

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng và viết vào bài làm.

Câu 1. Biểu thức $\sqrt{x-3}$ xác định khi

- A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $x \geq 3$ D. $x \leq 3$

Câu 2. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

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

Câu 3: (0,25đ) Cho $\triangle DEF$ vuông tại D có $DH \perp EF$, hệ thức đúng là:

- A. $DH^2 = DE \cdot DF$ B. $DH^2 = EH \cdot HF$ C. $ED^2 = EH \cdot HF$ D. $ED^2 = HF \cdot EF$

Câu 4: (0,25đ) Cho $\triangle ABC$ vuông tại B, tỉ số $\sin A$ bằng:

- A. $\frac{BC}{AB}$ B. $\frac{AB}{BC}$ C. $\frac{BC}{AC}$ D. $\frac{AC}{BC}$

Câu 5. Chọn đáp án đúng nhất. Hàm số $y = ax + b$ là hàm số đồng biến khi:

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

Câu 6. Đường thẳng và đường tròn có nhiều nhất bao nhiêu điểm chung?

- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

Câu 7. Cho $(O; 6cm)$ và đường thẳng a . Gọi d là khoảng cách từ tâm O đến a .

Điều kiện để a tiếp xúc (O) là

- A. $d < 6cm$ B. $d = 6cm$ C. $d \leq 6cm$ D. $d > 6cm$

Câu 8. Đường thẳng có hệ số góc bằng 2 là

- A. $y = -2x + 1$ B. $y = 3x - 6$ C. $2x + y = 6$ D. $y - 2x = 5$

Câu 9. Cho đường tròn (O) đường kính AB và dây CD không đi qua tâm. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AB > CD$ B. $AB = CD$
C. $AB < CD$ D. $AB \leq CD$

Câu 10. Cho hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm. Chọn khẳng định sai?

- A. Khoảng cách từ điểm đó đến hai tiếp điểm là bằng nhau.
B. Tia nối từ điểm đó tới tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính.
C. Tia nối từ tâm tới điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính.
D. Tia nối từ điểm đó tới tâm là tia phân giác của góc tạo bởi tiếp tuyến.

Câu 11. Vị trí tương đối của hai đường thẳng $y = 3x + 2$ và $y = 3x - 5$ là.

- A. song song. B. cắt nhau. C. trùng nhau. D. vuông góc.

Câu 12. Giá trị của biểu thức $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$ bằng

- A. 16 B. 2 C. 4 D. 8

PHẦN II: TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (1,5 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức $B = (\sqrt{50} - \sqrt{32} + 2\sqrt{72}) : \sqrt{2}$

b) Rút gọn biểu thức $M = \frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}+3}{x-1}$ ($x \geq 0; x \neq 1$)

Câu 14. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = (m+1)x + 2$ (d)

- a) Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến, nghịch biến.
b) Vẽ đồ thị hàm số với $m = 1$
c) Tìm m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = x + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

Câu 15. (1,0 điểm) Chim Cắt là loài chim lớn, có bản tính hung dữ, đặc điểm nổi bật nhất của chúng là đôi mắt rực sáng, bộ móng vuốt và chiếc mỏ sắc như dao nhọn, chúng có khả năng lao nhanh như tên bắn và là nỗi khiếp đảm của không ít các loài chim trời, rắn và các loài thú nhỏ như chuột, thỏ, sóc,...

a) Từ vị trí cao 16m so với mặt đất, đường bay lên của chim cắt được cho bởi công thức: $y = 30x + 16$ (trong đó y là độ cao so với mặt đất, x là thời gian tính bằng giây, $x \geq 0$). Hỏi nếu có muốn bay lên để đậu trên một núi đá cao 256m so với mặt đất thì tốn bao nhiêu giây?

b) Từ vị trí cao 256m so với mặt đất hãy tìm độ cao khi nó bay xuống sau 3 giây. Biết đường bay xuống của nó được cho bằng công thức: $y = -40x + 256$

Câu 16. (2,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là hai tiếp điểm).

- a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.
b) Vẽ đường kính BD của đường tròn (O) , AD cắt đường tròn (O) tại E . Gọi H là giao điểm của BC và OA , K là trung điểm của ED .

Chứng minh rằng: $AB^2 = AE \cdot AD$

c) Gọi F là giao điểm của OK và BC . Chứng minh FD là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Câu 17. (0,5 điểm) Giải phương trình sau.

$$x^2 - 3x + 2 - (x-1)\sqrt{2x-5} = 0$$

----- Hết -----