

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề thi gồm 02 trang

Câu 1. (1,0 điểm)

1.1. (0,5 điểm) Tìm x để biểu thức $B = \sqrt{x-3}$ có nghĩa.

1.2. (0,5 điểm) Giải bất phương trình $5x - 6 \geq 2x + 9$.

Câu 2. (1,5 điểm)

2.1. (0,5 điểm) Không sử dụng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức

$$A = \sqrt{16} - \sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-3)^2}.$$

2.2. (1,0 điểm) Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{1}{x+2\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{x+4\sqrt{x}+4}$ với $x > 0, x \neq 1$.

a. Rút gọn P .

b. Tìm tất cả các số nguyên x để P nhận giá trị nguyên.

Câu 3. (1,5 điểm)

3.1. (0,5 điểm) Tìm a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $A(2; -2)$.

3.2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 5x - 4 = 0$.

a. Chứng minh phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức

$$A = x_1(x_2^3 - 2) + x_2(x_1^3 - 2) - 2x_1x_2.$$

Câu 4. (1,0 điểm) Một đội công nhân phải khai thác 720 mét khối đá trong khoảng thời gian nhất định. Năm ngày đầu, đội khai thác theo đúng kế hoạch. Sau đó, do yêu cầu đẩy nhanh tiến độ nên mỗi ngày họ đều khai thác nhiều hơn 2 mét khối. Vì vậy, họ hoàn thành trước thời hạn 4 ngày và dư 8 mét khối. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày đội công nhân phải khai thác bao nhiêu mét khối đá?

Câu 5. (1,0 điểm)

5.1. (0,5 điểm) Khảo sát thời gian hoàn thành cự ly 2 km của 40 học sinh lớp 9. Kết quả được ghi lại trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Thời gian hoàn thành (phút)	[7;12)	[12;17)	[17;22)
Số học sinh	12	?	10

Tính tần số và tần số tương đối của nhóm [12;17).

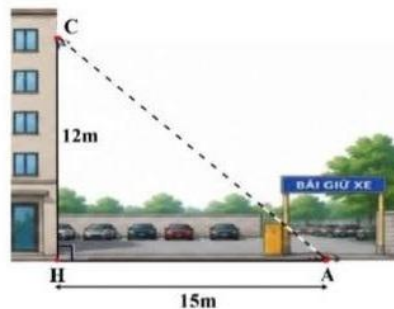
5.2. (0,5 điểm) Một hộp gồm 7 thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 7. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 thẻ từ hộp. Tính xác suất để tổng các số ghi trên hai thẻ là một số chia hết cho 2.

Câu 6. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có đường cao AH và đường phân giác trong AD (H, D thuộc cạnh BC). Kẻ $DM \perp AB$ tại M, $DN \perp AC$ tại N.

- Chứng minh AMHD là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh $\widehat{BHM} = \widehat{DHN}$.
- Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt MN tại I, AI cắt BC tại K. Chứng minh K là trung điểm của BC.

Câu 7. (1,5 điểm)

7.1. (0,5 điểm) Một camera an ninh được gắn tại vị trí C trên tường của một tòa nhà, cách mặt đất 12 m. Camera hướng về vị trí A trên mặt đất để quan sát lối vào bãi giữ xe. Biết khoảng cách từ chân tòa nhà H đến vị trí A là 15 m (tham khảo hình vẽ). Tính góc tạo bởi hướng quan sát của camera và toà nhà (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



7.2. (1,0 điểm) Một cơ sở sản xuất chuyên gia công các bể chứa nước thải công nghiệp để cung cấp cho các trạm xử lý nước tập trung. Mỗi bể có dạng hình trụ không nắp, có thể tích $6,28 \text{ m}^3$. Thiết kế bể sao cho chiều cao bằng hai lần bán kính đáy. Giả sử độ dày của thành bể, đáy bể không đáng kể và $\pi = 3,14$.



- Tính bán kính của đáy bể.
- Biết rằng giá vật liệu làm đáy bể là 200 nghìn đồng/ m^2 , giá vật liệu làm mặt xung quanh bể là 150 nghìn đồng/ m^2 . Cơ sở có 100 triệu đồng để mua vật liệu sản xuất. Hỏi với số tiền đó, cơ sở có thể sản xuất nhiều nhất bao nhiêu bể chứa nước thải?

----- **HẾT** -----

Ghi chú: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2: