

Họ tên HS: Số báo danh

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

Câu 1. Đổi số đo của góc -160° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $-\frac{13\pi}{18}$. B. $-\pi$. C. $-\frac{8\pi}{9}$. D. $-\frac{5\pi}{6}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức chuyển đổi: $-160^\circ = \frac{-160 \cdot \pi}{180} = -\frac{8\pi}{9}$.

Chọn đáp án C.

Câu 2. Tính $\cos \frac{2\pi}{3}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án A.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án B.

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

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

Lời giải.

$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án D.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án B.

Câu 6. Cho $\sin \gamma = \frac{7}{10}$ với $\gamma \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính $\sin\left(\gamma - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{20} + \frac{\sqrt{102}}{20}$. B. $-\frac{\sqrt{102}}{20} - \frac{7\sqrt{2}}{20}$. C. $-\frac{\sqrt{102}}{20} + \frac{7\sqrt{2}}{20}$. D. $\frac{7}{10} - \frac{\sqrt{51}}{10}$.

Lời giải.

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

$$\cos \gamma = -\sqrt{1 - \frac{49}{100}} = -\frac{\sqrt{51}}{10}.$$

$$\sin\left(\gamma - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \gamma \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos \gamma \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{7}{10} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{51}}{10}\right) \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{7\sqrt{2}}{20} + \frac{\sqrt{102}}{20}.$$

Chọn đáp án A.

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

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

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

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{4}{3}\pi + k\frac{1}{3}\pi\right\}.$

Lời giải.

Chọn đáp án A.

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

A. $x = -\frac{5\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{13\pi}{60} + k\frac{2\pi}{5} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = -\frac{17\pi}{60} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{36} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = -\frac{17\pi}{60} + k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{5\pi}{36} + k\frac{2\pi}{5} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = -\frac{5\pi}{36} + k\frac{\pi}{5}, x = \frac{13\pi}{60} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải.

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi \\ 5x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{5\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{13\pi}{60} + k\frac{2\pi}{5} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Chọn đáp án A.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $\sin x = \frac{1}{4}, x \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) $\cos x = \frac{\sqrt{15}}{4}.$		X
b) $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{16}.$		X
c) $\cos 2a = -\frac{7}{8}.$		X
d) $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{\frac{9}{32} - \frac{3\sqrt{5}}{32}}.$	X	

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

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

$$\cos x = -\sqrt{1 - \frac{1}{16}} = -\frac{\sqrt{15}}{4}.$$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\sin 2a = 2 \sin a \cos a = 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{\sqrt{15}}{4}\right) = -\frac{\sqrt{15}}{8}.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a = 1 - 2 \cdot \frac{1}{16} = \frac{7}{8}$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + \cos a \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{15}}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right) = -\sqrt{\frac{9}{32} - \frac{3\sqrt{5}}{32}}.$$

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

Câu 2. Cho hàm số $y = 5 \sin(9x) + 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) Tập xác định của hàm số là $D = [-5; 5]$.		X
b) Hàm số đã cho là hàm số lẻ.		X
c) Tập giá trị của hàm số đã cho là $T = [-6; 8]$.		X
d) Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1.	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 $-x \in \mathbb{R}$.

$$f(-x) = 1 - 5 \sin(9x) \neq f(x), f(-x) \neq -f(x).$$

Vậy hàm số $y = 5 \sin(9x) + 1$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Ta có: $-4 \leq 5 \sin(9x) + 1 \leq 6$ nên tập giá trị là $[-4; 6]$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 1$. Suy ra đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1.

Chọn đáp án a sai | 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 45 cm và quay được 9 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường (theo đơn vị mét) xe đi được trong 7 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải.

Một giây bánh xe quay được số vòng là: $\frac{9}{5}$.

Một vòng quay ứng với quãng đường là $2\pi \cdot 0,45 = 0,9\pi$.

Sau 7 giây quãng đường đi được là: $\frac{9}{5} \cdot 7 \cdot 0,9\pi = 11,82\pi$.

Câu 2. Số nghiệm thuộc đoạn $[-6\pi; 6\pi]$ của phương trình $\tan\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$ là

Lời giải.

$$\tan\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow 3x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{36} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Do } x \in [-6\pi; 6\pi] \text{ nên } -6\pi \leq \frac{\pi}{36} + k\frac{\pi}{3} \leq 6\pi \Rightarrow -\frac{217}{12} \leq k \leq \frac{215}{12}.$$

Có 36 số k thỏa mãn nên phương trình có 36 nghiệm.

—HẾT—