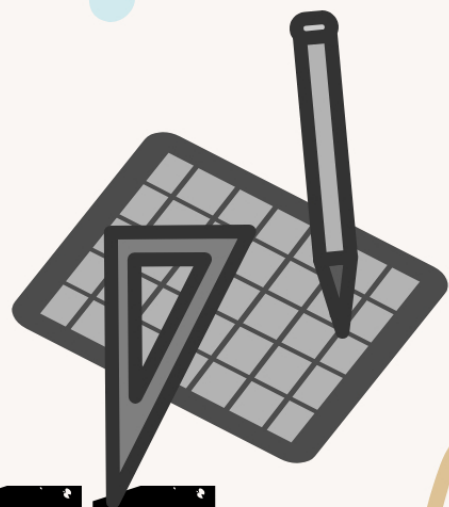
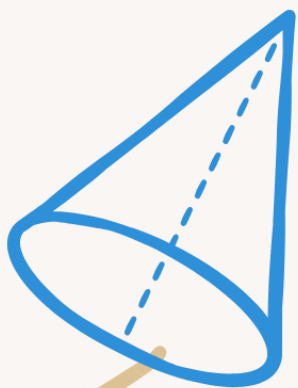


$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

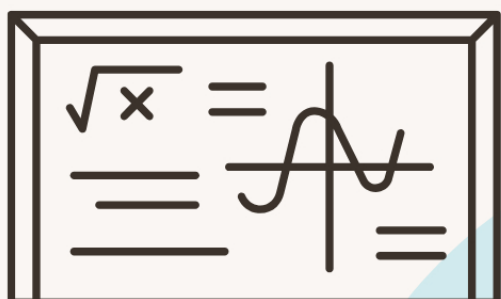


TOÁN 11

GV: NGUYỄN TRUNG TRÔNG



CHƯƠNG 1: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC



2025 - 2026

$$\sin(0^\circ) = 0$$

CHỦ ĐỀ 1:

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

I. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Hệ thức lượng giác cơ bản

- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1, \left(\alpha \neq k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$
- $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \left(\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right);$
- $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \left(\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$

2. Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt

Góc đối nhau (α và $-\alpha$)	Góc bù nhau (α và $\pi - \alpha$)
$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$	$\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$
Góc phụ nhau (α và $\frac{\pi}{2} - \alpha$)	Góc hơn kém π (α và $\pi + \alpha$)
$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$ $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$ $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \tan \alpha$	$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$ $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$ $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$

3. Công thức lượng giác

a. Công thức cộng

$$\begin{aligned} \cos(a+b) &= \cos a \cos b - \sin a \sin b & \sin(a+b) &= \sin a \cos b + \cos a \sin b \\ \cos(a-b) &= \cos a \cos b + \sin a \sin b & \sin(a-b) &= \sin a \cos b - \cos a \sin b \\ \tan(a+b) &= \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b} & \tan(a-b) &= \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b} \end{aligned}$$

Học để khẳng định mình!

Chú ý:

$$\sin a + \cos a = \sqrt{2} \sin \left(a + \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{2} \cos \left(a - \frac{\pi}{4} \right)$$

$$\sin a - \cos a = \sqrt{2} \sin \left(a - \frac{\pi}{4} \right) = -\sqrt{2} \cos \left(a + \frac{\pi}{4} \right)$$

b. Công thức nhân đôi, công thức hạ bậc

Công thức nhân đôi	Công thức hạ bậc
$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ $= 2 \cos^2 \alpha - 1$ $= 1 - 2 \sin^2 \alpha$ $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$	$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$ $\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$ $\tan^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha}$

d. Công thức biến đổi tích thành tổng, tổng thành tích

Biến đổi tích thành tổng	Biến đổi tổng thành tích
$\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$ $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$ $\sin a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)]$	$\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$ $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$ $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$ $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$

4. Hàm số lượng giác

a) Hàm số chẵn, hàm số lẻ

Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là D

+) Hàm số $y = f(x)$ được gọi là hàm số chẵn nếu $\begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ f(-x) = f(x) \end{cases}$

+) Hàm số $y = f(x)$ được gọi là hàm số lẻ nếu $\begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ f(-x) = -f(x) \end{cases}$

Chú ý: +) Đồ thị hàm số lẻ nhận gốc O làm tâm đối xứng

+) Đồ thị hàm số chẵn nhận trục tung là trục đối xứng

b) Hàm số tuần hoàn

Hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập hợp D , được gọi là hàm số tuần hoàn nếu có số $T \neq 0$ sao cho với mọi $x \in D$ ta có $x \pm T \in D$ và $f(x+T) = f(x)$.

Nếu có số dương T nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện trên thì T gọi là chu kỳ của hàm số tuần hoàn đó.

Chú ý:

+) Hàm số $y = \sin x, y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$

+) Hàm số $y = \tan x, y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

+) Hàm số $y = A \sin(ax + b)$ và $y = A \cos(ax + b)$, ($A, a \neq 0$) tuần hoàn với chu kì $T = \frac{2\pi}{|a|}$

+) Hàm số $y = A \tan(ax + b)$ và $y = A \cot(ax + b)$, ($A, a \neq 0$) tuần hoàn với chu kì $T = \frac{\pi}{|a|}$

c) Đồ thị và tính chất của các hàm số lượng giác $y = \sin x$

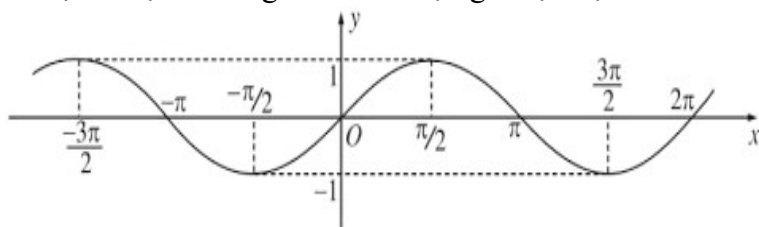
+) Tập xác định $\mathbb{R}$

+) Tập giá trị: $[-1; 1]$, có nghĩa là $-1 \leq \sin x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$.

+) Hàm số tuần hoàn với chu kì 2π

+) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}$.

+) là hàm số lẻ, đồ thị là đường hình sin nhận gốc tọa độ O là tâm đối xứng



d) Đồ thị và tính chất của các hàm số lượng giác $y = \cos x$

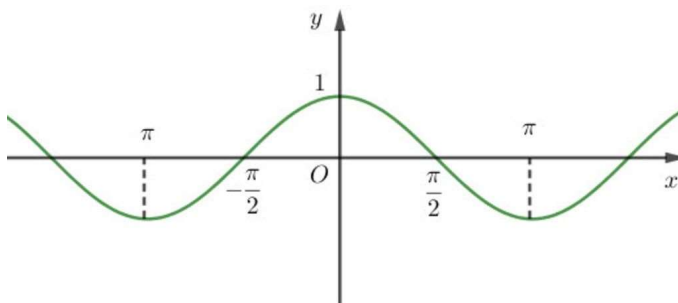
+) Tập xác định $\mathbb{R}$.

+) Tập giá trị: $[-1; 1]$, có nghĩa là $-1 \leq \cos x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$.

+) Hàm số tuần hoàn với chu kì 2π

+) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi), k \in \mathbb{Z}$.

+) là hàm số chẵn, đồ thị là đường hình sin nhận Oy làm trục đối xứng



e) Đồ thị và tính chất của các hàm số lượng giác $y = \tan x$

+) Tập xác định: $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

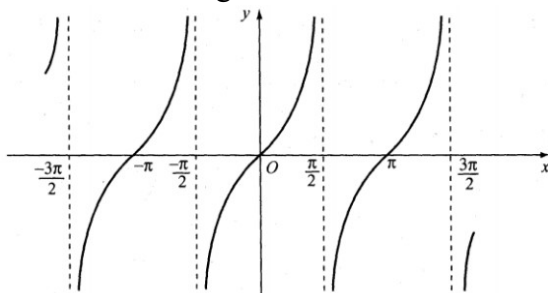
+) Tập giá trị là $\mathbb{R}$.

+) Hàm số tuần hoàn với chu kì π

Học để khẳng định mình!

+ Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right), (k \in \mathbb{Z})$.

+ là hàm số lẻ, đồ thị hàm số nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng



f) Đồ thị và tính chất của các hàm số lượng giác $y = \cot x$

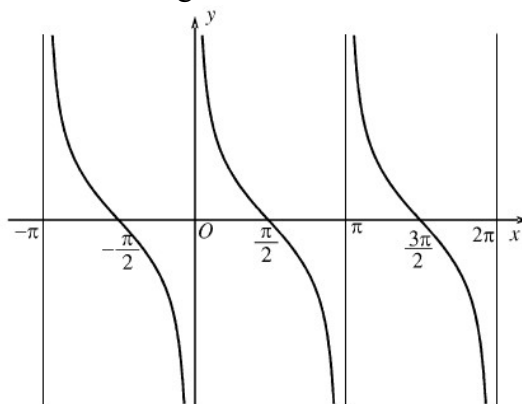
+) Tập xác định: $\mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

+) Tập giá trị: $\mathbb{R}$.

+) Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π

+) Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi), k \in \mathbb{Z}$.

+) là hàm số lẻ, đồ thị hàm số nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng



5. Phương trình lượng giác cơ bản

a. Phương trình $\sin x = m$

+) Trường hợp 1: $|m| > 1$ thì phương trình vô nghiệm.

+) Trường hợp 2: $|m| \leq 1$ thì phương trình có nghiệm.

$$\triangleright \sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \sin x = \sin \alpha^\circ \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha^\circ + k.360^\circ \\ x = 180^\circ - \alpha^\circ + k.360^\circ \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \sin f(x) = \sin g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) + k2\pi \\ f(x) = \pi - g(x) + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

Chú ý:

Học để khẳng định mình!

$$\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$$

$$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$$

$$\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$$

b. Phương trình $\cos x = m$

+) Trường hợp 1: $|m| > 1$ thì phương trình vô nghiệm.

+) Trường hợp 2: $|m| \leq 1$ thì phương trình có nghiệm.

$$\triangleright \cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \cos x = \cos \alpha^\circ \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha^\circ + k.360^\circ \\ x = -\alpha^\circ + k.360^\circ \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \cos f(x) = \cos g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) + k2\pi \\ f(x) = -g(x) + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

Chú ý:

$$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$$

$$\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi$$

c. Phương trình $\tan x = m$

Phương trình $\tan x = m$ luôn có nghiệm với mọi m

$$\triangleright \tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \tan x = \tan \alpha^\circ \Leftrightarrow x = \alpha^\circ + k180^\circ \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \tan f(x) = \tan g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x) + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

d. Phương trình $\cot x = m$

Phương trình $\cot x = m$ luôn có nghiệm với mọi m

$$\triangleright \cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \cot x = \cot \alpha^\circ \Leftrightarrow x = \alpha^\circ + k180^\circ \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\triangleright \cot f(x) = \cot g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x) + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

PHẦN BÀI TẬP BẮT BUỘC**Chủ điểm: Giá trị lượng giác của một cung****Dạng 1. Đơn vị đo góc**

Câu 1. a) Đổi từ độ sang radian các số đo sau: $360^\circ; -450^\circ$;

b) Đổi từ radian sang độ các số đo sau: $3\pi; -\frac{11\pi}{5}$.

Câu 2. Đổi số đo cung tròn sang số đo độ:

a) $\frac{3\pi}{4}$

b) $\frac{5\pi}{6}$

c) $\frac{32\pi}{3}$

d) $\frac{3\pi}{7}$

e) 2, 3

f) 5, 6

Học để khẳng định mình!

Câu 3. Đổi số đo cung tròn sang số đo radian:

- a) 45° b) 150° c) 72° d) 75°

Dạng 2. Độ dài cung tròn

Câu 4. Một đường tròn có bán kính 20 cm . Tìm độ dài của các cung trên đường tròn đó có số đo sau:

- a) $\frac{\pi}{12}$; b) $1,5$; c) 35° ; d) 315° .

Câu 5. Một đường tròn có bán kính 36 m . Tìm độ dài của cung trên đường tròn đó có số đo là

- a) $\frac{3\pi}{4}$ b) 51° c) $\frac{1}{3}$

Câu 6. Bánh xe của người đi xe đạp quay được 11 vòng trong 5 giây.

- a) Tính góc (theo độ và radian) mà bánh xe quay được trong 1 giây.
b) Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút, biết rằng đường kính của bánh xe đạp là 680 mm .

Dạng 3. Mối liên hệ giữa góc hình học và góc lượng giác

Câu 7. Trên đường tròn lượng giác, xác định điểm M biểu diễn các góc lượng giác có số đo sau:

- a) $\frac{2\pi}{3}$; b) $-\frac{11\pi}{4}$; c) 150° ; d) -225° .

Câu 8. Cho góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo $\frac{\pi}{5}$. Hỏi trong các góc $\frac{6\pi}{5}$, $\frac{9\pi}{5}$, $-\frac{11\pi}{5}$, $\frac{31\pi}{5}$, $-\frac{14\pi}{5}$, những góc nào là số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu, tia cuối với góc đã cho.

Câu 9. Hãy tìm số đo α của góc lượng giác (Ou, Ov) với $0 \leq \alpha \leq 2\pi$, biết một góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc đó có số đo là:

- a) $\frac{29\pi}{4}$ b) $-\frac{128\pi}{3}$ c) $-\frac{2003\pi}{6}$ d) $18,5$

Câu 10. Hãy tìm số đo α° của góc lượng giác (Ou, Ov) ($0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$) biết một góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với nó có số đo:

- a) 395° b) -1052° c) -972° d) $(20\pi)^\circ$

Dạng 4. Dấu các giá trị lượng giác của góc

Câu 11. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Xét dấu của các biểu thức sau:

- a) $A = \sin(\alpha + 90^\circ)$. b) $B = \cos(\alpha - 45^\circ)$.
c) $C = \cos(270^\circ - \alpha)$. d) $D = \cos(2\alpha + 90^\circ)$.

Câu 12. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Xét dấu của các biểu thức sau:

- a) $A = \cos(\alpha + \pi)$. b) $B = \tan(\alpha - \pi)$.
c) $C = \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{5}\right)$. d) $D = \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{8}\right)$.

Dạng 5. Rút gọn biểu thức lượng giác

Câu 13. Rút gọn các biểu thức sau:

Học để khẳng định mình!

a) $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(2\pi - x) + \cos(3\pi + x)$

b) $B = 2\cos x - 3\cos(\pi - x) + 5\sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) + \cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

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

d) $D = \cos(5\pi - x) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \cot(3\pi - x)$

Câu 14. Rút gọn biểu thức $A = \sin(\pi + \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cot(2\pi - \alpha) + \tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$

Câu 15. Rút gọn biểu thức $B = \frac{\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) - \sin^3\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)\tan\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}$

Câu 16. Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{\sin x + \tan x}{\cos x + 1}\right)^2 + 1$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức $A = \tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x}$

Câu 18. Đơn giản biểu thức $A = \sin^4 x - \cos^4 x + 2\cos^2 x$

Câu 19. Đơn giản biểu thức $B = \frac{\sin^4 x + 3\cos^4 x - 1}{\sin^6 x + \cos^6 x + 3\cos^4 x - 1}$

Câu 20. Đơn giản biểu thức $D = \frac{1 - 2\sin^2 x}{2\cos^2 x - 1}$

Câu 21. Đơn giản biểu thức $E = 2(\sin^6 x + \cos^6 x) - 3(\sin^4 x + \cos^4 x)$

Dạng 6. Tính giá trị lượng giác của góc lượng giác

Câu 22. Tính các giá trị lượng giác của góc α , biết:

a) $\cos \alpha = \frac{1}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$;

b) $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;

c) $\tan \alpha = \sqrt{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

d) $\cot \alpha = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Câu 23. Cho biết một giá trị lượng giác, tính các giá trị lượng giác còn lại

a) $\cos a = \frac{4}{5}$, $270^\circ < a < 360^\circ$.

b) $\sin a = \frac{5}{13}$, $\frac{\pi}{2} < a < \pi$.

c) $\tan a = 3$, $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$.

d) $\cot 15^\circ = 2 + \sqrt{3}$.

Câu 24. Cho biết một giá trị lượng giác, tính giá trị của biểu thức, với:

Học để khẳng định mình!

- a) $A = \frac{\cot a + \tan a}{\cot a - \tan a}$, khi $\sin a = \frac{3}{5}$, $0 < a < \frac{\pi}{2}$.
- b) $C = \frac{\sin^2 a + 2 \sin a \cdot \cos a - 2 \cos^2 a}{2 \sin^2 a - 3 \sin a \cdot \cos a + 4 \cos^2 a}$, khi $\cot a = -3$.
- c) $G = \frac{\cot a + 3 \tan a}{2 \cot a + \tan a}$ khi $\cos a = -\frac{2}{3}$.
- d) $H = \frac{\sin a + \cos a}{\cos a - \sin a}$ khi $\tan a = 5$.

