

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Chọn phương án trả lời đúng.

Câu 1. Kết quả của phép tính $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} - \sqrt{5}$ là:

- A. 2. B. -2. C. $2 - 2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{5} - 2$.

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x - 15}$ là:

- A. $x \geq -15$. B. $x \leq 15$. C. $x \geq 15$. D. $x \leq -15$.

Câu 3. Tam giác MNP đều nội tiếp đường tròn $(O; R)$, khi đó số đo góc $\widehat{NOP}$ là:

- A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 150° .

Câu 4. Biết $(a; b)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 4x - 3y = 2 \\ x + y = 4 \end{cases}$. Khi đó giá trị của biểu thức $2a^2 - b^2$ là:

- A. -4. B. 8. C. -12. D. 4.

Câu 5. Cho các đường tròn $(A; R_1), (B; R_2), (C; R_3)$ đôi một tiếp xúc ngoài với nhau. Biết $R_1 = 3 \text{ cm}$, $R_2 = 5 \text{ cm}$, $R_3 = 2 \text{ cm}$, chu vi của tam giác ABC là:

- A. 10 cm . B. 20 cm . C. $10\sqrt{3} \text{ cm}$. D. $10\sqrt{2} \text{ cm}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = (m + 2)x + \sqrt{2 - m}$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (2,0 điểm) Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x} - 2}{x + 2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$ với $x > 0$ và $x \neq 1$.

- a) Rút gọn P . b) Tìm các giá trị của x để $2P = 1$.

Câu 8. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = (m - 3)x - 2m + 1$ có đồ thị là đường thẳng d .

- a) Tìm m để d đi qua điểm $M(1; 2)$.
b) Tìm m để d cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB cân.

Câu 9. (2,0 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và dây cung $AC = R$. Gọi K là trung điểm của dây cung CB , qua B dựng tiếp tuyến Bx với (O) cắt tia OK tại D .

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông.
b) Chứng minh rằng DC là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
c) Kẻ CH vuông góc với AB tại H . Gọi I là trung điểm của cạnh CH . Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt tia BI tại E . Chứng minh rằng ba điểm E, C, D thẳng hàng.

Câu 10. (1,5 điểm)

a) Một doanh nghiệp tư nhân chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe Honda Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất? Tại sao?

b) Với các số thực x, y thỏa mãn $x - \sqrt{x + 6} = \sqrt{y + 6} - y$, tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$.

----- Hết -----