

# BÀI TẬP HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

PHÂN MÔN: ĐẠI SỐ 11

tiết:04-05

Giáo viên soạn: Trần Nguyễn Phương Dung

Năm học: 2020 - 2021

## I. TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

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

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

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

- A.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 4:** 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.  $\mathbb{R}$

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{2\sin x + 1}{1 - \cos x}$  là

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

**Câu 6:** 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 7:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan 2x$  là

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

**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  $y = \cos\sqrt{x}$  là

A.  $x > 0$ .

B.  $x \geq 0$ .

C.  $\square$ .

D.  $x \neq 0$ .

**Câu 10:** Hàm số  $y = \cot 2x$  có tập xác định là

A.  $k\pi$

B.  $\square \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \square \right\}$

C.  $\square \setminus \left\{ k \frac{\pi}{2}; k \in \square \right\}$

D.  $\square \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}; k \in \square \right\}$

**Câu 11:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan x + \cot x$  là

A.  $\square$

B.  $\square \setminus \{k\pi; k \in \square\}$

C.  $\square \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \square \right\}$

D.  $\square \setminus \left\{ k \frac{\pi}{2}; k \in \square \right\}$

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

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

B.  $D = \square \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \square \right\}$ .

C.  $y = |\sin x - x| - |\sin x + x|$ .

D.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}$ .

**Câu 13:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\cot x}$  là

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

B.  $D = \square \setminus \{k\pi, k \in \square\}$ .

C.  $D = \square \setminus \left\{ k \frac{\pi}{2}, k \in \square \right\}$ .

D.  $D = \square \setminus \left\{ 0; \frac{\pi}{2}; \pi; \frac{3\pi}{2} \right\}$ .

**Câu 14:** Tập xác định của hàm số:  $y = \frac{x+1}{\tan 2x}$  là:

A.  $\square \setminus \{k\pi, k \in \square\}$ .

B.  $\square \setminus \left\{ k \frac{\pi}{4}, k \in \square \right\}$ .

C.  $\square \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \square \right\}$ .

D.  $\square \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \square \right\}$ .

**Câu 15:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{3x + 1}{1 - \cos^2 x}$  là:

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

B.  $D = \square \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \square \right\}$ .

C.  $D = \square \setminus \{\pi + k\pi, k \in \square\}$ .

D.  $D = \emptyset$ .

**Câu 16:** Tập xác định của hàm số:  $y = \frac{x+1}{\cot x}$  là:

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

B.  $\square \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \square \right\}$ .

C.  $\square \setminus \{k\pi, k \in \square\}$ .

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

**Câu 17:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan(3x - 1)$  là:

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

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

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

D.  $D = \left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{1}{3} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 18:** Tập xác định của hàm số  $y = \sin(x - 1)$  là:

A.  $\mathbb{R}$ .

B.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

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

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

**Câu 19:** Tập xác định của hàm số  $y = \sin \frac{x-1}{x+1}$  là:

A.  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .

B.  $(-1; 1)$ .

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

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

**Câu 20:** Hàm số nào sau đây có tập xác định  $\mathbb{R}$ .

A.  $y = \sqrt{\frac{2 + \cos x}{2 - \sin x}}$ .

B.  $y = \tan^2 x + \cot^2 x$ .

C.  $y = \frac{1 + \sin^2 x}{1 + \cot^2 x}$ .

D.  $y = \frac{\sin^3 x}{2 \cos x + \sqrt{2}}$ .

**Câu 21:** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{\cos^2 x}}$  là:

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

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

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

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

**Câu 22:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{\cot x}{\cos x}$  là:

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

B.  $x = k2\pi$ .

C.  $x = k\pi$ .

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

**Câu 23:** Chọn khẳng định sai

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

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

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

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

## II. TÍNH CHẤM, LỄ

**Câu 24:** Khẳng định nào sau đây sai?

A.  $y = \tan x$  là hàm lẻ.

B.  $y = \cot x$  là hàm lẻ.

C.  $y = \cos x$  là hàm lẻ.

D.  $y = \sin x$  là hàm lẻ.

**Câu 25:** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

- A.  $y = \sin 3x$ .                      B.  $y = x \cdot \cos x$ .                      C.  $y = \cos x \cdot \tan 2x$ .                      D.  $y = \frac{\tan x}{\sin x}$ .

