

Bài I: (1,5 điểm)

1. Kết quả khảo sát chất lượng môn Toán một lớp 9 của trường THCS A như sau:

Điểm (x)	5	6	7	8	9	10
Tần số (n)	4	6	12	8	8	2

Lập bảng tần số tương đối của mẫu số liệu thống kê đó.

2. Cho hai túi I và II, mỗi túi chứa 3 tấm thẻ được ghi các số 2; 3; 7. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra một tấm thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút từ túi I là chữ số hàng chục. Tính xác suất của các biến cố sau: "Số tạo thành là số nguyên tố".

Bài II. (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức

$$A = \frac{4}{\sqrt{x}+6} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+6} + \frac{1}{\sqrt{x}-6} + \frac{17\sqrt{x}+30}{x-36} \text{ với } x \geq 0, x \neq 36.$$

1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x=9$
2. Rút gọn biểu thức B .
3. Tìm số nguyên x để biểu thức $M = A.B$ có giá trị nguyên lớn nhất.

Bài III. (2,5 điểm)

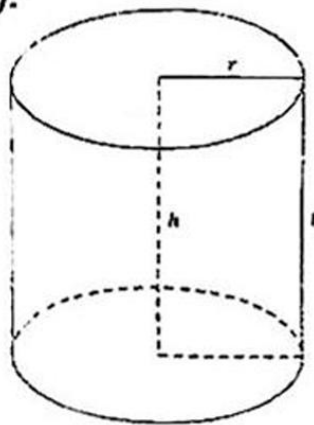
1. Nhân dịp nghỉ lễ 30/4 - 1/5, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng, nhưng trong dịp này giá bán một tủ lạnh giảm 40% và giá bán một máy giặt giảm 25% nên cô Hoa đã mua hai món đồ trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết ban đầu của mỗi sản phẩm là bao nhiêu?
2. Một công nhân dự định làm 72 sản phẩm trong một thời gian đã định. Nhưng thực tế xí nghiệp lại giao 80 sản phẩm. Mặc dù người đó mỗi giờ đã làm thêm một sản phẩm so với dự kiến, nhưng thời gian hoàn thành công việc vẫn chậm so với dự định là 12 phút. Tính số sản phẩm dự kiến làm trong 1 giờ của người đó. Biết mỗi giờ người đó làm không quá 20 sản phẩm. (Giả định rằng số sản phẩm mà công nhân đó làm được trong mỗi giờ là bằng nhau).
3. Cho phương trình: $x^2 - (m+1)x + m = 0$ (1). Biết rằng phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 4$. Tính $x_1^3 + x_2^3$.

Bài IV. (4 điểm)

1. Một doanh nghiệp sản xuất vỏ hộp sữa Ông Thọ dạng hình trụ (như hình minh họa bên dưới), có chiều cao bằng 12 cm . Biết thể tích của hộp là $192\pi\text{ cm}^3$.

a. Tính bán kính đáy của hình trụ.

b. Tính số tiền mà doanh nghiệp cần chi để sản xuất 10000 vỏ hộp sữa Ông Thọ (kể cả nắp hộp), biết chi phí để sản xuất vỏ hộp đó là 80000 đồng/m^2 (làm tròn kết quả đến hàng nghìn, lấy $\pi \approx 3,14$).



2. Cho đường tròn $(O; R)$ và dây cung BC cố định ($BC < 2R$). Điểm A di động trên $(O; R)$ sao cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn và $AB < AC$. Vẽ đường cao CD của $\triangle ABC$ và đường kính AM . Hạ CE vuông góc với AM tại E , gọi H là trực tâm của $\triangle ABC$, BH cắt AC tại K

a. Chứng minh rằng tứ giác $ADEC$ nội tiếp được một đường tròn.

b. Chứng minh rằng $\widehat{ABH} = \widehat{DEA}$; $DE \cdot BC = DC \cdot BM$

c. Kéo dài DE cắt BM tại F . Chứng minh rằng DF luôn đi qua một điểm cố định và $KF \parallel AM$.

Bài V: (0,5 điểm). Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích 72 dm^3 và chiều cao là 3 dm , chiều dài $b\text{ (dm)}$, chiều rộng $a\text{ (dm)}$. Một vách ngăn (là mặt kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn như hình vẽ. Tính a, b để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bề dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích

