# BÀI TẬP MẪU TUẦN 1

# ĐẠI SỐ: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

## DẠNG 1: Tìm tập xác định

**Bài 1:** Tìm tập xác định của hàm số:

$y=\sin\left(\frac{1}{x^2-4}\right)$

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=\sin\left(\frac{1}{x^2-4}\right)$ xác định

$\Leftrightarrow x^2-4\neq 0$

$\Leftrightarrow x\neq \pm 2$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}\setminus\{\pm 2\}$.

**Bài 2.** Tìm tập xác định của hàm số $y=\cot(2018x+1)$.

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=\cot(2018x+1)$ xác định $\Leftrightarrow 2018x+1\neq k\pi \Leftrightarrow x\neq \frac{k\pi-1}{2018}, k\in\mathbb{Z}$.

Vậy tập xác định của hàm số $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{k\pi-1}{2018}, k\in\mathbb{Z}\right\}$.

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

**A.** $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi\}$. **B.** $D=[-1;1]\setminus\{0\}$. **C.** $D=\mathbb{R}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

**Hướng dẫn giải:** Hàm số $y=\sin\frac{1}{x}+2x$ có nghĩa $\Leftrightarrow x\neq 0 \Leftrightarrow D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

**Bài 4:** Tập xác định của hàm số $y=\cos\sqrt{x}$ là

**A.** $D=[0;2\pi]$. **B.** $D=[0;+\infty)$. **C.** $D=\mathbb{R}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=\cos\sqrt{x}$ có nghĩa $\Leftrightarrow x\geq 0 \Leftrightarrow D=[0;+\infty)$.

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

**A.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\right\}$.

**B.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\dfrac{\pi}{2}\right\}$.

**C.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+k\pi\right\}$.

**D.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+k2\pi;\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\right\}$.

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=\dfrac{\cos x}{2\sin x-1}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 2\sin x-1\neq 0\Leftrightarrow \sin x\neq\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ x\neq\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\end{cases}(k\in\mathbb{Z})$.

$\Leftrightarrow D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+k2\pi;\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\right\}(k\in\mathbb{Z})$.

**Bài 6:** Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{\sin 2x+1}$ là

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

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

**C.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{4}+k\pi;\dfrac{\pi}{2}+k\pi\right\}$.

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

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=\sqrt{\sin 2x+1}$ có nghĩa $\Leftrightarrow \sin 2x+1\geq 0\Leftrightarrow \sin 2x\geq -1\Leftrightarrow \forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow D=\mathbb{R}$.

**Bài 7:** Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{1-\sin 2x}}$ là

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

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

**C.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{4}+k\pi;\dfrac{\pi}{2}+k\pi\right\}$.

**D.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{4}+k\pi\right\}$.

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{1-\sin 2x}}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 1-\sin 2x>0\Leftrightarrow \sin 2x<1\Leftrightarrow \sin 2x\neq 1$

$\Leftrightarrow 2x\neq\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\Leftrightarrow x\neq\dfrac{\pi}{4}+k\pi(k\in\mathbb{Z})\Leftrightarrow D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{4}+k\pi\right\}(k\in\mathbb{Z})$.

**Dạng 2: Tìm GTNN, GTLN của các hàm số:**

**Bài 1:**

**a)** y = 2sinx + 3 **b)** y = 3 – $\frac{1}{2}$cos2x

***Hướng dẫn giải:***

**a.** Ta có: $-1 \le \sin x \le 1 \Leftrightarrow -2 \le 2\sin x \le 2 \Leftrightarrow 1 \le 3 + 2\sin x \le 5$

Vậy: $\min y = 1 \Leftrightarrow \sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in Z$

$\max y = 5 \Leftrightarrow \sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in Z$

**b.** Tacó: $-1 \le \cos 2x \le 1 \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \le -\frac{1}{2}\cos 2x \le \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{5}{2} \le 3 - \frac{1}{2}\cos 2x \le \frac{7}{2}$.

Vậy $\min y = \frac{5}{2} \Leftrightarrow \cos 2x = 1 \Leftrightarrow 2x = k2\pi \Leftrightarrow x = k\pi, k \in Z$;

$\max y = \frac{7}{2} \Leftrightarrow \cos 2x = -1 \Leftrightarrow 2x = \pi + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$.

**Bài 2.** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 7 - 2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ lần lượt là

**A.** -2 và 7. **B.** -2 và 2. **C.** 5 và 9. **D.** 4 và 7.

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y = 7 - 2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ có nghĩa $\forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow D = \mathbb{R}$.

Tacó: $-1 \le \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \le 1 \Leftrightarrow -2 \le -2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \le 2 \Leftrightarrow 5 \le 7 - 2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \le 9$.

Vậy $\min y = 5 \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{4} = k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$;

$\max y = 9 \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -1 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{4} = \pi + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

**Bài 3.** Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2\sin x + 3}$ là

**A.** $\max y = \sqrt{5}, \min y = 1$. **B.** $\max y = \sqrt{5}, \min y = 2\sqrt{5}$.

**C.** $\max y = \sqrt{5}, \min y = 2$. **D.** $\max y = \sqrt{5}, \min y = 3$.

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=\sqrt{2\sin x+3}$ có nghĩa $\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow D=\mathbb{R}$.

Ta có $-1\le\sin x\le 1\Leftrightarrow -2\le 2\sin x\le 2\Leftrightarrow 1\le 2\sin x+3\le 5\Leftrightarrow 1\le\sqrt{2\sin x+3}\le\sqrt{5}$.

Vậy $\min y=1\Leftrightarrow\sin x=-1\Leftrightarrow x=\dfrac{-\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$;

$\max y=\sqrt{5}\Leftrightarrow\sin x=1\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

**Bài 4.** Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=4\sin 6x+3\cos 6x$ là

**A.** $\min y=-5,\max y=5$.

**B.** $\min y=-4,\max y=4$.

**C.** $\min y=-3,\max y=5$.

**D.** $\min y=-6,\max y=6$.

**Hướng dẫn giải:**

Hàm số $y=4\sin 6x+3\cos 6x$ có nghĩa $\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow D=\mathbb{R}$.

Ta có $y=4\sin 6x+3\cos 6x=5\left(\dfrac{4}{5}\sin 6x+\dfrac{3}{5}\cos 6x\right)=5\sin\left(6x+\alpha\right)$ với $\alpha=\arccos\left(\dfrac{4}{5}\right)+k2\pi$.

$-1\le\sin\left(6x+\alpha\right)\le 1\Leftrightarrow -5\le 5\sin\left(6x+\alpha\right)\le 5$.

Vậy $\min y=-5\Leftrightarrow\sin\left(6x+\alpha\right)=-1\Leftrightarrow 6x+\alpha=\dfrac{-\pi}{2}+k2\pi\Leftrightarrow x=\dfrac{-2\alpha-\pi}{12}+\dfrac{k\pi}{3},k\in\mathbb{Z}$;

$\max y=5\Leftrightarrow\sin\left(6x+\alpha\right)=1\Leftrightarrow 6x+\alpha=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\Leftrightarrow x=\dfrac{-\alpha}{6}+\dfrac{\pi}{12}+\dfrac{k\pi}{3},k\in\mathbb{Z}$.

## HÌNH HỌC:

## PHÉP TỊNH TIẾN

**Bài 1.** Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho $\vec{v}=\left(-2;3\right)$. Hãy tìm ảnh của các điểm $A\left(1;-1\right)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

**Hướng dẫn giải:**

Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là $\begin{cases}x'=x-2\\y'=y+3\end{cases}$

Ta có điểm $A\left(1;-1\right)$.

$$A'(x';y') = T_{\vec{v}}(A) \Rightarrow \begin{cases} x' = 1 + (-2) \\ y' = -1 + 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = -1 \\ y' = 2 \end{cases} \Rightarrow A'(-1;2)$$

**Bài 2.** Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho $\vec{v} = (1;-3)$ và đường thẳng *d* có phương trình $2x - 3y + 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng *d'* là ảnh của *d* qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$.

**Hướng dẫn giải:**

Lấy điểm $M(x;y)$ tùy ý thuộc *d*, ta có: $2x - 3y + 5 = 0$ $(*)$

Gọi $M'(x';y') = T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow \begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 3 \end{cases}$

Thay vào (*) ta được phương trình: $2(x'-1) - 3(y'+3) + 5 = 0 \Leftrightarrow 2x' - 3y' - 6 = 0$

Vậy ảnh của *d* là đường thẳng $d': 2x - 3y - 6 = 0$.

**Bài 3.** Trong mặt phẳng *Oxy*, cho đường tròn $(C)$ có phương trình $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$. Tìm ảnh của $(C)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2;-3)$.

**Hướng dẫn giải:**

Dễ thấy $(C)$ có tâm $I(-1;2)$ và bán kính $R = 3$.

Gọi $C' = T_{\vec{v}}((C))$ và $I'(x';y'); R'$ là tâm và bán kính của $(C')$.

Ta có $\begin{cases} x = -1 + 2 = 1 \\ y = 2 - 3 = -1 \end{cases}$

Suy ra $I'(1;-1)$ và $R' = R = 3$.

Vậy phương trình của đường tròn $(C')$ là $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 9$.