

PHẦN I –ĐẠI SỐ

A. BẤT PHƯƠNG TRÌNH, HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH

Bài 1: Xét dấu các biểu thức sau:

a. $f(x) = (4x + 5)(5 - 2x)$

b. $f(x) = x(x - 4)^2(3x - 5)$

c. $f(x) = (3x^2 - 4x)(2x^2 - x - 1)$

d. $f(x) = \frac{(3x^2 - x)(3 - x^2)}{4x^2 + x - 3}$

e. $f(x) = \frac{3x - 2}{x^3 - 3x^2 + 2}$

Bài 2: Giải các bất phương trình sau:

a. $x^4 - 4x^2 \leq 0$

b. $(2x + 1)(x^2 + x - 30) \geq 0$

c. $\frac{-2x^2 + 7x + 7}{x^2 - 3x - 10} \leq -1$

d. $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} + \sqrt{(x-1)(3-x)} \leq 2$

e. $|2x - 1| - x - 2 > 0$

f. $x^2 - x + |3x - 2| < 0$

g. $|x^2 + 3x - 4| - x + 8 \geq 0$

h. $\sqrt{x^2 - x - 12} \geq x - 1$

i. $\sqrt{x^2 - 4x - 12} > 2x + 3$

k. $\sqrt{x^2 + x - 6} < x - 1$

l. $6\sqrt{(x-2)(x-32)} \leq x^2 - 34x + 48$

Bài 3: Giải các hệ bất phương trình sau:

a. $\begin{cases} 4x - 3 < 3x + 4 \\ x^2 - 7x + 10 \leq 0 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 4x^2 - 5x - 6 \leq 0 \\ -4x^2 + 12x - 5 < 0 \end{cases}$

Bài 4: Tìm các giá trị của m để mỗi biểu thức sau luôn dương:

a. $(m^2 + 2)x^2 - 2(m + 1)x + 1$

b. $(m + 2)x^2 - 2(m + 2)x + m + 3$

c. $\sqrt{x^2 - x + m} - 1$

Bài 5: Tìm các giá trị của m để mỗi biểu thức sau luôn âm:

a. $-x^2 - 2m\sqrt{2}x - 2m^2 - 1$

b. $(m - 2)x^2 - 2mx + m - 1$

B. CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Bài 1:

a. Cho $\sin \alpha = -\frac{3}{5}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$?

b. Cho $\sin x = -0,96$ với $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$. Tính $\sin(x + \frac{\pi}{2}), \cos(\pi - x), \tan(x + \frac{\pi}{2}), \cot(3\pi - x)$?

Bài 2: Chứng minh các đẳng thức sau:

a. $\frac{1 - 2\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha} = \tan^2 \alpha - \cot^2 \alpha$

b. $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha - 1}{\sin \alpha - \cos \alpha + 1} = \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$

$$c. \frac{1 - \cos \alpha + \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha - \sin \alpha} = \cot \alpha$$

$$e. \frac{\sin 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha} \cdot \frac{\cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \tan \alpha$$

$$g. \cos \alpha \cos \left(\frac{\pi}{3} - \alpha \right) \cos \left(\frac{\pi}{3} + \alpha \right) = \frac{1}{4} \cos 3\alpha$$

$$d. \frac{4 \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \frac{\alpha}{2}} = 16 \cos^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$f. \frac{3 - 4 \cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4 \cos 2\alpha + \cos 4\alpha} = \tan^4 \alpha$$

$$h. \frac{\sin \alpha + \sin 3\alpha + \sin 5\alpha}{\cos \alpha + \cos 3\alpha + \cos 5\alpha} = \tan 3\alpha$$

Bài 3: Rút gọn các biểu thức

$$A = \frac{1 + \sin^2 a}{1 - \sin^2 a} - 2 \tan^2 a$$

$$C = \sqrt{\frac{1 + \sin a}{1 - \sin a}} - \sqrt{\frac{1 - \sin a}{1 + \sin a}}$$

$$B = \frac{2 \sin 2a - \sin 4a}{2 \sin 2a + \sin 4a}$$

$$D = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos x}}} \quad (0 < x < \frac{\pi}{2})$$

Bài 4: Chứng minh các biểu thức sau độc lập đối với x:

$$A = 2(\sin^6 x + \cos^6 x) - 3(\sin^4 x + \cos^4 x)$$

$$B = \sqrt{\sin^4 x + 4 \cos^2 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4 \sin^2 x}$$

$$C = \cos^4 x(2 \cos^2 x - 3) + \sin^4 x(2 \sin^2 x - 3)$$

Bài 5: Rút gọn các biểu thức

$$A = \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) + \cos(\pi - \alpha) + \cos \left(\frac{3\pi}{2} - \alpha \right) + \cos(2\pi - \alpha)$$

$$B = \sin(13\pi + \alpha) - \cos \left(\alpha - \frac{9\pi}{2} \right) + \cot(12\pi - \alpha) + \tan \left(\frac{5\pi}{2} - \alpha \right)$$

Bài 6: Chứng minh rằng trong tam giác ABC ta có:

$$a) \sin A + \sin B + \sin C = 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$$

$$b) \cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = -1 - 4 \cos A \cos B \cos C$$

$$c) \tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$$

$$d) \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{A}{2} \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \tan \frac{B}{2} = 1$$

Bài 7: Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$a. A = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \dots \tan 70^\circ \cdot \tan 80^\circ$$

$$b. B = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 170^\circ$$

$$c. C = \sin 825^\circ \cdot \cos(-15^\circ) + \cos 75^\circ \cdot \sin(-555^\circ) + \tan 155^\circ \cdot \cot 245^\circ$$

$$d. D = \frac{\sin 20^\circ \sin 30^\circ \sin 40^\circ \sin 50^\circ \sin 60^\circ \sin 70^\circ}{\cos 10^\circ \cos 50^\circ}$$

PHẦN II – HÌNH HỌC

A. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ

Bài 1: Cho đường thẳng d có phương trình chính tắc: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2}$. Viết phương trình tham số của đường thẳng :

- Đi qua $M(8; 2)$ và song song với đường thẳng d .
- Đi qua $N(1; -3)$ và vuông góc với đường thẳng d .

