# MỘT SỐ CHÚ Ý VÀ THỦ THUẬT KHI GIẢI PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

---

## *I. Điều kiện của phương trình lượng giác:*

1) Khi giải phương trình có chứa các hàm số tanx, cotx, có mẫu số hoặc chứa căn bậc chẵn, thì nhất thiết phải đặt điều kiện để phương trình xác định.

* Phương trình chứa tanx thì điều kiện: $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \ (k \in Z)$.

* Phương trình chứa cotx thì điều kiện: $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi \ (k \in Z)$

* Phương trình chứa cả tanx và cotx thì điều kiện $\begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{2} \ (k \in Z)$

* Phương trình có mẫu số: mẫu số khác 0

* Phương trình có chứa căn bậc chẵn: biểu thức dưới dấu căn $\geq 0$

2) Khi tìm được nghiệm phải kiểm tra điều kiện. Ta thường dùng một trong các cách sau để kiểm tra điều kiện:

a. Kiểm tra trực tiếp bằng cách thay giá trị của x vào biểu thức điều kiện.

b. Dùng đường tròn lượng giác,...

## *II. Cách giải một số dạng phương trình lượng giác:*

1) *Phương trình dạng* $a\sin f(x) + b\cos f(x) = c$

- Điều kiện có nghiệm: $a^2 + b^2 \geq c^2$
- Chia 2 vế cho $\sqrt{a^2 + b^2}$ , dùng công thức cộng chuyển về dạng theo sin hoặc cos.

2) *Phương trình đẳng cấp*

a) *Dạng* $a.\sin^2 x + b.\sin x\cos x + c.\cos^2 x = d$

- Xét cosx = 0 có thỏa mãn phương trình hay không.
- Xét cosx $\neq 0$, chia 2 vế cho $\cos^2$x để được phương trình bậc 2 theo tanx.

b)Dạng $a.\sin^3 x + b.\sin^2 x\cos x + c.\sin x.\cos^2 x + d.\cos^3 x = 0$

- Xét cosx = 0 có thỏa mãn phương trình hay không.
- Xét cosx $\neq 0$, chia 2 vế cho $\cos^3$x để được phương trình bậc 3 theo tanx.

3) *Phương trình đối xứng loại 1*: $a(\sin x \pm \cos x) + b.\sin x\cos x = c$

- Đặt t = sinx $\pm$ cosx, điều kiện $|t| \leq \sqrt{2}$
- Thay vào phương trình ta được phương trình bậc 2 theo t.

4) *Phương trình đối xứng loại 2* : $a\left(\tan^n x + \cot^n x\right) + b(\tan x \pm \cot x) = 0$

- Đặt t = tanx - cotx thì t $\in$R ; Đặt t = tanx + cotx thì $|t| \geq 2$.
- Chuyển về phương trình theo ẩn t.

5) *Các phương pháp giải phương trình lượng giác tổng quát*

- Phương pháp biến đổi tương đương đưa về dạng cơ bản
- Phương pháp biến đổi phương trình đã cho về dạng tích.
- Phương pháp đặt ẩn phụ.
- Phương pháp đối lập.
- Phương pháp tổng bình phương.

## *III. Thủ thuật khi giải một số phương trình lượng giác:*

1) Phương trình có chứa hàm số sinx, cosx cùng bậc nhất, hai, ba hoặc chứa bậc nhất và bậc ba: xét hai trường hợp

* cosx=0: kết luận xem $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ $(k \in Z)$ có thỏa phương trình hay không

* cosx≠0: chia 2 vế cho $\cos^n x$ (với n là bậc cao nhất của sinx hoặc cosx)

2) Phương trình vừa chứa tổng sinx±cosx, vừa chứa tích sinx.cosx: đặt t= sinx±cosx

3) Phương trình chứa asinx+bcosx: chia 2 vế cho $\sqrt{a^2+b^2}$

***III. Một số nghiệm đặc biệt cần nhớ:***

| | |
|---|---|
| $\sin x=1 \Leftrightarrow x=\pi/2+k2\pi$ | $\sin x=-1 \Leftrightarrow x=-\pi/2+k2\pi$ |
| $\sin x=0 \Leftrightarrow x=k\pi$ | $\cos x=1 \Leftrightarrow x=k2\pi$ |
| $\cos x=-1 \Leftrightarrow x=\pi+k2\pi$ | $\cos x=0 \Leftrightarrow x=\pi/2+k\pi$ |
| $\tan x=1 \Leftrightarrow x=\pi/4+k\pi$ | $\tan x=-1 \Leftrightarrow x=-\pi/4+k\pi$ |
| $\tan x=0 \Leftrightarrow x=k\pi$ | |

---

# PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

## A/. CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN:

### 1. Hàm sin:

✍ **sinu=sinv** $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} u = v + k2\pi \\ u = \pi - v + k2\pi \end{array}\right.$ (*lưu ý nếu tính theo độ thì thay $\pi = 180^o$*)

✍ **sinu=a ($|a| \le 1$)** $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} u = \arcsin a + k2\pi \\ u = \pi - \arcsin a + k2\pi \end{array}\right.$ (*lưu ý khi a>1 hoặc a<-1 thì phương trình vô nghiệm)*

✍ ***Đặc biệt:*** • $\sin u=0 \Leftrightarrow u=k\pi$

• $\sin u=1 \Leftrightarrow u=\pi/2+k2\pi$ • $\sin u=-1 \Leftrightarrow u=-\pi/2+k2\pi$

### 2. Hàm cosin:

✍ **cosu=cosv** $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} u = v + k2\pi \\ u = -v + k2\pi \end{array}\right.$ (*lưu ý nếu tính theo độ thì thay $\pi = 180^o$)*

✍ **cosu=a ($|a| \le 1$)** $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} u = \arccos a + k2\pi \\ u = -\arccos a + k2\pi \end{array}\right.$ (*khi a>1 hoặc a<-1 thì vô nghiệm)*

✍ ***Đặc biệt*** • $\cos u=0 \Leftrightarrow u=\pi/2+k\pi$

• $\cos u=1 \Leftrightarrow u=k2\pi$

• $\cos u=-1 \Leftrightarrow u=\pi+k2\pi$

### 3. Hàm tan:

✍ **tanu=tanv** $\Leftrightarrow u = v + k\pi$

✍ **tanu=a** $\Leftrightarrow u = \arctan a + k\pi$ (*lưu ý pt luôn có nghiệm với mọi $a \in R$)*

✍ ***Đặc biệt:*** • $\tan u=0 \Leftrightarrow u = k\pi$

• $\tan u=1 \Leftrightarrow u= \pi/4+k\pi$ • $\tan u=-1 \Leftrightarrow u=-\pi/4+k\pi$

**4. Hàm cotan:**

✍ **cotu=cotv** $\Leftrightarrow u = v + k\pi$

✍ **cotu=a** $\Leftrightarrow u = arc\cot a + k\pi$ (*lưu ý pt luôn có nghiệm với mọi a∈R)*

✍ ***Đặc biệt:*** • cotu=0 $\Leftrightarrow u = \pi/2+k\pi$

• cotu=1 $\Leftrightarrow u= \pi/4+k\pi$

• cotu=-1 $\Leftrightarrow u=-\pi/4+k\pi$

**BẢNG GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC**

| x | $0^o$ | $30^o$ ($\pi/6$) | $45^o$ ($\pi/4$) | $60^o$ ($\pi/3$) | $90^o$ ($\pi/2$) | $120^o$ ($2\pi/3$) | $135^o$ ($3\pi/4$) | $150^o$ ($5\pi/6$) | $180^o$ ($\pi$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sinx | 0 | ½ | $\sqrt{2}/2$ | $\sqrt{3}/2$ | 1 | $\sqrt{3}/2$ | $\sqrt{2}/2$ | ½ | 0 |
| cosx | 1 | $\sqrt{3}/2$ | $\sqrt{2}/2$ | 1/2 | 0 | -1/2 | $-\sqrt{2}/2$ | $-\sqrt{3}/2$ | -1 |
| tanx | 0 | $\sqrt{3}/3$ | 1 | $\sqrt{3}$ | ∞ | $-\sqrt{3}$ | -1 | $-\sqrt{3}/3$ | 0 |
| cotx | ∞ | $\sqrt{3}$ | 1 | $\sqrt{3}/3$ | 0 | $-\sqrt{3}/3$ | -1 | $-\sqrt{3}$ | ∞ |

**B/ VÍ DỤ**: giải phương trình:

a) $2\sin x - \sqrt{3} = 0$

$$\Leftrightarrow \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin\frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{array}\right.$$

b) $2\cos^2 x + \sqrt{3}\cos x = 0$

$$\Leftrightarrow \cos x(2\cos x + \sqrt{3}) = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos x = 0 \\ \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \pm\frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$$

**C/. <u>BÀI TẬP RÈN LUYỆN</u>: Giải các phương trình sau:**

a) $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ b) sin(3x - 2) = -1 c) $\sqrt{2}\cos\left(2x - \frac{\pi}{5}\right) = 1$

d) $\cos(3x - 15^o) = \cos 150^o$ e) $\tan(2x + 3) = \tan\frac{\pi}{3}$ f) $\cot(45^o - x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

g) sin3x - cos2x = 0 h) $\sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = \cos 3x$ i) $\tan(x - 6\pi) = \sqrt{3}$

j) $\tan 2x.\tan x = -1$ k) cos2x = cosx l) $\cos(\pi - 5x) = -1$

m) $\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) = 1$ n) $2\sin\left(12x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$ o) $\cos\left(6x + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

---

# *Chủ đề 3:* PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC THƯỜNG GẶP

**A/. <u>CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN:</u>**

**1. Phương trình bậc hai đối với hàm số lượng giác:**

✍ Dạng:

- ✔ $a\sin^2x+b\sin x+c=0$
- ✔ $a\cos^2x+b\cos x+c=0$
- ✔ $a\tan^2x+b\tan x+c=0$
- ✔ $a\cot^2x+b\cot x+c=0$

✍ Cách giải:

- ✔ Ñaët $t=\{\sin x,\cos x,\tan x,\cot x\}$ (neáu $t=\{\sin x,\cos x\}$ thì ñk: $|t|\le 1$)
- ✔ Ta ñöôïc: $at^2+bt+c=0$

## 2. Phương trình bậc nhất đối với sinx và cosx:

✍ Dạng: $a\cos x+b\sin x=c$

✍ Điều kiện để pt có nghiệm: $a^2+b^2\ge c^2$

✍ Cách giải:

**** Cách 1***:

- ✔ Chia 2 vế của phương trình cho $\sqrt{a^2+b^2}$
- ✔ Biến đổi về dạng:

$\cos\alpha\cos x \pm \sin\alpha\sin x = d \Leftrightarrow \cos(x \mp \alpha)=d$

(*lưu ý có thể đưa phương trình về dạng* $\sin\alpha\cos x \pm \cos\alpha\sin x = d$)

**** Cách 2:***

- ✔ Kiểm tra nghiệm $x=\pi + k2\pi$
- ✔ Ñaët $t=\tan\frac{x}{2}$, Löu y: $\sin x=\frac{2t}{1+t^2}$, $\cos x=\frac{1-t^2}{1+t^2}$
- ✔ Ñöa phöông trình veà daïng: $(a+c)t^2-2bt+c-a=0$

## 3. Phương trình đẳng cấp đối với sinx và cosx (phương trình thuần nhất):

✍ Dạng: $a\sin^2x+b\sin x\cos x+c\cos^2x=d$

✍ Cách giải:

