

CHUYÊN ĐỀ : HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Phần 1: Các hàm số lượng giác

1. Mối liên hệ giữa tập xác định với các hàm số

1.1. Hàm liên quan tới sin và cosin.

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x - 1}{\cos x}$ là:

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. $D = \mathbb{R}$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2 \cos x}{3 - 2 \sin x}$ là:

A. $D = \mathbb{R}$.

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3}{2} \right\}$.

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

Câu 3: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{\sin x + 2}{\cos x + 1}}$

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

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

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

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - \cos x}$ là

A. $x \neq k\pi$.

B. $x \neq k2\pi$.

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

D. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$.

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

C. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

D. $x \neq k\pi$.

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2 \sin x + 1}{1 - \cos x}$ là

A. $x \neq k2\pi$.

B. $x \neq \pi + k2\pi$.

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

D. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 7: Tập giá trị của hàm số $y = \sin x - 3$ là:

A. $[-4; -2]$.

B. $[-3; 1]$.

C. $[-2; 2]$.

D. $[-4; 2]$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\sin x + 1}$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $x \neq k2\pi$.

C. $x \neq \frac{3\pi}{2} + k2\pi$.

D. $x \neq \pi + k2\pi$.

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2}}{\sin x}$ là:

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

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

C. $D = \mathbb{R}$.

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

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1-3\cos x}{\sin x}$ là

A. $x \neq \frac{k\pi}{2}$. B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. C. $x \neq k\pi$. D. $x \neq k2\pi$.

Câu 11: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - \cos x}$ là

A. $x \neq k\pi$. B. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$. C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. D. $x \neq k2\pi$.

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2\sin x - \sqrt{3}}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x - 1}{\cos x}$ là

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

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

1.2. Hàm liên quan tới tan và cotan.

Câu 14: Tập xác định của hàm số $y = 1 - \tan 2x$ là:

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

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

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{1 - \tan x}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 16: Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$.

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \tan \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}$. B. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\pi$. C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. D. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}$.

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là:

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

B. \mathbb{R} .

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

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

Câu 19: Hàm số $y = \tan\left(3x - \frac{\pi}{6}\right)$ xác định khi:

A. $x \neq \frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{3}$.

B. $x \neq \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3}$.

C. $x \neq \frac{2\pi}{9} + k\frac{\pi}{3}$.

D. $x \neq \frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$.

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\pi$.

B. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}$.

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

D. $x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}$.

Câu 21: Tìm TXĐ của hàm số $y = \tan x$

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

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

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

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

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \cot 2x$ là (với $k \in \mathbb{Z}$):

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

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\pi \right\}$.

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

Câu 23: Tập giá trị của hàm số $y = \cot x$ là:

A. $T = [-2; 2]$.

B. $T = \mathbb{R}$.

C. $T = \mathbb{Q}$.

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

1.3. Hàm hỗn hợp và dùng kĩ thuật đánh giá hoặc sử dụng các công thức biến đổi.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\sin x + 1}{\tan x}$ là:

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

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

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

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

Câu 25: Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$.

B. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$.

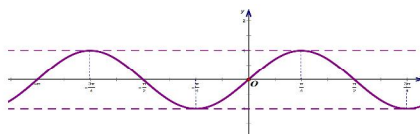
C. $x \neq \frac{-\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$.

D. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

2. Mối liên hệ giữa các hàm số và bảng biến thiên của chúng (3 câu)

• Nhận dạng từ đồ thị.

Câu 26: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \sin 2x$.

B. $y = \cot 2x$.

C. $y = \tan 2x$.

D. $y = \cos 2x$.

• Từ bảng biến thiên suy ra tính đơn điệu.

3. Mối quan hệ giữa các hàm số và tính chẵn lẻ.

Câu 27: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

- A.** $y = |\sin 5x| \cos 2x$. **B.** $y = \cos 3x \tan 2x$. **C.** $y = x \cos 3x$. **D.** $y = \cot x \cdot \cos 2x$.
- Câu 28:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?
A. $y = \cos x + \cos 3x$. **B.** $y = \cos x \cdot \cos 3x$. **C.** $y = \sin x \cdot \sin 3x$. **D.** $y = \sin x + \sin 3x$.
- Câu 29:** Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số chẵn?
A. $y = \sin 2x$. **B.** $y = \cos 3x$. **C.** $y = \cot 4x$. **D.** $y = \tan 5x$.
- Câu 30:** Hàm số $y = \sin x \cos^3 x$ là
A. Hàm số chẵn. **B.** Hàm số lẻ.
C. Hàm số không chẵn. **D.** Hàm số không lẻ.
- Câu 31:** Hàm số nào là hàm số chẵn?
A. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$. **B.** $y = \cos\left(x + \frac{x}{2}\right)$. **C.** $y = \sin 2x$. **D.** $y = \tan x - \sin 2x$.
- Câu 32:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ:
A. $y = \cot 3x$. **B.** $y = |\tan x|$. **C.** $y = \frac{\sin x + 1}{\cos x}$. **D.** $y = \sin x + \cos x$
- Câu 33:** Tìm hàm số chẵn
A. $y = \sin x$. **B.** $y = \cot x$. **C.** $y = \cos x$. **D.** $y = \tan x$.
- Câu 34:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ:
A. $y = \sin x + \cos x$. **B.** $y = \cot 3x$. **C.** $y = \frac{\sin x + 1}{\cos x}$. **D.** $y = |\tan x|$.
- 4. Mối quan hệ giữa các hàm số và tính tuần hoàn, chu kì.**
- Câu 35:** Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ
A. $T = \frac{\pi}{2}$. **B.** $T = \pi$. **C.** $T = 2\pi$. **D.** $T = -\frac{\pi}{2}$.
- 5. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số lượng giác**
- 5.1. Hàm số đánh giá dựa vào đk hoặc tập giá trị.**
- Câu 36:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \sin x - 1$ lần lượt là:
A. -1 và 1 . **B.** 1 và 3 . **C.** -3 và -1 . **D.** -3 và 1 .
- Câu 37:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + \sqrt{3 + \cos x}$ lần lượt là:
A. $\sqrt{2}$ và 3 . **B.** $1 + \sqrt{2}$ và 3 . **C.** 2 và 3 . **D.** 1 và $1 + \sqrt{2}$.
- Câu 38:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 - 3 \sin 2x$ lần lượt là:
A. 1 và 5 . **B.** -1 và 5 . **C.** 1 và 4 . **D.** -1 và 4 .
- Câu 39:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \cos^2 x + 1$ lần lượt là:
A. 1 và 4 . **B.** -1 và 4 . **C.** 0 và 3 . **D.** 0 và 4 .
- Câu 40:** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = \sin^4 x + \cos^4 x$.
A. 0 . **B.** 1 . **C.** 2 . **D.** $\frac{1}{2}$.
- Câu 41:** Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin 2x + 3$ là
A. $[0; 1]$. **B.** $[2; 3]$. **C.** $[-2; 3]$. **D.** $[1; 5]$.
- Câu 42:** Khi x thay đổi trong nửa khoảng $\left(\frac{-\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ thì $y = \cos x$ lấy mọi giá trị thuộc
A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. **B.** $\left(\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. **D.** $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$.