

CHUYÊN ĐỀ : HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Dạng 1. Tập xác định của hàm số lượng giác

- Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:
A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ **B.** $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ **C.** $\mathbb{R}$ **D.** $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- Câu 2.** Hàm số $y = \frac{2 \sin x + 1}{1 - \cos x}$ xác định khi
A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$ **B.** $x \neq k\pi$ **C.** $x \neq k2\pi$ **D.** $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$
- Câu 3.** Tìm tập xác định D của hàm số $y = \cot x + \sin 5x + \cos x$
A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- Câu 4.** 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 5.** 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 6.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin x - 2}$ là
A. $(-2; +\infty)$ **B.** $(2; +\infty)$ **C.** $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. **D.** $\mathbb{R}$.
- Câu 7.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cot x}{\cos x - 1}$ là
A. $\mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **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.** $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 8.** 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 9.** Hàm số nào có tập xác định là $\mathbb{R}$:
A. $y = \frac{\cos^2 x + 2}{\cot^2 x + 1}$ **B.** $y = \sqrt{2 + 2 \cos x}$ **C.** $y = \cot 3x - \tan x$ **D.** $y = \sin \sqrt{x + 2}$
- Câu 10.** Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - \cos x}$ là
A. $x \neq k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. **C.** $x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
- Câu 11.** Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là
A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- Câu 12.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x - 1}$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \right\}$

Câu 13. 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 14. Tập xác định của hàm số $y = 2 \sin x$ là

A. $[0; 2]$. B. $[-1; 1]$. C. $\mathbb{R}$. D. $[-2; 2]$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - \cos x}$.

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. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 16. 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. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \right\}, k \in \mathbb{Z}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17. Xét bốn mệnh đề sau:

(1) Hàm số $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

(2) Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

(3) Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$.

(4) Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Số mệnh đề đúng là

A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 18. 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 19. 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 20. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = \tan x + \cot x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{4} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{4} + \pi \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} \right\}$.

Câu 22. Tập $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} | k \in \mathbb{Z} \right\}$ là tập xác định của hàm số nào sau đây?

A. $y = \cot x$. B. $y = \cot 2x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \tan 2x$

Câu 23. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{5}{\cos x + 1}$.

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

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

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

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

Câu 24. 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. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

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

Câu 25. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

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

Câu 26. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{\cos x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \neq 2\pi\right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi; x \neq k\pi\right\}$.

Câu 27. 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 28. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 29. 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 30. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sin x}{\tan x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{m\pi; \frac{\pi}{4} + n\pi; m, n \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + m\pi; \frac{\pi}{4} + n\pi; m, n \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 31. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{2 \tan x - 1}{3 \sin x}$ là:

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 32. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos 3x}{\cos x \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right)}$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}; \frac{5\pi}{6} + k\pi; \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{6} + k\pi; \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{5\pi}{6} + k\pi; \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{5\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

- Câu 33.** Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{5 \sin 2x + 3}{12 \sin x} + \frac{\sqrt{\cos^2 x + 5}}{\cos x}$ là:
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{k\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 34.** Tập xác định của hàm số $\frac{1 - \cos x}{2 \sin x + 1}$ là:
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{7\pi}{6} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{6} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{6} + k\pi; \frac{7\pi}{6} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 35.** Tập xác định của hàm số $\sqrt{\frac{5 - 3 \cos 2x}{|1 + \sin(2x - \frac{\pi}{2})|}}$ là:
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{k\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 36.** Tập xác định của hàm số $y = \cot(x + \frac{\pi}{6}) + \sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}}$ là:
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{6} + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{7\pi}{6} + k\pi, k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{6} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 37.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 + \sin x} - \frac{1}{\tan^2 x - 1}$ là:
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm \frac{\pi}{4} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{k\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{4} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm \frac{\pi}{4} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 38.** Hàm số $y = \frac{1 + \tan(\frac{\pi}{3} + 2x)}{\cot^2 x + 1}$ có tập xác định là:
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{12} + k\pi, k\frac{\pi}{2} | k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{12} + k\pi; k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}; k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

Dạng 2. Tính tuần hoàn của hàm số lượng giác

- Câu 39.** 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 40.** Chu kỳ của hàm số $y = 3 \sin \frac{x}{2}$ là số nào sau đây?
A. 0. **B.** 2π . **C.** 4π . **D.** π .
- Câu 41.** Chu kỳ của hàm số $y = \sin x$ là
A. $k2\pi$. **B.** π . **C.** 2π . **D.** $\frac{\pi}{2}$.
- Câu 42.** 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 43.** 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 44. 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 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 chẵn?

