

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay -90° biến đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$ thành đường tròn (C') . Tìm phương trình đường tròn (C') .

- A. $x^2 + (y-2)^2 = 5$ B. $x^2 + (y+2)^2 = 3$ C. $x^2 + (y+2)^2 = 5$ D. $x^2 + (y+2)^2 = 9$

Câu 2: Với $k \in \mathbb{Z}$. Phương trình $\sin^2 x - 4\sin x \cdot \cos x + 3\cos^2 x = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan 3 + k\pi \end{cases}$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan 3 + k\pi \end{cases}$

Câu 3: Với $k \in \mathbb{Z}$. Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có nghiệm là :

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

Câu 4: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là:

- A. $T = \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $T = \left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $T = \left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $T = \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 5: Với $k \in \mathbb{Z}$. Nghiệm của phương trình $2\cos^2 x - 11\cos x + 5 = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

Câu 6: Tìm tất cả giá trị m để pt: $m \cdot \sin 3x - \cos 3x = 2m - 1$ có nghiệm:

- A. $m \leq 0$ B. $0 \leq m \leq \frac{4}{3}$ C. $-\frac{4}{3} \leq m \leq 0$ D. $0 \leq m \leq \frac{3}{4}$

Câu 7: Phương trình $\tan x = -\sqrt{3}$ có nghiệm là :

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 9: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD, M là trung điểm SC. Giao điểm của đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) là:

A. Giao điểm của AM với SO

B. Giao điểm của AM với SB

C. Giao điểm của AM với SD

D. Là điểm O

Câu 10: Cho hình chóp S.ABCD, O là giao điểm hai đường chéo của tứ giác ABCD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là:

A. SO

B. AC

C. BD

D. SC

Câu 11: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BD, AB, AD, BC, CD. Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

A. P, Q, R, S

B. M, N, R, S

C. M, N, P, Q

D. M, P, R, S

Câu 12: Phương trình $\cot x = -1$ có nghiệm là :

A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm ảnh M' của điểm $M(2; -7)$ qua phép vị tự tâm O, tỉ số 2.

A. $M'(-4; 14)$

B. $M'(4; -14)$

C. $M'(4; 14)$

D. $M'(-4; -14)$

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD // BC$). Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SI, I là giao điểm của AC và BM

B. SP, P là giao điểm của AB và CD

C. SJ, J là giao điểm của AM và BD

D. SO, O là giao điểm của AC và BD

Câu 15: Phương trình $4\sin^2 2x - 4\cos 2x - 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

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

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

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

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép quay tâm $O(0;0)$, góc quay 90° biến đường thẳng $d: x - y - 2 = 0$ thành đường thẳng d' . Phương trình đường thẳng d' là:

A. $d': x - y + 2 = 0$

B. $d': x + y - 2 = 0$

C. $d': x + y + 2 = 0$

D. $d': x - y = 0$

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 + 3\sin x$ là:

A. 5

B. 3

C. 1

D. 6

Câu 18: Với $k \in \mathbb{Z}$. Phương trình $2\sin^2 x - \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 2$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$$

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(-2; -3)$, $N(4; 1)$. Thực hiện liên tiếp phép quay tâm O, góc quay 90° và phép vị tự tâm O, tỉ số $k = -\frac{1}{2}$ biến điểm M thành M' , biến điểm N thành N' . Tính độ dài đoạn $M'N'$.

A. $M'N' = 2\sqrt{13}$

B. $M'N' = \frac{\sqrt{13}}{2}$

C. $M'N' = \sqrt{13}$

D. $M'N' = 4\sqrt{13}$

Câu 20: Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{AB} biến điểm A thành điểm C

B. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{AB} biến điểm D thành điểm C

C. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{AB} biến điểm C thành điểm D

D. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{AB} biến điểm B thành điểm A

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(-2; 3)$ và $N(3; -5)$. Phép tịnh tiến theo véc tơ \vec{u} biến điểm M thành điểm N. Tìm \vec{u} .