**** Cách 1:***

- ✔ Kiểm tra nghiệm $x=\pi/2+k\pi$
- ✔ Chia 2 vế cho $\cos^2x$, ta ñöôïc: $a\tan^2x+b\tan x+c = d(1+\tan^2x)$

**** Cách 2:***

- ✔ Thay $\cos^2 x=\frac{1+\cos 2x}{2}$, $\sin^2 x=\frac{1-\cos 2x}{2}$, $\sin x\cos x=\frac{1}{2}\sin 2x$
- ✔ Ñưa về phương trình bậc nhất đối với sin2x và cos2x

**B/ VÍ DỤ**: giải phương trình:

a) $2\sin^2 x-\sin x-1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sin x=1\\ \sin x=-\frac{1}{2}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{2}+k2\pi\\ x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi\\ x=\frac{7\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right., k\in\mathbb{Z}$

b). $\cos 2x+3\sin x-2=0$

$\Leftrightarrow 1-2\sin^2 x+3\sin x-2=0 \Leftrightarrow 2\sin^2 x-3\sin x+1=0$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sin x=1\\ \sin x=\dfrac{1}{2}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\\ x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right. ,k\in\mathbb{Z}$$

c) $2\cos 2x-3\cos x+1=0 \Leftrightarrow 4\cos^2 x-3\cos x-1=0$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\cos x=1\\ \cos x=-\dfrac{1}{4}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=k2\pi\\ x=\pm\arccos(-\dfrac{1}{4})+k2\pi\end{array}\right. ,k\in\mathbb{Z}$$

d) $\tan^2 x-3\tan x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\tan x=1\\ \tan x=2\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi\\ x=\arctan 2+k\pi\end{array}\right. (k\in\mathbb{Z})$

e) $\sqrt{3}\sin x+\cos x=\sqrt{2} \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{3}}{2}\sin x+\dfrac{1}{2}\cos x=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$$\Leftrightarrow \sin x\cos\frac{\pi}{6}+\cos x\sin\frac{\pi}{6}=\frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \sin(x+\frac{\pi}{6})=\sin\frac{\pi}{4}$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x+\dfrac{\pi}{6}=\dfrac{\pi}{4}+k2\pi\\ x+\dfrac{\pi}{6}=\dfrac{3\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{12}+k2\pi\\ x=\dfrac{7\pi}{12}+k2\pi\end{array}\right. ,k\in\mathbb{Z}$$

f) $\sqrt{3}\sin x-\cos x=\sqrt{2} \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\dfrac{1}{2}\cos x=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$$\Leftrightarrow \sin x\cos\frac{\pi}{6}-\cos x\sin\frac{\pi}{6}=\frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \sin(x-\frac{\pi}{6})=\sin\frac{\pi}{4}$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x-\dfrac{\pi}{6}=\dfrac{\pi}{4}+k2\\ x-\dfrac{\pi}{6}=\dfrac{3\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{5\pi}{12}+k2\pi\\ x=\dfrac{11\pi}{12}+k2\pi\end{array}\right. ,k\in\mathbb{Z}$$

g) $8\sin x=\dfrac{\sqrt{3}}{\cos x}+\dfrac{1}{\sin x}$ (*)

Điều kiện: $\sin 2x\neq 0 \Leftrightarrow x\neq k\dfrac{\pi}{2}$

$(*) \Leftrightarrow 8\sin^2 x\cos x=\sqrt{3}\sin x+\cos x \Leftrightarrow 4(1-\cos 2x)\cos x=\sqrt{3}\sin x+\cos x$

$\Leftrightarrow -4\cos 2x\cos x=\sqrt{3}\sin x-3\cos x \Leftrightarrow -2(\cos 3x+\cos x)=\sqrt{3}\sin x-3\cos x$

$$\Leftrightarrow \cos 3x=\frac{1}{2}\cos x-\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x \Leftrightarrow \cos 3x=\cos(x+\frac{\pi}{3}) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{6}+k\pi\\ x=-\dfrac{\pi}{12}+k\dfrac{\pi}{2}\end{array}\right.$$

<u>C2</u> $(*) \Leftrightarrow 8\sin^2 x\cos x=\sqrt{3}\sin x+\cos x \Leftrightarrow 8(1-\cos^2 x)\cos x=\sqrt{3}\sin x+\cos x$

$\Leftrightarrow 8\cos x - 8\cos^3 x = \sqrt{3}\sin x - 3\cos x \Leftrightarrow 6\cos x - 8\cos^3 x = \sqrt{3}\sin x - \cos x$

$\Leftrightarrow 4\cos^3 x - 3\cos x = \frac{1}{2}\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x \Leftrightarrow \cos 3x = \cos(x + \frac{\pi}{3})$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \end{array}\right.$$

h) $2\sin^2 x + 3\sin x\cos x - 5\cos^2 x = 0$

* cosx=0: ta thấy $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ không phải là nghiệm

* cosx $\neq$0: chia 2 vế cho $\cos^2$x ta được:

$2\tan^2 x + 3\tan x - 5 = 0$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \tan x = 1 \\ \tan x = -\frac{5}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan(-\frac{5}{2}) + k\pi \end{array}\right. , k \in \mathbb{Z}$$

**C/. <u>BÀI TẬP RÈN LUYỆN</u>: Giải các phương trình sau:**

***I. Phương trình bậc hai đối với hàm số lượng giác***

**1.** $\sin^2 x + 3\sin x + 2 = 0$ **2.** $\cot^2 x + 3\cot x + 2 = 0$ **3.** $\sin x + \cos 2x = 0$

**4.** $\sin^2 x + \sin^2 x.\tan^2 x = 3$ **5.** $7\tan x - 4\cot x = 12$ 6. $\cot^2 x + (\sqrt{3} - 1)\cot x - \sqrt{3} = 0$

**7.** $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos 2x$ **8.** $2\tan x + 3\cot x = 4$

***II. Phương trình bậc nhất đối với sinx và cosx***

1. $\sqrt{3}\cos x - \sin x = \sqrt{2}$ , 2. $\cos x - \sqrt{3}\sin x = -1$

3. $3\sin 3x - \sqrt{3}\cos 9x = 1 + 4\sin^3 3x$, 4. $\cos 7x - \sqrt{3}\sin 7x + \sqrt{2} = 0$

5. $\sin 2x + \sin^2 x = \frac{1}{2}$ 6. $\sqrt{3}\sin x + \cos x = \frac{1}{\cos x}$

7. $2\sin 15x + \sqrt{3}\cos 5x + \sin 5x = 0$ 8. $\cos 7x - \sin 5x = \sqrt{3}(\cos 5x - \sin 7x)$

***III. Phương trình thuần nhất đối với sinx và cosx (phương trình đẳng cấp)***

1. $\sin^2 x - 2\sin x\cos x - 3\cos^2 x = 0$ 2. $6\sin^2 x + \sin x\cos x - \cos^2 x = 2$

3. $\sin 2x - 2\sin^2 x = 2\cos 2x$ 4. $2\sin^2 2x - 2\sin 2x\cos 2x + \cos^2 2x = 2$

**5.** $2\sin^3 x + 4\cos^3 x = 3\sin x$ 6. $\cos^3$x - $\sin^3$x = cosx + sinx

---

## *Chủ đề 4:* PHƯƠNG TRÌNH ĐỐI XỨNG

**A/. <u>CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN:</u>**

### 1. Phương trình đối xứng đối với sinx và cosx:

- <u>Dạng</u>: a(sinx±cosx)+bsinxcosx=c
- <u>Cách giải</u>: Ñaët t=sinx±cosx (lưu ý: sinx±cosx = $\sqrt{2}$ sin(x±π/4)), ñk: $|t| \le \sqrt{2}$

### 2. Phương trình đối xứng đối với tanx và cotx:

- <u>Cách giải</u>:
  - Ñaët t=tanx±cotx (ñk: $|t| \ge 2$)
  - Lưu ý: tanx.cotx = 1

