

Bài I (1,5 điểm).

1) Cân nặng (đơn vị: kilogram) của 40 học sinh lớp 9A được cho trong bảng sau:

62	59	68	53	50	57	72	65	62	58	62	52	65	69	60	52	65	63	74	68
69	53	64	67	72	74	63	56	66	66	59	68	64	69	56	72	67	58	62	60

Mẫu số liệu thống kê ở trên được ghép thành năm nhóm ứng với năm nửa khoảng $[50;55)$, $[55;60)$, $[60;65)$, $[65;70)$, $[70;75)$. Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

2) Một hộp đựng 20 tấm thẻ như nhau được đánh số lần lượt từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A : “Số ghi trên tấm thẻ là bội của 4”.

Bài II (1,5 điểm). Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$ (với $x \geq 0$; $x \neq 1$).

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.

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

3) Tìm các số nguyên tố x để $M \leq \frac{1}{2}$.

Bài III. (2,5 điểm)

1) Hai anh Bắc và Nam đi xe máy, khởi hành cùng lúc từ hai địa điểm cách nhau 150 km, đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Biết rằng nếu anh Bắc tăng tốc độ thêm 5 km/h và anh Nam giảm tốc độ 5 km/h thì tốc độ của anh Bắc gấp đôi tốc độ của anh Nam. Tìm tốc độ của mỗi người.

2) Một tổ sản xuất phải làm 600 sản phẩm trong một thời gian với năng suất nhất định. Khi làm xong 400 sản phẩm, tổ tăng năng suất, mỗi ngày làm thêm 10 sản phẩm so với dự định. Vì vậy công việc được hoàn thành sớm hơn kế hoạch 1 ngày. Tính số sản phẩm mỗi ngày tổ phải sản xuất theo dự định.

3) Cho phương trình $x^2 - 4x - 7 = 0$ có nghiệm là $x_1; x_2$. Tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2$.

Bài IV. (4,0 điểm)

1) Một thùng inox có dạng hình trụ với đường kính đáy là 30 cm và chiều cao (không tính phần nắp thùng) là 70 cm, đang đựng đầy kem. Lấy $\pi \approx 3,14$.

a) Thùng đó chứa được bao nhiêu lít kem (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

b) Người bán dùng muỗng múc được các viên kem dạng hình cầu với đường kính

6 cm. Biết rằng mỗi ly kem có 3 viên kem. Hỏi với lượng kem có trong thùng trên, người đó có thể bán được nhiều nhất bao nhiêu ly kem?

2) Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$, lấy điểm C thuộc nửa đường tròn. Kẻ $CH \perp AB$ tại H , gọi M, N lần lượt là hình chiếu của H trên AC, BC .



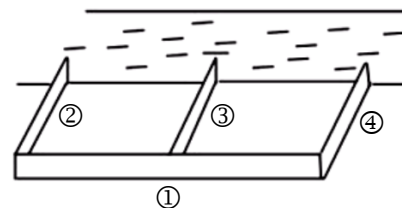
a) Chứng minh tứ giác $CMHN$ nội tiếp đường tròn.

b) Vẽ các điểm I, K lần lượt là trung điểm của AH, HB . Gọi P là giao điểm IN và KM .

Chứng minh $\triangle NMC \sim \triangle ABC$ và $HP \perp MN$.

c) Xác định vị trí điểm C trên nửa đường tròn (O) để $MK^2 + NI^2$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài V (0,5 điểm). Một người nông dân dùng 15 000 000 đồng mua nguyên vật liệu làm hàng rào hình chữ E để rào khu đất bên bờ sông (như hình vẽ bên). Chi phí nguyên vật liệu được tính theo chiều dài của hàng rào: đối với hàng rào song song với bờ sông (vị trí 1) là 60 000 đồng/m; đối với ba hàng rào (có cùng độ dài) vuông góc với bờ sông (vị trí 2, 3, 4) là 50 000 đồng/m. Tìm diện tích lớn nhất của khu đất có thể rào được.



∞ HẾT ∞