A. 10.

B. 24.

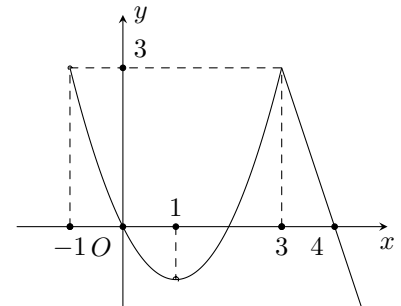
C. 5.

D. 120.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $S_7 = 77$ và $S_{12} = 192$. Với S_n là tổng n số đầu tiên của nó. Khi đó số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đó là

A. $u_n = 5 + 4n$.B. $u_n = 2 + 3n$.C. $u_n = 4 + 5n$.D. $u_n = 3 + 2n$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(2; 4)$.B. $(0; 3)$.C. $(2; 3)$.D. $(-1; 4)$.

Câu 4.

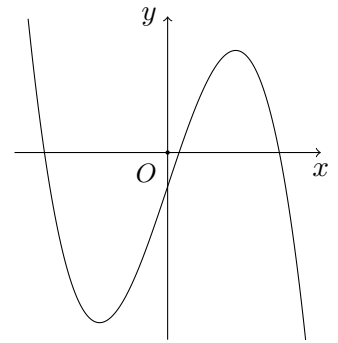
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+		- 0 +	
y	$-\infty$	4	2	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào?

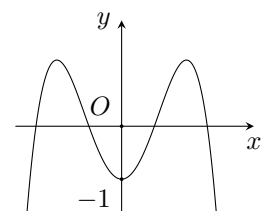
A. $x = 0$.B. $x = 1$.C. $x = 4$.

D. Hàm số không có điểm cực đại.

Câu 6. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$.

A. $y = -2$.B. $x = -2$.C. $y = 2$.D. $x = 1$.

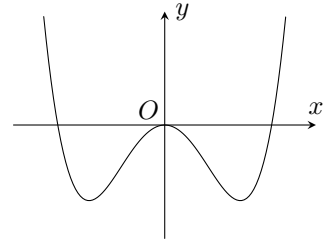
Câu 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.B. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 3$ là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.



Câu 9. Với số dương a tùy ý, ta có $\ln(6a) - \ln(2a)$ bằng

- A. $\ln(4a)$. B. $\ln(12a^2)$. C. $4 \ln a$. D. $\ln 3$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = \log_3(2x + 1)$ có đạo hàm là

- A. $\frac{2}{(2x + 1) \ln 3}$. B. $\frac{2 \ln 3}{2x + 1}$. C. $\frac{\ln 3}{2x + 1}$. D. $\frac{1}{(2x + 1) \ln 3}$.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x + 2}$.

- A. $\mathcal{D} = (1; 2)$. B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x^2 + x + 3) = 1$.

- A. $\{0\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. C. $\left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 13. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2 - 7x + 5} = 1$ là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 14. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2019x}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2019} \cdot e^{2019x} + C$. B. $\int f(x) dx = 2019 \cdot e^{2019x} + C$.
C. $\int f(x) dx = e^{2019x} + C$. D. $\int f(x) dx = e^{2019x} \ln 2019 + C$.

Câu 15. Hàm số $F(x) = x^2 + \sin x$ là một nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \cos x$. B. $f(x) = 2x + \cos x$.
C. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \cos x$. D. $f(x) = 2x - \cos x$.

Câu 16. Tính tích phân $\int_0^1 \frac{1}{x+1} dx$ bằng

- A. $\log 2$. B. 1. C. $\ln 2$. D. $-\ln 2$.

Câu 17. Tính $I = \int_0^2 2e^{2x} dx$.

- A. $I = 3e^4 - 1$. B. $I = 4e^4$. C. $I = e^4 - 1$. D. $I = e^4$.

Câu 18. Mô-đun của số phức $z = 2 + 3i$ là

- A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. $\sqrt{13}$. D. 13.

Câu 19. Số phức $z = (1 - i)^{2018}$ có phần thực bằng

- A. 1. B. 2^{1009} . C. -2^{1009} . D. 0.

Câu 20. Cho số phức $z = 2 + i$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức liên hợp của số phức z .

- A. $(-2; -1)$. B. $(-2; 1)$. C. $(2; 1)$. D. $(2; -1)$.

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao là h thì có thể tích là

- A. $V = \frac{B}{3h}$. B. $V = 3Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 22. Chiều cao của khối chóp có diện tích đáy bằng B và thể tích bằng V là

- A. $h = \frac{2V}{B}$. B. $h = \frac{V}{B}$. C. $h = \frac{6V}{B}$. D. $h = \frac{3V}{B}$.

Câu 23. Tính thể tích V của khối nón tròn xoay có chiều cao h và đáy là hình tròn bán kính r .

- A. $V = \pi r h$. B. $V = \frac{2}{3} \pi r h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. D. $V = \pi r^2 h$.

Câu 24. Cho tam giác đều ABC có cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Tính diện tích xung quanh hình nón đó?

- A. $2\pi a^2$. B. $\frac{3}{4}\pi a^2$. C. πa^2 . D. $\frac{1}{2}\pi a^2$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các điểm $A(1; 2; -1)$, $C(3; -4; 1)$, $B'(2; -1; 3)$, $D'(0; 3; 5)$. Giả sử tọa độ điểm $A'(x, y, z)$ thì $x + y + z$ là

- A. 5. B. 7. C. -3. D. 2.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 4)$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng 9, đi qua A và có tâm I thuộc tia đối tia Oy . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $x^2 + (y - 10)^2 + z^2 = 81$. B. $x^2 + (y + 10)^2 + z^2 = 81$.
C. $x^2 + (y - 6)^2 + z^2 = 81$. D. $x^2 + (y + 6)^2 + z^2 = 81$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, Viết phương trình mặt cầu (S) biết (S) có bán kính $R=3$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại điểm $M(2; 1; 0)$

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 6z + 5 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 6z + 5 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 6z + 11 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 6z + 11 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(0; 1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

- A. $M(4; -5; 0)$. B. $M(2; -3; 0)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $M(4; 5; 0)$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ $\vec{a}$ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

- A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$. B. $\vec{a} = (-2; 2; 2)$. C. $\vec{a} = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{a} = (-1; 1; 0)$.

Câu 30. Đoàn trường cần chọn ra 3 chi đoàn trong tổng số 27 chi đoàn (gồm 13 chi đoàn khối 10 và 14 chi đoàn khối 11) đi giúp xã Đồng Lộc xây dựng nông thôn mới. Tính xác suất để trong 3 chi đoàn được chọn có ít nhất hai chi đoàn thuộc khối 10.

- A. $\frac{28}{75}$. B. $\frac{119}{225}$. C. $\frac{197}{225}$. D. $\frac{106}{225}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 2)^3$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(1; 3)$. C. $(0; 1)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 32. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-1; 1]$

- A. $M = 0$. B. $M = 4$. C. $M = -2$. D. $M = 2$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là:

- A. $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$. B. $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-4; 1)$. D. $(-4; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 34. Cho hàm số $g(x) = \int_x^{x^2} \frac{1}{\ln t} dt$ với $x > 0$. Đạo hàm của hàm số $g(x)$ bằng

- A. $g'(x) = \frac{x-1}{\ln x}$. B. $g'(x) = \frac{1-x}{\ln x}$. C. $g'(x) = \frac{1}{\ln x}$. D. $g'(x) = \ln x$.

Câu 35. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{15 - 5i}{1 - i} = 20$.

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 7$. C. $|z| = \sqrt{5}$. D. $|z| = 1$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , M là trung điểm AB , N là trung điểm AC , $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SI \perp (ABC)$. B. $SA \perp (ABC)$. C. $IA \perp (SBC)$. D. $SG \perp (ABC)$.

Câu 37. Hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = a$, tam giác SBC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . Biết góc hợp bởi (SAC) và (ABC) là 60° . Khoảng cách từ C đến (SAB) là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$. B. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, lập phương trình đường thẳng d đi qua $M(0; -1; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - 1 = 0$.

- A. $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 - t \\ z = 3t \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$. Tổng các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 là

- A. 2. B. -2 . C. 0. D. 1.

Câu 40. Cho phương trình $4^x - (m + 3) \cdot 2^{x+1} + m + 9 = 0$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. vô số.

Câu 41. Giả sử $I = \int_1^{64} \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}} = a \ln \frac{2}{3} + b$ với a, b là số nguyên. Khi đó giá trị $a - b$ là:

- A. -17 . B. 5. C. -5 . D. 17.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn $z + |z|^2 i - 1 - \frac{3}{4}i = 0$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

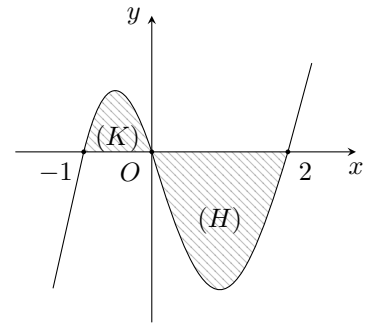
Câu 43. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , một mặt phẳng (α) cắt các cạnh AA', BB', CC', DD' lần lượt tại M, N, P, Q . Biết $AM = \frac{1}{3}a$, $CP = \frac{2}{5}a$. Tính thể tích khối đa diện $ABCD.MNPQ$.

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{11}{15}a^3$. C. $\frac{2a^3}{3}$. D. $\frac{11}{30}a^3$.

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1; 2]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ. Diện tích các hình phẳng (K) , (H) lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$, tính $f(2)$.

- A. $f(2) = -\frac{2}{3}$. B. $f(2) = \frac{2}{3}$. C. $f(2) = \frac{11}{6}$. D. $f(2) = \frac{23}{6}$.



Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 1)$. Đường thẳng Δ đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB và vuông góc với mặt phẳng (OAB) có phương trình là

- A. $\Delta: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$. B. $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\Delta: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = t \\ z = 3 - t \end{cases}$. D. $\Delta: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^3 - 2x^2)(x^3 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = |f(1 - 2018x)|$ có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 9. B. 2022. C. 11. D. 2018.

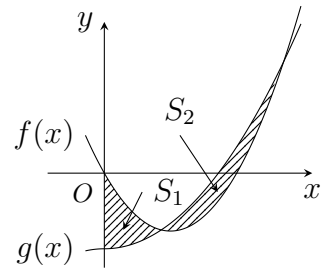
Câu 47. Tính tổng S của tất cả các nghiệm của phương trình

$$\ln\left(\frac{5^x + 3^x}{6x + 2}\right) + 5^{x+1} + 5 \cdot 3^x - 30x - 10 = 0$$

- A. $S = 1$. B. $S = 2$. C. $S = -1$. D. $S = 3$.

Câu 48.

Cho hai parabol là đồ thị của hàm số $f(x) = x^2 + ax$ (a là tham số thực dương) và $g(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}$. Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi $S_1 = S_2$ thì thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng S_1 quanh trục hoành thuộc khoảng nào dưới đây?



- A. $\left(\frac{8}{25}; \frac{2}{5}\right)$. B. $\left(\frac{2}{5}; \frac{3}{5}\right)$. C. $\left(\frac{1}{10}; \frac{8}{25}\right)$. D. $\left(\frac{1}{5}; \frac{8}{25}\right)$.

Câu 49. Cho số phức $z = \left(\frac{2+6i}{3-i}\right)^m$, m nguyên dương. Có bao nhiêu giá trị $m \in [1; 50]$ để z là số thuần ảo?

- A. 26. B. 25. C. 24. D. 50.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 9$ và tam giác ABC với $A(5; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(4; 5; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc cầu (S) sao cho khối tứ diện $MABC$ có thể tích lớn nhất.

- A. $M(0; 0; 3)$. B. $M(2; 3; 2)$. C. $M(2; 3; 8)$. D. $M(0; 0; -3)$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh theo một hàng ngang?

- A. 10. B. 24. C. 5. D. 120.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) : 2, a , 6, b . Khi đó tích $a.b$ bằng

- A. 22. B. 40. C. 12. D. 32.

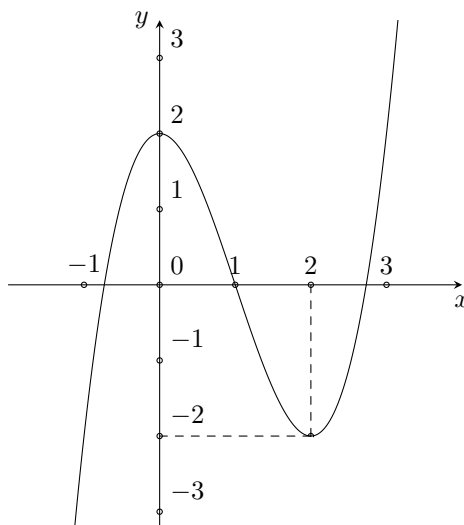
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$	-2	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$			1			-1	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1. B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$. D. Hàm số đạt cực trị tại $x = -2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.



- A. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y = 2$. B. Giá trị cực đại của hàm số là $y = -2$.
C. Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 2$. D. Điểm cực đại của hàm số là $x = 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 4]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	1	2	3	4
y'		$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	1	0	2	-1

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

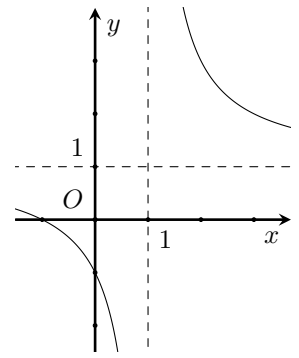
Câu 6. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-2x}{x+1}$ là

- A. $x = -2$. B. $y = -2$. C. $y = -1$. D. $x = -1$.

Câu 7.

Hàm số nào dưới đây, có đồ thị như hình kèm theo ?

A. $y = \frac{x}{1-x}$. B. $y = \frac{2x}{x-1}$. C. $y = \frac{x+1}{x-1}$. D. $y = \frac{x}{x-1}$.



Câu 8. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 2$ có đồ thị (C) và đồ thị (P): $y = 1 - x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là

A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 1. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $\log_a 2 \cdot \log_2 a = 1$. B. $\log_a a = 1$. C. $a^{-\log_a 3} = 3$. D. $\log_a 1 = 0$.

Câu 10. Hàm số $y = xe^x$ có đạo hàm là

A. $y' = xe^x$. B. $y' = (x+1)e^x$. C. $y' = 2e^x$. D. $y' = e^x$.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_2 \frac{x+3}{x-2}$.

A. $\mathcal{D} = (-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = (-3; 2)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3 (2x^2 + x + 3) = 1$.

A. $\{0\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$. C. $\left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 13. Phương trình $\log_4 (x+1) = 3$ có nghiệm là

A. $x = 66$. B. $x = 63$. C. $x = 68$. D. $x = 65$.

Câu 14. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+1}$ là

A. $-\frac{1}{(x+1)^2} + C$. B. $-\ln|x+1| + C$. C. $-\frac{1}{2}\ln(x+1)^2 + C$. D. $\ln|2x+2| + C$.

Câu 15. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2^{2x}$.

A. $F(x) = 2^{2x} \cdot \ln 2$. B. $F(x) = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$.
C. $F(x) = \frac{4^x}{\ln 4} + C$. D. $F(x) = 4^x \cdot \ln 4 + C$.

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin 2x + \sin x) dx$

A. $I = 5$. B. $I = 3$. C. $I = 4$. D. $I = 2$.

Câu 17. Cho $I = \int_2^5 f(x) dx = 10$. Kết quả $J = \int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ là

A. 34. B. 36. C. 40. D. 32.

Câu 18. Mô-đun của số phức $z = 2 + 3i$ là

A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. $\sqrt{13}$. D. 13.

Câu 19. Tính $P = \left|1 + \sqrt{3}i\right|^{2020} + \left|1 - \sqrt{3}i\right|^{2020}$.

A. $P = 2$. B. $P = 2^{1010}$. C. $P = 2^{2021}$. D. $P = 4$.

Câu 20. Cho số phức $z = -3 + 4i$. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$. Tung độ của điểm M là

A. 6. B. -4. C. 4. D. -6.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. C. $V = a^3\sqrt{2}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật cạnh $a, 2a, 3a$ là

- A. $6a^2$. B. $6a^3$. C. $2a^2$. D. $2a^3$.

Câu 23. Thể tích của khối nón có đường sinh bằng 10 và bán kính đáy bằng 6 là:

- A. 196π . B. 48π . C. 96π . D. 60π .

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và có diện tích xung quanh bằng $4\pi a^2$. Độ dài đường sinh của hình trụ đó bằng

- A. $\frac{a}{2}$. B. $4a$. C. $12a$. D. $2a$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1); B(0; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 2\sqrt{3}$. B. $AB = \sqrt{14}$. C. $AB = \sqrt{13}$. D. $AB = \sqrt{6}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 4$. B. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 4$.
C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 4$. D. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 2$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 2; -1); B(-4; 2; -9)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

- A. $(x + 3)^2 + y^2 + (z + 4)^2 = 5$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 5)^2 = 25$.
C. $(x + 6)^2 + y^2 + (z + 8)^2 = 5$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 5)^2 = 5$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1), B(0; 1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

- A. $M(4; -5; 0)$. B. $M(2; -3; 0)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $M(4; 5; 0)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1), B(-1; 1; 0), C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

- A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$. B. $\vec{c} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{b} = (-2; 2; 2)$. D. $\vec{d} = (-1; 1; 0)$.

Câu 30. Một người làm vườn có 12 cây giống gồm 6 cây xoài, 4 cây mít và 2 cây ổi. Người đó muốn chọn ra 6 cây giống để trồng. Tính xác suất để 6 cây được chọn, mỗi loại có đúng 2 cây.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{25}{154}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{15}{154}$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \frac{x + 1}{x - 2}$. B. $y = \frac{x + 1}{x}$. C. $y = -x^3 - x^2$. D. $y = -x^3 + 1$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

- A. 1. B. -2. C. -1. D. 3.

Câu 33. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \sqrt{2 - \ln(ex)}$.

- A. $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (0; 1)$. C. $\mathcal{D} = (0; e]$. D. $(1; 2)$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x + 1}{(x + 2)^2} dx = \ln \frac{a}{b} - \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Tính $T = a + b + c + d$.

- A. $T = 13$. B. $T = 10$. C. $T = 12$. D. $T = 11$.

Câu 35. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Mô-đun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. 10.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$ và hai mặt phẳng $(ACD), (BCD)$ vuông góc với nhau. Tính độ dài cạnh CD sao cho hai mặt phẳng $(ABC), (ABD)$ vuông góc.

- A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{a}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $\sqrt{3}a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. B. a . C. $\sqrt{3}a$. D. $2a$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M và song song với trục Oy có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 39. Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[-1; 1]$ thỏa mãn $f(x) > 0, g(x) > 0, \forall x \in [-1; 1]$ và $f'(x) \geq g'(x) \geq 0, \forall x \in [-1; 1]$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = 2f(x)g(x) - g^2(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m = h(-1)$. B. $m = h(1)$.
C. $m = h(0)$. D. $m = \frac{h(-1) + h(1)}{2}$.

Câu 40. Phương trình $2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $1 \leq m \leq \sqrt{2}$. B. $\sqrt{2} \leq m \leq 2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2} \leq m \leq 3$. D. $3 \leq m \leq 4$.

Câu 41. Cho hai hàm số $f(x)$ và $f(-x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $2f(x) + 3f(-x) = \frac{1}{4 + x^2}$.

Tính $I = \int_{-2}^2 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{20}$. B. $I = \frac{\pi}{10}$. C. $I = -\frac{\pi}{20}$. D. $I = -\frac{\pi}{10}$.

Câu 42. Cho số phức $z = \frac{9m - 6 + (m^3 - 4m^2 + 7m + 2)i}{m + 2i}$, với m là tham số thực. Với giá trị nào của m thì z là số thực.

- A. $m = -1, m = -3$. B. $m = 4, m = 5$. C. $m = 1, m = 3$. D. $m = 2, m = 4$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{2}$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng a . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

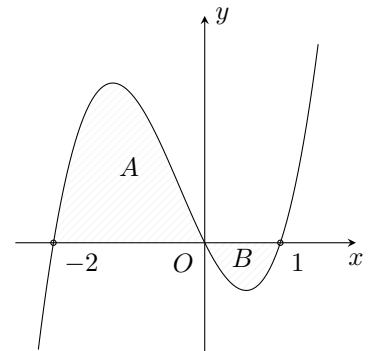
- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{2a^3}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 44.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần A, B

lần lượt bằng 11 và 2. Giá trị của $I = \int_{-1}^0 f(3x + 1) dx$ bằng

- A. 3. B. $\frac{13}{3}$. C. 9. D. 13.



Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x - y - z - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua điểm $A(1; 1; -2)$, biết $(\Delta) \parallel (P)$ và (Δ) cắt (d) .

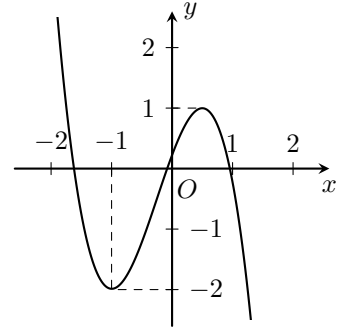
A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{8} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{5}$.

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{3}$.
D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) + 2x$ là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.



Câu 47. Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có hai nghiệm?

- A. 20. B. 17. C. 9. D. 21.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị là (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành, S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và phần đồ thị (C) nằm phía dưới trục hoành. Biết rằng $S_1 = S_2$. Giá trị của m bằng

- A. 1. B. 2. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 49. Cho hai số thực b, c với $c > 0$. Kí hiệu A, B là hai điểm của mặt phẳng phức biểu diễn hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2bz + c = 0$. Tìm điều kiện của b và c sao cho tam giác OAB là tam giác vuông (với O là gốc tọa độ).

- A. $b = c$. B. $b^2 = c$. C. $2b^2 = c$. D. $b^2 = 2c$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(1; -2; 3)$ và mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$. Tập hợp các điểm M di động trên mặt cầu (S) sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 2$ là một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó.

- A. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{11}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{41}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{62}}{4}$.

HẾT

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 18 thí sinh vào một phòng thi có 18 bàn, mỗi bàn một thí sinh?

- A. 18. B. 1. C. 18^{18} . D. $18!$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) : 2, a , 6, b . Khi đó tích $a.b$ bằng

- A. 22. B. 40. C. 12. D. 32.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$			5	
		1			$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. -1. C. -2. D. 2.

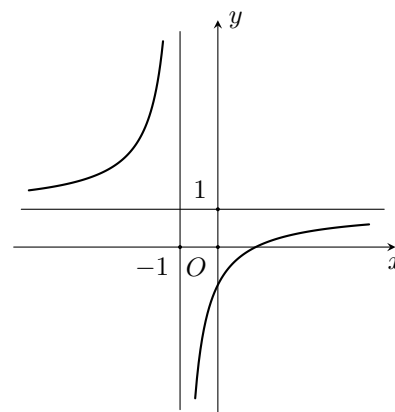
Câu 6. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

- A. $x = 1$; $y = -2$. B. $x = 1$; $y = 2$. C. $x = 1$; $y = 0$. D. $x = -1$; $y = 2$.

Câu 7.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{2x-1}{2x+1}$.
C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.



Câu 8. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài AB .

- A. $AB = 3$. B. $AB = 2\sqrt{2}$. C. $AB = 2$. D. $AB = 1$.

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 1. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $\log_a 2 \cdot \log_2 a = 1$. B. $\log_a a = 1$. C. $a^{-\log_a 3} = 3$. D. $\log_a 1 = 0$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \log_3(2x + 1)$. Giá trị của $f'(0)$ bằng

- A. $\frac{2}{\ln 3}$. B. 0. C. $2 \ln 3$. D. 2.

Câu 11. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{e^x - e^5}}$.

- A. $\mathcal{D} = (\ln 5; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = [\ln 5; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{5\}$. D. $\mathcal{D} = (5; +\infty)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$ là:

- A. $\{4\}$. B. $\left\{\frac{3 - 2\sqrt{2}}{2}; \frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}\right\}$.
C. $\{1; -4\}$. D. $\{-1; 4\}$.

Câu 13. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\frac{\log_2 x}{\log_2(xy) + 1} = \frac{\log_2 y}{\log_2(xy) - 1} = \log_2 x + \log_2 y$.

Tính $x + y$.

- A. $x + y = 2$. B. $x + y = 2$ hoặc $x + y = \sqrt[4]{8} + \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$.
C. $x + y = 2 + \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$. D. $x + y = \frac{1}{2}$ hoặc $x + y = 2$.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int \sin x \, dx = -\cos x + C$. B. $\int \sin x \, dx = \frac{1}{x} \sin^2 x + C$.
C. $\int \sin x \, dx = \cos x + C$. D. $\int \sin x \, dx = -\sin x + C$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2018}$ là hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $F(x) = 2017 \cdot x^{2018} + C, (C \in \mathbb{R})$. B. $F(x) = \frac{1}{2019} x^{2019} + C, (C \in \mathbb{R})$.
C. $F(x) = x^{2019} + C, (C \in \mathbb{R})$. D. $F(x) = 2018 \cdot x^{2017} + C, (C \in \mathbb{R})$.

Câu 16. Cho các số thực a, b ($a < b$). Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thì

- A. $\int_a^b f(x) \, dx = f'(a) - f'(b)$. B. $\int_a^b f'(x) \, dx = f(b) - f(a)$.
C. $\int_a^b f'(x) \, dx = f(a) - f(b)$. D. $\int_a^b f(x) \, dx = f'(b) - f'(a)$.

Câu 17. Cho $\int_{-2}^5 f(x) \, dx = 8$ và $\int_5^{-2} g(x) \, dx = 3$. Tính $I = \int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] \, dx$.

- A. $I = 13$. B. $I = 27$. C. $I = -11$. D. $I = 3$.

Câu 18. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$.

- A. $\bar{z} = 3 - 2i$. B. $\bar{z} = -2 - 3i$. C. $\bar{z} = 2 - 3i$. D. $\bar{z} = -3 - 2i$.

Câu 19. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 2 + i$. Mô-đun của số phức $w = z_1 - 2z_2 + 3$ là

- A. $|w| = \sqrt{5}$. B. $|w| = 5$. C. $|w| = 4$. D. $|w| = \sqrt{13}$.

Câu 20. Tìm điểm M biểu diễn số phức $z = i - 2$.

- A. $M = (1; -2)$. B. $M = (2; 1)$. C. $M = (2; -1)$. D. $M = (-2; 1)$.

Câu 21. Diện tích đáy của khối chóp có chiều cao bằng h và thể tích bằng V là

- A. $B = \frac{6V}{h}$. B. $B = \frac{3V}{h}$. C. $B = \frac{2V}{h}$. D. $B = \frac{V}{h}$.

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 23. Thể tích của khối nón có đường sinh bằng 10 và bán kính đáy bằng 6 là:

- A. 196π . B. 48π . C. 96π . D. 60π .

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , diện tích toàn phần bằng $8\pi a^2$. Chiều cao của hình trụ bằng

- A. $4a$. B. $3a$. C. $2a$. D. $8a$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$; $B(0; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 2\sqrt{3}$. B. $AB = \sqrt{14}$. C. $AB = \sqrt{13}$. D. $AB = \sqrt{6}$.

Câu 26. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 1; -2)$ và đi qua điểm $A(2; 1; 2)$.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 5$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 25$.
C. $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 25$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z + 1 = 0$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ đỉnh $A(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 6)$ và $D(2; 4; 6)$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Viết phương trình mặt cầu (S') có tâm trùng với tâm của mặt cầu (S) và có bán kính gấp 2 lần bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 56$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 12 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 10 = 0$. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. Giao điểm của mặt phẳng (P) với trục Oz là $C(0; 0; 10)$.
B. Điểm $B(2; 2; 2)$ thuộc mặt phẳng (P) .
C. Điểm $A(-2; 1; 0)$ thuộc mặt phẳng (P) .
D. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}(2; 2; 1)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $M(-2; 3; -1)$ và $N(4; b; c)$. Biết đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (-3; 4; 2)$. Khi đó $b \cdot c$ bằng

- A. -32 . B. 25 . C. 8 . D. 24 .

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; \infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; \infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 32. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4 \sin x - 5$.

- A. -20 . B. -8 . C. -9 . D. 0 .

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0$ là

- A. $S = \left[-2; -\frac{3}{2}\right)$. B. $S = [-2; 0)$. C. $S = (-\infty; 2]$. D. $S = \mathbb{R} \setminus \left[-\frac{3}{2}; 0\right]$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 7x + 12} = a \ln 5 + b \ln 4 + c \ln 3$ với a, b, c là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + 3b + 5c = 0$. B. $a - 3b + 5c = -1$. C. $a + b + c = -2$. D. $a - b + c = 2$.

Câu 35. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $z + \bar{z} = |z|$ là

- A. Một đường thẳng. B. Tập hợp khác. C. Một parabol. D. Hai đường thẳng.

Câu 36. Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc nhau và $AC = AD = BC = BD = a, CD = 2x$. Với giá trị nào của x thì hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc nhau?

- A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm của tam giác (ABC) . Góc giữa mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{3a\sqrt{7}}{14}$. D. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 4x + 3y - 7z + 2 = 0$. Phương trình tham số của d là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 - 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{m \cos x - 2}{\cos x + 3}$ có giá trị lớn nhất là B , giá trị nhỏ nhất là b . Tìm m để

$$B + b = \frac{-5}{4}.$$

- A. $m = -11$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = 11$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$$

có nghiệm trên $[0; 1]$.

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 41. Biết $\int_0^1 \frac{(x-1)e^x + 2}{xe^x + 1} dx = a + b \ln(1+ce)$. Tính $P = a + 2b + 3c$.

- A. $P = 1$. B. $P = 2$. C. $P = 3$. D. $P = 7$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1+i)|z| - (4+3z)i$. Môđun của số phức z bằng

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 16.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a ; mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $2a^3$.

Câu 44. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị của hai hàm số $y = x^2$ và $y = x + 2$. Tính diện tích S của hình (H) .

- A. $S = \frac{3}{2}$. B. $S = -\frac{9}{2}$. C. $S = \frac{9}{2}$. D. $S = \frac{7}{6}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua M , cắt và vuông góc với Δ là

- A. $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -2t \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 4t \\ z = 2t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đúng ba điểm cực trị là $-2, -1, 0$. Hỏi hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 47. Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 9. B. 19. C. 17. D. 18.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị là (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành, S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và phần đồ thị (C) nằm phía dưới trục hoành. Biết rằng $S_1 = S_2$. Giá trị của m bằng

- A. 1. B. 2. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 49. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 3\sqrt{2}| = \sqrt{2}$, $|w - 4\sqrt{2}i| = 2\sqrt{2}$. Biết rằng $|z - w|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = z_0, w = w_0$. Tính $|3z_0 - w_0|$.

- A. $2\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. 1. D. $6\sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(1; -2; 3)$ và mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$. Tập hợp các điểm M di động trên mặt cầu (S) sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 2$ là một đường tròn cố định. Tính bán kính của đường tròn đó.

- A. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{11}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{41}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{62}}{4}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 18 thí sinh vào một phòng thi có 18 bàn, mỗi bàn một thí sinh?

A. 18.

B. 1.

C. 18^{18} .D. $18!$.

Câu 2.

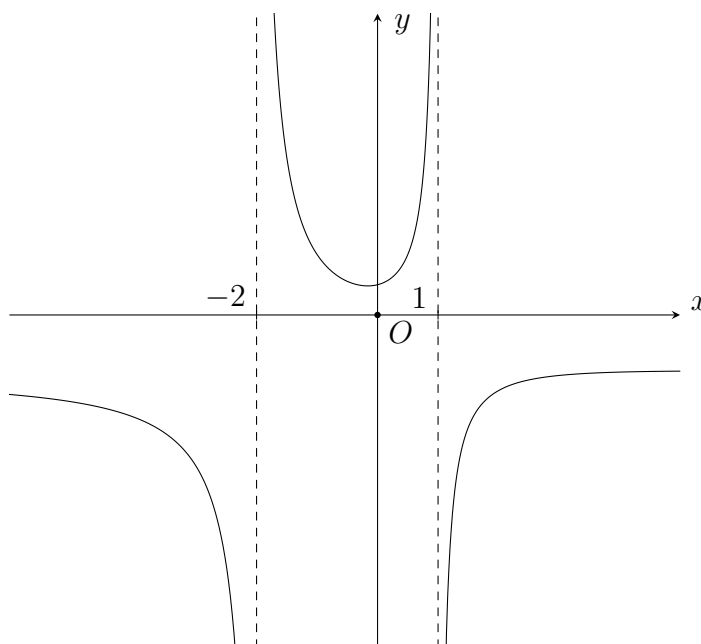
Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; +\infty)$, $f(x)$ không xác định tại $x = -2$ và $x = 1$, $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng:

A. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$

D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$



Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	$-\infty$	$+\infty$	0	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(-2) < f(2)$.

B. $f(\frac{1}{2}) < f(1)$.

C. $f(-1) < f(-\frac{1}{2})$.

D. $f(5) < f(8)$.

Câu 4.

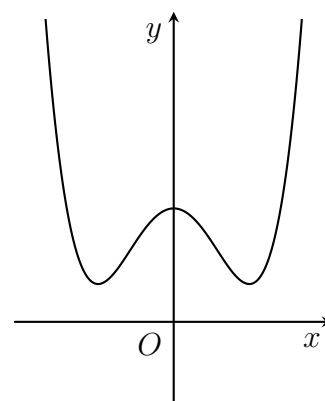
Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	$\nearrow 3$		$\searrow 0$		$\nearrow +\infty$

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$. B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$. D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$.

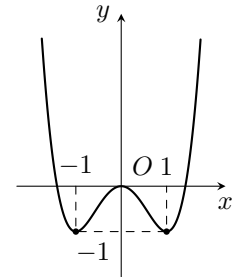
Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = 2$. B. $y = \pm 2$. C. $y = 1$. D. $y = \pm 1$.

Câu 7.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^4 - 2x^2 - 3$. B. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.
C. $y = x^4 + 2x^2$. D. $y = x^4 - 2x^2$.



Câu 8. Đường thẳng $y = 4x - 2$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x$ có tất cả bao nhiêu giao điểm?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 9. Cho a, x, y dương, $a \neq 1$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\log x = \frac{\log_a x}{\log_a 10}$. B. $\log x = \frac{\log_a x}{\log_a e}$. C. $\log x = \frac{\log_a x}{\ln 10}$. D. $\log x = \frac{\log_a x}{\log a}$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \log_3(2x + 1)$. Giá trị của $f'(0)$ bằng

- A. $\frac{2}{\ln 3}$. B. 0. C. $2 \ln 3$. D. 2.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = (2 - \sqrt{3})^x$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 12. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$.

- A. $x = \frac{8}{3}$. B. $x = \frac{10}{3}$. C. $x = \frac{16}{3}$. D. $x = \frac{11}{3}$.

Câu 13. Phương trình $\ln(x^2 + 1) \cdot \ln(x^2 - 2018) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + \sin x - 2$ là

- A. $x^4 + \cos x - 2x + C$. B. $\frac{x^4}{4} + \cos x + C$.
C. $12x + \cos x + C$. D. $x^4 - \cos x - 2x + C$.

Câu 15. Trong các hàm số sau, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{1-x}$ trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. $y = \ln|1-x|$. B. $y = -\ln(1-x)$. C. $y = \ln|x-1|$. D. $y = \ln \frac{1}{x-1}$.

Câu 16. Biết $\int f(x) dx = F(x) + C$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Câu 17. Cho tích phân $\int_0^1 \sqrt[3]{1-x} dx$, với cách đặt $t = \sqrt[3]{1-x}$ thì tích phân đã cho bằng với tích phân nào sau đây?

- A. $3 \int_0^1 t^2 dt$. B. $3 \int_0^1 t dt$. C. $3 \int_0^1 t^3 dt$. D. $3 \int_0^1 t^4 dt$.

Câu 18. Tìm phần ảo của số phức $z = 8 - 12i$.

- A. -12 . B. 18 . C. 12 . D. $-12i$.

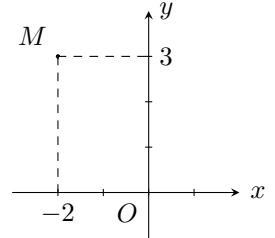
Câu 19. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2-i)(-1+i)$. Gọi φ là góc tạo bởi tia Ox và véc-tơ $\overrightarrow{OM}$. Tính $\sin 2\varphi$.

- A. $\sin 2\varphi = 0,8$. B. $\sin 2\varphi = 0,6$. C. $\sin 2\varphi = -0,8$. D. $\sin 2\varphi = -0,6$.

Câu 20.

Điểm M trong hình vẽ bên biểu thị cho số phức nào dưới đây?

- A. $3 + 2i$. B. $2 - 3i$. C. $-2 + 3i$. D. $3 - 2i$.



Câu 21. Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$ và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $8a^3$. B. $\frac{16a^3}{3}$. C. $4a^3$. D. $16a^3$.

Câu 22. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.
 B. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.
 C. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.
 D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.

Câu 23. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính thể tích của khối nón.

- A. $\sqrt{3}\pi a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$.

Câu 24. Hình lăng trụ có 2018 đỉnh. Hỏi lăng trụ đó có bao nhiêu mặt bên?

- A. 2019. B. 2018. C. 1009. D. 2020.

Câu 25. Trong không gian xyz cho các véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$; $\vec{v} = (m; 2; m+1)$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của m để $|\vec{u}| = |\vec{v}|$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính r là

- A. $r = \sqrt{53}$. B. $r = 4\sqrt{2}$. C. $r = \sqrt{10}$. D. $r = 3\sqrt{7}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z = 0$.

- A. $I(-1; 2; -1)$, $R = \sqrt{6}$. B. $I(-1; 2; -1)$, $R = 6$.
 C. $I(1; -2; 1)$, $R = \sqrt{6}$. D. $I(1; -2; 1)$, $R = 6$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tọa độ điểm A là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oyz) là

- A. $A(1; -2; 3)$. B. $A(1; -2; 0)$. C. $A(1; 0; 3)$. D. $A(0; -2; 3)$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0$, $(Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$. Các điểm A, B phân biệt thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) . Khi đó $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với véc-tơ nào sau đây?

- A. $\vec{w} = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v} = (-8; 11; -23)$. C. $\vec{k} = (4; 5; -1)$. D. $\vec{u} = (8; -11; -23)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

A. 0,12.

B. 0,7.

C. 0,9.

D. 0,21.

Câu 31. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(x) \geq 0, \forall x \in (1; 4); f'(x) = 0 \Leftrightarrow x \in [2; 3]$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(3; 4)$.

C. $f(\sqrt{5}) = f(\sqrt{7})$.

D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.

Câu 32. Hàm số nào sau đây không có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 3]$?

A. $y = -2x + 1$.

B. $y = -2x^3 + 1$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt[3]{5})^{x-1} < 5^{x+3}$ là

A. $(-\infty; -5)$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(-5; +\infty)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x^3 + 2x^2 + 3}{x+2} dx = \frac{1}{a} + b \ln \frac{3}{2}, (a, b > 0)$. Tìm các giá trị k để

$$\int_8^{ab} dx < \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(k^2 + 1)x + 2017}{x + 2018}.$$

A. $k < 0$.

B. $k \neq 0$.

C. $k > 0$.

D. $k \in \mathbb{R}$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa $(2 + 3i)z + (1 + i)(2 - 4i) = \frac{9 - 7i}{3 + i} + (-2 + i)^2 z$. Môđun của số phức z bằng

A. $\frac{\sqrt{34}}{10}$.

B. $\frac{34}{10}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{34}$.

D. $\frac{10}{34}$.

Câu 36.

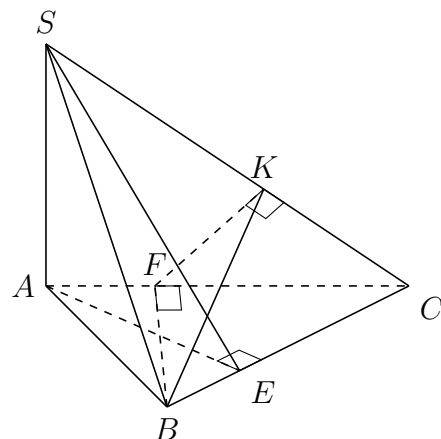
Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Trong tam giác ABC kẻ các đường cao AE, BF ; trong tam giác SBC kẻ đường cao BK . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(SAE) \perp (SBC)$.

B. $(BKF) \perp (SAC)$.

C. $(BKF) \perp (SBC)$.

D. $(SBC) \perp (SAB)$.



Câu 37.

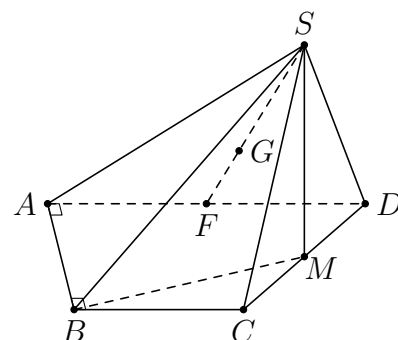
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và $B, CD = 2a\sqrt{2}, AD = 2AB = 2BC$. Hình chiếu của S lên mặt đáy là trung điểm M của cạnh CD . Khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAD đến mặt phẳng (SBM) bằng

A. $\frac{a\sqrt{10}}{15}$.

B. $\frac{3a\sqrt{10}}{15}$.

C. $\frac{3a\sqrt{10}}{5}$.

D. $\frac{4a\sqrt{10}}{15}$.



Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2 - 2}{x - m}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng -1 ?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 40. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 \cdot x_2 = 27$.

A. $m = \frac{14}{3}$.

B. $m = 25$.

C. $m = \frac{28}{3}$.

D. $m = 1$.

Câu 41. Giá trị của tích phân $\int_0^{100} x(x-1) \cdots (x-100) dx$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. 100.

D. một giá trị khác.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1+i)|z| - (4+3z)i$. Môđun của số phức z bằng

A. 16.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 43. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , đáy là tam giác ABC cân tại A , độ dài trung tuyến AD bằng a , cạnh bên SB tạo với đáy góc 30° và tạo với mặt phẳng (SAD) góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 44. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x$ và $y = e^x$, trục tung và đường thẳng $x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 |e^x - 1| dx$.

B. $S = \int_0^1 (e^x - x) dx$.

C. $S = \int_0^1 (x - e^x) dx$.

D. $S = \int_{-1}^1 |e^x - x| dx$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC biết $A(2; 1; 0)$, $B(3; 0; 2)$, $C(4; 3; -4)$. Viết phương trình đường phân giác trong góc A .

A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + t \\ z = 0. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = t. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 \\ z = 0. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 \\ z = t. \end{cases}$

Câu 46.

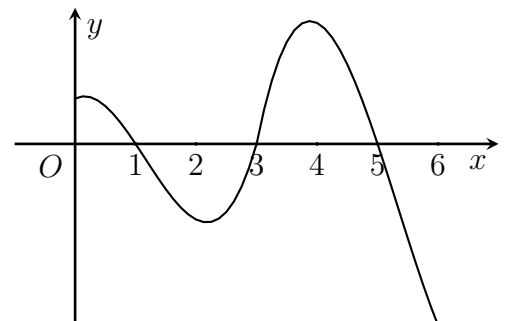
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 6]$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ được cho bởi hình bên dưới. Hỏi hàm số $y = [f(x)]^2$ có tối đa bao nhiêu cực trị trên $[0; 6]$?

A. 3.

B. 4.

C. 6.

D. 7.



Câu 47. Cho phương trình $9^{x^2+m} - 3^{(x+2)^2} = -x^2 + 4x + 4 - 2m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m nằm trong khoảng $(-2018; 2018)$ để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt?

A. 2021.

B. 2022.

C. 2020.

D. 2019.

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$ (với m là tham số khác 0) có đồ thị là (C) . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và hai trục tọa độ. Có bao nhiêu giá trị thực của m thỏa mãn $S = 1$?

A. Không.

B. Một.

C. Hai.

D. Ba.

Câu 49. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 3\sqrt{2}| = \sqrt{2}$, $|w - 4\sqrt{2}i| = 2\sqrt{2}$. Biết rằng $|z - w|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = z_0, w = w_0$. Tính $|3z_0 - w_0|$.

A. $2\sqrt{2}$.B. $4\sqrt{2}$.

C. 1.

D. $6\sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

A. $S = \sqrt{7}$.B. $S = 4$.C. $S = 2\sqrt{7}$.D. $S = 2\sqrt{2}$.

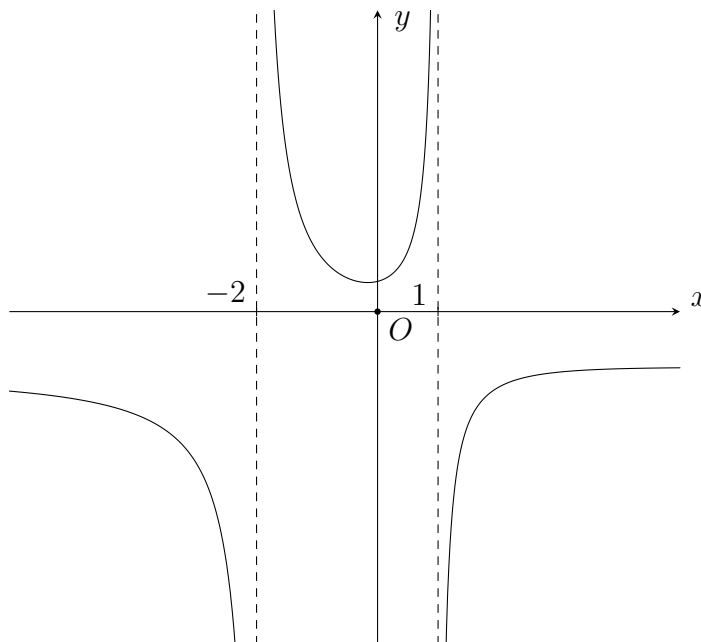
—————HẾT—————

Câu 1. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau?

A. 3^8 .B. C_8^3 .C. A_8^3 .D. 8^3 .

Câu 2.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(-\infty; -2)$, $(-2; 1)$, $(1; +\infty)$, $f(x)$ không xác định tại $x = -2$ và $x = 1$, $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng:

A. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$ C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$ 

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		$+\infty$		$+\infty$	

A. $(-\infty; -1)$.B. $(-1; 1)$.C. $(-1; 0)$.D. $(0; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$-$	0	$-$
y	$+\infty$		3		1	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số $y = f(x)$ có một cực đại và hai cực tiểu.B. Hàm số $y = f(x)$ có hai cực đại và một cực tiểu.C. Hàm số $y = f(x)$ có đúng một cực trị.D. Hàm số $y = f(x)$ có một cực đại và một cực tiểu.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$		
y	$-\infty$		3		-2		3		$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

- A. 0. B. -1. C. -2. D. 3.

Câu 6. Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là

- A. $y = -1$. B. $x = 2$. C. $y = 2$. D. $x = -1$.

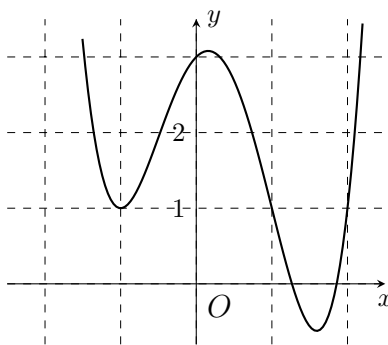
Câu 7.

Bảng biến thiên ở hình bên là của đồ thị hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^3 - 3x + 4$.
 B. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.
 C. $y = \frac{x-1}{2x-1}$.
 D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$
y	$+\infty$		2	4
				$-\infty$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong hình dưới. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?



- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 9. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1; b \neq 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.
 B. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$.
 C. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.
 D. $\log_{a^c} b = c \log_a b$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = 2019^x$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \ln 2019^{x+1}$.
 B. $f'(x) = \frac{1}{2019} 2019^x$.
 C. $f'(x) = \frac{2019^x}{\ln 2019}$.
 D. $f'(x) = 2019^x \ln 2019$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{4\}$.

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình $2 \log_2 x = \log_2(2-x)$ là

- A. $S = \{-2; 1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-2\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

- A. $\int f(x) dx = 5^x \ln 5 + C$.
 B. $\int f(x) dx = 5^x + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln x} + C$.
 D. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$.

Câu 15. Cho $\int \frac{1}{\sqrt{1+x+(\sqrt{1+x})^3}} dx = f(x) + C$. Tính $f'(8)$.

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{7}{6}$.

Câu 16. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $c \in [a; b]$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$.

B. $\int_a^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx = \int_c^b f(x) dx$.

C. $\int_a^b f(x) dx - \int_a^c f(x) dx = \int_b^c f(x) dx$.

D. $\int_a^b f(x) dx + \int_c^a f(x) dx = \int_c^b f(x) dx$.

Câu 17. Cho biết $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$. Tính tích phân

$$I = \int_0^2 [2x + f(x) - 2g(x)] dx.$$

A. $I = 11$.

B. $I = 18$.

C. $I = 5$.

D. $I = 3$.

Câu 18. Tìm phần ảo của số phức $z = 8 - 12i$.

A. -12 .

B. 18 .

C. 12 .

D. $-12i$.

Câu 19. Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2 - i)(-1 + i)$. Gọi φ là góc tạo bởi tia Ox và véc-tơ $\overrightarrow{OM}$. Tính $\sin 2\varphi$.

A. $\sin 2\varphi = 0,8$.

B. $\sin 2\varphi = 0,6$.

C. $\sin 2\varphi = -0,8$.

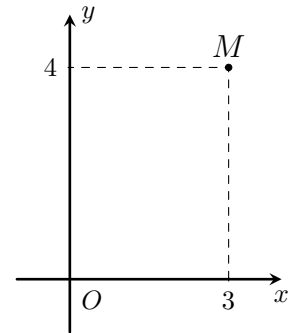
D. $\sin 2\varphi = -0,6$.

Câu 20.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực là 3 và phần ảo là 4. B. Phần thực là 3 và phần ảo là $4i$.

C. Phần thực là 4 và phần ảo là 3. D. Phần thực là 4 và phần ảo là $3i$.



Câu 21. Tính thể tích V của khối trụ có chiều cao bằng h và bán kính đáy bằng R .

A. $V = R^2h$.

B. $V = \pi R^2h$.

C. $V = \pi Rh$.

D. $V = 2\pi Rh$.

Câu 22. Hình chóp $S.ABC$ có chiều cao $h = a$, diện tích tam giác ABC là $3a^2$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. a^3 .

B. $\frac{a^3}{3}$.

C. $\frac{3a^3}{2}$.

D. $3a^3$.

Câu 23. Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 6π .

B. 18π .

C. 15π .

D. 9π .

Câu 24. Cho hình lập phương có cạnh bằng 40 cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Tính $S = S_1 + S_2$ (cm²).

A. $S = 4(2400 + \pi)$.

B. $S = 2400(4 + \pi)$.

C. $S = 2400(4 + 3\pi)$.

D. $S = 4(2400 + 3\pi)$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ và $D(1; -2; 3)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tìm tọa độ của trung điểm G của MN .

A. $G\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}; 1\right)$.

B. $G\left(\frac{1}{4}; -\frac{2}{4}; \frac{3}{4}\right)$.

C. $G\left(\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}; 2\right)$.

D. $G\left(\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 26. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 0; 4)$ và $N(0; 2; 3)$. Mặt cầu tâm $A(2; -2; 1)$, bán kính MN có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. B. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -1)$, $B(3; -3; 0)$, $C(1; 4; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Tập hợp các điểm M di động trên (P) sao cho bốn điểm A, B, C, M đồng phẳng là một đường thẳng có phương trình

- A. $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 5t - 2 \\ z = t - 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 3t - 2 \\ z = t - 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3t + 1 \\ y = 5t - 2 \\ z = -t - 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = t - 2 \\ z = -t + 2 \end{cases}$

Câu 29. Cho hai điểm $A(4; 1; 0)$, $B(2; -1; 2)$. Trong các vectơ sau, tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB .

- A. $\vec{u} = (1; 1; -1)$. B. $\vec{u} = (3; 0; -1)$. C. $\vec{u} = (6; 0; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 2; 0)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

- A. 0,12. B. 0,7. C. 0,9. D. 0,21.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.

Câu 32. Gọi S là tổng tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x - m + 1$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng 9. Giá trị của S bằng

- A. $S = 5$. B. $S = 1$. C. $S = -5$. D. $S = -1$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(\log_2(x^2 - 1)) \leq -1$ là

- A. $S = [1; \sqrt{5}]$. B. $S = (-\infty; -\sqrt{5}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$.
C. $S = [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$. D. $S = [-\sqrt{5}; -1) \cup (1; \sqrt{5}]$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x^3 + 2x^2 + 3}{x + 2} dx = \frac{1}{a} + b \ln \frac{3}{2}$, $(a, b > 0)$. Tìm các giá trị k để

$$\int_8^{ab} dx < \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(k^2 + 1)x + 2017}{x + 2018}.$$

- A. $k < 0$. B. $k \neq 0$. C. $k > 0$. D. $k \in \mathbb{R}$.

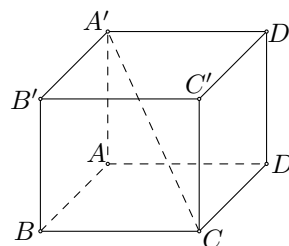
Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn: $(3 - 2i)\bar{z} - 4(1 - i) = (2 + i)z$. Mô đun của z là

- A. $\sqrt{10}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 36.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2$ và $AA' = 2\sqrt{2}$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .



Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật: $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $ABCD$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy góc 45° . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

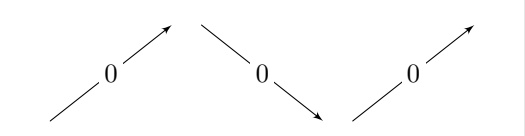
Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

- A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.
C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z+4}{2}$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2x) - \sin^2 x$ trên đoạn $[-1; 1]$ là

- A. $f(-1)$. B. $f(0)$. C. $f(2)$. D. $f(1)$.

x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$							

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 6m - m^2 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

- A. 2 giá trị. B. 5 giá trị. C. 4 giá trị. D. 3 giá trị.

Câu 41. Biết $\int_0^1 \frac{x^2 + 6x + 4}{(x^2 + 1)(2x + 1)} dx = \frac{1}{a} \ln b + \frac{c\pi}{d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{N}^*$, $b < 5$, phân số $\frac{c}{d}$ tối giản. Tính

$$P = a^2 + b^2 + c^2 + d^2.$$

- A. $P = 42$. B. $P = 36$. C. $P = 38$. D. $P = 40$.

Câu 42. Với cặp số thực $(x; y)$ nào dưới đây thì $z_1 = 9y^2 - 4 - 10xi^5$ và $z_2 = 8y^2 + 20i^{11}$ là hai số phức liên hợp của nhau?

- A. $x = 2, y = 2$. B. $x = -2, y = 2$. C. $x = 2, y = -2$. D. $x = -2, y = 4$.

Câu 43. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = BC = 5a$, $SB = AC = 6a$ và $SC = AB = 7a$.

- A. $V = \frac{35\sqrt{2}}{2}a^3$. B. $V = \frac{35}{2}a^3$. C. $V = 2\sqrt{95}a^3$. D. $V = 2\sqrt{105}a^3$.

Câu 44. Cho hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{4 - x^2}$, $y = x$ và $y = 2$ có diện tích là $S = a + b\pi$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > 1$ và $b > 1$. B. $a + b < 1$. C. $a + 2b = 3$. D. $a^2 + 4b^2 \geq 5$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{1}$ và $d_2: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$. Phương trình đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng d_1 và d_2 là

- A. $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{-1}$. B. $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z+7}{1}$.
C. $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{1}$. D. $d': \frac{x+3}{-2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{1}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

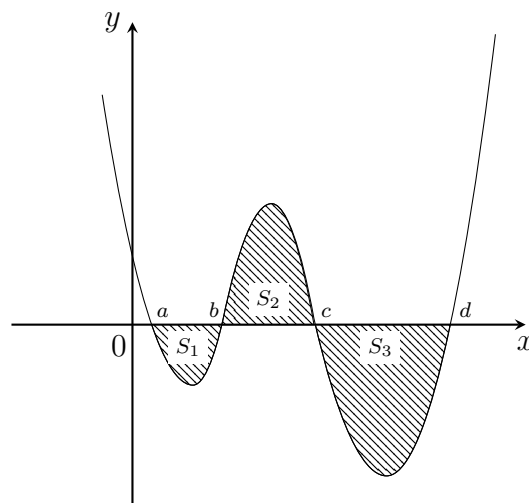
Câu 47. Số nghiệm thực của phương trình $2018^x + \frac{1}{1-x} - \frac{1}{x-2018} = 2018$ là

- A. 1. B. 0. C. 2018. D. 3.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ cắt trục hoành tại điểm a, b, c, d (hình bên). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $f(c) > f(a) > f(b) > f(d)$.
 B. $f(a) > f(c) > f(d) > f(b)$.
 C. $f(a) > f(b) > f(c) > f(d)$.
 D. $f(c) > f(a) > f(d) > f(b)$.



Câu 49. Cho a, b, c là các số thực sao cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ có ba nghiệm phức lần lượt là $z_1 = \omega + 3i, z_2 = \omega + 9i, z_3 = 2\omega - 4$, trong đó ω là một số phức nào đó. Tính giá trị của $P = |a + b + c|$.

- A. $P = 84$. B. $P = 36$. C. $P = 136$. D. $P = 208$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và điểm $A(3; 1; 5)$. Ba mặt phẳng thay đổi đi qua A và đôi một vuông góc với nhau, cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là ba đường tròn có chu vi lần lượt là p_1, p_2, p_3 . Tính $T = p_1^2 + p_2^2 + p_3^2$.

- A. $T = 132\pi^2$. B. $T = 66\pi^2$. C. $T = 264\pi^2$. D. $T = 36\pi^2$.

HẾT

Câu 1. Số các chỉnh hợp chập 3 của 10 phần tử là

A. P_3 .B. C_{10}^3 .C. P_{10} .D. A_{10}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

A. 3.

B. 1.

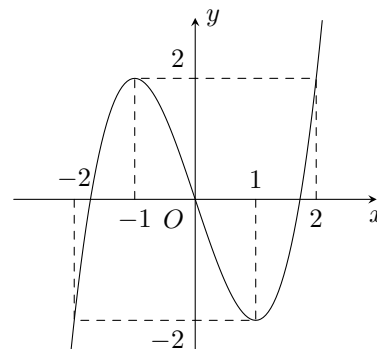
C. 4.

D. 2.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$

nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 2)$.B. $(-2; 2)$.C. $(-2; +\infty)$.D. $(-1; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x = -1$.C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.D. Giá trị cực tiểu của hàm số là -1 .

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. -1 .

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	-	-	
$f(x)$	0 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ $-\infty$	

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 7.

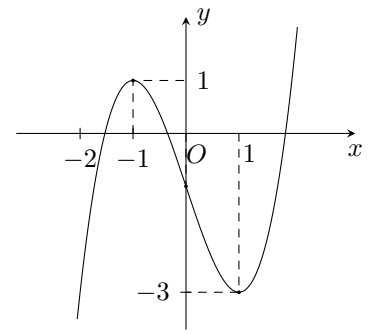
Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình bên?

A. $y = x^3 - 3x - 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 1$.

C. $y = \frac{1}{3}x^3 + 3x - 1$.

D. $y = x^3 + 3x^2 - 3x + 1$.



Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + (m+1)x + 1$ và $y = 2x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (10; 10)$ để hai đồ thị của hai hàm số trên cắt nhau tại ba điểm phân biệt?

A. 9.

B. 10.

C. 1.

D. 11.

Câu 9. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1; b \neq 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$.

C. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

D. $\log_{a^c} b = c \log_a b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2 |x^2 - 2x|$ là

A. $\frac{2x-2}{(x^2-2x)\ln 2}$.

B. $\frac{1}{(x^2-2x)\ln 2}$.

C. $\frac{(2x-2)\ln 2}{x^2-2x}$.

D. $\frac{2x-2}{|x^2-2x|\ln 2}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[0 + \infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(0 : +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

A. $S = \{3\}$.

B. $S = \{1\}$.

C. $S = \{2\}$.

D. $S = \{4\}$.

Câu 13. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7-3^x) = 2-x$

A. 2.

B. 1.

C. 7.

D. 3.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + x$ là

A. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^2}{2} + C$.

B. $2^x + x^2 + C$.

C. $\frac{2^x}{\ln 2} + x^2 + C$.

D. $2^x + \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 15. Biết $I = \int_0^1 \frac{(x-1)^2}{x^2+1} dx = a \ln b + c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính tổng $T = a+b+c$.

A. $T = 3$.

B. $T = 0$.

C. $T = 1$.

D. $T = 2$.

Câu 16. Nếu $\int_0^4 f(x) dx = 4$ và $\int_4^{10} f(x) dx = 5$ thì $\int_0^{10} f(x) dx$ bằng

A. -1.

B. 9.

C. 1.

D. 3.

Câu 17. Giả sử hàm số f liên tục trên khoảng K và a, b, c là ba số bất kì thuộc K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^a f(x) dx = 1$.

B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

C. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx, c \in (a; b)$.

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.

Câu 18. Tìm phần ảo của số phức $z = 8 - 12i$.

- A. -12 . B. 18 . C. 12 . D. $-12i$.

Câu 19. Tính $P = \left| 1 + \sqrt{3}i \right|^{2018} + \left| 1 - \sqrt{3}i \right|^{2018}$.

- A. $P = 2$. B. $P = 2^{1010}$. C. $P = 2^{2019}$. D. $P = 4$.

Câu 20. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là

- A. $(6; 7)$. B. $(6; -7)$. C. $(-6; 7)$. D. $(-6; -7)$.

Câu 21. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$, $AA' = \sqrt{3}a$. Tính thể tích của khối chóp $ABC.A'B'C'$ theo a .

- A. $V = a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = \frac{a^3}{4}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 22. Một khối lập phương có thể tích bằng $2\sqrt{2}a^3$. Cạnh của hình lập phương đó bằng

- A. $2\sqrt{2}a$. B. $\sqrt{2}a$. C. $2a$. D. $\sqrt{3}a$.

Câu 23. Mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh bằng a . Thể tích khối trụ bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{4}$. B. $\frac{\pi a^3}{2}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. πa^3 .

Câu 24. Một hình nón có độ dài đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích hình tròn đáy của hình nón bằng 9π . Tính đường cao h của hình nón.

- A. $h = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $h = 3\sqrt{3}$. C. $h = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $h = \sqrt{3}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxz) .

- A. $H(0; 0; 3)$. B. $H(1; 0; 0)$. C. $H(1; 0; 3)$. D. $H(0; -2; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - m = 0$ (m là tham số). Biết mặt cầu có bán kính bằng 5. Tìm m .

- A. $m = 25$. B. $m = 11$. C. $m = 16$. D. $m = -16$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 36$. B. $x^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$.
C. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$. D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 36$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z = 1$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của (P) với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Khi đó thể tích khối chóp $O.ABC$ bằng

- A. $\frac{1}{18}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{36}$. D. 1 .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 \\ z = 5 + 3t \end{cases}$. Trong các vec-tơ sau, vec-tơ

nào là một vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{a}_1 = (1; 3; 5)$. B. $\vec{a}_2 = (2; 3; 3)$. C. $\vec{a}_3 = (-2; 0; 3)$. D. $\vec{a}_4 = (-2; 3; 3)$.

Câu 30. Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt là

- A. 0,24. B. 0,94. C. 0,14. D. 0,56.

Câu 31. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ trên đoạn $[-4; -2]$ là

- A. $\min_{[-4; -2]} y = -7$. B. $\min_{[-4; -2]} y = -\frac{19}{3}$. C. $\min_{[-4; -2]} y = -8$. D. $\min_{[-4; -2]} y = -6$.

Câu 33. Bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$ có nghiệm là

- A. $x > \frac{10}{3}$. B. $x > 3$. C. $x < 3$. D. $\frac{1}{3} < x < 3$.

Câu 34. Biết $\int_2^5 \frac{dx}{x^2 - x} = a \ln 4 + b \ln 2 + c \ln 5$, với a, b, c là 3 số nguyên khác 0. Tính $P = a^2 + 2ab + 3b^2 - 2c$.

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 8.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + 2i)z = 7 + 5i$. Số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức z là

- A. $\bar{z} = \frac{31}{5} - \frac{1}{5}i$. B. $\bar{z} = \frac{31}{13} - \frac{1}{13}i$. C. $\bar{z} = -\frac{31}{13} + \frac{1}{13}i$. D. $\bar{z} = -\frac{31}{5} + \frac{1}{5}i$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có hai mặt ABC và SBC là tam giác đều, hai mặt còn lại là tam giác vuông. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) biết $BC = a\sqrt{2}$.

- A. $d(A; (SBC)) = \frac{a}{\sqrt{2}}$. B. $d(A; (SBC)) = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
C. $d(A; (SBC)) = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $d(A; (SBC)) = a\sqrt{2}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$;

$d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Đường thẳng Δ đi qua A vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương

trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{1}$. B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-1}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$.

Câu 39. Cho hai số thực $x; y$ thỏa mãn $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 + \sqrt{y^2 + 6y + 10} = \sqrt{6 + 4x - x^2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \left| \sqrt{x^2 + y^2} - a \right|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$ của tham số a để $M \geq 2m$?

- A. 17. B. 16. C. 15. D. 18.

Câu 40. Cho phương trình $\log_3^2 x - 4 \log_3 x + m - 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 > x_2 > 1$.

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 41. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2018$. Tính $I = \int_0^1 xf(x^2 + 1) dx$.

- A. $I = 2018^2 + 1$. B. $I = 4036$. C. $I = 1009$. D. $I = 2018$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2 + i) = z - 1 + i(2z + 3)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 7$. B. $S = -5$. C. $S = -1$. D. $S = 1$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 44. Cho parabol $(P): y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và đường thẳng AB .

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng cắt nhau $\Delta_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{3}$ và $\Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-3}$. Trong mặt phẳng (Δ_1, Δ_2) , hãy viết phương trình đường phân giác d của góc nhọn tạo bởi Δ_1 và Δ_2 .

- A. $d: \begin{cases} x = -1, \\ y = 2, \\ z = -1 + t. \end{cases}$ B. $d: \begin{cases} x = -1 + t, \\ y = 2, \\ z = -1 + 2t. \end{cases}$ C. $d: \begin{cases} x = -1 + t, \\ y = 2 - 2t, \\ z = -1 - t. \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = -1 + t, \\ y = 2 + 2t, \\ z = -1. \end{cases}$

Câu 46. Câu 21. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-3	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$
		-3		-2	

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(6 - 3x)$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m sao cho phương trình $\log_2 \frac{3x^2 + 3x + m + 1}{2x^2 - x + 1} = x^2 - 5x - m + 2$ có nghiệm?

- A. Vô số. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 48. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(C_1): y = \frac{2}{3}x^3 - 3mx^2 - 2m^3$ và $(C_2): y = -\frac{x^3}{3} + mx^2 - 5m^2x$. Gọi N, n lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của S khi $m \in [1; 3]$. Tính $N - n$.

- A. $\frac{27}{4}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{20}{3}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 49. Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $z^2 - 2mz + 2m^2 - 2m = 0$ có nghiệm phức mà mô-đun của nghiệm đó bằng 2. Tổng bình phương các phần tử của tập hợp S bằng

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 50. Trong không gian cho tam giác đều ABC cố định, có cạnh bằng 2, M là điểm thoả mãn $MA^2 + MB^2 + 2MC^2 = 12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \sqrt{7}$.
 B. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$.
 C. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$.
 D. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{9}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Số các chỉnh hợp chập 3 của 10 phần tử là

- A. P_3 . B. C_{10}^3 . C. P_{10} . D. A_{10}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-1	$+\infty$	

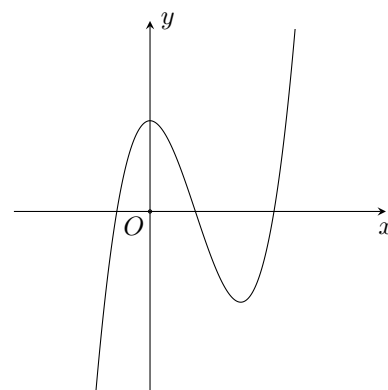
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên. Trên K , hàm số có bao nhiêu cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-2	3	$-\infty$		

Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

- A. 0. B. -1. C. -2. D. 3.

Câu 6.

Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Gọi $x = x_0$ và $y = y_0$ lần lượt là tìm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$. Tính $y_0 - x_0$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{2}{5}$. C. 3. D. $-\frac{1}{2}$.

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$	3

Câu 7. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'		$-$	$-$
y	1	$+\infty$	1
		$-\infty$	

- A. $y = \frac{x-1}{2x+1}$. B. $y = \frac{2x+1}{x-2}$. C. $y = \frac{x+3}{2+x}$. D. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

Câu 8. Biết đường thẳng $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ tại 2 điểm phân biệt A, B . Tìm hoành độ trọng tâm tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $\frac{2}{3}$. B. 2. C. $\frac{4}{3}$. D. 4.

Câu 9. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $2\log a + \log b$. B. $\log a + 2\log b$. C. $2(\log a + \log b)$. D. $\log a + \frac{1}{2}\log b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2|x^2 - 2x|$ là

- A. $\frac{2x-2}{(x^2-2x)\ln 2}$. B. $\frac{1}{(x^2-2x)\ln 2}$. C. $\frac{(2x-2)\ln 2}{x^2-2x}$. D. $\frac{2x-2}{|x^2-2x|\ln 2}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln|4 - x^2|$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 13. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7 - 3^x) = 2 - x$

- A. 2. B. 1. C. 7. D. 3.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $F(2) - F(0) = 16$. B. $F(2) - F(0) = 1$. C. $F(2) - F(0) = 8$. D. $F(2) - F(0) = 4$.

Câu 15. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^x + 3}$. Biết $F(0) = -\frac{1}{3}\ln 4$. Tìm tập nghiệm S của phương trình $3F(x) + \ln(e^x + 3) = 2$.

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{-2; 2\}$. C. $S = \{1; 2\}$. D. $S = \{-2; 1\}$.

Câu 16. Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = 4$ và $\int_{-1}^1 g(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_1^{-1} [2f(x) - 5g(x)] dx$.

- A. $I = -7$. B. $I = 7$. C. $I = -14$. D. $I = 14$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$.

- A. $I = 1 - \frac{\pi}{4}$. B. $I = 2$. C. $I = \ln 2$. D. $I = \frac{\pi}{12}$.

Câu 18. Câu 17 Tính mô-đun của số phức $z = \frac{5 - 10i}{1 + 2i}$.

- A. $|z| = 25$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 19. Cho hai số phức $z = 3 + i$ và $w = 2 + 3i$. Số phức $z - w$ bằng:

- A. $1 + 4i$. B. $1 - 2i$. C. $5 + 4i$. D. $5 - 2i$.

Câu 20. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là

- A. $N(-3; 2)$. B. $P(3; 2)$. C. $M(2; -3)$. D. $Q(2; 3)$.

Câu 21. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC' = 75$. Thể tích khối lập phương đã cho bằng

- A. 125. B. 75. C. $\frac{125}{3}$. D. 25.

Câu 22. Biết thể tích một khối lập phương bằng $16\sqrt{2}a^3$, vậy cạnh của khối lập phương đã cho bằng bao nhiêu?

- A. $8a\sqrt{2}$. B. $2a\sqrt{2}$. C. $4a\sqrt{2}$. D. $a\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $l = 2a$ và chiều cao bằng $h = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối nón đã cho

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$. B. $\frac{2\pi a^3}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.

Câu 24. Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 4a$ và bán kính đáy $r = a\sqrt{3}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

- A. $2\pi a^2\sqrt{3}$. B. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. C. $8\pi a^2\sqrt{3}$. D. $4\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Hình chiếu của M lên trục Oy là điểm

- A. $S(0; 0; 3)$. B. $R(1; 0; 0)$. C. $Q(0; 2; 0)$. D. $P(1; 0; 3)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$ là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$.

Câu 27. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 1; -2)$ và đi qua điểm $A(2; 1; 2)$.

- A. $(S): (x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 5$. B. $(S): (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 25$.
C. $(S): (x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 25$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z + 1 = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $M(-2; 1; -8)$. B. $N(4; 2; 1)$. C. $P(3; 1; 3)$. D. $Q(1; 2; -5)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z_2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_4 = (-2; -5; 3)$. B. $\vec{u}_1 = (2; 5; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u}_2 = (1; 3; 2)$.

Câu 30. Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P . Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

- A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$. Kết luận nào sau đây là đầy đủ về tính đơn điệu của hàm số đã cho?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính giá trị của $M - m$.

- A. -5 . B. 1 . C. 4 . D. 5 .

Câu 33. Bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$ có nghiệm là

- A. $x > \frac{10}{3}$. B. $x > 3$. C. $x < 3$. D. $\frac{1}{3} < x < 3$.

Câu 34. Cho $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = a\sqrt{b} - \frac{8}{3}\sqrt{a} + \frac{2}{3}$, $a, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $a + 2b$.

- A. $a + 2b = 7$. B. $a + 2b = 8$. C. $a + 2b = -1$. D. $a + 2b = 5$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z = z - 1$. Môđun của z bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. B. $\frac{1}{10}$. C. 1 . D. $\sqrt{10}$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt phẳng (ABC) , (ABD) cùng vuông góc với (BCD) . Gọi BE , DF là hai đường cao của tam giác BCD , DK là đường cao của tam giác ACD . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $(ABE) \perp (ACD)$.
 B. $(ABD) \perp (ACD)$.
 C. $(ABC) \perp (DFK)$.
 D. $(DFK) \perp (ACD)$.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CB'D')$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.
 B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.
 D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 3)$, $B(-10; -5; -1)$, $C(-3; -9; 10)$. Phương trình đường phân giác kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{3}$.
 B. $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{7}$.
 C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$.
 D. $\frac{x-1}{-5} = \frac{y-2}{-6} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 39. Tìm m để hàm số $y = f(x) = \frac{mx+5}{x-m}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -7 .

- A. $m = 0$.
 B. $m = 5$.
 C. $m = 1$.
 D. $m = 2$.

Câu 40. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4x^2 - 2x^{2+2} + 6 = m$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt là

- A. $\{3\}$.
 B. $\{2\}$.
 C. $(3; +\infty)$.
 D. $(2; 3)$.

Câu 41. Cho $I = \int_0^4 x\sqrt{1+2x} dx$ và $u = \sqrt{2x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 x^2(x^2 - 1) dx$.
 B. $I = \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du$.
 C. $I = \frac{1}{2} \left(\frac{u^5}{5} - \frac{u^3}{3} \right) \Big|_1^3$.
 D. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du$.

Câu 42. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz + (1-i)\bar{z} = -2i$ bằng

- A. -6 .
 B. 2 .
 C. -2 .
 D. 6 .

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hình chiếu của S lên mặt đáy trùng với trọng tâm tam giác ABD . Cạnh bên SD tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$.
 B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{27}$.
 C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{9}$.
 D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 44. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.

- A. $\frac{937}{12}$.
 B. $\frac{343}{12}$.
 C. $\frac{793}{4}$.
 D. $\frac{397}{4}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Gọi Δ là hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng (Oxz) . Tìm phương trình tham số của Δ trong các phương trình sau:

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
 B. $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
 C. $\begin{cases} x = 7 - 2t \\ y = 0 \\ z = 6 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
 D. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 0 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 46.

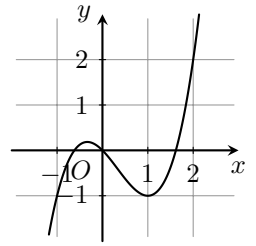
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho bởi hình vẽ bên. Vậy khi đó hàm số $y = g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$ có bao nhiêu điểm cực đại?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.



Câu 47. Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $4 + 9 \cdot 3^{x^2-2y} = (4 + 9^{x^2-2y}) \cdot 7^{2y-x^2+2}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y+18}{x}$ là

A. 9.

B. $\frac{3+\sqrt{2}}{2}$.C. $1+9\sqrt{2}$.

D. 17.

Câu 48.

Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại 4 điểm phân biệt và tạo ra các hình phẳng có diện tích S_1, S_2, S_3 thỏa mãn $S_1 + S_2 = S_3$ (như hình vẽ). Giá trị m là số hữu tỷ tối giản có dạng $m = -\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Giá trị của

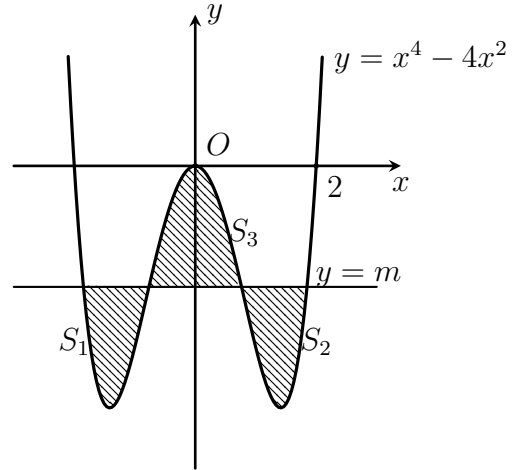
$T = a - b$ bằng:

A. 29.

B. 3.

C. 11.

D. 25.



Câu 49. Cho A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_0, z_1 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_0^2 + z_1^2 = z_0 z_1$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác gì (O là gốc tọa độ)? Chọn phương án đúng và đầy đủ nhất.

A. Đều.

B. Cân tại O .C. Vuông tại O .D. Vuông cân tại O .

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi, đi qua điểm M , cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A và B . Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

A. $S = \sqrt{7}$.B. $S = 4$.C. $S = 2\sqrt{7}$.D. $S = 2\sqrt{2}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Số các chỉnh hợp chập 3 của 10 phần tử là

A. P_3 .

B. C_{10}^3 .

C. P_{10} .

D. A_{10}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-3	4		$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-3; 4)$.

B. $(-\infty; -1)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-1; 2)$.

Câu 4.

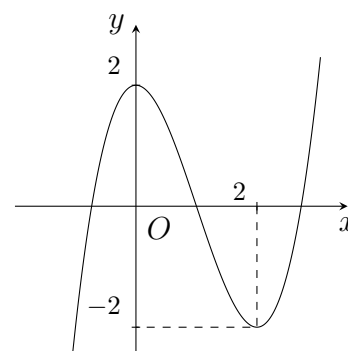
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.

C. Hàm số có ba cực trị.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.



Câu 5.

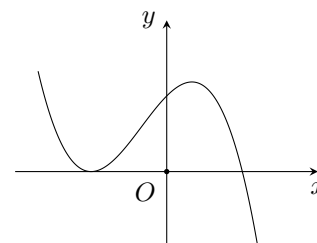
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.



Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$.

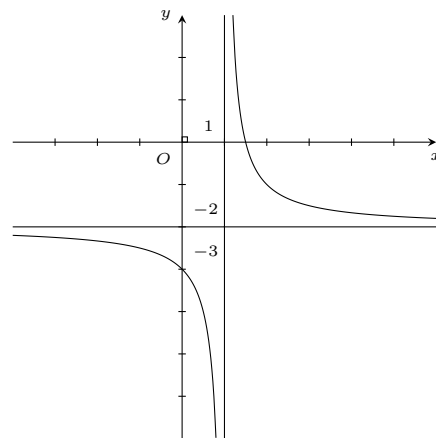
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = -1$.

Câu 7.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.
C. $y = \frac{2x-3}{-x-1}$.

B. $y = \frac{-2x-5}{x-1}$.
D. $y = \frac{-2x+3}{x-1}$.



Câu 8. Đường thẳng $y = m$ tiếp xúc với đồ thị $(C): y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Giá trị của biểu thức $y_A + y_B$.

- A. -1. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln(2108a) = 2018 \ln a$. B. $\ln a^{2018} = \frac{1}{2018} \ln a$.
C. $\ln a^{2018} = 2018 \ln a$. D. $\ln(2018a) = \frac{1}{2018} \ln a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$.

- A. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$. B. $y' = 2^x \ln 2$. C. $y' = x \cdot 2^{x-1} \ln 2$. D. $y' = x \cdot 2^{x-1}$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+1)$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; -1)$. B. $\mathcal{D} = (-1; +\infty)$. C. $\mathcal{D} = [-1; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

- A. $\{-3; 3\}$. B. $\{-3\}$. C. $\{3\}$. D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 13. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2[\log_3(\log_4 x^{18})] = 1$ bằng

- A. 2. B. 0. C. -2. D. 4.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$.

- A. $\ln|3x+1| + C$. B. $\frac{1}{3} \ln|3x+1| + C$. C. $\frac{1}{3} \ln(3x+1) + C$. D. $\ln(3x+1) + C$.

Câu 15. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 2x + \frac{1}{2}$.

- A. $\int \left(\tan^2 2x + \frac{1}{2} \right) dx = 2 \tan 2x - 2x + C$. B. $\int \left(\tan^2 2x + \frac{1}{2} \right) dx = \tan 2x - \frac{x}{2} + C$.
C. $\int \left(\tan^2 2x + \frac{1}{2} \right) dx = \tan 2x - x + C$. D. $\int \left(\tan^2 2x + \frac{1}{2} \right) dx = \frac{1}{2} \tan 2x - \frac{x}{2} + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x, & \text{với } x \geq 0 \\ x \sin x, & \text{với } x \leq 0 \end{cases}$. Tính $\int_{-\pi}^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{7}{6} + \pi$. B. $I = \frac{2}{3} + \pi$. C. $I = 3\pi - \frac{1}{3}$. D. $I = \frac{2}{5} + 2\pi$.

Câu 17. Có hai giá trị của số thực a là a_1 và a_2 ($0 < a_1 < a_2$) thỏa mãn $\int_1^a (2x-3) dx = 0$. Hãy

tính $T = 3^{a_1} + 3^{a_2} + \log_2 \left(\frac{a_2}{a_1} \right)$.

- A. $T = 26$. B. $T = 12$. C. $T = 13$. D. $T = 28$.

Câu 18. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = \sqrt{5} - 2i$.

- A. $a = -2, b = \sqrt{5}$. B. $a = \sqrt{5}, b = 2$. C. $a = \sqrt{5}, b = -2$. D. $a = \sqrt{5}, b = -2i$.

Câu 19. Tìm số phức $w = 3z + \bar{z}$ biết $z = 1 + 2i$.

A. $w = 4 + 4i$.

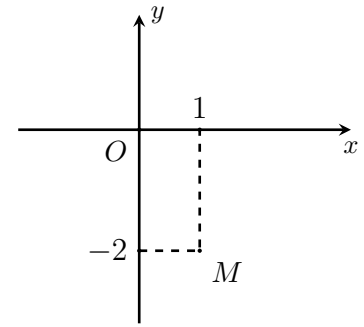
B. $w = 4 - 4i$.

C. $w = 2 - 4i$.

D. $w = 2 + 4i$.

Câu 20.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức.



A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$.

B. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.

C. Phần thực là -2 và phần ảo là i .

D. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA .

A. $a\sqrt{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $2a\sqrt{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 22. Thể tích khối lập phương cạnh $2a$ bằng

A. $8a^3$.

B. $2a^3$.

C. a^3 .

D. $6a^3$.

Câu 23. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $l = 2a$ và chiều cao bằng $h = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối nón đã cho

A. $\frac{\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{2\pi a^3}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.

Câu 24. Cắt một khối trụ T bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được một hình vuông có diện tích bằng 9. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Khối trụ có thể tích $V = \frac{9\pi}{4}$.

B. Khối trụ T có diện tích toàn phần $S_{tp} = \frac{27\pi}{2}$.

C. Khối trụ T có diện tích xung quanh $S_{xq} = 9\pi$.

D. Khối trụ T có độ dài đường sinh là $l = 3$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxz) .

A. $H(0; 0; 3)$.

B. $H(1; 0; 0)$.

C. $H(1; 0; 3)$.

D. $H(0; -2; 0)$.

Câu 26. Mặt cầu (S) tâm $I(2; 1; 5)$ và tiếp xúc với mặt cầu $(S_1): (x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 3$ có phương trình:

A. $\begin{cases} (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 12 \\ (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 48 \end{cases}$

B. $\begin{cases} (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 2\sqrt{3} \\ (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 4\sqrt{3} \end{cases}$

C. $\begin{cases} (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 12 \\ (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 48 \end{cases}$

D. $\begin{cases} (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 2\sqrt{3} \\ (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 5)^2 = 4\sqrt{3} \end{cases}$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Thể tích của (S) bằng

A. 12π .

B. 9π .

C. 36π .

D. 36.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $M(-2; 1; -8)$.

B. $N(4; 2; 1)$.

C. $P(3; 1; 3)$.

D. $Q(1; 2; -5)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 3; 2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào dưới đây làm một véc-tơ chỉ phương?

A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$.

B. $\vec{c} = (-1; 2; 1)$.

C. $\vec{b} = (-2; 2; 2)$.

D. $\vec{d} = (-1; 1; 0)$.

Câu 30. Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P . Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

- A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 32. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của biểu thức $P = M^2 - m^2$ là

- A. 48. B. 64. C. 16. D. -16.

Câu 33. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{25}(x+1) > \frac{1}{2}$.

- A. $S = (-4; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 4)$. C. $S = (-1; 4)$. D. $S = (4; +\infty)$.

Câu 34. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = |2x+1| + |x-2|$ biết $F(1) = \frac{5}{2}$. Tính $F(-1)$.

- A. $-\frac{7}{2}$. B. -4. C. $-\frac{5}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 35. Cho số phức $\bar{z} = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z

- A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 2. B. Phần thực bằng -3, phần ảo bằng 2.
C. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -2. D. Phần thực bằng -3, phần ảo bằng -2.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 4; 2)$, $C(2; 2; -2)$. Gọi d là đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC) , S là điểm di động trên đường thẳng d , G và H lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và trực tâm của tam giác SBC . Đường thẳng GH cắt đường thẳng d tại S' . Tính tích $SA.S'A$.

- A. $SA.S'A = \frac{3}{2}$. B. $SA.S'A = \frac{9}{2}$. C. $SA.S'A = 12$. D. $SA.S'A = 6$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy và tam giác SAB đều. Gọi M là trung điểm của SA . Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{14}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2)$, $B(2; 0; 5)$, $C(0; -2; 1)$. Viết phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC .

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-2}{1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+2}{1}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+2}{-1}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z+1}{3}$.

Câu 39. Biết rằng tồn tại hai giá trị của m sao cho hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 trên đoạn $[-2; 3]$. Tính tổng hai giá trị đó.

- A. 18. B. 24. C. 20. D. 22.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m+3)9^x + (2m-1)3^x + m+1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $-3 < m < -1$. B. $-3 < m < -\frac{3}{4}$. C. $-1 < m < -\frac{3}{4}$. D. $m \geq -3$.

Câu 41. Cho $I = \int_0^1 x \ln(2+x^2) dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị $a+b+c$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $\frac{3}{2}$. D. 0.

Câu 42. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz + (1-i)\bar{z} = -2i$ bằng

- A. -6. B. 2. C. -2. D. 6.

Câu 43. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = 2x$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{4x^3}{3}$.

B. $V = x^3$.

C. $V = \frac{3x^3}{16}$.

D. $V = \frac{9x^3}{8}$.

Câu 44.

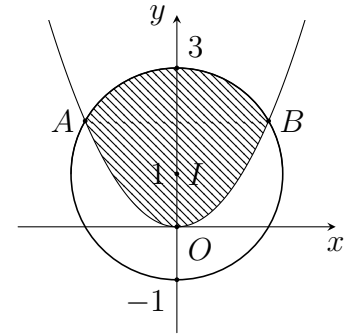
Cho đường tròn (C) có tâm $I(0;1)$ và bán kính bằng $R = 2$, parabol $(P): y = m \cdot x^2$ cắt (C) tại hai điểm A, B có tung độ bằng 2. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (P) (phần gạch sọc ở hình vẽ) có kết quả gần đúng bằng số nào sau đây?

A. 7,0755.

B. 7,0756.

C. 5,4908.

D. 11,6943.



Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$, điểm $A(1;3;2)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Tìm phương trình đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại hai điểm M và N sao cho A là trung điểm của cạnh MN .

A. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+3}{-1}$.

B. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-3}{-1}$.

C. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{-1}$.

D. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 46. Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $y = f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-2	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Hỏi hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 47. Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 16.

B. 9.

C. 14.

D. 15.

Câu 48.

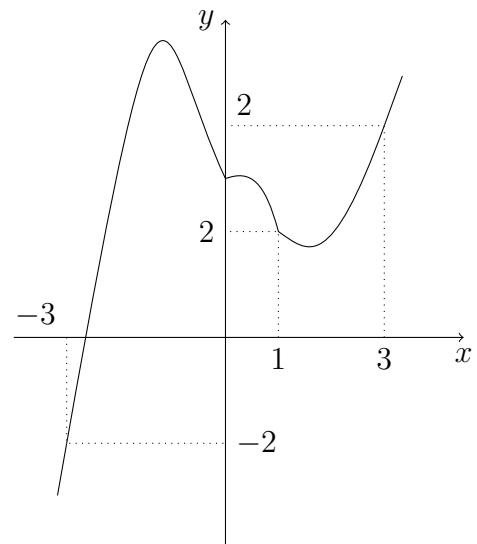
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ cho như hình dưới đây. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

B. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

C. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(3)$.

D. $\nexists \max_{[-3;3]} g(x)$.



Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| + |z + 2 + i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z - 4 + 4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(2; 1; 4)$, $N(5; 0; 0)$, $P(1; -3; 1)$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) đồng thời đi qua các điểm M, N, P . Tìm c biết rằng $a + b + c < 5$.

