

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **đúng** về tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \cos x - \sin x$

- A. Là hàm số lẻ
B. Là hàm số chẵn
C. Là hàm số không chẵn, không lẻ
D. Là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ

Câu 2: Nghiệm của phương trình $5 - 5 \sin x - 2 \cos^2 x = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3: Phương trình $2 \sin x + 1 = 0$ có hai họ nghiệm là: $x = \alpha + k2\pi$, $x = \beta + k2\pi$; ($k \in \mathbb{Z}$). Với $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0, \frac{\pi}{2} < \beta < \frac{3\pi}{2}$ thì $\alpha + \beta$ bằng

- A. π B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 4: Số nghiệm của phương trình $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$ với $x \in [0; \pi]$ là:

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

Câu 5: Phương trình $(\sin 2x + \cos 2x) \cos x + 2 \cos 2x - \sin x = 0$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{m} + \frac{k\pi}{n}$ ($k \in \mathbb{Z}$); $m, n \in \mathbb{R}$.

Khi đó $m+n=?$

- A. 6 B. 5 C. 2 D. 4

Câu 6: Họ nghiệm của phương trình $3 \tan 2x + 2 \cot 2x - 5 = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -\frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \frac{1}{2} \arctan \frac{2}{3} + k \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = -\frac{1}{2} \arctan \frac{2}{3} + k \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \cos x}}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 8: Phương trình $\cot\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + \sqrt{3} = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $\left\{-\frac{\pi}{9} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$ B. $\left\{-\frac{\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\right\}$ C. $\left\{-\frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\right\}$ D. $\left\{-\frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 9: Phép biến đổi nào sau đây **sai**?

- A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; (k \in \mathbb{Z})$

B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi; (k \in \mathbb{Z})$

C. $\sin x = 1 - \sqrt{2} \Leftrightarrow x = \pm \arcsin(1 - \sqrt{2}) + k2\pi; (k \in \mathbb{Z})$

D. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; (k \in \mathbb{Z})$

Câu 10: Phương trình $m \sin x + \sqrt{5} \cos x = 2m + 1$ có nghiệm khi m thỏa mãn

A. $-3 < m < 3$

B. $-2 \leq m \leq \frac{2}{3}$

C. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq \frac{2}{3} \end{cases}$

D. $-2 < m < \frac{2}{3}$

Câu 11: Giá trị lớn nhất (M), giá trị nhỏ nhất (m) của hàm số $y = \cos^2 x + 2 \sin x + 2$ là:

A. $M = 6; m = -1$

B. $M = 4; m = 0$

C. $M = 0; m = -4$

D. $M = 5; m = 0$

Câu 12: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ với $0 \leq x \leq 2\pi$ là

A. 3

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 13: Phương trình $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ có bao nhiêu họ nghiệm?

A. 3

B. 2

C. 4

D. Vô số

Câu 14: Nghiệm phương trình $\cos 2x - 5 \sin x - 3 = 0$ là:

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \\ x = \arcsin(-2) + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin(-2) + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \arcsin(2) + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin(2) + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$

D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$

Câu 15: Hàm số nào sau đây có chu kỳ là π

A. $y = \cos 4x$

B. $y = \sin x$

C. $y = \tan x$

D. $y = \cot 2x$

Câu 16: Phương trình $\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có hai họ nghiệm dạng $x = \alpha + k\pi; x = \beta + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. Khi đó $\alpha\beta$ bằng:

A. $\frac{\pi^2}{144}$

B. $-\frac{\pi^2}{36}$

C. $\frac{\pi^2}{6}$

D. $-\frac{\pi^2}{144}$

Câu 17: Phương trình $\frac{3}{\cos^2 x} - 4 \tan x - 2 = 0$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; \arctan\left(-\frac{1}{3}\right) + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; \arctan\frac{1}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $x = \pi + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pm \arccos \frac{7}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 28: Phát biểu nào sau đây là đúng về tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$

A. Là hàm số lẻ

B. Là hàm số chẵn

C. Là hàm số không chẵn, không lẻ

D. Là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ

Câu 29: Nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2$ là:

A. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 30: Khẳng định nào sau đây là **sai** về tính tuần hoàn và chu kì của các hàm số?

A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì π

B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì 2π

C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì π

D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì π

Câu 31: Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{v} = (1, 6)$ biến điểm $M(x, y)$ thành điểm $M'(x', y')$ là

A. $\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y + 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x' = 1 - x \\ y' = 6 - y \end{cases}$

C. $\begin{cases} x' = x \cdot 1 \\ y' = y \cdot 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y - 6 \end{cases}$

Câu 32: Trong mp Oxy, cho $d : x - 2y + 4 = 0$. Tìm ảnh của d qua $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v} = (-1; 2)$?

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

B. $x - 2y + 9 = 0$

C. $x + 2y - 9 = 0$

D. $x - 2y + 4 = 0$

Câu 33: Trong mp Oxy, cho $M(3, 2)$. Tìm ảnh của M qua $V_{(0, -3)}(M)$?

A. $M\left(-1, -\frac{2}{3}\right)$

B. $M(-3, 0)$

C. $M(-9, -6)$

D. $M(9, 6)$

Câu 34: Phép biến hình nào dưới đây **không** phải là phép dời hình ?

A. Phép đồng nhất.

B. Phép vị tự tỉ số k ($k \neq 1$).

C. Phép quay.

D. Phép tịnh tiến

Câu 35: Trong mp Oxy, cho $(C) : (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 8$. Tìm ảnh của (C) qua $V_{\left(0, \frac{3}{2}\right)}$?

A. $(x - 6)^2 + (y + 12)^2 = 8$

B. $(x + 3)^2 + (y - 6)^2 = 8$

C. $(x - 3)^2 + (y + 12)^2 = 18$

D. $(x - 3)^2 + (y + 6)^2 = 18$

Câu 36: Trong mặt phẳng Oxy, tìm ảnh của điểm $M(-1; -2)$ qua phép quay $Q_{(0, 180^\circ)}$

A. $M'(1; 2)$

B. $M'(2; 1)$

C. $M'(-1; 2)$

D. $M'(2; -1)$

Câu 37: Trong mặt phẳng Oxy, tìm ảnh của đường thẳng $d: -x - 3y + 6 = 0$ qua $Q_{(O, 90^\circ)}$

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

Câu 38: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y+5)^2 = 26$. Viết phương trình đường tròn là ảnh của đường tròn (C) qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc -90° và phép đối xứng tâm O .

- A. $(x+5)^2 + (y-2)^2 = 26$ B. $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 26$ C. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 26$ D. $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 26$

Câu 39: Trong mp Oxy, cho $d: x - y + 4 = 0$. Tìm ảnh của d qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp $T_{\vec{v}, \vec{v}(-3, 1)}$ và $V_{(O, 3)}$?

- A. $x - y + 17 = 0$ B. $x + y - 17 = 0$ C. $x - y + 24 = 0$ D. $x - y - 3 = 0$

Câu 40: Cho tam giác đều ABC có tâm là điểm O . Phép quay tâm O , góc quay φ biến tam giác ABC thành chính nó. Khi đó đó một góc φ thỏa mãn là

- A. $\varphi = 60^\circ$. B. $\varphi = 90^\circ$. C. $\varphi = 120^\circ$. D. $\varphi = 180^\circ$.

Câu 41: Cho tam giác ABC , với G là trọng tâm tam giác, D là trung điểm của BC . Phép vị tự tâm A biến điểm G thành điểm D . Khi đó có tỉ số k là

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

Câu 42. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Phép dời hình là phép biến hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ.
B. Phép dời hình biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
C. Phép dời hình biến đường thẳng thành đường thẳng
D. Phép dời hình biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm không thẳng hàng và không bảo toàn thứ tự giữa các điểm.

Câu 43: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng trục Ox là:

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

Câu 44: Tìm m để đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2my - 1 = 0$ là ảnh của đường tròn (C') :

$(x+1)^2 + (y+3)^2 = 9$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (3; 5)$

- A. $m = -2$ B. $m = 3$ C. $m = 2$ D. $m = -3$

Câu 45: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ và đường tròn (C') :

$(x-3)^2 + y^2 = 4$. Phương trình của trục đối xứng của (C) và (C') là:

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

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của điểm $M(-3; 2)$ qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$ là:

- A. $P(2; -3)$. B. $R(-2; 3)$. C. $N(-3; -2)$. D. $Q(-2; -3)$.

Câu 47: Trong mp Oxy cho $\vec{v} = (2;1)$ và điểm $A(4;5)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau đây qua phép tịnh tiến theo vector \vec{v} :

- A. M(1;6) B. N(2;4) C. Q(3;1) D. P(4;7)

Câu 48: Tìm m để phương trình $5\cos x - m\sin x = m+1$ có nghiệm.

- A. $m \leq 24$ B. $m \leq 12$ C. $m \geq 24$ D. $m \leq -13$

Câu 49: Phương trình $\frac{2\cos x + \sqrt{2}}{\sqrt{2}\sin x + 1} = 0$ có nghiệm là :

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$ C. $x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$

Câu 50: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(-2; 3)$. Điểm nào trong các điểm sau là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox ?

