

**A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5 điểm).**

**Câu 1:** Cho  $\tan x = 2$ . Giá trị của biểu thức  $P = \frac{4\sin x + 5\cos x}{2\sin x - 3\cos x}$  là

- A. 2.                                      B. 13.                                      C. -9.                                      D. -2.

**Câu 2:** Bất phương trình  $(16 - x^2)\sqrt{x-3} \leq 0$  có tập nghiệm là

- A.  $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$ .      B.  $[3; 4]$ .                                      C.  $[4; +\infty)$ .                                      D.  $\{3\} \cup [4; +\infty)$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho elíp  $(E)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Tiêu cự của  $(E)$  là

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

**Câu 4:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = 2 \\ x^2y + xy^2 = 2m^2 \end{cases}$ , với  $m$  là tham số. Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hệ trên có nghiệm.

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

**Câu 5:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(-3; 5)$ ,  $B(1; 3)$  và đường thẳng  $d: 2x - y - 1 = 0$ , đường thẳng  $AB$  cắt  $d$  tại  $I$ . Tính tỷ số  $\frac{IA}{IB}$ .

- A. 6.                                      B. 2.                                      C. 4.                                      D. 1.

**Câu 6:** Cho đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y - 19 = 0$  và đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ . Biết đường thẳng  $\Delta$  cắt  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$ , khi đó độ dài đoạn thẳng  $AB$  là

- A. 6.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 8.

**Câu 7:** Cho  $a, b, c, d$  là các số thực thay đổi thỏa mãn  $a^2 + b^2 = 2, c^2 + d^2 + 25 = 6c + 8d$ . Tìm giá trị lớn nhất của  $P = 3c + 4d - (ac + bd)$ .

- A.  $25 + 4\sqrt{2}$ .                                      B.  $25 + 5\sqrt{2}$ .                                      C.  $25 - 5\sqrt{2}$ .                                      D.  $25 + \sqrt{10}$ .

**Câu 8:** Cho đường thẳng  $d: 7x + 3y - 1 = 0$ . Vector nào sau đây là vector chỉ phương của  $d$ ?

- A.  $\vec{u} = (7; 3)$ .                                      B.  $\vec{u} = (3; 7)$ .                                      C.  $\vec{u} = (-3; 7)$ .                                      D.  $\vec{u} = (2; 3)$ .

**Câu 9:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{1}{2x-1} \geq \frac{1}{2x+1}$  là

- A.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .      B.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                                      C.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ .                                      D.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 10:** Cho  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  ( $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ). Tính  $\cot \alpha$ .

- A.  $\cot \alpha = \frac{3}{4}$ .                                      B.  $\cot \alpha = \frac{4}{3}$ .                                      C.  $\cot \alpha = -\frac{4}{3}$ .                                      D.  $\cot \alpha = -\frac{3}{4}$ .

**Câu 11:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\begin{cases} x + 3 < 4 + 2x \\ 5x - 3 < 4x - 1 \end{cases}$  là

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

**Câu 12:** Cho tam giác  $ABC$ , có độ dài ba cạnh là  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Gọi  $m_a$  là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh  $A$ ,  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và  $S$  là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A.  $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$ .    B.  $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$ .    C.  $S = \frac{abc}{4R}$ .    D.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ .

**Câu 13:** Bất phương trình  $\frac{2x-5}{3} > \frac{x-3}{2}$  có tập nghiệm là

- A.  $(2; +\infty)$ .    B.  $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ .    C.  $(1; +\infty)$ .    D.  $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$ .

**Câu 14:** Tam thức  $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4$  không âm với mọi giá trị của  $x$  khi

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

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  $|4-3x| \leq 8$  là

- A.  $(-\infty; 4]$ .    B.  $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$ .    C.  $\left[-\frac{4}{3}; 4\right]$ .    D.  $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [4; +\infty)$ .

**Câu 16:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn  $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

- A. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 3$ .    B. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 9$ .  
C. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 3$ .    D. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 9$ .

**Câu 17:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $x^2 - (m+2)x + 8m + 1 \leq 0$  vô nghiệm.

- A.  $m \in [0; 28]$ .    B.  $m \in (-\infty; 0) \cup (28; +\infty)$ .    C.  $m \in (-\infty; 0] \cup [28; +\infty)$ .    D.  $m \in (0; 28)$ .

**Câu 18:** Khẳng định nào sau đây **Sai** ?

- A.  $x^2 \geq 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 0 \end{cases}$ .    B.  $\frac{x-3}{|x-4|} \geq 0 \Leftrightarrow x-3 \geq 0$ .    C.  $x+|x| \geq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$ .    D.  $x^2 < 1 \Leftrightarrow |x| < 1$ .

**Câu 19:** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số xác định trên  $\mathbb{R}$ , có bảng xét dấu như sau:

Khi đó tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$  là

- A.  $[1; 2] \cup [3; +\infty)$ .    B.  $[1; 2) \cup [3; +\infty)$ .  
C.  $[1; 2) \cup (3; +\infty)$ .    D.  $[1; 2]$ .

$x$	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-	-	0
$g(x)$	-	-	0	+	+

**Câu 20:** Cho  $a, b$  là các số thực dương, khi đó tập nghiệm của bất phương trình  $(x-a)(ax+b) \geq 0$  là

- A.  $(-\infty; a) \cup \left(\frac{b}{a}; +\infty\right)$ .    B.  $\left[-\frac{b}{a}; a\right]$ .    C.  $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right] \cup [a; +\infty)$ .    D.  $(-\infty; -b) \cup (a; +\infty)$ .

**B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5 điểm).**

**Câu I (3,0 điểm).**

- 1) Giải phương trình  $\sqrt{x^2 - x - 12} = 7 - x$ .    2) Giải hệ bất phương trình  $\begin{cases} x - \frac{1}{2} \geq \frac{x}{4} + 1 \\ x^2 - 4x + 3 \leq 0 \end{cases}$ .

**Câu II (1,5 điểm).** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$ . Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn  $(C)$  biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y + 2 = 0$ .

**Câu III (0,5 điểm).** Cho hai số thực  $x, y$  thỏa mãn:  $x - 3\sqrt{x+1} = 3\sqrt{y+2} - y$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $P = x + y$ .

----- HẾT -----

*Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*  
Họ tên học sinh:.....Số báo danh:.....