

Đề thi gồm có 03 trang

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm).

Học sinh kẻ bảng sau vào giấy làm bài thi và trả lời các câu hỏi trắc nghiệm bằng cách:

- Ghi **01** ký tự **A** hoặc **B** hoặc **C** hoặc **D** vào ô trả lời tương ứng với đáp án của câu hỏi.
- Bỏ câu trả lời (nếu có) bằng cách gạch chéo ký tự (A hoặc B hoặc C hoặc D) đã ghi và ghi lại 01 ký tự (A hoặc B hoặc C hoặc D) vào ô trả lời tương ứng với đáp án của câu hỏi.

Câu hỏi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Câu trả lời										

Câu 1. Biểu thức $\sqrt{\frac{4}{x-2}} + \frac{x}{(x+1)^2}$ xác định khi và chỉ khi :

- A. $x \neq -1$ B. $x > 2$ C. $x \geq 2$ D. $x < 2$

Câu 2. Tam giác ABC có $BAC = 60^\circ$. Đường tròn $(O; R)$ đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại F, E . Độ dài EF theo R là :

- A. $\frac{R}{2}$ B. $R\sqrt{2}$ C. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$ D. R

Câu 3. Đường thẳng $d: y = mx + 1$ và đường thẳng $\Delta: y = -2x + 3$ vuông góc với nhau. Giá trị của m là :

- A. $m = \frac{1}{2}$ B. $m = -\frac{1}{2}$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 4. Tam giác ABC là tam giác gì? Nếu $AB = 5\sqrt{2}; BC = 4\sqrt{2}; CA = 3\sqrt{2}$

- A. Tam giác nhọn B. Tam giác cân C. Tam giác vuông D. Tam giác tù

Câu 5. Phương trình $x^2 + mx + m - 1 = 0$ có một nghiệm là 5. Giá trị m là:

- A. $m = 4$ B. $m = 5$ C. không có m D. $m = -4$

Câu 6. Gọi (a, b) là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$. Giá trị của $a - b$ là:

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

Câu 7. Cho đường tròn $(O; 4\text{cm})$ và điểm M thỏa $OM = 4\sqrt{2}\text{cm}$. Từ M vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là tiếp điểm). Diện tích tứ giác $MAOB$ là :

- A. 16cm^2 B. 32cm^2 C. 64cm^2 D. 48cm^2

Câu 8. Đường thẳng $y = (m^2 - 1)x + 3$ và đường thẳng $d : y = 3x + m + 1$ song song với nhau. Giá trị của m là:

- A. $m = 2; m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = -2$ D. không có m

Câu 9. Số giao điểm của đường thẳng $d : y = x + 1$ và parabol $(P) : y = x^2$ là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 10. Cho đường tròn $(O; R)$ có dây cung $AB = R\sqrt{3}$. Khoảng cách từ tâm O tới dây AB là:

- A. R B. $\frac{R}{2}$ C. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{3R}{2}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm).

Bài 1 (1.5 điểm).

- a) Cho $A = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1}$ và $B = \frac{x - 1}{\sqrt{x} + 1}$ với $x \geq 0$. Chứng minh $A - B \geq 0$.
- b) Cho tam giác ABC vuông tại A . Hình vuông $MNPQ$ có M thuộc cạnh AB, N thuộc cạnh AC, P và Q thuộc cạnh BC . Biết $BQ = 3\text{cm}, CP = 27\text{cm}$. Tính diện tích hình vuông $MNPQ$.

Bài 2 (2 điểm).

- a) Giải phương trình $(x^4 - 10x^2 + 9)(\sqrt{x - 2} + 4 - x) = 0$
- b) Bạn Nam vào nhà sách mua 5 bút bi và 30 tập vở. Nhà sách đang có chương trình khuyến mãi, mỗi cây bút bi giảm 10% so với giá niêm yết và mỗi quyển tập vở giảm 20% so với giá niêm yết. Khi tính tiền, bạn Nam thanh toán số tiền là 333000 đồng. Biết rằng số tiền phải thanh toán trên hóa đơn lúc chưa giảm giá là 410000 đồng. Hỏi giá niêm yết trên mỗi cây bút bi và mỗi quyển tập vở mà bạn Nam đã mua?

Bài 3 (1.5 điểm). Cho phương trình $x^2 - 2(m + 2)x + 8m = 0$ (1) (m là tham số).

- a) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa
- $$x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = -2 - 3x_1x_2$$
- b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $2x_1 - 3x_2 = 2m$.

Bài 4 (3 điểm). Cho tam giác ABC cân tại A có $BAC < 90^\circ$ nội tiếp đường tròn (O) . Đường thẳng qua O và vuông góc với AC cắt AC tại H và cắt tiếp tuyến tại A của (O) tại M . MB cắt (O) tại $E (E \neq B)$.

- a) Chứng minh MC là tiếp tuyến của (O) và tứ giác $BOHE$ nội tiếp đường tròn.
- b) CE cắt AM tại K . Chứng minh $KM^2 = KE.KC$ và K là trung điểm AM .
- c) Đường thẳng qua E và song song AC cắt MC tại N và cắt BC tại F . Chứng minh N là trung điểm của EF .

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, CBCT không giải thích gì thêm.