- A. P(3;2). B. N(3; -2). C. S(2;3). D. Q(-2; -3).

Câu 51: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{\cos x - 1}$ là:

- A. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq k2\pi \end{cases}$ B. $x \neq k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}$

Câu 52: Phương trình $6\cos^2 x - 5\cos x - 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$ B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

Câu 53: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\cos 2x}$ là:

- A. $x \neq k\pi$ B. $x \neq k2\pi$ C. $x \neq k\frac{\pi}{4}$ D. $x \neq k\frac{\pi}{2}$

Câu 54: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\sin^2 x - 2\cos x + 5$ là :

- A. 5 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 55: Trong mp Oxy cho cho đường thẳng d: $2x+y-2=0$. Phép vị tự tâm $O(0;0)$ tỉ số $k=2$ biến d thành đường thẳng nào sau đây?

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

Câu 56: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 6x - 12y + 9 = 0$. Tìm ảnh của (C) qua phép vị tự tâm $O(0,0)$ tỉ số $k = \frac{1}{3}$.

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$

Câu 57: Trong mp Oxy cho $\vec{v} (1;3)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$. Ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$ là (C') :

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

Câu 58: Cho $\vec{v}(-4;2)$ và đường thẳng $\Delta': 2x - y - 5 = 0$. Hỏi Δ' là ảnh của đường thẳng Δ nào qua T_v ?

- A. $\Delta: 2x - y - 15 = 0$. B. $\Delta: 2x - y - 13 = 0$ C. $\Delta: 2x + y - 15 = 0$. D. $\Delta: x - 2y - 9 = 0$

Câu 59: Phương trình $\sqrt{3} \cdot \sin 3x + \cos 3x = -1$ tương đương với phương trình nào sau đây:

- A. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ B. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\pi}{6}$ C. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ D. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Câu 60: Trong mp Oxy gọi M' là ảnh của điểm $M(4;-1)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3;5)$. Khi đó M' nằm trên đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây?

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

Câu 61: Phương trình $\cos x + \sqrt{3} \sin x = 2 \cos 2x$ có số nghiệm của thuộc khoảng $(0; \pi)$ là:

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

Câu 61: Phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ có nghiệm thỏa $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{6}$ B. $x = \frac{\pi}{3}$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$

Câu 63: Nghiệm của phương trình $\sin x \cdot (2 \cos x - \sqrt{3}) = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 64: Cho $\vec{AB} = 2\vec{AC}$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $V_{(A;2)}(B) = C$ B. $V_{(A;-2)}(B) = C$ C. $V_{(A;2)}(C) = B$ D. $V_{(A;-2)}(C) = B$

Câu 65: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 7 - 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ lần lượt là:

- A. -2 và 2 B. 5 và 9 C. -2 và 7 D. 4 và 7

Câu 66: Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \sqrt{2} \cos 2x + \cos(\pi - 3x)$ là:

- A. $x \neq \frac{\pi}{20} + k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{20} + k \frac{2\pi}{5} \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + k \frac{2\pi}{5} \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Giải phương trình sau: a) $\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$. b/ $2 \sin(x + 30^\circ) + 1 = 0$

c/ $\cos 4x + 10 \sin x \cos x + 2 = 0$

d/ $\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2 + \sqrt{3} \cos x = 3$

e/ $\cos 3x + \frac{1}{\cos x} = 1 + 4 \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) \cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$

Câu 2: Giải các phương trình sau:

$$a/ \sqrt{6} \cos(2x - \frac{\pi}{3}) + \sqrt{3} = 0$$

$$b/ -4 \sin^2 x + 16 \sin^2 \frac{x}{2} - 1 = 0$$

$$c/ \frac{\cos x - \sqrt{3} \sin x}{\sin x - \frac{1}{2}} = 0$$

$$d/ \frac{4 \cos 2x}{\sin 2x + 2 \cos x} - \tan x = \tan x \cdot \tan^2 \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4} \right)$$

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 5x - y + 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng là ảnh của đường thẳng d qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng qua tâm $I(2; -1)$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3; 4)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$ thẳng $d: x - y = 0$.

Tìm ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng trục là đường thẳng d

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ, tìm ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 24x + 10y = 0$ thực hiện liên tiếp phép quay qua $Q O; -90^\circ$ và phép vị tự tâm $O(0;0)$ tỉ số -2

-----HẾT-----