**Câu 26:** Cho hàm số  $f(x) = \cos 2x$  và  $g(x) = \tan 3x$ , chọn mệnh đề đúng

- A.  $f(x)$  là hàm số chẵn,  $g(x)$  là hàm số lẻ.                      B.  $f(x)$  là hàm số lẻ,  $g(x)$  là hàm số chẵn.  
C.  $f(x)$  là hàm số lẻ,  $g(x)$  là hàm số chẵn.                      D.  $f(x)$  và  $g(x)$  đều là hàm số lẻ.

**Câu 27:** Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số  $y = x^2 + \cos x$  là hàm số chẵn.  
B. Hàm số  $y = |\sin x - x| - |\sin x + x|$  là hàm số lẻ.  
C. Hàm số  $y = \frac{\sin x}{x}$  là hàm số chẵn.  
D. Hàm số  $y = \sin x + 2$  là hàm số không chẵn, không lẻ.

**Câu 28:** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

- A.  $y = \sin^2 x + \sin x$ .                      B.  $[2; 5]$ .  
C.  $y = \sin^2 x + \tan x$ .                      D.  $y = \sin^2 x + \cos x$ .

**Câu 29:** Trong các hàm số sau:

- (1)  $y = \cot 2x$ ;  
(2)  $y = \cos(x + \pi)$ ;  
(3)  $y = 1 - \sin x$ ;  
(4)  $y = \tan^{2016} x$ .

Có bao nhiêu hàm số là hàm chẵn trên tập xác định của nó?

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

**Câu 30:** Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số  $y = \sin x + 2$  là hàm số không chẵn, không lẻ.  
B. Hàm số  $y = \frac{\sin x}{x}$  là hàm số chẵn.  
C. Hàm số  $y = x^2 + \cos x$  là hàm số chẵn.  
D. Hàm số  $y = |\sin x - x| - |\sin x + x|$  là hàm số lẻ.

**Câu 31:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ ?

- A.  $y = 2x + \cos x$ .                      B.  $y = \cos 3x$ .  
C.  $y = x^2 \sin(x + 3)$ .                      D.  $y = \frac{\cos x}{x^3}$ .

**Câu 32:** Hàm số nào sau đây không chẵn, không lẻ ?

- A.  $y = \frac{\sin x + \tan x}{2 \cos^2 x}$ .                      B.  $y = \tan x - \cot x$ .  
C.  $y = \sin 2x + \cos 2x$ .                      D.  $y = \sqrt{2 - \sin^2 3x}$ .

**Câu 33:** Trong các hàm số dưới đây:

- (1)  $y = \cos 3x$ ;

(2)  $y = \sin(x^2 + 1)$ ;

(3)  $y = \tan^2 x$ ;

(4)  $y = \cot x$ .

Có bao nhiêu hàm số là **hàm số chẵn**?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

### III. HÀM SỐ TUẦN HOÀN, CHU KỲ, TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

**Câu 34:** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = x + 1$ .

C.  $y = x^2$ .

D.  $y = \frac{x-1}{x+2}$ .

**Câu 35:** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

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

B.  $y = \cos x$ .

C.  $y = x \sin x$

D.  $y = \frac{x^2 + 1}{x}$ .

**Câu 36:** Chu kỳ của hàm số  $y = \sin x$  là:

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

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

C.  $\pi$ .

D.  $2\pi$ .

**Câu 37:** Chu kỳ của hàm số  $y = \cos x$  là:

A.  $k2\pi$ .

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

C.  $\pi$ .

D.  $2\pi$ .

**Câu 38:** Chu kỳ của hàm số  $y = \tan x$  là:

A.  $2\pi$ .

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

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

D.  $\pi$ .

**Câu 39:** Chu kỳ của hàm số  $y = \cot x$  là:

A.  $2\pi$ .

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

C.  $\pi$ .

D.  $k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 40:** Hàm số  $y = \cos x$  **đồng biến** trên đoạn nào dưới đây:

A.  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

B.  $[\pi; 2\pi]$ .

C.  $[-\pi; \pi]$ .

D.  $[0; \pi]$ .

**Câu 41:** Hàm số nào sau **đây** có tính đơn điệu trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  khác với các hàm số còn lại?

A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = \cos x$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = -\cot x$ .

**Câu 42:** Hàm số  $y = \tan x$  **đồng biến** trên khoảng:

A.  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

B.  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

C.  $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$ .

D.  $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**Câu 43:** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số  $y = \sin x$  **đồng biến** trong khoảng  $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$ .

B. Hàm số  $y = \cos x$  **đồng biến** trong khoảng  $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$ .

C. Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trong khoảng  $\left(-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right)$ .

D. Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trong khoảng  $\left(-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right)$ .

**Câu 44:** 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 45:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$  ?

A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = \cos x$ .

C.  $y = \cot x$ .

D.  $y = \tan x$ .

#### **IV. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT**

**Câu 46:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 3\sin 2x - 5$  lần lượt là:

A.  $-8$  và  $-2$ .

B.  $2$  và  $8$ .

C.  $-5$  và  $2$ .

D.  $-5$  và  $3$ .

**Câu 47:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 4\sqrt{\sin x + 3} - 1$  lần lượt là:

A.  $\sqrt{2}$  và  $2$ .

B.  $2$  và  $4$ .

C.  $4\sqrt{2}$  và  $8$ .

D.  $4\sqrt{2} - 1$  và  $7$ .

**Câu 48:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin^2 x - 4\sin x - 5$  là:

A.  $-20$ .

B.  $-8$ .

C.  $0$ .

D.  $9$ .

**Câu 49:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 1 - 2\cos x - \cos^2 x$  là:

A.  $2$ .

B.  $5$ .

C.  $0$ .

D.  $3$ .

**Câu 50:** Tìm tập giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau  $y = 2 + 3\sin 3x$

A.  $\min y = -2$ ;  $\max y = 5$

B.  $\min y = -1$ ;  $\max y = 4$

C.  $\min y = -1$ ;  $\max y = 5$

D.  $\min y = -5$ ;  $\max y = 5$

**Câu 51:** Tìm tập giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau  $y = 1 - 4\sin^2 2x$

A.  $\min y = -2$ ;  $\max y = 1$

B.  $\min y = -3$ ;  $\max y = 5$

C.  $\min y = -5$ ;  $\max y = 1$

D.  $\min y = -3$ ;  $\max y = 1$

**Câu 52:** Tìm tập giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau  $y = 2\cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) + 3$

A.  $\min y = 2$ ,  $\max y = 5$

B.  $\min y = 1$ ,  $\max y = 4$

C.  $\min y = 1$ ,  $\max y = 5$

D.  $\min y = 1$ ,  $\max y = 3$

**Câu 53:** Tìm tập giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau  $y = \sqrt{3 - 2\sin^2 2x} + 4$

A.  $\min y = 6$ ,  $\max y = 4 + \sqrt{3}$

B.  $\min y = 5$ ,  $\max y = 4 + 2\sqrt{3}$

C.  $\min y = 5$ ,  $\max y = 4 + 3\sqrt{3}$

D.  $\min y = 5$ ,  $\max y = 4 + \sqrt{3}$

**Câu 54:** Tìm tập giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau  $y = 2\sin^2 x + \cos^2 2x$

A.  $\max y = 4$ ,  $\min y = \frac{3}{4}$

B.  $\max y = 3$ ,  $\min y = 2$

C.  $\max y = 4$ ,  $\min y = 2$

D.  $\max y = 3$ ,  $\min y = \frac{3}{4}$

**Câu 55:** Tìm tập giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số sau  $y = 2\sin^2 x + 3\sin 2x - 4\cos^2 x$

A.  $\min y = -3\sqrt{2} - 1; \max y = 3\sqrt{2} + 1$

B.  $\min y = -3\sqrt{2} - 1; \max y = 3\sqrt{2} - 1$

C.  $\min y = -3\sqrt{2}; \max y = 3\sqrt{2} - 1$

D.  $\min y = -3\sqrt{2} - 2; \max y = 3\sqrt{2} - 1$

**Câu 56:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{5\sin 4x - 6\cos 4x + 2m - 1}$  xác định với mọi  $x$ .

A.  $m \geq 1$

B.  $m \geq \frac{\sqrt{61} - 1}{2}$

C.  $m < \frac{\sqrt{61} + 1}{2}$

D.  $m \geq \frac{\sqrt{61} + 1}{2}$