

Họ tên HS: Số báo danh

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

Câu 1. Đổi số đo của góc -465° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $-\frac{91\pi}{36}$. B. $-\frac{31\pi}{12}$. C. $-\frac{97\pi}{36}$. D. $-\frac{29\pi}{12}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức chuyển đổi: $-465^\circ = \frac{-465 \cdot \pi}{180} = -\frac{31\pi}{12}$.

Chọn đáp án B.

Câu 2. Tính $\sin \frac{103\pi}{3}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án A.

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

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

Lời giải.

$\tan(-b) = -\tan b$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án A.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án A.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án A.

Câu 6. Cho $\sin x = \frac{5}{7}$ với $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $-\frac{5}{14} + \frac{3\sqrt{2}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{7} + \frac{5\sqrt{3}}{14}$. C. $-\frac{\sqrt{6}}{7} + \frac{5\sqrt{3}}{14}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{7} + \frac{5}{7}$.

Lời giải.

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

$$\cos x = \sqrt{1 - \frac{25}{49}} = \frac{2\sqrt{6}}{7}.$$

$$\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin x \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \cos x \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{7} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \frac{2\sqrt{6}}{7} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{\sqrt{6}}{7} + \frac{5\sqrt{3}}{14}.$$

Chọn đáp án C.

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

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

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

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

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

Lời giải.

Chọn đáp án B.

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

A. $x = \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}, x = -\frac{11\pi}{36} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \frac{7\pi}{18} + k2\pi, x = -\frac{5\pi}{12} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{7\pi}{18} + k2\pi, x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = -\frac{11\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải.

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi \\ 3x = -\frac{11\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{11\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Chọn đáp án D.

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) $\sin 2\gamma = -\frac{\sqrt{15}}{16}.$		X
c) $\cos 2\gamma = -\frac{7}{8}.$		X
d) $\sin\left(\gamma - \frac{2\pi}{3}\right) = \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{15}}{4}.$		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.

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

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

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

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\sin\left(\gamma - \frac{2\pi}{3}\right) = \sin \gamma \cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + \cos \gamma \sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{15}}{4}\right) \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -\frac{1}{8} + \frac{3\sqrt{5}}{8}.$$

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

Câu 2. Cho hàm số $y = \cos(7x) + 6$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) Tập xác định của hàm số là $D = [-1; 1]$.		X
b) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.	X	
c) Tập giá trị của hàm số đã cho là $T = [5; 5]$.	X	
d) Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 10.		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 đúng.

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

$f(-x) = \cos(7x) + 6 = \cos(7x) + 6$. Vậy hàm số $y = \cos(7x) + 6$ là hàm số chẵn.

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Ta có: $5 \leq \cos(7x) + 6 \leq 5$ nên tập giá trị là $[5; 5]$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 7$. Suy ra đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 7.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một bánh xe của một loại xe có bán kính 47 cm và quay được 11 vòng trong 3 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: $\frac{11}{3}$.

Một vòng quay ứng với quãng đường là $2\pi \cdot 0,47 = 1,0\pi$.

Sau 7 giây quãng đường đi được là: $\frac{11}{3} \cdot 7 \cdot 1,0\pi = 80,6$:

Câu 2. Số nghiệm thuộc khoảng $(-4\pi; 4\pi)$ của phương trình $\tan\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ là

Lời giải.

$$\tan\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3} \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

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

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

—HẾT—