- A. $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ B. $y = |\sin x|$ C. $y = 1 - \sin x$ D. $y = \sin x + \cos x$

Dạng 3. Tính chẵn, lẻ của hàm số lượng giác

Câu 47. 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 48. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.
 C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Câu 49. 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 50. 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 51. 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 52. Đồ thị hàm số nào sau đây không có trục đối xứng?

- A. $y = f(x) = \begin{cases} 1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \cos x & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ B. $y = f(x) = \tan^2 3x$.
 C. $y = f(x) = \cos 3x$. D. $y = f(x) = x^2 + 5x - 2$.

Câu 53. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = -2 \cos x$. B. $y = -2 \sin x$. C. $y = 2 \sin(-x)$. D. $y = \sin x - \cos x$.

Câu 54. Xét tính chẵn lẻ của hàm số $y = \frac{\sin 2x}{2 \cos x - 3}$ thì $y = f(x)$ là

- A. Hàm số chẵn. B. Hàm số lẻ.
 C. Không chẵn không lẻ. D. Vừa chẵn vừa lẻ.

Câu 55. Xét tính chẵn lẻ của hàm số $y = f(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$, ta được $y = f(x)$ là:

- A. Hàm số chẵn. B. Hàm số lẻ.
 C. Không chẵn không lẻ. D. Vừa chẵn vừa lẻ.

Câu 56. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{1}{x-3} + 3 \sin^2 x$ và $g(x) = \sin \sqrt{1-x}$. Kết luận nào sau đây đúng về tính chẵn lẻ của hai hàm số này?

- A. Hai hàm số $f(x)$; $g(x)$ là hai hàm số lẻ.

B. Hàm số $f(x)$ là hàm số chẵn; hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ; hàm số $g(x)$ là hàm số không chẵn không lẻ.

D. Cả hai hàm số $f(x)$; $g(x)$ đều là hàm số không chẵn không lẻ.

Câu 57. Xét tính chẵn lẻ của hàm số $f(x) = \sin^{2007} x + \cos nx$, với $n \in \mathbb{Z}$. Hàm số $y = f(x)$ là:

A. Hàm số chẵn.

B. Hàm số lẻ.

C. Không chẵn không lẻ.

D. Vừa chẵn vừa lẻ.

Câu 58. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin^{2004n} x + 2004}{\cos x}$, với $n \in \mathbb{Z}$. Xét các biểu thức sau:

1, Hàm số đã cho xác định trên $D = \mathbb{R}$.

2, Đồ thị hàm số đã cho có trục đối xứng.

3, Hàm số đã cho là hàm số chẵn.

4, Đồ thị hàm số đã cho có tâm đối xứng.

5, Hàm số đã cho là hàm số lẻ.

6, Hàm số đã cho là hàm số không chẵn không lẻ.

Số phát biểu đúng trong sáu phát biểu trên là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 59. Cho hàm số $f(x) = |x| \sin x$. Phát biểu nào sau đây là đúng về hàm số đã cho?

A. Hàm số đã cho có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

B. Đồ thị hàm số đã cho có tâm đối xứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho có trục xứng.

D. Hàm số có tập giá trị là $[-1; 1]$.

Câu 60. 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.

A. $m > 0$.

B. $m < -1$.

C. $m = 0$.

D. $m = 2$.

Dạng 4. Tính đơn điệu của hàm số lượng giác

Câu 61. 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 62. 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 63. 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 tiệm cận ngang.

Câu 64. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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 65. 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 chẵn.
- D. Đồ thị hàm số $y = \sin x$ có tiệm cận ngang.

Câu 66. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.
- B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.
- C. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
- D. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right)$.

