

Bài I. (1,5 điểm):

1) Mẫu số liệu dưới đây ghi lại số người trong mỗi hộ gia đình (đơn vị: người) của 20 hộ gia đình trong một cụm dân cư của xã Tích Lộc.

3	2	2	4	5	5	6	7	3	4
4	4	5	4	6	6	7	3	4	5

- a) Dựa vào mẫu số liệu trên, em hãy tìm tần số của nhóm $[2; 4)$.
b) Tính xem số hộ gia đình có ít hơn 4 người bằng bao nhiêu phần trăm so với tổng số hộ gia đình trong mẫu số liệu trên.

2) Trong hộp có chứa 2025 viên bi màu (mỗi viên bi chỉ có đúng 1 màu) trong đó có 800 viên bi màu đỏ, 700 viên bi màu xanh, 508 viên bi màu tím và 17 viên bi còn lại là các viên bi màu vàng hoặc màu trắng (mỗi màu có ít nhất 1 viên).

- a) Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Tính xác suất để lấy được viên bi màu đỏ.
b) Người ta lấy ra từ hộp 123 viên bi bất kì. Chứng minh rằng trong số các viên bi vừa lấy ra có ít nhất 36 viên bi cùng màu.

Bài II. (1,5 điểm):

Cho hai biểu thức $A = \frac{8}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)}$ với $x > 0, x \neq 4$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{4}{9}$.

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

3) Cho $C = \frac{A}{B}$. Tìm x để biểu thức C nhận giá trị nguyên lớn nhất.

Bài III. (2,5 điểm):

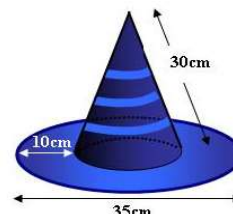
1) Thầy Luận gửi tiết kiệm 100 triệu đồng kì hạn một năm vào ngân hàng A. Cùng ngày, thầy Luận gửi tiết kiệm 150 triệu đồng kì hạn một năm vào ngân hàng B với mức lãi suất cao hơn lãi suất của ngân hàng A là 1% trên năm. Biết sau đúng một năm kể từ ngày gửi tiền, thầy Luận nhận được tổng số tiền lãi là 16,5 triệu đồng từ hai khoản tiết kiệm nêu trên. Tìm lãi suất tính theo năm của mỗi ngân hàng, biết trong suốt một năm đó lãi suất của mỗi ngân hàng là không thay đổi và thầy Luận không rút tiền ra khỏi ngân hàng.

2) Một đội công nhân theo kế hoạch làm 480 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Khi làm được 60 sản phẩm, do yêu cầu đẩy nhanh tiến độ công việc nên mỗi ngày đội đã làm thêm được nhiều hơn dự kiến 5 sản phẩm, vì vậy đội hoàn thành sớm hơn so với dự kiến 2 ngày. Hỏi ban đầu đội dự định mỗi ngày làm bao nhiêu sản phẩm?

3) Tìm các giá trị của tham số m sao cho phương trình $x^2 - 2mx - 4m - 5 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 - 2(m-1)x_1 + 2x_2 - 4m = 5 + 2x_1x_2$.

Bài IV. (4,0 điểm):

1) Tính lượng vải cần mua để tạo ra nón của chú hề với các số liệu trong hình bên. Biết rằng tỉ lệ vải may bị hao khi may chiếc nón là 15%. Cho biết $\pi \approx 3,14$.

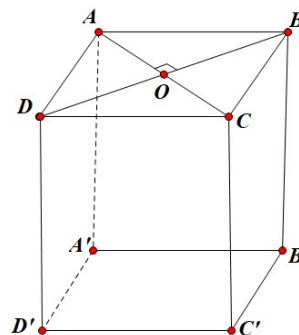


2) Cho đường tròn tâm (O) và dây BC cố định không đi qua O. Trên cung lớn BC lấy điểm A sao cho $AB < AC$. Kẻ đường kính AK, qua C kẻ đường thẳng vuông góc với AK tại E, gọi M là trung điểm của BC.

- Chứng minh bốn điểm C, E, M, O cùng thuộc một đường tròn.
- Kẻ AD vuông góc với BC tại D. Chứng minh $AD.AK = AB.AC$ và $\triangle MDE$ cân.
- Kẻ BF vuông góc với AK tại F. Chứng minh khi A di chuyển trên cung lớn BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEF$ là một điểm cố định.

Bài V. (0,5 điểm):

Cho hình lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi. Biết thể tích của hình lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' là 1280 cm^3 và chiều cao là 20 cm. Tính giá trị nhỏ nhất của diện tích xung quanh.



----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Họ tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 1:

Họ tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 2:.....