

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Phần I: Trắc nghiệm (4,0 điểm). Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1: Tất cả các giá trị của m để tam thức $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m + 1$ có hai nghiệm phân biệt là

- A. $m > 0$. B. $0 < m < 28$. C. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 28$. D. $m < 0$ hoặc $m > 28$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 10 và độ dài trục bé bằng 6.

Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip (E) ?

- A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 0$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn (C) có phương trình $(x+3)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 3$. Khi đó (C) có tọa độ tâm I và bán kính R là

- A. $I\left(-3; \frac{1}{2}\right), R = \sqrt{3}$. B. $I\left(3; -\frac{1}{2}\right), R = 3$. C. $I\left(3; -\frac{1}{2}\right), R = \sqrt{3}$. D. $I\left(-3; \frac{1}{2}\right), R = 3$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC bằng

- A. $\sqrt{21}\text{ cm}$. B. $\sqrt{41}\text{ cm}$. C. $\sqrt{61}\text{ cm}$. D. $\sqrt{81}\text{ cm}$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , góc giữa hai đường thẳng $d_1: 3x - 4y = 0$ và $d_2: 3x - 4y - 1 = 0$ bằng

- A. 0° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 6: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y - 1 \geq 0$ không chứa điểm nào sau đây?

- A. $P(3; -1)$. B. $Q(-5; 5)$. C. $M(1; 1)$. D. $N(1; -1)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; 3)$, $B(-1; 0)$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} = 1$. B. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{3} = 1$. C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} = 1$. D. $\frac{x}{3} - \frac{y}{1} = 1$.

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $2022 - x \geq 0$ là

- A. $(-\infty; 2022]$. B. $(2022; +\infty)$. C. $(-\infty; 2022)$. D. $[2022; +\infty)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 2y + 3 = 0$ bằng

- A. $\frac{16}{\sqrt{5}}$. B. $2\sqrt{13}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\frac{16}{\sqrt{13}}$.

Câu 10: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$. B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. D. $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$.

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = -3 - 5t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của Δ ?

- A. $\vec{u}_3(-3; 2)$. B. $\vec{u}_2(-5; 2)$. C. $\vec{u}_4(2; -3)$. D. $\vec{u}_1(2; -5)$.

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x-2}$ là

- A. $[-1; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $[-1; +\infty) \setminus \{2\}$. D. $(-1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 13: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -2x+1 < 2x-1 \\ x-1 \leq 0 \end{cases}$ là

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

Câu 14: Bất phương trình $-x^2 + 22x - 21 \geq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 0 . B. vô số . C. 19 . D. 21 .

Câu 15: Trong các công thức sau, công thức nào đúng ?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

Câu 16: Giá trị của $\sin \frac{35\pi}{3}$ bằng

- A. 0,6 . B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. -0,6 .

Phần II: Tự luận (6,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm). Giải các bất phương trình sau :

- a) $x^2 - x - 2 < 0$.
b) $\sqrt{x^2 - x + 1} \leq 1 - x$.

Bài 2 (1,0 điểm). Cho $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$ với $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Tính $\cos \alpha$ và $\sin 2\alpha$.

Bài 3 (1,0 điểm). Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2(m+1)x + m^2$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2021x^2 - 2022\sqrt{f(x)+m}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Bài 4 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$.

a) Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) tại điểm $K(3;0)$.

b) Viết phương trình đường tròn (C') có tâm $M(5;1)$, biết (C') cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4$.

Bài 5 (1,0 điểm). Cho phương trình: $x^4 - (2m+5)x^2 + 2x + m^2 + m = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có đúng 3 nghiệm phân biệt, trong đó chỉ có 2 nghiệm dương.

----- HẾT -----