Bài 2: Cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 - t \end{cases}$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng

d đi qua $A(2; 4)$ và vuông góc với đường thẳng d .

Bài 3: Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; 5)$ và cách đều hai điểm $A(-1; 2)$ và $B(5; 4)$.

Bài 4: Viết phương trình đường thẳng d biết:

- d đi qua điểm $M(1; 1)$ và cách điểm $A(3; 6)$ một khoảng bằng 2.
- d song song với $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$ và cách Δ một khoảng bằng 1.

Bài 5: Cho tam giác ABC cân tại A , biết phương trình đường thẳng $AB: x + 2y - 1 = 0$ và $BC: 3x - y + 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AC biết rằng AC đi qua điểm $M(1; -3)$

Bài 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(1; -1)$, $B(-2; 1)$, $C(3; 5)$.

- Viết phương trình các đường thẳng chứa các cạnh AB , BC , CA của tam giác ABC .
- Viết phương trình các đường thẳng chứa trung tuyến, đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

Bài 7: Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC , biết $A(1; 2)$ và phương trình hai đường trung tuyến là: $2x - y + 1 = 0$ và $x + 3y - 3 = 0$.

Bài 8: Cho đường thẳng Δ có phương trình $x - 3y - 6 = 0$ và điểm $A(2; -4)$.

- Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu của điểm A trên Δ .
- Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua Δ .

Bài 9: Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(2; -1)$ và hợp với đường thẳng $d: 5x - 2y + 3 = 0$ một góc 45° .

Bài 10: Lập phương trình các đường thẳng chứa 4 cạnh của hình vuông $ABCD$ biết đỉnh $A(-1; 2)$ và phương trình của một đường chéo là: $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \end{cases}$

Bài 11: Cho hai điểm $P(1; 6)$, $Q(-3; -4)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y - 1 = 0$.

- Tìm tọa độ điểm $M \in \Delta$ sao cho $MP + MQ$ đạt giá trị nhỏ nhất.
- Tìm tọa độ điểm $N \in \Delta$ sao cho $|NP - NQ|$ đạt giá trị lớn nhất.

B. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

Bài 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(0; 6)$, $B(4; 0)$, $C(3; 0)$ và đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$.

- Viết phương trình đường tròn (C) ngoại tiếp tam giác ABC .
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) , biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng d .
- Viết phương trình đường thẳng Δ qua $M(1; 2)$ cắt (C) tại 2 điểm E, F sao cho M là trung điểm EF .

Bài 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(3; 1)$ và đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$.

- Viết phương trình đường tròn (C) tâm A tiếp xúc với đường thẳng d .
- Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) kẻ từ $O(0; 0)$.
- Tính bán kính đường tròn (C') tâm A , biết (C') cắt d tại 2 điểm E, F sao cho diện tích ΔAEF bằng 6.

Bài 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $I(1; -2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \end{cases}$.

- Lập phương trình đường tròn (C) tâm I tiếp xúc với đường thẳng d . Tìm tọa độ tiếp điểm.
- Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C), biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng d .
- Tìm trên trục Oy các điểm từ đó kẻ 2 tiếp tuyến đến (C) sao cho 2 tiếp tuyến vuông góc với nhau.

Bài 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, viết phương trình đường tròn (C) thỏa mãn:

- (C) có đường kính AB với $A(4; 0); B(2; 5)$
- (C) đi qua $A(1; 3), B(-2; 5)$ và có tâm thuộc đường thẳng $d: 2x - y + 4 = 0$.
- (C) đi qua $A(4; -2)$ và tiếp xúc với Oy tại $B(0; -2)$.
- (C) đi qua $A(0; 1), B(0; 5)$ và tiếp xúc với Ox.

C. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG ELIP

Bài 1: Lập phương trình chính tắc của Elíp trong các trường hợp sau:

- Elíp có 1 tiêu điểm $F_1(-\sqrt{3}; 0)$ và đi qua điểm $M(1; \frac{\sqrt{3}}{2})$.
- Elíp có độ dài trục lớn bằng 26 và tâm sai $e = \frac{12}{13}$.
- Elíp có 1 đỉnh $B_1(0; -\sqrt{5})$ thuộc trục bé và đi qua điểm $M(2; \frac{5}{3})$.
- Elíp có tâm sai $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ và hình chữ nhật cơ sở của (E) có chu vi bằng 20.

Bài 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Elíp có phương trình: $(E): 9x^2 + 25y^2 - 225 = 0$.

- Xác định tọa độ tiêu điểm, các đỉnh, độ dài trục lớn, độ dài trục nhỏ, tiêu cự, tâm sai của (E).
- Gọi F_2 là điểm có hoành độ dương. Đường thẳng d qua F_2 với hệ số góc $k = -\sqrt{3}$ cắt (E) tại M, N. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

Bài 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(0; 3), F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$.

