

CHUYÊN ĐỀ : HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Phần 1: Các hàm số lượng giác

1. Mối liên hệ giữa tập xác định với các hàm số

1.1. Hàm liên quan tới sin và cosin.

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

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

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

C. $D = \mathbb{R}$

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

Câu 2: 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 3: Tập xác định của hàm số $y = \cos \sqrt{x}$ là

A. $x > 0$

B. $x \geq 0$

C. \mathbb{R}

D. $x \neq 0$

Câu 4: 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 5: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin x}$ là

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

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

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

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

1.2. Hàm liên quan tới tan và cotan.

Câu 6: Tập xác định của $y = \tan 2x$ là:

A. $x \neq \pi + k\pi$

B. $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$

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

D. $x \neq \pi + k2\pi$

Câu 7: Tập xác định của $y = \tan 2x$ là:

A. $x \neq 180^\circ + k360^\circ$

B. $x \neq -90^\circ + k360^\circ$

C. $x \neq 90^\circ + k360^\circ$

D. $x \neq 45^\circ + k90^\circ$

Câu 8: Tập xác định của $y = \cot x$ là:

A. $x \neq k90^\circ$

B. $x \neq k360^\circ$

C. $x \neq 180^\circ + k360^\circ$

D. $x \neq 90^\circ + k360^\circ$

Câu 9: Tập xác định của $y = \cot 2x$ là:

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

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

C. $x \neq k\pi$

D. $x \neq k2\pi$

Câu 10: 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 11: Hàm số $y = \frac{\tan x}{1 + \tan x}$ không xác định tại các điểm:

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

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

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

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

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \cot 3x$ là?

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

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

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

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

Câu 13: Hàm số $y = \tan 2x$ có tập xác định là:

A. \mathbb{R}

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

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

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

Câu 14: 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. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

1.3. Hàm hỗn hợp và dùng kĩ thuật đánh giá hoặc sử dụng các công thức biến đổi.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x - 1}{\cos x}$ là:

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

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

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

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

Câu 16: 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 17: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - 2\cos x}{\sin 3x - \sin x}$ là:

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

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ k\pi; \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\sin x + 1}{1 - \cos x}$ là

A. $x \neq k2\pi$

B. $x \neq \pi + k2\pi$

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

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

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

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

Câu 20: 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 21: 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. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$

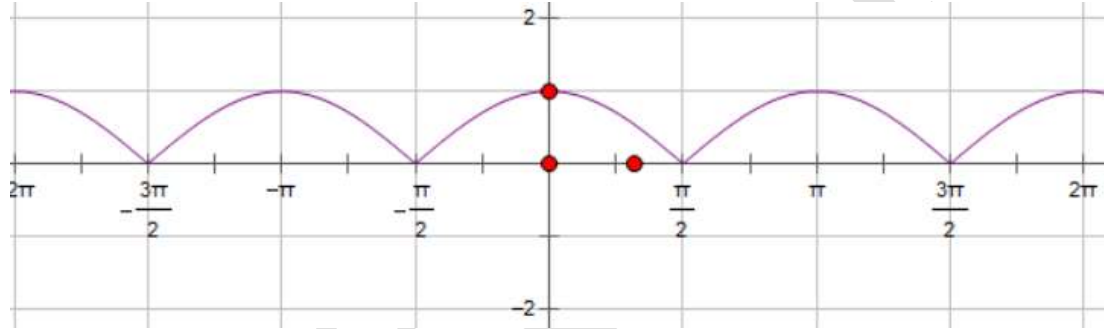
Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 2x + \cos x}{\tan x - \sin x}$ là

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

2. Môi liên hệ giữa các hàm số và bảng biến thiên của chúng (3 câu)

• **Nhận dạng từ đồ thị.**

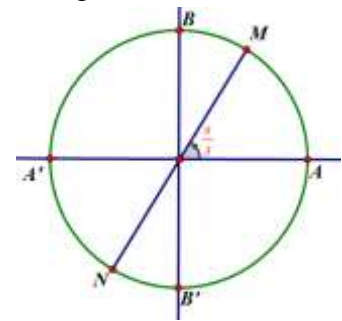
Câu 23: Đồ thị hàm số trên hình vẽ là đồ thị của hàm số nào



