

MỤC LỤC

▶ BÀI 3. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ ĐỒ THỊ.....2

2(A). Tóm tắt kiến thức

4(B). Phân dạng toán cơ bản

- Dạng ❶: Dựa vào đồ thị để tính giá trị của hàm số, xét sự tương giao..4
- Dạng ❷: Xét sự đồng biến, nghịch biến của hàm số lượng giác.....4
- Dạng ❸: Xét tính chẵn, lẻ của hàm số.....4
- Dạng ❹: Vẽ đồ thị hàm số.....5
- Dạng ❺: Tìm tập xác định của hàm số.....5
- Dạng ❻: Ứng dụng.....6

6(C). Dạng toán rèn luyện

- Dạng ❶: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.....7
- Dạng ❷: Câu trắc nghiệm đúng, sai.....16
- Dạng ❸: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.....22

A. Tóm tắt kiến thức

1. Hàm số chẵn, hàm số lẻ

- ✓ Cho hàm số $y = f(x)$ với tập xác định D .
 - Hàm số $y = f(x)$ được gọi là hàm số chẵn nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = f(x)$.
 - Hàm số $y = f(x)$ được gọi là hàm số lẻ nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$.
- ✓ Đồ thị hàm số chẵn nhận trục tung làm trục đối xứng, đồ thị hàm số lẻ nhận gốc toạ độ làm tâm đối xứng.

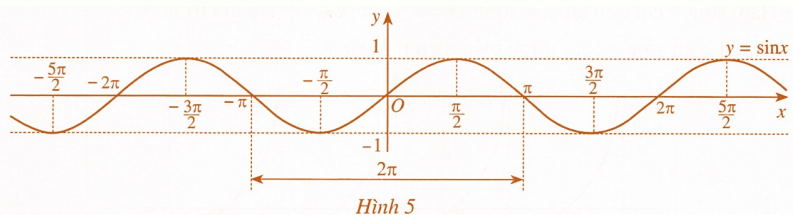
2. Hàm số tuần hoàn

- ✓ Cho hàm số $y = f(x)$ với tập xác định D . Hàm số $y = f(x)$ được gọi là tuần hoàn nếu tồn tại một số T khác 0 sao cho với mọi $x \in D$, ta có:
 - $x + T \in D$ và $x - T \in D$;
 - $f(x + T) = f(x)$.
- ✓ Số T dương nhỏ nhất (nếu có) thoả mãn các tính chất trên được gọi là chu kì của hàm số tuần hoàn đó.

3. Một số hàm số lượng giác cơ bản

a) Hàm số $y = \sin x$

- ✓ Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$; tập giá trị là đoạn $[-1; 1]$.
- ✓ Đồ thị hàm số $y = \sin x$ được biểu diễn ở Hình 5 :



Hình 5

- ✓ Tính chất: Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc toạ độ O ; tuần hoàn chu kì 2π ; đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi, \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi, \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

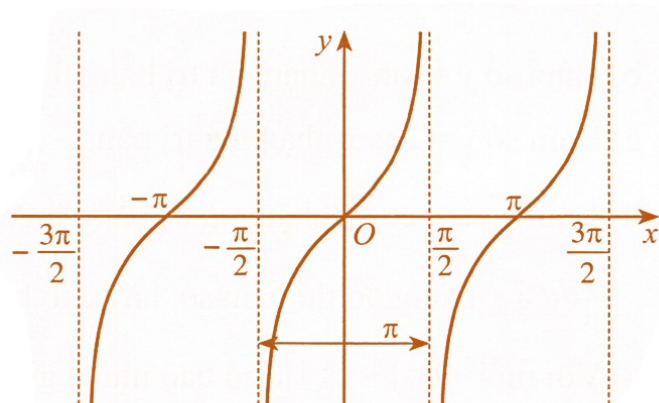
b) Hàm số $y = \cos x$

- ✓ Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$; tập giá trị là đoạn $[-1; 1]$.
- ✓ Đồ thị hàm số $y = \cos x$ được biểu diễn ở Hình 6 :

- ✓ Tính chất: Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn, có đồ thị đối xứng qua trục tung; tuần hoàn chu kỳ 2π ; đồng biến trên mỗi khoảng $(-\pi + k2\pi, k2\pi)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi, \pi + k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

c) Hàm số $y = \tan x$

- ✓ Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ tập giá trị là $\mathbb{R}$.
- ✓ Đồ thị hàm số $y = \tan x$ được biểu diễn ở Hình 7:

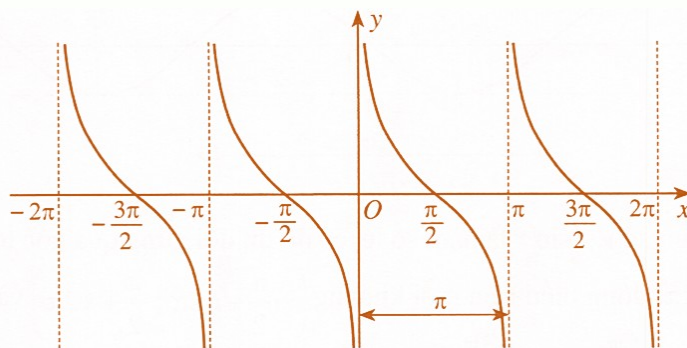


Hình 7

- ✓ Tính chất: Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O ; tuần hoàn chu kỳ π ; đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi \right)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

d) Hàm số $y = \cot x$

- ✓ Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$; tập giá trị là $\mathbb{R}$.
- Đồ thị hàm số $y = \cot x$ được biểu diễn ở Hình 8 :



Hình 8

- ✓ Tính chất: Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O ; tuần hoàn chu kỳ π ; nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi, \pi + k\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Ⓑ. Phân dạng toán cơ bản

• **Dạng ①: Dựa vào đồ thị để tính giá trị của hàm số, xét sự tương giao**

📌 **Các ví dụ minh họa**

Câu 1: Dùng đồ thị hàm số, tìm giá trị của x trên đoạn $[-2\pi; 2\pi]$ để:

- a) Hàm số $y = \sin x$ nhận giá trị bằng 1 ;
- b) Hàm số $y = \sin x$ nhận giá trị bằng 0 ;
- c) Hàm số $y = \cos x$ nhận giá trị bằng -1 ;
- d) Hàm số $y = \cos x$ nhận giá trị bằng 0 .

Câu 2: Dùng đồ thị hàm số, hãy cho biết:

- a) Với mỗi $m \in [-1; 1]$, có bao nhiêu giá trị $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ sao cho $\sin \alpha = m$;
- b) Với mỗi $m \in \mathbb{R}$, có bao nhiêu giá trị $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ sao cho $\tan \alpha = m$.

• **Dạng ②: Xét sự đồng biến, nghịch biến của hàm số lượng giác**

📌 **Các ví dụ minh họa**

Câu 3: 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 $(-20\pi; -19\pi), (-9\pi; -8\pi)$.

• **Dạng ③: Xét tính chẵn, lẻ của hàm số**

📌 **Các ví dụ minh họa**

Câu 4: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số:

- a) $y = \sin x \cdot \cos x$
- b) $y = \tan x + \cot x$;
- c) $y = \sin^2 x$.

Câu 5: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

- a) $y = \cos 2x$;
- b) $y = \sin^3 x$;
- c) $y = \tan \left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

d) $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

Câu 6: Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau:

a) $y = x \sin 3x$

b) $y = \frac{1 + \cos 3x}{1 - \cos 3x}$

c) $y = x^3 \cos 2x$

d) $y = \sin x - \cos x$

•Dạng ④: Vẽ đồ thị hàm số

☞ Các ví dụ minh họa

Câu 7: Cho hàm số $y = \cos x$ với $x \in [0; 3\pi]$.

a) Vẽ đồ thị của hàm số đã cho.

b) Hàm số đã cho đồng biến, nghịch biến trên những khoảng nào?

c) Tại các điểm nào thì giá trị của hàm số lớn nhất, nhỏ nhất?

d) Tìm các giá trị của $x \in [0; \pi]$ sao cho $\cos 3x \leq 0$.

Câu 8: Cho hàm số $y = \cot x$ với $x \in (0; \pi) \cup (\pi; 2\pi)$.

a) Vẽ đồ thị của hàm số đã cho.

b) Tìm các giá trị của x sao cho $\cot x = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

c) Tìm các giá trị của $x \in (0; \pi)$ sao cho $\cot 2x < \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 9: Xét tính tuần hoàn của các hàm số sau:

a) $y = \sin 3x$

b) $y = x^2$

•Dạng ⑤: Tìm tập xác định của hàm số

☞ Các ví dụ minh họa

Câu 10: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{\sin x}{\cos x + 1}$

b) $y = \frac{2x}{1 - \sin^2 x}$

c) $y = \frac{\cos x}{\sqrt{1 + \sin x}};$

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

Câu 11: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

$$a) y = \cot 3x$$

$$b) y = \sqrt{1 - \cos 4x}$$

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

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

Câu 12: Tìm tập giá trị của các hàm số sau, từ đó suy ra giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của chúng:

$$a) y = 2 + 3 \sin x;$$

$$b) y = \frac{1 + 4 \cos^2 x}{5}$$

$$c) y = 2 - 4 \sin^2 x \cos^2 x$$

$$d) y = 2 \sin^2 x - \cos 2x.$$

•Dạng ⑥: Ứng dụng

📖 Các ví dụ minh họa

Câu 13: Một dao động điều hòa có phương trình li độ dao động là: $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó t là thời gian tính bằng giây, A là biên độ dao động và x là li độ dao động đều được tính bằng centimét, $\omega > 0$. Khi đó, chu kỳ T của dao động là $T = \frac{2\pi}{\omega}$. Xác định giá trị của li độ khi $t = 0, t = \frac{T}{4}, t = \frac{T}{2}, t = \frac{3T}{4}, t = T$ và vẽ đồ thị biểu diễn li độ của dao động điều hòa trên đoạn $[0; 2T]$ trong trường hợp:

$$a) A = 3 \text{ cm}, \varphi = 0;$$

$$b) A = 3 \text{ cm}, \varphi = -\frac{\pi}{2};$$

$$c) A = 3 \text{ cm}, \varphi = \frac{\pi}{2}.$$

©. Dạng toán rèn luyện

•Dạng ①: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

- A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R}$. C. $[-1; +\infty)$. D. $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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

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

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

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \tan x + \frac{1}{1 + \cot^2 x}$ là:

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

Câu 5: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

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

Câu 6: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = \cos x + 5$. B. $y = \tan x + \cot x$. C. $y = \sin(-x)$. D. $y = \sin x - \cos x$.

Câu 7: Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng:

- A. $(0; \pi)$. B. $(\pi; 2\pi)$. C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $(-\pi; 0)$.

Câu 8: Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

Câu 9: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$

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

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

Câu 10: 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. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 11: 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 12: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 3x}{\cos x + 2}$ 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. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 13: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$?

A. $y = -\sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = -\cot x$. D. $y = \tan x$.

Câu 14: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$?

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

Câu 15: Trên khoảng nào sau đây thì hàm số $y = \cos x$ đồng biến?

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

Câu 16: Tìm mệnh đề đúng.

A. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right)$.

C. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.

D. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 17: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$?

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

Câu 18: 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 19: Chọn khẳng định sai về tính chẵn, lẻ của hàm số.

A. Hàm số $y = \cot x$ là hàm lẻ. B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm lẻ.

C. Hàm số $y = \cos x$ là hàm chẵn. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm chẵn.

Câu 20: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x \cdot \cos 2x$ B. $y = (x^2 + 1) \cdot \sin x$ C. $y = \frac{\cos x}{1 + x^2}$ D. $y = \frac{\tan x}{1 + x^2}$

Câu 21: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ trên tập xác định của nó?

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

Câu 22: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ B. $y = \tan x$ C. $y = \sin x$ D. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

Câu 23: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A. $y = \tan x$ B. $y = x \cot x$ C. $y = x \sin x$ D. $y = \frac{1}{x}$

Câu 24: Chọn khẳng định **sai**.

A. Hàm số $y = \tan x + \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π .

B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π .

C. Hàm số $y = \cot x + \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .

D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .

Câu 25: Hàm số $y = \sin 2x$ tuần hoàn với chu kỳ bằng bao nhiêu?

A. $T = 4\pi$. **B.** $T = 2\pi$. **C.** $T = \pi$. **D.** $T = \frac{\pi}{2}$.

Câu 26: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A. $y = \sin x$. **B.** $y = x + \sin x$. **C.** $y = x \cdot \cos x$. **D.** $y = \frac{\sin x}{x}$.

Câu 27: Hàm số $y = 3 - 5 \sin x$ có giá trị lớn nhất bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 28: Tập giá trị của hàm số $y = \cot x$ là

A. $(-\infty; 0)$. **B.** $[-1; 1]$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 29: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin \left(\frac{\pi}{4} x + \frac{\pi}{4} \right) - 7$

A. $\max y = -7$. **B.** $\max y = 4$. **C.** $\max y = 3$. **D.** $\max y = -4$.

Câu 30: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin x + 5$ là

A. 3 . **B.** 2 . **C.** 5 . **D.** 4 .

Câu 31: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \cos 2x$.

A. $[-1; 1]$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $[-2; 2]$. **D.** $\left[\frac{-1}{2}; \frac{1}{2} \right]$.

Câu 32: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sin x - 1$.

A. $[0; 1]$. **B.** $[-1; 0]$. **C.** $[-2; 0]$. **D.** $[2; 0]$.

Câu 33: Tập giá trị của hàm số $y = 4 \sin x$ là

A. $[-1; 1]$. **B.** $[-2; 2]$. **C.** $[-6; 6]$. **D.** $[-4; 4]$.

Câu 34: Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin 2x + 3$ là

A. $[1; 5]$. **B.** $[-2; 3]$. **C.** $[2; 3]$. **D.** $[0; 1]$.

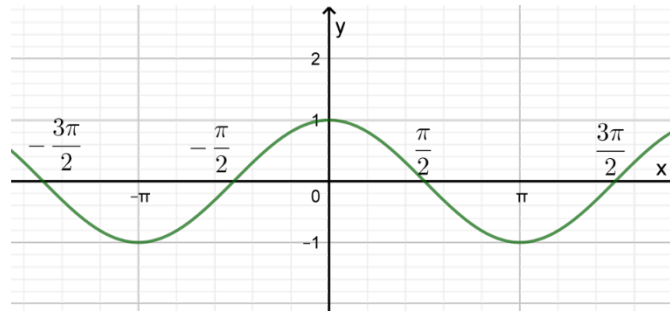
Câu 35: Tập giá trị của hàm số $y = \sin 3x$ là

A. $[-3; 3]$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $[-1; 1]$. **D.** $(-3; 3)$.

Câu 36: Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

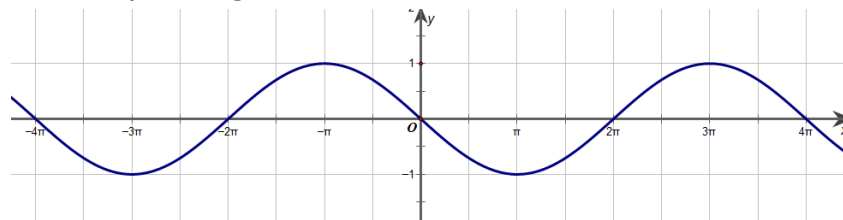
A. $\mathbb{R}$ B. $[0;1]$ C. $[-1;1]$ D. $(-1;1)$