- Lập phương trình chính tắc của Elíp đi qua A và nhận F_1, F_2 làm 2 tiêu điểm.
- Tìm điểm M thuộc Elíp sao cho $MF_1 = 9.MF_2$.

Bài 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho 2 điểm $A(1; 0), B(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1)$

- Lập phương trình chính tắc của Elíp đi qua A, B.
- Tìm điểm M thuộc Elíp nhìn 2 tiêu điểm dưới 1 góc vuông.

PHẦN III - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho biểu thức $f(x) = 2x - 4$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \geq 0$ là

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

Câu 2. Cho biểu thức $f(x) = (x+5)(3-x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \leq 0$ là

- A. $x \in (-\infty; 5) \cup (3; +\infty)$ B. $x \in (3; +\infty) \cup (3; +\infty)$.
- C. $x \in (-5; 3)$ D. $x \in (-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$

Câu 3. Cho biểu thức $f(x) = x(x-2)(3-x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 0$ là

A. $x \in (0; 2) \cup (3; +\infty)$

B. $x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

C. $x \in (-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$

D. $x \in (-\infty; 0) \cup (2; 3)$

Câu 4. Cho biểu thức $f(x) = (2x - 1)(x^3 - 1)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \geq 0$ là

A. $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$

B. $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

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

D. $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right)$

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x + 8)(1 - x) > 0$ có dạng $(a; b)$. Khi đó $b - a$ bằng

A. 3.

B. 5.

C. 9.

D. không giới hạn.

Câu 6. Tập $S = (-4; 5)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $(x + 4)(x + 5) < 0$

B. $(x + 4)(5x - 25) < 0$

C. $(x + 4)(5x - 25) \geq 0$

D. $(x - 4)(x - 5) < 0$

Câu 7. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $(x + 3)(x - 1) \leq 0$ là

A. 1.

B. -4.

C. -5.

D. 4.

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{(3-x)(x-2)}{x+1} \leq 0$ là

A. $S = (-1; 2] \cup [3; +\infty)$

B. $S = (-\infty; 1) \cup [2; 3]$

C. $S = [-1; 2] \cup [3; +\infty)$

D. $S = (-1; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu 9. Bất phương trình $\frac{3}{2-x} < 1$ có tập nghiệm là

A. $S = (-1; 2)$

B. $S = [-1; 2)$

C. $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$

D. $S = (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 + x - 3}{x^2 - 4} \geq 1$ là

A. $S = (-\infty; -2) \cup (-1; 2)$

B. $S = (-2; 1] \cup (2; +\infty)$

C. $S = [-2; 1) \cup (2; +\infty)$

D. $S = (-2; 1] \cup [2; +\infty)$

Câu 11. Bất phương trình $|3x - 4| \geq x - 3$ có nghiệm là

A. $\left(-\infty; \frac{7}{4}\right]$.

B. $\left[\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right]$.

C. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. \mathbb{R} .

Câu 12. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $1 \leq |x - 2| \leq 4$ là

A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 15} > 2x + 5$.

A. $S = (-\infty; -3]$

B. $S = (-\infty; 3)$

C. $S = (-\infty; -3]$

D. $S = (-\infty; -3)$

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 + x - m > 0$ vô nghiệm.

- A. $m \geq \frac{1}{4}$ B. $m \in \mathbb{R}$ C. $m > \frac{1}{4}$ D. $m < \frac{1}{4}$

Câu 15. Biểu thức $\sin^2 x \cdot \tan^2 x + 4\sin^2 x - \tan^2 x + 3\cos^2 x$ không phụ thuộc vào x và có giá trị bằng

- A. 6. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 16. Bất đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- A. $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$. B. $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$.
C. $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$. D. $\sin 90^\circ 15' \leq \sin 90^\circ 30'$.

Câu 17. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$ Tính giá trị biểu thức $\cot^3 \alpha + \tan^3 \alpha$.

- A. $m^3 + 3m$ B. $m^3 - 3m$ C. $3m^3 + m$ D. $3m^3 - m$

Câu 18. Cho $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$. Khi đó $\sin a \cdot \cos a$ có giá trị bằng :

- A. 1 B. $\frac{9}{32}$ C. $\frac{3}{16}$ D. $\frac{5}{4}$

Câu 19. Tính giá trị của $G = \cos^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{2\pi}{6} + \dots + \cos^2 \frac{5\pi}{6} + \cos^2 \pi$.

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

Câu 20. Biểu thức $A = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$ có giá trị bằng :

- A. $A = 1$. B. $A = -1$ C. $A = 2$. D. $A = -2$.

Câu 21. Tính giá trị của biểu thức $E = \sin \frac{\pi}{5} + \sin \frac{2\pi}{5} + \dots + \sin \frac{9\pi}{5}$

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

Câu 22. Cho $\cot \alpha = 3$. Khi đó $\frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{12 \sin^3 \alpha + 4 \cos^3 \alpha}$ có giá trị bằng :

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

Câu 23. Biểu thức $A = \sin(\pi + x) - \cos(\frac{\pi}{2} - x) + \cot(2\pi - x) + \tan(\frac{3\pi}{2} - x)$ có biểu thức rút gọn là:

- A. $A = 2 \sin x$. B. $A = -2 \sin x$ C. $A = 0$. D. $A = -2 \cot x$.

Câu 24. Giá trị của biểu thức $\tan 20^\circ + \tan 40^\circ + \sqrt{3} \tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ$ bằng

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

Câu 25. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau đây?