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

Câu 24: Trên hình vẽ sau, các điểm M;N là những điểm biểu diễn của các cung có số đo là

- A. $\frac{\pi}{3} + k \frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3} + k2\pi$
C. $\frac{4\pi}{3} + k\pi$ D. $-\frac{\pi}{3} + k\pi$



• **Từ bảng biến thiên suy ra tính đơn điệu.**

Câu 25: Trong những khẳng định sau đây, khẳng định nào sai

- A. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
B. Hàm số $y = \cos(x^3)$ là hàm số chẵn
C. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$
D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm tuần hoàn với chu kỳ 2π

3. Môi quan hệ giữa các hàm số và tính chẵn lẻ.

Câu 26: Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số $y = x + \cos x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = x + \sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 27: Hàm số $y = \sin x \cos^3 x$ là

- A. Hàm số chẵn B. Hàm số lẻ

- Câu 39:** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x - 2$ lần lượt là:
A. 3 và -2 **B.** -3 và -1 **C.** 2 và -2 **D.** 3 và -1
- Câu 40:** Giá trị lớn nhất của hàm số: $y = 3 - 4\sin x$
A. -1 **B.** 7 **C.** 1 **D.** 2
- Câu 41:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin 23x - 1$ là:
A. $y = -1$ **B.** $y = 3$ **C.** $y = 17$ **D.** giá trị khác
- Câu 42:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\cos 2x + 1$?
A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4
- Câu 43:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + 5\sqrt{\sin 2x}$ là:
A. $\max y = 1 + 5\sqrt{2}$ **B.** $\max y = 6$ **C.** $\max y = 11$ **D.** Giá trị khác.
- Câu 44:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\cos x$ là:
A. -1 **B.** 0 **C.** 5 **D.** 7
- Câu 45:** Hàm số $y = f(x) = 2 - 3\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ đạt GTLN bằng
A. 5, tại $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ **B.** 5, tại $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. 5, tại $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ **D.** 5, tại $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- Câu 46:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin x + \cos x$, là
A. $y_{\max} = 1.$ **B.** $y_{\max} = 2.$ **C.** $y_{\max} = \sqrt{2}.$ **D.** $y_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$

5.2. Đặt ẩn phụ đưa về hàm số bậc 2.

6. Ứng dụng phép tịnh tiến, đối xứng tâm vào vẽ đồ thị hàm số.

- Câu 47:** [1D1-2] Cho đồ thị hàm số $y = \cos x$. Tịnh tiến lên trên hai đơn vị ta được đồ thị hàm số nào sau đây?
A. $y = \cos x + 2.$ **B.** $y = \cos x - 2.$ **C.** $y = \cos(x + 2).$ **D.** $y = \cos(x - 2)$

7. Câu hỏi khác C.

- Câu 48:** Tập giá trị của hàm số $y = \cot x$ là:
A. $T = [-2; 2]$ **B.** $T = \mathbb{R}$ **C.** $T = \mathbb{Q}$ **D.** $T = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- Câu 49:** Tập giá trị của hàm số $y = \sin x - 3$ là:
A. $[-4; -2]$ **B.** $[-3; 1]$ **C.** $[-2; 2]$ **D.** $[-4; 2]$
- Câu 50:** Hãy chọn câu đúng trong hai câu sau:
 (I) Hàm $y = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$ có giá trị cực đại là $\frac{1}{\sqrt{3}}$.
 (II) Hàm $y = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$ có giá trị cực tiểu là $-\frac{1}{\sqrt{3}}$.
A. Chỉ (I). **B.** Chỉ (II). **C.** Cả 2 sai. **D.** Cả 2 đúng.
- Câu 51:** Đường biểu diễn của hàm số nào sau đây không đối xứng qua gốc tọa độ?
A. $y = \sin x \cos x.$ **B.** $y = \sin x + \cos x.$ **C.** $y = x + \sin x.$ **D.** $y = x \cdot \cos x.$
- Câu 52:** Hàm số nào sau đây có giá trị cực đại bằng 2?
A. $y = \tan 2x.$ **B.** $y = \cot 2x.$

