

Câu 1. Phương trình $\sin^2 x - (\sqrt{3} + 1)\sin x \cos x + \sqrt{3} \cos^2 x = 0$. có các nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

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

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 2. Cho phương trình $\tan x \cdot (\tan x + 1) = 0$. Diện tích của đa giác có các đỉnh là các điểm biểu diễn nghiệm của phương trình đã cho bằng.

A. 2.

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

C. $\sqrt{2}$.

D. $2\sqrt{2}$.

Câu 3. Cho đường thẳng $d: x + y - 1 = 0, I(2;1)$. Phương trình của đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm I , tỉ số -3 là

A. $x + 2y + 9 = 0$.

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

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

D. $x + y + 9 = 0$.

Câu 4. Phương trình $\sin x + m \cos x = \sqrt{10}$ có nghiệm khi và chỉ khi

A.
$$\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -3 \end{cases}$$

C. $m \geq 3$.

D. $-3 \leq m \leq 3$.

Câu 5. Số vị trí biểu diễn các nghiệm của phương trình $\cos 2x = 0$ trên đường tròn lượng giác bằng

A. 4.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 6. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình: $\sin x = m - \frac{1}{2}$ có 2 nghiệm trong khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\tan x - 1}{\sin x} + \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

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

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 3 - \cos 2x$

- A.** $N(0;2)$. **B.** $P(\pi;0)$. **C.** $Q(3;0)$. **D.** $M(2;0)$.

Câu 9. Tìm nghiệm của phương trình $\sin^2 x + \sin x = 0$ thỏa mãn điều kiện $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$.

- A.** $x = \frac{\pi}{2}$. **B.** $x = \frac{\pi}{3}$. **C.** $x = \pi$. **D.** $x = 0$.

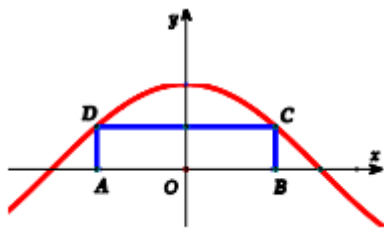
Câu 10. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O

- A.** $y = \tan x + 2 \sin x$. **B.** $y = 3 + \cos 2x$. **C.** $y = \sin|x|$. **D.** $y = \cos \sqrt{x}$.

Câu 11. Phương trình $\sin\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

- A.** $x = \pm \frac{5\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C.** $x = \frac{\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = \cos x$ và hình chữ nhật ABCD như hình vẽ. Biết $AB = \frac{\pi}{3}$, diện tích S của hình chữ nhật ABCD là

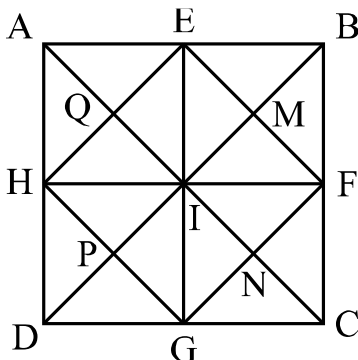


- A.** $S = \frac{\pi}{3}$. **B.** $S = \frac{\pi\sqrt{2}}{6}$. **C.** $S = \frac{\pi\sqrt{3}}{6}$. **D.** $S = \frac{\pi}{6}$.

Câu 13. Trong các phép biến đổi sau, phép biến đổi nào sai

- A.** $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C.** $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 14. Cho hình vuông ABCD tâm I có E, F, G, H lần lượt là trung điểm AB, BC, CD, AD. M, N, P, Q là các điểm kí hiệu như hình vẽ.



Ảnh của tam giác AHE lần lượt qua các phép biến hình $V_{(I;-1)}$, $Q_{(I;90^\circ)}$, \mathfrak{D}_M , $V_{(B;2)}$ là hình nào trong các hình sau.

A. tam giác DCA .

B. tam giác ADB .

C. tam giác BAC .

D. tam giác CBD .

Câu 15. Phương trình $2\cos x + \sqrt{2} = 0$ có nghiệm là

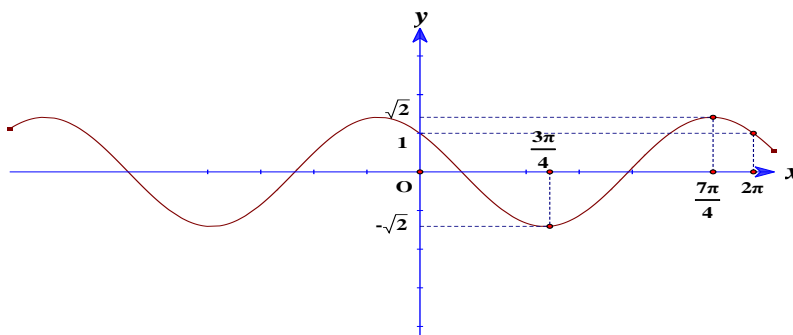
A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-5\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 16. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số nào sau đây



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

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

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

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

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2\cos 2x + 4\cos x - m + 1 = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