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

—————HẾT—————

Câu 1. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = n!$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 3. Cho hàm số phù hợp bảng biến thiên sau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	-1	11	$-\infty$	5	$+\infty$	

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-1; 0) \cup (0; 1)$.
 B. Hàm số đồng biến trên hai khoảng $(-\infty; -1); (11; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1; 11)$.
 C. Hàm số đồng biến trên hai khoảng $(-\infty; -1); (1; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số đồng biến trên hai khoảng $(-\infty; -1); (1; +\infty)$ và nghịch biến trên hai khoảng $(-1; 0); (0; 1)$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

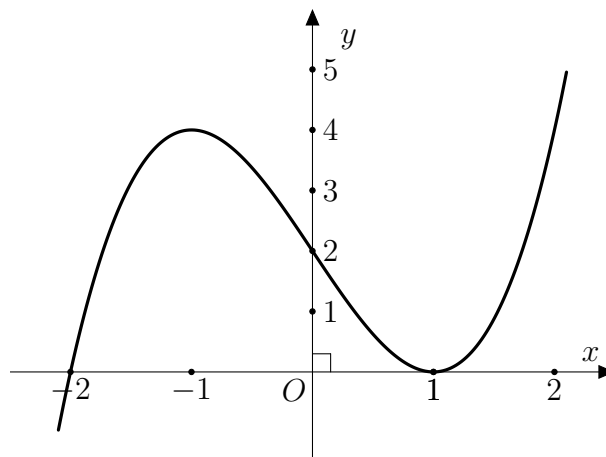
x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	1	-3	1	$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -3$. C. $x = 0$. D. $x = \pm\sqrt{2}$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm kết luận **đúng**



- A. Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 2$. B. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại là -1 .
 C. Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực đại là $x = 4$. D. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu là 0 .

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

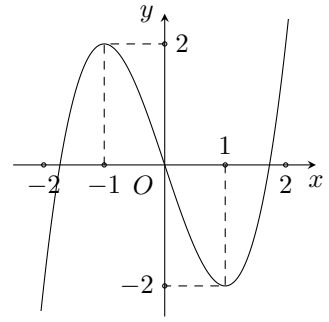
Câu 7. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong 4 phương án A,B,C,D ?

A. $y = -x^3 - 2x$.

B. $y = x^3 - 3x$.

C. $y = -x^3 + 2x$.

D. $y = x^3 + 3x$.



Câu 8. Tìm điều kiện của m để đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

A. $(-\infty; 0] \cup [16; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0) \cup (16; +\infty)$.

C. $(16; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\ln 3a = \ln 3 + \ln a$.

B. $\ln \frac{a}{3} = \frac{1}{3} \ln a$.

C. $\ln a^5 = \frac{1}{5} \ln a$.

D. $\ln(3+a) = \ln 3 + \ln a$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x}{1 + \ln x}$ có đạo hàm bằng

A. $\frac{2 + \ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

B. $\frac{x \ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

C. $\frac{\ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

D. $\frac{(1-x) \ln x}{(1 + \ln x)^2}$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \ln |4 - x^2|$ là

A. $\mathbb{R} \setminus [-2; 2]$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $(-2; 2)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$ là

A. $\{-3; 3\}$.

B. $\{-3\}$.

C. $\{3\}$.

D. $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 2) = 1$.

A. $S = \{0\}$.

B. $S = \{1; 2\}$.

C. $S = \{0; 2\}$.

D. $S = \{0; 3\}$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \sin x$ là

A. $e^x - \cos x + C$.

B. $xe^{x-1} + \cos x + C$.

C. $e^x + \cos x + C$.

D. $\frac{1}{x+1}e^{x+1} + \cos x + C$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(x + \pi)$ là

A. $\int f(x) dx = \cos(x + \pi) + C$.

B. $\int f(x) dx = \sin x + C$.

C. $\int f(x) dx = -\cos x + C$.

D. $\int f(x) dx = \cos x + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & , \text{ với } x \geq 0 \\ x \sin x & , \text{ với } x \leq 0 \end{cases}$. Tính $\int_{-\pi}^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{7}{6} + \pi$.

B. $I = \frac{2}{3} + \pi$.

C. $I = 3\pi - \frac{1}{3}$.

D. $I = \frac{2}{5} + 2\pi$.

Câu 17. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$, Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$

A. $I = \frac{11}{2}$.

B. $I = \frac{7}{2}$.

C. $I = \frac{17}{2}$.

D. $I = \frac{5}{2}$.

Câu 18. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = \sqrt{5} - 2i$.

A. $a = -2, b = \sqrt{5}$.

B. $a = \sqrt{5}, b = 2$.

C. $a = \sqrt{5}, b = -2$.

D. $a = \sqrt{5}, b = -2i$.

Câu 19. Tìm số phức $w = 3z + \bar{z}$ biết $z = 1 + 2i$.

A. $w = 4 + 4i$.

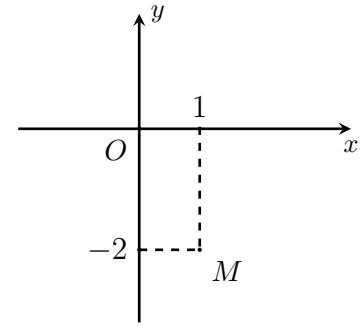
B. $w = 4 - 4i$.

C. $w = 2 - 4i$.

D. $w = 2 + 4i$.

Câu 20.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức.



A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$.

B. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.

C. Phần thực là -2 và phần ảo là i .

D. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Câu 21. Cho khối lăng trụ có thể tích V , diện tích đáy là B và chiều cao là h . Tìm khẳng định đúng.

A. $V = \frac{1}{3}B \cdot h$.

B. $V = \sqrt{B \cdot h}$.

C. $V = B \cdot h$.

D. $V = 3B \cdot h$.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = 3$, $AD = 4$ và $AA' = 5$ là

A. $V = 30$.

B. $V = 60$.

C. $V = 10$.

D. $V = 20$.

Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2a$, một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

A. $V = 18\pi a^3$.

B. $V = 4\pi a^3$.

C. $V = 8\pi a^3$.

D. $V = 16\pi a^3$.

Câu 24. Cho hình nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $\sqrt{5}\pi a^2$.

B. $2\sqrt{5}\pi a^2$.

C. $\sqrt{3}\pi a^2$.

D. $\frac{2\pi a^3}{3}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (2; -5; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 7; 2)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{d} = \vec{a} - 4\vec{b} + 2\vec{c}$ là

A. $(1; -1; 3)$.

B. $(4; 1; 11)$.

C. $(-3; 5; 7)$.

D. $(0; 2; 6)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 3; -2)$, biết diện tích mặt cầu bằng 100π . Khi đó phương trình mặt cầu (S) là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 86 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 4 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 9 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 11 = 0$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ cắt mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 2z + 18 = 0$ theo một đường tròn có chu vi bằng 10π có phương trình là

A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 16$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 41$.

D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$.

Câu 28. Tính thể tích tứ diện $OABC$ biết A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng $2x - 3y + 5z - 30 = 0$ với trục Ox, Oy, Oz .

A. 78.

B. 120.

C. 91.

D. 150.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(5; -2; -3)$ và $B(4; 0; -2)$?

A. $\vec{u}_1 = (1; 2; -1)$.

B. $\vec{u}_2 = (1; 1; 2)$.

C. $\vec{u}_3 = (1; -2; -1)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Câu 30. Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau 2 ván cờ.

A. 0,12.

B. 0,7.

C. 0,9.

D. 0,21.

Câu 31. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-\infty; 1)$.

Câu 32. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số $y = x - \sqrt{4 - x^2}$. Tính tổng $M + m$.

A. $M + m = 2 - \sqrt{2}$.

B. $M + m = 2(1 - \sqrt{2})$.

C. $M + m = 2(1 + \sqrt{2})$.

D. $M + m = 4$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\log(x^2 - 9)}{\log(3 - x)} \leq 1$ là

A. $[-4; -3)$.

B. $\emptyset$.

C. $(-4; -3)$.

D. $(3; 4]$.

Câu 34. Biết $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{b}(-\sqrt{2} + c)$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

A. -1 .

B. 7 .

C. 3 .

D. 1 .

Câu 35. Cho số phức z thỏa $(2 + 3i)z + (1 + i)(2 - 4i) = \frac{9 - 7i}{3 + i} + (-2 + i)^2 z$. Môđun của số phức z bằng

A. $\frac{\sqrt{34}}{10}$.

B. $\frac{34}{10}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{34}$.

D. $\frac{10}{34}$.

Câu 36.

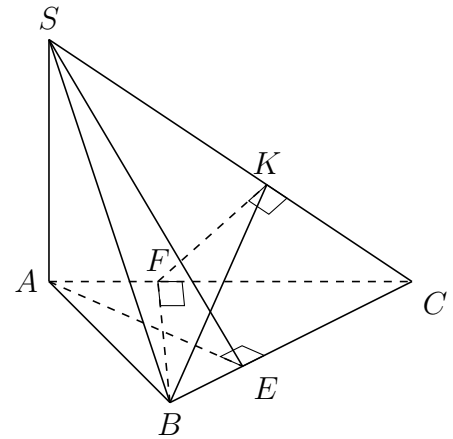
Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Trong tam giác ABC kẻ các đường cao AE , BF ; trong tam giác SBC kẻ đường cao BK . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(SAE) \perp (SBC)$.

B. $(BKF) \perp (SAC)$.

C. $(BKF) \perp (SBC)$.

D. $(SBC) \perp (SAB)$.



Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 7$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Khoảng cách từ trọng tâm của tam giác SAB đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{7\sqrt{13}}{13}$.

B. $\frac{21\sqrt{13}}{13}$.

C. $\frac{14\sqrt{13}}{13}$.

D. $\frac{3\sqrt{13}}{26}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3t \\ z = -1 + 5t \end{cases}.$$
 Phương trình chính tắc của đường thẳng d là

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{5}$.

B. $x - 2 = y = z + 1$.

C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{5}$.

D. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-5}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x + m}{x - 1}$.

Tính tổng các giá trị của tham số m để $\left| \max_{[2;3]} f(x) - \min_{[2;3]} f(x) \right| = 2$.

A. -4 .

B. -2 .

C. -1 .

D. -3 .

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2 \cdot 6^x + m \cdot 9^x = 0$ có đúng một nghiệm thực.

A. $m < 0$.

B. $\begin{cases} m = \frac{1}{4} \\ m \leq 0 \end{cases}$.

C. $m = \frac{1}{4}$.

D. $0 < m < \frac{1}{4}$.

Câu 41. Cho số thực $a > 0$. Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục và luôn dương trên đoạn $[0; a]$ thỏa mãn

$$f(x)f(a-x) = 1. \text{ Tính tích phân } I = \int_0^a \frac{1}{1+f(x)} dx.$$

- A. $I = \frac{2a}{3}$. B. $I = \frac{a}{2}$. C. $I = \frac{a}{3}$. D. $I = a$.

Câu 42. Cho số phức z có môđun bằng 2018 và w là số phức thỏa mãn biểu thức $\frac{1}{z} + \frac{1}{w} = \frac{1}{z+w}$.

Môđun của số phức w bằng

- A. 2018. B. 2019. C. 2017. D. $\sqrt{2019}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SB, BC, CD . Tính thể tích khối tứ diện $CMNP$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{48}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{96}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{54}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{72}$.

Câu 44. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 - x$; $y = 3x$ bằng

- A. 0. B. 8. C. 16. D. 24.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Đường thẳng d' đối xứng với d qua mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{7}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{7}$.
C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{7}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{7}$.

Câu 46. Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
y'		+	0	-	
y			3		2
	$-\infty$			-1	$-\infty$

Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(3-x)$.

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 47. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x^2+1} - 4^{8y^2+\frac{1}{2}} = 3(2\sqrt{y} - \sqrt{x}) \\ 2^{(x+y)^2} + \frac{3}{2}\sqrt{x+y} = \frac{7}{2} \end{cases}$ có nghiệm là $(x; y)$, tính $T = x + 2y$.

- A. $T = \frac{8}{5}$. B. $T = \frac{9}{5}$. C. $T = \frac{7}{5}$. D. $T = \frac{6}{5}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 - (m-1)x + m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ và diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số và hai trục Ox, Oy có diện tích không lớn hơn 1 (đvdt)?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| + |z+2+i| = 4\sqrt{5}$. Tính giá trị lớn nhất của $P = |z-4+4i|$.

- A. $\max P = 4\sqrt{5}$. B. $\max P = 7\sqrt{5}$. C. $\max P = 5\sqrt{5}$. D. $\max P = 6\sqrt{5}$.

Câu 50. Trong không gian cho tam giác đều ABC cố định, có cạnh bằng 2, M là điểm thỏa mãn $MA^2 + MB^2 + 2MC^2 = 12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \sqrt{7}$.
B. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$.

- C. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$.
- D. Tập hợp các điểm M là một mặt cầu có bán kính $R = \frac{2\sqrt{7}}{9}$.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO:-----
TRƯỜNG:-----
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 72

PHÁT TRIỂN ĐỀ THAM KHẢO, 2020-2021
MÔN TOÁN-THPT
Thời gian làm bài 90 phút, không tính thời gian giao đề

Câu 1. Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là:

- A. A_{30}^3 . B. 3^{30} . C. 10. D. C_{30}^3 .

Câu 2. Một cấp số cộng có 8 số hạng. Số hạng đầu là 5, số hạng thứ tám là 40. Khi đó công sai d của cấp số cộng đó là bao nhiêu?

- A. $d = 4$. B. $d = 5$. C. $d = 6$. D. $d = 7$.

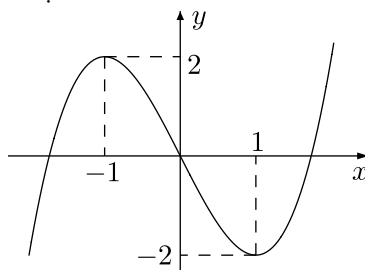
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$	$-\infty$	-4	$+\infty$	0	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

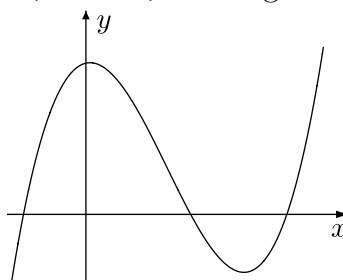
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị



Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên.



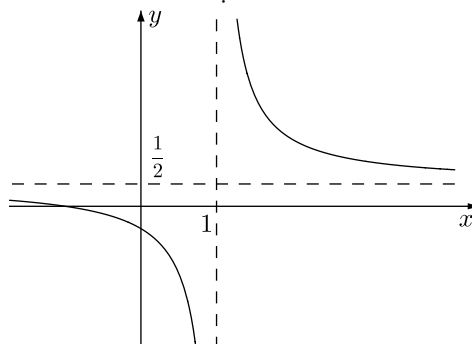
Trên K , hàm số có bao nhiêu cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 6. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 4}{x + 2}$ là

- A. $x = 2$. B. $y = 2$. C. $x = -2$. D. $y = -2$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{x+2}{2x-1}$. B. $y = \frac{2x}{3x-3}$. C. $y = \frac{x+1}{2x-2}$. D. $y = \frac{2x-4}{x-1}$.

Câu 8. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị $(C): y = \frac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $d: y = x-1$.

- A. 1. B. -3. C. -1. D. 3.

Câu 9. Với $a, b > 0$ tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. B. $\log(ab^2) = 2\log a + 2\log b$.
C. $\log(ab^2) = \log a + 2\log b$. D. $\log(ab) = \log a - \log b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 5^x + 2017$ là:

- A. $y' = \frac{5^x}{5 \ln 5}$. B. $y' = 5^x \cdot \ln 5$. C. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$. D. $y' = 5^x$.

Câu 11. Cho a là số thực dương. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. a^5 . C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 12. Tổng lập phương các nghiệm thực của phương trình $3^{x^2-4x+5} = 9$ là

- A. 26. B. 27. C. 28. D. 25.

Câu 13. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$.

- A. 1. B. 5. C. 2. D. 0.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là

- A. $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C$. B. $\int x^2 dx = \frac{x^2}{2} + C$. C. $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3}$. D. $\int x^2 dx = 2x + C$.

Câu 15. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+1)^3$ là

- A. $F(x) = 3(x+1)^2$. B. $F(x) = \frac{1}{3}(x+1)^2$. C. $F(x) = \frac{1}{4}(x+1)^4$. D. $F(x) = 4(x+1)^4$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ thỏa mãn $\int_{-1}^1 f'(x) dx = 5$ và

$f(-1) = 4$. Tìm $f(1)$.

- A. $f(1) = -1$. B. $f(1) = 1$. C. $f(1) = 9$. D. $f(1) = -9$.

Câu 17. Tích phân $I = \int_1^2 \left(\frac{1}{x} + 2 \right) dx$ bằng

- A. $I = \ln 2 + 2$. B. $I = \ln 2 + 1$. C. $I = \ln 2 - 1$. D. $I = \ln 2 + 3$.

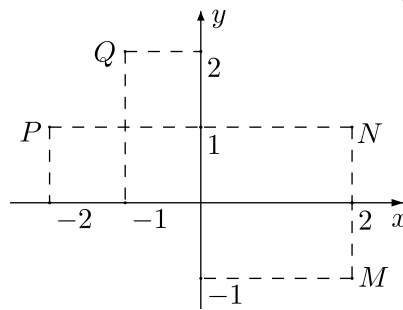
Câu 18. Cho a, b là hai số thực thỏa mãn $a + 6i = 2 - 2bi$, với i là đơn vị ảo. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. -1. B. 1. C. -4. D. 5.

Câu 19. Cho số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 6 + 5i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 6z_1 + 5z_2$

- A. $\bar{z} = 51 + 40i$. B. $\bar{z} = 51 - 40i$. C. $\bar{z} = 48 + 37i$. D. $\bar{z} = 48 - 37i$.

Câu 20. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$?



- A. N . B. P . C. M . D. Q .

Câu 21. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $8a$. B. $8a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 22. Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6cm^2 và có chiều cao là 2cm . Thể tích của khối chóp đó là:

- A. 6cm^3 . B. 4cm^3 . C. 3cm^3 . D. 12cm^3 .

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = 16\pi\sqrt{3}$. B. $V = 12\pi$. C. $V = 4\pi$. D. $V = 4$.

Câu 24. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 10\text{cm}$ và chiều cao $h = 6\text{cm}$.

- A. $V = 120\pi\text{cm}^3$. B. $V = 360\pi\text{cm}^3$. C. $V = 200\pi\text{cm}^3$. D. $V = 600\pi\text{cm}^3$.

Câu 25. Trong không gian với trục hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:

- A. $\vec{a}(-1; 2; -3)$. B. $\vec{a}(2; -3; -1)$. C. $\vec{a}(-3; 2; -1)$. D. $\vec{a}(2; -1; -3)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$. Tính bán kính R của (S) .

- A. 1. B. 9. C. 2. D. 3.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(-2; 0; 1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

- A. $2x - y - 1 = 0$. B. $-y + 2z - 3 = 0$. C. $2x - y + 1 = 0$. D. $y + 2z - 5 = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1)$; $B(2; 1; -1)$, véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB là:

- A. $\vec{u} = (1; -1; -2)$. B. $\vec{u} = (3; -1; 0)$. C. $\vec{u} = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u} = (1; 3; 0)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng:

- A. $\frac{13}{27}$. B. $\frac{14}{27}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{365}{729}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng.

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $y = \frac{3x - 1}{x - 3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

Tính $2M - m$.

- A. $2M - m = \frac{-14}{3}$. B. $2M - m = \frac{-13}{3}$. C. $2M - m = \frac{17}{3}$. D. $2M - m = \frac{16}{3}$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x - 1) \geq -1$.

- A. $\left[\frac{-1}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-1; -\frac{1}{2}\right]$. C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 33. Cho $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx = 12$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$, khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. -2. B. 12. C. 22. D. 2.

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -3 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 \overline{z_2}$ bằng

- A. -5. B. -5i. C. 5. D. 5i.

Câu 35. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AC = 2a$, $BC = a$, $SB = 2a\sqrt{3}$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) .

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách d từ tâm O của đáy $ABCD$ đến một mặt bên theo a .

- A. $d = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $d = \frac{2a\sqrt{5}}{3}$. D. $d = \frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$. D. $x+1^2 + y+1^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 0; 1)$ và $B(3; 2; -1)$.

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

Câu 39. Nếu hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2(x+2)(x^2+x-2)(x-1)^4$ thì điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

- A. $x = 0$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 40. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(17 - 12\sqrt{2})^x \geq (3 + \sqrt{8})^{x^2}$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$, $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Tính $\int_0^1 f(|2x-1|) dx$.

- A. $I = 8$. B. $I = 16$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = 4$.

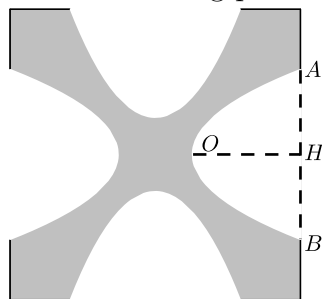
Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2+i) = z - 1 + i(2z+3)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -1$. B. $S = 1$. C. $S = 7$. D. $S = -5$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Cạnh bên SC tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 44. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên.



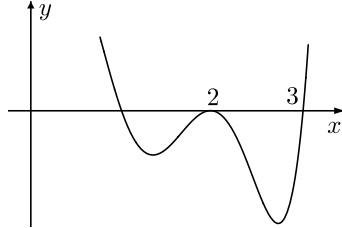
Biết $AB = 5\text{cm}$, $OH = 4\text{cm}$. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó.

- A. $\frac{160}{3}\text{cm}^2$. B. $\frac{140}{3}\text{cm}^2$. C. $\frac{14}{3}\text{cm}^2$. D. 50cm^2 .

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P) : z - 1 = 0$ và $(Q) : x + y + z - 3 = 0$. Gọi d là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình của đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



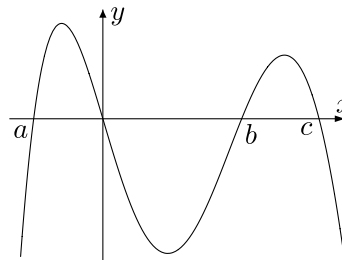
Hỏi hàm số $y = f(f(x))$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 47. Cho $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16} (x + y)$. Giá trị của tỷ số $\frac{x}{y}$ là.

- A. 2. B. $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$. C. 1. D. $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Biết phương trình $f'(x) = 0$ có bốn nghiệm phân biệt $a, 0, b, c$ với $a < 0 < b < c$.

- A. $f(b) > f(a) > f(c)$. B. $f(a) > f(b) > f(c)$.
C. $f(a) > f(c) > f(b)$. D. $f(c) > f(a) > f(b)$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = 1$, số phức w thỏa mãn $|\bar{w} - 2 - 3i| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$.

- A. $\sqrt{13} - 3$. B. $\sqrt{17} - 3$. C. $\sqrt{17} + 3$. D. $\sqrt{13} + 3$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Một đường thẳng đi qua điểm M và cắt (S) tại hai điểm phân biệt A, B . Diện tích lớn nhất của tam giác OAB bằng

- A. 4. B. $2\sqrt{7}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{7}$.

—————HẾT—————

Câu 1. Cho A là tập hợp gồm 20 điểm phân biệt. Số đoạn thẳng có hai điểm đầu mút phân biệt thuộc tập A là:

- A. 170. B. 160. C. 190. D. 360.

Câu 2. Một cấp số nhân có 6 số hạng, số hạng đầu bằng 2 và số hạng thứ sáu bằng 486. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

- A. $q = 3$. B. $q = -3$. C. $q = 2$. D. $q = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$
		-2		-2	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$.

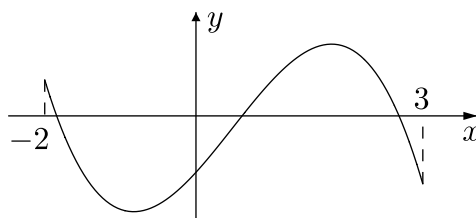
Câu 4. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		1	5		$-\infty$

Hàm số có cực đại là

- A. $y = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 0$. D. $y = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



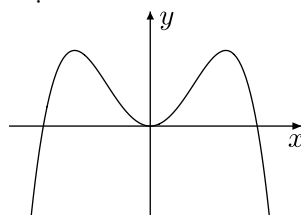
Tìm số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2-x}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng:

- A. $y = 2$. B. $y = -1$. C. $y = \frac{1}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 7. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $f(x) = x^4 - 2x^2$. B. $f(x) = x^4 + 2x^2$.
C. $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 1$. D. $f(x) = -x^4 + 2x^2$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 9. Với a là số thực dương, $\log_3^2(a^2)$ bằng:

- A. $2\log_3^2 a$. B. $4\log_3^2 a$. C. $4\log_3 a$. D. $\frac{4}{9}\log_3 a$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{5}e^{4x}$.

- A. $y' = \frac{1}{20}e^{4x}$. B. $y' = -\frac{4}{5}e^{4x}$. C. $y' = \frac{4}{5}e^{4x}$. D. $y' = -\frac{1}{20}e^{4x}$.

Câu 11. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{7}{3}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. $a^{\frac{11}{6}}$. D. $a^{\frac{10}{3}}$.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x^2 - 2) + 2 = 0$.

- A. $S = \left\{-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right\}$. B. $S = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}$. C. $S = \left\{\frac{2}{3}\right\}$. D. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 14. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ là

- A. $F(x) = x^2 + x$. B. $F(x) = x^2 + 1$. C. $F(x) = 2x^2 + x$. D. $F(x) = x^2 + C$.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \sin 2x$ là

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + \cos 2x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2}\cos 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = x^2 + \frac{1}{2}\cos 2x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}\cos 2x + C$.

Câu 16. Cho $\int_a^c f(x)dx = 50$, $\int_b^c f(x)dx = 20$. Tính $\int_b^a f(x)dx$.

- A. -30. B. 0. C. 70. D. 30.

Câu 17. Tính tích phân $\int_0^\pi \sin 3x dx$

- A. $-\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

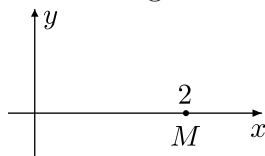
Câu 18. Số phức $z = 5 - 6i$ có phần ảo là

- A. 6. B. $-6i$. C. 5. D. -6.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$. Xác định phần thực, phần ảo của số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. Phần thực bằng 3; phần ảo bằng -5. B. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 5.
C. Phần thực bằng 3; phần ảo bằng 1. D. Phần thực bằng 3; phần ảo bằng -1.

Câu 20. Điểm M là biểu diễn của số phức z trong hình vẽ bên dưới.



Chọn khẳng định đúng

- A. $z = 2i$. B. $z = 0$. C. $z = 2$. D. $z = 2 + 2i$.

Câu 21. Khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{4}{3}a^3$. B. $\frac{16s}{3}a^3$. C. $4a^3$. D. $16a^3$.

Câu 22. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 23. Một khối nón có chiều cao bằng $3a$, bán kính $2a$ thì có thể tích bằng
A. $2\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $6\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 24. Cho khối trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng $3a$, chiều cao bằng $4a$, với $0 < a \in \mathbb{R}$. Thể tích của khối trụ tròn xoay đã cho bằng
A. $48\pi a^3$. B. $18\pi a^3$. C. $36\pi a^3$. D. $12\pi a^3$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1), B(2; 3; 2)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là
A. $(1; 2; 3)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(3; 4; 1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(1; 2; -3), R = 2$. B. $I(-1; -2; 3), R = 2$.
C. $I(1; 2; -3), R = 4$. D. $I(-1; -2; 3), R = 4$.

Câu 27. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 0; -5)$ là

- A. $4x - 5y - 4 = 0$. B. $4x - 5z - 4 = 0$. C. $4x - 5y + 4 = 0$. D. $4x - 5z + 4 = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ

chỉ phương của d là

- A. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$. B. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$. C. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$. D. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$.

Câu 29. Gieo đồng tiền hai lần. Xác suất để sau hai lần gieo thì mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 30. Hàm số $f(x) = x^4 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; \frac{1}{2})$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(\frac{1}{2}; +\infty)$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính $M + 2m$

- A. $M + 2m = -1$. B. $M + 2m = 39$. C. $M + 2m = -41$. D. $M + 2m = -40$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 4$ là

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 33. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng :

- A. 1. B. -3. C. 3. D. -1.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z = (1 + 2i) - (-2 + i)$. Mô đun của z bằng

- A. 2. B. 1. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc mặt đáy và $SA = a$. Gọi φ là góc tạo bởi SB và mặt phẳng $(ABCD)$. Xác định $\cot \varphi$?

- A. $\cot \varphi = 2$. B. $\cot \varphi = \frac{1}{2}$. C. $\cot \varphi = 2\sqrt{2}$. D. $\cot \varphi = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại $B, SA \perp (ABC)$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là:

- A. Độ dài đoạn AC .
B. Độ dài đoạn AB .
C. Độ dài đoạn AH trong đó H là hình chiếu vuông góc của A trên SB .
D. Độ dài đoạn AM trong đó M là trung điểm của SC .

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(3; 2; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 2$.

B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2)$, $B(2; 0; 5)$ và $C(0; -2; 1)$. Phương trình trung tuyến AM của tam giác ABC là.

A. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{-4}$.

B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-2}{1}$.

C. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y+4}{3} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 39. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - \frac{19}{2}x^2 + 30x + m - 20 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 20. Tổng các phần tử của S bằng

A. 210.

B. -195.

C. 105.

D. 300.

Câu 40. Có bao nhiêu số tự nhiên x không vượt quá 2018 thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{x}{4} \right) \log_2^2 x \geq 0$?

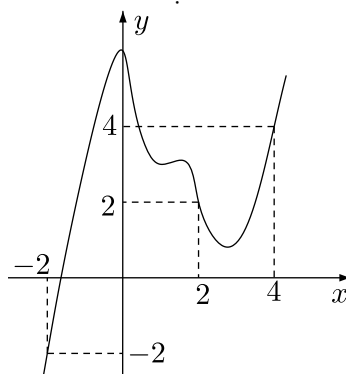
A. 2017.

B. 2016.

C. 2014.

D. 2015.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên R . Đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Khi đó giá trị của biểu thức $\int_0^4 f'(x-2) dx + \int_0^2 f'(x-2) dx$ bằng bao nhiêu?

A. 2.

B. -2.

C. 10.

D. 6.

Câu 42. Tính tổng S của các phần thực của tất cả các số phức z thỏa mãn điều kiện $\bar{z} = \sqrt{3}z^2$.

A. $S = \sqrt{3}$.

B. $S = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

C. $S = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

D. $S = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SB với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{a^3}{3\sqrt{3}}$.

C. $\sqrt{3}a^3$.

D. $3\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. Bác Năm làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là 2,25 mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là 3 mét. Giá thuê mỗi mét vuông là 1500000 đồng. Vậy số tiền bác Năm phải trả là:

A. 33750000 đồng.

B. 12750000 đồng.

C. 6750000 đồng.

D. 3750000 đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; 2)$, song song với mặt phẳng $(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là

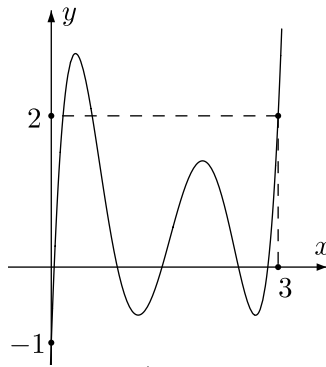
A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 3 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ và đồ thị hình bên là đồ thị của đạo hàm $f'(x)$.



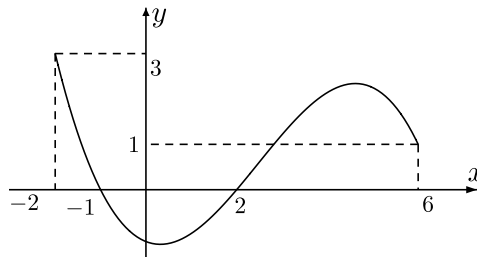
Hỏi đồ thị của hàm số $g(x) = |2f(x) - (x - 1)^2|$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 9. B. 11. C. 8. D. 7.

Câu 47. Cho phương trình $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình có nghiệm thuộc đoạn $[1; \log_5 9]$?

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình bên dưới.



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(-2) < f(-1) < f(2) < f(6)$. B. $f(2) < f(-2) < f(-1) < f(6)$.
C. $f(-2) < f(2) < f(-1) < f(6)$. D. $f(6) < f(2) < f(-2) < f(-1)$.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1 - i| = 2$ và $z_2 = iz_1$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $|z_1 - z_2|$?

- A. $m = \sqrt{2} - 1$. B. $m = 2\sqrt{2}$. C. $m = 2$. D. $m = 2\sqrt{2} - 2$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z + 4 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 1 = 0$. Giá trị của điểm M trên (S) sao cho $d(M, (P))$ đạt GTNN là

- A. $(1; 1; 3)$. B. $\left(\frac{5}{3}; \frac{7}{3}; \frac{7}{3}\right)$. C. $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $(1; -2; 1)$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 80. B. 60. C. 90. D. 70.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có: $u_1 = -3; d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$. B. $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$.
C. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$. D. $u_n = n\left(-3 + \frac{1}{4}(n-1)\right)$.

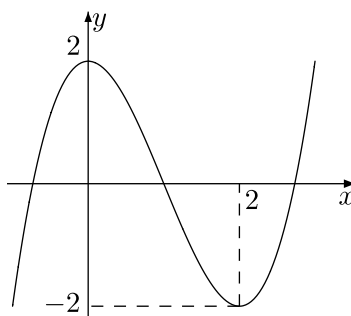
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 .
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
C. hàm có đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
D. Hàm số có ba cực trị.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như hình bên.

x	$-\infty$	-3	1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

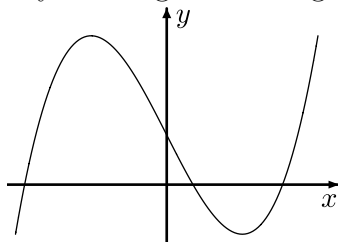
Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -3$.
C. $x = 1$ là điểm cực trị của hàm số. D. Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

- A. Đường thẳng $y = 1$. B. Đường thẳng $x = 1$.
C. Đường thẳng $y = 2$. D. Đường thẳng $x = 2$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = x^4 - x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x^2$ tại ba điểm phân biệt.

- A. $\begin{cases} m \geq 16 \\ m \leq 0 \end{cases}$. B. $-32 < m < 0$. C. $0 < m < 32$. D. $0 < m < 16$.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$.

- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.
C. $(1; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là

- A. $y' = 5^x \ln 5$. B. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$. C. $y' = x5^{x-1}$. D. $y' = 5^x$.

Câu 11. Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_{\sqrt{3}} \left(\frac{9^b}{3^a} \right) = \log_{\frac{1}{27}} \sqrt[3]{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a - 2b = \frac{1}{18}$. B. $a + 2b = \frac{1}{18}$. C. $2b - a = \frac{1}{18}$. D. $2a - b = \frac{1}{18}$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$

- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{-1\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 13. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(2x - 2) = 3$.

- A. $x = 3$. B. $x = 7$. C. $x = 4$. D. $x = 5$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \cos x + C$. B. $x^3 + \sin x + C$. C. $x^3 - \cos x + C$. D. $3x^3 - \sin x + C$.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x+4}$ là

- A. $\frac{1}{5} \ln(5x+4) + C$. B. $\ln|5x+4| + C$.
C. $\frac{1}{\ln 5} \ln|5x+4| + C$. D. $\frac{1}{5} \ln|5x+4| + C$.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $F(2) - F(0) = 16$. B. $F(2) - F(0) = 1$. C. $F(2) - F(0) = 8$. D. $F(2) - F(0) = 4$.

Câu 17. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

- A. 1. B. -3. C. 3. D. -1.

Câu 18. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức z là

- A. $\bar{z} = -3 + 2i$. B. $\bar{z} = 2 + 3i$. C. $\bar{z} = -2 + 3i$. D. $\bar{z} = -2 - 3i$.

Câu 19. Cho số phức $z = 1 - \frac{1}{3}i$. Tìm số phức $w = i\bar{z} + 3z$.

- A. $w = \frac{8}{3}$. B. $w = \frac{8}{3} + i$. C. $w = \frac{10}{3}$. D. $w = \frac{10}{3} + i$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z có phần thực bằng 3 là đường thẳng có phương trình

- A. $x = -3$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 3$.

Câu 21. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $\sqrt{3}a^2$. Độ dài cạnh bên là $a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là:

- A. $\sqrt{6}a^3$. B. $\sqrt{3}a^3$. C. $\sqrt{2}a^3$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$.

Câu 22. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Thể tích của tứ diện $OA'BC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{a^3}{24}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính $r = \sqrt{5}$ và chiều cao $h = 3$. Tính thể tích V của khối nón.

- A. $V = 9\pi\sqrt{5}$. B. $V = 3\pi\sqrt{5}$. C. $V = \pi\sqrt{5}$. D. $V = 5\pi$.

Câu 24. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $2\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Độ dài đường sinh của hình trụ đã cho bằng

- A. $2a$. B. $\frac{a}{2}$. C. a . D. $\sqrt{2}a$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 5; -2)$ trên mặt phẳng Oxy có tọa độ là

- A. $(0; 5; -2)$. B. $(3; 0; -2)$. C. $(0; 0; -2)$. D. $(3; 5; 0)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 9. B. 3. C. 15. D. $\sqrt{7}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 2)$ và $B(6; 5; -4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x + 2y - 3z - 17 = 0$. B. $4x + 3y - z - 26 = 0$.
C. $2x + 2y - 3z + 17 = 0$. D. $2x + 2y + 3z - 11 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; -3; 2)$. B. $\vec{u}_3 = (-2; 1; 3)$. C. $\vec{u}_1 = (-2; 1; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 3; 2)$.

Câu 29. Hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi, tính xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu.

- A. $\frac{91}{135}$. B. $\frac{44}{135}$. C. $\frac{88}{135}$. D. $\frac{45}{88}$.

Câu 30. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 6$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(5; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(1; 5)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 31. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ có giá trị là một số thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; 14)$. B. $(3; 8)$. C. $(12; 20)$. D. $(-7; 8)$.

Câu 32. Số nghiệm thực nguyên của bất phương trình $\log(2x^2 - 11x + 15) \leq 1$ là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 33. Cho tích phân $I = \int_0^1 \sqrt[3]{1-x} dx$. Với cách đặt $t = \sqrt[3]{1-x}$ ta được:

- A. $I = 3 \int_0^1 t^3 dt$. B. $I = 3 \int_0^1 t^2 dt$. C. $I = \int_0^1 t^3 dt$. D. $I = 3 \int_0^1 t^3 dt$.

Câu 34. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1+i)^2 - (3+3i)$ là

- A. 4. B. -4. C. $-3-i$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mp $(ABCD)$. Khi đó $\tan \varphi$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{13}}{13}$. B. $\frac{\sqrt{11}}{11}$. C. $\frac{\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $AC = 2a, BD = 4a$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC .

- A. $\frac{4a\sqrt{13}}{91}$. B. $\frac{a\sqrt{165}}{91}$. C. $\frac{4a\sqrt{1365}}{91}$. D. $\frac{a\sqrt{135}}{91}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 0; 2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình: $x + 2y - 2z + 4 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 9$. B. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 3$.
C. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 3$. D. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 9$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 0; 2), B(2; 1; 0), C(1; 2; -1)$ và $D(2; 0; -2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 39. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x - 1)^2(x - 2)^3(x - 4)^4$. Hỏi hàm số $f^3(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $\log(x^2 - 4x + m + 20) > 1$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$?

- A. 6. B. 13. C. 5. D. 14.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$ và $f'(x) = \frac{\sin x + \sin 3x}{2\sin^4 x \cdot \cos x}, \forall x \in \left(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right)$. Khi đó

$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 4. C. -2. D. 0.

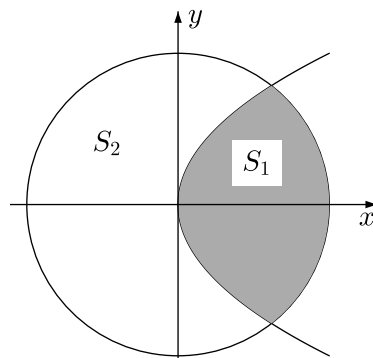
Câu 42. Cho số phức z ; biết rằng các điểm biểu diễn hình học của số phức $z; iz$ và $z + iz$ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 18. Mô đun của số phức z bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. $3\sqrt{2}$. C. 9. D. 6.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . Biết thể tích khối chóp $S.MNPQ$ là V , khi đó thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{27V}{4}$. B. $\left(\frac{9}{2}\right)^2 V$. C. $\frac{9V}{4}$. D. $\frac{81V}{8}$.

Câu 44. Biết rằng parabol $(P): y^2 = 2x$ chia đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 8$ thành hai phần lần lượt có diện tích là S_1, S_2 (như hình vẽ).

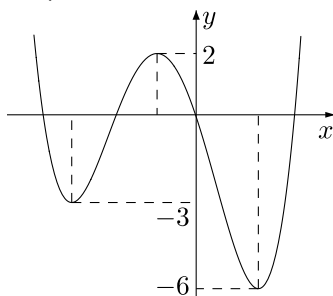


Khi đó $S_2 - S_1 = a\pi - \frac{b}{c}$ với a, b, c nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 13$. B. $S = 16$. C. $S = 15$. D. $S = 14$.

- Câu 45.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$; $d_2 : \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt d_1 và d_2 lần lượt tại A, B . Độ dài đoạn AB là
- A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{14}$. C. 5. D. $\sqrt{15}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |f(x - 2018) + m - 2|$ có đúng 5 điểm cực trị. Số phần tử của S là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 47.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tồn tại cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $e^{3x+5y} - e^{x+3y+1} = 1 - 2x - 2y$, đồng thời thỏa mãn $\log_3^2(3x + 2y - 1) - (m + 6)\log_3 x + m^2 + 9 = 0$.
- A. 6. B. 5. C. 8. D. 7.

Câu 48. Cho Parabol $(P) : y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB đạt giá trị lớn nhất bằng?

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 49. Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 4 - 3i| = \sqrt{5}$. Tính $P = a + b$ khi $|z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 10$. B. $P = 4$. C. $P = 6$. D. $P = 8$.
- Câu 50.** Cho mặt cầu $(S) : (x + 1)^2 + (y - 4)^2 + z^2 = 8$ và các điểm $A(3; 0; 0)$, $B(4; 2; 1)$. Gọi M là một điểm bất kỳ thuộc mặt cầu (S) . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA + 2MB$?
- A. $2\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $6\sqrt{2}$.

————— **HẾT** —————

Câu 1. Lớp 12C có 24 bạn nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đội bóng đá nam của lớp gồm 11 người để thi đấu giải bóng đá do đoàn trường tổ chức?

- A. $13!$. B. A_{24}^{11} . C. C_{24}^{11} . D. $11!$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $d = -3$. Giá trị của u_6 bằng

- A. -10 . B. 2 . C. $\frac{-3}{5}$. D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			2		2			
	$-\infty$			-1			$-\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

		2		$+\infty$
	$\nearrow$		$\searrow$	
$-\infty$			-2	$\nearrow$

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

- A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-x^2)(x+4)$.

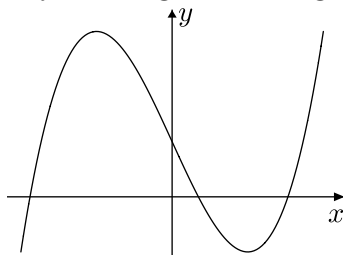
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu cực trị?

- A. 4 . B. 1 . C. 2 . D. 3 .

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ là đường thẳng

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $y = 2$. D. $y = -\frac{1}{2}$.

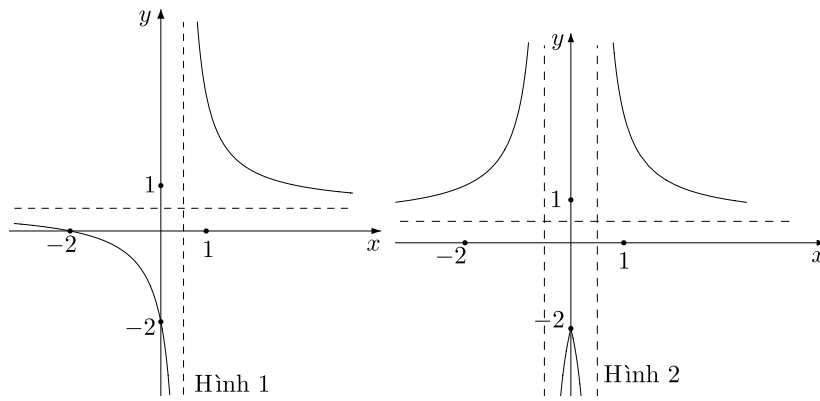
Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^2 + x$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$. C. $y = -x^4 - x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là đồ thị của hàm số nào sau

đây?



A. $y = \frac{|x| + 2}{2|x| - 1}$.

B. $y = \left| \frac{x + 2}{2x - 1} \right|$.

C. $y = \frac{x + 2}{|2x - 1|}$.

D. $y = \frac{|x + 2|}{2x - 1}$.

Câu 9. $\ln(4e)$ bằng

A. $1 + \ln 2$.

B. $2 \ln 2$.

C. $1 + 2 \ln 2$.

D. $1 - 2 \ln 2$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là:

A. $y' = \frac{x}{\ln 3}$.

B. $y' = x \ln 3$.

C. $y' = \frac{3}{x}$.

D. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $a^{\sqrt[3]{a}}$ bằng

A. a^4 .

B. $a^{\frac{4}{3}}$.

C. $a^{\frac{3}{4}}$.

D. a^2 .

Câu 12. Nghiệm của phương trình $3^{4x+3} = 27$ là:

A. $x = 0$.

B. $x = -4$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 13. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 8x - 7) = 2$ là:

A. 4.

B. 8.

C. -8.

D. -4.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 3$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx = 3x^4 + 3x + C$.

B. $\int f(x)dx = 12x^2 + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}x^4 - 3x + C$.

D. $\int f(x)dx = x^4 - 3x + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = e^{5x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)dx = 5e^{4x} + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}e^{4x} + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}e^{5x} - C$.

D. $\int f(x)dx = e^{4x} \ln 4 - C$.

Câu 16. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 15$ thì $\int_1^2 [3f(x) - 2]dx$ bằng

A. 43.

B. 11.

C. 49.

D. $\frac{17}{2}$.

Câu 17. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ bằng

A. -1.

B. 1.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 18. Mô đun của số phức $z = 6 + 8i$ bằng

A. 3.

B. 7.

C. 10.

D. 4.

Câu 19. Cho hai số phức $z = 5 + 2i$ và $w = -3i + 4$. Số phức $z + w$ bằng

A. $z = 6 + 2i$.

B. $z = 2 + 2i$.

C. $z = 9 - i$.

D. $z = 6 - 8i$.

Câu 20. Cho số phức $z = 4 - 2i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây biểu diễn số phức $\bar{z}$

A. $M(4; 2)$.

B. $N(-2; 4)$.

C. $P(2; -4)$.

D. $Q(4; -2)$.

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $\sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. $4\sqrt{3}$. C. $3\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 22. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$, và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng.

- A. 3. B. 18. C. 6. D. 9.

Câu 23. Gọi ℓ, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \pi r h$. B. $S_{xq} = \pi r \ell$. C. $S_{xq} = 2\pi r \ell$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ này bằng

- A. 16π . B. 12π . C. 20π . D. 24π .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = (-1; 3; 4)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục Oz là

- A. $(0; 3; 4)$. B. $(0; 0; -4)$. C. $(-1; 3; 0)$. D. $(0; 0; 4)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 9$ có diện tích bằng?

- A. 36π . B. 9π . C. 12π . D. 18π .

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q) : 2x - y + 3z - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) . Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $(2; -1; -3)$. B. $(2; 1; 3)$. C. $(-2; 1; 3)$. D. $(2; -1; 3)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 + 4t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 5 - t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là

một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_2 = (2; 3; 5)$. B. $\vec{u}_3 = (0; 4; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (2; 4; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -4; -1)$.

Câu 29. Trong một hộp có 100 thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ, xác suất để chữ số ghi trên thẻ được chọn là một số chia hết cho 4 là bao nhiêu?

- A. $\frac{17}{100}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 30. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $f(x) = x^3 - 3x^2 - 4x - 4$. B. $f(x) = -x^2 - x + 1$.
C. $f(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x$. D. $f(x) = \frac{2x - 1}{x - 1}$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 3}$ trên đoạn $[0; 2]$. Tích $M.m$ bằng:

- A. 1. B. -2. C. $\frac{1}{3}$. D. -3.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2+3x} \leq 16$ là

- A. $[-4; 1]$. B. $(-\infty; -3]$. C. $[-3; 0]$. D. $[0; +\infty)$.

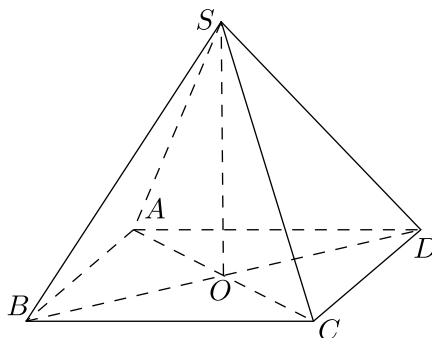
Câu 33. Nếu $\int_2^9 f(x)dx = 8$; $\int_5^{13} f(x)dx = 10$ và $\int_5^9 f(x)dx = 6$. Tính $\int_2^{13} f(x)dx$

- A. 24. B. 16. C. 18. D. 12.

Câu 34. Cho hai số phức $z = 4 - 2i$ và $w = -3i + 4$. Phần ảo của số phức $z.\bar{w}$ là:

- A. -1. B. -13. C. 7. D. -11.

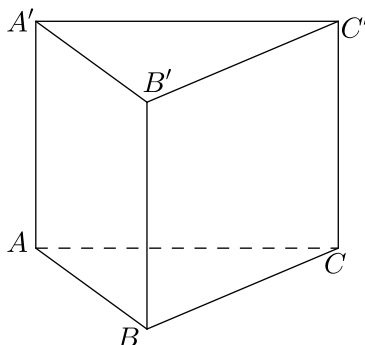
Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng a ; SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$.



Tính cosin góc giữa SB và AC .

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$, biết $\triangle ABC$ vuông tại A và $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$.



Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng:

- A. $2a$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 4)$. Mặt cầu tâm A tiếp xúc với trục tọa độ $x'Ox$ có bán kính R bằng

- A. $R = 4$. B. $R = 5$. C. $R = 2$. D. $R = 3$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1; -1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$; $d_2 : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{2}$. Đường thẳng d đi qua M đồng thời vuông góc với cả d_1 và d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$. B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{-5}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-5}$. D. $\frac{x+1}{-4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+2}{5}$.

Câu 39. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $H = (x+y) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right)$. Biết x, y thỏa mãn điều kiện $1 \leq x \leq y \leq 2$. Hỏi giá trị của tích $M.m$ là

- A. 8. B. 4. C. 18. D. 28.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 8 số nguyên x thỏa mãn $(5 \cdot 3^x - 4)(3^x - y) < 0$?

- A. 2187. B. 6561. C. 2186. D. 19683.

Câu 41. Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} 3x+2; & x \leq 5 \\ 4-6x^2; & x > 5 \end{cases}$. Tích phân $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{f(3 \ln x + 4)}{x} dx$ bằng

- A. 137. B. -73. C. -128. D. 125.

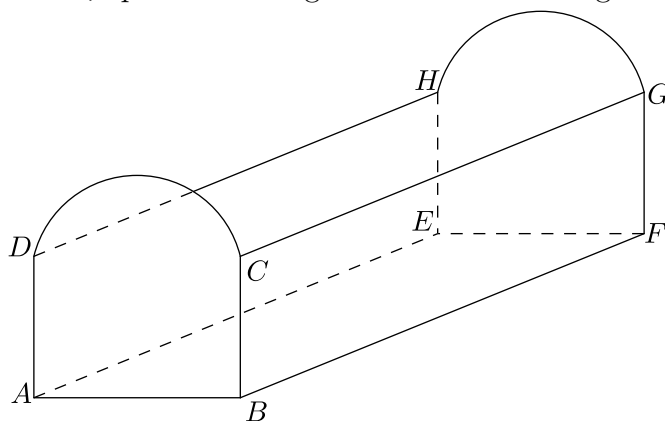
Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 5i| = \sqrt{13}$ và $(1+i)z + (2-i)\bar{z}$ là một số thuần ảo?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy 1 góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (MNB) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần. Tỷ số thể tích giữa hai phần (phần lớn trên phần bé) bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{7}{5}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 44. Một hộp nữ trang (tham khảo hình vẽ). Biết $AB = 16\text{cm}$; $AD = \frac{8\sqrt{3}}{3}\text{cm}$; $AE = 22\text{cm}$. Các tứ giác $ABFE$ và $DCGH$, $AEHD$ và $BFGC$, $ABCD$ và $EFGH$ là các hình chữ nhật bằng nhau từng đôi một. CD và GH là một phần của cung tròn có tâm là trung điểm của AB và EF .



Tính thể tích của hộp nữ trang gần nhất với giá trị nào sau?

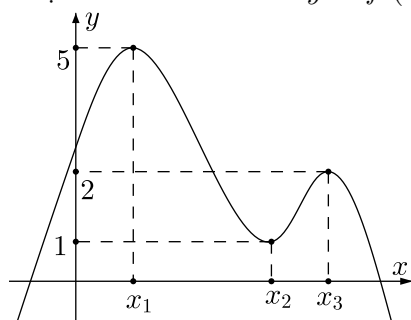
- A. $3591 (\text{cm}^3)$. B. $3592 (\text{cm}^3)$. C. $3592 (\text{cm}^3)$. D. $3590 (\text{cm}^3)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình thang cân $ABCD$ có hai đáy AB , CD thỏa mãn $CD = 2AB$ và diện tích bằng 27, đỉnh $A(-1; -1; 0)$, phương trình đường thẳng chứa cạnh CD là $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{1}$. Biết điểm $D(a; b; c)$ và hoành độ điểm B lớn hơn hoành độ điểm

A. Giá trị $a + b + c$ bằng

- A. -6 . B. -22 . C. -2 . D. -11 .

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $g(x) = f(x^2) + \frac{2020 - 1010x^2}{1009}$ có bao nhiêu cực trị?

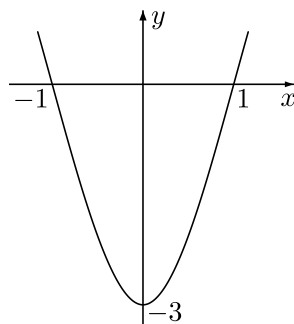
- A. 3. B. 5. C. 9. D. 7.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $\frac{x(m-1)}{x-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\ln(x+1)} + \frac{1}{2^x-1} + \frac{x+1}{x-3}$ có đúng 2 nghiệm dương?

- A. vô số. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $(a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0)$ có đồ thị (C) . Biết rằng đồ

thì (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = 9x - 18$ tại điểm có hoành độ dương.



Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành.

- A. $S = 7$. B. $S = \frac{1}{4}$. C. $S = \frac{27}{4}$. D. $S = \frac{25}{4}$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z + 2 - i|^2 + |z - 2 - 3i|^2$ bằng:

- A. 18. B. $38 + 8\sqrt{10}$. C. $18 + 2\sqrt{10}$. D. $16 + 2\sqrt{10}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Biết điểm $M(a; b; c); a < 0$ thuộc đường thẳng d sao cho từ M kẻ được 3 tiếp tuyến MA, MB, MC đến mặt cầu (S) (Với A, B, C là các tiếp điểm) thỏa mãn $\widehat{AMB} = 60^\circ, \widehat{BMC} = 90^\circ, \widehat{CMA} = 120^\circ$. Tổng $a + b + c$ bằng

- A. $\frac{10}{3}$. B. 2. C. -2. D. 1.

—————HẾT—————

Câu 1. Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là:

- A. A_{30}^3 . B. 3^{30} . C. 10. D. C_{30}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_2 = 3$ và $u_4 = 7$. Giá trị của u_{15} bằng

- A. 27. B. 31. C. 35. D. 29.

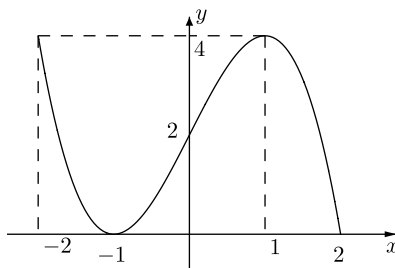
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = -1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm dưới đây

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$		
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

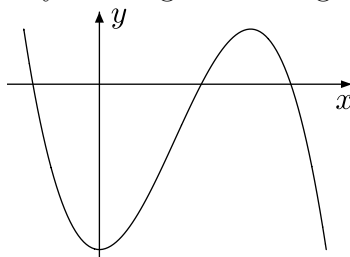
Số điểm cực trị của hàm số là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6. Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

- A. $x = \frac{1}{2}, y = -1$. B. $x = 1, y = -2$. C. $x = -1, y = 2$. D. $x = -1, y = \frac{1}{2}$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = -x^4 + 4x^2$. B. $y = x^4 - 4x^2 - 3$. C. $y = x^3 - 3x^2 + 3$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 3$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 \left(\frac{25}{a} \right)$ bằng

- A. $2 - \log_5 a$. B. $2 \log_5 a$. C. $\frac{2}{\log_5 a}$. D. $2 + \log_5 a$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$ là:

- A. $y' = 2021^x \ln 2021$. B. $y' = 2021^x$. C. $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$. D. $y' = x 2021^{x-1}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $a \cdot \sqrt[3]{a^2}$ bằng

- A. a^7 . B. $a^{\frac{5}{3}}$. C. $a^{\frac{3}{5}}$. D. $a^{\frac{1}{7}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{4} \right)^{3x-4} = \frac{1}{16}$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 13. Tích các nghiệm của phương trình $2x^2 - 2x = 8$ là

- A. 2. B. 0. C. -3. D. 3.

Câu 14. Hàm số $F(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

- A. $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{2}{3}x^3 + 3x + 1$. B. $f(x) = 3x^2 - 4x$.
C. $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{2}{3}x^3 + 3x$. D. $f(x) = 3x^2 - 4x + 3$.

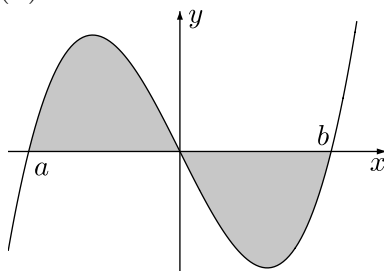
Câu 15. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 16. Cho $\int_2^3 f(x)dx = -2$. Tính $I = \int_{-\frac{3}{2}}^{-1} f(-2x)dx$?

- A. -1. B. 1. C. 4. D. -4.

Câu 17. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.



Diện tích S của hình phẳng (tô đậm) trong hình là

- A. $S = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$. B. $S = \int_a^0 f(x)dx - \int_b^0 f(x)dx$.
C. $S = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$. D. $S = \int_a^0 f(x)dx + \int_b^0 f(x)dx$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 2i$ và $z_2 = 4i$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot z_2$ là

- A. -8. B. 8. C. 0. D. 3.

Câu 19. Cho hai số phức z và w thỏa mãn $z = -i + 2$ và $\bar{w} = -3 - 2i$. Số phức $\bar{z} \cdot w$ bằng:

- A. $-8 - i$. B. $-4 - 7i$. C. $-4 + 7i$. D. $-8 + i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm đối xứng với điểm biểu diễn số phức $z = -2i + 4$ qua trục Oy có tọa độ là

- A. $(4; 2)$. B. $(-4; 2)$. C. $(4; -2)$. D. $(-4; -2)$.

Câu 21. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, biết diện tích hình bình hành $ABCD$ bằng 8 và chiều cao khối chóp bằng 3. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. 8. B. 4. C. 24. D. 6.

Câu 22. Đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước 3, 4, 12 có độ dài là

- A. 13. B. 30. C. 15. D. 6.

Câu 23. Công thức thể tích của khối nón có bán kính đáy là $\frac{r}{2}$ và chiều cao h là

- A. $V = \frac{\pi r^2 h}{4}$. B. $V = \frac{\pi r^2 h}{12}$. C. $V = \frac{\pi r^2 h}{24}$. D. $V = \frac{\pi r^2 h}{6}$.

