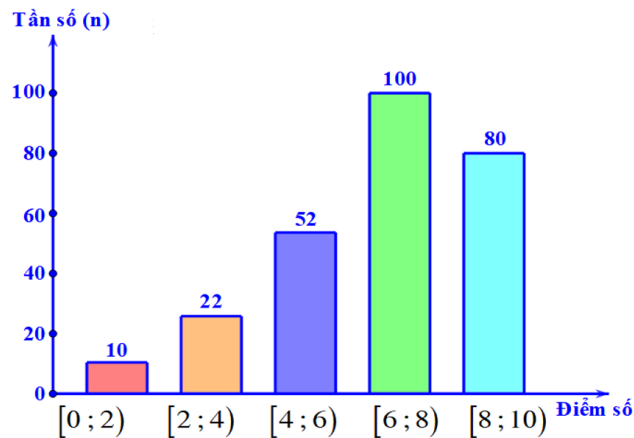


Bài I (1,5 điểm)

1) Điểm khảo sát chất lượng của học sinh khối 9 trường THCS A được thống kê bởi biểu đồ ghép nhóm sau:



- a) Khối 9 trường THCS A có bao nhiêu học sinh tham gia khảo sát?
- b) Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[6; 8)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
- 2) Một hộp đựng 20 viên bi có khối lượng và kích thước như nhau được ghi các số 1; 2; 3; 4; ...; 19; 20. Các viên bi khác nhau thì ghi các số khác nhau. Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ trong hộp” và biến cố A: “Lấy được viên bi ghi số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố A.

Bài II. (1,5 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+5} - \frac{2\sqrt{x}-10}{x-25} \right) : \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+5}$ ($x \geq 0$; $x \neq 25$; $x \neq 4$).

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- 2) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$.
- 3) Đặt $P = \frac{A}{B}$. Tìm x để P không âm.

Bài III. (2,5 điểm)

1) Trung bình Dũng tiêu thụ hết 15 calo cho mỗi phút bơi và 10 calo cho mỗi phút chạy bộ. Hôm nay, bạn Dũng dành 1,5 giờ cho hai hoạt động trên và 1 200 calo được tiêu thụ. Hỏi hôm nay, bạn Dũng dành bao nhiêu thời gian cho mỗi hoạt động trên?

2) Theo kế hoạch, một xưởng may phải may xong 360 bộ quần áo trong một thời gian quy định. Đến khi thực hiện, mỗi ngày xưởng đã may được nhiều hơn 4 bộ quần áo so với số bộ quần áo phải may trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế xưởng đã hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng phải may bao nhiêu bộ quần áo?

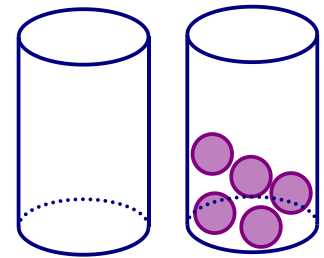
3) Cho phương trình: $x^2 - mx + 2m - 4 = 0$. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn: $|x_1| + |x_2| = 3$.

Bài IV (4,0 điểm):

1) Một ly nước hình trụ có chiều cao 15 cm, đường kính đáy là 6 cm đựng đầy nước tinh khiết và đặt trên mặt bàn bằng phẳng (như hình bên).

a) Tính thể tích nước có trong ly.

b) Nếu ta thả 5 quả cầu giống nhau có bán kính mỗi quả cầu 1 cm vào ly nước sao cho các quả cầu ngập chìm trong ly nước thì sau khi nước trong



ly tràn ra, thể tích nước còn lại trong ly sẽ là bao nhiêu? (Coi độ dày ly không đáng kể, giả thiết lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

2) Cho đường tròn tâm $(O ; R)$ đường kính PQ . Gọi D là trung điểm của đoạn OQ , từ D kẻ dây AB của đường tròn (O) vuông góc với đường kính PQ . Lấy điểm M bất kì trên cung nhỏ AP , dây MQ cắt dây AB tại I .

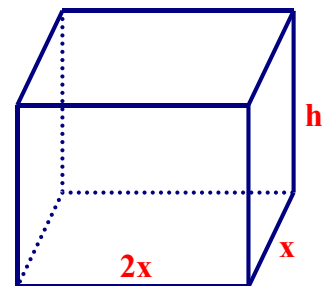
a) Chứng minh bốn điểm D, I, M, P cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh: $QI \cdot QM = QB^2$ và tính số đo góc APB .

c) Gọi C là điểm nằm trên dây MB sao cho $AM = CM$. Xác định vị trí của điểm M trên cung nhỏ AP để tổng $S = MP + MA$ có giá trị lớn nhất.

Bài V (0.5 điểm): Bác Thìn cần xây một bể nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có thể tích bằng 4 500 m³ (phần xây dựng gồm đáy bể và các bức tường xung quanh bể). Đáy bể nước là hình chữ nhật có chiều rộng là x mét ($x > 0$), chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí xây bể là 520 000 đồng/ 1 m².

Hỏi chi phí thấp nhất để bác Thìn xây bể nước là bao nhiêu?



----- HẾT -----