**B/. <u>BÀI TẬP</u>:**

***II. Phương trình đối xứng đối với sinx và cosx.***

**1. Giải phương trình sau:**

a) $\cot x - \tan x = \sin x + \cos x$

b) $2\sin x + \cot x = 2\sin 2x + 1$

c) $\cos^3 x - \sin^3 x = -1$

d) $|\sin x - \cos x| + 4\sin 2x = 1$

e) 2(sinx +cosx) + sin2x + 1 = 0

f) 2.sinxcosx = 6(sinx – cosx – 1)

g) $|\sin x - \cos x| + 4\sin 2x = 1$

h)sinxcosx + $|\sin x + \cos x| = 1$

***II. Phương trình đối xứng đối với tanx và cotx:*** **Giải các phương trình lượng giác sau :**

**1.** $3(\tan x + \cot x) - 2(\tan^2 x + \cot^2 x) - 2 = 0$ **2.** $3(\tan x - \cot x) + \tan^2 x + \cot^2 x = 6$ **3.** $\tan x + \tan^2 x + \tan^3 x + \cot x + \cot^2 x + \cot^3 x = 6$ **4.** $9(\tan x + \cot x)^4 = 48(\tan^2 x + \cot^2 x) + 96$

---

# TỔNG HỢP PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC TRONG ĐỀ THI ĐẠI HỌC TỪ NĂM 2002 ĐẾN 2013

---

**Bài 1 (ĐH A2002)** Tìm nghiệm thuộc khoảng (0; $2\pi$) của phương trình :

$$5\left(\sin x + \frac{\cos 3x + \sin 3x}{1 + 2\sin 2x}\right) = \cos 2x + 3.$$

**ĐS :** $x = \frac{\pi}{3}; x = \frac{5\pi}{3}$

**Bài 2 (ĐH B2002)** Giải phương trình :

$$\sin^2 3x - \cos^2 4x = \sin^2 5x - \cos^2 6x$$

**ĐS :** $x = \frac{k\pi}{9}; x = \frac{k\pi}{2}$ $(k \in Z)$

**Bài 3 (ĐH D2002)**Tìm x thuộc đoạn $[0;14]$ nghiệm đũng của phương trình :

$$\cos 3x - 4\cos 2x + 3\cos x - 4 = 0$$

**ĐS :** $x = \frac{\pi}{2}; x = \frac{3\pi}{2}; x = \frac{5\pi}{2}; x = \frac{7\pi}{2}$

**Bài 4 (ĐH A2003)** Giải bất phương trình :

$$\cot x - 1 = \frac{\cos 2x}{1 + \tan x} + \sin^2 x - \frac{1}{2}\sin 2x$$

**ĐS :** $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ $(k \in Z)$

**Bài 5 (ĐH B2003)** Giải bất phương trình :

$$\cot x - \tan x + 4\sin 2x = \frac{2}{\sin 2x}$$

**ĐS :** $x = \pm\frac{\pi}{3} + k\pi$ $(k \in Z)$

**Bài 6 (ĐH D2003)** Giải phương trình:

$$\sin^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)\tan^2 x - \cot^2\frac{x}{2} = 0.$$