Câu 67. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .
- B. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 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 68. Xét hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; 0]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$ và $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$; nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.
- C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$; đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$ và $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

Câu 69. Xét hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\pi; 0)$ và $(0; \pi)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\pi; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; \pi)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\pi; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.
- D. Hàm số luôn đồng biến trên các khoảng $(-\pi; 0)$ và $(0; \pi)$.

Câu 70. Xét sự biến thiên của hàm số $y = \tan 2x$ trên một chu kỳ 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 71. Xét sự biến thiên của hàm số $y = 1 - \sin x$ trên một chu kì tuần hoàn của nó. Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.
- B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.
- D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 72. Xét sự biến thiên của hàm số $y = \sin x - \cos x$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$.
- C. Hàm số đã cho có tập giá trị là $[-1; 1]$.
- D. Hàm số đã cho luôn nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$.

Câu 73. Chọn câu 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 74. Xét hai mệnh đề sau:

(I) $\forall x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$: Hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ giảm.

(II) $\forall x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$: Hàm số $y = \frac{1}{\cos x}$ giảm.

Mệnh đề đúng trong hai mệnh đề trên là:

- A. Chỉ (I) đúng.
- B. Chỉ (II) đúng.
- C. Cả 2 sai.
- D. Cả 2 đúng.

Câu 75. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $y = |\tan x|$ đồng biến trong $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.
- B. $y = |\tan x|$ là hàm số chẵn trên $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- C. $y = |\tan x|$ có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.
- D. $y = |\tan x|$ luôn nghịch biến trong $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Dạng 5. Tập giá trị, MIN_MAX của hàm số lượng giác

Dạng 5.1 Biến đổi thông thường, sử dụng bất đẳng thức cơ bản của $\sin, \cos$

Câu 76. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \sin x + 1$ là

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

Câu 77. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x$ là:

A. $[-2; 2]$.

B. $[0; 2]$.

C. $[-1; 1]$.

D. $[0; 1]$.

Câu 78. Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là?

A. $\mathbb{R}$.

B. $-\infty; 0$.

C. $0; +\infty$.

D. $[-1; 1]$.

Câu 79. 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 80. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 5$ lần lượt là:

A. 3; -5.

B. -2; -8.

C. 2; -5.

D. 8; 2.

Câu 81. 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. $-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right]$

C. $[-1; 1]$.

D. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$.

Câu 82. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x - 2$.

A. $[-2; \sqrt{3}]$.

B. $[-\sqrt{3} - 3; \sqrt{3} - 1]$.

C. $[-4; 0]$.

D. $[-2; 0]$

Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{2 + \sin^3 x}$.

Câu 83.

A. $m = 0$.

B. $m = 1$.

C. $m = -1$.

D. $m = \sqrt{2}$.

Câu 84. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (3 - 5 \sin x)^{2018}$ là M, m . Khi đó giá trị $M + m$ là

A. $2^{2018}(1 + 2^{4036})$.

B. 2^{2018} .

C. 2^{4036} .

D. 2^{6054} .

Câu 85. 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 86. Xét bốn mệnh đề sau:

(1): Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

(2): Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

(3): Hàm số $y = \tan x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.

(4): Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Tìm số phát biểu đúng.

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 87. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$.

A. $T = 1$.

B. $T = 2$.

C. $T = 0$.

D. $T = -1$.

Câu 88. 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. $6 + \sqrt{2}$.

Dạng 5.2 Đặt ẩn phụ

Câu 89. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos^2 x + \sin x + 1$ bằng

A. 2.

B. $\frac{11}{4}$.

C. 1.

D. $\frac{9}{4}$.

Câu 90. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x + \cos x$. Khi đó $M + m$ bằng bao nhiêu?