Câu 24. Hình trụ có đường cao $h = 2cm$ và đường kính đáy là $10cm$. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

- A. $240\pi cm^2$. B. $120\pi cm^2$. C. $70\pi cm^2$. D. $140\pi cm^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 3)$ và $B(4; 2; 1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $5\sqrt{2}$. D. $\sqrt{14}$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 25$ có tâm là

- A. $I_1(0; -1; 3)$. B. $I_2(0; 1; -3)$. C. $I_3(0; -1; -3)$. D. $I_4(0; 1; 3)$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vuông góc với trục Oy ?

- A. $\vec{i}(1; 0; 0)$. B. $\vec{j}(0; 1; 0)$. C. $\vec{k}(0; 0; 1)$. D. $\vec{h}(1; 1; 1)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm $I(2; 1; 1)$?

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên một số trong 10 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số nguyên tố bằng

- A. $\frac{3}{10}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(1; 5)$?

- A. $\frac{2x + 1}{x - 2}$. B. $\frac{x - 3}{x - 4}$. C. $y = \frac{3x - 1}{x + 1}$. D. $y = \frac{x + 1}{3x + 2}$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 1$ trên đoạn $[0; 3]$. Khi đó $2M - m$ có giá trị bằng

- A. 0. B. 18. C. 10. D. 11.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(25 - x^2) \leq 2$ là

- A. $(-5; -4] \cup [4; 5)$. B. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$.
C. $(4; 5)$. D. $[4; +\infty)$.

Câu 33. Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [2020f(x) + \sin 2x]dx = 2021$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{1011}{1010}$. B. 1. C. $\frac{2021}{2020}$. D. -1.

Câu 34. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $w = (1 - 2i)\bar{z}$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = a + b + 2021$ bằng

- A. 2010. B. 2014. C. 2028. D. 2032.

Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B có $AB = a, AA' = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng $A'C$ với mặt phẳng $(AA'B'B)$ bằng:

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) bằng:

- A. $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$. B. $\frac{\sqrt{57}a}{19}$. C. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(3; -1; 2)$ và tiếp xúc với trục Ox có phương trình là:

- A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$. B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 5$.
C. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 1$. D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(0; 1; -2)$, $B(3; -2; 1)$ và $C(1; 5; -1)$. Phương trình tham số của đường thẳng CD là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 5 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 + 3t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -5 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ.

x	-1	0	1	2	3
$f'(x)$	3	1	-1	2	4

Trên $[-4; 2]$ hàm số $y = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + x$ đạt giá trị lớn nhất bằng?

- A. $f(2) - 2$. B. $f\left(\frac{1}{2}\right) + 2$. C. $f(2) + 2$. D. $f\left(\frac{3}{2}\right) - 1$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(3^{x+1} - \sqrt{3})(3^x - y) < 0$?

- A. 59149. B. 59050. C. 59049. D. 59048.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x - 4 & \text{khi } x \geq 4 \\ \frac{1}{4}x^3 - x^2 + x & \text{khi } x < 4 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2\sin^2 x + 3) \sin 2x dx$ bằng

- A. $\frac{28}{3}$. B. 8. C. $\frac{341}{48}$. D. $\frac{341}{96}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$ và $(z - 3i)(\bar{z} + 2)$ là số thực?

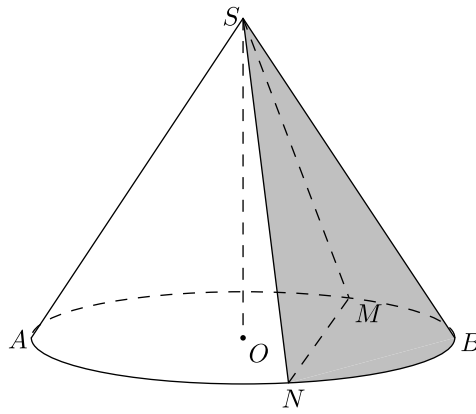
- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, $AB = a$. Biết góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 44. Cổ động viên bóng đá của đội tuyển Indonesia muốn làm một chiếc mũ có dạng hình nón

sơn hai màu Trắng và Đỏ như trên quốc kỳ.



Biết thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân. Cổ động viên muốn sơn màu Đỏ ở bề mặt phần hình nón có đáy là cung nhỏ $\widehat{MBN}$, phần còn lại là của hình nón sơn màu Trắng. Tính tỉ số phần diện tích hình nón được sơn màu Đỏ với phần diện tích sơn màu Trắng.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1) : \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t \\ z = t \end{cases}$ và

$(d_2) : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{3}$. Đường thẳng Δ cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 và song song với đường thẳng $d : \frac{x-4}{1} = \frac{y-7}{4} = \frac{z-3}{-2}$ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

- A. $M(1; 1; -4)$. B. $N(0; -5; 6)$. C. $P(0; 5; -6)$. D. $Q(-2; -3; -2)$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ và có $y = f'(x)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực đại của hàm số $g(x) = f(|x|^3) - |x|$ là

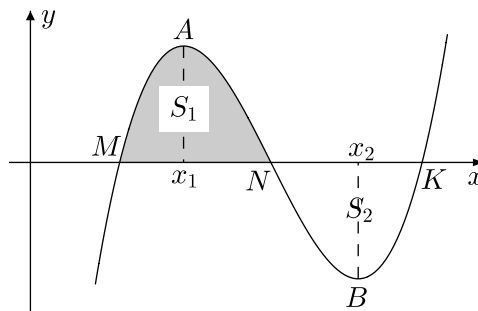
- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 47. Có bao nhiêu m nguyên $m \in [-2021; 2021]$ để phương trình

$6^x - 2m = \log_{\sqrt[3]{6}}(18(x+1) + 12m)$ có nghiệm?

- A. 211. B. 2020. C. 2023. D. 212.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) trong hình bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa $f(x_1) + f(x_2) = 0$. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị (C) ; M, N, K là giao điểm của (C) với trục hoành; S là diện tích của hình phẳng được gạch trong hình, S_2 là diện tích tam giác NBK . Biết tứ giác $MAKB$ nội tiếp đường tròn, khi đó tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng



- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{5\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 49. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai số phức z_1 có điểm biểu diễn M , số phức z_2 có điểm biểu diễn là N thỏa mãn $|z_1| = 1, |z_2| = 3$ và $\widehat{MON} = 120^\circ$. Giá trị lớn nhất của $|3z_1 + 2z_2 - 3i|$ là M_0 , giá trị nhỏ nhất của $|3z_1 - 2z_2 + 1 - 2i|$ là m_0 . Biết $M_0 + m_0 = a\sqrt{7} + b\sqrt{5} + c\sqrt{3} + d$, với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$. Tính $a + b + c + d$?

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 6.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho $d : \frac{x-4}{2} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z-3}{2}$ và hai điểm $A(3; 1; 2); B(-1; 3; -2)$

Mặt cầu tâm I bán kính R đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với đường thẳng d . Khi R đạt giá trị nhỏ nhất thì mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, I là $(P) : 2x + by + cz + d = 0$. Tính $d + b - c$.

A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. 2.

—————**HẾT**—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 4 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 4. B. C_4^4 . C. $4!$. D. A_4^1 .

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_2 = 6$. Giá trị của u_3 bằng

- A. -18 . B. 18 . C. 12 . D. -12 .

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		-3		$+\infty$
		-4		-4	

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

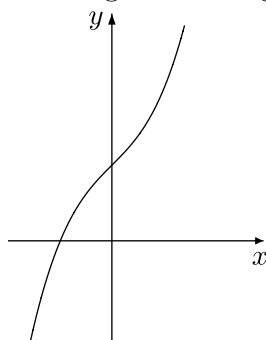
Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ là đường thẳng

- A. $y = 3$. B. $y = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 1$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



- A. $y = x^3 + x + 1$. B. $y = x^3 - x + 1$. C. $y = x^3 - x - 1$. D. $y = x^3 + x - 1$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị của hàm số $y = x^4 + 4x^2 - 3$ với trục hoành là

- A. 2. B. 0. C. 4. D. 1.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 \frac{4}{a}$ bằng

- A. $\frac{1}{2} - \log_2 a$. B. $2 \log_2 a$. C. $2 - \log_2 a$. D. $\log_2 a - 1$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $\frac{1}{2} - \log_2 a$. B. $y' = 3^x \ln 3$. C. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. D. $\ln 3$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng

- A. a^3 . B. $a^{\frac{5}{3}}$. C. $a^{\frac{1}{3}}$. D. $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $3^{4x-6} = 9$ là

- A. $x = -3$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\ln(7x) = 7$ là

- A. $x = 1$. B. $x = \frac{1}{7}$. C. $x = \frac{e^7}{7}$. D. $x = e^7$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 2x}{x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = x^2 + 2 + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = x^3 + 2x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sin 4x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = -\frac{\cos 4x}{4} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{\cos 4x}{4} + C$.
C. $\int f(x)dx = 4 \cos 4x + C$. D. $\int f(x)dx = -4 \cos 4x + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^2 f(x)dx = 1$ và $\int_1^4 f(t)dt = -3$. Tính tích phân $I =$

$$\int_2^4 f(u)du.$$

- A. $I = -4$. B. $I = 4$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 17. Với m là tham số thực, ta có $\int_1^2 (2mx + 1)dx = 4$. Khi đó m thuộc tập hợp nào sau đây?

- A. $(-3; -1)$. B. $[-1; 0)$. C. $[0; 2)$. D. $[2; 6)$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = i(1 + 3i)$ là

- A. $3 - i$. B. $3 + i$. C. $-3 + i$. D. $-3 - i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 6i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Số phức $3z_1 - 4z_2$ bằng

- A. $26 - 15i$. B. $7 - 30i$. C. $23 - 6i$. D. $-14 + 33i$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 + i$. Trên mặt phẳng Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là:

- A. $(3; 5)$. B. $(2; 5)$. C. $(5; 3)$. D. $(5; 2)$.

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABC$, có SA vuông góc với đáy, đáy là tam giác vuông tại B , $SA = 2a, AB = 3a, BC = 4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $8a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $24a^3$.

Câu 22. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ đó theo a .

- A. $\frac{3a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 23. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h là

- A. $S_{xq} = \pi Rh$. B. $S_{xq} = 2\pi Rh$. C. $S_{xq} = 3\pi Rh$. D. $S_{xq} = 4\pi Rh$.

Câu 24. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = \sqrt{3}$ và $AC = 3$. Thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC là

- A. $V = 2\pi$. B. $V = 5\pi$. C. $V = 9\pi$. D. $V = 3\pi$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 4; 2)$, $B(-1; -2; 2)$ và $G(1; 1; 3)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tọa độ điểm C là?

- A. $C(1; 3; 2)$. B. $C(1; 1; 5)$. C. $C(0; 1; 2)$. D. $C(0; 0; 2)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 4z + 5 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(1; -2; -2)$ và $R = 2$.

B. $I(2; 4; 4)$ và $R = 2$.

C. $I(-1; 2; 2)$ và $R = 2$.

D. $I(1; -2; -2)$ và $R = \sqrt{14}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc trục Oz ?

A. $A(1; 0; 0)$.

B. $B(0; 2; 0)$.

C. $C(0; 0; 3)$.

D. $D(1; 2; 3)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(-3; 5; -7)$?

A. $(6; -10; 14)$.

B. $(-3; 5; 7)$.

C. $(6; 10; 14)$.

D. $(3; 5; 7)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên một số trong 18 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số lẻ bằng

A. $\frac{7}{8}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

B. $y = 2x^2 - 2021x$.

C. $y = -6x^3 + 2x^2 - x$.

D. $y = 2x^4 - 5x^2 - 7$.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2$ trên đoạn $[-2; 2]$.

A. -1 .

B. 8 .

C. 1 .

D. -8 .

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{2}} (2x - 1)$ là

A. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(-\infty; 1]$.

D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 33. Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{3}} [\sin x - 3f(x)]dx = 6$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{3}} f(x)dx$ bằng

A. $\frac{13}{2}$.

B. $-\frac{11}{2}$.

C. $-\frac{13}{4}$.

D. $-\frac{11}{6}$.

Câu 34. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Môđun của số phức $(1 - 2i)(\bar{z} - 1)$ bằng

A. 25 .

B. 10 .

C. $5\sqrt{2}$.

D. $5\sqrt{5}$.

Câu 35. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $B'B = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{3}$. Tính tan góc giữa $C'A$ và mp (ABC)

A. 60° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 30° .

Câu 36. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 0)$ và đi qua điểm $M(2; 6; 0)$ có phương trình là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 100$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; 3; -1)$, $B(1; 2; 4)$ có phương trình tham số là:

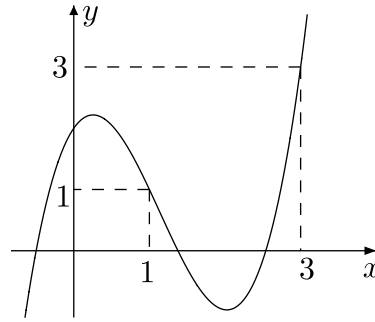
A. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Trên $[-2; 4]$, gọi x_0 là điểm mà tại đó hàm số $g(x) = f\left(\frac{x}{2} + 1\right) - \ln(x^2 + 8x + 16)$ đạt giá trị lớn nhất. Khi đó x_0 thuộc khoảng nào?



- A. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $\left(2; \frac{5}{2}\right)$. C. $\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 40. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ với $y \leq 2021$ thỏa mãn

$$\log \frac{x+1}{2y+1} \leq 4y^4 + 4y^3 - x^2y^2 - 2y^2x.$$

- A. $2021(2021 - 1)$. B. $2021(2022 - 1)$. C. $2022(2022 - 1)$. D. $2022(2022 + 1)$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 2 & \text{khi } x \geq 0 \\ 3x^2 - x + 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} f(3 - 4\cos x) \sin x dx$ bằng

- A. $\frac{37}{24}$. B. $\frac{37}{6}$. C. 6. D. 12.

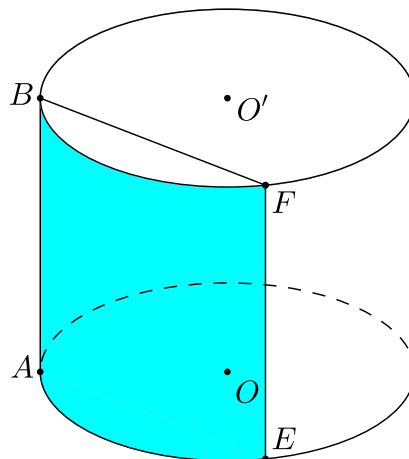
Câu 42. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z\bar{z} = 4$ và $(z - 3 + 2i)(3 - 2\bar{z})$ là số thuần ảo?

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBC) bằng 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $4a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$. D. $\frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$.

Câu 44. Một công ty sản xuất bồn đựng nước hình trụ có thể tích thực 1m^3 với chiều cao bằng 1m . Biết bề mặt xung quanh bồn được sơn bởi loại sơn màu xanh tô như hình vẽ và màu trắng là phần còn lại của mặt xung quanh; với mỗi mét vuông bề mặt lượng sơn tiêu hao 0.5lít sơn. Công ty cần sơn 10000 bồn thì dự kiến cần bao nhiêu lít sơn màu xanh gần với số nào nhất, biết khi đo được dây cung $BF = 1\text{m}$



- A. 6150. B. 6250. C. 1230. D. 1250.

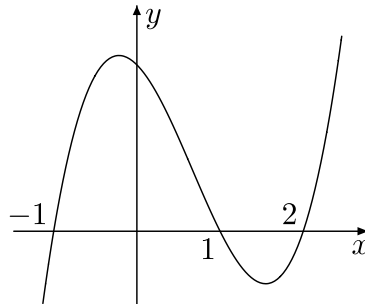
Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$ và $d': \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ là

- A. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$.

C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$.

D. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây.



Hàm số $g(x) = (|x| + |x^2 - 1|)$ có bao nhiêu điểm cực đại

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 7.

Câu 47. Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $\log_3(2x^2 + y^2) = \log_7(x^3 + 2y^3) = \log z$. Có bao giá trị nguyên của z để có đúng hai cặp (x, y) thỏa mãn đẳng thức trên.

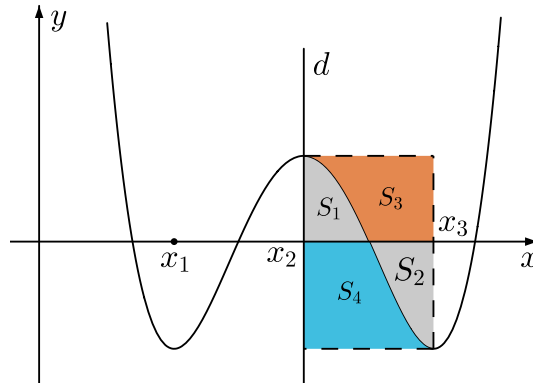
A. 2.

B. 211.

C. 99.

D. 4.

Câu 48. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên.



Biết hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại các điểm x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_3 = x_1 + 2$, $f(x_1) + f(x_3) + \frac{2}{3}f(x_2) = 0$ và (C) nhận đường thẳng $d: x = x_2$ làm trục đối xứng. Gọi S_1, S_2, S_3, S_4 là diện tích của các miền hình phẳng được đánh dấu như hình bên. Tỷ số $\frac{S_1 + S_2}{S_3 + S_4}$ gần kết quả nào nhất

A. 0,60.

B. 0,55.

C. 0,65.

D. 0,70.

Câu 49. Xét hai số phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1| = \sqrt{2}; |z_2| = \sqrt{5}$ và $|z_1 - z_2| = 3$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 + 2z_2 - 3i|$ bằng

A. $3\sqrt{2} - 3$.

B. $3 + 3\sqrt{2}$.

C. $3 + \sqrt{26}$.

D. $\sqrt{26} - 3$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 1)$ và $B(2; 1; 1)$. Xét khối nón (N) có đỉnh A đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính AB . Khi (N) có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng (P) chứa đường tròn đáy của (N) cách điểm $e(1; 1; 1)$ một khoảng là bao nhiêu?

A. $d = \frac{1}{2}$.

B. $d = 2$.

C. $d = \frac{1}{3}$.

D. $d = 3$.

—————HẾT—————

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 3 học sinh ngồi vào một dãy ghế hàng ngang gồm 4 chỗ ngồi?

- A. 4!. B. A_4^3 . C. C_4^3 . D. 4^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_2 = 8$. Giá trị của u_7 bằng

- A. 33. B. 11. C. 30. D. 38.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$		2		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-2; 2)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(1; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		1		$+\infty$
		-2		-3	

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-3	-1	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

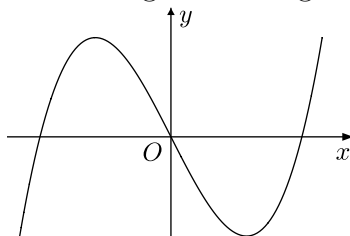
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là đường thẳng

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $y = 1$. D. $y = -1$.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây có đồ thị có dạng như đường cong trong hình vẽ



- A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = -x^4 + 2x^2$. C. $y = -x^3 + 3x$. D. $y = x^3 - 3x$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. -2. B. 2. C. -1. D. 1.

Câu 9. Với a, b là các số thực dương tùy ý, ta có $\ln(a^2b^3)$ bằng

- A. $2 \ln a \cdot 3 \ln b$. B. $2 \ln a + 3 \ln b$. C. $2 \ln a - 3 \ln b$. D. $(\ln a)^2 \cdot (\ln b)^3$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$ là

- A. $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$. B. $y' = 2021^x$. C. $y' = x2021^{x-1}$. D. $y' = 2021^x \cdot \ln 2021$.

Câu 11. Với a là một số thực dương tùy ý, ta có $\sqrt[5]{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{3}{5}}$. B. $a^{\frac{5}{3}}$. C. a^8 . D. a^{-2} .

Câu 12. Phương trình $2^{2x+5} = \frac{1}{8}$ có nghiệm là

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = -4$. D. $x = 4$.

Câu 13. Phương trình $\log_2(3x+1) = -4$ có tập nghiệm là

- A. $\emptyset$. B. $\left\{-\frac{5}{16}\right\}$. C. $\left\{\frac{17}{48}\right\}$. D. $\{5\}$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 - 6x^2$ là

- A. $x^5 - 6x^3 + C$. B. $4x^3 - 12x + C$. C. $\frac{x^5}{5} - 2x^3 + C$. D. $\frac{x^5}{5} + 2x^3 + C$.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x+1)$ là

- A. $\frac{1}{2} \cos(2x+1) + C$. B. $2 \cos(2x+1) + C$.
C. $-2 \cos(2x+1) + C$. D. $-\frac{1}{2} \cos(2x+1) + C$.

Câu 16. Nếu $\int_0^7 f(x)dx = 18$ và $\int_1^7 f(x)dx = 9$ thì $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

- A. 9. B. 2. C. 27. D. 162.

Câu 17. Tính $I = \int_{-1}^1 x^{2020} dx$.

- A. $\frac{2}{2021}$. B. $-\frac{2}{2021}$. C. 2. D. 0.

Câu 18. Mô đun của số phức $z = 6 - 2i$ bằng

- A. $4\sqrt{2}$. B. 32. C. 40. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 19. Cho số phức $z = 4 + 5i$. Số phức $z + 2\bar{z}$ bằng

- A. $-4 + 15i$. B. $12 - 5i$. C. $-4 - 5i$. D. $12 + 15i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $8 - 3i$ có tọa độ là

- A. $(8; 3)$. B. $(-3; 8)$. C. $(8; -3)$. D. $(3; 8)$.

Câu 21. Hình chóp có diện tích đáy bằng $6a^2$; thể tích khối chóp bằng $30a^3$; chiều cao khối chóp bằng

- A. a . B. $5a$. C. $15a$. D. $9a$.

Câu 22. Thể tích của khối chóp $SABC$ có SA, AB, AC đôi một vuông góc và $SA = 5, AB = 2, AC = 3$ là:

- A. 7. B. 5. C. 10. D. 15.

Câu 23. Công thức tính thể tích V của khối nón có bán kính $2r$ và chiều cao h là:

- A. $V = \frac{2}{3}\pi r^2 \cdot h$. B. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot h$. C. $V = \frac{4}{3}\pi r^2 \cdot h$. D. $V = \pi r^2 \cdot h$.

Câu 24. Một hình cầu có bán kính $r = 3\text{cm}$ khi đó diện tích mặt cầu là:

- A. $36\pi\text{cm}^2$. B. 9cm^2 . C. $9\pi\text{cm}^2$. D. 36cm^2 .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác OAB có $A(1; 2; 3); B(2; 1; 3)$. Khi đó tọa độ trọng tâm tam giác OAB có tọa độ là:

- A. $G(1; 1; 2)$. B. $G(1; 1; -3)$. C. $G\left(\frac{1}{3}; 1; 2\right)$. D. $G(-1; 1; 3)$.

Câu 26. Cho Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(-1; 2; -3)$ và $R = \sqrt{5}$. B. $I(1; -2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$.
C. $I(1; -2; 3)$ và $R = 5$. D. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 5$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$ đi qua điểm

- A. $(-1; 2; -3)$. B. $(1; -2; 3)$. C. $(-3; 4; 5)$. D. $(3; -4; -5)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $(1; -2; 3)$. B. $(1; 2; -3)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 29. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{7}{15}$. C. $\frac{8}{15}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 30. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x + 4$. B. $y = -x^3 + 3x^2$. C. $y = \frac{2x+3}{x+1}$. D. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.

Câu 31. Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng.

- A. $\frac{52}{3}$. B. 6. C. 20. D. $\frac{65}{3}$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 + 2) \leq 3$ là:

- A. $S = (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$. B. $S = \emptyset$.
C. $S = \mathbb{R}$. D. $P = [-5; 5]$.

Câu 33. Cho $\int_1^2 f(x^2 + 1) x dx = 2$. Khi đó $I = \int_2^5 f(x) dx$ bằng:

- A. 2. B. 1. C. -1. D. 4.

Câu 34. Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_1 + z_2$?

- A. $\bar{w} = 3 - 2i$. B. $\bar{w} = 1 - 4i$. C. $\bar{w} = -1 + 4i$. D. $\bar{w} = 3 + 2i$.

Câu 35. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAD) là góc?

- A. $\widehat{CSA}$. B. $\widehat{CSD}$. C. $\widehat{CDS}$. D. $\widehat{SCD}$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a ($a > 0$). Khi đó khoảng cách từ đỉnh A đến $mp(BCD)$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{8}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

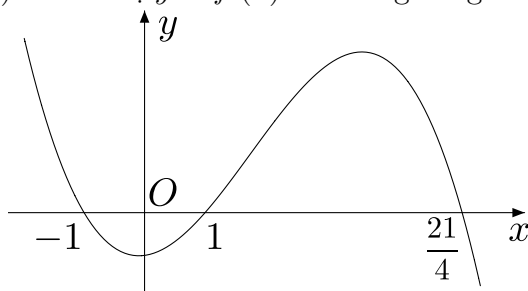
Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; 4)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 1 = 0$. Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+4)^2 = 9$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(0; 1; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - 1 = 0$.

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 - t \\ z = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 \end{cases}$

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ là đường cong hình bên.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ trên $\left[-\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right]$ là

- A. $f(-1)$. B. $f(0)$. C. $f(1)$. D. $f\left(\frac{21}{4}\right)$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi giá trị của y có không quá 5 số nguyên x thỏa mãn bất phương trình $(5^x - 1)(2 \cdot 5^x - y) \leq 0$.

- A. 1250. B. 1251. C. 1252. D. 625.

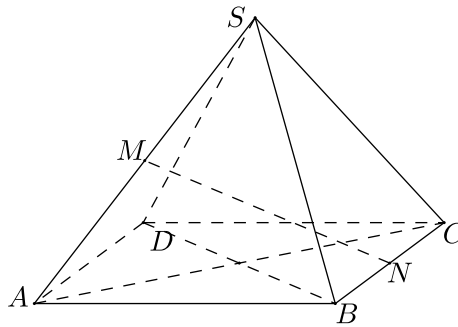
Câu 41. Cho hàm số $f(x) = |x|^{2021}$. Giá trị của $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2 \cos x - 1) \sin x dx$ bằng:

- A. $I = \frac{1}{2022}$. B. $I = \frac{1}{2021}$. C. $I = \frac{1}{4042}$. D. $I = 0$.

Câu 42. Cho hai số phức z_1, z_2 . Có bao nhiêu số phức $z = z_1 - z_2$ thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 2, z_1 + z_2 = 2 - 2i$?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. vô số.

Câu 43. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, CD . Biết góc giữa đường thẳng MN với mặt phẳng (SBD) bằng 30° (như hình vẽ).



Thể tích của khối chóp đều $S.ABCD$ là:

- A. $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{18}$. B. $V = \frac{\sqrt{21}a^3}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{5}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{22}a^3}{6}$.

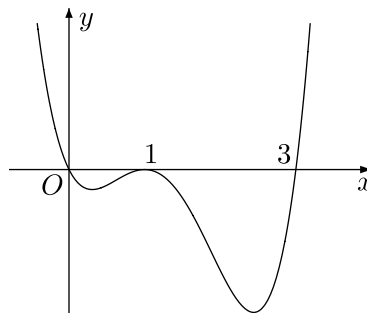
Câu 44. Bác An có một khối cầu pha lê (S) có bán kính bằng $5cm$. Bác muốn từ (S) làm một vật lưu niệm có hình dạng là một khối hộp chữ nhật nội tiếp (S) . Bác An phải bỏ đi lượng thể tích pha lê bằng bao nhiêu để tạo ra vật lưu niệm có thể tích lớn nhất (tính gần đúng đến hàng phần trăm).

- A. $331,14 (cm^3)$. B. $192,45 (cm^3)$. C. $192,46 (cm^3)$. D. $331,15 (cm^3)$.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 2z - 2 = 0$ và đường thẳng $(d): \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$. Biết mặt phẳng (P) chứa (d) và tạo với (α) một góc nhỏ nhất có phương trình dạng $ax + by + cz + 3 = 0$. Giá trị của $T = a.b.c$ bằng:

- A. $T = 0$. B. $T = 4$. C. $T = -1$. D. $T = -2$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây:



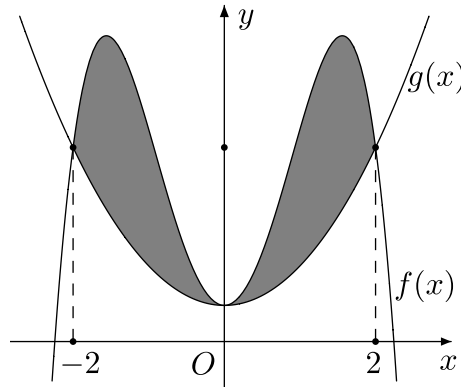
Hỏi hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu điểm cực đại và bao nhiêu điểm cực tiểu?

- A. 2 điểm cực đại, 1 điểm cực tiểu. B. 2 điểm cực tiểu, 1 điểm cực đại. C. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu. D. 2 điểm cực tiểu, 3 điểm cực đại.

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_3(3x+3) + x = 2y + 9^y$?

- A. 2019. B. 6. C. 2020. D. 4.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = -\frac{1}{2}x^4 + ax^2 + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có đồ thị và $y = g(x) = mx^2 + nx + p$ ($m, n, p \in \mathbb{R}$) có đồ thị (P) như hình vẽ.



Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (P) có giá trị nằm trong khoảng nào sau đây?

- A. (4; 4, 1). B. (4, 2; 4, 3). C. (4, 3; 4, 4). D. (4, 1; 4, 2).

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2i| \leq |z - 4i|$ và $|z - 3 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z - 2|$ là:

- A. $\sqrt{10} + 1$. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{13} + 1$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1) : (x + 4)^2 + y^2 + z^2 = 16$, $(S_2) : (x + 4)^2 + y^2 + z^2 = 36$ và điểm $A(4; 0; 0)$. Đường thẳng Δ di động nhưng luôn tiếp xúc với (S_1) , đồng thời cắt (S_2) tại hai điểm B, C . Tam giác ABC có thể có diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

- A. $24\sqrt{5}$. B. 48. C. 72. D. $28\sqrt{5}$.

————— **HẾT** —————

Câu 1. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 7 học sinh.

- A. 210. B. 35. C. 3!. D. 7^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_5 = 18$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 6. B. 10. C. 4. D. 8.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$ -2	$\searrow$ -5	$\nearrow$ $+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng đã cho dưới đây?

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-2; 2)$. D. $(1; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

- A. $x = -2$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	2	3	7	11	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$

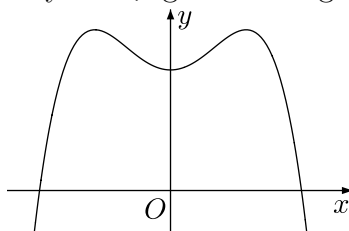
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2-x}$ là đường thẳng:

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. B. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. C. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

- A. 2. B. -2. C. -3. D. 0.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_4(16a)$ bằng

- A. $(\log_4 a)^2$. B. $\frac{1}{2} + \log_4 a$. C. $2 \log_4 a$. D. $2 + \log_4 a$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 4^x$ là:

- A. $y' = 4^x$. B. $y' = 4^x \ln 4$. C. $y' = x4^{x-1}$. D. $y' = \frac{4^x}{\ln 4}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý $\sqrt[3]{a^9}$ bằng

- A. a^3 . B. a^2 . C. a^3 . D. a^{27} .

Câu 12. Nghiệm của phương trình $3^{4x-12} = 81$ là:

- A. $x = 4$. B. $x = 8$. C. $x = 6$. D. $x = 2$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_4(4x) = 2$ là:

- A. $x = 4$. B. $x = 8$. C. $x = 16$. D. $x = 2$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 5x^4 + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = 4x^4 + x + C$. B. $\int f(x)dx = x^5 + x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}x^5 + x + C$. D. $\int f(x)dx = 20x^3 + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \cos 3x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C$.
C. $\int f(x)dx = 3 \sin 3x + C$. D. $\int f(x)dx = -3 \sin 3x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_2^5 f(x)dx = -3$ thì $\int_{-1}^5 f(x)dx$ bằng

- A. -1 . B. -5 . C. 5 . D. -6 .

Câu 17. Tích phân $\int_0^2 x^5 dx$ bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. 64 . C. 32 . D. $\frac{32}{6}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 5 - 7i$ là:

- A. $\bar{z} = -5 + 7i$. B. $\bar{z} = 5 + 7i$. C. $\bar{z} = -5 - 7i$. D. $\bar{z} = 5 + 7i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z = 2 + i$ và $w = 3 + 2i$. Số phức $z - w$ bằng

- A. $1 + i$. B. $-1 - i$. C. $5 + 3i$. D. $5 - i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $4 + \sqrt{3}i$ có tọa độ là

- A. $(-4; -\sqrt{3})$. B. $(-4; \sqrt{3})$. C. $(4; -\sqrt{3})$. D. $(4; \sqrt{3})$.

Câu 21. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 18 và chiều cao bằng 12. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. 72. B. 216. C. 108. D. 54.

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 5; 8; 6 bằng

- A. 120. B. 240. C. 80. D. 60.

Câu 23. Công thức tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy r và chiều cao $3h$ là:

- A. $V = \pi rh$. B. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. C. $V = \frac{1}{3}\pi rh$. D. $V = \pi r^2 h$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 8\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l = 5\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. $160\pi\text{cm}^2$. B. $40\pi\text{cm}^2$. C. $80\pi\text{cm}^2$. D. $20\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; -2)$ và $B(6; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(6; 2; -2)$. B. $(3; 1; -1)$. C. $(3; 0; -2)$. D. $(1; 0; -1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : (x + 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 16$ có bán kính bằng

- A. 8. B. 4. C. 256. D. 16.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(3; -1; 0)$?

- A. $(P_1) : x + 3y + z = 0$. B. $(P_2) : x + y + z = 0$.
C. $(P_3) : 3x - y + z = 0$. D. $(P_4) : 3x - y = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(-1; 3; 2)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -3; -2)$.

Câu 29. Chọn ngẫu nhiên một số trong 21 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng

- A. 1. B. $\frac{11}{21}$. C. $\frac{10}{21}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 - x^2 + x$. B. $y = x^2 - 6x + 5$. C. $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - x$. D. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 - 2$. Kí hiệu $M = \max_{x \in [0; 2]} f(x)$, $m = \min_{x \in [0; 2]} f(x)$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 9. B. 5. C. 1. D. 7.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3x^2} < 3^{2x+1}$ là

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. B. $(1; +\infty)$.
C. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

Câu 33. Nếu $\int_0^2 [2f(x) + x] dx = 5$ thì $\int_0^2 f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 2. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 34. Cho số phức $z = 2 - i$. Môđun của số phức $(1 + i)z$ bằng

- A. 50. B. 10. C. $5\sqrt{2}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 35. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $B'B = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{3}$. Góc giữa $C'A$ và mp (ABC) bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

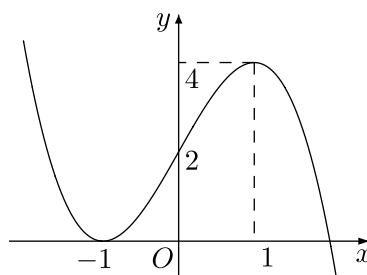
Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 0)$ và đi qua điểm $M(2; 6; 0)$ có phương trình là:

- A. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 100$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 25$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 25$. D. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 100$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; 3; -1)$, $B(1; 2; 4)$ có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên tập số thực $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Biết $f(-1) = \frac{13}{4}$, $f(2) = 6$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f^3(x) - 3f(x)$ trên $[-1; 2]$ bằng

- A. $\frac{1573}{64}$. B. 198. C. $\frac{37}{4}$. D. $\frac{14245}{64}$.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 5 số nguyên x thỏa mãn $(3^{x+1} - \sqrt{3})(3^x - y) < 0$?

- A. 243. B. 242. C. 241. D. 244.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 4x - \sqrt{4x+9} & \text{khi } x > 0 \\ 4a + \tan^2 x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$, đồng thời $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^4 f(x)dx = \frac{50}{3}$. Tính

a .

- A. $a = 1$. B. $a = \frac{1}{2}$. C. $a = \frac{3}{4}$. D. $a = \frac{1}{4}$.

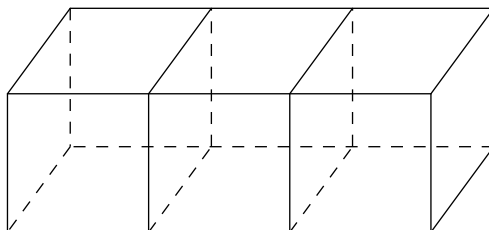
Câu 42. Tính môđun của số phức z thỏa mãn $(1+i) \cdot z \cdot |z| - 1 = (i-2)|z|$ và $|z|$ là một số nguyên

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ là tam giác vuông tại A , $\widehat{ABC} = 30^\circ$, $BC = a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy (ABC) , mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3}{9}$. B. $\frac{a^3}{32}$. C. $\frac{a^3}{64}$. D. $\frac{a^3}{16}$.

Câu 44. Một người xây nhà xưởng hình hộp chữ nhật có diện tích mặt sàn là 1152m^2 và chiều cao cố định. Người đó xây các bức tường xung quanh và bên trong để ngăn nhà xưởng thành ba phòng hình chữ nhật có kích thước như nhau (không kể trần nhà).



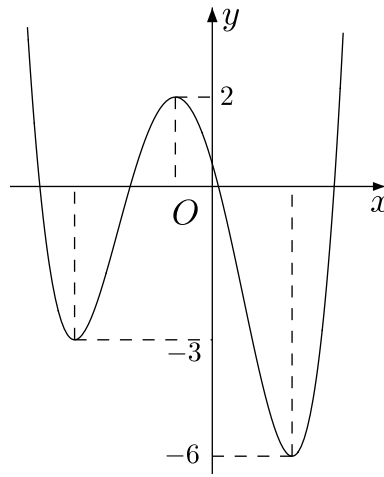
Vậy cần phải xây các phòng theo kích thước nào để tiết kiệm chi phí nhất (bỏ qua độ dày các bức tường).

- A. $24\text{m} \times 32\text{m}$. B. $8\text{m} \times 48\text{m}$. C. $12\text{m} \times 32\text{m}$. D. $16\text{m} \times 24\text{m}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy , gọi d đi qua $A(3; -1; 1)$, nằm trong mặt phẳng $(P) : x - y + z - 5 = 0$, đồng thời tạo với $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{2}$ một góc 45° . Phương trình đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \\ z = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 7t \\ y = -1 - 8t \\ z = 1 - 15t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \\ z = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 3 + 7t \\ y = -1 - 8t \\ z = 1 - 15t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + 7t \\ y = -1 - 8t \\ z = -1 - 15t \end{cases}$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



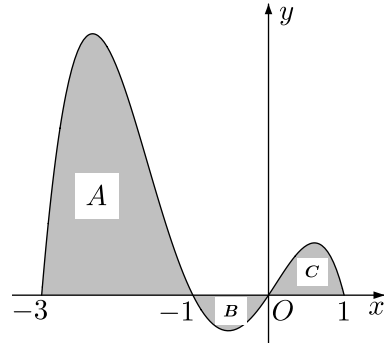
Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |f(x - 1) + m|$ có 5 điểm cực trị. Tổng giá trị tất cả các phần tử của S bằng

- A. 12. B. 15. C. 18. D. 9.

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ thỏa mãn tính chất $(\log_y x)^{2021} = \log_y x^{2021}$, ở đó x là số thực dương, y là số nguyên dương nhỏ hơn 2021.

- A. 4038. B. 6057. C. 6060. D. 4040.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới.



Biết diện tích các hình A, B, C lần lượt là 27, 2 và 3. Tính tích phân $I = \int_0^2 (x^3 + x) f'(x^2 - 3) dx$.

- A. -14. B. -32. C. 32. D. 28.

Câu 49. Xét số phức z thỏa mãn $|z + 3 - 2i| + |z - 3 + i| = 3\sqrt{5}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2| + |z - 1 - 3i|$. Khi đó

- A. $M = \sqrt{17} + \sqrt{5}, m = 3\sqrt{2}$. B. $M = \sqrt{26} + 2\sqrt{5}, m = 3\sqrt{2}$.
C. $M = \sqrt{26} + 2\sqrt{5}, m = \sqrt{2}$. D. $M = \sqrt{17} + \sqrt{5}, m = \sqrt{2}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 3$. Một mặt phẳng (α) tiếp xúc với mặt cầu (S) và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C thỏa mãn $OA^2 + OB^2 + OC^2 = 27$. Diện tích của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$. B. $3\sqrt{3}$. C. $9\sqrt{3}$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

HẾT

Câu 1. Một câu lạc bộ có 25 thành viên. Số cách chọn một ban quản lý gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và 1 thư kí là

- A. 13800. B. 5600. C. 2300. D. 25!.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 1$ và $u_3 = 3$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 6. B. 9. C. 4. D. 5.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	0	$+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-1; 2)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	2	3	$-\infty$

Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = 4$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	2	3	4	$+\infty$			
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

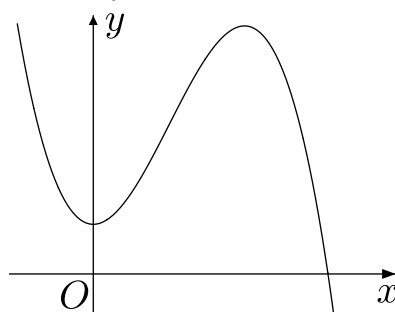
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 6. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-5}$ là đường thẳng

- A. $x = 1$. B. $x = 5$. C. $x = -5$. D. $y = 5$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = x^4 + x^2 + 1$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 5$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. 0. B. 1. C. -5. D. 5.

Câu 9. Cho $\log_a b = 2$. Tính $P = \log_a(ab^2)$.

- A. $P = 4$. B. $P = 6$. C. $P = 5$. D. $P = 2$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x + 1$ là:

- A. $y' = 3^x \ln 3$. B. $y' = 3^x$. C. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. D. $y' = x3^{x-1}$.

Câu 11. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

- A. a^{10} . B. $a^{\frac{5}{2}}$. C. $a^{\frac{2}{5}}$. D. $a^{\frac{1}{10}}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $3^{2x-3} - 1 = 26$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 13. Nghiệm nhỏ nhất của phương trình $\log_5(x^2 - 3x + 5) = 1$ là

- A. -3 . B. a . C. 3 . D. 0 .

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = x^4 - x + C$. B. $\int f(x)dx = x^4 + x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} + x + C$. D. $\int f(x)dx = 4x^4 + x + C$.

Câu 15. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x + \cos 4x$ là:

- A. $-\frac{1}{3}\cos 3x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$. B. $3\cos 3x - 4\sin 4x + C$.
C. $\frac{1}{3}\cos 3x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$. D. $-\frac{1}{3}\cos x + \frac{1}{4}\sin x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_1^3 f(x)dx = -3$ và $\int_2^3 f(x)dx = 4$ thì $\int_{\frac{1}{2}}^2 f(x)dx$ bằng

- A. 3 . B. 7 . C. 1 . D. -7 .

Câu 17. Tích phân $\int_0^2 (x^2 - 2x + 3) dx$ bằng

- A. $\frac{38}{3}$. B. 10 . C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{14}{3}$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = -4 - i$ là:

- A. $\bar{z} = 4 - i$. B. $\bar{z} = 4 + i$. C. $\bar{z} = -4 + i$. D. $\bar{z} = -4 - i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2$ là số phức nào sau đây?

- A. $9 - 2i$. B. $11 - 8i$. C. $11 + 8i$. D. $4 - 2i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -3i$ có tọa độ là

- A. $(0; -3)$. B. $(-3; 0)$. C. $(0; 3)$. D. $(3; 0)$.

Câu 21. Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và đường cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 4 . B. 12 . C. 36 . D. 6 .

Câu 22. Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 3; 4; 5 bằng

- A. 20 . B. 60 . C. 180 . D. 12 .

Câu 23. Công thức tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là

- A. $V = \pi r h$. B. $V = \pi r^2 h$. C. $V = \frac{1}{3}\pi r h$. D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 24. Một hình nón có bán kính đáy $r = 4\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l = 3\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $12\pi\text{cm}^2$. B. $48\pi\text{cm}^2$. C. $24\pi\text{cm}^2$. D. $36\pi\text{cm}^2$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(4; 2; 2)$. B. $(2; 1; 1)$. C. $(2; 0; -2)$. D. $(-2; 0; 2)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ có bán kính bằng

- A. 16 . B. 4 . C. $\sqrt{14}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2; 1; -3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q) : x + y + 3z - 2 = 0$, $(R) : 2x - y + z + 1 = 0$ là

- A. $4x + 5y - 3z + 22 = 0$. B. $4x - 5y - 3z - 12 = 0$.
C. $2x + y - 3z - 14 = 0$. D. $4x + 5y - 3z - 22 = 0$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; -2; -3)$ và vuông góc với mặt phẳng $x - y - 2z + 3 = 0$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

Câu 29. Một hộp chứa 7 quả cầu xanh, 5 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả. Xác suất để 3 quả được chọn có ít nhất 1 quả cầu xanh là

- A. $\frac{1}{22}$. B. $\frac{7}{44}$. C. $\frac{21}{22}$. D. $\frac{37}{44}$.

Câu 30. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 + x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[-3; -1]$. Tích $M.m$ bằng?

- A. 10. B. 12. C. -12. D. $\frac{40}{3}$.

Câu 32. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0$ là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. Vô số.

Câu 33. Biết $I = \int_2^4 \frac{2x+1}{x^2+x} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Khi đó $P =$

$2a + 3b + 4c$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $P \in (-\infty; -2)$. B. $P \in (2; 6)$. C. $P \in (6; +\infty)$. D. $P \in (-2; 2)$.

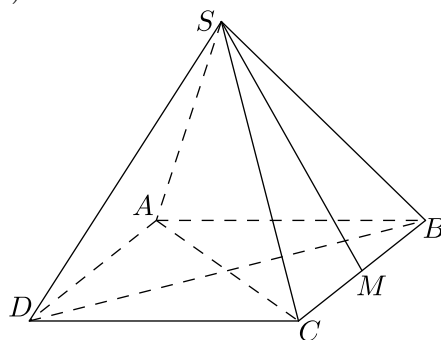
Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(2+i)z + 1 - i = (5-i)(1+i)$. Phần ảo của số phức z bằng

- A. 2. B. -1. C. -i. D. 1.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Biết $AB = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M là trung điểm của BC (Tham khảo hình vẽ dưới).



Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và BD .

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 8 = 0$?

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.

Câu 38. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $M(0; -1; 2)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-2}$.
C. $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-2}$.

B. $\Delta: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-2}$.
D. $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 20.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 31.

Câu 40. Cho bất phương trình $m3^{x+1} + (3m+2) \cdot (4-\sqrt{7})^x + (4+\sqrt{7})^x > 0$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2021; 2021]$ để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi $x \in (-\infty; 0]$.

- A. 2022. B. 2020. C. 2021. D. 2023.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x \cdot f(\cos^2 x) dx = \int_1^8 \frac{f(\sqrt[3]{x})}{x} dx = 6$.

Tính $\int_{\frac{1}{2}}^{\sqrt{2}} \frac{f(x^2)}{x} dx$

- A. 4. B. 6. C. 7. D. 10.

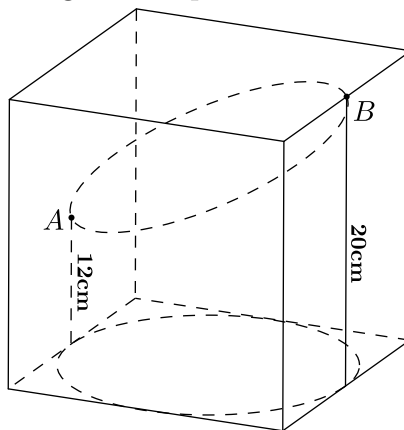
Câu 42. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

- A. 10. B. 0. C. 16. D. 8.

Câu 43. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông ABC vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(A'C'CA)$ góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

- A. $2\sqrt{3}a^3$. B. $a^3\sqrt{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 44. Một khúc gỗ hình trụ có bán kính R bị cắt bởi một mặt phẳng không song song với đáy ta được thiết diện là một hình elip. Khoảng cách từ điểm A đến mặt đáy là 12cm khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy là 20cm. Đặt khúc gỗ đó vào trong hình hộp chữ nhật có chiều cao bằng 20cm chứa đầy nước sao cho đường tròn đáy của khúc gỗ tiếp xúc với các cạnh đáy của hình hộp chữ nhật. Sau đó, người ta đo lượng nước còn lại trong hình hộp chữ nhật là 2 lít.



Tính diện tích hình elip thiết diện (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư sau dấu phẩy và $\pi \simeq 3,14$).

- A. $S = 0,0241 \text{ (m}^2\text{)}$. B. $S = 0,0228 \text{ (m}^2\text{)}$. C. $S = 0,0235 \text{ (m}^2\text{)}$. D. $S = 0,0231 \text{ (m}^2\text{)}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; 1; 1)$; $C(0; 1; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{2}$. Lập phương trình đường thẳng Δ đi qua trực tâm của tam giác ABC , nằm trong mặt phẳng (ABC) và vuông góc với đường thẳng d .

A. $\Delta: \frac{x-1}{12} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-11}$.

B. $\Delta: \frac{x-2}{12} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-11}$.

C. $\Delta: \frac{x-2}{12} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-11}$.

D. $\Delta: \frac{x-2}{12} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-11}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = |2x^4 - 8x^3 - 16x^2 + 1 - m|$ (m là tham số). Biết rằng khi m thay đổi thì số điểm cực trị của hàm số có thể là a hoặc b hoặc c . Giá trị $a + b + c$ bằng

A. 12.

B. 16.

C. 15.

D. 13.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\log_3(3^x + 2m) = \log_5(3^x - m^2)$ có nghiệm?

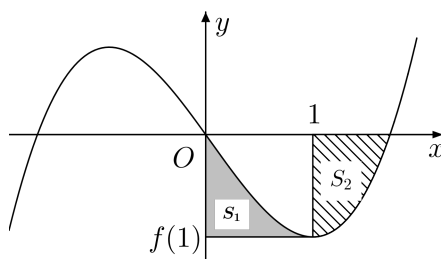
A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$ và thỏa mãn $[f(x) + 1]$ và $[f(x) - 1]$ lần lượt chia hết cho $(x - 1)^2$ và $(x + 1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích như trong hình bên.



Tính $2S_2 + 8S_1$

A. 4.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 9.

Câu 49. Cho các số phức z và w thỏa mãn $(1 + 2i)|z| = \frac{z}{w} + 2 + 3i$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |w + 2 + 3i|$.

A. $4\sqrt{13}$.

B. $\sqrt{13}$.

C. $3\sqrt{13}$.

D. $2\sqrt{13}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba mặt cầu có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 4$ và $(x + 4)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 16$. Gọi M là điểm di động ở ngoài ba mặt cầu và X, Y, Z là các tiếp điểm của các tiếp tuyến vẽ từ M đến ba mặt cầu sao cho $MX = MY = MZ$. Khi đó tập hợp các điểm M là đường thẳng d cố định. Hỏi d vuông góc với mặt phẳng nào?

A. $(P_3): x + 2y + 4z = 2020$.

B. $(P_4): x + 2y + 6z = 2020$.

C. $(P_2): 3x + 2y + 4z = 2020$.

D. $(P_1): 5x + 2y + 4z = 2020$.

—————HẾT—————

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO 80 ĐỀ

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ①

1. C	2. D	3. B	4. D	5. A	6. A	7. B	8. C	9. D	10. A
11. B	12. A	13. C	14. B	15. A	16. A	17. D	18. A	19. B	20. D
21. A	22. B	23. D	24. C	25. B	26. B	27. A	28. D	29. C	30. C
31. D	32. C	33. D	34. D	35. B	36. A	37. B	38. A	39. C	40. A
41. B	42. C	43. A	44. C	45. A	46. A	47. A	48. D	49. B	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ②

1. D	2. D	3. D	4. A	5. C	6. A	7. A	8. A	9. A	10. B
11. B	12. A	13. A	14. B	15. B	16. C	17. C	18. B	19. D	20. A
21. A	22. B	23. B	24. A	25. B	26. A	27. C	28. A	29. B	30. B
31. A	32. C	33. A	34. A	35. A	36. B	37. B	38. C	39. B	40. D
41. A	42. B	43. A	44. D	45. A	46. B	47. A	48. D	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ③

1. B	2. A	3. B	4. B	5. A	6. C	7. A	8. C	9. C	10. D
11. C	12. D	13. A	14. B	15. B	16. C	17. A	18. B	19. D	20. A
21. B	22. A	23. B	24. D	25. C	26. B	27. A	28. C	29. D	30. A
31. B	32. C	33. D	34. C	35. D	36. A	37. B	38. C	39. C	40. C
41. A	42. C	43. C	44. A	45. A	46. D	47. B	48. C	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④

1. B	2. C	3. A	4. D	5. D	6. D	7. A	8. A	9. D	10. A
11. C	12. C	13. C	14. C	15. A	16. A	17. A	18. A	19. D	20. C
21. C	22. B	23. A	24. C	25. B	26. D	27. D	28. C	29. A	30. C
31. C	32. A	33. B	34. A	35. C	36. A	37. D	38. A	39. B	40. D
41. D	42. A	43. A	44. B	45. A	46. B	47. B	48. A	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑤

1. A	2. C	3. C	4. D	5. C	6. D	7. C	8. D	9. B	10. D
11. B	12. B	13. B	14. B	15. C	16. C	17. B	18. A	19. B	20. B
21. B	22. A	23. C	24. D	25. B	26. A	27. C	28. C	29. B	30. A
31. C	32. D	33. C	34. B	35. B	36. D	37. A	38. C	39. B	40. D
41. C	42. C	43. A	44. A	45. A	46. B	47. B	48. A	49. D	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑥

1. A	2. C	3. C	4. D	5. B	6. B	7. D	8. A	9. D	10. B
11. C	12. A	13. A	14. C	15. D	16. B	17. B	18. C	19. B	20. B
21. B	22. B	23. A	24. A	25. B	26. B	27. B	28. D	29. B	30. A
31. C	32. C	33. D	34. D	35. B	36. B	37. D	38. D	39. B	40. A
41. B	42. A	43. C	44. A	45. C	46. B	47. C	48. B	49. B	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑦

1. A	2. B	3. C	4. A	5. A	6. D	7. C	8. C	9. C	10. C
11. A	12. B	13. A	14. A	15. C	16. D	17. B	18. B	19. C	20. A
21. B	22. B	23. C	24. C	25. B	26. B	27. A	28. B	29. A	30. D
31. B	32. C	33. B	34. C	35. A	36. A	37. A	38. A	39. B	40. A
41. D	42. B	43. A	44. B	45. B	46. B	47. C	48. D	49. B	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑧

1. D	2. B	3. A	4. C	5. B	6. B	7. A	8. A	9. A	10. C
11. B	12. A	13. D	14. C	15. C	16. C	17. C	18. C	19. D	20. D
21. A	22. D	23. D	24. A	25. D	26. D	27. D	28. D	29. D	30. A
31. A	32. D	33. B	34. D	35. C	36. B	37. A	38. A	39. C	40. A
41. A	42. C	43. A	44. D	45. C	46. A	47. A	48. C	49. A	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑨

1. D	2. C	3. C	4. B	5. A	6. B	7. D	8. A	9. C	10. D
11. D	12. A	13. C	14. C	15. A	16. B	17. B	18. A	19. D	20. A
21. C	22. B	23. B	24. A	25. A	26. D	27. A	28. D	29. B	30. C
31. A	32. C	33. A	34. D	35. D	36. B	37. A	38. A	39. B	40. A
41. C	42. C	43. C	44. D	45. A	46. D	47. B	48. C	49. C	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑩

1. B	2. A	3. D	4. C	5. C	6. C	7. C	8. A	9. C	10. A
11. A	12. A	13. A	14. A	15. C	16. B	17. B	18. D	19. B	20. A
21. C	22. C	23. A	24. A	25. B	26. A	27. A	28. A	29. C	30. C
31. D	32. B	33. B	34. A	35. D	36. A	37. A	38. B	39. A	40. C
41. C	42. C	43. B	44. B	45. C	46. A	47. B	48. A	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑪

1. D	2. B	3. C	4. B	5. C	6. C	7. B	8. B	9. A	10. C
11. D	12. A	13. B	14. A	15. C	16. A	17. B	18. C	19. D	20. C
21. A	22. B	23. D	24. D	25. C	26. B	27. D	28. B	29. B	30. D
31. A	32. A	33. C	34. A	35. B	36. B	37. B	38. C	39. B	40. B
41. C	42. A	43. C	44. C	45. B	46. C	47. A	48. C	49. A	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑫

1. B	2. B	3. A	4. B	5. C	6. C	7. D	8. C	9. A	10. A
11. B	12. C	13. D	14. C	15. B	16. D	17. A	18. B	19. D	20. D
21. C	22. A	23. C	24. B	25. D	26. B	27. D	28. B	29. D	30. B
31. A	32. D	33. C	34. C	35. B	36. A	37. A	38. C	39. C	40. A
41. B	42. A	43. B	44. A	45. D	46. D	47. A	48. A	49. C	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ⑬

1. D	2. B	3. D	4. B	5. D	6. B	7. A	8. B	9. A	10. B
11. C	12. A	13. C	14. B	15. B	16. A	17. B	18. B	19. C	20. A
21. A	22. A	23. C	24. C	25. A	26. A	27. C	28. A	29. B	30. A
31. A	32. B	33. A	34. B	35. A	36. D	37. B	38. B	39. C	40. B
41. C	42. D	43. C	44. B	45. B	46. B	47. C	48. B	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ①4

1. C	2. A	3. B	4. B	5. A	6. A	7. C	8. D	9. B	10. D
11. A	12. C	13. D	14. B	15. C	16. D	17. C	18. B	19. C	20. D
21. A	22. C	23. B	24. A	25. A	26. A	27. C	28. C	29. A	30. D
31. C	32. A	33. B	34. B	35. A	36. D	37. B	38. C	39. D	40. D
41. D	42. D	43. B	44. D	45. B	46. B	47. A	48. B	49. C	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ①5

1. B	2. B	3. B	4. C	5. C	6. C	7. A	8. B	9. B	10. D
11. A	12. C	13. B	14. D	15. B	16. C	17. A	18. C	19. C	20. D
21. B	22. A	23. A	24. C	25. D	26. C	27. B	28. A	29. A	30. C
31. A	32. B	33. A	34. D	35. A	36. B	37. B	38. C	39. C	40. D
41. A	42. D	43. B	44. D	45. D	46. C	47. D	48. A	49. A	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ①6

1. D	2. B	3. C	4. A	5. C	6. A	7. B	8. A	9. C	10. B
11. C	12. B	13. B	14. C	15. B	16. D	17. A	18. B	19. A	20. D
21. C	22. D	23. A	24. A	25. A	26. D	27. D	28. D	29. D	30. B
31. B	32. A	33. A	34. C	35. B	36. B	37. C	38. A	39. C	40. A
41. A	42. D	43. C	44. B	45. B	46. C	47. D	48. C	49. D	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ①7

1. C	2. A	3. B	4. D	5. A	6. B	7. B	8. C	9. B	10. D
11. B	12. A	13. C	14. A	15. C	16. A	17. B	18. A	19. C	20. B
21. D	22. B	23. C	24. D	25. D	26. C	27. B	28. D	29. A	30. C
31. B	32. C	33. A	34. B	35. B	36. D	37. D	38. D	39. A	40. B
41. B	42. D	43. B	44. B	45. B	46. D	47. A	48. A	49. C	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ①8

1. B	2. D	3. C	4. C	5. A	6. A	7. B	8. C	9. B	10. A
11. A	12. B	13. D	14. B	15. B	16. D	17. C	18. A	19. D	20. D
21. B	22. B	23. B	24. B	25. D	26. A	27. A	28. D	29. D	30. B
31. A	32. A	33. B	34. D	35. B	36. D	37. A	38. C	39. C	40. D
41. A	42. A	43. C	44. C	45. C	46. C	47. C	48. C	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ①9

