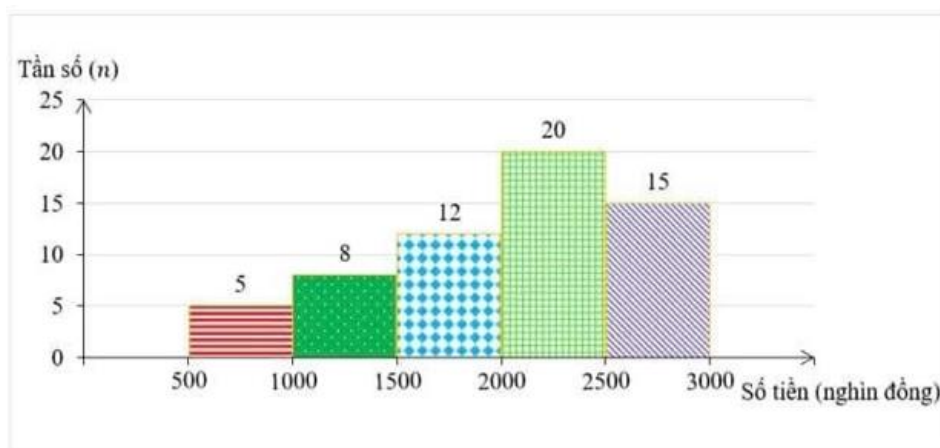


Câu 1: (1,5 điểm)

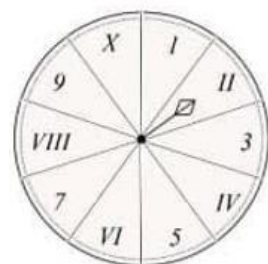
1) Một cửa hàng tạp hóa thống kê số tiền lãi (đơn vị: nghìn đồng) trong 60 ngày. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm sau:



a) Có bao nhiêu ngày cửa hàng thu được tiền lãi từ 1 triệu 500 nghìn đồng đến dưới 3 triệu đồng?

b) Tính tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[1500; 2000)$.

2) Một đĩa tròn được chia thành 10 hình quạt như nhau, được đánh số như hình bên và được gắn vào trục quay có mũi tên cố định ở tâm. Bạn Linh quay đĩa tròn 1 lần. Tính xác suất của biến cố A: “Mũi tên chỉ vào hình quạt có các số La Mã”.



Câu 2: (1,5 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{9\sqrt{x}+9}{x-9}$ với $x \geq 0, x \neq 9$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.

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

c) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A \cdot B$ nhận giá trị nguyên dương.

Câu 3: (2,5 điểm)

1) Một xe du lịch khởi hành từ A để đến B. Nửa giờ sau một xe tải xuất phát từ B để về A. Xe tải đi được 1 giờ thì gặp xe du lịch. Tính vận tốc của mỗi xe biết xe du lịch có vận tốc lớn hơn xe tải là 10 km/h và quãng đường AB dài 90 km.

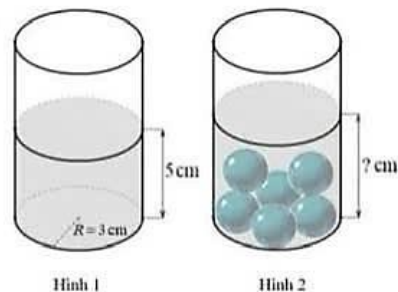
2) Hai tấm pin năng lượng mặt trời (tấm A và tấm B) cùng sạc vào một trạm tích điện lớn thì sau 12 giờ sẽ đầy trạm. Người ta mở cả hai tấm cùng sạc trong 4 giờ, sau đó tấm A bị mây che khuất

nên ngừng hoạt động. Tắm B tiếp tục sạc một mình trong 20 giờ nữa thì trạm mới đầy. Hỏi nếu ngay từ đầu chỉ dùng tắm B thì sau bao lâu sẽ đầy trạm?

3) Cho phương trình bậc hai ẩn $x: x^2 - 3x - m = 0$. Biết rằng phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + 3x_2 = 9$. Tính giá trị của biểu thức $P = x_1^2 + x_2^2$.

Câu 4: (4,0 điểm).

1) Bác Minh đặt trên mặt bàn nằm ngang một chiếc cốc thủy tinh đang chứa nước dạng hình trụ, có bán kính đáy $R = 3\text{cm}$, lượng nước ban đầu trong cốc cao 5cm (Hình 1). Sau đó, bác Minh thả vào trong cốc 6 viên bi sắt cùng loại (không thấm nước) có dạng hình cầu với bán kính $r = 1\text{cm}$ thì thấy mực nước trong cốc dâng lên và không tràn ra ngoài (Hình 2). Lấy $\pi \approx 3,14$



- Tính thể tích của lượng nước ban đầu có trong chiếc cốc.
- Hỏi chiều cao của lượng nước trong cốc sau khi thả 6 viên bi vào là bao nhiêu cm? (Bỏ qua độ dày của cốc, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của cm).

2) Cho ΔABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF của ΔABC cắt nhau tại điểm H .

- Chứng minh bốn điểm B, C, E, F cùng thuộc một đường tròn.
- Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng BC và EF . Chứng minh $KB.KC = KE.KF$ và FB là tia phân giác của góc KFD .
- Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC và I là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔDFK . Chứng minh đường thẳng IF vuông góc với đường thẳng MF .

Câu 5: (0,5 điểm)

Trong Quý I năm 2026, một cửa hàng kinh doanh xe máy dự định bán hai loại xe 110 phân khối gồm xe ga và xe số với số vốn ban đầu không vượt quá 1 tỷ đồng. Giá nhập và lợi nhuận dự kiến của mỗi loại xe được tính trong bảng sau:

Loại	Xe ga	Xe số
Số tiền		
Giá nhập	25 triệu đồng/chiếc	10 triệu đồng/chiếc
Lợi nhuận dự kiến	4 triệu đồng/chiếc	2 triệu đồng/chiếc

Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu thị trường trong Quý I không vượt quá 70 chiếc cho cả hai loại xe. Hỏi cửa hàng cần nhập về bao nhiêu chiếc xe mỗi loại để lợi nhuận thu được là lớn nhất?