A. $M + m = \frac{7}{8}$.

B. $M + m = \frac{8}{7}$.

C. $M + m = \frac{9}{8}$.

D. $M + m = \frac{9}{7}$.

Câu 91. 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. $\min y = \frac{1}{2}; \max y = 2.$

Dạng 5.3 Áp dụng bất đẳng thức đại số

Câu 92. Hàm số $y = 2 \cos x + \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$ đạt giá trị lớn nhất là

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

B. $5 - 2\sqrt{2}.$

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

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

Câu 93. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{1 + \frac{1}{2} \cos^2 x} + \frac{1}{2} \sqrt{5 + 2 \sin^2 x}$

A. $1 + \frac{\sqrt{5}}{2}.$

B. $\frac{\sqrt{22}}{2}.$

C. $\frac{\sqrt{11}}{2}.$

D. $1 + \sqrt{5}.$

Câu 94. Cho hàm số $y = \frac{1}{2 - \cos x} + \frac{1}{1 + \cos x}$ với $x \in \left(0; \frac{\pi}{2} \right)$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $\min_{\left(0; \frac{\pi}{2} \right)} y = \frac{4}{3}$ khi $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $\min_{\left(0; \frac{\pi}{2} \right)} y = \frac{2}{3}$ khi $x = \frac{\pi}{3}$

C. $\min_{\left(0; \frac{\pi}{2} \right)} y = \frac{2}{3}$ khi $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $\min_{\left(0; \frac{\pi}{2} \right)} y = \frac{4}{3}$ khi $x = \frac{\pi}{3}.$

Câu 95. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{\cos^2 x + 7 \sin^2 x} + \sqrt{\sin^2 x + 7 \cos^2 x}$ là

A. $1 + \sqrt{7}$

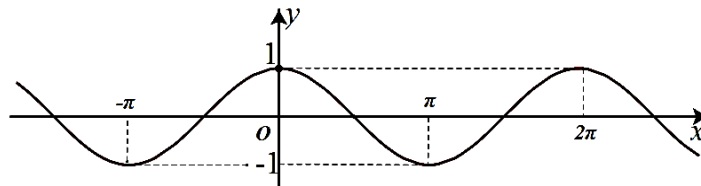
B. $-1 + \sqrt{7}$

C. 4

D. 14

Dạng 6. Đồ thị của hàm số lượng giác

Câu 96. 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. $y = 1 - \sin x$

B. $y = \cos x$

C. $y = \sin x$

D. $y = 1 + \sin x$

Câu 97. Cho hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ có đồ thị (C). Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị **không thể** thu được bằng cách tịnh tiến đồ thị (C)?

A. $y = \sin x - \cos x.$

B. $y = |\sqrt{2} \sin x + \sqrt{2}|.$

C. $y = -\sin x - \cos x.$

D. $y = \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right).$

Câu 98. Cho các mệnh đề sau

(I) Hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + 1}$ là hàm số chẵn.

(II) Hàm số $f(x) = 3 \sin x + 4 \cos x$ có giá trị lớn nhất là 5.

(III) Hàm số $f(x) = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

(IV) Hàm số $f(x) = \cos x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

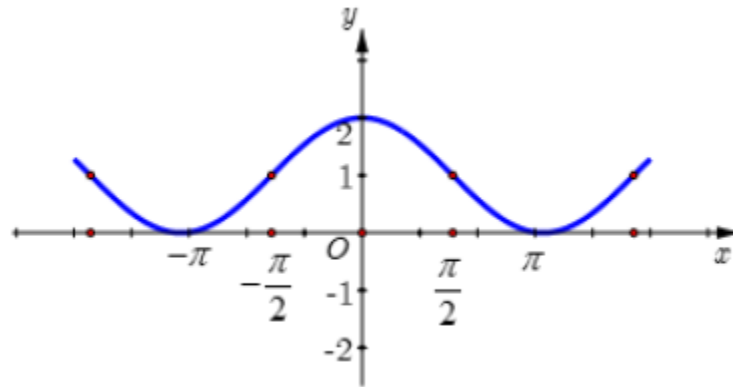
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

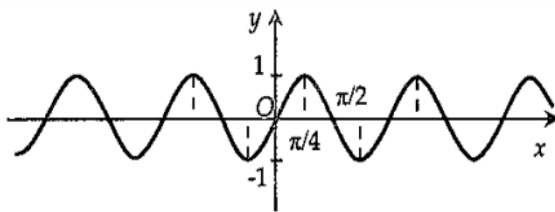
Câu 99. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



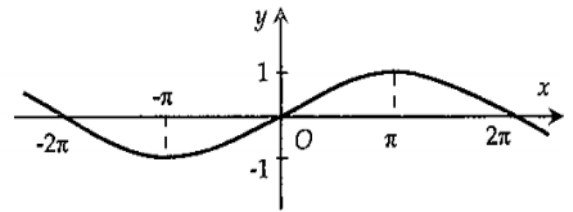
- A. $y = \cos x + 1$. B. $y = 2 - \sin x$. C. $y = 2 \cos x$. D. $y = \cos^2 x + 1$.

