

Họ tên HS: Số báo danh

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

Câu 1. Đổi số đo của góc 735° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $\frac{49\pi}{12}$. B. $\frac{17\pi}{4}$. C. $\frac{143\pi}{36}$. D. $\frac{149\pi}{36}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức chuyển đổi: $735^\circ = \frac{735 \cdot \pi}{180} = \frac{49\pi}{12}$.

Chọn đáp án A.

Câu 2. Tính $\sin \frac{103\pi}{3}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án D.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án B.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án C.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án C.

Câu 6. Cho $\sin \beta = \frac{4}{7}$ với $\beta \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$. Tính $\sin\left(\beta + \frac{3\pi}{4}\right)$.

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

Lời giải.

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

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

$$\sin\left(\beta + \frac{3\pi}{4}\right) = \sin \beta \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + \cos \beta \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{4}{7} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{33}}{7}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{\sqrt{66}}{14} - \frac{2\sqrt{2}}{7}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan(10x + 5\pi)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{5}\pi + k\frac{1}{10}\pi\right\}.$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{9}{20}\pi + k\frac{1}{10}\pi\right\}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{9}{10}\pi + k\frac{1}{10}\pi\right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{2}{5}\pi + k\frac{1}{10}\pi\right\}.$

Lời giải.

Chọn đáp án B.

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

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

B. $x = -\frac{\pi}{20} + k2\pi, x = \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = -\frac{\pi}{20} + k2\pi, x = \pi + k\frac{2\pi}{5} (k \in \mathbb{Z}).$

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

Lời giải.

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

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

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

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

Chọn đáp án A.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho $\sin x = \frac{7}{8}, x \in \left(\frac{5\pi}{2}; 3\pi\right)$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đ	S
a) $\cos x = -\frac{\sqrt{15}}{8}.$	X	
b) $\sin 2\alpha = -\frac{7\sqrt{15}}{32}.$	X	
c) $\cos 2\alpha = \frac{17}{32}.$		X
d) $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{7}{8} - \frac{\sqrt{15}}{8}.$		X

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

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

$$\cos x = -\sqrt{1 - \frac{49}{64}} = -\frac{\sqrt{15}}{8}.$$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \frac{7}{8} \cdot \left(-\frac{\sqrt{15}}{8}\right) = -\frac{7\sqrt{15}}{32}.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \frac{49}{64} = -\frac{17}{32}$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \alpha \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos \alpha \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{7}{8} \cdot \left(\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{15}}{8}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{7}{16} - \frac{3\sqrt{5}}{16}.$$

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

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

Phát biểu	Đ	S
a) Tập xác định của hàm số là $D = [-4; 4]$.		X
b) Hàm số đã cho là hàm số không chẵn, không lẻ.	X	
c) Tập giá trị của hàm số đã cho là $T = [-10; -2]$.	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 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 $-x \in \mathbb{R}$.

$$f(-x) = -4 \sin(6x) - 6 \neq f(x), f(-x) \neq -f(x).$$

Vậy hàm số $y = 4 \sin(6x) - 6$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Ta có: $-10 \leq 4 \sin(6x) - 6 \leq -2$ nên tập giá trị là $[-10; -2]$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Cho $x = 0 \Rightarrow y = -6$. Suy ra đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -6 .

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 57 cm và quay được 8 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường (theo đơn vị mét) xe đi được trong 9 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải.

Một giây bánh xe quay được số vòng là: $\frac{8}{5}$.

Một vòng quay ứng với quãng đường là $2\pi \cdot 0,6 = 1,2\pi$.

Sau 9 giây quãng đường đi được là: $\frac{8}{5} \cdot 9 \cdot 1,2\pi = 54,3$:

Câu 2. Số nghiệm thuộc khoảng $(-5\pi; 5\pi)$ của phương trình $\tan\left(x - \frac{\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ là

Lời giải.

$$\tan\left(x - \frac{\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{5} = \frac{\pi}{6} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{11\pi}{30} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Do } x \in (-5\pi; 5\pi) \text{ nên } -5\pi < \frac{11\pi}{30} + k\pi < 5\pi \Rightarrow -\frac{161}{30} < k < \frac{139}{30}.$$

Có 10 số k thỏa mãn nên phương trình có 10 nghiệm.

—HẾT—