Câu 25. Thực hiện các yêu cầu sau

- a) Cho $3 \sin^4 x + \cos^4 x = \frac{3}{4}$. Tính $A = \sin^4 x + 3 \cos^4 x$.
- b) Cho $3 \sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$. Tính $C = \sin^4 x + 3 \cos^4 x$.
- c) Cho $4 \sin^4 x + 3 \cos^4 x = \frac{7}{4}$. Tính $C = 3 \sin^4 x + 4 \cos^4 x$.

Câu 26. a) Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$. Tính $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$.

b) Cho $\tan x + \cot x = 4$. Tính $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$.

Câu 27. Huyết áp của mỗi người thay đổi trong ngày. Giả sử huyết áp tâm trương (tức là áp lực máu lên thành động mạch khi tim giãn ra) của một người nào đó ở trạng thái nghỉ ngơi tại thời điểm t được cho bởi công thức: $B(t) = 80 + 7 \sin \frac{\pi t}{12}$, trong đó t là số giờ tính từ lúc nửa đêm và $B(t)$ tính bằng $mmHg$ (milimét thủy ngân). Tìm huyết áp tâm trương của người này vào các thời điểm sau:

- a) 6 giờ sáng; b) 10 giờ 30 phút sáng c) 12 giờ trưa; d) 8 giờ tối.

Dạng 7. Chứng minh đẳng thức

Câu 28. Chứng minh các đẳng thức:

- a) $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$; b) $\frac{\cos^2 \alpha + \tan^2 \alpha - 1}{\sin^2 \alpha} = \tan^2 \alpha$.

Câu 29. Chứng minh các đẳng thức:

- a) $\frac{\sin^3 a + \cos^3 a}{\sin a + \cos a} = 1 - \sin a \cos a$. b) $\frac{\sin^2 a - \cos^2 a}{1 + 2 \sin a \cos a} = \frac{\tan a - 1}{\tan a + 1}$.
- c) $\sin^4 a + \cos^4 a - \sin^6 a - \cos^6 a = \sin^2 a \cdot \cos^2 a$.

Câu 30. Cho $\tan \alpha = 2$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Chứng minh rằng

$$\frac{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}{\sqrt{\sin \alpha \cdot \cos \alpha + 2 \sin^2 \alpha + 2}} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Số đo theo đơn vị radian của góc 315° là

Học để khẳng định mình!

A. $\frac{7\pi}{2}$.

B. $\frac{7\pi}{4}$.

C. $\frac{2\pi}{7}$.

D. $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 2. Cung tròn có số đo là $\frac{5\pi}{4}$. Hãy chọn số đo độ của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.

A. 5° .

B. 15° .

C. 172° .

D. 225° .

Câu 3. Cung tròn có số đo là π . Hãy chọn số đo độ của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.

A. 30° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 180° .

Câu 4. Góc có số đo $\frac{2\pi}{5}$ đổi sang độ là:

A. 135° .

B. 72° .

C. 270° .

D. 240° .

Câu 5. Góc có số đo 108° đổi ra radian là:

A. $\frac{3\pi}{5}$.

B. $\frac{\pi}{10}$.

C. $\frac{3\pi}{2}$.

D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 6. Góc có số đo $\frac{\pi}{9}$ đổi sang độ là:

A. 25° .

B. 15° .

C. 18° .

D. 20° .

Câu 7. Cho $a = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Tìm k để $10\pi < a < 11\pi$

A. $k = 7$.

B. $k = 5$.

C. $k = 4$.

D. $k = 6$.

Câu 8. Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là:

A. 60° .

B. 30° .

C. 40° .

D. 50° .

Câu 9. Đổi số đo góc 105° sang radian.

A. $\frac{7\pi}{12}$.

B. $\frac{9\pi}{12}$.

C. $\frac{5\pi}{8}$.

D. $\frac{5\pi}{12}$.

Câu 10. Số đo góc $22^\circ 30'$ đổi sang radian là:

A. $\frac{\pi}{5}$.

B. $\frac{\pi}{8}$.

C. $\frac{7\pi}{12}$.

D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 11. Một cung tròn có số đo là 45° . Hãy chọn số đo radian của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.

A. $\frac{\pi}{2}$

B. π

C. $\frac{\pi}{4}$

D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 12. Góc có số đo $\frac{\pi}{24}$ đổi sang độ là:

A. 7° .

B. $7^\circ 30'$.

C. 8° .

D. $8^\circ 30'$.

Câu 13. Góc có số đo 120° đổi sang radian là:

A. $\frac{2\pi}{3}$.

B. $\frac{3\pi}{2}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{\pi}{10}$.

Câu 14. Trên đường tròn bán kính $r = 15$, độ dài của cung có số đo 50° là:

A. $l = 15 \cdot \frac{180}{\pi}$.

B. $l = \frac{15\pi}{180}$.

C. $l = 15 \cdot \frac{180}{\pi} \cdot 50$.

D. $l = 750$.

GV: Nguyễn Trung Trùng - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

Câu 15. Cho bốn cung (trên một đường tròn định hướng): $\alpha = -\frac{5\pi}{6}, \beta = \frac{\pi}{3}, \gamma = \frac{25\pi}{3}, \delta = \frac{19\pi}{6}$

, Các cung nào có điểm cuối trùng nhau:

- A.** β và γ ; α và δ . **B.** α, β, γ . **C.** β, γ, δ . **D.** α và β ; γ và δ .

Câu 16. Cho L, M, N, P lần lượt là điểm chính giữa các cung AB, BC, CD, DA . Cung α

có mút đầu trùng với A và số đo $\alpha = -\frac{3\pi}{4} + k\pi$. Mút cuối của α ở đâu?

- A.** L hoặc N . **B.** M hoặc P . **C.** M hoặc N . **D.** L hoặc P .

Câu 17. Trên đường tròn bán kính $r = 5$, độ dài của cung đo $\frac{\pi}{8}$ là:

- A.** $l = \frac{\pi}{8}$. **B.** $l = \frac{r\pi}{8}$. **C.** $l = \frac{5\pi}{8}$. **D.** kết quả khác.

Câu 18. Một đường tròn có bán kính $R = 10\text{cm}$. Độ dài cung 40° trên đường tròn gần bằng

- A.** 11cm. **B.** 13cm. **C.** 7cm. **D.** 9cm.

Câu 19. Biết một số đo của góc $\angle(Ox, Oy) = \frac{3\pi}{2} + 2001\pi$. Giá trị tổng quát của góc $\angle(Ox, Oy)$ là:

- A.** $\angle(Ox, Oy) = \frac{3\pi}{2} + k\pi$. **B.** $\angle(Ox, Oy) = \pi + k2\pi$.

- C.** $\angle(Ox, Oy) = \frac{\pi}{2} + k\pi$. **D.** $\angle(Ox, Oy) = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 20. Cung nào sau đây có mút trung với B hoặc B'?

- A.** $a = 90^\circ + k360^\circ$. **B.** $a = -90^\circ + k180^\circ$.

- C.** $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. **D.** $\alpha = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

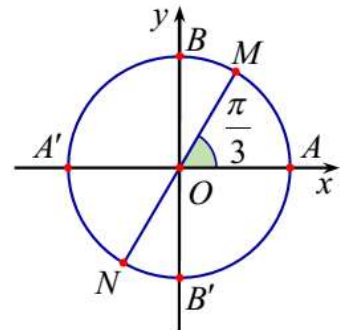
Câu 21. Cung α có mút đầu là A và mút cuối là M thì số đo của α là:

- A.** $\frac{3\pi}{4} + k2\pi$. **B.** $-\frac{3\pi}{4} + k2\pi$. **C.** $\frac{3\pi}{4} + k\pi$. **D.** $-\frac{3\pi}{4} + k\pi$.

Câu 22. Trên hình vẽ hai điểm M, N biểu diễn các cung có số đo là:

- A.** $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$. **B.** $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$.

- C.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}$.



Câu 23. Trên đường tròn lượng giác gốc A, cho điểm M xác

định bởi số $\widehat{AM} = \frac{\pi}{3}$. Gọi M_1 là điểm đối xứng của M

qua trục Ox . Tìm số đo của cung lượng giác $\widehat{AM_1}$.

- A.** số $\widehat{AM_1} = \frac{-5\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ **B.** số $\widehat{AM_1} = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Học để khẳng định mình!

C. số $\widehat{AM}_1 = \frac{-\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. số $\widehat{AM}_1 = \frac{-\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 24. Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc $\frac{7\pi}{4}$?

A. $-\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. $\frac{3\pi}{4}$.

D. $-\frac{3\pi}{4}$.

Câu 25. Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn $\widehat{AM} = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$.

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 8.

Câu 26. Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là

A. $\sin a > 0, \cos a > 0$.

B. $\sin a < 0, \cos a < 0$.

C. $\sin a > 0, \cos a < 0$.

D. $\sin a < 0, \cos a > 0$.

Câu 27. Trong các giá trị sau, $\sin \alpha$ có thể nhận giá trị nào?

A. $-0,7$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $-\sqrt{2}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 28. Cho $2\pi < a < \frac{5\pi}{2}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\tan a > 0, \cot a < 0$.

B. $\tan a < 0, \cot a < 0$.

C. $\tan a > 0, \cot a > 0$.

D. $\tan a < 0, \cot a > 0$.

Câu 29. Ở góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\cot \alpha < 0$.

B. $\sin \alpha > 0$.

C. $\cos \alpha < 0$.

D. $\tan \alpha < 0$.

Câu 30. Ở góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\cot \alpha > 0$.

B. $\tan \alpha > 0$.

C. $\sin \alpha > 0$.

D. $\cos \alpha > 0$.

Câu 31. Cho $\frac{7\pi}{4} < \alpha < 2\pi$. Xét câu nào sau đây đúng?

A. $\tan \alpha > 0$.

B. $\cot \alpha > 0$.

C. $\cos \alpha > 0$.

D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 32. Xét các mệnh đề sau:

I. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) > 0$. II. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) > 0$. III. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) > 0$.

Mệnh đề nào **sai**?

A. Chỉ I.

B. Chỉ II.

C. Chỉ II và III.

D. Cả I, II và III.

Câu 33. Xét các mệnh đề sau đây:

I. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) < 0$. II. $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) < 0$. III. $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0$.

Mệnh đề nào đúng?

A. Chỉ II và III.

B. Cả I, II và III.

C. Chỉ I.

D. Chỉ I và II.

Câu 34. Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

A. $\cot \alpha = \tan \beta$.

B. $\cos \alpha = \sin \beta$.

C. $\cos \beta = \sin \alpha$.

D. $\sin \alpha = -\cos \beta$.

Học để khẳng định mình!

Câu 35. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - a) = -\cos a.$

B. $\sin(180^\circ - a) = -\sin a.$

C. $\sin(180^\circ - a) = \sin a.$

D. $\sin(180^\circ - a) = \cos a.$

Câu 36. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x.$

B. $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x.$

C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x.$

D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cot x.$

Câu 37. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\cos(-x) = -\cos x.$

B. $\sin(x - \pi) = \sin x.$

C. $\cos(\pi - x) = -\cos x.$

D. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cos x.$

Câu 38. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha.$

B. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha.$

C. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha.$

D. $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha.$

Câu 39. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin(-x) = -\sin x.$

B. $\cos(-x) = -\cos x.$

C. $\cot(-x) = \cot x.$

D. $\tan(-x) = \tan x.$

Câu 40. Chọn hệ thức **sai** trong các hệ thức sau.

A. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cot x.$

B. $\sin(3\pi - x) = \sin x.$

C. $\cos(3\pi - x) = \cos x.$

D. $\cos(-x) = \cos x.$

Câu 41. Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$

A. $\cot \alpha = 2.$

B. $\cot \alpha = \frac{1}{4}.$

C. $\cot \alpha = \frac{1}{2}.$

D. $\cot \alpha = \sqrt{2}.$

Câu 42. Trong các công thức sau, công thức nào sai?

A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1.$

B. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \left(\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$

C. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \left(\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right).$

D. $\tan \alpha + \cot \alpha = 1 \left(\alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right).$

Câu 43. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

A. $\frac{4}{5}.$

B. $-\frac{4}{5}.$

C. $\pm \frac{4}{5}.$

D. $\frac{16}{25}.$

Câu 44. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

GV: Nguyễn Trung Trùng - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. B. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$. C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\sin \alpha = \pm \frac{3}{5}$.

Câu 45. Tính α biết $\cos \alpha = 1$

A. $\alpha = k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$. B. $\alpha = k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$. D. $\alpha = -\pi + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 46. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5} \left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$. Khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $\frac{\sqrt{21}}{3}$. B. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{5}$. D. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 47. Cho $\tan \alpha = \sqrt{5}$, với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó $\cos \alpha$ bằng:

A. $-\frac{\sqrt{6}}{6}$. B. $\sqrt{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 48. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5} \left(90^\circ < \alpha < 180^\circ \right)$. Tính $\cot \alpha$.

A. $\cot \alpha = \frac{3}{4}$. B. $\cot \alpha = \frac{4}{3}$. C. $\cot \alpha = -\frac{4}{3}$. D. $\cot \alpha = -\frac{3}{4}$.

Câu 49. Trên nửa đường tròn đơn vị cho góc α sao cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\cos \alpha < 0$. Tính $\tan \alpha$.

A. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $-\frac{2}{5}$. D. 1.

Câu 50. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó $\cos \alpha$ có giá trị là.

A. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{8}{9}$. D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 51. Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\sin x$.

A. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{6}$. B. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{6}$. C. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{4}$. D. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{4}$.

Câu 52. Cho $P = \frac{3\sin x - \cos x}{\sin x + 2\cos x}$ với $\tan x = 2$. Giá trị của P bằng

A. $\frac{8}{9}$. B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{8}}{9}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 53. Cho $\tan x = 2$. Giá trị biểu thức $P = \frac{4\sin x + 5\cos x}{2\sin x - 3\cos x}$ là

A. 2. B. 13. C. -9. D. -2.

Câu 54. Cho tam giác ABC đều. Tính giá trị của biểu thức

$P = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + \cos(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) + \cos(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AB})$.

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

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

Câu 55. Cho $\tan a = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{2 \sin a - \cos a}{\sin a + \cos a}$.

A. $P = 2$. B. $P = 1$. C. $P = \frac{5}{3}$. D. $P = -1$.

Câu 56. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$ là:

A. $\frac{2}{57}$. B. $-\frac{2}{57}$. C. $\frac{4}{57}$. D. $-\frac{4}{57}$.

Câu 57. Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị của $A = \frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ là:

A. 5. B. $\frac{5}{3}$. C. 7. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 58. Biết $\tan \alpha = 2$ và $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Giá trị $\cos \alpha + \sin \alpha$ bằng

A. $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$. B. $1 - \sqrt{5}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$.

Câu 59. Biểu thức $D = \cos^2 x \cdot \cot^2 x + 3 \cos^2 x - \cot^2 x + 2 \sin^2 x$ không phụ thuộc x và bằng

A. 2. B. -2. C. 3. D. -3

Câu 60. Đơn giản biểu thức $A = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$ ta có

A. $A = \cos x + \sin x$. B. $A = \cos x - \sin x$.
C. $A = \sin x - \cos x$. D. $A = -\sin x - \cos x$.

Câu 61. Biểu thức:

$$A = \cos(\alpha + 26\pi) - 2 \sin(\alpha - 7\pi) - \cos 1,5\pi - \cos\left(\alpha + \frac{2003\pi}{2}\right) + \cos(\alpha - 1,5\pi) \cdot \cot(\alpha - 8\pi)$$

có kết quả thu gọn bằng:

A. $-\sin \alpha$. B. $\sin \alpha$. C. $-\cos \alpha$. D. $\cos \alpha$.

Câu 62. Đơn giản biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$, ta có:

A. $A = 2 \sin a$. B. $A = 2 \cos a$. C. $A = \sin a - \cos a$. D. $A = 0$.

Câu 63. Biểu thức $P = \sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$ có biểu thức rút gọn là

A. $P = 2 \sin x$. B. $P = -2 \sin x$. C. $P = 0$. D. $P = -2 \cot x$.

Câu 64. Cho tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $A + B + C = \pi$. B. $\cos(A + B) = \cos C$.

C. $\sin \frac{A+B}{2} = \cos \frac{C}{2}$. D. $\sin(A + B) = \sin C$.

Học để khẳng định mình!

Câu 65. Đơn giản biểu thức $A = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \sin(\alpha - \pi)$, ta có

- A.** $A = \cos a + \sin a$. **B.** $A = 2 \sin a$. **C.** $A = \sin a - \cos a$. **D.** $A = 0$.

