

A. Kiến thức:

I. Đại số

1. Bất đẳng thức Cô – si, bất đẳng thức Bu-nhi-a-côp-xki. GTLN và GTNN của hàm số.
2. Dấu của nhị thức bậc nhất, tam thức bậc hai.
3. Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất, bậc hai một ẩn.
4. Bất phương trình tích, thương.
5. Phương trình, bất phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối, căn thức.

II. Lượng giác

1. Giá trị lượng giác.
2. Cung liên kết.
3. Công thức cộng, nhân đôi, hạ bậc, biến đổi tổng thành tích, tích thành tổng.

III. Hình học

1. Phương trình tổng quát, tham số, chính tắc của đường thẳng.
2. Khoảng cách từ một điểm tới một đường thẳng.
3. Góc giữa hai đường thẳng.
4. Phương trình đường tròn.
5. Elip.
6. Hyperbol.

B. Bài tập tự luyện

I. TRẮC NGHIỆM

1. Đại số:

BẤT ĐẲNG THỨC VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH

CÂU 1. Với x, y là hai số thực thì mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $xy < 1 \Rightarrow \begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow xy < 1$. C. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow x + y < 2$. D. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow x - y < 0$.

CÂU 2. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

CÂU 3. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$. B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}$. C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d$. D. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow ac > bd$.

CÂU 4. Cho $a, b > 0$ và $ab > a + b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $a + b = 4$. B. $a + b > 4$. C. $a + b < 4$. D. $a + b \leq 4$.

CÂU 5. Với mọi số a, b dương, bất đẳng thức nào sau đây là **SAI**?

- A. $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. B. $\sqrt{ab} \geq \frac{a+b}{2}$. C. $a + \frac{1}{a} \geq 2$. D. $a^2 + b^2 \geq 2ab$.

CÂU 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x-1}$ với $x > 1$ là

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

CÂU 7. Với $x \geq 2$ thì giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x}$ là

- A. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{3}{\sqrt{2}}$.

CÂU 8. Bất phương trình nào sau đây không tương đương với bất phương trình $x+5 \geq 0$?

- A. $(x-1)^2(x+5) \geq 0$. B. $-x^2(x+5) \leq 0$. C. $\sqrt{x+5}(x+5) \geq 0$. D. $\sqrt{x+5}(x-5) \geq 0$.

CÂU 9. Tập nghiệm của bất phương trình $x + \sqrt{x-3} \leq 3 + \sqrt{x-3}$ là

- A. \emptyset . B. $(-\infty; 2)$. C. $\{3\}$. D. $[2; +\infty)$.

CÂU 10. Bất phương trình $5x-1 > \frac{2x}{5} + 3$ có nghiệm là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}$. B. $x < 2$. C. $x > -\frac{5}{2}$. D. $x > \frac{20}{23}$.

CÂU 11. Tập hợp tất cả các giá trị của m để bất phương trình $(m^2 + 2m)x \leq m^2$ thỏa mãn với mọi x là

- A. $(-2; 0)$. B. $\{-2; 0\}$. C. $\{0\}$. D. $[-2; 0]$.

CÂU 12. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3-2x} + \sqrt{5-6x}$ là

- A. $(-\infty; \frac{5}{6}]$. B. $(-\infty; \frac{6}{5}]$. C. $(-\infty; \frac{3}{2}]$. D. $(-\infty; \frac{2}{3}]$.

CÂU 13. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-m} - \sqrt{6-2x}$ là một đoạn trên trục số khi và chỉ khi

- A. $m=3$. B. $m < 3$. C. $m > 3$. D. $m < \frac{1}{3}$.

CÂU 14. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 3(x-6) \leq -3 \\ \frac{5x+m}{2} \geq 7 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $m > -11$. B. $m \geq -11$. C. $m < -11$. D. $m \leq -11$.

CÂU 15. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x-3 \leq 0 \\ m-x \leq 1 \end{cases}$ vô nghiệm là

- A. $m < 4$. B. $m > 4$. C. $m \leq 4$. D. $m \geq 4$.

CÂU 16. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + \frac{3}{5} < x + 2 \\ \frac{6x-3}{2} < 2x+1 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $x < \frac{5}{2}$. B. $\frac{7}{10} < x < \frac{5}{2}$. C. $x < \frac{7}{10}$. D. vô nghiệm.

CÂU 17. Cho bất phương trình $mx+6 < 2x+3m$ có tập nghiệm là S . Hỏi tập hợp nào sau đây là phần bù của S với $m < 2$?

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

CÂU 18. Bất phương trình $(m-1)x+1 > 0$ có tập nghiệm là $S = (-\infty; -\frac{1}{m-1})$ khi

- A. $m > 1$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq 1$. D. $m < 1$.

CÂU 19. Bất phương trình $\frac{x-1}{x^2+4x+3} \leq 0$ có tập nghiệm là

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

CÂU 20. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 1} \geq 0$ là

- A. (1;3]. B. (1;2] ∪ [3;+∞). C. [2;3]. D. (-∞;1) ∪ [2;3].

CÂU 21. Dấu của tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ là

- A. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
 B. $f(x) < 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) > 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.
 C. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
 D. $f(x) > 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) < 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.

CÂU 22. Khi xét dấu biểu thức $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 1}$ ta được

- A. $f(x) > 0$ khi $-7 < x < -1$ hoặc $1 < x < 3$.
 B. $f(x) > 0$ khi $x < -7$ hoặc $-1 < x < 1$ hoặc $x > 3$.
 C. $f(x) > 0$ khi $-1 < x < 0$ hoặc $x > 1$.
 D. $f(x) > 0$ khi $x > -1$.

CÂU 23. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5x^2 - 4x - 1}$ là

- A. $(-\infty; \frac{1}{5}] \cup [1; +\infty)$. B. $[-\frac{1}{5}; 1]$. C. $(-\infty; -\frac{1}{5}) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; -\frac{1}{5}] \cup [1; +\infty)$.

CÂU 24. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{2}{x^2 + 5x - 6}}$ là

- A. $(-\infty; -6] \cup [1; +\infty)$. B. $(-6; 1)$. C. $(-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$.

CÂU 25. Phương trình $x^2 - 2(m+2)x + m^2 - m - 6 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

- A. $m < -2$. B. $-3 < m < 2$. C. $m > -2$. D. $-2 < m < 3$.