Câu 100. Hình nào dưới đây biểu diễn đồ thị hàm số $y = f(x) = 2 \sin 2x$?

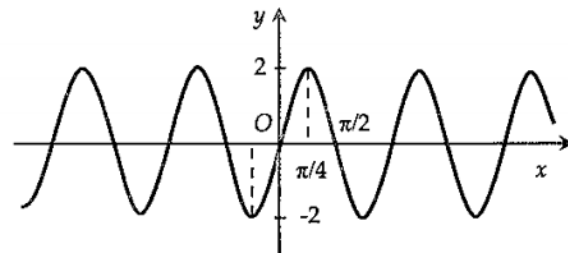
A.



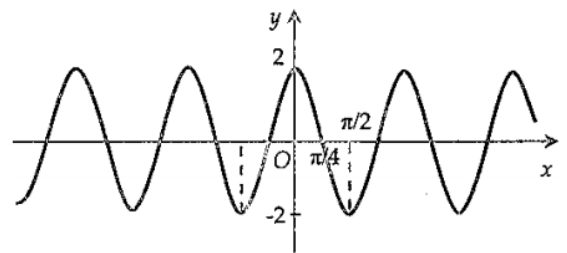
B.



C.



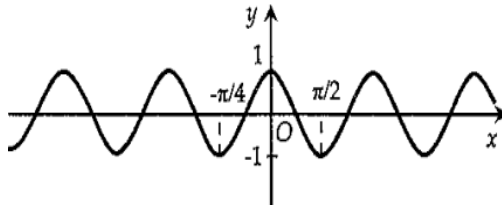
D.



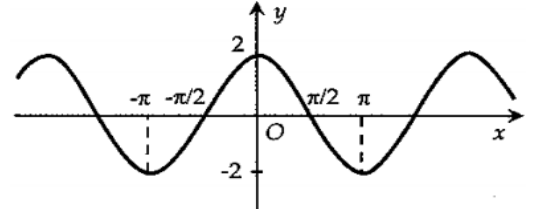
Lời giải

Câu 101. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đồ thị hàm số $y = \cos \frac{x}{2}$?

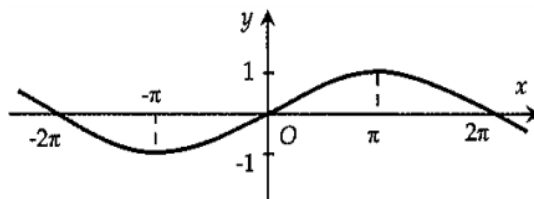
A.



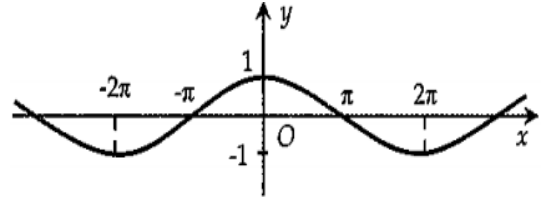
B.



C.

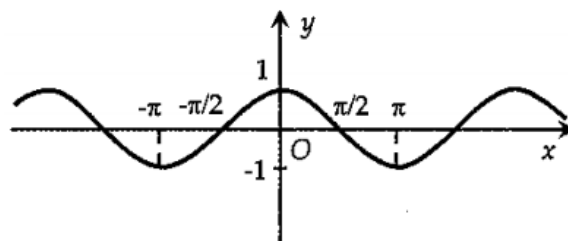


D.