Câu 66. Cho A, B, C là ba góc của một tam giác không vuông. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cot\frac{C}{2}$. **B.** $\cot\left(\frac{A+B}{2}\right) = \tan\frac{C}{2}$.
C. $\cot(A+B) = -\cot C$. **D.** $\tan(A+B) = \tan C$.

Câu 67. Rút gọn biểu thức $A = \cos(\pi - \alpha) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin(2\pi - \alpha)$ ta được

- A.** $A = \cos \alpha$. **B.** $A = -\cos \alpha$. **C.** $A = \sin \alpha$. **D.** $A = 3 \cos \alpha$.

PHẦN II. BÀI TẬP ĐÚNG/ SAI

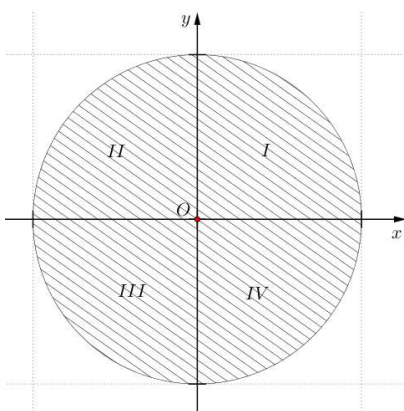
Câu 1. Đổi số đo của các góc sang radian. Khi đó:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $30^\circ = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$		
b) $\left(\frac{15}{\pi}\right)^\circ = \frac{1}{12} \text{ rad}$		
c) $132^\circ = \frac{11\pi}{15} \text{ rad}$		
d) $-495^\circ = -\frac{13\pi}{4} \text{ rad}$		

Câu 2. Đổi số đo của các góc sang độ. Khi đó:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\frac{3\pi}{4} \text{ rad} = 135^\circ$		
b) $-\frac{\pi}{360} \text{ rad} = -0,5^\circ$		
c) $\frac{31\pi}{2} \text{ rad} = 27^\circ$		
d) $-4 \text{ rad} \approx -229,18^\circ$		

Câu 3. Biểu diễn góc lượng giác trên đường tròn lượng giác. Khi đó:



Mệnh đề	Đúng	Sai
a) 125° là điểm M thuộc góc phần tư thứ II		
b) 405° là điểm N thuộc góc phần tư thứ III		
c) $\frac{19\pi}{3}$ là điểm P thuộc góc phần tư thứ II		
d) $-\frac{13\pi}{6}$ là điểm Q thuộc góc phần tư thứ IV		

Câu 4. Biểu diễn góc lượng giác trên đường tròn lượng giác. Khi đó:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $36^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ là điểm M thuộc góc phần tư thứ II		
b) $-60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$ là các điểm M_1, M_2 thuộc góc phần tư thứ II và IV		
c) $-\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ là M thuộc góc phần tư thứ III		
d) $-\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ là bốn điểm M, N, P, Q thuộc góc phần tư thứ I, II, III, IV		

Câu 5. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $1127^\circ, -313^\circ$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		
b) $1127^\circ, -674^\circ$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		
c) $\frac{61\pi}{5}, -\frac{19\pi}{5}$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		
d) $\frac{61\pi}{5}, -\frac{23\pi}{4}$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		

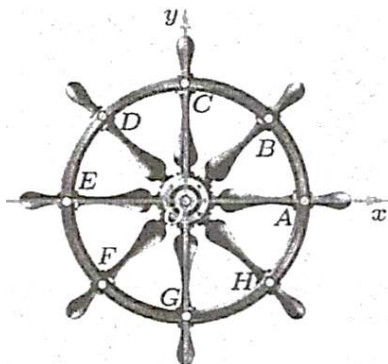
Câu 6. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $756^\circ, -324^\circ$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		
b) $-324^\circ, 36^\circ$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		
c) $36^\circ, 216^\circ$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		

Học để khẳng định mình!

d)	$-\frac{41\pi}{7}, \frac{15\pi}{7}$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		
-----------	---	--	--

Câu 7. Trong hình vẽ bên, ta xem hình ảnh đường tròn trên một bánh lái tàu thủy tương ứng với một đường tròn lượng giác.



Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác (OA, OB) theo đơn vị radian: $(OA, OB) = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$;		
b) Công thức tổng quát chỉ ra góc lượng giác tương ứng với bốn điểm biểu diễn là A, C, E, G theo đơn vị radian là $k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$		
c) Công thức tổng quát chỉ ra góc lượng giác tương ứng với hai điểm biểu diễn là A, E theo đơn vị độ là: $k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$		
d) Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác $(OA, OC) + (OC, OH)$ theo đơn vị radian: $\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$		

Câu 9. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo 218° là điểm M thuộc góc phần tư thứ III của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\widehat{AOM} = 218^\circ$		
b) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo -405° là điểm N thuộc góc phần tư thứ IV của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\widehat{AON} = -45^\circ$		
c) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo $\frac{25\pi}{4}$ là điểm P thuộc góc phần tư thứ I của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\widehat{AOP} = \frac{\pi}{4}$		
d) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo $\frac{15\pi}{2}$ là điểm $Q(0; -1)$ thuộc đường tròn lượng giác thỏa mãn $\widehat{AOQ} = -\frac{\pi}{2}$		

Câu 10. Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

Học để khẳng định mình!

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$		
b)	$\cos \alpha = -\frac{1}{2}$		
c)	$\tan \alpha = \sqrt{3}$		
d)	$\cot \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$		

Câu 11. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A = \sin(\alpha + 90^\circ) > 0$		
b)	$B = \cos(\alpha - 45^\circ) > 0$		
c)	$C = \tan(270^\circ - \alpha) < 0$		
d)	$D = \cos(2\alpha + 90^\circ) > 0$		

Câu 12. Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \alpha = -\frac{4}{5}$. Và các biểu thức: $A = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(\pi + \alpha)$;

$B = \cos(\pi - \alpha) + \cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$. Khi đó

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A = \cos \alpha - \sin \alpha$		
b)	$B = \cos \alpha + \tan \alpha$		
c)	$A + B = \frac{27}{20}$		
d)	$A - B = -\frac{29}{20}$		

Câu 13. Biết: $\cos x = \frac{1}{4}$ với $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin x < 0$		
b)	$\sin x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$		
c)	$\tan x = \sqrt{15}$		
d)	$\cot x = -\frac{1}{\sqrt{15}}$		

Câu 14. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = \cos(\alpha + \pi) < 0$		
b)	$B = \tan(\alpha - \pi) > 0$		
c)	$C = \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{5}\right) < 0$		
d)	$D = \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{8}\right) < 0$		

Câu 15. Biết: $\sin \alpha = \frac{2}{3}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha < 0$		
b)	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$		
c)	$\tan \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$		
d)	$\cot \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$		

Câu 16. Biết: $\cot \alpha = \sqrt{2} + 1, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\begin{cases} \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha > 0 \end{cases}$		
b)	$\tan \alpha = \sqrt{2} + 1$		
c)	$\sin \alpha = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2}$		
d)	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{2}}{2}$		

ĐỀ ÔN TẬP BÀI 1: “GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc có số đo $\frac{\pi}{24}$ đổi sang độ bằng

A. 7° . B. $7^\circ 30'$. C. 8° . D. $8^\circ 30'$.

Câu 2. Một đường tròn có đường kính là $50(\text{cm})$. Độ dài của cung tròn trên đường tròn có số đo

là $\frac{\pi}{4}$ bằng (làm tròn đến hàng đơn vị):

Học để khẳng định mình!

A. $40(\text{cm})$.

B. $39(\text{cm})$.

C. $19(\text{cm})$.

D. $20(\text{cm})$.

Câu 3. Số đo theo đơn vị radian của góc 315° là

A. $\frac{7\pi}{2}$.

B. $\frac{7\pi}{4}$.

C. $\frac{2\pi}{7}$.

D. $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 4. Điểm M trong hình vẽ sau là điểm biểu diễn của góc α .

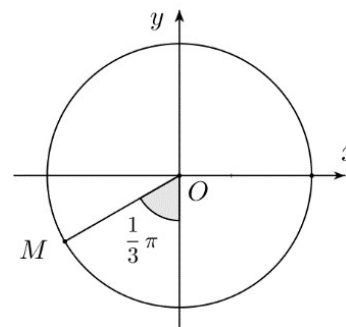
Số đo của α là

A. $\alpha = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\alpha = -\frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\alpha = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\alpha = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.



Câu 5. Trên đường tròn bán kính $r = 5$, độ dài của cung đo $\frac{\pi}{8}$ là:

A. $l = \frac{\pi}{8}$.

B. $l = \frac{3\pi}{8}$.

C. $l = \frac{5\pi}{8}$.

D. $l = \frac{2\pi}{3}$.

Câu 6. Khi biểu diễn cung lượng giác trên đường tròn lượng giác, khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Điểm biểu diễn cung α và cung $\pi - \alpha$ đối xứng nhau qua trục tung.

B. Điểm biểu diễn cung α và cung $-\alpha$ đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

C. Mỗi cung lượng giác được biểu diễn bởi một điểm duy nhất.

D. Cung α và cung $\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ có cùng điểm biểu diễn

Câu 7. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$.

B. $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x$.

C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$.

D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cot x$.

Câu 8. Biết $\tan \alpha = -3$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{7\pi}{2}\right)$.

A. $-\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3.

D. -3.

Câu 9. Trong các công thức sau, công thức nào sai?

A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

B. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \left(\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$.

C. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \left(\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$.

D. $\tan \alpha + \cot \alpha = 1 \left(\alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$.

Câu 10. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

A. $\frac{4}{5}$.

B. $-\frac{4}{5}$.

C. $\pm \frac{4}{5}$.

D. $\frac{16}{25}$.

Học để khẳng định mình!

Câu 11. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 1,25 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$ (cm) (t đo bằng giây). Tính quãng đường vật đi được sau thời gian $t = 2,5$ s kể từ lúc bắt đầu dao động.

- A. $4,21$ (cm). B. $3,21$ (cm). C. $1,21$ (cm). D. $2,21$ (cm). .

Câu 12. Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là

- A. $\sin a > 0, \cos a > 0$. B. $\sin a < 0, \cos a < 0$.
C. $\sin a > 0, \cos a < 0$. D. $\sin a < 0, \cos a > 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Đổi số đo của các góc sang radian. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$30^\circ = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$		
(b)	$\left(\frac{15}{\pi}\right)^\circ = \frac{1}{12} \text{ rad}$		
(c)	$132^\circ = \frac{11\pi}{15} \text{ rad}$		
(d)	$-495^\circ = -\frac{13\pi}{4} \text{ rad}$		

Câu 2. Đường kính của một bánh xe máy là 60 (cm).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Độ dài cung 40° của một bánh xe gần bằng $20,94$ (cm), kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2.		
(b)	Mỗi bánh xe phải lăn một vòng thì người đi xe đi được quãng đường $94,2$ (cm), kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1.		
(c)	Để người đi xe đi được quãng đường 2 (km) thì mỗi bánh xe phải lăn 1000 vòng		
(d)	Nếu xe chạy với vận tốc 50 (km/h) thì trong 5 giây bánh xe quay được gần $36,9$ vòng.		

Câu 3. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}, -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\cos^2 \alpha = \frac{9}{16}$		
(b)	$\cos \alpha = -\frac{3}{4}$		

Học để khẳng định mình!

(c)	$\cot \alpha = -\frac{3}{\sqrt{7}}$		
(d)	$\tan \alpha + \cot \alpha = -\frac{16\sqrt{7}}{23}$		

Câu 4. Từ một vị trí ban đầu trong không gian, vệ tinh X chuyển động theo quỹ đạo là một đường tròn quanh Trái Đất và luôn cách tâm Trái Đất một khoảng bằng 9200 km . Sau 2 giờ thì vệ tinh X hoàn thành hết một vòng di chuyển.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Quãng đường vệ tinh X chuyển động được sau 1 giờ là: $\approx 28902,65(\text{km})$.		
(b)	Quãng đường vệ tinh X chuyển động được sau 1,5 giờ là: $\approx 43353,98(\text{km})$		
(c)	Sau khoảng 5,3 giờ thì X di chuyển được quãng đường 240000 km		
(d)	Giả sử vệ tinh di chuyển theo chiều dương của đường tròn, sau 4,5 giờ thì vệ tinh vẽ nên một góc $\frac{9\pi}{2}\text{ rad}$		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Gọi M, N, P là các điểm trên đường tròn lượng giác sao cho số đo các góc lượng giác $(OA, OM), (OA, ON), (OA, OP)$ lần lượt bằng $\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{6}, -\frac{\pi}{6}$ và $MN = NP = 2$. Tính diện tích tam giác MNP . Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2.

Câu 2. Biểu thức sau: $T = 2 \sin\left(\frac{9\pi}{2} - x\right) + 3 \cos(19\pi - x) = k \cos x$. Khi đó $k = ?$

Câu 3. Một bánh xe có đường kính kể cả lốp xe là 55 cm . Nếu xe chạy với tốc độ 50 km/h thì trong một giây bánh xe quay được bao nhiêu vòng? (Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Cho $\tan x = \frac{3}{4} \left[-\pi < x < -\frac{\pi}{2} \right]$. Tính giá trị của các giá trị lượng giác còn lại.

Câu 2. Chứng minh $D = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(13\pi + \alpha) - 3 \sin(\alpha - 5\pi) = 3 \sin \alpha$

Chủ điểm: Công thức lượng giác

Dạng 1: Công thức cộng

Câu 1. Rút gọn các biểu thức:

$$\text{a) } A = \frac{\sqrt{2} \cos a - 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} + a\right)}{-\sqrt{2} \sin a + 2 \sin\left(\frac{\pi}{4} + a\right)}. \quad \text{b) } B = (\tan a - \tan b) \cot(a - b) - \tan a \tan b$$

Câu 2. Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$\text{a) } A = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \text{ biết } \sin x = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ và } 0 < x < \frac{\pi}{2}$$

Học để khẳng định mình!

b) $B = \cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ biết $\cos a = \frac{1}{3}$ và $\cos b = \frac{1}{4}$

Câu 3. Tính các giá trị lượng giác sau:

a) $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ khi $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

b) $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$ khi $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

c) $\cos(a+b)\cos(a-b)$ khi $\cos a = \frac{1}{3}$, $\cos b = \frac{1}{4}$.

d) $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\tan(a+b)$ khi $\sin a = \frac{8}{17}$, $\tan b = \frac{5}{12}$ và a, b là các góc nhọn.

Dạng 2: Công thức nhân đôi

Câu 1. Tính các giá trị lượng giác của các góc $2a$ biết

a) $\cos a = \frac{5}{13}$, $0 < a < \frac{\pi}{2}$

b) $\sin a = \frac{1}{4}$, $0 < a < \frac{\pi}{2}$

Câu 2. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, với $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính giá trị của $E = \sin 2\alpha + \tan 2\alpha$.

Câu 3. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) Cho $\tan \frac{x}{2} = -2$. Tính $A = \frac{3 \sin x + 4 \cos x}{4 \cot x + 3 \tan x}$

b) Cho $\sin x = -\frac{4}{5}$ và $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$. Tính $\cos \frac{x}{2}$ và $\sin \frac{x}{2}$

c) Cho $\tan x = \frac{1}{15}$. Tính $B = \frac{\sin 2x}{1 + \tan 2x}$

d) Cho $\tan \frac{x}{2} = -\frac{1}{2}$. Tính $C = \frac{2 \sin 2x - \cos 2x}{\tan 2x + \cos 2x}$

Câu 4. Chứng minh các hệ thức sau:

a) $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cos 4x$.

b) $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{5}{8} + \frac{3}{8} \cos 4x$

c) $\sin x \cdot \cos^3 x - \cos x \cdot \sin^3 x = \frac{1}{4} \sin 4x$.

