

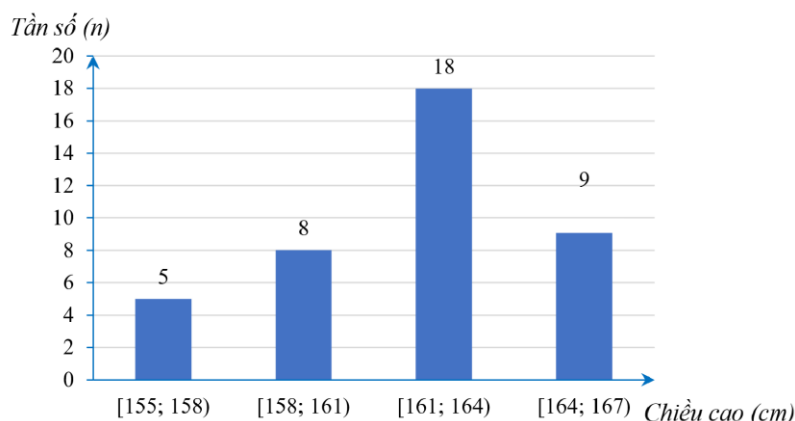
Ngày kiểm tra: 25/3/2026

Thời gian: 120 phút

(không kể thời gian giao đề)

Câu I. (1,5 điểm)

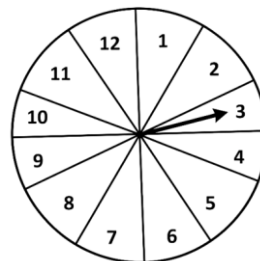
1) Sau khi thống kê chiều cao của 40 học sinh nữ lớp 9 của một trường THCS, giáo viên lập biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:



Xác định tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [158; 161).

2) Hình vẽ bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm 12 phần bằng nhau và ghi các số 1, 2, 3, ..., 11, 12; chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.

Xét phép thử “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố A: “chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia hết cho 4”. Tính xác suất của biến cố A.

**Câu II. (3,5 điểm)**

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$ và $B = \frac{2x}{x-9} + \frac{\sqrt{x}}{3-\sqrt{x}}$ với $x \geq 0; x \neq 9$.

a) Tính giá trị của biểu thức A biết $x = 4$.

b) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$.

c) Cho $P = \frac{A}{B}$. Tìm tất cả các giá trị của x để $P^3 - 27 = 0$.

Câu III (2,5 điểm)

Giải các bài toán bằng các lập phương trình hoặc hệ phương trình:

1) Trong tháng 5, tiền điện và tiền nước của nhà bác Mai là 1 890 000 đồng. Sang tháng 6, tiền điện tăng 30% và tiền nước tăng 20% so với tháng 5 nên tổng số tiền điện và tiền nước tháng 6 là 2 433 000 đồng. Hỏi tiền điện, tiền nước của nhà bác Mai trong tháng 5 là bao nhiêu?

2) Một công nhân phải làm 480 sản phẩm trong một số ngày quy định. Thực tế, mỗi ngày công nhân đã làm nhiều hơn 4 sản phẩm so với số sản phẩm phải làm trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế 6 ngày trước khi hết thời hạn, công nhân đó đã làm xong 480 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày người công nhân phải làm bao nhiêu sản phẩm? (Giả định rằng số sản phẩm mà công nhân đó làm xong trong mỗi ngày là bằng nhau).

3) Biết rằng số phương trình bậc hai $x^2 - 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Tìm tất cả giá trị m thỏa mãn $(x_1 - m)^2 - 2mx_2 \geq m^2 - x_2^2$.

Câu IV (4, 0 điểm).

1) Một thùng đựng đồ dạng hình trụ có bán kính đáy bằng 25 cm và chiều cao bằng 80 cm (lấy $\pi \approx 3,14$ và giả sử độ dày của thùng không đáng kể)

a) Tính thể tích thùng đựng đồ.

b) Người ta sơn mặt ngoài và một mặt đáy của thùng đựng đồ. Biết mỗi hộp sơn có thể sơn được $1m^2$ diện tích bề mặt các đồ vật. Hỏi để sơn thùng đựng đồ thì cần ít nhất bao nhiêu hộp sơn?

2) Cho ΔABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O) . Kẻ đường cao CE của ΔABC , đường kính AM của (O) . Gọi K là chân đường vuông góc kẻ từ điểm C đến đường thẳng AM .

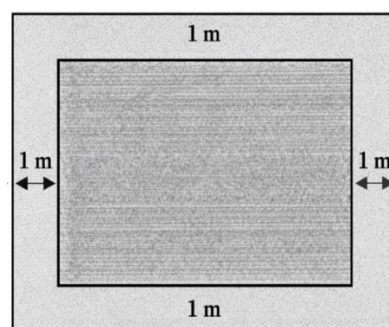
a) Chứng minh tứ giác $AEKC$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $MBC = KEC$ và $BM.KC = CM.KE$.

c) Gọi I là giao điểm của EK và BC . Đường cao BF của ΔABC cắt CE tại H . Chứng minh $AH = 2OI$.

Câu V. (0,5 điểm)

Một bác nông dân có một trang trại, bác muốn ngăn một khu đất hình chữ nhật để trồng rau, diện tích khu đất là $400 m^2$. Bên trong khu đất, bác sẽ làm lối đi bằng gạch rộng đều 1 m như hình bên, phần diện tích còn lại dùng để trồng rau. Hỏi bác nên chọn chiều dài và chiều rộng của khu đất là bao nhiêu để diện tích phần đất trồng rau là lớn nhất? Tính diện tích lớn nhất đó.



⊗HẾT⊗