

Thời gian làm bài: **120 phút** không kể thời gian giao đề.

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Thống kê điểm kiểm tra cuối kì I môn toán của 40 học sinh lớp 9A ta có biểu đồ tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	Cộng
Tần số (n)	3	5	15	10	7	40

Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [8; 9)

b) Năm bạn Hoa, Mai, Đào, Xuân, Sang cùng đến một cửa hàng mua đồ dùng học tập đúng dịp bốc thăm trúng thưởng. Tên của năm bạn được ghi vào năm lá phiếu và bỏ vào một hộp kín. Nhân viên cửa hàng bốc ngẫu nhiên 2 lá phiếu để trao 2 phần quà. Tính xác suất của biến cố: “Trong 2 bạn trúng thưởng có bạn Xuân”.

Câu 2. (1,5 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{12} + 3\sqrt{27} - 2\sqrt{75}$;

b) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$.

c) Một vật rơi tự do, quãng đường rơi tự do S (m) được tính bởi công thức $S = at^2$ trong đó thời gian rơi t tính bằng giây. Biết rằng sau 2s vật rơi được một quãng đường 39,2 m. Hỏi sau 5s vật rơi được bao nhiêu mét?

Câu 3. (2,5 điểm)

a) Tại tổ bầu cử số 07 gồm 3 làng Mai Sơn, Làng Dàn, Làng Mai Thái xã Nghĩa Mai, danh sách cử tri bầu cử đại biểu HĐND các cấp nhiệm kỳ 2026 – 2031 vào sáng Chủ nhật có 1800 người. Đến 9 giờ sáng, đã có 1540 cử tri bỏ phiếu, đạt tỉ lệ gần 86% cử tri đi bầu. Trong đó, số cử tri nữ đi bầu chiếm 80% tổng số cử tri nữ toàn tổ, và số cử tri nam đi bầu chiếm 90% tổng số cử tri nam toàn tổ. Hỏi tổng số cử tri nữ và tổng số cử tri nam của tổ 7 là bao nhiêu?

b) Bác Bình An vay ở một ngân hàng 500 triệu đồng để sản xuất trong thời hạn một năm. Lẽ ra đúng một năm sau bác phải trả cả tiền vốn lẫn tiền lãi, song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm 1 năm nữa, số tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết hai năm bác Bình An phải trả tất cả 605 triệu đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng đó là bao nhiêu phần trăm trong một năm?

c) Cho phương trình $x^2 - 7x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , không giải phương trình tính giá trị của

biểu thức: $A = \sqrt{x_1 + \frac{7x_2 + 4}{x_1}} + \sqrt{x_2 + \frac{7x_1 + 4}{x_2}}$.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . M là trung điểm của BC .

a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp.

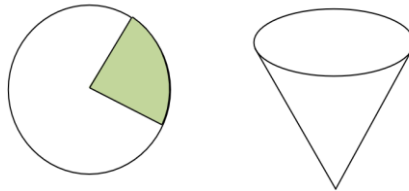
b) Gọi I là giao điểm của BE và DF . Chứng minh rằng FC là tia phân giác của DFE và $HI \cdot BE = HE \cdot BI$.

c) Tia EF cắt đường tròn (O) tại P . Chứng minh rằng: $AP^2 = 2 \cdot AD \cdot OM$.

Câu 5. (1,5 điểm)

a) Một hộp thực phẩm dạng hình trụ, có chiều cao của hình trụ là 5cm. Biết diện tích của đáy là 12,56 cm². Hãy tính thể tích của hộp thực phẩm. (Biết $\pi \approx 3,14$).

b) Với một tấm tôn hình tròn có bán kính $R = 6$ cm. Người ta muốn làm một cái phễu bằng cách cắt một phần (dạng hình quạt) của hình tròn như hình bên dưới. Thể tích lớn nhất của hình nón có được khi người ta cắt cung tròn của hình quạt có chiều dài là bao nhiêu?



----- HẾT -----