

**A.**  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$  và  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**B.**  $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$  và  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**C.**  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$  và  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**D.**  $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$  và  $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 83:** Phương trình:  $\cos 2x = 1$  có nghiệm là:

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

**B.**  $x = k\pi.$

**C.**  $x = k2\pi.$

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

**Câu 84:** Nghiệm của phương trình  $\cos x = 0$  là:

**A.**  $x = k2\pi.$

**B.**  $x = k\pi.$

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

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

**Câu 85:** Giải phương trình  $\sin(x - \sqrt{2}) - 1,01 = 0$ . Kết luận đúng về các nghiệm của phương trình là:

**A.** 
$$\begin{cases} x = \arcsin(1,01) + \sqrt{2} + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin(1,01) + \sqrt{2} + k2\pi. \end{cases}$$

**B.** 
$$\begin{cases} x = 1,01 + \sqrt{2} + k2\pi \\ x = \pi - 1,01 + \sqrt{2} + k2\pi. \end{cases}$$

**C.**  $x = \pm \arcsin(1,01) + \sqrt{2} + k2\pi.$

**D.** Phương trình vô nghiệm.

**Câu 86:** Phương trình:  $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$  có nghiệm là:

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

**B.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi.$

**C.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi.$

**D.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi.$

**Câu 87:** Phương trình lượng giác:  $\cos 3x = \cos 12^\circ$  có nghiệm là:

**A.**  $x = \pm \frac{\pi}{15} + k2\pi.$

**B.**  $x = \pm \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}.$

**C.**  $x = \frac{-\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}.$

**D.**  $x = \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}.$

**Câu 88:** Phương trình  $2 \cos x + 1 = 0$  có nghiệm là:

**A.**  $x = \pm \frac{4\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**B.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**C.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

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

**Câu 89:** Giải phương trình lượng giác:  $2 \cos \frac{x}{2} + \sqrt{3} = 0$  có nghiệm là:

**A.**  $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi.$

**B.**  $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k4\pi.$

**C.**  $x = \pm \frac{5\pi}{3} + k4\pi.$

**D.**  $x = \pm \frac{5\pi}{3} + k2\pi.$

**Câu 90:** Giải phương trình  $\cos(2x - 30^\circ) = \frac{1}{2}$

**A.**  $x = 45^\circ + k180^\circ, x = -15^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

**B.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + 15^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

**C.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + 30^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

**D.**  $x = 45^\circ + k360^\circ, x = -15^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 91:** Phương trình  $1 + 2 \cos 2x = 0$  có nghiệm ( $k \in \mathbb{Z}$ )

**A.**  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi.$

**B.**  $x = \frac{\pi}{3} \pm k\pi.$

**C.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi.$

**D.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi.$

•Hàm tan.

**Câu 92:** Phương trình  $3 \tan \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$  có nghiệm là:

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

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

C.  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 93:** Giải phương trình  $\tan(2x+45^\circ)+1=0.$

A.  $x = -45^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

B.  $x = k90^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

C.  $x = -45^\circ + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D.  $x = -\frac{\pi}{4} + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 94:** Số nghiệm của phương trình  $\tan x = \tan \frac{3\pi}{11}$  trên khoảng  $\left(\frac{\pi}{4}; 2\pi\right)$

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

**Câu 95:** Phương trình  $\tan x = 1$  có bao nhiêu nghiệm trên  $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right).$

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

•Hàm cot.

**Câu 96:** Phương trình  $\sqrt{3} \cot\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$  có nghiệm là:

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

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

C.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D.  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**2. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc hai với 1 hàm số lượng giác**

•Hàm sin: Dùng thức nhân đôi, hạ bậc, các hằng đẳng thức lượng giác.

**Câu 97:** Giải phương trình  $4\sin^2 x = 3$

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

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

C.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{R}.$

D.  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 98:** Giải phương trình  $\frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{\sin 2x}{1 - \cos x}.$

A.  $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C.  $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

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

**Câu 99:** Nghiệm của phương trình  $1 - 5\sin x + 2\cos^2 x = 0$  là:

A.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

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

C.  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

D.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 100:** Phương trình  $2\sin x + 1 = 0$  có tập nghiệm là:

A.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $S = \left\{ \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

D.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 101:** Nghiệm của phương trình lượng giác:  $\sin^2 x - 2\sin x = 0$  có nghiệm là:

A.  $x = k2\pi$ .

B.  $x = k\pi$ .

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

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

**Câu 102:** Phương trình  $2\cos^2 x + 3\sin x = 0$  có nghiệm dương nhỏ nhất bằng:

A.  $\frac{5\pi}{6}$ .

B.  $\frac{\pi}{6}$ .

C.  $\frac{7\pi}{6}$ .

D.  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 103:** Giải phương trình  $\cos 2x - 5\sin x - 3 = 0$  ta được nghiệm là:

A.  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$ .

**Câu 104:** Tìm  $m$  để phương trình  $\cos^2 x - \sin x + m = 0$  có nghiệm

A.  $m \leq -\frac{5}{4}$ .

B.  $-\frac{5}{4} \leq m \leq 1$ .

C.  $-\frac{5}{4} \leq m \leq -1$ .

D.  $-\frac{1}{4} \leq m \leq 1$ .

**Câu 105:** Giải phương trình  $1 - 5\sin x + 2\cos^2 x = 0$

A.  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

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

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

D.  $x = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 106:** Giải phương trình  $\sin^2 x + \sin^2 3x = \cos^2 x + \cos^2 3x$

A.  $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \pm\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 107:** Phương trình  $2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$  có tập nghiệm là.

A.  $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

D.  $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

• **Hàm cosin : Dùng công thức nhân đôi, hạ bậc, các hằng đẳng thức lượng giác.**

**Câu 108:** Giải phương trình  $\cos^2 x - 2\cos x - 3 = 0$  ta có nghiệm là:

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

B.  $x = \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

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

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

**Câu 109:** Giải phương trình  $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$  ta có nghiệm là:

A.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ .

B.  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \frac{\pi}{6} + k\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$ .

C.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$ .

D.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ .

**Câu 110:** Phương trình  $3 - 4\cos^2 x = 0$  tương đương với phương trình nào sau đây?

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

**Câu 111:** Phương trình lượng giác:  $\cos^2 x + 2 \cos x - 3 = 0$  có nghiệm là ( $k \in \mathbb{Z}$ ):

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

**Câu 112:** Tìm  $m$  để phương trình  $\cos 2x - (2m - 1)\cos x - m + 1 = 0$  có đúng 2 nghiệm  $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ .

A.  $0 < m \leq 1$ .      B.  $-1 \leq m \leq 1$ .      C.  $0 \leq m < 1$ .      D.  $-1 < m \leq 0$ .

• **Hàm tan:** Dùng công thức nhân đôi, hạ bậc, các hằng đẳng thức lượng giác.

• **Hàm cot:** Dùng công thức nhân đôi, hạ bậc, các hằng đẳng thức lượng giác.

• **Hàm mở rộng hỗn hợp** giữa các hàm (1 câu).

3. **Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc 3 với 1 hàm số lượng giác**

• **Hàm sin** Dùng công thức nhân đôi, nhân 3, các hằng đẳng thức lượng giác.

**Câu 113:** Phương trình  $\sin^2 x + 2 \sin x = 4 \cos x + \sin 2x$  tương đương với phương trình:

A.  $\sin x + 2 \cos x = 0$ .      B.  $\tan x = 2$ .  
C.  $\sin x = \frac{1}{2}$ .      D.  $(2 \sin x + 1)(\sin x - \cos x) = 0$ .

• **Hàm cosin** Dùng công thức nhân đôi, nhân 3; các hằng đẳng thức lượng giác.

• **Hàm tan:** Dùng công thức nhân đôi, nhân 3 các hằng đẳng thức lượng giác.

**Câu 114:** Giải phương trình:  $\tan^2 x = 3$  có nghiệm là:

A. vô nghiệm.      B.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$ .      C.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ .      D.  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$ .

• **Hàm cot:** Dùng công thức nhân đôi, các hằng đẳng thức lượng giác.

4. **Ứng dụng hàm số bậc hai vào tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số.**

**Câu 115:** Cho hàm số  $y = \sqrt{5 \sin^2 x + 1} + \sqrt{5 \cos^2 x + 1}$ . Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số lần lượt là:

A. 2 và  $2\sqrt{6}$ .      B.  $1 + \sqrt{6}$  và  $2\sqrt{6}$ .      C.  $1 + \sqrt{6}$  và  $\sqrt{14}$ .      D. 0 và  $2\sqrt{6}$ .

5. **Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc nhất đối với  $\sin x$  và  $\cos x$  và ứng dụng**

5.1. **Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc nhất đối với  $\sin x$  và  $\cos x$ .**

**Câu 116:** Giải phương trình  $\sin 2x - \sqrt{3} \cos 2x = 1$  ta có nghiệm là:

A.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$  và  $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$  và  $x = \frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \frac{7\pi}{4} + k\pi$  và  $x = \frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $x = \frac{7\pi}{4} + k\pi$  và  $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 117:** Tất cả các nghiệm của phương trình  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$  là

A.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 118:** Số nghiệm của phương trình  $\sin x = \cos x$  trên đoạn  $[-\pi; \pi]$  là:

A. 2.      B. 4.      C. 5.      D. 6.

**Câu 119:** Phương trình:  $\cos x + \sqrt{3} \sin x = \sqrt{3}$  có nghiệm là: