

ĐỀ CHÍNH THỨC

Phần I. Trắc nghiệm: (2,0 điểm) Em hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1: Điều kiện để biểu thức $\sqrt{2022-x} - \frac{1}{x^{2023}}$ có nghĩa là

- A. $x \geq 2022$. B. $x \leq 2022$. C. $x \leq 2022; x \neq 0$. D. $0 < x \leq 2022$.

Câu 2: Giá trị của k để hàm số $y = (2k-1)x^2$ luôn đồng biến với mọi giá trị $x < 0$ là

- A. $k < \frac{1}{2}$. B. $k > \frac{1}{2}$. C. $k > -\frac{1}{2}$. D. $k < -\frac{1}{2}$.

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = x + 2$ đi qua điểm có tọa độ là

- A. (1;3). B. (3;1). C. (1;2). D. (-3;2).

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ mx + 2y = 4 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ với $x + y = 4$ khi m bằng

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = 10$. D. $m = -10$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, giao điểm của parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x - m$ nằm về hai phía của trục tung khi

- A. $m = 0$. B. $m < 0$. C. $m < 2$. D. $m \neq 2$.

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại B , biết $AB = 3 \text{ cm}$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- A. $\sqrt{3} \text{ cm}$. B. $2\sqrt{3} \text{ cm}$. C. $3\sqrt{3} \text{ cm}$. D. $4\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 7: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 3 cm . Khi đó bán kính đường tròn nội tiếp hình vuông bằng

- A. 2 cm . B. $2,5 \text{ cm}$. C. 3 cm . D. $1,5 \text{ cm}$.

Câu 8: Trên đường tròn $(O; R)$ lấy hai điểm A, B sao cho số đo cung nhỏ $AB = 60^\circ$. Độ dài dây cung AB bằng

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

Phần II. Tự luận: (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau

a) $A = \sqrt{(3+\sqrt{2})^2} - \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \sqrt{4}$

b) $B = \left(\frac{2\sqrt{x}+3}{x-1} + \frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} + 2 \right) : \frac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - (2m + 2)x + 2m = 0$

a) Tìm m để phương trình có một nghiệm là $x = 2$.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $\frac{x_2}{x_1 + 1} + \frac{x_1}{x_2 + 1} = 2$.

Bài 3. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{4}{x} = \frac{1}{y} + 1 \\ x(1 + y) + 4y(y - 2) = 0. \end{cases}$$

Bài 4. (3,0 điểm)

1) Một vườn cỏ hình chữ nhật có chiều dài 30m; chiều rộng là 20m. Người ta dùng hai sợi dây thừng dài 10m và 20m buộc hai con dê ở hai góc vườn (minh họa như hình vẽ bên). Tính diện tích cỏ mà hai con dê không thể ăn tới được? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



2) Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O) vẽ tiếp tuyến MA với đường tròn (A là tiếp điểm). Kẻ đường kính AB của đường tròn (O), MB cắt đường tròn (O) tại C , vẽ AH vuông góc với OM tại H .

a) Chứng minh tứ giác $AMCH$ nội tiếp và $MO.MH = MB.MC$.

b) Gọi I là trung điểm của OA . Đường thẳng vuông góc với OM tại O cắt đường thẳng MA tại D . Từ O kẻ đường thẳng vuông góc với AC , cắt đường thẳng MD tại N . Chứng minh rằng $\frac{1}{AN^2} = \frac{4}{AC^2} - \frac{4}{AB^2}$ và đường thẳng MI vuông góc với BD .

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $(x - 3)\sqrt{4 - x^2} = x^2 + 3x - 4$.

b) Cho $x > 0; y > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^2 + y^2}{xy} + \frac{\sqrt{xy}}{x + y}$.

-----HẾT-----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm. Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay.)

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ kí của Giám thị số 1.....Chữ kí của Giám thị số 2.....