Câu 37: Cho đồ thị hàm số $f(x)$ như hình vẽ dưới đây. Hỏi tịnh tiến đồ thị hàm số $f(x)$ theo vectơ $\vec{v} = \left(\frac{\pi}{2}; 0\right)$ thì được đồ thị hàm số



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

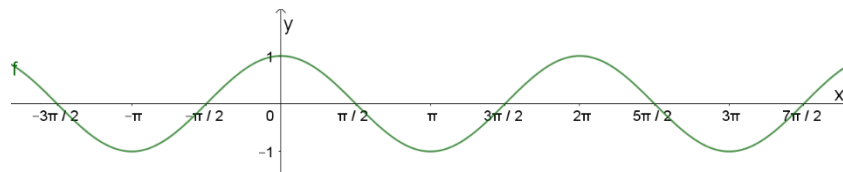
Câu 38: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D .



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

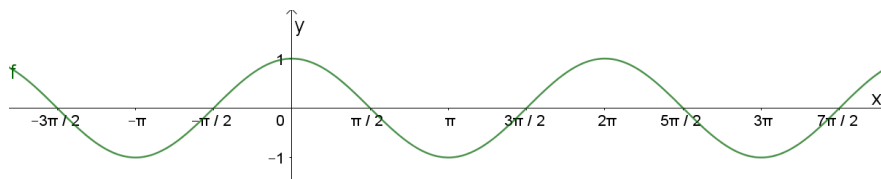
A. $y = \sin \frac{x}{2}$ B. $y = \cos \frac{x}{2}$ C. $y = -\cos \frac{x}{4}$ D. $y = \sin \left(-\frac{x}{2}\right)$

Câu 39: 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. $y = 1 + \sin 2x$ B. $y = \cos x$ C. $y = -\sin x$ D. $y = -\cos x$



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 40: Đồ thị của hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M\left(\frac{\pi}{4}; 0\right)$
- B. $N\left(0; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
- C. $P\left(\frac{\pi}{2}; 1\right)$
- D. $Q(0; 1)$

Câu 41: Cho các hàm số sau.

- (I) $y = -x^3 + 3x - 4$
- (II) $y = -x^4 + 3x - 4 + \frac{x+1}{x^2+1}$
- (III) $y = \sin x$
- (IV) $y = \tan x + \cot x$

Có bao nhiêu hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 42: 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 43: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2019}{\sin x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
- B. $D = \mathbb{R}$
- C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 44: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{1 - \cos x}$

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

Câu 45: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{\sin x - 1}$?

A. $\mathbb{R}$.

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

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

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

Câu 46: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 - \cos x} + \cot x$?

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

B. $(-\infty; 1]$.

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

D. $[-1; 1] \setminus \{0\}$.

Câu 47: Tập xác định D của hàm số $y = \tan x + \cot x$ là

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

Câu 48: Xét hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; 0]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên đoạn $\left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$; đồng biến trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

B. Hàm số đã cho nghịch biến trên các đoạn $\left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$ và $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

B. Hàm số đã cho nghịch biến trên các đoạn $\left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$ và $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên các đoạn $\left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$ và $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên đoạn $\left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$; nghịch biến trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$

Câu 49: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $y = \sin x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$.

B. $y = \cos x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$.

C. $y = \sin x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(0; \frac{2\pi}{3}\right)$.

D. $y = \tan x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$.

Câu 50: Xét hàm số $y = \cos x$ với $x \in [-\pi; \pi]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\pi; 0)$ và đồng biến trên $(0; \pi)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\pi; 0)$ và $(0; \pi)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\pi; 0)$ và nghịch biến trên $(0; \pi)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\pi; 0)$ và $(0; \pi)$.

Câu 51: Cho hàm số $y = \sin x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

$$x \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$$

Câu 52: Với $x \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Cả hai hàm số $y = -\sin 2x$ và $y = -1 + \cos 2x$ đều nghịch biến.

B. Cả hai hàm số $y = -\sin 2x$ và $y = -1 + \cos 2x$ đều đồng biến.

C. Hàm số $y = -\sin 2x$ nghịch biến, hàm số $y = -1 + \cos 2x$ đồng biến.

D. Hàm số $y = -\sin 2x$ đồng biến, hàm số $y = -1 + \cos 2x$ nghịch biến.

Câu 53: Trong các hàm số sau có bao nhiêu hàm số là hàm số chẵn trên tập xác định của nó?

$$y = \tan 2x, \quad y = \sin^{2018} x, \quad y = \cos(x + 3\pi), \quad y = |\cot x|$$

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

Câu 54: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = x \cdot \sin x$. **B.** $y = \tan x$.
C. $y = 1 - \sin x$. **D.** $y = \cos x \cdot \sin x$.

Câu 55: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ trên tập xác định của nó?

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

Câu 56: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. **B.** $y = \tan x$.
C. $y = \sin x$. **D.** $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 57: 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 58: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng:

A. $\left(\frac{9\pi}{2}; \frac{11\pi}{2}\right)$

B. $\left(\frac{11\pi}{2}; \frac{13\pi}{2}\right)$

C. $(10\pi; 11\pi)$

D. $(9\pi; 10\pi)$

Câu 59: Số giá trị $\alpha \in [-\pi; 2\pi]$ sao cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

•Dạng ②: Câu trắc nghiệm đúng, sai

Câu 60: Cho hàm số $f(x) = \tan 2x - 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Giá trị của hàm số tại $x = \frac{\pi}{8}$ bằng 0

b) Giá trị của hàm số tại $x = \frac{\pi}{3}$ bằng $-\sqrt{3} - 1$

c) Có ba giá trị x thuộc $[0; \pi]$ khi hàm số đạt giá trị bằng -2 .

d) Hàm số đã cho là hàm tuần hoàn.

Câu 61: Cho hàm số $f(x) = \sin^2 x + \cos x - 1$. Khi đó;

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 62: Cho hàm số $f(x) = \tan x - x$. Các mệnh đề sau đúng hay 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 63: Cho hàm số $f(x) = x|\sin x|$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tập xác định của hàm số: $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

b) $f(-\pi) = -f(\pi)$

c) Hàm số đã cho đối xứng qua gốc tọa độ $O(0;0)$

d) $f(-x) = -f(x)$

Câu 64: Cho hàm số $f(x) = |\tan x| + |x^3 - 3x|$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

a) Tập xác định của hàm số:

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 65: 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.

69,3(cm)

a) Chiều cao của sóng tại các thời điểm 5 giây bằng

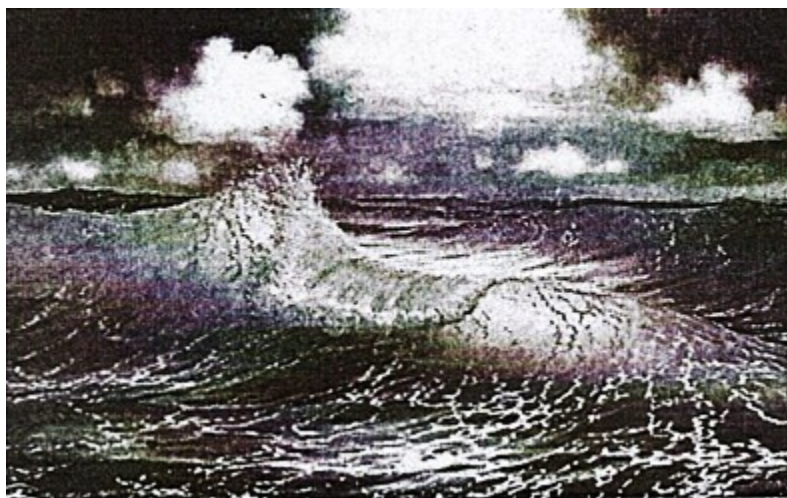
75(cm)

b) Chiều cao của sóng tại các thời điểm 20 giây bằng

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

(Tất cả kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 66: Tìm được tập giá trị các hàm số sau trên tập xác định của chúng:

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 67: Cho các hàm số sau $f(x) = 2|\cos x|$; $g(x) = 1 - 3\sin^2 x$. Các mệnh đề sau đúng hay 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 68: Cho các hàm số sau $f(x) = \sin x$ và $g(x) = \cos x$. Các mệnh đề sau đúng hay 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 69: Cho hàm số $f(x) = 2\cos x + 1$ và $g(x) = \sin x + \tan x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tập xác định hàm số $f(x)$: $D = \mathbb{R}$.
- b) Hàm số $f(x)$ là hàm tuần hoàn.
- c) Tập xác định hàm số $g(x)$: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- d) Hàm số $g(x)$ là hàm không tuần hoàn.

Câu 70: Cho hàm số $f(x) = \tan x$ và $g(x) = \cot^2 x - \frac{\sin 2x}{2}$. Các mệnh đề sau đúng hay 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 71: Cho hàm số $f(x) = 2 + 3\cos x$ và $g(x) = \sin x + \cos x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 5
- b) Hàm số $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)$ bằng $-\sqrt{2}$
- d) Hàm số $g(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 72: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2 - \sin x}$ và $g(x) = \sqrt{3} \sin x - \cos x + 2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng $\sqrt{3}$
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ bằng 1
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)$ bằng 4
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ bằng 0

Câu 73: Tìm được tập xác định của hàm số. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số $y = \cot\left(3x - \frac{\pi}{4}\right)$ xác định khi $x \neq \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$
- b) Hàm số $y = \sqrt{\sin x - 1}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$
- c) Hàm số $y = \frac{\sin x}{2 - \cos x}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$
- d) Hàm số $y = \tan 2x + \cot 2x$ xác định khi $\begin{cases} \cos 2x \neq 0 \\ \sin 2x \neq 0 \end{cases}$

Câu 74: Cho các hàm số $f(x) = \sqrt{3 - 2\sin x}$; và $g(x) = \tan \frac{x}{2} - \frac{1}{3} \cos x$, Các mệnh đề sau đúng hay 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 $x \neq k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
- d) Hàm số $g(x)$ đã cho là hàm không tuần hoàn.

Câu 75: Cho các hàm số sau: $f(x) = \sqrt{5 - 3\sin^2 x}$; $g(x) = \tan x - x \cos x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tập xác định hàm số $f(x)$ là: $D = \mathbb{R}$.

b) Hàm số $f(x)$ đã cho là hàm số lẻ.

c) Tập xác định hàm số $g(x)$ là: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

d) Hàm số $g(x)$ đã cho là hàm số lẻ.

Câu 76: Cho các hàm số sau: $f(x) = 2 \cos 3x - 1$; $g(x) = |2 \sin x + 2| + |2 \sin x - 2|$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tập xác định hàm số $f(x)$ là: $D = \mathbb{R}$.

b) Hàm số $f(x)$ đã cho là hàm số chẵn.

c) Tập xác định hàm số $g(x)$ là: $D = \mathbb{R}$.

d) Hàm số $g(x)$ đã cho là hàm số lẻ.

Câu 77: Cho các hàm số sau: $f(x) = 3 \sin^3 x$; $g(x) = -5 \cos \left(2x + \frac{\pi}{3} \right)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tập xác định hàm số $f(x)$ là: $D = \mathbb{R}$.

b) Hàm số $f(x)$ đã cho là hàm số chẵn.

c) Tập xác định hàm số $g(x)$ là: $D = \mathbb{R}$.

d) Hàm số $g(x)$ đã cho là hàm số lẻ.

Câu 78: Tìm được tập xác định các hàm số sau. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

$$y = \tan \left(x - \frac{\pi}{2} \right) \Leftrightarrow \cos \left(x - \frac{\pi}{2} \right) \neq 0$$

a) Hàm số xác định

$$y = \frac{1 + \cos x}{\sin x} \quad D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$$

b) Hàm số có tập xác định là .

$$y = \cot \left(3x - \frac{\pi}{4} \right) \quad x \neq \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$$

c) Hàm số xác định .

$$y = \frac{\cot x}{\sqrt{3} \tan x - 3} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases}$$

d) Hàm số xác định

Câu 79: Tìm được tập xác định của các hàm số sau. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

$$y = \frac{1}{\sin x} \quad D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$$

a) Hàm số có tập xác định là:

$$y = \frac{1}{\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 1} \quad \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \neq -1$$

b) Hàm số xác định khi:

$$y = \frac{\tan x + 2}{3 \sin x} + 1 \quad D = \mathbb{R} \setminus \left\{k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$$

c) Hàm số có tập xác định là:

$$y = \frac{3}{\sin^4 x - \cos^4 x} \quad \sin 2x \neq 0$$

d) Hàm số xác định khi:

Câu 80: Tìm được tập xác định của các hàm số sau. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số $y = \tan x + \cot 2x$ xác định khi $\begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \sin 2x \neq 0 \end{cases}$

b) Hàm số $y = \sqrt{\pi - \cos x}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$

c) Hàm số $y = \sqrt{4 - \sin^2 x}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$

d) Hàm số $y = \sqrt{\sin x - 1} + \sqrt{\cos x - 1}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$

Câu 81: Cho hàm số $y = 3 - \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

a)

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 2

c) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 4

d) Tập giá trị của hàm số là $T = [2; 4]$

Câu 82: Tìm được tập xác định của các hàm số sau. Các mệnh đề sau đúng hay 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 $D = \mathbb{R} \setminus \{2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

$$y = \frac{\tan 3x}{\cos x}$$

$$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$$

d) Hàm số có tập xác định là

•Dạng ③: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 83: Tìm tập giá trị của hàm số: $y = 5 + 4 \sin 2x \cos 2x$

Câu 84: Tìm tập giá trị của hàm số: $y = \sin^6 x + \cos^6 x$

Câu 85: Tìm tập giá trị của hàm số: $y = \sin x + \sqrt{3} \cos x + 3$;

Câu 86: Tìm tập giá trị của hàm số: $y = \cos^2 x + 2 \sin x + 2$

Câu 87: Tìm tập giá trị của hàm số: $y = \sin x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3} \right]$.

Câu 88: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \frac{2 \sin x + \cos x}{\sin x + 2 \cos x + 4}$.

Câu 89: Xét tính chẵn, lẻ của hàm số sau: $y = \tan x + 2 \sin x$

Câu 90: Xét tính chẵn, lẻ của hàm số sau: $y = \sin^2 x + \cos x$

Câu 91: Tìm tất cả các giá trị m để hàm số sau có tập xác định $\mathbb{R}$.

a) $y = \sqrt{x^2 + m}$.

b) $y = \frac{\sin x - 1}{\cos x + m}$.

Câu 92: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của hàm số:

$$y = 2 \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right) - 1$$

Câu 93: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của hàm số:

$$y = \sqrt{1 + \sin x} - 3$$

Câu 94: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của hàm số:

$$y = 2 + 2 \cos x + \cos^2 x$$

Câu 95: Tìm x để hàm số $y = 1 - 3\sqrt{1 - \cos^2 x}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 96: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cot(3x + \pi)}$

Câu 97: Tìm giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{\frac{m-1}{m} - 2 \cos 4x}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

Câu 98: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

a) $y = 2x^2 - \cos 3x$.

b) $y = |x| \sin x$.

Câu 99: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số:

$$y = 3 \sin^2 \left(3x + \frac{\pi}{6} \right) + 4$$

a)

$$y = \sin x + \cos x$$

b)

Câu 100: Tính chu kỳ các hàm số

$$y = 2 \sin 2x$$

a)

$$y = \cos 3x$$

b)

Câu 101: Tìm tập xác định của các hàm số:

a) $y = \sqrt{1 + \sin 3x}$;

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

c) $y = \frac{\sqrt{1 + \cos 2x}}{\sin x}$

d) $y = \frac{1}{\sin x + \cos x}$

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

g) $y = \sqrt{\cos x - 1}$

Câu 102: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số:

a) $y = \sin 2x$

b) $y = |\sin x|$;

c) $y = \tan^2 x$

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

e) $y = \tan x + \cot x$

g) $y = \sin x \cos 3x$

Câu 103: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của các hàm số:

a) $y = 3 \sin x + 5$

b) $y = \sqrt{1 + \cos 2x} + 3$;

c) $y = 4 - 2 \sin x \cos x$

d) $y = \frac{1}{4 - \sin x}$.

Câu 104: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = -\frac{2}{\sin 3x}$

b) $y = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right);$

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

d) $y = \frac{1}{3 - \cos^2 x}.$

Câu 105: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau:

a) $y = 2 + 3|\cos x|$

b) $y = 2\sqrt{\sin x} + 1;$

c) $y = 3\cos^2 x + 4\cos 2x;$

d) $y = \sin x + \cos x.$

Câu 106: Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau:

a) $y = \frac{\cos 2x}{x^3}$

b) $y = x - \sin 3x;$

c) $y = \sqrt{1 + \cos x}$

d) $y = 1 + \cos x \sin\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right)$

Câu 107: Xét tính tuần hoàn của các hàm số sau:

a) $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ với $A > 0;$

b) $y = A \tan(\omega x + \varphi)$ với $A > 0;$

c) $y = 3\sin 2x + 3\cos 2x$

d) $y = 3\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 3\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 108: Với giá trị nào của x , mỗi đẳng thức sau đúng?

a) $\tan x \cot x = 1;$

b) $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

c) $1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$

$$d) \tan x + \cot x = \frac{2}{\sin 2x}.$$

Câu 109: Từ đồ thị hàm số $y = \cos x$, hãy vẽ các đồ thị hàm số sau:

$$a) y = -\cos x$$

$$b) y = |\cos x|;$$

$$c) y = \cos x + 1;$$

$$d) y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

Câu 110: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

$$a) y = \frac{\sin 3x}{x}$$

$$b) y = -5x^2 + \cos \frac{x}{2}$$

$$c) y = x\sqrt{1 + \cos 2x};$$

$$d) y = \cot x - \frac{2}{\sin x}$$

$$e) y = |x| + \tan x$$

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

Câu 111: Tìm tập giá trị của các hàm số sau:

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

$$b) y = |\sin 3x| - 1;$$

$$c) y = 2\tan x + 3;$$

$$d) y = \sqrt{1 - \sin x} + 2;$$

Câu 112: Cho hàm số $y = \sin x$ với $x \in [-2\pi; 2\pi]$.

a) Vẽ đồ thị hàm số đã cho.

$$b) \text{Tìm các giá trị của } x \in \left[-\frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{3}\right] \text{ sao cho } \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = -1.$$

$$c) \text{Tìm các giá trị của } x \in \left[-\frac{9\pi}{8}; \frac{7\pi}{8}\right] \text{ sao cho } \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) > 0.$$

$$d) \text{Tìm } m \text{ để có bốn giá trị } \alpha \in [-2\pi; 2\pi] \text{ phân biệt thoả mãn } \sin \alpha = m.$$

Câu 113: Cho hàm số $y = \tan x$ với $x \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right) \cup \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

a) Vẽ đồ thị của hàm số đã cho.

b) Tìm các giá trị của $x \in \left[-\frac{7\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ sao cho $\sqrt{3} \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$.

c) Tìm các giá trị của $x \in \left[-\frac{5\pi}{6}; \frac{\pi}{6}\right]$ sao cho $\tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) \geq -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 114: Xét sự biến thiên của mỗi hàm số sau trên các khoảng tương ứng:

a) $y = \sin x$ trên khoảng $\left(-\frac{19\pi}{2}; -\frac{17\pi}{2}\right), \left(-\frac{13\pi}{2}; -\frac{11\pi}{2}\right)$

b) $y = \cos x$ trên khoảng $(19\pi; 20\pi), (-30\pi; -29\pi)$.

Câu 115: Từ đồ thị hàm số $y = \cos x$, cho biết:

a) Có bao nhiêu giá trị của x trên đoạn $[-5\pi; 0]$ để $\cos x = 1$;

b) Có bao nhiêu giá trị của x trên khoảng $\left(-\frac{9\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}\right)$ để $\cos x = 0$.

Câu 116: Từ đồ thị hàm số $y = \sin x$, tìm:

a) Các giá trị của x để $\sin x = \frac{1}{2}$;

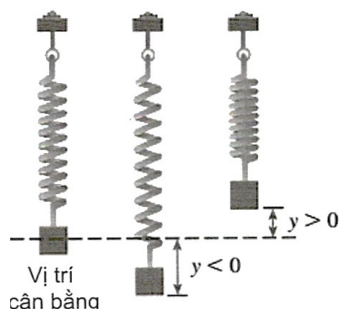
b) Các khoảng giá trị của x để hàm số $y = \sin x$ nhận giá trị dương.

Câu 117: Từ đồ thị hàm số $y = \sin x$, hãy xác định các giá trị của x trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ sao cho:

a) $\sin x = 0$;

b) $\sin x > 0$.

Câu 118: Một con lắc lò xo dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng theo phương trình $y = 25 \sin 4\pi t$ ở đó y được tính bằng centimét còn thời gian t được tính bằng giây.



a) Tìm chu kỳ dao động của con lắc lò xo.

- b) Tìm tần số dao động của con lắc, tức là số lần dao động trong một giây.
 c) Tìm khoảng cách giữa điểm cao nhất và thấp nhất của con lắc.

Câu 119: 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

$$S(t) = 40 \left| \cot \frac{\pi}{12} t \right|$$

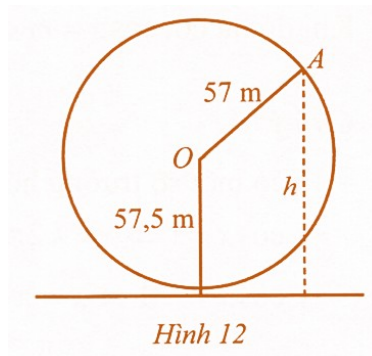
ở đó S được tính bằng mét, còn t là số giờ tính từ 6 giờ sáng.

- 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 120: Một vòng quay trò chơi có bán kính $57m$, trục quay cách mặt đất $57,5m$, quay đều mỗi vòng hết 15 phút. Khi vòng quay quay đều, khoảng cách $h(m)$ từ một cabin gắn tại điểm A của vòng quay đến mặt đất được tính bởi

$$h(t) = 57 \sin \left(\frac{2\pi}{15} t - \frac{\pi}{2} \right) + 57,5$$

công thức: với t là thời gian quay của vòng quay tính bằng phút ($t \geq 0$) (Hình 12).



- a) Tính chu kỳ của hàm số $h(t)$?
 b) Khi $t=0$ (phút) thì khoảng cách từ cabin đến mặt đất bằng bao nhiêu?
 c) Khi quay một vòng lần thứ nhất tính từ thời điểm $t=0$ (phút), tại thời điểm nào của t thì cabin ở vị trí cao nhất? Ở vị trí đạt được chiều cao là $86m$?

Câu 121: 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. Giả sử huyết áp của một người thay đổi theo thời gian được cho bởi công thức:

$p(t) = 120 + 15 \cos 150\pi t$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thuỷ ngân) và thời gian t tính theo đơn vị phút.

- a) Chứng minh $p(t)$ là một hàm số tuần hoàn.
 b) Huyết áp cao nhất và huyết áp thấp nhất lần lượt được gọi là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Tìm chỉ số huyết áp của người đó, biết rằng chỉ số huyết áp được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương.

Câu 122: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $s = 3 \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right)$ với s tính bằng cm và t tính bằng giây. Dựa vào đồ thị của hàm số sin, hãy xác định ở các thời điểm t nào trong 4 giây đầu thì $s \leq -\frac{3}{2}$.

Câu 123: Tìm m để hàm số $y = \sqrt{m - 2 \sin x}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

Câu 124: Tìm tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

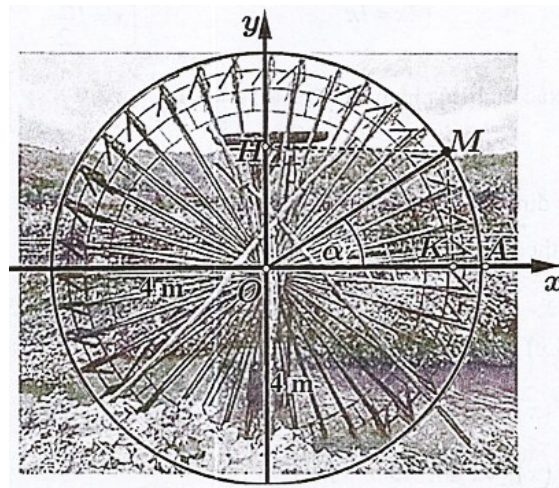
$$y = \frac{2 \sin x + 3 \cos x + 1}{\sin x - \cos x + 2}.$$

Câu 125: Tìm giá trị lớn nhất ($\text{Max } y$) và giá trị nhỏ nhất ($\text{Min } y$) của hàm số $y = \sin^2 x + \sin x - 3$

Câu 126: Một cái guồng nước có vành kim loại ngoài cùng là một đường tròn tâm O , bán kính là $4m$. Xét chất điểm M thuộc đường tròn đó và góc $\alpha = (\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OM})$.

Giả sử mực nước lúc đang xét là tiếp xúc với đường tròn $(O; 4)$ và guồng nước quay theo chiều dương (ngược chiều kim đồng hồ).

Biết rằng guồng nước quay hết một vòng sau 40 giây $(t=0)$ giây khi điểm M trùng A). Hỏi thời điểm nào (trong 1 vòng quay đầu tiên) thì điểm M ở vị trí cao nhất so với mặt nước?



Câu 127: Số giờ có ánh sáng của thành phố T ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t

của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \cdot \sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] + 12$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Bạn An muốn đi tham quan thành phố T nhưng lại không thích ánh sáng mặt trời, vậy bạn An nên chọn đi vào ngày nào trong năm để thành phố T có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>