CÂU 26. Phương trình $x^2 - 4mx + m + 3 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m < 1$. B. $-\frac{3}{4} < m < 1$. C. $m \leq -\frac{3}{4}$ hoặc $m \geq 1$. D. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$.

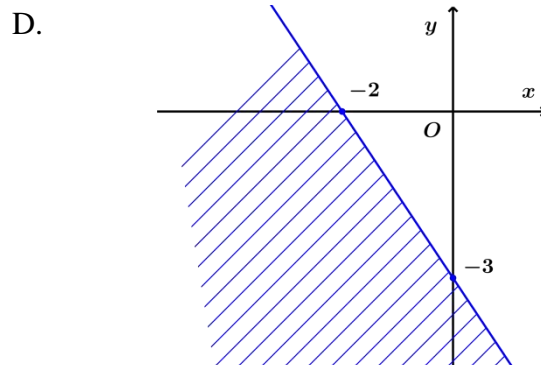
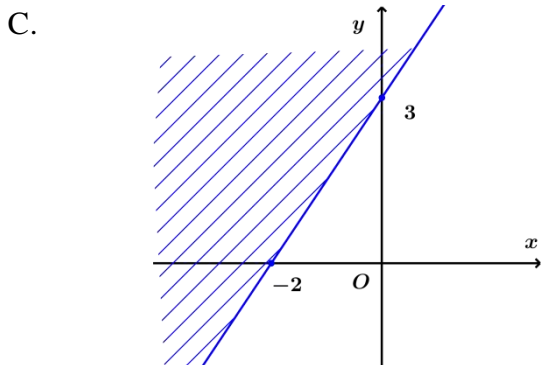
CÂU 27. Giá trị nhỏ nhất F_{\min} của biểu thức $F(x, y) = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$

là

- A. $F_{\min} = 1$. B. $F_{\min} = -2$. C. $F_{\min} = 3$. D. $F_{\min} = 4$.

CÂU 28. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là

- A.  B. 



CÂU 29. Biểu thức $(m^2 + 2)x^2 - 2(m - 2)x + 2$ luôn nhận giá trị dương khi và chỉ khi
 A. $m \leq -4$ hoặc $m \geq 0$. B. $m < -4$ hoặc $m > 0$. C. $-4 < m < 0$. D. $m < 0$ hoặc $m > 4$.

CÂU 30. Tất cả giá trị của m để $f(x) = -x^2 + 2(2m - 3)x - 4m + 3 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là
 A. $m > \frac{3}{2}$. B. $m > \frac{3}{4}$. C. $\frac{3}{4} < m < \frac{3}{2}$. D. $1 \leq m \leq 3$.

CÂU 31. Phương trình $x^2 - (m + 1)x + 1 = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi
 A. $m > 1$. B. $-3 < m < 1$. C. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$. D. $-3 \leq m \leq 1$.

CÂU 32. Với giá trị nào của m thì bất phương trình $x^2 - x + m \leq 0$ vô nghiệm?
 A. $m < 1$. B. $m > 1$. C. $m < \frac{1}{4}$. D. $m > \frac{1}{4}$.

CÂU 33. Phương trình $mx^2 - mx - 1 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi
 A. $-1 < m < 0$. B. $-4 \leq m \leq 0$. C. $-4 < m \leq 0$. D. $m < -4$ hoặc $m > 0$.

CÂU 34. Tất cả giá trị của m để $(m + 1)x^2 + mx + m < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là
 A. $m < -1$. B. $m > -1$. C. $m < -\frac{4}{3}$. D. $m > \frac{4}{3}$.

CÂU 35. Bất phương trình $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} > 8 - 2x$ có nghiệm là
 A. $3 < x \leq 5$. B. $2 < x \leq 3$. C. $-5 < x \leq -3$. D. $-3 < x \leq -2$.

CÂU 36. Bất phương trình $\sqrt{2x + 1} < 3 - x$ có tập nghiệm là
 A. $[-\frac{1}{2}; 4 - 2\sqrt{2})$. B. $(3; 4 + 2\sqrt{2})$. C. $(4 - 2\sqrt{2}; 3)$. D. $(4 + 2\sqrt{2}; +\infty)$.

CÂU 37. Nghiệm của bất phương trình $(x^2 + x - 2)\sqrt{2x^2 - 1} < 0$ là
 A. $(1; \frac{5 - \sqrt{13}}{2}) \cup (2; +\infty)$. B. $\{-4; -5; -\frac{9}{2}\}$. C. $(-2; -\frac{\sqrt{2}}{2}) \cup (\frac{\sqrt{2}}{2}; 1)$. D. $(-\infty; -5] \cup [5; \frac{17}{5}] \cup \{3\}$.

CÂU 38. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|2 - x|}{\sqrt{5 - x}} > \frac{x - 2}{\sqrt{5 - x}}$ là
 A. $(-\infty; 2)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(2; 5)$. D. $(-\infty; 2]$.

CÂU 39. Nghiệm của bất phương trình $|2x - 3| \leq 1$ là
 A. $1 \leq x \leq 3$. B. $1 \leq x \leq 2$. C. $-1 \leq x \leq 1$. D. $-1 \leq x \leq 2$.

CÂU 40. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 + 2x - 8}{|x + 1|} < 0$ là
 A. $(-4; -1) \cup (-1; 2)$. B. $(-4; -1)$. C. $(-1; 2)$. D. $(-2; -1) \cup (-1; 1)$.

CÂU 41. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|x^2 - 8x + 12|}{\sqrt{5 - x}} > \frac{x^2 - 8x + 12}{\sqrt{5 - x}}$ là
 A. $(2; 6)$. B. $(2; 5)$. C. $(-6; -2)$. D. $(5; 6)$.

CÂU 13. Đẳng thức nào sau đây đúng?

(1) $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

(2) $\sin 2x = (\sin x + \cos x + 1)(\sin x + \cos x - 1)$.

(3) $1 - \sin 2x = (\sin x - \cos x)^2$.

(4) $\sin 2x = 2 \cos x \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

A. Chỉ có (1).

B. Tất cả.

C. Tất cả trừ (4).

D. Chỉ có (1) và (3).

CÂU 14. Đẳng thức nào sau đây đúng?

(1) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

(2) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

(3) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$.

(4) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos\left(-x - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. Chỉ có (1).

B. Tất cả.

C. Chỉ có (1) và (3).

D. Chỉ có (2), (3) và (4).

CÂU 15. Có bao nhiêu đẳng thức đúng trong các đẳng thức sau?

(1) $\sin 3x = -4 \sin^3 x + 3 \sin x$.

(2) $\cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$.

(3) $\cos 2x = 2 \cos^2 x + 1$.

(4) $\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

CÂU 16. Đơn giản biểu thức $\sin(x - y) \cos y + \cos(x - y) \sin y$ ta được

A. $\cos x$.

B. $\sin x$.

C. $\sin x \cos 2y$.

D. $\cos x \cos 2y$.

CÂU 17. Giá trị của biểu thức $\frac{\sin \frac{\pi}{15} \cos \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10} \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{15} \sin \frac{\pi}{5}}$ là

A. 1.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. -1.

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

CÂU 18. Giá trị của biểu thức $\frac{\cos 80^\circ - \cos 20^\circ}{\sin 40^\circ \cdot \cos 10^\circ + \sin 10^\circ \cdot \cos 40^\circ}$ là

A. 1.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. -1.

D. $-\sqrt{3}$.

CÂU 19. Với mọi số thực a, b làm các biểu thức sau có nghĩa, hãy điền vào chỗ trống

A. $\frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \dots \cos a = \sin\left(a - \frac{\pi}{6}\right)$.

B. $\frac{\sin 4a}{\cos 2a} = \dots$

C. $\frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b} = \dots$

D. $\frac{1 + \tan a}{1 - \tan a} = \tan \dots$

CÂU 20. Giá trị nào của α để $\sin \alpha = 1$?

A. $k2\pi$.

B. $\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

C. $k\pi$.

D. $\frac{\pi}{2} + k\pi$.

CÂU 21. Biết rằng $\cos \alpha = -\frac{4}{13}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, giá trị của α là

A. $-\frac{3\sqrt{17}}{13}$.

B. $\frac{3\sqrt{17}}{13}$.

C. $-\frac{13}{3\sqrt{17}}$.

D. $\frac{13}{3\sqrt{17}}$.

CÂU 22. Biết rằng $\cos x = \frac{1}{2}$, giá trị của biểu thức $P = 3 \sin^2 x + 4 \cos^2 x$ là

- CÂU 34.** Với các số thực a, b thỏa mãn $\sin a + \sin b = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và $\cos a + \cos b = \frac{\sqrt{6}}{2}$ thì giá trị của $\sin(a+b)$ là
- A. 2. B. $\frac{3}{4}$. C. 0. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- CÂU 35.** Giá trị của biểu thức $P = m \sin 0^\circ + n \cos 0^\circ + p \sin 90^\circ$ là
- A. $n - p$. B. $n + p$. C. $m + n$. D. $m - p$.
- CÂU 36.** Để giá trị của biểu thức $P = a^2 \sin 90^\circ + b^2 \cos 90^\circ + c^2 \cos 180^\circ$ bằng $3c^2$ thì
- A. $a = \pm 2c$. B. $b = \pm 3a$. C. $c = \pm a$. D. $a = \pm 2b$.
- CÂU 37.** Biết rằng $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 - m \sin^2 x \cos^2 x$ thì giá trị của m là
- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.
- CÂU 38.** Rút gọn biểu thức $\left(\frac{\sin x + \tan x}{\cos x + 1} \right)^2 + 1$ ta được
- A. 2. B. $1 + \tan x$. C. $\frac{1}{\cos^2 x}$. D. $\frac{1}{\sin^2 x}$.
- CÂU 39.** Biết rằng $\cot \frac{x}{4} - \cot x = \frac{\sin kx}{\sin \frac{x}{4} \sin x}$ với mọi giá trị x để $\cot \frac{x}{4}$ và $\cot x$ có nghĩa thì giá trị của k là
- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{5}{4}$.
- CÂU 40.** Rút gọn biểu thức $\frac{\sin 10^\circ + \sin 20^\circ}{\cos 10^\circ + \cos 20^\circ}$ ta được
- A. $\tan 10^\circ + \tan 20^\circ$. B. $\tan 30^\circ$. C. $2 \tan 15^\circ$. D. $\tan 15^\circ$.
- CÂU 41.** Rút gọn biểu thức $\tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x}$ ta được
- A. $\cos x$. B. $\sin 2x$. C. $\frac{1}{\sin x}$. D. $\frac{1}{\cos x}$.
- CÂU 42.** Rút gọn biểu thức $\frac{1 - \cos a + \cos 2a}{\sin 2a - \sin a}$ ta được
- A. $\cot a$. B. $\tan a$. C. $\sin 2a$. D. $\cos 2a$.
- CÂU 43.** Rút gọn biểu thức $\sqrt{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos a}}$ ($0 \leq a \leq \pi$) ta được
- A. $\sin \frac{a}{2}$. B. $\sin \frac{a}{4}$. C. $\cos \frac{a}{2}$. D. $\cos \frac{a}{4}$.
- CÂU 44.** Nếu $\tan a, \tan b$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - px + q = 0$ và $\cot a, \cot b$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - mx + n = 0$ thì giá trị của mn bằng
- A. pq . B. $\frac{1}{pq}$. C. $\frac{p}{q^2}$. D. $\frac{q}{p^2}$.
- CÂU 45.** Giá trị của biểu thức $6 \sin^2 x + 6 \cos^2 x - 2$ là
- A. -10. B. $\frac{11}{2}$. C. -8. D. 4.
- CÂU 46.** Tam giác ABC có $\cos A = \frac{4}{5}$ và $\cos B = \frac{5}{13}$ thì giá trị của $\cos C$ là

- A. $\frac{56}{65}$. B. $\frac{16}{65}$. C. $-\frac{56}{65}$. D. $\frac{63}{65}$.

CÂU 47. Nếu tam giác ABC có ba góc thỏa mãn $\sin A = \cos B + \cos C$ thì tam giác ABC là
 A. tam giác đều. B. tam giác cân. C. tam giác vuông. D. tam giác vuông cân.

2. Hình học

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

CÂU 1. Cho đường thẳng (d) có phương trình tổng quát là $3x + 5y + 2019 = 0$. Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

- A. (d) có vec-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; 5)$. B. (d) có vec-tơ chỉ phương $\vec{u} = (5; -3)$.
 C. (d) có hệ số góc $k = \frac{5}{3}$. D. (d) song song với đường thẳng $3x + 5y = 0$.

CÂU 2. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng song song với trục tung có phương trình $x = m$ ($m \neq 0$).
 B. Đường thẳng song song với trục hoành có phương trình $x = m^2 - 1$.
 C. Đường thẳng đi qua hai điểm $M(2; 0)$ và $N(0; 3)$ có phương trình đoạn chắn là $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} = 1$.
 D. Đường thẳng đi qua hai điểm $M(2; 0)$ và $N(0; 3)$ có phương trình chính tắc là $\frac{2-x}{2} = \frac{y}{3}$.

CÂU 3. Cho đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x = 4 + t \\ y = -3t \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Điểm $A(4; 0)$ thuộc (Δ) . B. Điểm $B(3; 3)$ không thuộc (Δ) .
 C. Điểm $C(-3; 3)$ thuộc (Δ) . D. Điểm $D(5; -3)$ không thuộc (Δ) .

CÂU 4. Phương trình tham số của đường thẳng $x - y + 2 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 2 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$.

CÂU 5. Đường thẳng $(d): \begin{cases} x = -3 + 2k \\ y = 1 - k \end{cases}$ có phương trình tổng quát là

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

CÂU 6. Cặp đường thẳng nào sau đây vuông góc với nhau?

- A. $(d_1): \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$ & $(d_2): 2x + y - 1 = 0$. B. $(d_1): \begin{cases} x = 0 \\ y = t \end{cases}$ & $(d_2): x - 2 = 0$.
 C. $(d_1): y = 2x + 3$ & $(d_2): 2y = x + 1$. D. $(d_1): 2x - y + 3 = 0$ & $(d_2): x + 2y - 1 = 0$.

CÂU 7. Hai đường thẳng $(d_1): x + 3y - 3 = 0$ & $(d_2): \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$ là hai đường thẳng

- A. cắt nhau. B. song song. C. trùng nhau.

CÂU 8. Biết rằng hai đường thẳng $(d_1): 4x - my + 4 - m = 0$ & $(d_2): (2m + 6)x + y - 2m - 1 = 0$ song song thì giá trị của m là

- A. 1 hoặc 2. B. -1. C. -2. D. -1 hoặc -2.

CÂU 9. Họ đường thẳng $(m - 2)x + (m + 1)y - 3 = 0$ luôn đi qua điểm

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

CÂU 10. Phương trình đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A(1; 3)$ và $B(-5; 1)$ là

A. $x - y + 1 = 0$. B. $\begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 1 + t \end{cases}$. C. $x - 3y + 4 = 0$. D. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$.

CÂU 11. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC với $A(-2;3)$, $B(1;4)$, $C(5;-2)$ là

A. $x - 2y + 8 = 0$. B. $2x + 5y - 11 = 0$. C. $3x - y + 9 = 0$. D. $x + y - 1 = 0$.

CÂU 12. Đường thẳng đi qua điểm $N(-2;1)$ và có hệ số góc $k = \frac{2}{3}$ thì có phương trình tổng quát là

A. $2x - 3y + 7 = 0$. B. $2x - 3y - 7 = 0$. C. $2x + 3y + 1 = 0$. D. $3x - 2y + 8 = 0$.

CÂU 13. Đường thẳng đi qua giao điểm của hai đường thẳng $x + 3y - 1 = 0$ & $x - 3y - 5 = 0$ và vuông góc với đường thẳng $2x - y + 7 = 0$ có phương trình là

A. $3x + 6y - 5 = 0$. B. $6x + 12y - 5 = 0$. C. $6x + 12y + 10 = 0$. D. $x + 2y + 10 = 0$.

CÂU 14. Cho hai điểm $A(-1;2)$, $B(-3;2)$ và đường thẳng $(d): 2x - y + 3 = 0$. Điểm C thuộc đường thẳng (d) sao cho tam giác ABC cân tại C có tọa độ là

A. $(-2;-1)$. B. $(0;0)$. C. $(-1;1)$. D. $(0;3)$.

CÂU 15. Cho hai điểm $A(3;3)$, $B(4;-5)$. Tọa độ tất cả các điểm C trên trục tung sao cho tam giác ABC vuông là

A. $(0;1)$. B. $(0;1);(0;-3)$.
C. $(0;1);(0;-3);(0;\frac{21}{8});(0;\frac{-11}{2})$. D. $(0;\frac{21}{8});(0;\frac{-11}{2})$.

CÂU 16. Tọa độ hình chiếu H của điểm $M(1;4)$ trên đường thẳng $x - 2y + 2 = 0$ là

A. $(3;0)$. B. $(0;3)$. C. $(2;2)$. D. $(2;-2)$.

CÂU 17. Điểm đối xứng với điểm $A(6;5)$ qua đường thẳng $(d): 2x + y - 2 = 0$ có tọa độ là

A. $(-6;-5)$. B. $(-5;-1)$. C. $(-6;-1)$ D. $(-5;-6)$.

CÂU 18. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $(d): x + 2y - 4 = 0$ và hợp với hai trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 1?

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

CÂU 19. Khoảng cách từ điểm $M(0;3)$ đến đường thẳng $(d): x \cos \alpha + y \sin \alpha + 3(2 - \sin \alpha) = 0$ là

A. $\sqrt{6}$. B. 6. C. $3 \sin \alpha$. D. $\frac{3}{\sin \alpha + \cos \alpha}$.

CÂU 20. Cho điểm $A(-2;1)$ và hai đường thẳng $(d_1): 3x - 4y + 2 = 0$ & $(d_2): mx + 3y - 3 = 0$. Giá trị m để khoảng cách từ A đến hai đường thẳng bằng nhau là

A. $m = \pm 1$. B. $m = 1$ hoặc $m = 4$. C. $m = \pm 4$. D. $m = 4$ hoặc $m = -1$.

CÂU 21. Cho tam giác ABC có phương trình các cạnh $AB: 3x - y + 4 = 0$; $AC: x + 2y - 4 = 0$ và $BC: 2x + 3y - 2 = 0$. Khi đó diện tích của tam giác ABC là

A. $\frac{1}{77}$. B. $\frac{38}{77}$. C. $\frac{338}{77}$. D. $\frac{380}{77}$.

CÂU 22. Cho các điểm $M(1;1)$; $N(3;-2)$; $P(-1;6)$. Phương trình các đường thẳng qua M cách đều N, P là

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

CÂU 23. Cho 3 đường thẳng $(d_1): 3x - 4y + 1 = 0$; $(d_2): 5x + 3y - 1 = 0$; $(d_3): x + y + 6 = 0$. Số điểm M cách đều cả 3 đường thẳng trên là

D. Đường tròn (C) cắt cả ba cạnh của tam giác ABC.

CÂU 3. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$ ngoại tiếp hình vuông ABCD. Khi đó diện tích hình vuông ABCD là

- A. 8. B. 10. C. 12. D. 16.

CÂU 4. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

CÂU 5. Phương trình $x^2 + y^2 + 2mx + 2(m-1)y + 2m^2 = 0$ là phương trình đường tròn khi m thỏa mãn

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

CÂU 6. Cho họ đường tròn có phương trình $(C_m): x^2 + y^2 + 2(m+1)x - 4(m-2)y - 4m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì đường tròn có bán kính nhỏ nhất?

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

CÂU 7. Đường thẳng (d): $2x + 3y - 5 = 0$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$ có bao nhiêu giao điểm?

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

CÂU 8. Đường thẳng nào sau đây tiếp xúc với đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$?

- A. $x - 2y + 7 = 0$. B. $x - \sqrt{15}y - 14 + 3\sqrt{15} = 0$.
C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + t \end{cases}$. D. $\frac{x+2}{-3} = \frac{y-2}{2}$.

CÂU 9. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$ và đường thẳng (d): $3x - 4y - 2 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng không cắt đường tròn.
B. Đường thẳng cắt đường tròn tại hai điểm cách nhau một khoảng là 10.
C. Đường thẳng cắt đường tròn tại hai điểm cách nhau một khoảng là 8.
D. Đường thẳng tiếp xúc với đường tròn.

CÂU 10. Cho hai đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$ và (C'): $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. (C) cắt (C'). B. (C) không có điểm chung với (C').
C. (C) tiếp xúc trong (C'). D. (C) tiếp xúc ngoài (C').

CÂU 11. Hai đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$ và (C'): $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ có bao nhiêu tiếp tuyến chung?

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

CÂU 12. Cho hai điểm A(1;1) & B(7;5). Phương trình đường tròn đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0$.

CÂU 13. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC với A(-2;4); B(5;5); C(6;2) có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 20 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2x - y + 10 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 20 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$.

CÂU 14. Cho hai điểm A(2;1); B(3;-2). Tập hợp những điểm M(x; y) sao cho $MA^2 + MB^2 = 30$ là một đường tròn có phương trình là

A. $x^2 + y^2 - 10x - 2y - 12 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 5x + y - 6 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + 5x - y - 6 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 5x + y + 6 = 0$.

CÂU 15. Tiếp điểm của đường thẳng $(d): x + 2y - 5 = 0$ với đường tròn $(C): (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 5$ là

A. (3;1).

B. (6;4).

C. (5;0).

D. (1;20).

CÂU 16. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 2y - 15 = 0$ và đường thẳng $(d): x + 3y + 2 = 0$. Hai tiếp tuyến của (C) song song với (d) có phương trình là

A. $x + 3y + 5 = 0$ & $x + 3y - 5 = 0$.

B. $x + 3y - 10 = 0$ & $x + 3y + 10 = 0$.

C. $x + 3y - 8 = 0$ & $x + 3y + 8 = 0$.

D. $x + 3y + 12 = 0$ & $x + 3y - 12 = 0$.

CÂU 17. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn vuông góc với đường thẳng $x + 2y - 5 = 0$ là

A. $2x - y + 5 \pm 3\sqrt{5} = 0$.

B. $2x - y \pm 3 = 0$.

C. $2x - y \pm 3\sqrt{5} = 0$.

D. $2x - y = 0$.

CÂU 18. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ và $M(-2;4)$ nằm trên đường tròn. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn tại M là

A. $x + y - 2 = 0$.

B. $2x + y + 2 = 0$.

C. $x = -2$.

D. $y = 4$.

CÂU 19. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ và điểm $A(m;3)$. Giá trị của m để từ A kẻ được hai tiếp tuyến vuông góc đến (C) là

A. $m = 2$ hoặc $m = 8$.

B. $m = -2$ hoặc $m = -8$.

C. $m = 2$ hoặc $m = -8$.

D. $m = -2$ hoặc $m = 8$.

CÂU 20. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 3x - 5y - 2 = 0$ và điểm $M(-2;1)$. Số tiếp tuyến của đường tròn đi qua M là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

CÂU 21. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ và điểm $M(-4;2)$. Một phương trình tiếp tuyến của đường tròn đi qua M là

A. $-4x + 3y - 22 = 0$.

B. $4x + 3y + 10 = 0$.

C. $3x + 4y + 4 = 0$.

D. $3x - 4y + 20 = 0$.

CÂU 22. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 2y + 4 = 0$ và điểm $A(m;2-m)$. Với giá trị nào của m thì qua A ta kẻ được hai tiếp tuyến tới đường tròn tạo với nhau một góc 60° ?

A. $m = 0$.

B. $m = \pm 1$.

C. $m = \pm 2$.

D. Không tồn tại m .

CÂU 23. Cho đường tròn (C) tiếp xúc với cả hai đường thẳng $(d): x + 2y - 4 = 0, (d'): x + 2y + 6 = 0$. Khi đó diện tích hình tròn là

A. 5π .

B. 10π .

C. 20π .

D. 40π .

CÂU 24. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$ và điểm $A(5;-5)$. Góc α tạo bởi các tiếp tuyến kẻ từ A tới đường tròn thỏa mãn

A. $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{5}$.

B. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$.

C. $\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{5}$.

D. $\cos \alpha = \frac{2}{5}$.

CÂU 25. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 2 = 0$ và điểm $M(-2;1)$. Đường thẳng (d) qua M và cắt đường tròn tại hai điểm A, B thỏa mãn M là trung điểm AB có phương trình là

A. $x + y + 1 = 0$.

B. $x - y + 3 = 0$.

C. $2x - y + 5 = 0$.

D. $x + 2y = 0$.

CÂU 26. Cho 3 đường thẳng d_1, d_2, d_3 phân biệt. Gọi m là số đường tròn có tâm nằm trên d_1 cùng tiếp xúc với d_2, d_3 . Khẳng định nào không thể xảy ra?

A. $m = 0$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 3$.

CÂU 27. Cho đường tròn (C) có tâm O nằm trên đường thẳng $x+2y-6=0$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ. Khi đó bán kính của đường tròn là

- A. $\begin{cases} R=2 \\ R=4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} R=2 \\ R=6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} R=3 \\ R=6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} R=3 \\ R=4 \end{cases}$

CÂU 28. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 2y - 6 = 0$ và điểm $A(4;2)$. Qua A kẻ đường thẳng cắt đường tròn tại hai điểm B, C thì tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. 34. B. 26. C. 18. D. Không xác định.

CÂU 29. Đường tròn (C) có tâm nằm trên đường thẳng $x+y-3=0$ và đi qua hai điểm $A(-1;3), B(1;4)$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 - x - 5y - 4 = 0$. B. $x^2 + y^2 + x - 7y + 4 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - x - 5y + 4 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$.

CÂU 30. Đường tròn (C) có tâm nằm trên đường thẳng $x+y-3=0$ và đi qua hai điểm $A(-1;3)$, tiếp xúc với đường thẳng $x-y+5=0$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 8 = 0$. B. $x^2 + y^2 + x - 7y + 12 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 9 = 0$.

PHƯƠNG TRÌNH ELIP

CÂU 1. Cho elip $(E): x^2 + 4y^2 = 1$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào là đúng?

- (I) (E) có trục lớn bằng 1. (II) (E) có trục nhỏ bằng 4.
(III) (E) có tiêu điểm $F_1(0; \frac{\sqrt{3}}{2})$. (IV) (E) có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$.
A. (I). B. (II) và (IV). C. (I) và (III). D. (IV).

CÂU 2. Cho $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Mệnh đề **SAI** trong các mệnh đề sau là

- (I) (E) có trục lớn bằng $F_1(-4;0); F_2(4;0)$. (II) (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$.
(III) (E) có đỉnh $A(-5;0)$. (IV) (E) có trục nhỏ bằng 3.
A. (I) và (II). B. (II) và (III). C. (I) và (III). D. (IV).

CÂU 3. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 9 = 0$ và elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

CÂU 4. Dây cung của elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($0 < b < a$) vuông góc với trục lớn tại tiêu điểm có độ dài là

- A. $\frac{2c^2}{a}$. B. $\frac{2b^2}{a}$. C. $\frac{2a^2}{c}$. D. $\frac{a^2}{c}$.

CÂU 5. Elip có tiêu cự bằng 8 và tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$ có phương trình chính tắc là

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

CÂU 6. Phương trình chính tắc của Elip có hai đỉnh là $(-3;0); (3;0)$ và hai tiêu điểm $(-1;0); (1;0)$ là

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1.$ B. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1.$ C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$ D. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{9} = 1.$

CÂU 7. Phương trình chính tắc của Elip có một tiêu điểm là $(1;0)$ và đi qua điểm $M(2; \frac{-2}{\sqrt{5}})$ là

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$ B. $4x^2 + 5y^2 = 1.$ C. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1.$ D. $5x^2 + 4y^2 = 1.$

CÂU 8. Cho elip $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$. Hình chữ nhật cơ sở có diện tích là

A. 6. B. 12. C. 24. D. 36.

CÂU 9. Cho elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Đường thẳng nào cắt elip tại hai điểm đối xứng nhau qua trục tung?

A. $y = 2x.$ B. $y = 3.$ C. $x = 3.$ D. $y = 10.$

CÂU 10. Cho elip $(E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Với điểm M bất kì trên elip thì chu vi của tam giác MF_1F_2 là

A. 50. B. 36. C. 34. D. Tùy vị trí M .

CÂU 11. Cho elip $(E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$. Diện tích hình vuông có các cạnh đều tiếp xúc với elip là

A. 194. B. 260. C. 388. D. 288.

CÂU 12. Phương trình nào là phương trình chính tắc của một elip?

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1.$ B. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{12} = 1.$ C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1.$ D. $12x^2 + 3y^2 = 1.$

CÂU 13. Đường thẳng $y = kx$ cắt elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($0 < b < a$) tại hai điểm phân biệt thỏa mãn

A. Đối xứng qua gốc tọa độ. B. Đối xứng qua trục tung.
C. Đối xứng qua trục hoành. D. Nằm về một phía của trục hoành.

CÂU 14. Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Với điểm M bất kì trên elip thì khẳng định nào là đúng?

A. $OM \leq 4.$ B. $4 \leq OM \leq 5.$ C. $5 \leq OM \leq \sqrt{41}.$ D. $OM \geq \sqrt{41}.$

CÂU 15. Cho elip có hai tiêu điểm $F_1(-4;0); F_2(4;0)$ và đi qua điểm $P(-4; \frac{9}{5})$. Gọi Q là điểm đối xứng với P qua gốc tọa độ. Khi đó

A. $PF_1 + QF_2 = \frac{9}{5}.$ B. $PF_1 + QF_2 = 8.$ C. $PF_1 + QF_2 = \frac{18}{5}.$ D. $PF_1 + QF_2 = 10.$

CÂU 16. Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Số các điểm có tọa độ nguyên trên elip là

A. 0. B. 2. C. 4. D. 6.

CÂU 17. Cho elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Đường thẳng nào là tiếp tuyến của elip?

A. $x + y - 6 = 0.$ B. $x - y + 2\sqrt{13} = 0.$ C. $x - y + 2\sqrt{5} = 0$ D. $x + y + 5\sqrt{2} = 0.$

CÂU 18. Cho elip $(E): \frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{9} = 1$. Giá trị của m để $A(5;2)$ nằm trong elip là

A. $m > 3\sqrt{5}.$ B. $-3\sqrt{5} < m < 3\sqrt{5}.$ C. $|m| > 3\sqrt{5}.$ D. Không tồn tại m .

CÂU 19. Cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Diện tích của hình tròn nằm gọn bên trong elip có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 9π . B. 27. C. 30. D. 10π .

CÂU 20. Cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Độ dài của đoạn thẳng nối hai giao điểm của (E) và đường thẳng $y = 3x$ là

- A. $4\sqrt{\frac{10}{17}}$. B. $8\sqrt{\frac{10}{17}}$. C. $8\sqrt{10}$. D. $\frac{8}{\sqrt{17}}$.

CÂU 21. Số elip có phương trình $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ đi qua hai điểm M, N cho trước không thể là giá trị nào?

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

II. TỰ LUẬN

1. Đại số

CÂU 1. Cho biểu thức $f(x) = (m+2)x^2 - 2(m+2)x + 3 - m$. Tìm các giá trị của m để

- $f(x) > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.
- Phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.
- Phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm trái dấu.
- Biểu thức $f(x)$ viết được dưới dạng bình phương của một nhị thức.
- Phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm thỏa mãn $|x_1 - x_2| > 1$.

CÂU 2. Cho tam thức $f(x) = (m-1)x^2 - 4(m-1)x + 2m + 3$. Tìm m để

- Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
- Hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ xác định $\forall x \in \mathbb{R}$.
- Tìm m để bất phương trình $f(x) \geq 0$ vô nghiệm.

CÂU 3. Cho bất phương trình $x^2 - 2mx + 2|x - m| - m^2 + 2 > 0$.

- Giải bất phương trình khi $m = 2$.
- Tìm m để bất phương trình nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

CÂU 4. Tìm các giá trị của m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \leq 0 \\ (m-1)x - 2 \geq 0 \end{cases}$ có nghiệm.

CÂU 5. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của các hàm số sau

- $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{5-x}$.
- $y = x^2(1-2x)$, với $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$.
- $y = \frac{4}{x} + \frac{9}{1-x}$, với $0 < x < 1$. (GTNN)
- $D = (3-x)(1-y)(4x+7y)$, với $0 \leq x \leq 3; 0 \leq y \leq 1$. (GTLN)
- $E = \frac{xy\sqrt{z-2} + yz\sqrt{x-2} + zx\sqrt{y-4}}{xyz}$, $x \geq 3, y \geq 4, z \geq 2$. (GTLN)

CÂU 6. Giải các phương trình và bất phương trình sau

- $|x^2 - 6x + 8| = x + 2$.

- b) $x^2 - 6x + 8 = |x - 4|$.
 c) $|x^2 - 4x + 3| > 2x - 3$.
 d) $|x^2 - x - 1| \leq x - 1$.
 e) $|-x| \leq 2|x - 4| + x - 2$.
 f) $4x^2 + 4x - |2x + 1| \geq 5$.

CÂU 7. Giải các bất phương trình sau

- a) $\sqrt{x^2 - 2x - 8} < x - 2$.
 b) $\sqrt{x - 5} - \sqrt{9 - x} > 1$.
 c) $\sqrt{-x^2 + 7x - 6} > 4 - x$.
 d) $(x - 3)\sqrt{x^2 - 4} \leq x^2 - 9$.
 e) $\sqrt{5x - 1} - \sqrt{x - 1} > \sqrt{2x - 4}$.
 f) $\frac{\sqrt{51 - 2x - x^2}}{1 - x} < 1$.
 g) $x^2 + \sqrt{x^2 - 3x + 5} > 3x + 7$.
 h) $8\sqrt{\frac{2x - 3}{x + 1}} + 3 \geq 6\sqrt{2x - 3} + \frac{4}{\sqrt{x + 1}}$.
 i) $3\sqrt{x} + \frac{3}{2\sqrt{x}} < 2x + \frac{1}{2x} - 7$.
 j) $\sqrt{x - 2} + \sqrt{4 - x} \geq x^2 - 6x + 11$.

CÂU 8. Tìm m để

- a) Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 1 - m \leq 0 \\ mx + 2m - 1 \leq 0 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.
 b) Hệ bất phương trình $\begin{cases} mx + m + 1 > 0 \\ x^2 - 5x + 6 \leq 0 \end{cases}$ vô nghiệm.
 c) Bất phương trình $(2m + 3)x + 3m - 7 > 0$ nghiệm đúng với $\forall x \in (1; 2)$, $\forall x \in [-1; 2]$, $\forall x \in (1; +\infty)$.
 d) Bất phương trình $m(m + 2)x^2 + 2mx + 2 < 0$ vô nghiệm.
 e) Bất phương trình $(x^2 - 4x - 9)(x^2 - 4x + 7 - m) \leq 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

CÂU 9. Tính giá trị các biểu thức lượng giác

- a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\tan(\alpha + \frac{\pi}{3})$.
 b) Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\sin \beta = \frac{8}{17}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \pi$. Tính $\cos(\alpha + \beta)$ và $\sin(\alpha - \beta)$.
 c) Tính $A = (\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha + \sin \beta)^2$, biết $\alpha - \beta = \frac{\pi}{3}$.
 d) Biết $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$.

CÂU 10. Rút gọn biểu thức

- a) $A = 2\sin(\frac{\pi}{2} + x) + \sin(5\pi - x) + \sin(\frac{3\pi}{2} + x) + \cos(\frac{\pi}{2} + x)$.

- b) $B = \sqrt{\sin^2 a(1 + \cot a) + \cos^2 a(1 + \tan a)}$.
- c) $C = 3(\sin^4 x + \cos^2 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$.
- d) $D = \sqrt{\sin^4 x + 4\cos^2 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4\sin^2 x}$.
- e) $E = \cos^2 x + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} + x\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} - x\right)$.
- f) $F = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)\cos\left(\alpha + \frac{3\pi}{4}\right)$.

CÂU 11. Chứng minh

- a) $\sin x \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)\sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = \frac{1}{4}\sin 3x$.
- b) $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{5}{8} + \frac{3}{8}\cos 4x$.
- c) $\frac{1 - \sin 2x}{1 + \sin 2x} = \cot^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.
- d) $\frac{\sin \alpha + \sin \beta \cos(\alpha + \beta)}{\cos \alpha - \sin \beta \sin(\alpha + \beta)} = \tan(\alpha + \beta)$.
- e) $\cot \frac{\alpha}{2} \cot \frac{\beta}{2} = 2$ với $\sin \alpha + \sin \beta = 3\sin(\alpha + \beta)$, $\alpha + \beta \neq k2\pi$.

CÂU 12. Tính giá trị biểu thức

- a) $A = \sin 6^\circ \sin 42^\circ \sin 66^\circ \sin 78^\circ$.
- b) $B = \sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ$.
- c) $C = \frac{1}{\sin 18^\circ} - \frac{1}{\sin 54^\circ}$.
- d) $D = \frac{\sin \frac{\pi}{9} + \sin \frac{5\pi}{9}}{\cos \frac{\pi}{9} + \cos \frac{5\pi}{9}}$.
- e) $E = \cos 75^\circ + \sin 105^\circ$.
- f) $F = \cos \frac{2\pi}{9} + \cos \frac{4\pi}{9} + \cos \frac{8\pi}{9}$.
- g) $G = \cos 68^\circ \cos 78^\circ + \cos 22^\circ \cos 12^\circ - \cos 10^\circ$.

CÂU 13. Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng

- a) $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4\sin A \sin B \sin C$.
- b) $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2 + 2\cos A \cos B \cos C$.
- c) $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$ ($\triangle ABC$ không vuông).

2. Hình học

CÂU 1. Cho đường thẳng $(d): 3x - 4y + 2 = 0$ và điểm $N(2; -3)$.

- a) Viết phương trình tham số, phương trình chính tắc, phương trình đoạn chắn, phương trình với hệ số góc của đường thẳng d .
- b) Viết phương trình đường thẳng qua N và song song với (d) .
- c) Viết phương trình đường thẳng qua N và vuông góc với (d) .
- d) Tìm tọa độ điểm N' đối xứng với N qua d .
- e) Viết phương trình đường tròn tâm N và tiếp xúc với (d) .

- f) Viết phương trình đường thẳng đối xứng với (d) qua N .
- g) Xét điểm $M(1;0)$, tìm tọa độ điểm J trên (d) sao cho tổng $JM + JN$ nhỏ nhất.
- h) Xét đường thẳng $(d'): mx - y - 1 = 0$. Hãy biện luận theo m vị trí tương đối của (d) và (d') .
- i) Xác định m để góc giữa (d) và (d') bằng 60° .
- j) Tìm m để (d) và (d') vuông góc với nhau.

CÂU 2. Cho 3 điểm $A(1;1)$, $B(3;3)$, $C(1;5)$.

- a) Viết phương trình đường tròn (C) đi qua 3 điểm $A(1;1)$, $B(3;3)$, $C(1;5)$.
- b) Tìm giao điểm của (C) với trục tung Oy .
- c) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $C(1;5)$.
- d) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) , biết tiếp tuyến đi qua điểm $M(0;1)$.
- e) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) , biết:
 - + Tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): 4x - 3y + 2018 = 0$.
 - + Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $(d'): 3x + 4y - 2019 = 0$.
- f) Xét điểm $I(2;4)$, viết phương trình tổng quát của đường thẳng (Δ) qua I và cắt (C) tại hai điểm phân biệt D, E sao cho I là trung điểm của đoạn DE .
- g) Viết phương trình đường thẳng (Δ') đi qua I , cắt (C) và thỏa mãn:
 - + Tạo thành dây cung có độ dài lớn nhất.
 - + Tạo thành dây cung có độ dài nhỏ nhất.
- h) Xét đường thẳng $(d_1): x + my - 4 = 0$, biện luận theo m vị trí tương đối của (d_1) và (C) .
- i) Giả sử có đường tròn $(C'): x^2 + y^2 - 8x - 6y + 24 = 0$, hãy xét vị trí tương đối của (C') và (C) .

CÂU 3. Cho Elíp $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$.

- a) Xác định các thành phần của elíp (tiêu điểm, tiêu cự, bán kính qua tiêu, đỉnh, tâm sai, độ dài các trục).
- b) Tìm các điểm nằm trên (E) sao cho nhìn hai tiêu điểm dưới một góc vuông.
- c) Xác định điểm M trên (E) sao cho $MF_1 = 2MF_2$.
- d) Tính độ dài dây cung của elíp tạo nên bởi một đường thẳng đi qua một tiêu điểm và vuông góc với trục tiêu (trục Ox).
- e) Tìm m để đường thẳng $(d): y = x + m$ có điểm chung với elíp.
- f) Gọi N là một điểm bất kỳ trên elíp. CMR: $2 \leq ON \leq 3$.
- g) Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $I(1;1)$ và cắt (E) tại hai điểm A, B sao cho I là trung điểm của đoạn AB .

CÂU 4. Lập phương trình chính tắc của Elíp biết:

- a) Tiêu cự bằng 6 và đi qua điểm $A(0;5)$.
- b) Một đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là $M(4;3)$.
- c) Đi qua điểm $(2;1)$ và có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$.

- d) Đi qua điểm $(6;0)$ và có tâm sai bằng $\frac{1}{2}$.
- e) Tâm sai bằng $\frac{1}{3}$ và trục lớn bằng 6.
- f) Một đường chuẩn là $x + 4 = 0$ và một tiêu điểm là điểm $(-1;0)$.
- g) Một đường chuẩn là $x + 5 = 0$ và một tiêu điểm là điểm $(0;-2)$.
- h) Trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.
- i) Có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $(2;-2)$.

CÂU 5. Lập phương trình chính tắc của Hypebol biết:

- a) Nửa trục thực là 4, tiêu cự bằng 10.
- b) Tiêu cự bằng $2\sqrt{13}$, một tiệm cận là $y = \frac{2}{3}x$.
- c) Tâm sai $e = \sqrt{5}$, hypebol qua điểm $(\sqrt{10};6)$.
- d) Đi qua hai điểm $P(6;-1)$, $Q(-8;2\sqrt{2})$.
- e) Đi qua $N(6;3)$ và góc giữa hai tiệm cận bằng 60° .
- f) Một đỉnh là $(3;0)$ và phương trình đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật cơ sở là $x^2 + y^2 = 16$.
- g) Một tiêu điểm là $(-10;0)$ và phương trình các đường tiệm cận là $y = \pm \frac{4}{3}x$.
- h) Phương trình các cạnh của hình chữ nhật cơ sở là $x = \pm \frac{1}{2}$; $y = \pm 1$.
- i) Đi qua điểm $A(-2;12)$ và có hai tiêu điểm là $F_1(-7;0)$, $F_2(7;0)$.

----Hết----