A. 9.

B. 5.

C. 8.

D. 7.

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2021+x}{\tan x - 1}$ là

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

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(3\cos x + 1)(\cos x - m + 1) = 0$ có ba nghiệm trên $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{3}\right]$

A. $m \in (1; \frac{3}{2}) \cup \{0; 2\}$. **B.** $m \in (1; \frac{3}{2}) \cup \{0\}$. **C.** $m \in (1; \frac{3}{2})$. **D.** $m \in (1; \frac{3}{2}) \cup \{1\}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; 4)$, $B(5; 1)$, $C(-1; -2)$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{BC}}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

A. $(-4; -2)$. **B.** $(4; 2)$. **C.** $(-4; 2)$. **D.** $(4; -2)$.

Câu 21. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(2; -3)$, $B(1; 0)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{u} = (4; -3)$ biến điểm A , B tương ứng thành A' , B' khi đó, độ dài đoạn thẳng $A'B'$ bằng

A. $A'B' = \sqrt{5}$. **B.** $A'B' = \sqrt{10}$. **C.** $A'B' = 10$. **D.** $A'B' = \sqrt{13}$.

Câu 22. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$

A. $T = 2$. **B.** $T = -1$. **C.** $T = 1$. **D.** $T = 0$.

Câu 23. Tìm chu kì T của hàm số $y = \sin\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$

A. $T = \frac{\pi}{2}$. **B.** $T = \frac{5\pi}{2}$. **C.** $T = \frac{2\pi}{5}$. **D.** $T = \frac{\pi}{8}$.

Câu 24. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): 2x + 3y + 1 = 0$ và $(d_2): x - y - 2 = 0$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2 .

A. 0. **B.** 4. **C.** Vô số. **D.** 1.

Câu 25. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , hãy tìm ảnh của điểm $M(2; 1)$ qua phép quay $Q_{(O; 60^\circ)}$.

A. $\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}; \sqrt{3} + \frac{1}{2}\right)$. **B.** $(-1; -2)$. **C.** $(-2; -1)$. **D.** $\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}; \sqrt{3} - \frac{1}{2}\right)$.

Câu 26. Phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

A. $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 27. Cho $\vec{v} = (2; 3)$ và điểm $M'(1; 2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm M .

A. $M(1; -1)$. **B.** $M(1; 1)$. **C.** $M(-1; -1)$. **D.** $M(3; 5)$.

Câu 28. Tập giá trị của hàm số $y = 3 \cos x - 2$ là

A. $-1; 1$. **B.** $-2; 5$. **C.** $1; 3$. **D.** $-5; 1$.

Câu 29. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sin 3x - \cos 3x + m$ có giá trị lớn nhất bằng $\sqrt{2}$

A. $m = 0$. **B.** $m = \sqrt{2}$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 30. Phép vị tự tâm $I(1; 3)$, tỉ số $\frac{1}{2}$ biến đường tròn nào trong các đường tròn sau đây thành đường tròn $(C'): x^2 + (y - 2)^2 = 4$.

A. $(C_3): (x+1)^2 + (y-1)^2 = 16.$

B. $(C_2): \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{5}{2}\right)^2 = 16.$

C. $(C_1): \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{5}{2}\right)^2 = 1.$

D. $(C_4): (x+1)^2 + (y-1)^2 = 1.$

Câu 31. Chu kỳ của hàm số $y = \tan x$ là

A. $2\pi.$

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

C. $\pi.$

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

Câu 32. Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

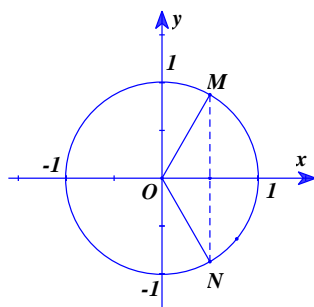
A. $x = \frac{-\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{-\pi}{2} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

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

D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 33. Một phương trình có tập nghiệm được biểu diễn trên đường tròn lượng giác là hai điểm M và N trong hình dưới.



Phương trình đó là

A. $2\cos x + \sqrt{3} = 0.$

B. $2\cos x - 1 = 0.$

C. $2\sin x - 1 = 0.$

D. $2\sin x + \sqrt{3} = 0.$

Câu 34. Chọn khẳng định **sai**. Phép đồng dạng tỉ số $k (k > 0)$ biến

A. Đoạn thẳng thành đoạn thẳng mà độ dài được nhân lên với k .

B. Tam giác thành tam giác đồng dạng với tỉ số k .

C. Góc thành góc bằng nó.

D. Đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đó.

Câu 35. Tìm chu kỳ T của hàm số $y = \cos 2x + \sin \frac{x}{2}$

A. $T = \frac{\pi}{2}.$

B. $T = 4\pi.$

C. $T = 2\pi.$

D. $T = \pi.$

Câu 36. Biết nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 1 - 4\sin x$ có dạng

$\frac{a\pi}{b}, a; b \in \mathbb{N}^*, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị $a + b$ bằng

A. 11.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 37. Tính tổng các nghiệm trong đoạn $[0; 30]$ của phương trình: $\tan x = \tan 3x$

A. $\frac{171\pi}{2}.$

B. $55\pi.$

C. $\frac{190\pi}{2}.$

D. $45\pi.$

Câu 38. Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\tan^{2020} x + \cot^{2020} x = 2 \sin^{2021} \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$ có dạng $\frac{\pi a}{b}$ với a, b

là các số nguyên, $a > 0$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $S = a+b$.