C. $y = \sqrt{2}(\sin x - \cos x)$

D. $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 53: Hàm số nào sau đây có giá trị cực tiểu khác - 2?

A. $y = -2\sin x$.

B. $y = \sin^2 x - 2$.

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

D. $y = 2\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

Phần 2: Phương trình lượng giác cơ bản

1. Mối liên hệ giữa nghiệm và phương trình $\sin x = m$.

Câu 54: Phương trình $\sin x = \frac{2}{3}$ có số nghiệm trong khoảng $(-\pi, \pi)$ là:

A. 1

B. 4

C. 2

D. 3

Câu 55: Phương trình $\sin x = 1$ có nghiệm là:

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

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

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

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

Câu 56: Phương trình: $\sin 2x = \frac{-1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thỏa mãn: $0 < x < \pi$

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 57: Phương trình: $\sin x = \frac{1}{2}$ có nghiệm thỏa mãn $\frac{-\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ là:

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

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

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

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

Câu 58: Phương trình: $\sin\left(\frac{2x}{3} - 60^\circ\right) = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{5\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2}$

B. $x = k\pi$

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

D. $x = \frac{\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2}$

Câu 59: Phương trình: $\sin 2x = \frac{-1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thỏa: $0 < x < \pi$

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 60: Phương trình: $\sin x = \frac{1}{2}$ có nghiệm thỏa $\frac{-\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ là:

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

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

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

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

Câu 61: Số nghiệm của phương trình: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ với $\pi \leq x \leq 3\pi$ là:

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 62: Phương trình: $\sin\left(\frac{2x}{3} - 60^\circ\right) = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{5\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2}$

B. $x = k\pi$

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

D. $x = \frac{\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2}$

Câu 63: Phương trình $\sin x = 1$ có nghiệm là:

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

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

C. $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

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

Câu 64: Phương trình $\sin 2x = \frac{1}{2}$ có số nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ là:

A. 1

B. 2

C. 4

D. giá trị khác

Câu 65: Nghiệm của phương trình $\sin(2x - 15^\circ) = \sin 75^\circ$ (với $k \in \mathbb{Z}$) là:

- A. $\begin{cases} x = 45^\circ + k180^\circ \\ x = -60^\circ + k180^\circ \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 90^\circ + k360^\circ \\ x = 120^\circ + k360^\circ \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 45^\circ + k180^\circ \\ x = 60^\circ + k180^\circ \end{cases}$ D. Có nghiệm khác C.

Câu 66: Nghiệm đặc biệt nào sau đây là sai

- A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$
 C. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$ D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 67: Các nghiệm của phương trình $\sin(x + 20^\circ) = \frac{1}{2}$ với $0^\circ < x < 180^\circ$ là:

- A. B. $x = 50^\circ; x = 130^\circ$ C. $x = 10^\circ; x = 170^\circ$ D. $x = 50^\circ; x = 170^\circ$

Câu 68: Phương trình $2\sin x = 1$ có nghiệm là

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$
 C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$

2. Mối liên hệ giữa nghiệm và phương trình $\cos x = m$.

Câu 69: Phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có nghiệm là:

- A. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

Câu 70: Phương trình $\cos x = 1$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ B. $x = 2k\pi$ C. $x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 71: Phương trình $\cos 2x = 1$ **có nghiệm là:**

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

Câu 72: 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 73: Giá trị đặc biệt nào sau đây là đúng

- A. $\cos x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ B. $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$
 C. $\cos x \neq -1 \Leftrightarrow x \neq -\pi + k2\pi$ D. $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 74: Phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$

Câu 75: Phương trình $\cot(x - \frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

Câu 76: Phương trình $\cos x = -1$ có các nghiệm là:

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

Câu 77: Giải phương trình lượng giác: $2\cos\frac{x}{2} + \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x = \pm\frac{5\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm\frac{5\pi}{6} + k2\pi$ C. $x = \pm\frac{5\pi}{6} + k4\pi$ D. $x = \pm\frac{5\pi}{3} + k4\pi$

Câu 78: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ với $0 \leq x \leq 2\pi$ là:

A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 79: Phương trình $1 + 2\cos 2x = 0$ có nghiệm ($k \in \mathbb{Z}$)

A. $x = \pm\frac{\pi}{3} + k\pi$ B. $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{3} \pm k\pi$ D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

3. Mối liên hệ giữa nghiệm và phương trình có sự biểu diễn qua lại giữa sin và cosin.

Câu 80: Số nghiệm của phương trình $\sin x + \cos x = 1$ trên khoảng $(0; \pi)$ là

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 81: Nghiệm của phương trình: $\sin x + \cos x = 1$ là:

A. $x = k2\pi$ B. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

Câu 82: Nghiệm của phương trình $\sin 2x + \cos 2x = 1$, là:

A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

Câu 83: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 1$ trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{6}\right)$ là

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

4. Mối liên hệ giữa nghiệm và phương trình $\tan x = m$.

Câu 84: Phương trình $\tan x = 1$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 85: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$ là:

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

Câu 86: Phương trình lượng giác: $\sqrt{3}\tan x + 3 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ D. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$

Câu 87: Giải phương trình: $\tan^2 x = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ B. $x = \pm\frac{\pi}{6} + k\pi$ C. vô nghiệm D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

5. Mọi liên hệ giữa nghiệm và phương trình $\cot x = m$.

Câu 88: Phương trình $\cot x = 1$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

6. Mọi liên hệ giữa nghiệm và phương trình có sự biểu diễn qua lại giữa tan và cot.

7. Mọi quan hệ giữa nghiệm của phương trình lượng giác thuộc khoảng đoạn cho trước và
8. Phương trình đưa về dạng tích cơ bản bằng cách sử dụng công thức nhân đôi, cung hơn kém.

9. Tìm tập xác định hàm số chứa phương trình lượng giác cơ bản.

10. Câu hỏi khác.

Câu 89: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình sau có nghiệm: $\cos 2x = \frac{m}{2}$
A. $-2 \leq m \leq 2$ B. $m \leq 1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 1$

Câu 90: Phương trình: $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi m là:

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$ B. $m > 1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $m < -1$

Câu 91: Phương trình $\sin x = m + 1$ có nghiệm khi:

- A. $m \in [-1; 1]$ B. $m \in [-2; 0]$ C. $m \in [-2; 2]$ D. $m \in [0; 2]$

Câu 92: Phương trình: $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi m là:

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$ B. $m > 1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $m < -1$

Phần 3: Một số dạng phương trình lượng giác cơ bản

1. Mọi quan hệ giữa nghiệm và phương trình bậc nhất với 1 hàm số lượng giác

• Hàm sin.

Câu 93: [1D1-2] Nghiệm phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

• Hàm cosin.

Câu 94: 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 95: Phương trình $2\sqrt{2}\cos x + \sqrt{6} = 0$ chỉ có các nghiệm là:

- A. $x = \pm\frac{5\pi}{6} + k2\pi$ B. $x = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi$ C. $x = \pm\frac{5\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$

• Hàm tan.

Câu 96: [1D1-2] Nghiệm phương trình $3\tan x - \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

•Hàm cot.

