

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 01 trang)

Bài I. Cho hai biểu thức $A = 1 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} - \frac{1}{\sqrt{x} - 1} + \frac{3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)}$ với $x > 0, x \neq 1$

- Tính giá trị của A khi $x = 4$.
- Rút gọn biểu thức $P = B \cdot A$
- Tìm các giá trị của x để P nhận giá trị nguyên.

Bài II. Cho biểu thức $A = \frac{3x + 12}{\sqrt{x} + 3}$ và $B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} - \frac{7\sqrt{x} + 3}{x - 9}$ với $x > 0; x \neq 9$

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

b) Chứng minh $B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3}$.

- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{A}{B}$.

Bài III.

1) Chị Hà đến một cửa hàng thời trang để mua áo và quần. Hôm ấy, cửa hàng này đã tăng giá bán một cái áo lên 10% và giảm giá bán một cái quần xuống 20% so với giá niêm yết. Do đó, chị Thơ phải trả số tiền là 1875000 đồng khi mua 3 cái áo và 2 cái quần. Biết rằng tổng số tiền phải trả để mua 3 cái áo và 2 cái quần theo giá niêm yết là 1950000 đồng. Hỏi giá tiền của một cái áo và một cái quần theo giá niêm yết là bao nhiêu?

2) Cho phương trình $x^2 - 3x - 2025 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 < x_2$. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $B = \sqrt{x_1 + 2026} - |x_2 + 2027|$.

Bài IV. Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm M nằm ngoài đường tròn. Từ M kẻ tiếp tuyến $MA; MB$ với đường tròn $(O; R)$ ($A; B$ là các tiếp điểm). Vẽ đường kính AD , lấy I là trung điểm của OM , từ I kẻ IC vuông góc với AD tại C .

- Chứng minh tứ giác $MAOB$ là tứ giác nội tiếp.

b) Đường thẳng vuông góc với MO tại điểm I cắt OB tại E . Chứng minh $OB \cdot OE = \frac{1}{2} OM^2$ và tam giác COI đồng dạng với tam giác IME .

- Chứng minh CE vuông góc với MD .

Bài V. Bác Nam muốn làm một hồ cá cảnh có dạng hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích $640 m^2$. Để tạo thêm cảnh quan xung quanh đẹp hơn, bác Nam mở rộng thêm bốn phần diện tích để trồng cỏ tạo thành một hình tròn như hình vẽ, biết tâm hình tròn trùng với giao điểm hai đường chéo của hình chữ nhật. Khi đó bác Nam cần chọn kích thước cạnh $ABCD$ như thế nào để diện tích của bốn phần đất trồng cỏ nhỏ nhất?



HẾT

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

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