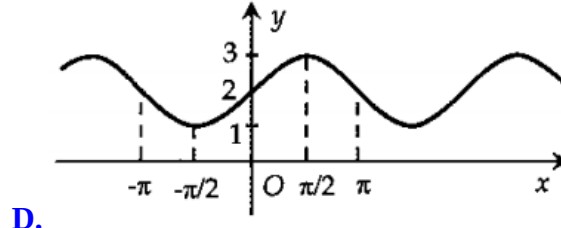
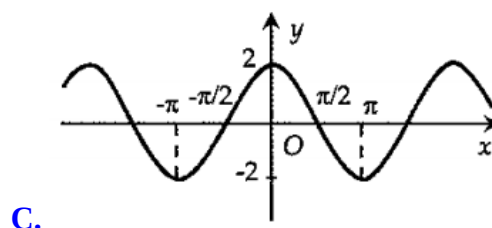
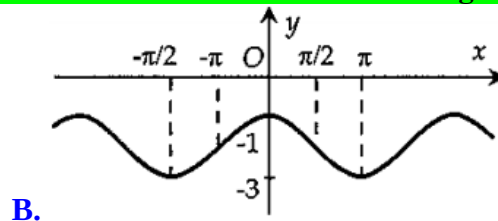
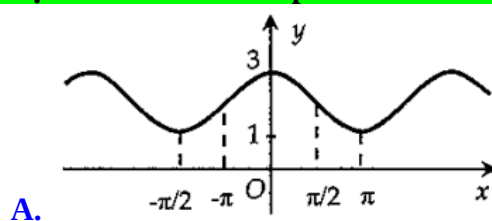


Lời giải

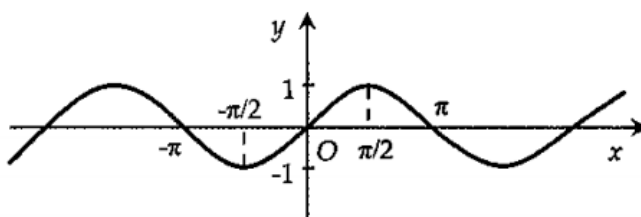
Câu 102. Cho đồ thị hàm số $y = \cos x$ như hình vẽ :



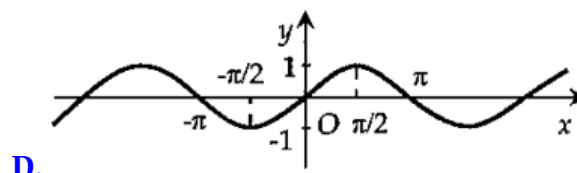
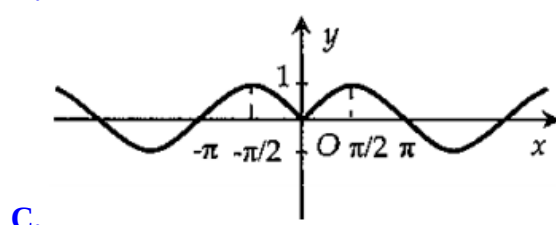
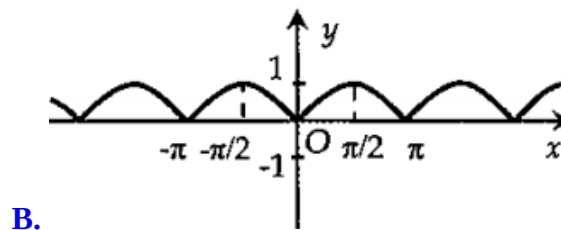
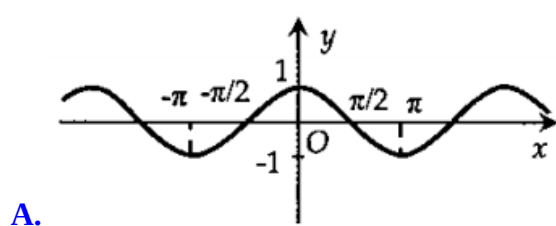
Hình vẽ nào sau đây là đồ thị hàm số $y = \cos x + 2$?



Câu 103. Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ như hình vẽ:



Hình nào sau đây là đồ thị hàm số $y = \sin|x|$?



Câu 104. Hình nào sau đây là đồ thị hàm số $y = |\sin x|$?