- A. $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$. B. $\cos 45^\circ < \sin 45^\circ$. C. $\sin 60^\circ < \sin 80^\circ$. D. $\cos 35^\circ > \cos 10^\circ$.

Câu 26. Tính $M = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$

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

Câu 27. Giả sử $(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x})(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}) = 2 \tan^n x$ ($\cos x \neq 0$). Khi đó n có giá trị bằng:

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

Câu 28. Tính giá trị biểu thức $P = \sin^2 \frac{\pi}{6} + \sin^2 \frac{\pi}{3} + \sin^2 \frac{\pi}{4} + \sin^2 \frac{9\pi}{4} + \tan \frac{\pi}{6} \cot \frac{\pi}{6}$

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

Câu 29. Biểu thức $A = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \dots + \sin^2 180^\circ$ có giá trị bằng :

- A. $A=6$ B. $A=8$. C. $A=9$. D. $A=10$.

Câu 30. Cho $\sin x + \cos x = m$. Tính theo m giá trị của $M = \sin x \cdot \cos x$:

- A. $m^2 - 1$ B. $\frac{m^2 - 1}{2}$ C. $\frac{m^2 + 1}{2}$ D. $m^2 + 1$

Câu 31. Biểu thức $A = \cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \cos^2 30^\circ + \dots + \cos^2 180^\circ$ có giá trị bằng :

- A. $A=9$. B. $A=3$. C. $A=12$. D. $A=6$

Câu 32. Cho $\cot \alpha = \frac{1}{2} \left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \right)$ thì $\sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$ có giá trị bằng :

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

Câu 33. Giá trị của biểu thức $S = 3 - \sin^2 90^\circ + 2\cos^2 60^\circ - 3\tan^2 45^\circ$ bằng:

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

Câu 34. Cho $\cos x = \frac{2}{\sqrt{5}} \left(-\frac{\pi}{2} < x < 0 \right)$ thì $\sin x$ có giá trị bằng :

- A. $\frac{3}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{-3}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{-1}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

Câu 35. Tính $P = \cot 1^\circ \cot 2^\circ \cot 3^\circ \dots \cot 89^\circ$

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

Câu 36. Cho $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức : $M = 10 \sin \alpha + 5 \cos \alpha$

- A. -10 . B. 2. C. 1. D. $\frac{1}{4}$

Câu 37. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{7\pi}{2} < \alpha < 4\pi$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 38. Nếu $\tan \alpha + \cot \alpha = 2$ thì $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 39. Tính $F = \sin^2 \frac{\pi}{6} + \sin^2 \frac{2\pi}{6} + \dots + \sin^2 \frac{5\pi}{6} + \sin^2 \pi$

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

Câu 40. Đơn giản biểu thức $D = \sin \left(\frac{5\pi}{2} - a \right) + \cos(13\pi + a) - 3 \sin(a - 5\pi)$

- A. $3 \sin a - 2 \cos a$ B. $3 \sin a$ C. $-3 \sin a$ D. $2 \cos a + 3 \sin a$

Câu 41. Giả sử $A = \tan x \cdot \tan \left(\frac{\pi}{3} - x \right) \tan \left(\frac{\pi}{3} + x \right)$ được rút gọn thành $A = \tan nx$. Khi đó n bằng :

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

Câu 42. Nếu $\sin x = 3 \cos x$ thì $\sin x \cdot \cos x$ bằng:

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 43. Giá trị của biểu thức $\tan 110^0 \cdot \tan 340^0 + \sin 160^0 \cdot \cos 110^0 + \sin 250^0 \cdot \cos 340^0$ bằng

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

Câu 44. Cho $\sin a = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Tính $\cos 2a \sin a$

- A. $\frac{17\sqrt{5}}{27}$ B. $-\frac{\sqrt{5}}{9}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{27}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{27}$

Câu 45. Biết $\cot \frac{x}{4} - \cot x = \frac{\sin kx}{\sin \frac{x}{4} \sin x}$, với mọi x để các biểu thức có nghĩa. Lúc đó giá trị của k là:

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{3}{8}$

Câu 46. Nếu $\cos \alpha + \sin \alpha = \sqrt{2}$ ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$) thì α bằng:

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{8}$

Câu 47. Nếu $a = 20^0$ và $b = 25^0$ thì giá trị của $(1 + \tan a)(1 + \tan b)$ là:

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

Câu 48. Tính $B = \frac{1 + 5 \cos \alpha}{3 - 2 \cos \alpha}$, biết $\tan \frac{\alpha}{2} = 2$.

- A. $-\frac{2}{21}$ B. $\frac{20}{9}$ C. $\frac{2}{21}$ D. $-\frac{10}{21}$

Câu 49. Giá trị của $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng bao nhiêu khi $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$).

- A. $\frac{48 + 25\sqrt{3}}{11}$. B. $\frac{8 - 5\sqrt{3}}{11}$. C. $\frac{8 - \sqrt{3}}{11}$. D. $\frac{48 - 25\sqrt{3}}{11}$.