1. A	2. B	3. A	4. C	5. D	6. A	7. C	8. C	9. B	10. B
11. D	12. D	13. A	14. A	15. B	16. C	17. D	18. D	19. B	20. A
21. A	22. A	23. A	24. D	25. D	26. B	27. C	28. B	29. C	30. A
31. B	32. B	33. A	34. C	35. B	36. C	37. D	38. C	39. C	40. D
41. A	42. B	43. D	44. C	45. D	46. A	47. B	48. D	49. C	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ②0

1. A	2. A	3. B	4. C	5. A	6. B	7. B	8. B	9. D	10. A
11. A	12. C	13. C	14. B	15. B	16. A	17. B	18. D	19. D	20. C
21. D	22. D	23. C	24. D	25. A	26. A	27. C	28. C	29. B	30. A
31. A	32. D	33. B	34. C	35. A	36. D	37. D	38. A	39. B	40. A
41. B	42. B	43. C	44. D	45. D	46. D	47. C	48. C	49. B	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 21

1. D	2. A	3. A	4. C	5. A	6. A	7. D	8. A	9. D	10. D
11. D	12. B	13. C	14. D	15. B	16. C	17. C	18. B	19. B	20. D
21. A	22. A	23. B	24. D	25. A	26. C	27. C	28. B	29. A	30. C
31. D	32. D	33. B	34. D	35. C	36. B	37. C	38. B	39. C	40. C
41. C	42. D	43. B	44. B	45. A	46. B	47. A	48. A	49. A	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 22

1. D	2. C	3. D	4. A	5. D	6. D	7. C	8. B	9. C	10. A
11. C	12. A	13. A	14. A	15. B	16. B	17. C	18. C	19. D	20. B
21. A	22. A	23. B	24. B	25. A	26. C	27. B	28. B	29. B	30. B
31. A	32. D	33. C	34. B	35. C	36. C	37. D	38. B	39. D	40. A
41. D	42. D	43. C	44. A	45. D	46. D	47. A	48. C	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 23

1. A	2. C	3. A	4. A	5. D	6. B	7. D	8. C	9. B	10. D
11. D	12. B	13. A	14. A	15. B	16. A	17. B	18. A	19. B	20. B
21. C	22. D	23. D	24. D	25. D	26. B	27. D	28. B	29. D	30. C
31. C	32. C	33. B	34. A	35. C	36. C	37. C	38. D	39. C	40. A
41. A	42. A	43. B	44. A	45. B	46. B	47. D	48. A	49. C	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 24

1. A	2. D	3. C	4. A	5. A	6. B	7. C	8. C	9. D	10. A
11. B	12. D	13. D	14. B	15. C	16. A	17. B	18. A	19. B	20. C
21. A	22. D	23. B	24. C	25. D	26. A	27. B	28. D	29. C	30. C
31. B	32. A	33. D	34. B	35. C	36. C	37. A	38. A	39. C	40. A
41. D	42. B	43. D	44. D	45. B	46. C	47. B	48. A	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 25

1. A	2. A	3. D	4. B	5. D	6. D	7. B	8. B	9. C	10. D
11. C	12. D	13. D	14. D	15. B	16. C	17. A	18. D	19. C	20. A
21. A	22. D	23. B	24. C	25. A	26. D	27. B	28. A	29. A	30. C
31. A	32. B	33. D	34. B	35. C	36. A	37. D	38. D	39. A	40. A
41. B	42. B	43. B	44. B	45. C	46. D	47. B	48. C	49. A	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 26

1. C	2. B	3. D	4. A	5. A	6. D	7. C	8. D	9. B	10. C
11. C	12. B	13. A	14. C	15. A	16. A	17. B	18. B	19. B	20. B
21. A	22. B	23. C	24. C	25. A	26. B	27. D	28. A	29. C	30. A
31. B	32. C	33. C	34. D	35. A	36. C	37. C	38. C	39. B	40. A
41. A	42. A	43. B	44. D	45. C	46. B	47. D	48. D	49. B	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 27

1. B	2. A	3. B	4. D	5. A	6. B	7. A	8. A	9. D	10. C
11. C	12. B	13. C	14. B	15. B	16. D	17. B	18. A	19. B	20. B
21. A	22. B	23. B	24. A	25. A	26. B	27. D	28. A	29. D	30. B
31. A	32. D	33. C	34. A	35. A	36. B	37. C	38. C	39. C	40. A
41. A	42. C	43. C	44. D	45. D	46. B	47. B	48. C	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 28

1. A	2. A	3. A	4. D	5. B	6. B	7. A	8. A	9. C	10. C
11. D	12. A	13. D	14. A	15. A	16. C	17. C	18. D	19. A	20. A
21. D	22. D	23. B	24. B	25. D	26. B	27. B	28. D	29. A	30. C
31. D	32. B	33. B	34. D	35. B	36. D	37. D	38. D	39. D	40. B
41. A	42. C	43. C	44. A	45. C	46. B	47. B	48. A	49. C	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 29

1. B	2. C	3. D	4. D	5. D	6. D	7. B	8. A	9. B	10. A
11. D	12. A	13. C	14. C	15. D	16. D	17. B	18. B	19. A	20. B
21. B	22. C	23. C	24. D	25. A	26. B	27. A	28. A	29. D	30. B
31. B	32. C	33. A	34. D	35. A	36. D	37. D	38. A	39. A	40. C
41. A	42. B	43. A	44. B	45. A	46. B	47. A	48. A	49. C	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 30

1. A	2. B	3. B	4. B	5. C	6. B	7. A	8. D	9. B	10. B
11. D	12. C	13. A	14. A	15. A	16. A	17. B	18. A	19. A	20. D
21. B	22. D	23. A	24. B	25. B	26. A	27. D	28. A	29. B	30. D
31. D	32. B	33. B	34. C	35. D	36. C	37. A	38. D	39. D	40. B
41. A	42. A	43. C	44. D	45. C	46. D	47. A	48. A	49. A	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 31

1. D	2. A	3. D	4. B	5. D	6. D	7. A	8. A	9. C	10. D
11. D	12. A	13. C	14. D	15. B	16. A	17. C	18. B	19. A	20. C
21. D	22. B	23. A	24. D	25. A	26. B	27. D	28. C	29. C	30. A
31. C	32. D	33. D	34. A	35. B	36. D	37. D	38. A	39. D	40. D
41. C	42. C	43. B	44. A	45. D	46. B	47. C	48. C	49. A	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 32

1. A	2. A	3. C	4. A	5. C	6. A	7. C	8. D	9. D	10. D
11. D	12. D	13. B	14. C	15. D	16. B	17. C	18. C	19. D	20. B
21. B	22. D	23. D	24. C	25. A	26. D	27. A	28. B	29. B	30. C
31. D	32. D	33. D	34. D	35. D	36. D	37. A	38. D	39. A	40. D
41. B	42. A	43. D	44. C	45. D	46. C	47. B	48. D	49. A	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 33

1. D	2. C	3. C	4. A	5. B	6. D	7. C	8. D	9. A	10. D
11. B	12. A	13. A	14. C	15. D	16. B	17. A	18. D	19. B	20. C
21. A	22. D	23. D	24. C	25. B	26. D	27. A	28. D	29. B	30. D
31. B	32. A	33. C	34. A	35. B	36. A	37. A	38. D	39. D	40. D
41. A	42. A	43. A	44. D	45. C	46. B	47. A	48. B	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 34

1. A	2. C	3. D	4. B	5. C	6. D	7. B	8. C	9. A	10. A
11. B	12. D	13. D	14. D	15. D	16. D	17. B	18. C	19. B	20. C
21. C	22. A	23. C	24. B	25. B	26. A	27. C	28. B	29. A	30. A
31. B	32. A	33. B	34. D	35. C	36. C	37. B	38. B	39. A	40. A
41. D	42. C	43. B	44. D	45. B	46. B	47. B	48. B	49. C	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 35

1. A	2. D	3. B	4. B	5. D	6. A	7. D	8. C	9. B	10. C
11. B	12. A	13. B	14. B	15. B	16. C	17. B	18. B	19. C	20. D
21. D	22. C	23. C	24. B	25. B	26. B	27. D	28. D	29. A	30. D
31. C	32. C	33. A	34. B	35. A	36. D	37. B	38. C	39. B	40. B
41. D	42. A	43. D	44. A	45. B	46. D	47. D	48. B	49. A	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 36

1. B	2. C	3. C	4. D	5. B	6. C	7. C	8. C	9. C	10. B
11. C	12. D	13. D	14. A	15. D	16. C	17. B	18. A	19. D	20. C
21. B	22. C	23. A	24. A	25. C	26. B	27. C	28. B	29. C	30. A
31. D	32. C	33. D	34. A	35. D	36. D	37. A	38. C	39. C	40. A
41. C	42. B	43. C	44. C	45. A	46. D	47. C	48. C	49. C	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 37

1. D	2. B	3. B	4. A	5. B	6. D	7. D	8. C	9. A	10. C
11. A	12. C	13. A	14. B	15. B	16. C	17. B	18. A	19. A	20. B
21. C	22. C	23. D	24. B	25. B	26. D	27. A	28. B	29. C	30. A
31. A	32. B	33. B	34. A	35. B	36. C	37. A	38. B	39. A	40. B
41. A	42. D	43. D	44. D	45. D	46. D	47. A	48. A	49. A	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 38

1. D	2. C	3. B	4. D	5. B	6. C	7. C	8. B	9. B	10. D
11. D	12. D	13. B	14. C	15. B	16. A	17. C	18. B	19. A	20. B
21. B	22. B	23. B	24. C	26. D	27. B	28. D	29. D	30. C	31. A
32. A	33. A	34. D	35. C	36. A	37. A	38. D	39. D	40. C	41. A
42. D	43. B	44. D	45. A	48. D	49. D	50. C			

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 39

1. B	2. A	3. C	4. A	5. D	6. B	7. A	8. D	9. D	10. C
11. B	12. A	13. A	14. D	15. A	16. C	17. B	18. D	19. C	20. D
21. A	22. D	23. D	24. D	25. C	26. C	27. D	28. C	29. C	30. D
31. C	32. B	33. A	34. B	35. D	36. A	37. D	38. D	39. C	40. D
41. C	42. B	43. D	44. B	45. B	46. A	47. C	48. D	49. B	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 40

1. B	2. B	3. A	4. B	5. C	6. C	7. D	8. C	9. A	10. A
11. B	12. C	13. D	14. C	15. B	16. D	17. A	18. B	19. D	20. D
21. C	22. A	23. C	24. B	25. D	26. B	27. D	28. B	29. D	30. B
31. A	32. D	33. C	34. C	35. B	36. A	37. A	38. C	39. C	40. A
41. B	42. A	43. B	44. A	45. D	46. D	47. A	48. A	49. C	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 41

1. C	2. A	3. B	4. B	5. A	6. A	7. C	8. D	9. B	10. D
11. A	12. C	13. D	14. B	15. C	16. D	17. C	18. B	19. C	20. D
21. A	22. C	23. B	24. A	25. A	26. A	27. C	28. C	29. A	30. D
31. C	32. A	33. B	34. B	35. A	36. D	37. B	38. C	39. D	40. D
41. D	42. D	43. B	44. D	45. B	46. B	47. A	48. B	49. C	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④2

1. A	2. D	3. C	4. B	5. D	6. A	7. A	8. D	9. D	10. A
11. C	12. A	13. C	14. C	15. B	16. B	17. C	18. C	19. B	20. A
21. A	22. D	23. B	24. B	25. C	26. A	27. B	28. C	29. B	30. C
31. A	32. D	33. D	34. B	35. D	36. A	37. D	38. A	39. D	40. D
41. B	42. B	43. D	44. C	45. B	46. A	47. C	48. A	49. C	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④3

1. D	2. B	3. C	4. A	5. C	6. A	7. B	8. A	9. C	10. B
11. C	12. B	13. B	14. C	15. B	16. D	17. A	18. B	19. A	20. D
21. C	22. D	23. A	24. A	25. A	26. D	27. D	28. D	29. D	30. B
31. B	32. A	33. A	34. C	35. B	36. B	37. C	38. A	39. C	40. A
41. A	42. D	43. C	44. B	45. B	46. C	47. D	48. C	49. D	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④4

1. B	2. D	3. C	4. C	5. A	6. A	7. B	8. C	9. B	10. A
11. A	12. B	13. D	14. B	15. B	16. D	17. C	18. A	19. D	20. D
21. B	22. B	23. B	24. B	25. D	26. A	27. A	28. D	29. D	30. B
31. A	32. A	33. B	34. D	35. B	36. D	37. A	38. C	39. C	40. D
41. A	42. A	43. C	44. C	45. C	46. C	47. C	48. C	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④5

1. A	2. A	3. B	4. C	5. A	6. B	7. B	8. B	9. D	10. A
11. A	12. C	13. C	14. B	15. B	16. A	17. B	18. D	19. D	20. C
21. D	22. D	23. C	24. D	25. A	26. A	27. C	28. C	29. B	30. A
31. A	32. D	33. B	34. C	35. A	36. D	37. D	38. A	39. B	40. A
41. B	42. B	43. C	44. D	45. D	46. D	47. C	48. C	49. C	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④6

1. D	2. C	3. A	4. A	5. A	6. C	7. B	8. A	9. C	10. B
11. B	12. D	13. C	14. A	15. D	16. B	17. B	18. B	19. B	20. A
21. B	22. C	23. A	24. D	25. D	26. D	27. A	28. D	29. C	30. B
31. D	32. C	33. B	34. C	35. C	36. B	37. D	38. A	39. B	40. C
41. A	42. D	43. C	44. A	45. A	46. D	47. B	48. A	49. C	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④7

1. D	2. C	3. D	4. A	5. D	6. D	7. C	8. B	9. C	10. A
11. C	12. A	13. A	14. A	15. B	16. B	17. C	18. C	19. D	20. B
21. A	22. A	23. B	24. B	25. A	26. C	27. B	28. B	29. B	30. B
31. A	32. D	33. A	34. B	35. C	36. C	37. D	38. B	39. D	40. A
41. D	42. A	43. C	44. A	45. D	46. D	47. A	48. C	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ ④8

1. A	2. B	3. B	4. B	5. B	6. C	7. C	8. D	9. D	10. C
11. A	12. B	13. C	14. C	15. D	16. B	17. B	18. A	19. C	20. B
21. B	22. C	23. A	24. B	25. A	26. C	27. A	28. A	29. B	30. A
31. A	32. A	33. C	34. B	35. D	36. B	37. A	38. D	39. C	40. D
41. C	42. B	43. D	44. D	45. B	46. D	47. D	48. A	49. D	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (49)

1. A	2. C	3. A	4. A	5. D	6. B	7. D	8. C	9. B	10. D
11. D	12. B	13. A	14. A	15. B	16. A	17. B	18. A	19. B	20. B
21. A	22. D	23. D	24. D	25. D	26. B	27. D	28. B	29. D	30. C
31. C	32. C	33. B	34. A	35. C	36. C	37. C	38. D	39. C	40. A
41. A	42. A	43. B	44. A	45. B	46. B	47. D	48. A	49. C	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (50)

1. A	2. D	3. C	4. A	5. A	6. B	7. C	8. C	9. D	10. A
11. B	12. D	13. D	14. B	15. C	16. A	17. B	18. A	19. B	20. C
21. A	22. D	23. B	24. C	25. D	26. A	27. B	28. D	29. C	30. C
31. B	32. A	33. D	34. B	35. C	36. C	37. A	38. A	39. C	40. A
41. D	42. B	43. D	44. D	45. B	46. C	47. B	48. A	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (51)

1. B	2. A	3. C	4. D	5. D	6. A	7. B	8. C	9. C	10. D
11. D	12. B	13. A	14. D	15. A	16. A	17. C	18. A	19. B	20. D
21. D	22. C	23. A	24. B	25. C	26. B	27. A	28. D	29. A	30. D
31. A	32. C	33. A	34. B	35. B	36. B	37. C	38. B	39. A	40. B
41. D	42. C	43. D	44. C	45. C	46. B	47. C	48. B	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (52)

1. B	2. A	3. B	4. A	5. C	6. B	7. C	8. D	9. D	10. D
11. D	12. D	13. A	14. D	15. D	16. B	17. A	18. B	19. B	20. A
21. B	22. D	23. C	24. C	25. C	26. C	27. A	28. B	29. D	30. B
31. A	32. D	33. A	34. D	35. C	36. B	37. C	38. B	39. D	40. C
41. A	42. B	43. A	44. C	45. B	46. C	47. D	48. A	49. B	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (53)

1. C	2. B	3. C	4. A	5. B	6. C	7. D	8. C	9. D	10. A
11. A	12. D	13. C	14. D	15. B	16. C	17. D	18. A	19. D	20. D
21. A	22. A	23. D	24. B	25. A	26. D	27. D	28. B	29. C	30. D
31. B	32. D	33. A	34. C	35. A	36. A	37. A	38. D	39. D	40. D
41. A	42. D	43. C	44. A	45. C	46. C	47. C	48. D	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (54)

1. B	2. B	3. B	4. C	5. C	6. A	7. C	8. B	9. D	10. A
11. B	12. C	13. C	14. A	15. A	16. D	17. D	18. A	19. C	20. B
21. A	22. D	23. B	24. A	25. A	26. A	27. B	28. B	29. D	30. D
31. C	32. B	33. A	34. C	35. A	36. A	37. C	38. D	39. A	40. D
41. D	42. C	43. A	44. A	45. D	46. B	47. D	48. C	49. C	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (55)

1. B	2. A	3. C	4. D	5. C	6. A	7. B	8. D	9. A	10. B
11. B	12. B	13. D	14. C	15. D	16. C	17. C	18. A	19. C	20. B
21. C	22. A	23. B	24. D	25. D	26. D	27. D	28. B	29. D	30. B
31. B	32. D	33. A	34. A	35. D	36. D	37. D	38. A	39. B	40. A
41. B	42. C	43. A	44. C	45. D	46. A	47. B	48. D	49. C	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (56)

1. B	2. A	3. D	4. D	5. A	6. B	7. C	8. C	9. C	10. B
11. D	12. D	13. D	14. A	15. A	16. B	17. A	18. C	19. C	20. C
21. C	22. C	23. A	24. C	25. B	26. B	27. A	28. B	29. B	30. D
31. A	32. A	33. D	34. B	35. B	36. D	37. C	38. B	39. B	40. A
41. A	42. C	43. C	44. C	45. C	46. A	47. D	48. D	49. A	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (57)

1. B	2. D	3. D	4. C	5. B	6. C	7. B	8. D	9. C	10. B
11. D	12. D	13. D	14. B	15. B	16. D	17. D	18. D	19. C	20. D
21. A	22. D	23. C	24. C	25. C	26. B	27. C	28. D	29. D	30. D
31. B	32. C	33. D	34. C	35. B	36. B	37. D	38. B	39. D	40. D
41. D	42. B	43. D	44. A	45. D	46. A	47. B	48. B	49. D	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (58)

1. D	2. D	3. D	4. B	5. C	6. A	7. C	8. C	9. C	10. A
11. B	12. B	13. A	14. C	15. B	16. D	17. B	18. D	19. A	20. B
21. A	22. D	23. A	24. C	25. C	26. C	27. B	28. B	29. C	30. D
31. C	32. A	33. A	34. B	35. C	36. A	37. A	38. D	39. A	40. D
41. B	42. C	43. D	44. C	45. C	46. B	47. C	48. D	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (59)

1. A	2. C	3. D	4. B	5. B	6. A	7. C	8. C	9. D	10. A
11. B	12. B	13. D	14. D	15. B	16. D	17. D	18. C	19. A	20. A
21. C	22. D	23. D	24. A	25. A	26. A	27. D	28. A	29. A	30. D
31. C	32. B	33. A	34. B	35. B	36. A	37. D	38. B	39. D	40. D
41. C	42. A	43. C	44. B	45. B	46. A	47. A	48. B	49. A	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (60)

1. A	2. C	3. A	4. D	5. B	6. C	7. B	8. D	9. C	10. A
11. B	12. B	13. D	14. A	15. A	16. B	17. B	18. D	19. D	20. A
21. D	22. C	23. D	24. A	25. A	26. A	27. D	28. A	29. D	30. D
31. C	32. A	33. A	34. B	35. D	36. B	37. D	38. C	39. C	40. C
41. A	42. A	43. A	44. B	45. C	46. B	47. A	48. B	49. A	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (61)

1. D	2. C	3. A	4. A	5. D	6. D	7. C	8. A	9. C	10. C
11. B	12. C	13. A	14. C	15. A	16. D	17. C	18. D	19. B	20. D
21. A	22. C	23. B	24. A	25. C	26. D	27. B	28. A	29. B	30. D
31. A	32. B	33. D	34. B	35. D	36. A	37. B	38. D	39. C	40. B
41. A	42. C	43. D	44. A	45. A	46. B	47. C	48. D	49. C	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (62)

1. D	2. D	3. C	4. B	5. A	6. C	7. D	8. B	9. B	10. A
11. D	12. D	13. D	14. C	15. B	16. D	17. D	18. A	19. D	20. C
21. D	22. C	23. D	24. A	25. A	26. A	27. A	28. A	29. D	30. D
31. B	32. D	33. A	34. C	35. A	36. D	37. A	38. A	39. C	40. B
41. A	42. A	43. D	44. A	45. A	46. D	47. D	48. C	49. C	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 63

1. D	2. D	3. C	4. D	5. A	6. A	7. B	8. B	9. D	10. A
11. D	12. C	13. D	14. A	15. B	16. C	17. C	18. C	19. D	20. D
21. D	22. D	23. C	24. C	25. B	26. D	27. A	28. A	29. D	30. D
31. C	32. A	33. A	34. A	35. A	36. D	37. B	38. D	39. D	40. A
41. C	42. A	43. D	44. A	45. D	46. A	47. A	48. B	49. B	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 64

1. D	2. D	3. C	4. C	5. D	6. B	7. C	8. C	9. C	10. B
11. D	12. C	13. B	14. D	15. C	16. D	17. A	18. C	19. C	20. B
21. D	22. B	23. C	24. D	25. B	26. C	27. B	28. A	29. D	30. D
31. D	32. C	33. C	34. C	35. B	36. A	37. C	38. D	39. A	40. C
41. A	42. C	43. A	44. A	45. C	46. B	47. B	48. D	49. C	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 65

1. D	2. D	3. D	4. B	5. A	6. B	7. A	8. D	9. C	10. A
11. D	12. D	13. B	14. A	15. B	16. B	17. A	18. A	19. C	20. D
21. B	22. A	23. C	24. B	25. B	26. C	27. A	28. C	29. B	30. D
31. C	32. B	33. A	34. A	35. B	36. D	37. C	38. B	39. B	40. A
41. C	42. B	43. C	44. C	45. A	46. A	47. C	48. D	49. D	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 66

1. D	2. B	3. D	4. B	5. A	6. C	7. D	8. A	9. A	10. A
11. B	12. B	13. D	14. D	15. D	16. D	17. C	18. A	19. D	20. C
21. A	22. D	23. B	24. C	25. C	26. C	27. A	28. D	29. D	30. D
31. D	32. D	33. C	34. B	35. A	36. D	37. D	38. C	39. C	40. D
41. A	42. C	43. D	44. B	45. C	46. D	47. A	48. C	49. D	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 67

1. C	2. B	3. C	4. D	5. C	6. D	7. D	8. D	9. D	10. D
11. B	12. D	13. B	14. D	15. C	16. D	17. A	18. A	19. D	20. A
21. B	22. A	23. B	24. B	25. D	26. B	27. C	28. A	29. A	30. D
31. C	32. B	33. B	34. B	35. A	36. B	37. D	38. C	39. B	40. A
41. C	42. B	43. C	44. D	45. D	46. C	47. D	48. A	49. C	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 68

1. D	2. C	3. D	4. D	5. A	6. C	7. A	8. B	9. D	10. A
11. D	12. D	13. A	14. A	15. D	16. B	17. A	18. A	19. C	20. B
21. B	22. B	23. A	24. B	25. C	26. C	27. C	28. C	29. C	30. B
31. C	32. A	33. B	34. D	35. B	36. A	37. A	38. D	39. B	40. C
41. C	42. C	43. C	44. B	45. A	46. C	47. D	48. C	49. A	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 69

1. D	2. C	3. A	4. B	5. C	6. A	7. D	8. C	9. B	10. A
11. B	12. B	13. A	14. D	15. A	16. B	17. A	18. C	19. B	20. C
21. A	22. B	23. D	24. D	25. C	26. C	27. C	28. C	29. A	30. D
31. A	32. D	33. B	34. B	35. A	36. B	37. D	38. D	39. D	40. A
41. B	42. D	43. C	44. B	45. B	46. B	47. A	48. C	49. A	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 70

1. D	2. C	3. D	4. D	5. A	6. B	7. D	8. B	9. C	10. B
11. B	12. A	13. B	14. B	15. D	16. A	17. C	18. C	19. A	20. D
21. A	22. A	23. D	24. A	25. C	26. A	27. C	28. C	29. D	30. D
31. B	32. C	33. D	34. B	35. C	36. D	37. A	38. A	39. C	40. C
41. D	42. D	43. B	44. A	45. B	46. A	47. C	48. B	49. A	50. B

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 71

1. B	2. C	3. D	4. C	5. D	6. C	7. B	8. B	9. A	10. C
11. B	12. A	13. D	14. A	15. D	16. A	17. C	18. C	19. A	20. D
21. C	22. B	23. D	24. A	25. B	26. D	27. C	28. D	29. C	30. D
31. B	32. B	33. A	34. B	35. A	36. D	37. A	38. A	39. A	40. B
41. B	42. A	43. B	44. B	45. D	46. B	47. D	48. B	49. A	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 72

1. D	2. B	3. D	4. A	5. B	6. B	7. C	8. C	9. C	10. B
11. D	12. C	13. A	14. A	15. C	16. C	17. A	18. A	19. D	20. D
21. B	22. B	23. C	24. D	25. A	26. D	27. C	28. C	29. A	30. B
31. C	32. B	33. C	34. A	35. B	36. D	37. B	38. B	39. C	40. A
41. D	42. A	43. B	44. B	45. C	46. D	47. D	48. C	49. B	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 73

1. C	2. A	3. A	4. A	5. C	6. B	7. D	8. A	9. B	10. C
11. C	12. C	13. B	14. A	15. B	16. A	17. D	18. D	19. D	20. C
21. A	22. D	23. D	24. C	25. A	26. A	27. D	28. B	29. C	30. C
31. C	32. B	33. A	34. C	35. A	36. C	37. A	38. B	39. C	40. B
41. D	42. B	43. A	44. C	45. A	46. B	47. A	48. B	49. D	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 74

1. A	2. C	3. C	4. C	5. B	6. B	7. D	8. C	9. C	10. A
11. A	12. D	13. D	14. C	15. D	16. D	17. A	18. B	19. A	20. D
21. A	22. A	23. D	24. C	25. D	26. B	27. A	28. A	29. B	30. C
31. C	32. B	33. A	34. B	35. A	36. C	37. A	38. C	39. B	40. C
41. C	42. D	43. A	44. C	45. B	46. A	47. B	48. C	49. A	50. D

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 75

1. C	2. A	3. C	4. C	5. C	6. C	7. D	8. A	9. C	10. D
11. B	12. A	13. B	14. D	15. C	16. A	17. B	18. C	19. C	20. A
21. D	22. B	23. B	24. A	25. D	26. A	27. D	28. B	29. B	30. C
31. A	32. A	33. D	34. D	35. C	36. B	37. B	38. C	39. C	40. B
41. C	42. B	43. B	44. B	45. A	46. D	47. C	48. C	49. B	50. C

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 76

1. D	2. D	3. B	4. D	5. C	6. C	7. D	8. D	9. A	10. A
11. B	12. B	13. C	14. B	15. A	16. A	17. D	18. A	19. D	20. D
21. B	22. A	23. B	24. C	25. D	26. B	27. B	28. C	29. B	30. D
31. D	32. A	33. B	34. C	35. A	36. A	37. B	38. A	39. A	40. C
41. D	42. D	43. A	44. D	45. B	46. C	47. C	48. D	49. B	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (77)

1. C	2. A	3. C	4. A	5. C	6. A	7. A	8. A	9. C	10. B
11. D	12. D	13. C	14. B	15. A	16. A	17. C	18. D	19. B	20. C
21. B	22. B	23. B	24. D	25. B	26. A	27. C	28. A	29. D	30. C
31. D	32. A	33. D	34. D	35. D	36. A	37. B	38. A	39. D	40. C
41. A	42. D	43. B	44. A	45. A	46. A	47. B	48. A	49. B	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (78)

1. B	2. A	3. D	4. C	5. D	6. B	7. D	8. A	9. B	10. D
11. A	12. C	13. B	14. C	15. D	16. A	17. A	18. D	19. B	20. C
21. C	22. B	23. C	24. A	25. A	26. B	27. B	28. B	29. A	30. A
31. C	32. D	33. D	34. D	35. B	36. A	37. C	38. D	39. C	40. A
41. A	42. B	43. D	44. D	45. C	46. B	47. D	48. B	49. B	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (79)

1. B	2. B	3. B	4. B	5. A	6. B	7. B	8. B	9. D	10. B
11. C	12. A	13. A	14. B	15. A	16. A	17. A	18. B	19. B	20. D
21. A	22. B	23. D	24. C	25. B	26. B	27. A	28. D	29. C	30. C
31. A	32. C	33. D	34. D	35. D	36. A	37. B	38. A	39. A	40. A
41. D	42. B	43. B	44. D	45. C	46. A	47. B	48. A	49. B	50. A

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ (80)

1. A	2. D	3. A	4. D	5. D	6. B	7. C	8. C	9. C	10. A
11. B	12. A	13. D	14. B	15. A	16. D	17. D	18. C	19. B	20. A
21. B	22. B	23. B	24. A	25. C	26. B	27. D	28. C	29. C	30. B
31. B	32. A	33. B	34. B	35. D	36. A	37. B	38. C	39. B	40. A
41. C	42. B	43. B	44. C	45. C	46. C	47. A	48. A	49. D	50. C