

# ÔN TẬP CHƯƠNG I (2 tiết)

## I. Kiến thức cơ bản

1. Hàm số lượng giác. Tập xác định, tính chẵn lẻ, tính tuần hoàn và chu kỳ. Dạng đồ thị của các hàm số lượng giác.
2. Phương trình lượng giác cơ bản.
3. Phương trình bậc nhất và bậc hai đối với một hàm số lượng giác.
4. Phương trình đưa về phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác.
5. Phương trình dạng  $a \sin x + b \cos x = c$ .

## II. Kỹ năng cơ bản

1. Biết dạng đồ thị của các hàm số lượng giác.
2. Biết sử dụng đồ thị để xác định các điểm tại đó hàm số lượng giác nhận giá trị âm, giá trị dương và các giá trị đặc biệt.
3. Biết cách giải các phương trình lượng giác cơ bản.
4. Biết cách giải phương trình bậc nhất và phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác.
5. Biết cách giải phương trình dạng  $a \sin x + b \cos x = c$ .

## III. Bài tập

1. a) Có, vì  $\cos(-3x) = \cos 3x, \forall x \in \mathbb{R}$ .  
b) Không, vì  $\tan\left(-x + \frac{\pi}{5}\right) \neq -\tan\left(x + \frac{\pi}{5}\right)$ , chẳng hạn tại  $x = 0$ .
2. a)  $x \in \left\{-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right\}$ ;                                  b)  $x \in (-\pi; 0) \cup (\pi; 2\pi)$ .
3. a) Ta có  $1 + \cos x \leq 2$ . Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi  $\cos x = 1$ , tức là  $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
Vậy giá trị lớn nhất của hàm số là  $y = 3$  tại các giá trị  $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
b) Ta có  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \leq 1$ , dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi

$$\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi.$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số là  $y = 1$ , đạt được khi và chỉ khi

$$x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

4. a)  $x = -1 + \arcsin\frac{2}{3} + k2\pi, x = \pi - 1 - \arcsin\frac{2}{3} + k2\pi.$

b)  $\sin 2x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{8} + k\pi, x = \pm \frac{3\pi}{8} + k\pi.$

c)  $\cot \frac{x}{2} = \pm \frac{\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow \frac{x}{2} = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \Rightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi.$

d)  $\tan\left(\frac{\pi}{12} + 12x\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{3}\right) \Leftrightarrow \frac{\pi}{12} + 12x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$

$$\Leftrightarrow 12x = -\frac{5\pi}{12} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{5\pi}{144} + k\frac{\pi}{12}.$$

5. a)  $\begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi. \end{cases}$

b) Phương trình đã cho tương đương với phương trình

$$-16\cos^2 x + 15\sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2\cos x(15\sin x - 8\cos x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \tan x = \frac{8}{15} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \arctan \frac{8}{15} + k\pi. \end{cases}$$

c)  $\frac{2}{\sqrt{5}}\sin x + \frac{1}{\sqrt{5}}\cos x = \frac{1}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \sin(x + \alpha) = \sin \alpha.$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pi - 2\alpha + k2\pi, \end{cases}$$

(trong đó  $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$  và  $\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$ ).

d) Điều kiện :  $\sin x \neq 0$ .

Ta đưa về phương trình bậc hai theo  $\cos x$  :

$$2\cos^2 x - 3\cos x - 2 = 0.$$

•  $\cos x = 2$  : phương trình vô nghiệm.

•  $\cos x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ .

**Đáp án bài tập trắc nghiệm**

6. Chọn (A) : 2 (nghiệm).

7. Chọn (A) : 2 (nghiệm).

8. Chọn (C) :  $\frac{\pi}{4}$ .

9. Chọn (B) :  $-\frac{\pi}{4}$ .

10. Chọn (C) : 3 (nghiệm).