Câu 50. Giá trị của biểu thức $\frac{1}{\sin 18^0} - \frac{1}{\sin 54^0}$ bằng

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

Câu 51. Biểu thức $\tan 30^0 + \tan 40^0 + \tan 50^0 + \tan 60^0$ bằng:

- A. $4\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ B. $\frac{8\sqrt{3}}{3} \cos 20^0$ C. 2 D. $\frac{4\sqrt{3}}{3} \sin 70^0$

Câu 52. Nếu α là góc nhọn và $\sin 2\alpha = a$ thì $\sin \alpha + \cos \alpha$ bằng:

- A. $(\sqrt{2} - 1)a + 1$ B. $\sqrt{a+1} - \sqrt{a^2 - a}$ C. $\sqrt{a+1}$ D. $\sqrt{a+1} + \sqrt{a^2 - a}$

Câu 53. Giá trị biểu thức $\frac{\cos 80^0 - \cos 20^0}{\sin 40^0 \cdot \cos 10^0 + \sin 10^0 \cdot \cos 40^0}$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. -1 C. 1 D. $-\sin(a - b)$

Câu 54. Giá trị biểu thức $\frac{\sin \frac{\pi}{15} \cos \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10} \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{5} \sin \frac{\pi}{5}}$ bằng:

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

Câu 55. Cho $\alpha = 60^\circ$, tính $E = \tan \alpha + \tan \frac{\alpha}{4}$

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

Câu 56. Đơn giản biểu thức $C = \frac{1}{\sin 10^\circ} + \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$

- A. $4 \sin 20^\circ$ B. $4 \cos 20^\circ$ C. $8 \cos 20^\circ$ D. $8 \sin 20^\circ$

Câu 57. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Khi đó $\cos 2\alpha$ bằng:

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$. D. $-\frac{1}{8}$.

Câu 58. Giá trị biểu thức $\frac{\sin \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10} \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{15} \cdot \sin \frac{\pi}{5}}$ là

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

Câu 59. Biết $\sin a = \frac{5}{13}$; $\cos b = \frac{3}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < a < \pi$; $0 < b < \frac{\pi}{2}$). Hãy tính $\sin(a + b)$.

- A. 0 B. $\frac{63}{65}$ C. $\frac{56}{65}$ D. $\frac{-33}{65}$

Câu 60. Nếu α là góc nhọn và $\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{x-1}{2x}}$ thì $\tan \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$ B. $\sqrt{x^2-1}$ C. $\frac{1}{x}$ D. $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$

Câu 61. Giá trị của biểu thức $A = \tan^2 \frac{\pi}{24} + \cot^2 \frac{\pi}{24}$ bằng

- A. $\frac{12-2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$. B. $\frac{12+2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$. C. $\frac{12+2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$. D. $\frac{12-2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$.

Câu 62. Với giá trị nào của n thì đẳng thức sau luôn đúng

$$\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos x}}} = \cos \frac{x}{n}, \quad 0 < x < \frac{\pi}{2}$$

- A. 4 . B. 2 . C. 8 . D. 6 .

Câu 63. Cho $\cos 2a = \frac{1}{4}$. Tính $\sin 2a \cos a$ biết $0 < a < \frac{\pi}{2}$

A. $\frac{3\sqrt{10}}{8}$ B. $\frac{5\sqrt{6}}{16}$ C. $\frac{3\sqrt{10}}{16}$ D. $\frac{5\sqrt{6}}{8}$

Câu 64. Biểu thức thu gọn của biểu thức $B = \left(\frac{1}{\cos 2x} + 1\right) \cdot \tan x$ là

A. $\tan 2x$. B. $\cot 2x$. C. $\cos 2x$. D. $\sin x$.

Câu 65. Ta có $\sin^4 x = \frac{a}{8} - \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{b}{8} \cos 4x$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó tổng $a + b$ bằng :

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

Câu 66. Biểu thức $\frac{\sin 10^\circ + \sin 20^\circ}{\cos 10^\circ + \cos 20^\circ}$ bằng:

A. $\tan 10^\circ + \tan 20^\circ$ B. $\tan 30^\circ$ C. $\cot 10^\circ + \cot 20^\circ$ D. $\tan 15^\circ$

Câu 67. Ta có $\sin^8 x + \cos^8 x = \frac{a}{64} + \frac{b}{16} \cos 4x + \frac{c}{16} \cos x$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a - 5b + c$ bằng:

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

Trắc nghiệm phương trình đường thẳng:

Câu 1. Đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2)$ và nhận $\vec{n}(-2; 4)$ làm véc tơ pháp tuyến có phương trình là:

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

Câu 2. Đường thẳng đi qua điểm $B(2; 1)$ và nhận $\vec{u}(1; -1)$ làm véc tơ chỉ phương có phương trình là:

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

Câu 3. Đường thẳng đi qua điểm $C(3; -2)$ và có hệ số góc $k = \frac{2}{3}$ có phương trình là:

A. $2x + 3y = 0$ B. $2x - 3y - 9 = 0$ C. $3x - 2y - 13 = 0$ D. $2x - 3y - 12 = 0$

Câu 4. Cho đường thẳng d có phương trình tham số là: $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Phương trình tổng quát của d

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

Câu 5. Đường thẳng d có phương trình tổng quát: $4x + 5y - 8 = 0$. Phương trình tham số của d là:

A. $\begin{cases} x = -5t \\ y = 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = -4t \end{cases}$

Câu 6. Cho hai điểm $A(5; 6), B(-3; 2)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng AB là:

A. $\frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{1}$ B. $\frac{x-5}{2} = \frac{y-6}{-1}$ C. $\frac{x+5}{2} = \frac{y+6}{1}$ D. $\frac{x+3}{-2} = \frac{y-2}{-1}$

Câu 7. Cho điểm $M(1; 2)$ và đường thẳng $d: 2x + y - 5 = 0$. Tọa độ của điểm đối xứng với điểm M qua d là:

A. $\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$ B. $(-2; 6)$ C. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$ D. $(3; -5)$