Dạng 3: Công thức biến đổi tích thành tổng

Câu 1. Chứng minh rằng $4 \cos x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = \cos 3x$, với $x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Chứng minh $S = \cos^2 x + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} + x\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} - x\right)$ không phụ thuộc giá trị của x

Câu 3. Biến đổi thành tổng

a) $2 \sin(a+b) \cos(a-b)$

b) $2 \cos(a+b) \cos(a-b)$

c) $4 \sin 3x \sin 2x \cos x$

d) $4 \sin \frac{13x}{2} \cos x \cos \frac{x}{2}$

Học để khẳng định mình!

e) $\sin(x + 30^0)\cos(x - 30^0)$

f) $\sin \frac{\pi}{5} \sin \frac{2\pi}{5}$

g) $2 \sin x \sin 2x \sin 3x$

h) $8 \cos x \sin 2x \sin 3x$

i) $\sin \left(x + \frac{\pi}{6} \right) \sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) \cos 2x$

k) $4 \cos(a - b) \cos(b - c) \cos(c - a)$

Dạng 4: Công thức biến đổi tổng thành tích

Câu 1. Biến đổi mỗi biểu thức dưới đây thành một tích:

a) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x$

b) $\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \sin 7x$

c) $\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x$

d) $\frac{\cos x + \cos y}{\cos x - \cos y}$

Câu 2. Chứng minh

a) $\cos 5x \cos 3x + \sin 7x \sin x = \cos 2x \cos 4x$

b) $\sin 5x - 2 \sin x (\cos 2x + \cos 4x) = \sin x$

c) $\cos 5x \cos x + \sin 3x \sin x = \cos 2x \cos 4x$

d) $2(\sin a \cos 2a - \sin 2a \cos 3a) + \sin 5a = \sin 3a$

Câu 3. Rút gọn biểu thức $M = \sin 5x - 2 \sin x (\cos 4x + \cos 2x)$

Dạng 5: Ứng dụng trong tam giác

Quy ước: Cho tam giác ABC gọi a, b, c là ba cạnh đối diện của ba góc A, B, C ; h_a, h_b, h_c là ba đường cao; m_a, m_b, m_c là ba đường trung tuyến; l_A, l_B, l_C là ba đường phân giác; r là bán kính đường trong nội tiếp; R là bán kính đường trong ngoại tiếp và $p = \frac{a+b+c}{2}$ là nửa chu vi.

Điều kiện A, B, C là ba góc của một tam giác là $\begin{cases} A, B, C \\ A + B + C = \pi \end{cases}$ nên suy ra

$$A + B = \pi - C, \frac{A+B}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{C}{2} \dots$$

Định lý hàm số cosin $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A, \quad b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B, \quad c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

Suy ra $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}, \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}, \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

Định lý hàm số sin: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$

suy ra $a = 2R \sin A, b = 2R \sin B, c = 2R \sin C$

Công thức tính diện tích $S = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{abc}{4R} = pr = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Công thức phân giác $l_A = \frac{2bc \cos \frac{A}{2}}{b+c}, \dots$

Học để khẳng định mình!

Công thức trung tuyến $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}, \dots$

Câu 1. Tìm các góc của tam giác ABC , biết:

a) $B - C = \frac{\pi}{3}, \sin B \cdot \sin C = \frac{1}{2}$.

b) $B + C = \frac{2\pi}{3}, \sin B \cdot \cos C = \frac{1 + \sqrt{3}}{4}$.

Câu 2. Chứng minh trong mọi tam giác ABC ta đều có

a) $\sin A + \sin B + \sin C = 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$;

b) $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2(1 + \cos A \cos B \cos C)$.

HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \sin b$.

B. $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

C. $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

D. $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.

Câu 2. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\tan(a - b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$.

B. $\tan(a - b) = \tan a - \tan b$.

C. $\tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$.

D. $\tan(a + b) = \tan a + \tan b$.

Câu 3. Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng

A. $\cos(x - y)$.

B. $\cos(x + y)$.

C. $\sin(x - y)$.

D. $\sin(y - x)$.

Câu 4. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

B. $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.

C. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a + b}{2} \sin \frac{a - b}{2}$.

B. $\cos(a - b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

C. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

D. $2 \cos a \cos b = \cos(a - b) + \cos(a + b)$.

Câu 6. Rút gọn biểu thức: $\sin(a - 17^\circ) \cdot \cos(a + 13^\circ) - \sin(a + 13^\circ) \cdot \cos(a - 17^\circ)$, ta được:

A. $\sin 2a$.

B. $\cos 2a$.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 7. Đẳng thức nào sau đây là đúng.

A. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \cos \alpha + \frac{1}{2}$.

B. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \sin \alpha - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \alpha$.

C. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha - \frac{1}{2} \cos \alpha$.

D. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \cos \alpha - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha$.

Học để khẳng định mình!

Câu 8. Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan \left(\alpha - \frac{\pi}{4} \right)$.

A. $-\frac{1}{3}$.

B. 1.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 9. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cot 2x = \frac{\cot^2 x - 1}{2 \cot x}$.

B. $\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$.

C. $\cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$.

D. $\sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$

Câu 10. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$.

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 11. Cho góc lượng giác a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định **sai**?

A. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

C. $\cos 2a = 1 - 2 \cos^2 a$.

D. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

Câu 12. Chọn đáp án đúng.

A. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

B. $\sin 2x = \sin x \cos x$.

C. $\sin 2x = 2 \cos x$.

D. $\sin 2x = 2 \sin x$.

Câu 13. Cho $\cos x = \frac{4}{5}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0 \right)$. Giá trị của $\sin 2x$ là

A. $\frac{24}{25}$.

B. $-\frac{24}{25}$.

C. $-\frac{1}{5}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 14. Biết rằng $\sin^6 x + \cos^6 x = a + b \sin^2 2x$, với a, b là các số thực. Tính $T = 3a + 4b$.

A. $T = -7$.

B. $T = 1$.

C. $T = 0$.

D. $T = 7$.

Câu 15. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai**?

A. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.

B. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a + b) + \cos(a - b)]$.

C. $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \sin b \cdot \cos a$.

D. $\cos a + \cos b = 2 \cos(a + b) \cdot \cos(a - b)$.

Câu 16. Công thức nào sau đây là **sai**?

A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

B. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$.

C. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

D. $\sin a - \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$ ($\sin 2x \neq 0; 2 \sin x + 1 \neq 0$) ta được:

A. $A = \cot 6x$.

B. $A = \cot 3x$.

C. $A = \cot 2x$.

D. $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$.

Học để khẳng định mình!

Câu 18. Rút gọn biểu thức $P = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)\sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$.

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

Câu 19. Biến đổi biểu thức $\sin \alpha - 1$ thành tích.

- A. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$. B. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$.
C. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)$. D. $\sin \alpha - 1 = 2\sin\left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 20. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\cos a + 2\cos 3a + \cos 5a}{\sin a + 2\sin 3a + \sin 5a}$.

- A. $P = \tan a$. B. $P = \cot a$. C. $P = \cot 3a$. D. $P = \tan 3a$.

Câu 21. Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ khi đó $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $-\frac{1}{7}$. C. $-\frac{2}{7}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 22. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $\frac{2 - \sqrt{6}}{2\sqrt{6}}$. B. $\sqrt{6} - 3$. C. $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{1}{2}$. D. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$.

Câu 23. Cho hai góc α, β thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ và $\cos \beta = \frac{3}{5}$, $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$.

Tính giá trị đúng của $\cos(\alpha - \beta)$.

- A. $\frac{16}{65}$. B. $-\frac{18}{65}$. C. $\frac{18}{65}$. D. $-\frac{16}{65}$.

Câu 24. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. Tính giá trị $\cos\left(\alpha - \frac{21\pi}{4}\right)$?

- A. $\frac{\sqrt{2}}{10}$. B. $-\frac{7\sqrt{2}}{10}$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$. D. $\frac{7\sqrt{2}}{10}$.

Câu 25. Cho hai góc nhọn a và b với $\tan a = \frac{1}{7}$ và $\tan b = \frac{3}{4}$. Tính $a + b$.

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 26. Cho $\cos a = \frac{3}{4}$; $\sin a > 0$; $\sin b = \frac{3}{5}$; $\cos b < 0$. Giá trị của $\cos(a + b)$ bằng:

Học để khẳng định mình!

A. $\frac{3}{5}\left(1 + \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$. B. $-\frac{3}{5}\left(1 + \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$. C. $\frac{3}{5}\left(1 - \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$. D. $-\frac{3}{5}\left(1 - \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$.

Câu 27. Rút gọn biểu thức: $\cos(120^\circ - x) + \cos(120^\circ + x) - \cos x$ ta được kết quả là

A. 0. B. $-\cos x$. C. $-2\cos x$. D. $\sin x - \cos x$.

Câu 28. Cho $\sin a = \frac{3}{5}$; $\cos a < 0$; $\cos b = \frac{3}{4}$; $\sin b > 0$. Giá trị $\sin(a - b)$ bằng:

A. $-\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} + \frac{9}{4}\right)$. B. $-\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} - \frac{9}{4}\right)$. C. $\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} + \frac{9}{4}\right)$. D. $\frac{1}{5}\left(\sqrt{7} - \frac{9}{4}\right)$.

Câu 29. Cho $\sin 2\alpha = \frac{3}{4}$. Tính giá trị biểu thức $A = \tan \alpha + \cot \alpha$

A. $A = \frac{4}{3}$. B. $A = \frac{2}{3}$. C. $A = \frac{8}{3}$. D. $A = \frac{16}{3}$.

Câu 30. Cho a, b là hai góc nhọn. Biết $\cos a = \frac{1}{3}$, $\cos b = \frac{1}{4}$. Giá trị của biểu thức $\cos(a + b)\cos(a - b)$ bằng

A. $-\frac{119}{144}$. B. $-\frac{115}{144}$. C. $-\frac{113}{144}$. D. $-\frac{117}{144}$.

Câu 31. Cho số thực α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính $(\sin 4\alpha + 2\sin 2\alpha)\cos \alpha$

A. $\frac{25}{128}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{255}{128}$. D. $\frac{225}{128}$.

Câu 32. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$

A. $A = \tan 6x$. B. $A = \tan 3x$.
C. $A = \tan 2x$. D. $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$.

Câu 33. Rút gọn biểu thức $M = \cos 2x \cdot \cos x + \sin 2x \cdot \sin x$ ta được kết quả là:

A. $M = \cos x$. B. $M = \cos 3x$. C. $M = \sin x$. D. $M = \sin 3x$.

Câu 34. Biến đổi biểu thức $\sin a + 1$ thành tích.

A. $\sin a + 1 = 2\sin\left(\frac{a}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{a}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$. B. $\sin a + 1 = 2\cos\left(\frac{a}{2} + \frac{\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{a}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$.
C. $\sin a + 1 = 2\sin\left(a + \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(a - \frac{\pi}{2}\right)$. D. $\sin a + 1 = 2\cos\left(a + \frac{\pi}{2}\right)\sin\left(a - \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 35. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{2}{\sqrt{5}}$. Tính giá trị của biểu thức

$A = \tan\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$.

Học để khẳng định mình!

A. $A = \frac{1}{3}$.

B. $A = -\frac{1}{3}$.

C. $A = 3$.

D. $A = -3$.

Câu 36. Cho $\cos x = \frac{1}{3} \left(-\frac{\pi}{2} < x < 0 \right)$. Giá trị của $\tan 2x$ là

A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

B. $\frac{4\sqrt{2}}{7}$.

C. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$.

D. $-\frac{4\sqrt{2}}{7}$.

Câu 37. Cho $\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) = \sin \beta$ với $\alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + l\pi$, $(k, l \in \mathbb{Z})$. Ta có

A. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \alpha$.

B. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \beta$.

C. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \beta$.

D. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \alpha$.

Câu 38. Cho $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos \alpha \cdot \cos 3\alpha$.

A. $P = \frac{7}{18}$.

B. $P = \frac{7}{9}$.

C. $P = \frac{5}{9}$.

D. $\frac{5}{18}$.

Câu 39. Cho $\tan x = 2 \left(\pi < x < \frac{3\pi}{2} \right)$. Giá trị của $\sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$ là

A. $\frac{2 - \sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$.

B. $-\frac{2 + \sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$.

C. $\frac{2 + \sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$.

D. $\frac{-2 + \sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$.

Câu 40. Cho hai góc nhọn a và b với $\sin a = \frac{1}{3}$, $\sin b = \frac{1}{2}$. Giá trị của $\sin 2(a + b)$ là:

A. $\frac{2\sqrt{2} + 7\sqrt{3}}{18}$.

B. $\frac{3\sqrt{2} + 7\sqrt{3}}{18}$.

C. $\frac{4\sqrt{2} + 7\sqrt{3}}{18}$.

D. $\frac{5\sqrt{2} + 7\sqrt{3}}{18}$.

Câu 41. Cho A, B, C là ba góc nhọn và $\tan A = \frac{1}{2}$; $\tan B = \frac{1}{5}$, $\tan C = \frac{1}{8}$. Tổng $A + B + C$ bằng

A. $\frac{\pi}{5}$.

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. $\frac{\pi}{3}$.

D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 42. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , khi đó.

A. $\cot \left(\frac{A + B}{2} \right) = \cot \frac{C}{2}$.

B. $\cos \left(\frac{A + B}{2} \right) = \cos \frac{C}{2}$.

C. $\cos \left(\frac{A + B}{2} \right) = -\cos \frac{C}{2}$.

D. $\tan \left(\frac{A + B}{2} \right) = \cot \frac{C}{2}$.

Câu 43. A, B, C , là ba góc của một tam giác. Hãy tìm hệ thức sai:

A. $\sin A = -\sin(2A + B + C)$.

B. $\sin A = -\cos \frac{3A + B + C}{2}$.

Học để khẳng định mình!

C. $\cos C = \sin \frac{A+B+3C}{2}$.

D. $\sin C = \sin(A+B+2C)$.

Câu 44. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , khi đó.

A. $\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cos \frac{C}{2}$.

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

C. $\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \sin \frac{C}{2}$.

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

Câu 45. Nếu $a = 2b$ và $a+b+c = \pi$. Hãy chọn kết quả **đúng**.

A. $\sin b(\sin b + \sin c) = \sin 2a$.

B. $\sin b(\sin b + \sin c) = \sin^2 a$.

C. $\sin b(\sin b + \sin c) = \cos^2 a$.

D. $\sin b(\sin b + \sin c) = \cos 2a$.

Câu 46. A, B, C , là ba góc của một tam giác. Hãy chỉ hệ thức **sai**:

A. $\cot\left(\frac{4A+B+C}{2}\right) = -\tan \frac{3A}{2}$.

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

C. $\sin\left(\frac{A+B-3C}{2}\right) = \cos 2C$.

D. $\tan\left(\frac{A+B+6C}{2}\right) = -\cot \frac{5C}{2}$.

Câu 47. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC khi đó.

A. $\cos C = \cos(A+B)$.

B. $\tan C = \tan(A+B)$.

C. $\cot C = -\cot(A+B)$.

D. $\sin C = -\sin(A+B)$.

Câu 48. Cho tam giác ABC có $\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Tam giác ABC vuông tại A .

B. Tam giác ABC cân tại A .

C. Tam giác ABC đều.

D. Tam giác ABC là tam giác tù.

Câu 49. Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy chỉ ra hệ thức **SAI**.

A. $\sin \frac{A+B+3C}{2} = \cos C$.

B. $\cos(A+B-C) = -\cos 2C$.

C. $\tan \frac{A+B-2C}{2} = \cot \frac{3C}{2}$.

D. $\cot \frac{A+B+2C}{2} = \tan \frac{C}{2}$.

Câu 50. Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy chỉ ra hệ thức **SAI**.

A. $\cos \frac{A+B}{2} = \sin \frac{C}{2}$.

B. $\cos(A+B+2C) = -\cos C$.

C. $\sin(A+C) = -\sin B$.

D. $\cos(A+B) = -\cos C$.

PHẦN II. BÀI TẬP ĐÚNG/ SAI

Câu 1. Cho biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó:

Mệnh đề	Đúng	Sai
---------	------	-----

Học để khẳng định mình!

a)	$\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$		
b)	$\sin 2\alpha = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$		
c)	$\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$		
d)	$\cot 2\alpha = \frac{7\sqrt{2}}{8}$		

Câu 2. Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha < 0$		
b)	$\cos \alpha = -\frac{4}{5}$		
c)	$\tan \alpha = \frac{3}{4}$		
d)	$\tan \left(\alpha + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{48 - \sqrt{3}}{11}$		

Câu 3. Cho biết $\sin \alpha = -\frac{12}{13}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha > 0$		
b)	$\cos \alpha = \frac{5}{13}$		
c)	$\tan \alpha = -\frac{12}{5}$		
d)	$\cos \left(\frac{\pi}{3} - \alpha \right) = \frac{5 - \sqrt{3}}{26}$		

Câu 4. Cho biết $\tan x = \sqrt{2}$ và $0 < x < 90^\circ$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos x > 0$		
b)	$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{3}$		
c)	$\sin x = \frac{\sqrt{6}}{3}$		
d)	$\cos(x - 30^\circ) = \frac{3 - \sqrt{6}}{6}$		

Học để khẳng định mình!