Câu 97: [1D1-2] Nghiệm phương trình $3\cot x + \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. C. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 98: [1D1-2] Nghiệm phương trình $\sqrt{3}\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$ là:

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

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 99: 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 100: Phương trình $2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$ có nghiệm là:

- A. $k\pi$ B. $\frac{\pi}{2} + k\pi$ C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. $-\frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 101: Nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 4\sin x + 3 = 0$, là:

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

Câu 102: Các nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 5\cos x + 1 = 0$ là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \pm \arccos(-3) + k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$
B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \pm \arccos(-3) + k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$
C.
D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$

Câu 103: Nghiệm của phương trình lượng giác: $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{3}$ B. $x = \frac{\pi}{2}$ C. $x = \frac{\pi}{6}$ D. $x = \frac{5\pi}{6}$

Câu 104: Nghiệm dương bé nhất của phương trình: $2\sin^2 x + 5\sin x - 3 = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{6}$ B. $x = \frac{\pi}{2}$ C. $x = \frac{3\pi}{2}$ D. $x = \frac{5\pi}{6}$

Câu 105: 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. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

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

Câu 106: 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 107: 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. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. Vô nghiệm

Câu 108: Nghiệm của phương trình lượng giác: $\cos^2 x - \cos x = 0$ thỏa điều kiện $0 < x < \pi$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2}$ B. $x = 0$ C. $x = \pi$ D. $x = \frac{-\pi}{2}$

• **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 109: Nghiệm của phương trình $\sin x + \sin^2 x + \sin^3 x = 0$, là:

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

• **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.

• **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.

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 110: Nghiệm của phương trình: $\sin x + \cos x = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ C. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$

Câu 111: Phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$ tương đương với phương trình

A. $\cos\left(\frac{\pi}{6} + x\right) = \frac{1}{2}$ B. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ C. $\sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = \frac{1}{2}$ D. $\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{1}{2}$

Câu 112: Phương trình: $\sqrt{3} \cdot \sin 3x + \cos 3x = -1$ tương đương với phương trình nào sau đây:

A. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ B. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\pi}{6}$ C. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ D. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Câu 113: Phương trình lượng giác: $\frac{\cos x - \sqrt{3} \sin x}{\sin x - \frac{1}{2}} = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ B. Vô nghiệm C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ D. $x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$

5.2. Tìm đk của tham số để phương trình có nghiệm.

Câu 114: Điều kiện để phương trình $3\sin x + m\cos x = 5$ vô nghiệm là

- A. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$ B. $m > 4$ C. $m < -4$ D. $-4 < m < 4$

Câu 115: Điều kiện để phương trình $m.\sin x - 3\cos x = 5$ có nghiệm là:

- A. $m \geq 4$ B. $-4 \leq m \leq 4$ C. $m \geq \sqrt{34}$ D. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$

Câu 116: Phương trình $m\cos 2x + \sin 2x = m - 2$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $m \in \left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$ B. $m \in \left[\frac{3}{4}; +\infty\right)$ C. $m \in \left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$ D. $m \in \left(-\infty; \frac{3}{4}\right]$

Câu 117: Tìm m để phương trình $\sin 2x - 2.(m - 1).\sin x.\cos x - (m - 1).\cos 2x = m$ có nghiệm.

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

Câu 118: Tìm m để phương trình $\cos 2x - \sin x + m = 0$ có nghiệm.

- A. $-\frac{1}{4} \leq m \leq 1$ B. $-\frac{5}{4} \leq m \leq 1$ C. $-\frac{5}{4} \leq m \leq -1$ D. $m \geq -\frac{5}{4}$

Câu 119: Tìm m để phương trình $m.\sin 2x + 2(m-1)\cos^2 x = 3m$ có nghiệm

- A. $m \in [-3; 0]$ B. $m \in [-4; 1]$
 C. $m \in [-1 - \sqrt{2}; -1 + \sqrt{2}]$ D. $m \in [-4; 0]$

Câu 120: Điều kiện để phương trình $m\sin x + 8\cos x = 10$ vô nghiệm là

- A. $m > 6$ B. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 6 \end{cases}$ C. $m < -6$ D. $-6 < m < 6$

Câu 121: Để phương trình: $\sin^2 x + 2(m+1)\sin x - 3m(m-2) = 0$ có nghiệm, các giá trị thích hợp của tham số m là:

- A. $\begin{cases} -\frac{1}{2} \leq m < \frac{1}{2} \\ 1 \leq m \leq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{1}{3} \\ 1 \leq m \leq 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} -2 \leq m \leq -1 \\ 0 \leq m \leq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -1 \leq m \leq 1 \\ 3 \leq m \leq 4 \end{cases}$

5.3. Ứng dụng điều kiện có nghiệm của pt vào tìm GTNN, GTLN.

Câu 122: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 x + 4\cos x + 7$ là:

- A. 1 B. 3 C. 7 D. 4

Câu 123: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$y = 6 \left[\sin^4 \left(\frac{x}{2} \right) + \cos^4 \left(\frac{x}{2} \right) \right] - \cos x - 2$$

Khi đó giá trị của M-m là

- A. 2 B. $-\frac{49}{12}$ C. -2 D. $\frac{49}{12}$

Câu 124: Gọi M, m lần lượt là nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$. Giá trị của M+m là

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $-\frac{\pi}{3}$ C. 0 D. $-\frac{\pi}{6}$

6. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình đẳng cấp bậc hai

6.1. Dạng phương trình $a\sin^2 x + b\sin x.\cos x + c\cos^2 x = 0$.

7. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình đẳng cấp bậc ba.

8. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình đối xứng.

Câu 125: Nghiệm dương nhỏ nhất phương trình: $\sin x - \cos x + \sin 2x = 2\cos^2 x$ là

A. $x = \frac{\pi}{6}$

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

C. $x = \frac{\pi}{4}$

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

9. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình bán đối xứng.

10. Phương trình tích cơ bản

10.1. Chứa nhân tử là $\sin x$ hoặc bội của x .

10.2. Chứa nhân tử là $\cos x$ hoặc bội của x .

10.3. Chứa nhân tử là $1 \pm \cos x$.

Câu 126: Phương trình $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{4}{\sqrt{3}}$ tương đương với các phương trình:

A. $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\sin x = -\frac{1}{2}$

D. $\sin x = \frac{1}{2}$

10.4. Chứa nhân tử là $1 \pm \sin x$.

10.5. Chứa nhân tử chung chẳng hạn như là: $\sin x \pm \cos x$; $1 \pm \tan x$, $\sin \alpha \pm \cos \alpha = \sqrt{2} \sin\left(\alpha \pm \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 127: Phương trình: $\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) + 4 \sin x = 2 + \sqrt{2}(1 - \sin x)$ có nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$$

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.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$$

Câu 128: Phương trình $\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin 5x$ có nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3} \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{24} + k\frac{\pi}{3} \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{3} \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} \end{cases}$$

Câu 129: Phương trình $\sin x + \cos x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$ có nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \\ x = k\frac{\pi}{4} \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\pi \\ x = k\frac{\pi}{2} \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$$

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

Câu 130: Phương trình $\cos x + \sin x = \frac{\cos 2x}{1 - \sin 2x}$ có nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{8} + k\pi \\ x = k\frac{\pi}{2} \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{8} + k\pi \\ x = k\frac{\pi}{4} \end{cases}$$

10.6. Chứa nhân tử nhờ mối liên hệ giữa các hệ số, nhằm nghiệm đặc biệt.

11. Phương trình tích nâng cao: Sử dụng hỗn hợp nhiều công thức.

Câu 131: Trong các phương trình sau phương trình nào có nghiệm:

A. $\sqrt{3} \sin x = 2$

B. $\frac{1}{4} \cos 4x = \frac{1}{2}$

C. $2\sin x + 3\cos x = 1$

D. $\cot^2 x - \cot x + 5 = 0$

Câu 132: Nghiệm của phương trình: $\sin x(2\cos x - \sqrt{3}) = 0$ là:

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

B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}$

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

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

Câu 133: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. $\sin x + 3 = 0$

B. $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

C. $\tan x + 3 = 0$

D. $3\sin x - 2 = 0$

Câu 134: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. $\sin x + 3 = 0$

B. $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

C. $\tan x + 3 = 0$

D. $3\sin x - 2 = 0$

Câu 135: Cho biết $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ là họ nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $2\cos x - 1 = 0$

B. $2\cos x + 1 = 0$

C. $2\sin x + 1 = 0$

D. $2\sin x - \sqrt{3} = 0$

Câu 136: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. $\sin x + 3 = 0$

B. $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

C. $\tan x + 3 = 0$

D. $3\sin x - 2 = 0$

Câu 137: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. $\sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x = 2$

B. $3\sin x - 4\cos x = 5$

C. $\sin x = \frac{\pi}{3}$

D. $\sqrt{3}\sin x - \cos x = -3$

Câu 138: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai

A. $\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi + \alpha + k2\pi \end{cases}$

B. $\tan 2x = \tan 2\alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\frac{\pi}{2}$

C. $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi$

D. $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}$

Câu 139: Phương trình $\sin 3x + \cos 2x = 1 + 2\sin x \cdot \cos 2x$ tương đương với phương trình

A. $\begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$

B. $\begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = -1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 140: Giải phương trình $\frac{\cos x(1-2\sin x)}{2\cos^2 x - \sin x - 1} = \sqrt{3}$.

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

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

Câu 141: Số nghiệm của phương trình $\frac{(1-2\sin x)\cos x}{(1+2\sin x)(1-\sin x)} = \sqrt{3}$ trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}\right)$ là

A. 2

B. 3

C. 1.

D. 4

12. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác đối xứng với tan và cot.

13. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác có dạng \sin^{2n} và \cos^{2n} .

Câu 142: Phương trình $2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\sin 2x - 4\sin^2 x = -4$ có tập nghiệm là?

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

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$

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

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$

14. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác sử dụng công thức hạ bậc.

Câu 143: Phương trình $\cos 4x + 2\sin 6x = 2\sqrt{3} \sin 3x \cdot \cos x + \cos 2x$ tương đương với

A.
$$\begin{cases} \sin 3x = 0 \\ \sin x + \sqrt{3} \cos x = 2 \cos 3x \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} \sin 3x = 0 \\ \sin x + \sqrt{3} \cos x = -2 \cos 3x \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} \sin 3x = 0 \\ \sin x + \sqrt{3} \cos x = 4 \cos 3x \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} \sin 3x = 0 \\ \sin x + \sqrt{3} \cos x = -4 \cos 3x \end{cases}$$

15. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác sử dụng cung hơn kém.

16. Mối quan hệ giữa nghiệm và phương trình lượng giác sử dụng phương pháp đặt ẩn phụ).

17. Mối quan hệ giữa nghiệm và một số phương trình lượng giác qua các kì thi ĐH.

18. Câu hỏi khác.

Câu 144: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\cos 3a + \cos 2a + \cos a}{\sin 3a + \sin 2a + \sin a}$ ta được:

A. $\cot 2a$

B. $\tan a$

C. $\tan 2a$

D. $\cot a$

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

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

Câu 145: Cho $\cot \alpha = 2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ là

A. -1

B. 1

C. 3

D. -3

Câu 146: Trong những khẳng định sau, những khẳng định nào sai

A. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$

B. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$

C. $\cos a \cdot \sin b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)]$

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

Câu 147: Cho $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi \right); \sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị biểu thức $P = \sin \alpha + \cos \alpha + 1$ là

A. $\frac{4+2\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{12+2\sqrt{2}}{9}$

C. $\frac{12-2\sqrt{2}}{9}$

D. $\frac{4-2\sqrt{2}}{3}$

Câu 148: Cho $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3} \right)$. Trong những khẳng định sau, khẳng định nào đúng

A. $\cos \left(\alpha + \frac{\pi}{3} \right) > 0$

B. $\tan \left(\alpha + \frac{\pi}{3} \right) > 0$

C. $\sin \left(\alpha + \frac{\pi}{3} \right) > 0$

D. $\cot \left(\alpha + \frac{\pi}{3} \right) > 0$.