Câu 8. Cho đường thẳng $d: -3x + y - 3 = 0$ và điểm $N(-2; 4)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của N trên d là:

A. $(-3; -6)$ B. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{11}{3}\right)$ C. $\left(\frac{2}{5}; \frac{21}{5}\right)$ D. $\left(\frac{1}{10}; \frac{33}{10}\right)$

Câu 9. Cho hai đường thẳng $d_1: mx + (m-1)y + 2m = 0$ và $d_2: 2x + y - 1 = 0$. Nếu $d_1 // d_2$ thì:

- A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m = 2$; D. m tùy ý

Câu 10. Cho đường thẳng $d: 4x - 3y + 13 = 0$. Phương trình các đường phân giác của góc tạo bởi d và trục Ox là:

- A. $4x + 3y + 13 = 0$ và $4x - y + 13 = 0$ B. $4x - 8y + 13 = 0$ và $4x + 2y + 13 = 0$
 C. $x + 3y + 13 = 0$ và $x - 3y + 13 = 0$ D. $3x + y + 13 = 0$ và $3x - y + 13 = 0$

Câu 11. Cho hai đường thẳng song song $d_1: 5x - 7y + 4 = 0$ và $d_2: 5x - 7y + 6 = 0$. Phương trình đường thẳng song song và cách đều d_1 và d_2 là:

- A. $5x - 7y + 2 = 0$ B. $5x - 7y - 3 = 0$ C. $5x - 7y + 4 = 0$ D. $5x - 7y + 5 = 0$

Câu 12. Cho hai đường thẳng song song $d_1: 5x - 7y + 4 = 0$ và $d_2: 5x - 7y + 6 = 0$. Khoảng cách giữa d_1 và d_2 là:

- A. $\frac{4}{\sqrt{74}}$ B. $\frac{6}{\sqrt{74}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{74}}$ D. $\frac{10}{\sqrt{74}}$

Câu 13. Cho ba điểm $A(1;4), B(3;2), C(5;4)$. Tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

- A. $(2;5)$ B. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$ C. $(9;10)$ D. $(3;4)$

Câu 14. Đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2)$, song song đường thẳng $d: 4x + 2y + 1 = 0$ có phương trình tổng quát là

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

Câu 15. Đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2)$, vuông góc đường thẳng $4x + 2y + 1 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A. $4x - 2y + 3 = 0$ B. $2x - 4y + 4 = 0$ C. $2x - 4y + 6 = 0$ D. $x - 2y + 3 = 0$

Câu 16. Lập phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 3x - 2y + 12 = 0$ và cắt Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho $AB = \sqrt{13}$ Phương trình đường thẳng Δ là:

- A. $3x - 2y + 12 = 0$ B. $3x - 2y - 6 = 0$ C. $\begin{cases} 3x - 2y - 6 = 0 \\ 3x - 2y + 6 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x - 2y + 12 = 0 \\ 3x - 2y - 12 = 0 \end{cases}$

Câu 17. Cho hai điểm $A(1; -4), B(3; 2)$. Viết phương trình tổng quát đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

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

Câu 18. Cho tam giác ABC với $A(1;1), B(0; -2), C(4; 2)$. Phương trình tổng quát của đường trung tuyến đi qua điểm A của tam giác ABC là:

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

Câu 19. Cho tam giác ABC với $A(2; -1), B(4; 5), C(-3; 2)$. Phương trình tổng quát của đường cao đi qua điểm A của tam giác ABC là:

- A. $3x + 7y + 1 = 0$ B. $-3x + 7y + 13 = 0$ C. $7x + 3y + 13 = 0$ D. $7x + 3y - 11 = 0$

Câu 20. Đường thẳng $5x + 3y = 15$ tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng

- A. 15 B. 7,5 C. 3 D. 5

Câu 21. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $4x - 3y - 26 = 0$ và $3x + 4y - 7 = 0$

- A. $(2; -6)$ B. $(5; 2)$ C. $(5; -2)$ D. Không có giao điểm

Câu 22. Cho bốn điểm $A(1;2), B(-1;4), C(2;2), D(-3;2)$. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng AB và CD là:

- A. (1;2) B. (3;-2) C. (0;-1) D. (5;-5)

Câu 23. Cho bốn điểm $A(1;2), B(4;0), C(1;-3), D(7;-7)$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD là:

- A. Song song; B. Cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau
C. Trùng nhau; D. Vuông góc với nhau

Câu 24. Vị trí tương đối của hai đường thẳng có phương trình: $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ và $6x - 2y - 8 = 0$

- A. Song song; B. Cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau
C. Trùng nhau; D. Vuông góc với nhau

Câu 25. Khoảng cách từ điểm M (1; -1) đến đường thẳng $3x - 4y - 17 = 0$ là:

- A. 2 B. $-\frac{18}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{10}{\sqrt{5}}$

Câu 26. Diện tích tam giác ABC với $A(3;-4), B(1;5), C(3;1)$ là

- A. $\sqrt{26}$ B. $2\sqrt{5}$ C. 10 D. 5

Câu 27. Cho đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;0), B(0;4)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6

- A. (0;1) B. (0;8) C. (1;0) D. (0;0) và (0;8)

Câu 28. Cho tam giác ABC với $A(1;3), B(-2;4), C(-1;5)$ và đường thẳng $d: 2x - 3y + 6 = 0$. Đường thẳng d cắt cạnh nào của tam giác ABC?

- A. Cạnh AB B. Cạnh BC C. Cạnh AC D. Không cắt cạnh nào

Trắc nghiệm phương trình đường tròn:

Câu 1. Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$

- A. $I(-1;1), R = 5$ B. $I(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}), R = \frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $I(-1;1), R = \sqrt{6}$ D. $I(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}), R = \frac{\sqrt{6}}{2}$

Câu 2. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$. Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. (C) có tâm I (1;-2) B. (C) đi qua M(1;0)
C. (C) không đi qua A(1;1) D. (C) có bán kính R = 1

Câu 3. Cho 2 điểm $A(5;-1), B(-3;7)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là:

- A. $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 22 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 22 = 0$
C. $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 22 = 0$ D. Đáp án khác.

Câu 4. Cho phương trình: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0(1)$. Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là:

- A. $a^2 + b^2 - 4c > 0$ B. $a^2 + b^2 - c > 0$ C. $a^2 + b^2 - 4c \geq 0$ D. $a^2 + b^2 - c \geq 0$

Câu 5. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 21 = 0$ B. $4x^2 + y^2 - 10x + 4y - 2 = 0$
C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 1 = 0$

Câu 6. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$. Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

- A. (C) có tâm I(1;2) B. (C) có bán kính R = 5

C. (C)qua M(2;2).

D. (C) không qua A(1;1).

Câu 7. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$. Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

A. (C) có tâm I(2;0)

B. (C) có bán kính R = 1

C. (C) cắt trục Ox tại 2 điểm phân biệt.

D. (C) cắt trục Oy tại 2 điểm phân biệt.

Câu 8. Phương trình đường tròn tâm I(-1;2) và đi qua M(2;1) là:

A. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 5 = 0$

B. $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 3 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0$

D. Đáp án khác.

Câu 9. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$ là phương trình đường tròn:

A. $1 < m < 2$

B. $m < 1$ hoặc $m > 2$

C. $-2 \leq m \leq 1$

D. $m < -2$ hoặc $m > 1$

Câu 10. Tính bán kính R của đường tròn tâm I(1,-2) và tiếp xúc với đường thẳng(d): $3x - 4y - 26 = 0$

A. R=3

B. R=5

C. R=15

D. $R = \frac{3}{5}$

Câu 11. Đường tròn nào sau đây đi qua 3 điểm A(3;4), B(1;2), C(5;2)

A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4$

B. $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 4$

C. $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 4$

D. $x^2 + y^2 + 6x + 4y + 9 = 0$

Câu 12. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ và đường thẳng d : $x + 2y + 1 = 0$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng.

A. d đi qua tâm của đường tròn (C)

B. d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt

C. d tiếp xúc (C)

D. d không có điểm chung với (C).

Câu 13. Cho đường tròn (C): $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5$ và đường thẳng d : $x + 2y - 5 = 0$. Tọa độ tiếp điểm của đường thẳng d và đường tròn (C) là:

A. (3;1)

B. (6;4)

C. (5;0)

D. (1;2)

Câu 14. Cho 2 đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0, (C_2): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

A. (C_1) cắt (C_2)

B. (C_1) không có điểm chung với (C_2)

C. (C_1) tiếp xúc trong với (C_2)

D. (C_1) tiếp xúc ngoài với (C_2)

Câu 15. Cho 2 điểm A(-2 ;1), B(3 ;5). Tập hợp điểm M(x ;y) nhìn AB dưới 1 góc vuông nằm trên đường tròn có phương trình là :

A. $x^2 + y^2 - x - 6y - 1 = 0$

B. $x^2 + y^2 + x + 6y - 1 = 0$

C. $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 11 = 0$

D. Đáp án khác

Câu 16. Đường thẳng nào tiếp xúc với đường tròn (C): $(x-2)^2 + y^2 = 4$ tại M có hoành độ $x_M = 3$

A. $\begin{cases} \sqrt{3}x + y + 6 = 0 \\ \sqrt{3}x - y + 6 = 0 \end{cases}$

B. $x + \sqrt{3}y + 6 = 0$

C. $\begin{cases} x + \sqrt{3}y - 6 = 0 \\ x - \sqrt{3}y - 6 = 0 \end{cases}$

D. $\sqrt{3}x + y + 6 = 0$

Câu 17. Phương trình $\begin{cases} x = 2 + 4\sin t \\ y = -3 + 4\cos t \end{cases}, (t \in R)$ là phương trình đường tròn :

A. Tâm I(-2;3), bán kính R = 4.

B. Tâm I(2;-3), bán kính R = 4.

C. Tâm I(-2;3), bán kính R = 16.

D. Tâm I(2;-3), bán kính R = 16.

Câu 18. Đường tròn (C) tâm I(-4;3), tiếp xúc trục Oy có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 - 4x + 3y + 9 = 0$

B. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 16$

C. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 16$

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

Câu 19. Đường tròn đi qua A(2;4) tiếp xúc với các trục tọa độ có phương trình là:

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4; (x-10)^2 + (y-10)^2 = 100$

B. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 4; (x-10)^2 + (y-10)^2 = 100$

C. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4; (x+10)^2 + (y+10)^2 = 100$

D. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 4; (x+10)^2 + (y+10)^2 = 100$

Câu 20. Đường tròn tâm I(-1;3) tiếp xúc với đường thẳng d: $3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$ B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 2$
 C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 10$ D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 2$

Câu 21. Đường tròn (C) đi qua A(1;3), B(3;1) và có tâm nằm trên đường thẳng d: $2x - y + 7 = 0$ có phương trình là:

- A. $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 102$ B. $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$
 C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 25$ D. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 25$

Câu 22. Cho đường tròn (C) : $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại A(4;4) là:

- A. $x - 3y + 5 = 0$ B. $x + 3y - 4 = 0$ C. $x - 3y + 16 = 0$ D. $x + 3y - 16 = 0$

Câu 23. Cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$. Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng d : $x + 2y - 15 = 0$ có phương trình là :

- A. $\begin{cases} x+2y=0 \\ x+2y-10=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-2y=0 \\ x+2y+10=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+2y-1=0 \\ x+2y-3=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-2y-1=0 \\ x-2y-3=0 \end{cases}$

Câu 24. Cho đường tròn (C) : $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 9$. Phương trình tiếp tuyến của (C) qua A(5 ; -1) có phương trình là :

- A. $\begin{cases} x+y-4=0 \\ x-y-2=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=5 \\ y=-1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x-y-3=0 \\ 3x+2y-2=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x-2y-2=0 \\ 2x+3y+5=0 \end{cases}$

Câu 25. Cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$ và đường thẳng d : $2x + (m-2)y - m - 7 = 0$

Với giá trị nào của m thì d tiếp xúc (C) ?

- A. $m = 3$ B. $m = 15$ C. $m = 13$ D. $m = 3$ hoặc $m = 13$

Câu 26. Cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$ và điểm A(-4;2). Đường thẳng d qua A cắt (C) tại 2 điểm M,N sao cho A là trung điểm của MN có phương trình là:

- A. $x - y + 6 = 0$ B. $7x - 3y + 34 = 0$ C. $7x - y + 30 = 0$ D. $7x - y + 35 = 0$

Trắc nghiệm phương trình đường Elíp

Câu 1. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là :

- A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ C. $9x^2 + 16y^2 = 1$ D. $9x^2 + 16y^2 = 144$

Câu 2. Phương trình chính tắc của (E) có tâm sai $e = \frac{4}{5}$, độ dài trục nhỏ bằng 12 là :

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1$ B. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ C. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ D. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$

Câu 3. Cho (E) : $9x^2 + 25y^2 = 225$. Hỏi diện tích hình chữ nhật cơ sở ngoại tiếp (E) bằng bao nhiêu ?

- A. 15 B. 30 C. 40 D. 60

Câu 4. Cho (E) : $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và điểm M thuộc (E). Khi đó độ dài đoạn OM thỏa mãn :

- A. $OM \leq 3$ B. $3 \leq OM \leq 4$ C. $4 \leq OM \leq 5$ D. $OM \geq 5$

Câu 5. Cho (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Đường thẳng d : $x = -4$ cắt (E) tại 2 điểm M,N. Khi đó độ dài đoạn MN bằng :

- A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{9}{25}$ C. $\frac{18}{5}$ D. $\frac{18}{25}$

Câu 6. Cho (E) có 2 tiêu điểm $F_1(-4 ; 0), F_2(4 ; 0)$ và điểm M thuộc (E). Biết chu vi tam giác MF_1F_2 bằng 18. Khi đó tâm sai của (E) bằng :

A. $\frac{4}{18}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $-\frac{4}{5}$

D. $-\frac{4}{9}$

Câu 7. Cho (E) có 2 tiêu điểm $F_1(-\sqrt{7};0), F_2(\sqrt{7};0)$ và điểm $M\left(-\sqrt{7};\frac{9}{4}\right)$ thuộc (E). Gọi N là điểm đối xứng với M qua gốc tọa độ O. Khi đó ;

A. $NF_1 + MF_2 = \frac{9}{2}$

B. $NF_2 + MF_1 = \frac{23}{2}$

C. $NF_2 - NF_1 = \frac{7}{2}$

D. $NF_1 + MF_1 = 8$

Câu 8. (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có tâm sai bằng :

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $-\frac{4}{5}$

D. $\frac{3}{5}$

Câu 9. Cho (E) có độ dài trục lớn bằng 26, tâm sai $e = \frac{12}{13}$. Độ dài trục nhỏ của (E) bằng :

A. 5

B. 10

C. 12

D. 24

Câu 10. Cho (E) : $16x^2 + 25y^2 = 100$ và điểm M thuộc (E) có hoành độ bằng 2. Tổng khoảng cách từ M đến 2 tiêu điểm của (E) bằng :

A. 5

B. $2\sqrt{2}$

C. $4\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3}$

Câu 11. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn bằng 6, tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{3}$ là :

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$

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

C. $\frac{x^2}{19} + \frac{y^2}{5} = 1$

D. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{5} = 1$

Câu 12. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$ là :

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$

C. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

Câu 13. Phương trình chính tắc của (E) có đường chuẩn $x + 4 = 0$ và 1 tiêu điểm $F(-1 ; 0)$ là :

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1$

C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

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

Câu 14. Phương trình chính tắc của (E) có tiêu cự bằng 6 và đi qua $A(0 ; 5)$ là :

A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$

B. $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{16} = 1$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

Câu 15. Cho (E) : $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn của (E) bằng :

A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

Câu 16. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua $A(2 ; -2)$ là :

A. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$

C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

D. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$

Câu 17. Phương trình chính tắc của (E) nhận $M(4 ; 3)$ là 1 đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là :

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{3} = 1$

D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

Câu 18. Cho (E) : $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$ và điểm M thuộc (E) có hoành độ bằng $x_M = -13$. Khoảng cách từ M đến 2

tiêu điểm của (E) lần lượt là : A. 10 và 6

B. 8 và 18

C. 13 và $\pm\sqrt{5}$

D. 13 và $\pm\sqrt{10}$