Câu 5. Biết $\sin a = \frac{8}{17}$, $\tan b = \frac{5}{12}$ và a, b là các góc nhọn. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\tan a = \frac{8}{15}$		
b)	$\sin(a - b) = \frac{21}{221}$		
c)	$\cos(a + b) = \frac{14}{22}$		
d)	$\tan(a + b) = \frac{17}{14}$		

Câu 6. Biết $\tan \alpha = 2$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cot \alpha = -\frac{1}{2}$		
b)	$\cos 2\alpha = -\frac{3}{5}$		
c)	$\sin 2\alpha = \frac{4}{5}$		
d)	$\tan 2\alpha = -\frac{4}{3}$		

Câu 7. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$		
b)	$\tan \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$		
c)	$\cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) = \frac{\sqrt{5} - 2\sqrt{3}}{6}$		
d)	$\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{\sqrt{10} - 2\sqrt{2}}{6}$		

Câu 8. Cho $\cot x = -\sqrt{3}$, $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin x = -\frac{\sqrt{10}}{10}$		

Học để khẳng định mình!

b)	$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{10}$		
c)	$\sin\left(\frac{4\pi}{3} - x\right) = \frac{-\sqrt{10}}{5}$		
d)	$\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$		

Câu 9. Cho $\cos \alpha = \frac{2}{5}, 2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$, khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$		
b)	$\sin 2\alpha = \frac{4\sqrt{21}}{25}$		
c)	$\cos 2\alpha = -\frac{17}{25}$		
d)	$\tan 2\alpha = \frac{-4\sqrt{21}}{17}$		

Câu 10. Biết: $\cos 2\alpha = \frac{5}{9}, 0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin \alpha = \frac{\sqrt{28}}{9}$		
b)	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{53}}{9}$		
c)	$\tan \alpha = \frac{\sqrt{371}}{53}$		
d)	$\cot \alpha = \frac{\sqrt{371}}{14}$		

Câu 11. Biến đổi được các biểu thức sau về dạng tích số. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos 3x + \cos x = 2 \cos 2x \cdot \cos 3x$		
b)	$\sin 3x + \sin 2x = 2 \sin 2x \cos \frac{x}{2}$		
c)	$\cos 4x - \cos x = -2 \sin \frac{5x}{2} \sin \frac{3x}{2}$		
d)	$\sin 5x - \sin x = 2 \cos 3x \sin 2x$		

Câu 12. Cho $\cos x = \frac{1}{5}, \frac{\pi}{2} < x < \pi$. Khi đó:

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{10}}{4}$		
b)	$\cos \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{15}}{4}$		
c)	$\tan \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{6}}{3}$		
d)	$\cot \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$		

ĐỀ ÔN TẬP BÀI 2: “CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI LƯỢNG GIÁC”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Rút gọn biểu thức $P = \sin \left(a + \frac{\pi}{4} \right) \sin \left(a - \frac{\pi}{4} \right)$.

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

Câu 2. Rút gọn biểu thức $\cos(120^\circ - x) + \cos(120^\circ + x) - \cos x$ ta được kết quả là

- A. 0. B. $-\cos x$ C. $-2 \cos x$ D. $\sin x - \cos x$.

Câu 3. Biết $\sin a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$, $\left(\frac{\pi}{2} < a < \pi; 0 < b < \frac{\pi}{2} \right)$. Kết quả của biểu thức $\sin(a + b)$ bằng:

- A. 0. B. $\frac{63}{65}$ C. $\frac{56}{65}$ D. $\frac{-33}{65}$.

Câu 4. Trong các công thức sau, công thức nào sai ?

- A. $\cos 6a = \cos^2 3a - \sin^2 3a$. B. $\cos 6a = 1 - 2 \sin^2 3a$.
 C. $\cos 6a = 1 - 6 \sin^2 a$. D. $\cos 6a = 2 \cos^2 3a - 1$.

Câu 5. Đẳng thức nào không đúng với mọi x ?

- A. $\cos^2 3x = \frac{1 + \cos 6x}{2}$. B. $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$.
 C. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$. D. $\sin^2 2x = \frac{1 + \cos 4x}{2}$.

Câu 6. Nếu $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{-3}{4}$.

Câu 7. Biết rằng $\frac{1}{\cos^2 x - \sin^2 x} + \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} = \frac{\cos(ax)}{b - \sin(ax)}$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- A. $P = 4$. B. $P = 1$. C. $P = 2$. D. $P = 3$.

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

Câu 8. Biết $\sin\left(\alpha + \frac{3\pi}{2}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{3\pi}{2}\right) = \sqrt{2}$. Tính $\sin(\alpha + \pi) - 2\cos(\alpha - \pi)$.

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

Câu 9. Biết tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin A + \sin B + \sin C = a \cos \frac{A}{b} \cos \frac{B}{b} \cos \frac{C}{b}$ với a, b nguyên. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 6$. B. $a + b = 4$. C. $a + b = 2$. D. $a + b = 8$.

Câu 10. Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

- A. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$ B. $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$
C. $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$ D. $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

Câu 11. Cho tam giác ABC . Giá trị của biểu thức

$P = \sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C - 2\cos A \cos B \cos C$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 12. Cho biểu thức $S = \sin x + \sin(x + a) + \sin(x + 2a) + \sin(x + 3a) + \sin(x + 4a)$.

Nếu $0 < a < \pi$ thì S không phụ thuộc vào x khi a nhận giá trị nào?

- A. $a = \frac{2\pi}{5}$. B. $a = \frac{2\pi}{5}$ hoặc $a = \frac{4\pi}{5}$.
C. $a = -\frac{2\pi}{5}$ hoặc $a = \frac{4\pi}{5}$. D. $a = \frac{4\pi}{5}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho $0 < a < \frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} < b < \pi$ và $\tan a = 3; \tan b = -2$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\tan(a + \pi) = -3$		
(b)	$\tan(a + b) = -1$		
(c)	$\cot(a - b) = 1$		
(d)	$\sin(a - b) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$		

Câu 2. Biết $\sin 2\alpha = -\frac{4}{5}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

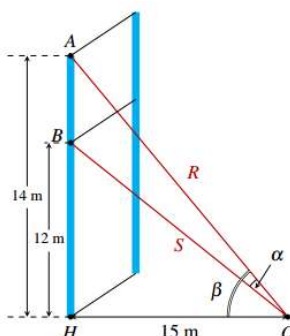
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A = \cos 2\alpha = \frac{3}{5}$		
(b)	$B = (1 + 3\sin^2 \alpha)(1 - 4\cos^2 \alpha) = \frac{17}{25}$		
(c)	$C = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = \frac{7}{25}$		

Học để khẳng định mình!

(d) $D = \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{-7\sqrt{2}}{10}$

Câu 3. Trong vật lý, phương trình tổng quát của một vật giao động điều hòa được cho bởi công thức $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$ trong đó t là thời điểm (tính bằng giây), $x(t)$ là li độ của vật tại thời điểm t , A là biên độ dao động ($A > 0$). (Dùng cho ba ý a, b, c).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu một vật giao động theo phương trình $x(t) = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ thì li độ của vật ở thời điểm ban đầu là $5\sqrt{2}$.		
(b)	Một vật giao động điều hòa theo phương trình $x(t) = 10 \sin(50\pi t) \cdot \cos(50\pi t)$ thì biên độ của giao động là 5.		
(c)	Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 5 \cos(100\pi t + \pi)$ (cm) và $x_2 = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). Khi đó phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên là $x = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm).		
(d)	Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí cách mặt đất 14 m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn vào cột đó ở vị trí cách mặt đất 12 m. Biết rằng hai sợi cáp trên cùng được gắn với mặt đất tại một vị trí cách chân cột 15 m (Hình vẽ bên dưới). Gọi α là góc giữa hai sợi cáp trên khi đó $\tan \alpha = \frac{10}{131}$.		



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

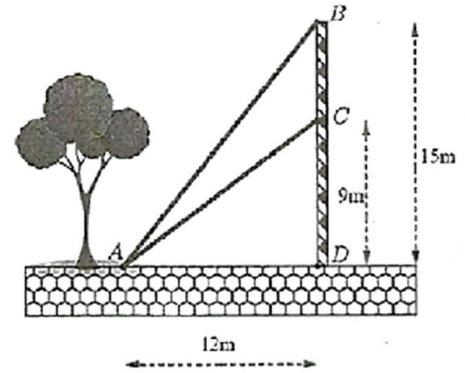
Câu 1. Cho $\tan a = 2$ và $a \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $A = 2\sqrt{2} \sin \frac{a}{2} \sin \left(\frac{a}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Học để khẳng định mình!

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. Khi đó giá trị biểu thức $P = \cos^2 2\alpha + \cos^2 \alpha$ bằng $\frac{a}{b}$.

Tính $a + b$. Biết rằng phân số $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Câu 3. Từ một vị trí A người ta buộc hai sợi cáp AB và AC đến một cái trụ cao 15 mét, được dựng vuông góc với mặt đất, chân trụ ở vị trí D . Biết $CD = 9$ mét và $AD = 12$ mét. Tìm góc $\alpha = \widehat{BAC}$ tạo bởi hai sợi dây cáp đó (làm tròn kết quả đến hàng phần chục của đơn vị độ).



PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Rút gọn biểu thức $T = \sin x \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$

Câu 2. Cho góc lượng giác $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ thỏa mãn $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{9}$. Tính giá trị của biểu thức $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$.

Chủ điểm: Hàm số lượng giác

Dạng 1: Xét tính chẵn, lẻ của hàm số

Câu 1. Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau:

- a) $y = 3\cos x + \sin^2 x$ b) $y = \frac{1 + \sin^2 2x}{1 + \cos 3x}$
- c) $y = |x| \cdot \sin x$ d) $y = \frac{\cos x + x^{28} - 1}{\sin^4 x}$

Câu 2. Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau:

- a) $y = 2x \sin x$ b) $y = \cos x + \sin 2x$.
- c) $y = \frac{\cos 2x}{x}$. d) $y = \tan^7 2x \cdot \sin 5x$.

Câu 3. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = f(x) = 3m \sin 4x + \cos 2x$ là hàm chẵn.

Dạng 2: Tìm tập xác định

Câu 1. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

- a) $y = \sin 4x$ b) $y = \sin \frac{3x + 1}{x^2 - 1}$
- c) $y = \cos \sqrt{x + 2}$ d) $y = \cos \frac{2025}{\sqrt{3 - x}}$

Câu 2. Tìm tập xác định của các hàm số sau

- a) $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$ b) $y = \cot\left(-2x - \frac{\pi}{3}\right)$

Học để khẳng định mình!

c) $y = \frac{2}{\sin 2x}$

d) $y = \sqrt{\frac{1 + \cos x}{-2 - \cos x}}$

Câu 3. Tìm tập xác định các hàm số sau:

a) $y = \frac{1 - 2x^2}{1 - \cos 2x}$

b) $y = \cos \frac{3x}{\sqrt{x^2 - 1}}$

c) $y = \sqrt{2 - 2 \sin x}$

d) $y = \sqrt{\sin x - 1}$

e) $y = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}}$

f) $y = \tan \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$

g) $y = \cot \left(\frac{\pi}{4} - 2x \right) - \frac{2}{1 - \cos x}$

Dạng 3: Tính tuần hoàn của hàm số lượng giác**Câu 1.** Tìm chu kì tuần hoàn các hàm số sau

a) $y = 1 - \sin 5x$

b) $y = 2 \cos^2 2x$

c) $y = \tan(-3x + 1)$

d) $y = 2 - 3 \cot(2x - 1)$

Câu 2. Xét tính tuần hoàn và tìm chu kì (nếu có) của các hàm số sau:

a) $y = 1 - \sin 5x$

b) $y = \cos^2 x - 1$

c) $y = \sin \left(\frac{2}{5}x \right) \cdot \cos \left(\frac{2}{5}x \right)$

d) $y = \cos x + \cos(\sqrt{3}x)$

Câu 3. Giả sử khi một cơn sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi, chiều cao của nước được mô hình hoá bởi hàm số $h(t) = 90 \cos \left(\frac{\pi}{10}t \right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây.

a) Tìm chu kì của sóng.

b) Tìm chiều cao của sóng, tức là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy và đỉnh của sóng.

Dạng 4: Khoảng đơn điệu của hàm số lượng giác**Câu 1.** Xét sự biến thiên của mỗi hàm số sau trên các khoảng tương ứng:

a) $y = \sin x$ trên khoảng $\left(-\frac{9\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2} \right), \left(\frac{21\pi}{2}; \frac{23\pi}{2} \right)$;

b) $y = \cos x$ trên khoảng $(-20\pi; -19\pi), (-9\pi; -8\pi)$

Câu 2. Khảo sát sự biến thiên của các hàm số sau

a) $y = \sin x$ trên $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3} \right)$

b) $y = \cos x$ trên $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{3\pi}{2} \right)$

c) $y = \cot \left(x - \frac{\pi}{6} \right)$ trên $\left(-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{2} \right)$

d) $y = \tan \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$ trên $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2} \right)$

Dạng 5: Tìm GTLN và GTNN**Câu 1.** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

a) $y = 2 \sin \left(3x - \frac{\pi}{2} \right) - 3$

b) $y = -5 + 2 \cos^2 \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$

c) $y = 2\sqrt{\cos 3x} - 1$

d) $y = \frac{\sin^2(3x)}{2} - 3 \cos^2(3x)$

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số sau:

Học để khẳng định mình!

a) $y = 4 \cos^2 x - 4 \cos x + 3$ với $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6} \right]$

b) $y = \cos 2x + 5 \sin x + 2$ với $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6} \right]$

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau:

a) $y = -2 \sin^2 x + 3 \sin x - 1$

b) $y = \cos^2 x + 2 \sin x + 2$

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Chọn khẳng định sai?

A. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là $\mathbb{R}$.

C. Tập xác định của hàm số $y = \cos x$ là $\mathbb{R}$.

D. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \cot 2x - \tan x$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = -\tan x$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \tan \left(\frac{\pi}{2} \cos x \right)$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$.

Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan \left(2x + \frac{\pi}{3} \right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Học để khẳng định mình!

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 7. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1 - 3\cos x}{\sin x}$

A. $x \neq k2\pi.$

B. $x \neq \frac{k\pi}{2}.$

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi.$

D. $x \neq k\pi.$

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan 2x}{\cos x}$ là tập nào sau đây?

A. $D = \mathbb{R}.$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 9. Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$ là

A. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x \neq \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 10. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - 2x}{\sin 2x}.$

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 11. Cho các hàm số: $y = \sin 2x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x.$ Có bao nhiêu hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi.$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 12. Chu kỳ của hàm số $y = 3\sin \frac{x}{2}$ là số nào sau đây?

A. 0.

B. $2\pi.$

C. $4\pi.$

D. $\pi.$

Câu 13. Trong các hàm số $y = \tan x; y = \sin 2x; y = \sin x; y = \cot x,$ có bao nhiêu hàm số thỏa mãn tính chất $f(x + k\pi) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{Z}.$

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 14. Trong bốn hàm số: (1) $y = \cos 2x,$ (2) $y = \sin x; (3) y = \tan 2x; (4) y = \cot 4x$ có mấy hàm số tuần hoàn với chu kỳ π ?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 15. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào không tuần hoàn?

A. $y = \cos x.$

B. $y = \cos 2x.$

C. $y = x^2 \cos x.$

D. $y = \frac{1}{\sin 2x}$

Học để khẳng định mình!

Câu 16. Tìm chu kì T của hàm số $y = \sin\left(5x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $T = \frac{2\pi}{5}$. B. $T = \frac{5\pi}{2}$. C. $T = \frac{\pi}{2}$. D. $T = \frac{\pi}{8}$

Câu 17. Tìm chu kì T của hàm số $y = \cos\left(\frac{x}{2} + 2021\right)$

- A. $T = 4\pi$. B. $T = 2\pi$. C. $T = -2\pi$. D. $T = \pi$

Câu 18. Tìm chu kì T của hàm số $y = \tan 3\pi x$.

- A. $T = \frac{\pi}{3}$. B. $T = \frac{4}{3}$. C. $T = \frac{2\pi}{3}$. D. $T = \frac{1}{3}$

Câu 19. Tìm chu kì T của hàm số $y = 2\cos^2 x + 2020$.

- A. $T = 3\pi$. B. $T = 2\pi$. C. $T = \pi$. D. $T = 4\pi$

Câu 20. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

Câu 21. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm chẵn?

- A. $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ B. $y = |\sin x|$ C. $y = 1 - \sin x$ D. $y = \sin x + \cos x$

Câu 22. Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.
B. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số lẻ.
C. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là hàm số chẵn
D. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là hàm số lẻ.

Câu 23. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = \cot 4x$. B. $y = \tan 6x$. C. $y = \sin 2x$. D. $y = \cos x$.

Câu 24. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng nào dưới đây.