- A. $S=1$ B. $S=3$ C. $S = -3$ D. $S = -1$

Câu 39. Số nghiệm của phương trình $\frac{\sin x - \sqrt{3} \cos x - 1}{\sin 2x} = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là

- A. 1. B. 4. C. 0. D. 2.

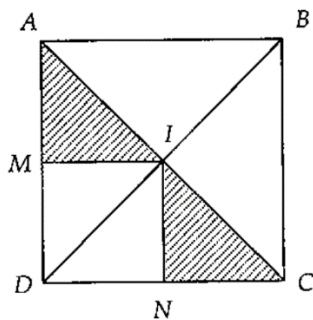
Câu 40. Cho điểm $I(-2; 3)$ và $M(1; 3)$. Xác định tọa độ của M' là ảnh của M qua phép vị tự tâm I , tỉ số $k = 2$.

- A. $M' \left(\frac{-1}{2}; 3 \right)$. B. $M'(3; 4)$. C. $M'(4; 2)$. D. $M'(4; 3)$.

Câu 41. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \sin x + \cos x$. C. $y = \sin x \cos 3x$. D. $y = \cos 2x$.

Câu 42. Cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, DC . Phép tịnh tiến theo vectơ nào sau đây biến tam giác AMI thành INC



- A. \overrightarrow{AC} . B. \overrightarrow{AM} . C. \overrightarrow{MN} . D. \overrightarrow{IN} .

Câu 43. Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{\sin x}{\cos x - 1} = 0$ trong đoạn $[0; 2\pi]$

- A. 3π . B. 2π . C. $\frac{\pi}{4}$. D. π .

Câu 44. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , hãy viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$ qua phép quay $Q_{(O; -90^\circ)}$.

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

Câu 45. Biết phép vị tự tâm O tỉ số k biến điểm M thành điểm M' . Chọn khẳng định đúng.

- A. $\overrightarrow{OM} = k \overrightarrow{OM'}$. B. $\overrightarrow{OM'} = k \overrightarrow{OM}$. C. $\overrightarrow{OM'} = |k| \overrightarrow{OM}$. D. $\overrightarrow{OM} = |k| \overrightarrow{OM'}$.

Câu 46. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2 \cos^2 x + 3 \sin x - 3$ trên $\left[0; \frac{2\pi}{3} \right]$ là

- A. $\frac{1}{8}$. B. 0. C. $\frac{3}{4}$. D. -1 .

Câu 47. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $Q_{(O;180^\circ)}(M) = M'$ thì O là trung điểm của MM' .

B. $Q_{(O;\alpha)}$ luôn bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm.

C. $Q_{(O;\alpha)}(O) = O$.

D. $Q_{(O;\alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM = 2OM' \\ (OM; OM') = \alpha \end{cases}$

Câu 48. Phép quay $Q_{(O;\alpha)}$ biến điểm M thành M' . Khi đó, khẳng định nào sau đây **đúng**?

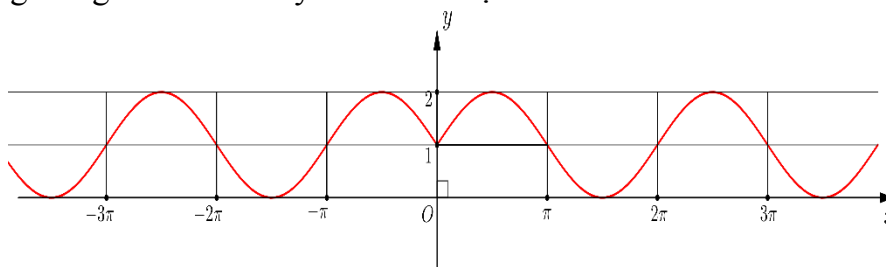
A. $\overline{OM} = \overline{OM'}$ và $(OM, OM') = \alpha$.

B. $\overline{OM} = \overline{OM'}$ và $MOM' = \alpha$.

C. $OM = OM'$ và $(OM, OM') = \alpha$.

D. $OM = OM'$ và $MOM' = \alpha$.

Câu 49. Đường cong trong hình dưới đây là của đồ thị hàm số nào



A. $y = 1 + \sin|x|$.

B. $y = 1 + |\sin x|$.

C. $y = 1 + |\cos x|$.

D. $y = |\sin x|$.

Câu 50. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{5\pi}{6}\right)$

A. $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$.

B. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \sin x$.

----- **Hết** -----