

Họ tên HS:Số báo danh

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

Câu 1. Đổi số đo của góc -630° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $-\frac{7\pi}{2}$. B. $-\frac{65\pi}{18}$. C. $-\frac{10\pi}{3}$. D. $-\frac{31\pi}{9}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức chuyển đổi: $-630^\circ = \frac{-630 \cdot \pi}{180} = -\frac{7\pi}{2}$.

Chọn đáp án A.

Câu 2. Tính $\cot \frac{13\pi}{6}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án B.

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

- A. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - b\right) = -\cot b$. B. $\cos(\pi - b) = \sin b$.
C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - b\right) = \cot b$. D. $\sin(\pi - b) = -\sin b$.

Lời giải.

$\tan\left(\frac{\pi}{2} - b\right) = \cot b$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án C.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án C.

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

Câu 6. Cho $\sin x = \frac{5}{6}$ với $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\sin\left(x - \frac{3\pi}{4}\right)$.

- A. $-\frac{5\sqrt{2}}{12} + \frac{\sqrt{22}}{12}$. B. $\frac{\sqrt{11}}{6} + \frac{11}{6}$. C. $\frac{\sqrt{11}}{6} + \frac{5}{6}$. D. $-\frac{5\sqrt{2}}{12} - \frac{\sqrt{22}}{12}$.

Lời giải.

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

$$\cos x = \sqrt{1 - \frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{11}}{6}.$$

$$\sin\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) = \sin x \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + \cos x \sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \frac{\sqrt{11}}{6} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{5\sqrt{2}}{12} - \frac{\sqrt{22}}{12}.$$

Chọn đáp án D.

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan(6x + 5\pi)$.

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{2}{3}\pi + k\frac{\pi}{6}\right\}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\pi + k\frac{\pi}{6}\right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{4}\pi + k\frac{\pi}{6}\right\}.$

Lời giải.

Chọn đáp án D.

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

A. $x = \frac{7\pi}{24} + k\frac{\pi}{4}, x = -\frac{11\pi}{48} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \frac{13\pi}{48} + k2\pi, x = -\frac{7\pi}{24} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{13\pi}{48} + k\pi, x = -\frac{7\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \frac{7\pi}{24} + k\pi, x = -\frac{11\pi}{48} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải.

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \\ 4x = -\frac{11\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \\ x = -\frac{11\pi}{48} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

Chọn đáp án D.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{9}{11}, \alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{11}.$	X	
b) $\sin 2\alpha = \frac{36\sqrt{10}}{121}.$	X	
c) $\cos 2\alpha = -\frac{41}{121}.$	X	
d) $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{2\sqrt{10}}{11} + \frac{9}{11}.$		X

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

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

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{81}{121}} = \frac{2\sqrt{10}}{11}.$$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \frac{9}{11} \cdot \frac{2\sqrt{10}}{11} = \frac{36\sqrt{10}}{121}.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \frac{81}{121} = -\frac{41}{121}$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) = \sin \alpha \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + \cos \alpha \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{9}{11} \cdot (0) + \frac{2\sqrt{10}}{11} \cdot (1) = \frac{2\sqrt{10}}{11}.$$

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

Câu 2. Cho hàm số $y = 3 - \cos(7x)$. 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 $T = [0; 3]$.		X
d) Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.	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 $-x \in \mathbb{R}$.

$f(-x) = 3 - \cos(7x) = 3 - \cos(7x)$. Vậy hàm số $y = 3 - \cos(7x)$ là hàm số chẵn.

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Ta có: $2 \leq 3 - \cos(7x) \leq 2$ nên tập giá trị là $[2; 2]$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2$. Suy ra đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

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 49 cm và quay được 7 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường (theo đơn vị mét) xe đi được trong 3 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải.

Một giây bánh xe quay được số vòng là: $\frac{7}{5}$.

Một vòng quay ứng với quãng đường là $2\pi \cdot 0,5 = 1,0\pi$.

Sau 3 giây quãng đường đi được là: $\frac{7}{5} \cdot 3 \cdot 1,0\pi = 13,2$.

Câu 2. Số nghiệm thuộc đoạn $[-10\pi; 10\pi]$ của phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ là

Lời giải.

$$\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Do } x \in [-10\pi; 10\pi] \text{ nên } -10\pi \leq -\frac{\pi}{12} + k\pi \leq 10\pi \Rightarrow -\frac{119}{12} \leq k \leq \frac{121}{12}.$$

Có 20 số k thỏa mãn nên phương trình có 20 nghiệm.

—HẾT—