- A. $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$, $k \in \mathbb{Z}$. B. $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$, $k \in \mathbb{Z}$.
C. $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$. D. $(k2\pi; \pi + k2\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $y = \tan x$ nghịch biến trong $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. B. $y = \cos x$ đồng biến trong $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.
C. $y = \sin x$ đồng biến trong $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. D. $y = \cot x$ nghịch biến trong $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 26. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$. B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.
C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. D. Đồ thị hàm số $y = \sin x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.

Câu 27. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

Học để khẳng định mình!

A. $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$.

B. $\left(\frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}\right)$.

C. $\left(\frac{7\pi}{4}; 3\pi\right)$.

D. $\left(\frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}\right)$.

Câu 28. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kì 2π . B. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì π .

C. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. D. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 29. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = -\cot x$.

Câu 30. Hàm số nào đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6}\right)$:

A. $y = \cos x$.

B. $y = \cot 2x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos 2x$.

Câu 31. Chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số $y = \tan x$ luôn luôn tăng.

B. Hàm số $y = \tan x$ luôn luôn tăng trên từng khoảng xác định.

C. Hàm số $y = \tan x$ tăng trong các khoảng $(\pi + k2\pi; 2\pi + k2\pi), k \in \mathbb{Z}$.

D. Hàm số $y = \tan x$ tăng trong các khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi), k \in \mathbb{Z}$.

Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sin x + 1$ là

A. -1 .

B. 1 .

C. $-\frac{1}{2}$.

D. 3 .

Câu 33. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x$ là:

A. $[-2; 2]$.

B. $[0; 2]$.

C. $[-1; 1]$.

D. $[0; 1]$.

Câu 34. Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là?

A. $\mathbb{R}$.

B. $(-\infty; 0]$.

C. $[0; +\infty)$.

D. $[-1; 1]$.

Câu 35. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - \sin x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M = 1; m = -1$.

B. $M = 2; m = 1$.

C. $M = 3; m = 0$.

D. $M = 3; m = 1$.

Câu 36. Gọi m là giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 + 2\sin 2x$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$. Giá trị m thỏa

mãn hệ thức nào dưới đây?

A. $3 < m < 6$.

B. $m^2 = 16$.

C. $4 < m < 5$.

D. $m = 3 + \sqrt{3}$.

Câu 37. Khi x thay đổi trong khoảng $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$ thì $y = \sin x$ lấy mọi giá trị thuộc

A. $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right]$.

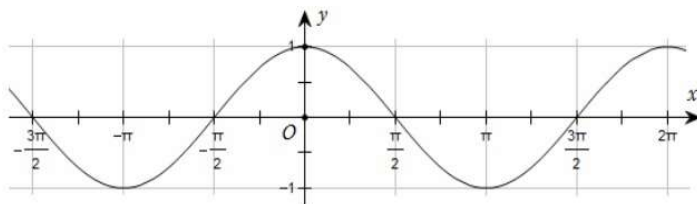
B. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right]$.

C. $[-1; 1]$.

D. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$.

Câu 38. Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

Học để khẳng định mình!



A. $y = 1 + \sin 2x$.

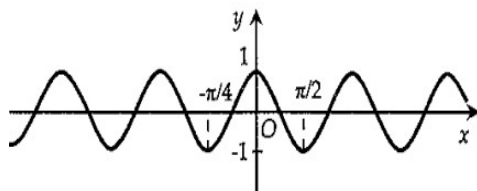
B. $y = \cos x$.

C. $y = -\sin x$.

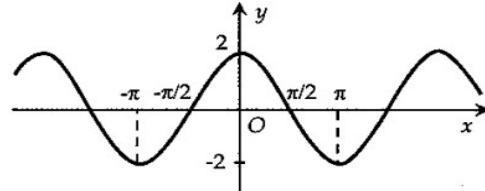
D. $y = -\cos x$.

Câu 39. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đồ thị hàm số $y = \cos \frac{x}{2}$?

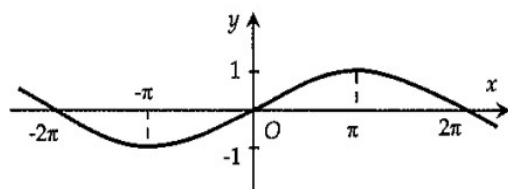
A.



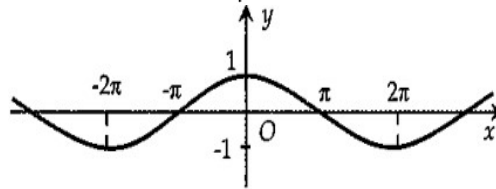
B.



C.



D.



Câu 40. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\tan x - 1}{\sin x} + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 41. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{2 \tan x - 1}{3 \sin x}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 42. Tập xác định của hàm số $y = \cot\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{7\pi}{6} + k\pi, k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 43. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{\sin x - m}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. C. $m \neq 1$. D. $m \in [-1; 1]$.

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

Câu 44. Hai hàm số nào sau đây có chu kì khác nhau?

A. $y = \cos x$ và $y = \cot \frac{x}{2}$.

B. $y = \sin x$ và $y = \tan 2x$.

C. $y = \sin \frac{x}{2}$ và $y = \cos \frac{x}{2}$.

D. $y = \tan 2x$ và $y = \cot 2x$

Câu 45. Tìm chu kì của hàm số $f(x) = \sin \frac{x}{2} + 2 \cos \frac{3x}{2}$.

A. 5π .

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. 4π .

D. 2π

Câu 46. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin |2016x| + \cos 2017x$.

B. $y = 2016 \cos x + 2017 \sin x$.

C. $y = \cot 2015x - 2016 \sin x$.

D. $y = \tan 2016x + \cot 2017x$.

Câu 47. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua trục tung?

A. $y = \sin x \cos 2x$. B. $y = \sin^3 x \cdot \cos \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$. C. $y = \frac{\tan x}{\tan^2 x + 1}$. D. $y = \cos x \sin^3 x$

Câu 48. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ?

A. $y = \cot 4x$.

B. $y = \frac{\sin x + 1}{\cos x}$.

C. $y = \tan^2 x$.

D. $y = |\cot x|$

Câu 49. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin^2 \left(x + \frac{\pi}{12} \right) + 4$ bằng.

A. 7.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 50. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos^2 x - \sin 2x + 5$

A. $\sqrt{2}$.

B. $-\sqrt{2}$.

C. $6 - \sqrt{2}$.

D. $6 + \sqrt{2}$.

Câu 51. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^2 x - \sin x + 2$.

A. $\min y = \frac{7}{4}; \max y = 4$.

B. $\min y = \frac{7}{4}; \max y = 2$.

C. $\min y = -1; \max y = 1$.

D. $\min y = \frac{1}{2}; \max y = 2$.

Câu 52. Số giờ có ánh sáng mặt trời của Thủ đô Hà Nội năm 2018 được cho bởi công thức

$$y = 3 \sin \left(\frac{\pi}{180} (x + 60) \right) + 13 \text{ với } 1 \leq x \leq 365 \text{ là số ngày trong năm. Ngày nào sau đây}$$

của năm 2018 thì số giờ có ánh sáng mặt trời của Hà Nội lớn nhất.

A. 30 / 01.

B. 29 / 01.

C. 31 / 01.

D. 30 / 03.

Câu 53. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức

$$h = 3 \cos \left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4} \right) + 12. \text{ Mực nước của kênh cao nhất khi:}$$

A. $t = 13$ (giờ).

B. $t = 14$ (giờ).

C. $t = 15$ (giờ).

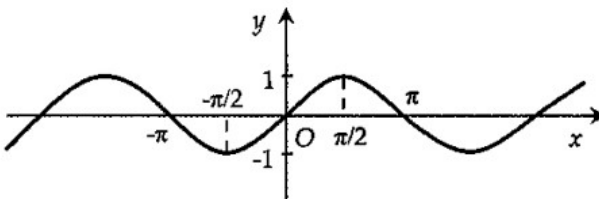
D. $t = 16$ (giờ).

Học để khẳng định mình!

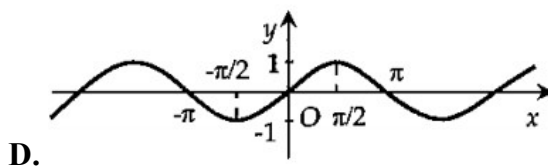
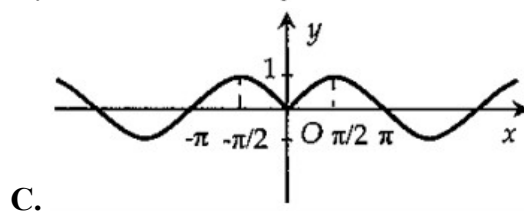
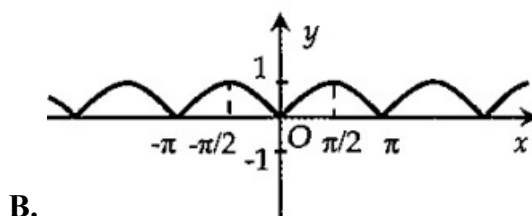
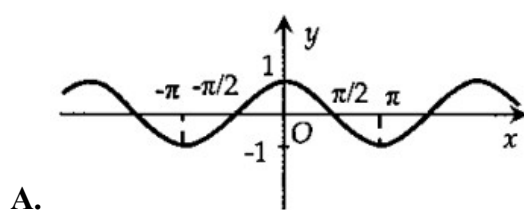
Câu 54. Số giờ có ánh sáng của một thành phố A trong ngày thứ t của năm 2017 được cho bởi một hàm số $y = 4 \sin \left| \frac{\pi}{178} (t - 60) \right| + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất ?

- A. 28 tháng 5. B. 29 tháng 5. C. 30 tháng 5. D. 31 tháng 5.

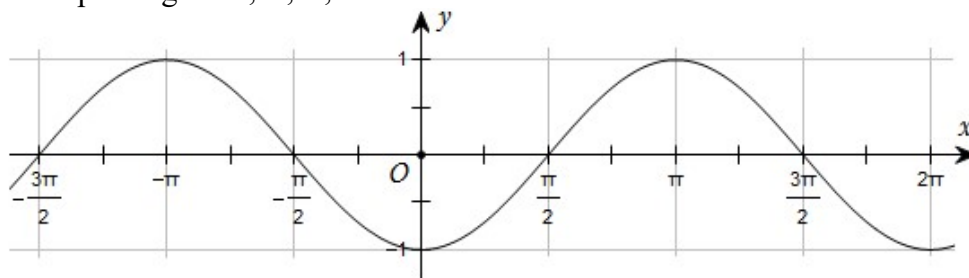
Câu 154. Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ:



Hình nào sau đây là đồ thị hàm số $y = \sin |x|$?



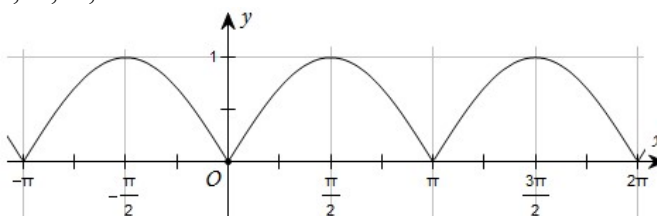
Câu 158. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = \cos x$. B. $y = -\cos x$. C. $y = \cos |x|$. D. $y = |\cos x|$.

Câu 159. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = |\sin x|$. B. $y = \sin |x|$. C. $y = \cos |x|$. D. $y = |\cos x|$.

PHẦN II. BÀI TẬP ĐÚNG/ SAI

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \sin^2 x + \cos x - 1$. Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R}$		
b)	$f(-\pi) = -f(\pi)$		
c)	$f(-x) = f(x)$		
d)	Hàm số đã cho là hàm số chẵn		

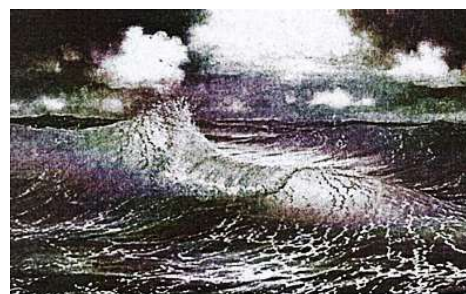
Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \tan x - x$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập xác định của hàm số: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.		
b)	$f\left(\frac{\pi}{3}\right) = f\left(-\frac{\pi}{3}\right)$		
c)	$f(-x) = -f(x)$		
d)	Hàm số đối xứng với nhau qua trục Oy		

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = |\tan x| + |x^3 - 3x|$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập xác định của hàm số: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.		
b)	$f(-\pi) = -f(\pi)$.		
c)	Hàm số đã cho đối xứng qua gốc tọa độ $O(0;0)$		
d)	Hàm số đã cho là hàm số chẵn.		

Câu 4. Chiều cao so với mực nước biển trung bình tại thời điểm t (giây) của mỗi cơn sóng được cho bởi hàm số $h(t) = 75 \sin\left(\frac{\pi t}{8}\right)$, trong đó $h(t)$ được tính bằng centimét. (Tất cả kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)



	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Chiều cao của sóng tại các thời điểm 5 giây bằng $69,3(cm)$		
b)	Chiều cao của sóng tại các thời điểm 20 giây bằng $75(cm)$		
c)	Trong 30 giây đầu tiên (kể từ mốc $t = 0$ giây), thời điểm để sóng đạt chiều cao lớn nhất 6 giây		
d)	Trong 30 giây đầu tiên (kể từ mốc $t = 0$ giây), thời điểm để sóng đạt chiều cao lớn nhất 18 giây		

Câu 5. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----

Học để khẳng định mình!

a)	Hàm số $y = 3\sin x$ có tập giá trị là $T = [-3; 3]$.		
b)	Hàm số $y = 2\cos x - 1$ có tập giá trị là $T = [-3; 1]$.		
c)	Hàm số $y = 2030 - 4\cos x$ có tập giá trị là $T = [2026; 2034]$.		
d)	Hàm số $y = \sin^2 x + 4\sin x - 1$ có tập giá trị là $T = [-3; 3]$.		

Câu 6. Cho các hàm số sau $f(x) = 2|\cos x|$; $g(x) = 1 - 3\sin^2 x$. Khi đó

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 2		
b)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ bằng 0		
c)	Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)$ bằng 2		
d)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ bằng -2		

Câu 7. Cho các hàm số sau $f(x) = \sin x$ và $g(x) = \cos x$. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm số $f(x) = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$		
b)	Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{3\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}\right)$.		
c)	Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; \pi)$.		
d)	Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{25\pi}{6}; \frac{13\pi}{3}\right)$.		

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \tan x$ và $g(x) = \cot^2 x - \frac{\sin 2x}{2}$. Khi đó

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tập xác định hàm số $f(x)$: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.		
b)	Hàm số $f(x)$ là hàm không tuần hoàn.		
c)	Tập xác định hàm số $g(x)$: $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.		
d)	Hàm số $g(x)$ là hàm tuần hoàn.		

Câu 9. Cho các hàm số $f(x) = \sqrt{3 - 2\sin x}$; và $g(x) = \tan \frac{x}{2} - \frac{1}{3}\cos x$, khi đó

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm số $f(x)$ có tập xác định là: $D = \mathbb{R}$.		
b)	Hàm số $f(x)$ đã cho là hàm tuần hoàn.		
c)	Hàm số $g(x)$ xác định khi $x \neq k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.		

Học để khẳng định mình!

d)	Hàm số $g(x)$ đã cho là hàm không tuần hoàn.		
-----------	--	--	--

Câu 10. Tìm được tập xác định của các hàm số sau. Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$ xác định khi: $x \neq \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$		
b)	Hàm số $y = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ xác định khi: $\Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$		
c)	Hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$		
d)	Hàm số $y = \frac{\tan 3x}{\cos x}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{3} k \in \mathbb{Z}\right\}$		

ĐỀ ÔN TẬP BÀI 3: “HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$.
 B. $(-1; 1)$.
 C. $(0; +\infty)$.
 D. $\mathbb{R}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \cot 2x - \tan x$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
 B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$
 D. $\mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 4. Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.
 B. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số lẻ.
 C. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là hàm số chẵn
 D. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là hàm số lẻ.

Câu 5. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua trục tung?

- A. $y = \tan x$.
 B. $y = \cos x$.
 C. $y = \sin x$.
 D. $y = \cot x$.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào tuần hoàn với chu kỳ 2π ?

- A. $y = \sin x$.
 B. $y = \tan x$.
 C. $y = \cot x$.
 D. $y = \cos 2x$.

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ?

Học để khẳng định mình!

