

Họ và tên học sinh:

SBD

A. TRẮC NGHIỆM: (6 điểm)

Học sinh làm bài vào giấy thi. Chọn phương án đúng nhất trong các phương án sau:

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + 14x} > x + 6$ là

A. $S = (-\infty; -14] \cup (18; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; -14] \cup [0; +\infty)$.

C. $S = (18; +\infty)$.

D. $S = [-6; +\infty)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $d: 6x - 3y + 1 = 0$ là

A. $\vec{u} = (3; 6)$.

B. $\vec{u} = (3; -6)$.

C. $\vec{u} = (6; 3)$.

D. $\vec{u} = (6; -3)$.

Câu 3: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 lần lượt có phương trình $2x + y = 0$ và $-3x + y + 1 = 0$.Tính số đo góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. 120° .

B. 45° .

C. 135° .

D. 60° .

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Tâm I và bán kính R của đường tròn (C) là

A. $I(1; -2); R = 2$.

B. $I(-1; 2); R = 4$.

C. $I(-1; 2); R = 2$.

D. $I(1; -2); R = 4$.

Câu 5: Số đo rad của góc có số đo độ -210° là

A. $\frac{7\pi}{6}$.

B. $\frac{-5\pi}{6}$.

C. $\frac{-7\pi}{6}$.

D. $\frac{5\pi}{6}$.

Câu 6: Tính giá trị biểu thức $B = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \sin^2 30^\circ + \dots + \sin^2 70^\circ + \sin^2 80^\circ$.

A. $B = 8$.

B. $B = 5$.

C. $B = 3$.

D. $B = 4$.

Câu 7: Giả sử $A = \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$ được rút gọn thành $A = \tan nx$. Khi đó n bằng

A. $n = 4$.

B. $n = 1$.

C. $n = 3$.

D. $n = 2$.

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 4x - 4 < 0$ là

A. $S = \{2\}$.

B. $S = \mathbb{R}$.

C. $S = \emptyset$.

D. $S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip (E) biết một đỉnh trên trục lớn của (E) là $A_1(5; 0)$ và phương trình đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật cơ sở là $x^2 + y^2 = 41$. Lập phương trình chính tắc của elip (E) .

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$ B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1.$ C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$ D. $\frac{x^2}{31} + \frac{y^2}{25} = 1.$

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{1-x} \geq \frac{5}{2x+1}$ là $S = (-\infty; a) \cup [b; c)$. Tính $a+b+c$.

A. $\frac{15}{2}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{11}{6}$.

Câu 11: Một elip có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 thì có tiêu cự bằng

A. $2\sqrt{7}$. B. 14. C. 7. D. 56.

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x+1}{5} > x+3$ là

A. $S = \left(-\frac{14}{3}; +\infty\right)$. B. $S = \left(-\frac{3}{14}; +\infty\right)$. C. $S = \left(-\infty; -\frac{3}{14}\right)$. D. $S = \left(-\infty; -\frac{14}{3}\right)$.

Câu 13: Tổng các nghiệm nguyên của phương trình $|x^2 - 7x + 12| = 7x - x^2 - 12$ là

A. 10. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 14: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+1 > 3x-2 \\ -x-3 < 0 \end{cases}$ là

A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-3; +\infty)$. D. $(-3; 3)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip?

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 0$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$. C. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{12} = 1$.

Câu 16: Khoảng cách từ điểm $M(-1; 1)$ đến đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4t \end{cases}$ là

A. $\frac{5}{2}$. B. 1. C. $\frac{5}{4}$. D. 3.

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho 2 điểm $A(1; -4), B(3; 2)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường trung trực của đoạn thẳng AB ?

A. $2x - y - 5 = 0$. B. $x - 2y - 4 = 0$. C. $x + 3y + 1 = 0$. D. $3x + y + 5 = 0$.

Câu 18: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{2}, \left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}\right)$. Tính giá trị của biểu thức $A = \sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$.

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

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{3x+2}{(x+1)(x+2)} \geq 1$ là

A. $S = (-\infty; -2) \cup (-1; 0]$. B. $S = (-2; -1) \cup \{0\}$.
C. $S = (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -2) \cup [0; +\infty)$.

Câu 20: Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào luôn đúng?

- A. $a < b \Leftrightarrow a + c < b + c$.
 B. $a < b \Leftrightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.
 C. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$.
 D. $a < b \Leftrightarrow a.c < b.c$.

Câu 21: Một đường tròn có bán kính 15 cm. Tìm độ dài cung tròn có số đo bằng 30° .

- A. $\frac{5\pi}{3}$. B. $\frac{5\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{5}$.

Câu 22: Với A, B, C là 3 góc của tam giác ABC . Tìm đẳng thức **đúng** trong các đẳng thức sau.

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

Câu 23: Bất phương trình $|x - 3| \geq 1$ có nghiệm là

- A. $x \leq 2$ hoặc $x \geq 4$. B. $x \geq 3$. C. $2 < x < 3$. D. $3 \leq x \leq 4$.

Câu 24: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{16}{x} + \frac{9}{1-x}$ với $0 < x < 1$ là

- A. 49. B. 50. C. 34. D. 13.

B. TỰ LUẬN: (4 điểm)

Câu 1 (0,75đ):

Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 4y + 3 = 0$ tại điểm $M(2; 1)$.

Câu 2 (0,75đ):

Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết (E) có tiêu cự bằng 8 và tâm sai $e = \frac{1}{2}$.

Câu 3 (0,75đ):

Giải phương trình: $\sqrt{9 - x^2} = x - 3$.

Câu 4 (0,75đ):

Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $(m^2 + 2m - 3)x^2 + 2(m + 3)x + 1 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 5 (0,5đ):

Chứng minh rằng: $\tan x + \cot x = \frac{2}{\sin 2x}$. (Giả sử các biểu thức có nghĩa).

Câu 6 (0,5đ):

Chứng minh biểu thức $P = \sqrt{\sin^4 x + 4 \cos^2 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4 \sin^2 x}$ không phụ thuộc vào x .

----- HẾT -----