**ĐS :** $x = \pi + k2\pi; x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ $(k \in Z)$

**Bài 7 (ĐH A2004)** Cho ΔABC không tù, thỏa mãn điều kiện: $\cos 2A + 2\sqrt{2}\cos B + 2\sqrt{2}\cos C = 3.$

Tính ba góc của tam giác ABC. **ĐS :** $A = 90^0; B = C = 45^0$

**Bài 8 (ĐH B2004)** Giải phương trình: $5\sin x - 2 = 3(1 - \sin x)\tan^2 x.$

**ĐS :** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ $(k \in Z)$

**Bài 9 (ĐH D2004)** Giải phương trình:

$$(2\cos x - 1)(2\sin x + \cos x) = \sin 2x - \sin x.$$

**ĐS :** $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ $(k \in Z)$

**Bài 10 (ĐH A2005)** Giải phương trình:

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

**ĐS :** $x = \frac{k\pi}{2}$ $(k \in Z)$

**Bài 11 (ĐH B2005)** Giải phương trình:

$$1 + \sin x + \cos x + \sin 2x + \cos 2x = 0$$

**ĐS :** $x = \pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ $(k \in Z)$

**Bài 12 (ĐH D2005)** Giải phương trình:

$\cos^4 x+\sin^4 x+\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)\sin\left(3x-\frac{\pi}{4}\right)-\frac{3}{2}=0.$ **ĐS :** $x=\frac{\pi}{4}+k\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 13 (ĐH A2006)** Giải phương trình:

$\frac{2(\cos^6 x+\sin^6 x)-\sin x\cos x}{\sqrt{2}-2\sin x}=0$ **ĐS :** $x=\frac{5\pi}{4}+k2\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 14 (ĐH B2006)** Giải phương trình:

$\cot x+\sin x\left(1+\tan x\tan\frac{x}{2}\right)=4$ **ĐS :** $x=\frac{\pi}{12}+k\pi; x=\frac{5\pi}{12}+k\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 15 (ĐH D2006)** Giải phương trình:

$\cos 3x+\cos 2x-\cos x-1=0$ **ĐS :** $x=k\pi; x=\pm\frac{2\pi}{3}+k2\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 16 (ĐH A2007)** Giải hệ phương trình:

$\left(1+\sin^2 x\right)\cos x+\left(1+\cos^2 x\right)\sin x=1+\sin 2x.$ **ĐS :** $x=k2\pi; x=\frac{\pi}{2}+k2\pi; x=-\frac{\pi}{4}+k\pi\ (k\in Z)$

**Bài 17 (ĐH B2007)** Giải hệ phương trình

$2\sin^2 2x+\sin 7x-1=\sin x.$ **ĐS :** $x=\frac{\pi}{8}+\frac{k\pi}{4}; x=\frac{\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3}; x=\frac{5\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3}\ (k\in Z)$

**Bài 18 (ĐH D2007)** Giải hệ phương trình :

$\left(\sin\frac{x}{2}+\cos\frac{x}{2}\right)^2+\sqrt{3}\cos x=2.$ **ĐS :** $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi; x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 19 (ĐH A2008)** Giải hệ phương trình:

$\frac{1}{\sin x}+\frac{1}{sim(x-\frac{3\pi}{2})}=4\sin(\frac{7\pi}{4}-x).$ **ĐS :** $x=-\frac{\pi}{4}+k\pi; x=-\frac{\pi}{8}+k\pi; x=\frac{5\pi}{8}+k\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 20 (ĐH B2008)** Giải hệ phương trình:

$\sin^3 x-\sqrt{3}\cos^3 x=\sin x\cos^2 x-\sqrt{3}\sin^2 x\cos x.$ **ĐS :** $x=\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{2}; x=-\frac{\pi}{3}+k\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 21 (ĐH D2008)** Giải hệ phương trình:

$2\sin x\left(1+\cos 2x\right)+\sin 2x=1+2\cos x.$ **ĐS :** $x=\pm\frac{2\pi}{3}+k2\pi; x=\frac{\pi}{4}+k\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 22 (ĐH A2009)** Giải phương trình:

$\frac{(1-2\sin x)\cos x}{(1+2\sin x)(1-\sin x)}=\sqrt{3}$ **ĐS :** $x=-\frac{\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3} \quad (k\in Z)$

**Bài 23 (ĐH B2009)**Giải phương trình:

$\sin x+\cos x\sin 2x+\sqrt{3}\cos 3x=2\left(\cos 4x+\sin^3 x\right)$ **ĐS :** $x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi; x=\frac{\pi}{42}+\frac{k2\pi}{7} \quad (k\in Z)$