A. $y = \cot 4x$. B. $y = \frac{\sin x + 1}{\cos x}$. C. $y = \tan^2 x$. D. $y = |\cot x|$.

Câu 8. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) - 1$ lần lượt là:

A. 4; -2. B. 2; -4. C. 1; -1. D. 3; -3.

Câu 9. Xét sự biến thiên của hàm số $y = \tan 2x$ trên một chu kì tuần hoàn. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

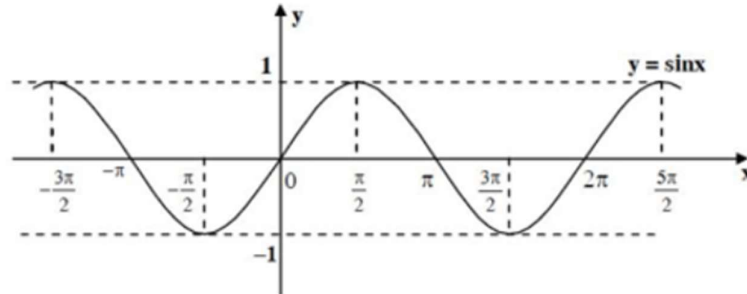
A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ và $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ và nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

C. Hàm số đã cho luôn đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ và đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 10. Cho đồ thị hàm số lượng giác $y = \sin x$ như hình vẽ dưới đây:



Hàm số $y = |\sin x|$ có bao nhiêu lần đạt giá trị bằng 1 trong đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$?

A. 5 B. 1 C. 3 D. 7

Câu 11. Huyết áp là áp lực máu cần thiết tác động lên thành động mạch nhằm đưa máu đi nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Nhờ lực co bóp của tim và sức cản của động mạch mà huyết áp được tạo ra. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu tương ứng được gọi là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được tính bằng huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Giả sử huyết áp của người đó thay đổi theo thời gian được cho bởi công thức: $p(t) = 115 + 25\sin(160\pi t)$ trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimet thủy ngân) và thời gian t tính theo đơn vị phút. Khi đó, chỉ số huyết áp bằng

A. $\frac{115}{90}$ B. $\frac{150}{60}$ C. $\frac{120}{80}$ D. $\frac{140}{90}$

Câu 12. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức

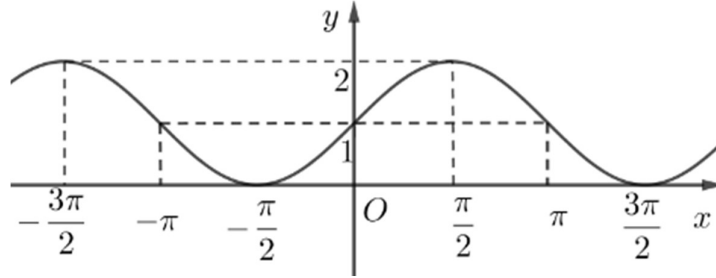
$h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$. Mực nước của kênh cao nhất khi:

A. $t = 13$ (giờ). B. $t = 14$ (giờ). C. $t = 15$ (giờ). D. $t = 16$ (giờ).

Học để khẳng định mình!

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số có tập xác định $D = \left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.		
(b)	Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\pi; 0)$.		
(c)	Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$.		
(d)	Tập giá trị của hàm số là $[0; 2]$.		

Câu 2. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (giờ) được cho bởi công thức $h(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{4}\right) + 14$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Công thức tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$.		
(b)	Chiều sâu của mực nước thấp nhất là 11 m.		
(c)	Chiều sâu của mực nước cao nhất là 14 m.		
(d)	Thời gian để mực nước cao nhất là $t = 9$.		

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \tan 2x - 1$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $f(x)$ tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$.		
(b)	Hàm số $f(x)$ là hàm số chẵn.		
(c)	Giá trị của hàm số $f(x)$ tại $x = \frac{\pi}{8}$ bằng 0.		
(d)	Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$		

Câu 4. Giả sử nhiệt độ bên trong một ngôi nhà sau t (giờ) kể từ 12 giờ trưa, gọi là $T(t)$ được tính

bởi công thức $T(t) = 5 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{6}\right) + 25$ ($^{\circ}\text{C}$) với $0 \leq t \leq 24$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----

Học để khẳng định mình!

(a)	$T(0) = 29$		
(b)	$T(12) = T(6)$		
(c)	Nhiệt độ cao nhất trong ngôi nhà là $36^{\circ}C$.		
(d)	Nhiệt độ trong ngôi nhà lúc 5 giờ chiều là $27,5^{\circ}C$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Tập giá trị của hàm số: $y = 5 + 4 \sin 2x \cos 2x$ có dạng $[a; b]$ với $a; b$ là các số nguyên.

Tính giá trị $S = a^2 - 2ab$

Câu 2. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = \sin^6 x + \cos^6 x$

Câu 3. Trong đoạn $[-2\pi; \pi]$ có tất cả bao nhiêu giá trị của x để hàm số $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{5}\right)$ không có nghĩa.

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Hằng ngày, Mặt Trời chiếu sáng, bóng của một toà chung cư cao $40m$ in trên mặt đất, độ dài bóng của toà nhà này được tính bằng công thức $S(t) = 40 \left| \cot \frac{\pi}{12} t \right|$ ở đó S được tính bằng mét, còn t là số giờ tính từ 6 giờ sáng.

a) Tìm độ dài bóng của toà nhà tại các thời điểm 8 giờ sáng, 12 giờ trưa, 2 giờ chiều và 5 giờ 45 phút chiều.

b) Tại thời điểm nào thì độ dài bóng của toà nhà bằng chiều cao toà nhà?

c) Bóng toà nhà sẽ như thế nào khi thời gian tiến dần đến 6 giờ tối.

Câu 2. Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian t trong một ngày ($0 \leq t \leq 24$) cho bởi công thức $h(t) = a + b \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right)$ ($a > 0; b > 0$). Biết rằng mực nước của con kênh vào lúc 4 giờ sáng là $9,5(m)$ và mực nước thấp nhất của kênh là $8(m)$. Hỏi mực nước của con kênh vào lúc 4 giờ chiều là bao nhiêu mét?

Chủ điểm: Phương trình lượng giác

Câu 1. Tìm các nghiệm thuộc khoảng $(-2; 7)$ của các phương trình:

a) $2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$

b) $2 \cos\left(x - \frac{5\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}$

e) $\tan(2x + 1) = 1$

d) $2 \cot(3x) - 3 = 0$

Câu 2. Tìm nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương bé nhất (nếu có) của mỗi phương trình sau:

a) $\cos\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$

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

c) $\tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

d) $\cot 3x = \cot\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

Câu 3. Giải các phương trình sau

Học để khẳng định mình!

a) $\sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 0$

b) $\cos\left(3x + \frac{5\pi}{6}\right) + \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) = 0$

c) $\sin\left(2x - \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$

d) $\tan 3x + \cot\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$

Câu 4. Tính tổng các nghiệm trong khoảng $(-\pi; \pi)$ của mỗi phương trình sau:

a) $\sin 7x - \sin 3x = \cos 5x$

b) $\cos^2 x - \sin^2 x + \sin 3x = 0$

c) $\cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$

d) $(2\sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để

a) Phương trình $\cos x = m + 2$ có nghiệm

b) Phương trình $m \cos 2x - 1 = 2m + \cos 2x$ có nghiệm.

c) Phương trình $\tan x = 3m - 2$ có nghiệm thuộc $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{3}\right)$

d) Phương trình $(2m - 1)\sin x = 2$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right)$

e) Phương trình $(2m + 1)(\tan x - 2) = \tan x + m$ có nghiệm $x \in \left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{4}\right)$

f) Phương trình $(2\cos x - 1)(\sin 2x - m) = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right]$

Câu 6. Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] + 12$ và $t \in \mathbb{Z}, 0 < t \leq 365$.

a) Thành phố A có đúng 12 giờ ánh sáng mặt trời vào ngày nào trong năm?

b) Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có đúng 9 giờ có ánh sáng mặt trời?

c) Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có ít giờ ánh sáng mặt trời nhất?

d) Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?

Câu 7. Nhiệt độ ngoài trời ở một thành phố vào các thời điểm khác nhau trong ngày có thể được mô phỏng bởi công thức $h(t) = 29 + 3\sin\left[\frac{\pi}{12}(t - 9)\right]$. Với h tính bằng độ C và t là thời gian trong ngày tính bằng giờ. Nhiệt độ thấp nhất trong ngày là bao nhiêu và vào lúc mấy giờ?

Câu 8. Cho vận tốc v (cm / s) của một con lắc đơn được cho bởi công thức $v = -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right)$

, trong đó t là thời gian (tính bằng giây (s)). Xác định thời điểm t mà tại đó:

a) Vận tốc con lắc bằng $1,5\text{cm} / \text{s}$

b) Vận tốc con lắc đạt giá trị lớn nhất

HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\sin \frac{x}{2} = 1$ là

Học để khẳng định mình!

A. $x = \pi + k4\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2. Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

B. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$.

C. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi$.

Câu 3. Tìm nghiệm của phương trình $\sin 2x = 1$.

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$.

C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$.

D. $x = \frac{k\pi}{2}$.

Câu 4. Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

Câu 5. Phương trình $2\sin x - 1 = 0$ có tập nghiệm là:

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $S = \left\{ \frac{1}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

A. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\cos \frac{x}{3} = 0$.

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{3\pi}{2} + k6\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{3\pi}{2} + k3\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9. Giải phương trình $2\cos x - 1 = 0$

Học để khẳng định mình!

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 10. Phương trình lượng giác: $2 \cos x + \sqrt{2} = 0$ có nghiệm là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$$
 B.
$$\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$$
 C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$$
 D.
$$\begin{cases} x = \frac{7\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$$

Câu 11. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\tan x = m, (m \in \mathbb{R}).$

A. $x = \arctan m + k\pi$ hoặc $x = \pi - \arctan m + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \pm \arctan m + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \arctan m + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \arctan m + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 12. Giải phương trình: $\tan^2 x = 3$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi.$ **B.** $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi.$ **C.** $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi.$ **D.** vô nghiệm.

Câu 13. Giải phương trình $\cot(3x - 1) = -\sqrt{3}.$

A. $x = \frac{1}{3} + \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$ **B.** $x = \frac{1}{3} + \frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$ **D.** $x = \frac{1}{3} - \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm.

A. $m \leq 1.$ **B.** $m \geq -1.$ **C.** $-1 \leq m \leq 1.$ **D.** $m \leq -1.$

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3 \sin 2x - m^2 + 5 = 0$ có nghiệm?

A. 6. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 7.

Câu 17. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - m = 2$ có nghiệm. Tính tổng T của các phần tử trong S .

A. $T = 6.$ **B.** $T = 3.$ **C.** $T = -2.$ **D.** $T = -6.$

Câu 18. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2018; 2018]$ để phương trình $m \cos x + 1 = 0$ có nghiệm?

A. 2018. **B.** 2019. **C.** 4036. **D.** 4038.

Học để khẳng định mình!

Câu 19. Cho phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$. Tính tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ của phương trình trên.

- A. $\frac{7\pi}{2}$. B. π . C. $\frac{3\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 20. Phương trình $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$.

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 22. Phương trình $\sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có hai công thức nghiệm dạng $\alpha + k\pi, \beta + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

với α, β thuộc khoảng $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Khi đó, $\alpha + \beta$ bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{\pi}{2}$. C. π . D. $-\frac{\pi}{3}$.

Câu 23. Tính tổng S của các nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $S = \frac{5\pi}{6}$. B. $S = \frac{\pi}{3}$. C. $S = \frac{\pi}{2}$. D. $S = \frac{\pi}{6}$.

Câu 24. Số nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ thuộc đoạn $[\pi; 2\pi]$ là:

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 25. Số nghiệm thực của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi\right]$ là:

- A. 12. B. 11. C. 20. D. 21.

Câu 26. Phương trình: $2\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ có mấy nghiệm thuộc khoảng $(0; 3\pi)$.

- A. 8. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 27. Số nghiệm của phương trình $2\cos x = \sqrt{3}$ trên đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ là

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 28. Tính tổng các nghiệm trong đoạn $[0; 30]$ của phương trình: $\tan x = \tan 3x$

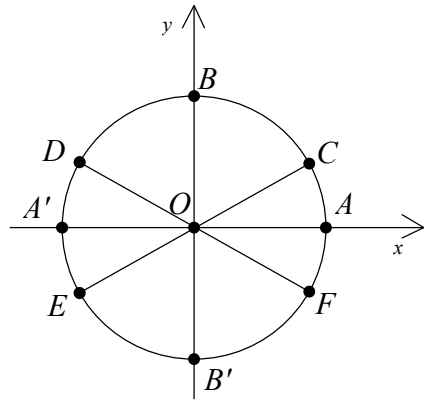
- A. 55π . B. $\frac{171\pi}{2}$. C. 45π . D. $\frac{190\pi}{2}$.

Học để khẳng định mình!

Câu 29. Nghiệm của phương trình $\tan x = \frac{-\sqrt{3}}{3}$ được

biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?

- A. Điểm F , điểm D .
- B. Điểm C , điểm F .
- C. Điểm C , điểm D , điểm E , điểm F .
- D. Điểm E , điểm F .



Câu 30. Số nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \frac{3\pi}{11}$ trên

khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; 2\pi\right)$ là?

- A. 4.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 3.

Câu 31. Tổng các nghiệm của phương trình $\tan 5x - \tan x = 0$ trên nửa khoảng $[0; \pi)$ bằng:

- A. $\frac{5\pi}{2}$.
- B. π .
- C. $\frac{3\pi}{2}$.
- D. 2π .

Câu 32. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trên khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ bằng)

- A. 0° .
- B. -30° .
- C. 30° .
- D. -60° .

Câu 33. Nghiệm của phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ có dạng $x = -\frac{\pi}{m} + \frac{k\pi}{n}$, $k \in \mathbb{Z}$, m ,

$n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{k}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó $m - n$ bằng

- A. 3.
- B. 5.
- C. -3.
- D. -5.

Câu 34. Số nghiệm của phương trình $\sin(2x - 40^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ với $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$ là ?

- A. 2.
- B. 4.
- C. 6.
- D. 7.

Câu 35. Tìm nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$.

- A. $x = \frac{\pi}{4}$.
- B. $x = \frac{7\pi}{24}$.
- C. $x = \frac{\pi}{8}$.
- D. $x = \frac{\pi}{12}$.

Câu 36. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{(2\cos x - 1)(\sin 2x - \cos x)}{\sin x - 1} = 0$ trên

$\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ ta được kết quả là:

- A. $T = \frac{2\pi}{3}$.
- B. $T = \frac{\pi}{2}$.
- C. $T = \pi$.
- D. $T = \frac{\pi}{3}$.

Câu 37. Giải phương trình $\left(2\cos \frac{x}{2} - 1\right)\left(\sin \frac{x}{2} + 2\right) = 0$

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k4\pi, (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k4\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 38. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin(\cos 2x) = 0$ trên $[0; 2\pi]$.

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 39. Phương trình $\sin 2x + \cos x = 0$ có tổng các nghiệm trong khoảng $(0; 2\pi)$ bằng

A. 2π .

B. 3π .

C. 5π .

D. 6π .

Câu 40. Giải phương trình $\sin x \sin 7x = \sin 3x \sin 5x$.

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 41. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin x = \cos 2x$ thuộc đoạn $[0; 20\pi]$.

A. 20.

B. 40.

C. 30.

D. 60.

Câu 42. Biểu diễn tập nghiệm của phương trình $\cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$ trên đường tròn lượng giác ta được số điểm cuối là

A. 6

B. 5

C. 4

D. 2

Câu 43. Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} = \frac{5}{8}$.

A. $\frac{9\pi}{8}$.

B. $\frac{12\pi}{3}$.

C. $\frac{9\pi}{4}$.

D. 2π .

Câu 44. Phương trình $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{7}{16}$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k\frac{\pi}{2}$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$.

Câu 45. Trên đoạn $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$, phương trình $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$ có nghiệm dạng

$\frac{a\pi}{2}, a \in \mathbb{Z}$. Tính tổng S các giá trị a tìm được)

A. $S = 4$.

B. $S = 1$.

C. $S = 2$.

D. $S = 6$.

BÀI TẬP ĐÚNG/ SAI

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ (*). Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình (*) tương đương $\sin 2x = \sin \frac{\pi}{6}$		
b)	Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có 3 nghiệm		
c)	Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{3\pi}{2}$		

Học để khẳng định mình!

d)	Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{11\pi}{12}$		
----	---	--	--

Câu 2. Cho phương trình lượng giác $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ (*). Khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình (*) có nghiệm $x = 30^\circ + k90^\circ (k \in \mathbb{Z})$		
b)	Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng -30°		
c)	Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(-180^\circ; 90^\circ)$ bằng 180°		
d)	Trong khoảng $(-180^\circ; 90^\circ)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng 60°		

Câu 3. Cho phương trình lượng giác $\cot 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ (*). Khi đó

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình (*) tương đương $\cot 3x = \cot\left(\frac{-\pi}{6}\right)$		
b)	Phương trình (*) có nghiệm $x = \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$		
c)	Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ bằng $\frac{-5\pi}{9}$		
d)	Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{2\pi}{9}$		

Câu 4. Cho phương trình lượng giác $2\cos x = \sqrt{3}$, khi đó

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$		
b)	Trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ phương trình có 4 nghiệm		
c)	Tổng các nghiệm của phương trình trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ bằng $\frac{25\pi}{6}$		
d)	Trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{13\pi}{6}$		

Câu 5. Cho phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$ (*)

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.		

