

Họ tên HS:Số báo danh

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Đổi số đo của góc -345° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $-\frac{7\pi}{4}$. B. $-\frac{73\pi}{36}$. C. $-\frac{67\pi}{36}$. D. $-\frac{23\pi}{12}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức chuyển đổi: $-345^\circ = \frac{-345 \cdot \pi}{180} = -\frac{23\pi}{12}$.

Chọn đáp án D.

Câu 2. Tính $\cot \frac{25\pi}{3}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án A.

Câu 3. Cho x là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\cos(\pi - x) = \cos x$. B. $\cos(\pi - x) = -\cos x$.
C. $\tan(\pi + x) = -\tan x$. D. $\sin(\pi + x) = \sin x$.

Lời giải.

$\cos(\pi - x) = -\cos x$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án B.

Câu 4. Cho b là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\tan 2b = \frac{\tan b}{1 - \tan^2 b}$. B. $\cos 2b = 2 \sin^2 b - 1$.
C. $\sin 2b = \sin b + \cos b$. D. $\cos 2b = \cos^2 b - \sin^2 b$.

Lời giải.

$\cos 2b = \cos^2 b - \sin^2 b$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án D.

Câu 5. Cho a, b là các góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a + b) - \sin(a - b)]$. B. $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a - b) - \cos(a + b)]$.
C. $\sin a \sin b = -\frac{1}{2}[\cos(a - b) - \cos(a + b)]$. D. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a + b) - \cos(a - b)]$.

Lời giải.

$\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a - b) - \cos(a + b)]$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án B.

Câu 6. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ với $\alpha \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. Tính $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-\frac{\sqrt{15}}{6} - \frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3} + \frac{\sqrt{15}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{6} + \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2}{3} - \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Lời giải.

Vì $\alpha \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$ nên $\cos \alpha < 0$.

$$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \frac{4}{9}} = -\frac{\sqrt{5}}{3}.$$

$$\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \sin \alpha \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos \alpha \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{5}}{3}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -\frac{\sqrt{15}}{6} - \frac{1}{3}.$$

Chọn đáp án A.

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan(3x - 5\pi)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{11}{6}\pi + k\frac{1}{3}\pi\right\}.$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1\pi + k\frac{1}{3}\pi\right\}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{2\pi + k\frac{1}{3}\pi\right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{11}{3}\pi + k\frac{1}{3}\pi\right\}.$

Lời giải.

Chọn đáp án A.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(-2x + \frac{7\pi}{6}\right)$ là

A. $x = -\frac{\pi}{15} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = -\frac{\pi}{15} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k\frac{2\pi}{5} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = -\frac{5\pi}{6} + k\frac{\pi}{5}, x = \frac{\pi}{10} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải.

$$\cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(-2x + \frac{7\pi}{6}\right) \Leftrightarrow \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x - \frac{2\pi}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + \frac{\pi}{6} = 2x - \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ 3x + \frac{\pi}{6} = -2x + \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ 5x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Chọn đáp án B.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{2}, \alpha \in \left(2\pi; \frac{5\pi}{2}\right)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}.$	X	
b) $\sin 2\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}.$	X	
c) $\cos 2\alpha = -\frac{1}{2}.$		X
d) $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}.$		X

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Vì $\alpha \in \left(2\pi; \frac{5\pi}{2}\right)$ nên $\cos \alpha > 0$.

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \sin \alpha \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \cos \alpha \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -\frac{1}{2}.$$

Chọn đáp án a đúng | b đúng | c sai | d sai.

Câu 2. Cho hàm số $y = 1 - 6 \cos(2x)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.	X	
b) Hàm số đã cho là hàm số lẻ.		X
c) Tập giá trị của hàm số đã cho là $T = [-6; 0]$.		X
d) Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -5 .	X	

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Ta có: Với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì $-x \in \mathbb{R}$.

$f(-x) = 1 - 6 \cos(2x) = 1 - 6 \cos(2x)$. Vậy hàm số $y = 1 - 6 \cos(2x)$ là hàm số chẵn.

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Ta có: $-5 \leq 1 - 6 \cos(2x) \leq 5$ nên tập giá trị là $[-5; 5]$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = -5$. Suy ra đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -5 .

Chọn đáp án a đúng | b sai | c sai | d đúng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một bánh xe của một loại xe có bán kính 59 cm và quay được 8 vòng trong 3 giây. Tính độ dài quãng đường (theo đơn vị mét) xe đi được trong 2 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải.

Một giây bánh xe quay được số vòng là: $\frac{8}{3}$.

Một vòng quay ứng với quãng đường là $2\pi \cdot 0,59 = 1,18\pi$.

Sau 2 giây quãng đường đi được là: $\frac{8}{3} \cdot 2 \cdot 1,18\pi = 20,1\pi$.

Câu 2. Số nghiệm thuộc khoảng $(-4\pi; 4\pi)$ của phương trình $\tan(x + \pi) = -1$ là

Lời giải.

$$\tan(x + \pi) = -1 \Leftrightarrow x + \pi = -\frac{\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{5\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Do } x \in (-4\pi; 4\pi) \text{ nên } -4\pi < -\frac{5\pi}{4} + k\pi < 4\pi \Rightarrow -\frac{11}{4} < k < \frac{21}{4}.$$

Có 8 số k thỏa mãn nên phương trình có 8 nghiệm.

—HẾT—