

Họ tên HS: Số báo danh

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

Câu 1. Đổi số đo của góc 720° sang radian ta được kết quả bằng

- A. 4π . B. $\frac{25\pi}{6}$. C. $\frac{73\pi}{18}$. D. $\frac{35\pi}{9}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức chuyển đổi: $720^\circ = \frac{720 \cdot \pi}{180} = 4\pi$.

Chọn đáp án A.

Câu 2. Tính $\cos \frac{2\pi}{3}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án B.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án C.

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

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

Lời giải.

$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án A.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án D.

Câu 6. Cho $\sin \alpha = \frac{4}{7}$ với $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$. Tính $\sin(\alpha - \frac{\pi}{4})$.

- A. $\frac{4}{7} + \frac{\sqrt{33}}{7}$. B. $-\frac{\sqrt{66}}{14} + \frac{2\sqrt{2}}{7}$. C. $-\frac{2\sqrt{2}}{7} + \frac{\sqrt{66}}{14}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{7} + \frac{\sqrt{66}}{14}$.

Lời giải.

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

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{16}{49}} = \frac{\sqrt{33}}{7}.$$

$\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \alpha \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos \alpha \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{4}{7} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \frac{\sqrt{33}}{7} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{\sqrt{66}}{14} + \frac{2\sqrt{2}}{7}$.
 Chọn đáp án B.

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

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{6}{7}\pi + k\frac{1}{7}\pi\right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{11}{14}\pi + k\frac{1}{7}\pi\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{11}{7}\pi + k\frac{1}{7}\pi\right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{7}\pi + k\frac{1}{7}\pi\right\}$.

Lời giải.

Chọn đáp án B.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\cos\left(6x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(-3x + \frac{5\pi}{4}\right)$ là

A. $x = -\frac{7\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{\pi}{12} + k\frac{2\pi}{9} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = -\frac{7\pi}{36} + k2\pi, x = \frac{\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{5\pi}{36} + k\frac{2\pi}{9} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{9}, x = \frac{5\pi}{36} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

Lời giải.

$$\cos\left(6x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(-3x + \frac{5\pi}{4}\right) \Leftrightarrow \cos\left(6x - \frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x - \frac{\pi}{2} = 3x - \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ 6x - \frac{\pi}{2} = -3x + \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 9x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{36} + k\frac{2\pi}{9} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Chọn đáp án C.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $\sin x = \frac{\sqrt{6}}{7}, x \in \left(\frac{5\pi}{2}; 3\pi\right)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) $\cos x = \frac{\sqrt{43}}{7}$.		X
b) $\sin 2x = -\frac{2\sqrt{258}}{49}$.	X	
c) $\cos 2x = -\frac{37}{49}$.		X
d) $\sin\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{7} + \frac{\sqrt{86}}{14}$.	X	

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Vì $x \in \left(\frac{5\pi}{2}; 3\pi\right)$ nên $\cos x < 0$.

$$\cos x = -\sqrt{1 - \frac{6}{49}} = -\frac{\sqrt{43}}{7}.$$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = 2 \cdot \frac{\sqrt{6}}{7} \cdot \left(-\frac{\sqrt{43}}{7}\right) = -\frac{2\sqrt{258}}{49}.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x = 1 - 2 \cdot \frac{6}{49} = \frac{37}{49}$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\sin\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) = \sin x \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + \cos x \sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{6}}{7} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{43}}{7}\right) \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{7} + \frac{\sqrt{86}}{14}.$$

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

Câu 2. Cho hàm số $y = 6 \cos(4x) - 2$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) Tập xác định của hàm số là $D = [-6; 6]$.		X
b) Hàm số đã cho là hàm số lẻ.		X
c) Tập giá trị của hàm số đã cho là $T = [-8; -8]$.	X	
d) Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 6.		X

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

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 $-x \in \mathbb{R}$.

$f(-x) = 6 \cos(4x) - 2 = 6 \cos(4x) - 2$. Vậy hàm số $y = 6 \cos(4x) - 2$ là hàm số chẵn.

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Ta có: $-8 \leq 6 \cos(4x) - 2 \leq -8$ nên tập giá trị là $[-8; -8]$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 4$. Suy ra đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một bánh xe của một loại xe có bán kính 44 cm và quay được 8 vòng trong 6 giây. Tính độ dài quãng đường (theo đơn vị mét) xe đi được trong 5 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải.

Một giây bánh xe quay được số vòng là: $\frac{4}{3}$.

Một vòng quay ứng với quãng đường là $2\pi \cdot 0,4 = 0,8\pi$.

Sau 5 giây quãng đường đi được là: $\frac{4}{3} \cdot 5 \cdot 0,8\pi = 16,8$.

Câu 2. Số nghiệm thuộc khoảng $(-\pi; \pi)$ của phương trình $\tan\left(4x - \frac{\pi}{2}\right) = 0$ là

Lời giải.

$$\tan\left(4x - \frac{\pi}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow 4x - \frac{\pi}{2} = 0 + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Do } x \in (-\pi; \pi) \text{ nên } -\pi < \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{4} < \pi \Rightarrow -\frac{9}{2} < k < \frac{7}{2}.$$

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

—HẾT—