Học để khẳng định mình!

b)	Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có 2 nghiệm		
c)	Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{7\pi}{6}$		
d)	Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{5\pi}{6}$		

Câu 6. Cho phương trình lượng giác $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$		
b)	Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{2\pi}{9}$		
c)	Trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình đã cho có 3 nghiệm		
d)	Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng $\frac{7\pi}{9}$		

Câu 7. Cho phương trình lượng giác $3 - \sqrt{3} \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$, khi đó:

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.		
b)	Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{3}$		
c)	Khi $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{2\pi}{3}$ thì phương trình có ba nghiệm		
d)	Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{2\pi}{3}\right)$ bằng $\frac{\pi}{6}$		

ĐỀ ÔN TẬP BÀI 4: “PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $\cos x = 3$.

B. $\sin 2x = -2$.

C. $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = -1$.

D. $\cos(2x - 1) = \frac{\sqrt{7}}{2}$.

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 5.

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) + 1 = 0$ là

A. $x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = -\frac{7\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\cos 3x + \sin \frac{2\pi}{3} = 0$ là

A. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{16} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $\left\{ \pm \frac{2\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 5. Phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 6. Tổng các nghiệm của phương trình $2\sin(x + 40^\circ) = \sqrt{3}$ trên khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$ là

A. $20^\circ.$

B. $100^\circ.$

C. $80^\circ.$

D. $120^\circ.$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{12}$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{11\pi}{12} + l2\pi \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + l2\pi \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 8. Phương trình $\cos 2\pi x = \frac{2025}{2024}$ có bao nhiêu nghiệm trong $(-\pi; \pi)$

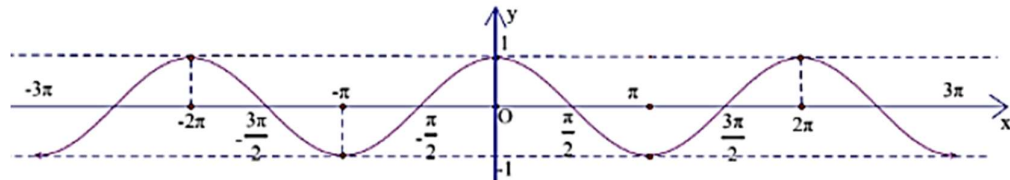
A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 5.

Câu 9. Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ.



Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là?

A. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

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

C. $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!**Câu 10.** Phương trình $\cos x = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 11. Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 12. Guồng nước (hay còn gọi là con nước) không chỉ là công cụ phục vụ sản xuất nông nghiệp, mà đã trở thành hình ảnh quen thuộc của bản làng và là một nét văn hóa đặc trưng của đồng bào dân tộc miền núi phía Bắc.

Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính $3,5m$; trục của nó đặt cách mặt nước $3m$. Khi guồng quay đều, khoảng cách $h(m)$ từ một ống đựng nước gắn tại một điểm của guồng đến mặt nước được tính theo công thức $h = |y|$

, trong đó $y = 3,5 \sin \left(2\pi x - \frac{\pi}{2} \right) + 3$, với x (phút) là thời gian quay của guồng ($x \geq 0$). Hãy chỉ ra giá trị của x nhỏ nhất để ống đựng nước cách mặt nước $3m$.

A. $\frac{1}{4}.$

B. $\frac{5}{4}.$

C. $\frac{1}{8}.$

D. $\frac{7}{8}.$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**Câu 1.** Cho phương trình lượng giác $2 \sin x - \sqrt{2} = 0$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình tương đương với phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{4}$.		
(b)	Phương trình có nghiệm là $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.		
(c)	Phương trình có nghiệm âm lớn nhất là $\frac{\pi}{4}$.		
(d)	Số nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$ là hai nghiệm.		

Học để khẳng định mình!

Câu 2. Cho phương trình lượng giác $2\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) + \sqrt{3} = 0$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình tương đương $\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$.		
(b)	Phương trình có nghiệm là: $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.		
(c)	Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{4}$.		
(d)	Số nghiệm của phương trình trong khoảng $(-\pi; \pi)$ là hai nghiệm.		

Câu 3. Cho phương trình $(2\cos x - 1)(\sin 2x - m) = 0$ (1).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$x = \frac{7\pi}{3}$ là một nghiệm của phương trình (1).		
(b)	Khi $m = 2$ thì phương trình (1) $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + l2\pi \end{cases} \quad (k, l \in \mathbb{Z})$		
(c)	Khi $m = 1$ thì tập nghiệm của phương trình (1) có tất cả 4 điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.		
(d)	Chỉ tìm được một giá trị của m để phương trình (1) có đúng hai nghiệm thuộc $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right]$.		

Câu 4. Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tại thời điểm $t(h)$ ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Độ sâu của mực nước trong kênh nhỏ nhất bằng $9m$.		
(b)	Độ sâu của mực nước trong kênh lớn nhất bằng $15m$.		
(c)	Trong 1 ngày có đúng 3 thời điểm mà độ sâu của mực nước trong kênh đạt giá trị lớn nhất.		
(d)	Độ sâu của mực nước trong kênh tại thời điểm $12(h)$ bằng $13m$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho phương trình $\cos x = \sin 3x$. Tính tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình (làm tròn đến hàng phần chục).

Học để khẳng định mình!

Câu 2. Họ nghiệm phương trình lượng giác: $\sqrt{3} \tan \frac{\pi x}{2} = 3$ có dạng $x = a^\circ + k \cdot b^\circ$ ($k \in \mathbb{Z}$), với

$m; n$ là các số nguyên và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính giá trị $P = m^n$

Câu 3. Mùa xuân ở Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) thường có trò chơi đu. Khi người chơi đu nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu dao động qua lại vị trí cân bằng. Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách h (mét) được tính từ vị trí chân người chơi đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn bởi hệ thức $h = |d|$ với

$$d = 3 \cos \left[\frac{\pi}{3} (2t - 1) \right] \quad (t \geq 0 \text{ và được tính bằng giây}), \text{ trong đó ta}$$

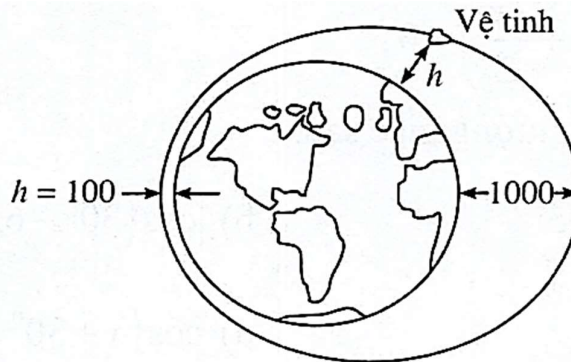
quy ước $d > 0$ khi vị trí cân bằng ở về phía sau lưng người chơi đu và $d < 0$ trong trường hợp ngược lại. Hỏi trong 3 giây đầu tiên, có tất cả bao nhiêu lần người chơi đu ở cách vị trí cân bằng 1 mét?



PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Cho phương trình $\cos \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) = \cos \left(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2} \right)$. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{8\pi}{3} \right)$ của phương trình.

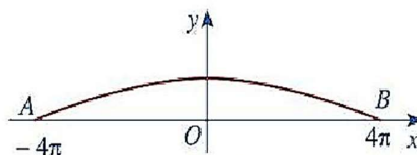
Câu 2. Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):



Độ cao h (tính bằng kilômét) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi công thức $h = 550 + 450 \cdot \cos \frac{\pi}{50} t$. Trong đó t là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo.

Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất 250 km . Trong khoảng 60 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm t để có thể thực hiện thí nghiệm đó? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1)

Câu 3. Một cây cầu có dạng cung AB của đồ thị hàm số $y = 4,2 \cdot \cos \frac{x}{8}$ và được mô tả trong hệ trục tọa độ với đơn vị trục là mét như ở hình vẽ bên dưới.



Học để khẳng định mình!

Một sà lan chở khối hàng hoá được xếp thành hình hộp chữ nhật với độ cao $3m$ so với mực nước sông sao cho sà lan có thể đi qua được gầm cầu. Chứng minh rằng chiều rộng của khối hàng hoá đó phải nhỏ hơn $12,5(m)$.

ĐỀ KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I: “HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\sin x + \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \cos \frac{x-y}{2}$

B. $\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \cos \frac{x-y}{2}$

C. $\sin x + \sin y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$

D. $\sin x + \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$

Câu 2. Phương trình $\tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi; (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{7\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}; (k \in \mathbb{Z})$

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

D. $x = \frac{7\pi}{24} + k\pi; (k \in \mathbb{Z})$

Câu 3. Phương trình $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = -\frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

B. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

C. $\begin{cases} x = -\frac{2\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

D. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 4. Biết $\sin a = -\frac{1}{2}$ giá trị của $\sin(\pi - a)$ là

A. $\sin(\pi - a) = \frac{1}{2}$.

B. $\sin(\pi - a) = -\frac{1}{2}$.

C. $\sin(\pi - a) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\sin(\pi - a) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 5. Cho $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\tan x > 0$.

B. $\cos x > 0$.

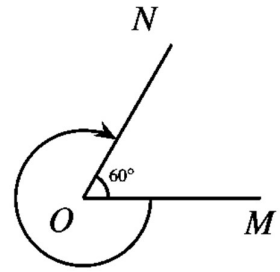
C. $\sin x > 0$.

D. $\cot x > 0$.

Học để khẳng định mình!

Câu 6. Cho góc $\widehat{MON} = 60^\circ$. Xác định số đo góc lượng giác được biểu diễn trong hình dưới đây?

- A. -420° . B. 60° . C. -300° . D. 300° .



Câu 7. Đổi số đo của góc 72° radian.

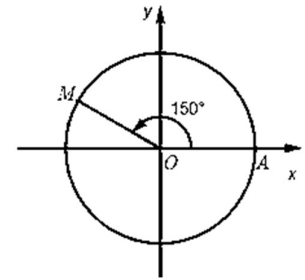
- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{2}{5\pi}$.
C. $\frac{5\pi}{2}$. D. $\frac{2\pi}{5}$.

Câu 8. Hàm số nào trong các hàm số sau là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$ B. $y = 2x^3$ C. $y = x^5$ D. $y = \cos x$

Câu 9. Cho hình vẽ bên dưới, số đo của góc lượng giác (OA, OM) là:

- A. $150^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $-150^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $-30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.



Câu 10. Bánh xe đạp có bán kính 50 cm . Một người quay bánh xe 5 vòng quanh trục thì quãng đường đi được là

- A. $500\pi (\text{cm})$. B. $1000\pi (\text{cm})$. C. $250\pi (\text{cm})$. D. $200\pi (\text{cm})$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$ là

- A. $D = \left\{ k\frac{\pi}{2}, k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 12. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(\frac{9\pi}{2}; 5\pi\right)$. B. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên $\left(\frac{9\pi}{2}; 5\pi\right)$.
C. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $\left(\frac{9\pi}{2}; 5\pi\right)$. D. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên $\left(\frac{9\pi}{2}; 5\pi\right)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biết $\sin x = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ và $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\cos x < 0$ và $\cos x = -\frac{2}{\sqrt{5}}$		
(b)	$\tan(\pi - x) = \tan x$		
(c)	$\sin 2x = \frac{4}{5}$		

Học để khẳng định mình!

(d)	Biểu thức $A = \sin(5\pi - x) + \cos\left(\frac{13\pi}{2} + x\right) - \tan(x - 15\pi)$ có giá trị bằng $\frac{3}{5}$		
-----	---	--	--

Câu 2. Cho hàm số $y = \sin x$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Chu kì tuần hoàn của hàm số là 2π .		
(b)	Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.		
(c)	Tập giá trị của hàm số là $T = (-1; 1)$.		
(d)	Tập nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi; \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.		

Câu 3. Cho phương trình $\cos 2x - 3\sin x - 2 = 0$ (*)

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cos 2x - 3\sin x - 2$ là π		
(b)	Đặt $t = \sin x, -1 \leq t \leq 1$ thì phương trình trở thành $2t^2 + 3t - 1 = 0$		
(c)	$x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$ là một họ nghiệm của phương trình		
(d)	Phương trình (*) có tổng cộng 3 điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác		

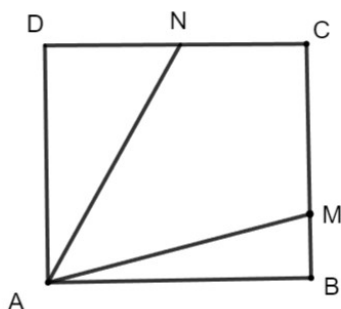
Câu 4. Cho hàm số $y = \tan^2 x - 1$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số trên là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.		
(b)	Hàm số trên là hàm số chẵn.		
(c)	Tập giá trị của hàm số trên là $[0; +\infty)$.		
(d)	Chỉ có duy nhất một giá trị $x \in [0; \pi]$ sao cho $y = 0$.		

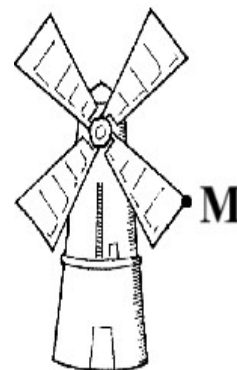
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Trên một mảnh đất hình vuông $ABCD$, bác An đặt một chiếc đèn pin tại vị trí A chiếu chùm sáng phân kì sang phía góc C . Bác An nhận thấy góc chiếu sáng của đèn pin giới hạn bởi hai tia AM và AN , ở đó các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh BC, CD sao

cho $BM = \frac{1}{4}BC, DN = \frac{1}{2}DC$. Góc chiếu sáng của đèn pin bằng bao nhiêu độ?



Câu 2. Cối xay gió là một loại máy chạy bằng sức gió. Máy này được thiết kế để biến năng lượng gió thành các dạng năng lượng khác hữu dụng hơn. Một điểm M nằm trên cánh của cối xay gió như hình vẽ.



Khi cánh quạt quay, vị trí thấp nhất và cao nhất của M so với mặt đất lần lượt là 8 mét và 22 mét. Xét một vòng quay của M bắt đầu từ vị trí thấp nhất. Khi cánh quay đều, khoảng cách h từ M đến mặt đất được tính theo công thức $h = A \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{5}x\right) + C$, với x là thời gian quay của điểm M ($x \geq 0$). Hỏi sau 4 giây, điểm M cách mặt đất bao nhiêu mét?

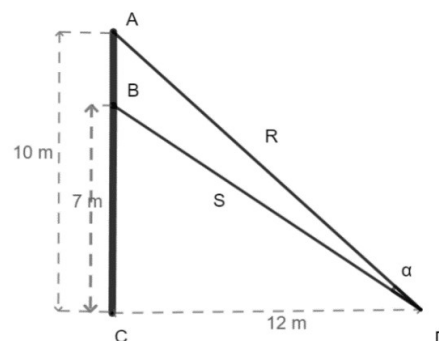
Câu 3. Nhiệt độ ngoài trời T vào thời điểm t giờ ($0 \leq t < 24$) trong một ngày ở một kho đông lạnh tính bằng công thức $T = 10 + 5 \sin\left(\frac{\pi t}{8} - \frac{3\pi}{4}\right)$. Để bảo quản thực phẩm, hệ thống điều hòa sẽ tự động bật khi nhiệt độ ngoài trời từ $10^\circ C$ trở lên. Biết rằng, trong 1 ngày hệ thống điều hòa sẽ bật trong khoảng $[a; b] \cup [c; d]$. Giá trị của $a + b + c + d$ bằng:

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Biết rằng tổng tất cả các nghiệm trong khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $(2 \cos 2x + 5)(\sin^2 x - \cos^2 x) = 0$ là $S = \alpha \cdot \pi$ (với α là số nguyên). Giá trị của biểu thức $P = 25\alpha + 23$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. Tính giá trị biểu thức $P = \cos^2 2x + \cos^2 x$

Câu 3. Một sợi dây cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí cách mặt đất 10 m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn vào cột đó ở vị trí cách mặt đất 7 m. Biết rằng hai sợi cáp trên cùng được gắn với mặt đất tại một vị trí cách chân cột 12 m. Tính $\tan \alpha$, ở đó α là góc giữa hai sợi cáp trên? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục của đơn vị độ)



Học để khẳng định mình!