

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho các biểu thức:

$$A = 3\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2};$$

$$B = \left(\frac{3\sqrt{x}+6}{x-4} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{x-9}{\sqrt{x}-3} \text{ với } x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9.$$

a) Rút gọn biểu thức A và B .

b) Tìm x sao cho $A - 2B = 3$.

Bài 2. (1,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2(x-3) + 3(3x+y) = -11 \\ (x-3) - 2(3x+y) = 5 \end{cases}$$

2. Một quyển vở giá 14 000 đồng, một hộp bút giá 30 000 đồng. Minh muốn mua 01 hộp bút và một số quyển vở.

a) Gọi x ($x \in \mathbb{N}^*$) là số quyển vở Minh mua, y là số tiền cần trả khi mua x quyển vở và 01 hộp bút. Hãy biểu diễn y theo x .

b) Nếu Minh có 300 000 đồng để mua vở và 01 hộp bút thì Minh mua được tối đa bao nhiêu quyển vở?

Bài 3. (2,5 điểm)

1. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 9 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

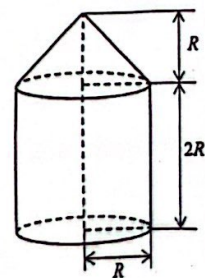
a) Giải phương trình (1) khi $m = -3$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 - x_2 = 2m - 10$.

2. Một trường học có mảnh vườn hình chữ nhật chu vi là 100m. Nhà trường tiến hành mở rộng mảnh vườn đó bằng cách tăng chiều dài thêm 5m và chiều rộng thêm 4m, khi đó diện tích tăng thêm 240m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn trước khi mở rộng.

Bài 4. (0,75 điểm)

Một chi tiết máy gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón với các kích thước như hình 1. Biết rằng phần hình trụ có chu vi đáy là 37,68cm. Tính thể tích của chi tiết máy đó (lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).



Hình 1

Bài 5. (3,0 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A sao cho $OA > 2R$, vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (B, C là các tiếp điểm), kẻ dây cung BD song song với AC . Đường thẳng AD cắt $(O; R)$ tại điểm E ($E \neq D$). Gọi I là trung điểm của DE .

a) Chứng minh năm điểm A, B, I, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Đường thẳng BC cắt OA, AD lần lượt tại H và K . Gọi F là giao điểm của BE và AC . Chứng minh $AK \cdot AI = AH \cdot AO$ và tam giác AFE đồng dạng với tam giác BFA .

c) Chứng minh ba đường thẳng AB, CD, FK đồng quy.

Bài 6. (0,75 điểm)

Cho các số thực a, b thoả mãn: $a > 0, b > 0$ và $(a+b)^3 = 2(1-a^2-b^2)$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \frac{1}{ab} + \frac{1}{a^2+b^2}$.

----- HẾT -----

- Thí sinh làm bài trên giấy thi, không sử dụng tài liệu.

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Cán bộ coi thi số 1: Cán bộ coi thi số 2: