

(Đề gồm có 02 trang)

Mã đề: 101

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)**

**Câu 1:** Tập hợp nghiệm của bất phương trình  $2x + 4 \leq x + 6$  là

- A.  $(-\infty; -2]$ .      B.  $(-\infty; 2]$ .      C.  $[6; +\infty)$ .      D.  $[-6; +\infty)$ .

**Câu 2:** Tập hợp nghiệm của bất phương trình  $x^2 + 2x \leq 0$  là

- A.  $(-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$ .      B.  $[0; +\infty)$ .      C.  $(-2; 0)$ .      D.  $[-2; 0]$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(-1; 3)$ ;  $B(5; 4)$  và  $C(5; -1)$ .

Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ .

- A.  $G(2; 1)$ .      B.  $G(3; 2)$ .      C.  $G(2; 3)$ .      D.  $G(9; 6)$ .

**Câu 4:** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$  và  $\tan \alpha = -2$ . Tính  $P = \frac{3 \cos \alpha - 2 \sin \alpha}{3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha}$ .

- A.  $P = -\frac{7}{4}$ .      B.  $P = \frac{1}{4}$ .      C.  $P = 8$ .      D.  $P = -2$ .

**Câu 5:** Bất phương trình  $4x^2 + \frac{1}{x^2} + \left| \frac{2x^2 - 1}{x} \right| - 6 \leq 0$  có tập hợp nghiệm là  $[a; b] \cup [c; d]$  (với

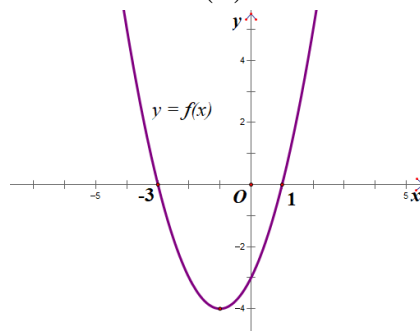
$a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ). Khi đó tổng  $S = a + b + c + d$  có giá trị bằng

- A.  $-\frac{3}{2}$ .      B.  $\frac{3}{2}$ .      C. 0.      D. 2.

**Câu 6:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , đường thẳng  $\Delta: \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$  đi qua điểm nào trong các điểm cho dưới đây?

- A.  $M(0; 3)$ .      B.  $Q(0; 2)$ .      C.  $P(2; 0)$ .      D.  $N(3; 2)$ .

**Câu 7:** Cho hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị là hình vẽ bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $f(x) - m + 1 \leq 0$  nghiệm đúng với  $\forall x \in [-3; 1]$ .



- A.  $m \in (-\infty; 1]$ .      B.  $m \in (-\infty; 1)$ .      C.  $m \in [1; +\infty)$ .      D.  $m \in (1; +\infty)$ .

**Câu 8:** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} = 2$  là

- A.  $x \in [1; 3]$ .      B.  $x \in (-\infty; 3]$ .      C.  $x \in [1; +\infty)$ .      D.  $x \in (1; 3)$ .

**Câu 9:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 8x + m^2 - 9 = 0$  có hai nghiệm dương phân biệt. Tổng các phần tử của  $S$  bằng

- A. 4.      B. 0.      C. -4.      D. 12.

**Câu 10:** Cho  $\cos x + \sin x \neq 0$ . Rút gọn biểu thức  $P = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\cos x + \sin x}$  ta được

- A.  $P = \cos x - \sin x$ .      B.  $P = -\cos x - \sin x$ .      C.  $P = \sin x - \cos x$ .      D.  $P = \cos x + \sin x$ .

**Câu 11:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ . Vectơ có tọa độ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$  ?

- A.  $(2;1)$ . B.  $(2;-1)$ . C.  $(-1;2)$ . D.  $(3;4)$ .

**Câu 12:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , điểm đối xứng với điểm  $M(-1;2)$  qua gốc tọa độ là điểm nào sau đây ?

- A.  $Q(2;1)$ . B.  $N(1;2)$ . C.  $E(2;-1)$ . D.  $P(1;-2)$ .

**Câu 13:** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2mx + 9 = 0$  vô nghiệm là

- A.  $[-3;3]$ . B.  $(-6;6)$ . C.  $(-3;3)$ . D.  $[-6;6]$ .

**Câu 14:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + (y-2)^2 = 9$ , tọa độ tâm của đường tròn đã cho là

- A.  $(0;-2)$ . B.  $(1;2)$ . C.  $(2;0)$ . D.  $(0;2)$ .

**Câu 15:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 3(m+1) \geq 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

- A.  $m \in (-1;2)$ . B.  $m \in (-2;1]$ . C.  $m \in (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$ . D.  $m \in [-1;2]$ .

**Câu 16:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $x + 2y - 3 = 0$ . Khoảng cách từ điểm  $M(-1;-3)$  đến đường thẳng  $\Delta$  bằng

- A.  $2\sqrt{5}$ . B.  $\frac{8}{\sqrt{5}}$ . C.  $\frac{4}{\sqrt{5}}$ . D. 10.

**Câu 17:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , bán kính  $R$  của đường tròn có phương trình  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$  là

- A.  $R = 8$ . B.  $R = 12$ . C.  $R = 5$ . D.  $R = 1$ .

**Câu 18:** Số nghiệm của phương trình  $\sqrt{3x^2 - 2x + 4} = 2x - 1$  là

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

**Câu 19:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 3cm; BC = 5cm$ ; góc  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ . Độ dài cạnh  $AC$  bằng

- A.  $\sqrt{19}cm$ . B.  $(\sqrt{34 - 15\sqrt{3}})cm$ . C.  $(\sqrt{34 + 15\sqrt{3}})cm$ . D.  $7cm$ .

**Câu 20:** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn:  $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ ;  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ . Tính  $\cos \alpha$ .

- A.  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ . B.  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ . C.  $\cos \alpha = \frac{8}{9}$ . D.  $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

## PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

**Câu 1.** (3,0 điểm). Giải các bất phương trình sau:

- a.  $\frac{2x-4}{-x+1} \leq 0$ . b.  $\sqrt{-x^2 - 2x + 3} \leq x + 3$ .

**Câu 2.** (1,5 điểm).

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(-1;1)$ ,  $B(2;5)$  và  $C(5;-1)$ .

a. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta$  chứa cạnh  $AB$ .

b. Viết phương trình đường tròn đường kính  $AC$ .

**Câu 3.** (0,5 điểm). Cho tam giác nhọn  $ABC$  có  $AB = c; BC = a; CA = b$ ; bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là  $R$  và  $G$  là trọng tâm. Đặt  $\widehat{GAC} = \alpha; \widehat{GCB} = \beta; \widehat{GBA} = \gamma$ . Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\tan \alpha} + \frac{1}{\tan \beta} + \frac{1}{\tan \gamma} = \frac{3(a^2 + b^2 + c^2)R}{abc}$$

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: ..... Số báo danh: .....