A. $\vec{u} = (1; -2)$

B. $\vec{u} = (-5; 8)$

C. $\vec{u} = (5; -8)$

D. $\vec{u} = (-7; 6)$

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $2x - 3y - 5 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-5; 3)$.

A. $d': 2x - 3y - 14 = 0$

B. $d': 2x - 3y - 2 = 0$

C. $d': 2x - 3y + 2 = 0$

D. $d': 2x - 3y + 14 = 0$

Câu 23: Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x = m - 2$ có nghiệm?

A. $-1 \leq m \leq 1$

B. $-1 \leq m \leq 3$

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

D. $1 \leq m \leq 3$

Câu 24: Với $k \in \mathbb{Z}$. Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x - 3 = 0$ là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(1; 0)$. Khi đó tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép quay tâm O, góc quay -90° là:

A. $A'(1; 0)$

B. $A'(0; -1)$

C. $A'(0; 1)$

D. $A'(-1; 0)$

Câu 26: Hàm số: $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có tâm là điểm $A(1;-4)$ bán kính $R=3$. Viết phương trình (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$.

A. $(C'): x^2 + y^2 - 4x + 16y + 32 = 0$

B. $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 8 = 0$

C. $(C'): x^2 + y^2 + 2x - 4y - 8 = 0$

D. $(C'): x^2 + y^2 + 4x - 16y + 32 = 0$

Câu 28: Điều kiện xác định của phương trình: $2 \tan x = \frac{1}{\sin x - \cos x}$ là:

A. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$

B. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$

C. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$

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

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

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

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

C. phương trình vô nghiệm

D. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 30: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 2$

B. $\cos x + 3 \sin x = -1$

C. $\sin x - \cos x = 2$

D. $2 \sin x + 3 \cos x = 1$

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm ảnh M' của điểm $M(-2;3)$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (3;-5)$.

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

B. $M'(-5;8)$

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

D. $M'(5;-8)$

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° biến điểm $A(1;-5)$ thành điểm A' . Tìm tọa độ A' .

A. $A'(-5;-1)$

B. $A'(-1;-5)$

C. $A'(1;5)$

D. $A'(5;1)$

Câu 33: Số nghiệm của phương trình $1 - 4 \cos^2 x = \sin x(1 + 2 \sin x)$ trên khoảng $(10\pi; 2020\pi)$ là:

A. 1006

B. 1010

C. 1011

D. 1005

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm tam giác BCD , M là trung điểm CD , I là điểm trên đoạn thẳng AG , BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. A, J, M thẳng hàng

B. J là trung điểm AM

C. $AM = (ACD) \cap (ABG)$

D. $DJ = (ACD) \cap (BDJ)$

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x + 4 \cos x - 5$ là:

A. 0

B. -10

C.

D. -12

Câu 36: $x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $\sin 2x = 0$

B. $\sin x = 1$

C. $\cos 2x = 0$

D. $\cos 2x = -1$

Câu 37: Nghiệm của pt: $2 \cos 2x + 2 \cos x - \sqrt{2} = 0$ là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \pm \frac{\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

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

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

Câu 38: Phương trình $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} = \sqrt{3}$ tương đương với phương trình nào sau đây:

A. $\cot\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$

B. $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$

C. $\cot\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{3}$

D. $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{3}$

Câu 39: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $(2 \sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ là:

A. $x = \pi$

B. $x = \frac{\pi}{12}$

C. $x = \frac{\pi}{6}$

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

Câu 40: Với $k \in \mathbb{Z}$, phương trình: $\sqrt{3} \cos 2x - \sin 2x - 2 \sin x = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{9} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = \frac{4\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	A	D	B	D	A	A	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	B	A	C	B	A	C	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	D	D	C	B	B	D	B	A	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	D	D	B	B	C	A	D	C	A