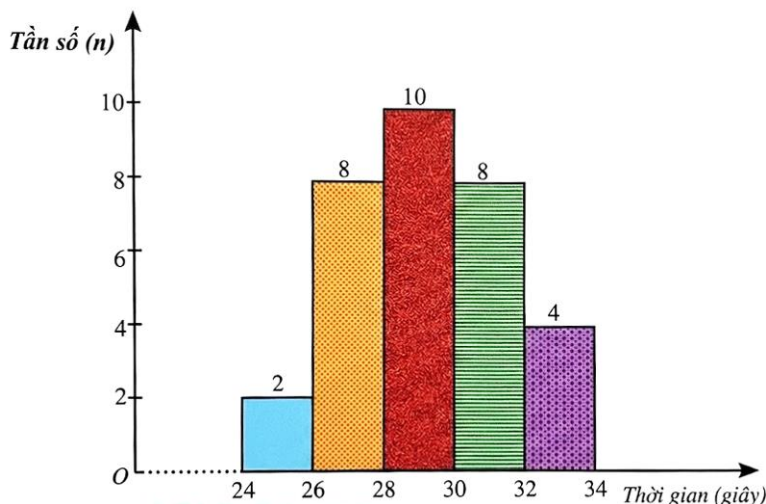


Bài I (1,5 điểm)

1) Thành tích của các vận động viên nam trong cuộc thi bơi tự do dài 50 m do một trung tâm thể dục thể thao tổ chức được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:



a) Có bao nhiêu vận động viên bơi 50 m dưới 30 giây?

b) Tính tần số tương đối của nhóm $[28; 30)$.

2) Một hộp chứa 25 quả cầu được đánh số từ 1 đến 25, các quả cầu có màu sắc, khối lượng và kích thước như nhau. Xét phép thử lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu từ hộp. Tính xác suất của biến số A “Quả cầu lấy ra có số ghi trên đó là 1 số nguyên tố”.

Bài II (1,5 điểm).

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 2}{x}$ và $B = \frac{\sqrt{x} + 5}{\sqrt{x} + 1} + \frac{7 - \sqrt{x}}{x - 1}$ với $x > 0, x \neq 1$.

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

b) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 1}$.

c) Cho $M = A : B$. Tìm tất cả các giá trị của x để $2M - \frac{2}{x} \geq \frac{1}{4}$.

Bài III. (2,5 điểm)

1) Một xưởng sản xuất phải làm xong 40 000 lá cờ cho các cổ động viên trong một số ngày quy định để chuẩn bị cho Sea Game 32. Thực tế, mỗi ngày xưởng đó đã làm được nhiều hơn 200 lá cờ so với kế hoạch. Vì thế xưởng sản xuất đã hoàn thành công việc sớm hơn 10 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng sản xuất phải làm bao nhiêu lá cờ? (Giả định rằng số lá cờ mà xưởng sản xuất đó làm mỗi ngày là như nhau).

2) Để lập đội tuyển bóng rổ của trường, giáo viên phụ trách đội tuyển đưa ra yêu cầu tuyển chọn như sau: Mỗi bạn dự tuyển sẽ thực hiện 10 lần ném bóng vào rổ, mỗi quả bóng ném trúng vào rổ được cộng 3 điểm, mỗi quả bóng ném ra ngoài bị trừ 1 điểm. Nếu đạt từ 20 điểm trở lên thì sẽ được chọn vào đội tuyển. Hỏi một học sinh muốn được chọn vào đội tuyển thì phải ném trúng ít nhất bao nhiêu quả bóng vào rổ?

3) Cho phương trình $x^2 - 6x + m = 0$. Biết phương trình trên có một nghiệm là $x = \frac{5}{2}$. Tính giá

trị của biểu thức $M = \frac{x_1 - 1}{x_2 + 2} + \frac{x_2 - 1}{x_1 + 2}$.

Bài IV. (4,0 điểm)

1) Theo khuyến cáo, mỗi ngày mỗi người nên uống ít nhất 2 lít nước nhằm giúp cơ thể hoạt động hiệu quả, duy trì sức khỏe và ngăn ngừa bệnh tật. Hàng ngày bác An đều dùng một chiếc cốc có dạng hình trụ với chiều cao $9,5\text{ cm}$, đường kính miệng cốc 8 cm . Lấy $\pi \approx 3,14$ và coi bề dày của thành cốc và đáy cốc là không đáng kể.

a) Tính diện tích xung quanh chiếc cốc của bác An.

b) Mỗi lần uống, lượng nước bác An rót vào cốc chỉ bằng 65% sức chứa của cốc. Trung bình mỗi ngày bác An uống 7 lần nước như vậy. Hỏi bác An có uống đủ lượng nước theo khuyến cáo trên hay không? (Biết 1 lít nước $= 1000\text{ cm}^3$)

2) Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính AB . Đường thẳng đi qua tâm O và vuông góc với đường kính AB cắt nửa đường tròn (O) tại điểm C . Trên tia đối của tia CA lấy điểm D ($D \neq C$), kẻ CH vuông góc với đường thẳng BD tại điểm H .

a) Chứng minh bốn điểm O, B, H, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng HO và BC . Chứng minh HO là tia phân giác của CHB và $CH \cdot EC = DH \cdot EB$.

c) Đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDH$ cắt nửa đường tròn đường kính AB tại điểm K ($K \neq C$). Chứng

minh $CK^2 < \frac{DE^2}{4}$.

Bài V (0,5 điểm).

Một nhà hàng dự định khai trương vào dịp Word 2026 với sức chứa tối đa 400 khách.

Theo kế hoạch ban đầu, nếu bán 160 000 đồng một vé thì toàn bộ 400 vé sẽ được bán hết. Cứ mỗi lần tăng thêm 10 000 đồng mỗi vé thì sẽ có 10 khách không mua vé nữa. Hỏi nhà hàng nên bán vé với mức giá bao nhiêu và bán bao nhiêu vé để doanh thu lớn nhất?