**Bài 24 (ĐH D2009)** Giải phương trình :

$\sqrt{3}\cos 5x-2\sin 3x\cos 2x-\sin x=0$ **ĐS :** $x=\frac{\pi}{18}+\frac{k\pi}{3}; x=-\frac{\pi}{6}+\frac{k\pi}{2} \quad (k\in Z)$

**Bài 25 (ĐH A2010)** Giải phương trình :

$\frac{(1+\sin x+\cos 2x)\sin(x+\frac{\pi}{4})}{1+\tan x}=\frac{1}{\sqrt{2}}\cos x$ **ĐS :** $x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi; x=\frac{7\pi}{6}+k2\pi \quad (k\in Z)$

**Bài 26 (ĐH B2010)** Giải phương trình:

$(\sin 2x+\cos 2x)\cos x+\cos 2x-\sin x=0$ **ĐS :** $x=\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{2} \quad (k\in Z)$

**Bài 27 (ĐH D2010)** Giải phương trình:

$\sin 2x - \cos 2x + 3\sin x - \cos x - 1 = 0$ **ĐS :** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \quad (k \in Z)$

**Bài 28 (ĐH A2011)** Giải phương trình:

$\frac{1 + \sin 2x + \cos 2x}{1 + \cot^2 x} = \sqrt{2}\sin x \sin 2x$ **ĐS :** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \quad (k \in Z)$

**Bài 29 (ĐH B2011)** Giải phương trình:

$\sin 2x \cos x + \sin x \cos x = \cos 2x + \sin x + \cos x$ **ĐS :** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} \quad (k \in Z)$

**Bài 30 (ĐH D2011)** Giải phương trình :

$\frac{\sin 2x + 2\cos x - \sin x - 1}{\sqrt{3} + \tan x} = 0$ **ĐS :** $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in Z)$

**Bài 31 (ĐH A2012)** Giải phương trình :

$\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 2\cos x - 1$ **ĐS :** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in Z)$

**Bài 32 (ĐH B2012)** Giải phương trình:

$2(\cos x + \sqrt{3}\sin x)\cos x = \cos x - \sqrt{3}\sin x + 1.$ **ĐS :** $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{k2\pi}{3} \quad (k \in Z)$

**Bài 33 (ĐH D2012)** Giải phương trình:

$\sin 3x + \cos 3x - \sin x + \cos x = \sqrt{2}\cos 2x$ **ĐS :** $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \ (k \in Z)$

**Bài 34 (ĐH A2013)** Giải phương trình:

$1 + \tan x = 2\sqrt{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ **ĐS :** $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in Z)$

**Bài 35 (ĐH B2013)** Giải phương trình:

$\sin 5x + 2\cos^2 x = 1$ **ĐS :** $x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3}; x = -\frac{\pi}{14} + \frac{k2\pi}{7} \quad (k \in Z)$

**Bài 36 (ĐH D2013)** Giải phương trình

$\sin 3x + \cos 2x - \sin x = 0$ **ĐS :** $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \ (k \in Z)$

---

***Tài liệu, thông tin tuyển sinh xem tại www.huynhvanluong.com***

**----------CHÚC CÁC EM HỌC TỐT----------**

**LỚP BỒI DƯỠNG KIẾN THỨC VÀ LUYỆN THI ĐẠI HỌC**

**HUỲNH VĂN LƯỢNG**

***www.huynhvanluong.com***

**NƠI LTĐH CHẤT LƯỢNG CAO TẠI TÂY NINH**

---

**Khi bạn chưa trang bị kiến thức để dự kỳ thi quan trọng:**

- *Chỉ 2 tuần ôn tập và hệ thống kiến thức: thi TNPT trên 8 điểm*
- *Chỉ 4 tuần ôn tập và hệ thống kiến thức: thi Đại học trên 6 điểm*

---

***Hãy gọi 01234.444.305 – 0929.105.305 khi gặp sự cố trong học tập***