

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2 điểm)

Em hãy chọn phương án trả lời đúng trong các phương án (A, B, C, D) của từng câu sau, rồi ghi phương án đã chọn vào bài làm.

Câu 1. Biểu thức $(\sqrt{2} - 1)\sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$ có giá trị bằng:

- A. 1 B. (-1) C. 5 D. 3

Câu 2. Hàm số $y = |a|x^2$ đồng biến trong khoảng $x > 0$ khi:

- A. $a \neq 0$ B. $a < 0$ C. $a > 0$ D. $a = 0$

Câu 3. Trong các phương trình sau phương trình nào không phải là phương trình bậc hai ?

- A. $\frac{x^2}{3} - x + 1 = 0$ B. $x + \sqrt{x} + 1 = 0$ C. $\sqrt{2}x^2 + 1 = 0$ D. $x^2 + \sqrt{5}x = 0$

Câu 4. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. (d) cắt (P) B. (d) không cắt (P) C. (d) tiếp xúc với (P) D. Cả A, B, C đều sai

Câu 5. Cho đường tròn (O; 5) và khoảng cách từ tâm đến dây AB của đường tròn bằng 3. Độ dài của dây cung AB là:

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 6. Trong các hình sau, hình nào luôn là tứ giác nội tiếp ?

- A. Hình bình hành B. Hình thoi C. Hình chữ nhật D. Hình vuông

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A, có cạnh $AB = 1(\text{cm})$, cạnh $AC = 2(\text{cm})$. đường cao AH của tam giác ABC có độ dài là ?

- A. $\frac{12}{5}(\text{cm})$ B. $\frac{5}{12}(\text{cm})$ C. $\frac{7}{12}(\text{cm})$ D. $\frac{12}{7}(\text{cm})$

Câu 8. Một tứ giác nội tiếp đường tròn có 4 đỉnh chia đường tròn đó thành 4 cung áo số đo lần lượt tỉ lệ với 2; 5; 7; 4. Số đo của cung nhỏ nhất bằng:

- A. 100^0 B. 80^0 C. 40^0 D. 20^0

II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 1. Cho biểu thức: $P = \left(\frac{2}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$

- a) Nêu điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P. b) Tìm các giá trị của x để $|P| = 1$.

- c) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $A = \frac{2(P+1)}{P(x+1)}$ nhận giá trị nguyên.

Câu 2. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước sau 4 giờ thì đầy bể. Nếu cả hai vòi cùng chảy trong 3 giờ rồi khoá vòi thứ nhất lại thì vòi thứ hai tiếp tục chảy thêm 2 giờ nữa mới đầy bể. Tính xem mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể.

Câu 3. Cho phương trình trùng phương: $x^4 - 5x^2 + m = 0$ (1) (Với m là tham số)

- a) Giải phương trình (1) Khi $m = 4$. b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

Câu 4. Cho đường tròn (O; R). Từ một điểm A nằm trên đường tròn kẻ tiếp tuyến Ax. Vẽ đường tròn tâm I đường kính OA. Đường thẳng (d) cố định qua A cắt đường tròn (I) tại C và cắt đường tròn (O) tại D (C và D đều khác A). Đường thẳng OC cắt Ax tại E.

- a) Chứng minh: $CA = CD$ từ đó suy ra $EA = ED$.
b) Chứng minh: OAED là tứ giác nội tiếp đường tròn.
c) Gọi M là điểm di động trên cung nhỏ AD của đường tròn (O). Tiếp tuyến của (O) tại M

cắt EA và ED lần lượt tại P và Q. Chứng minh tam giác PEQ có chu vi không thay đổi khi M di động trên cung nhỏ AD.

..... **Hết**

Họ và tên thí sinh :, **Số báo danh** :