

CHUYÊN ĐỀ: MỘT SỐ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC THƯỜNG GẶP

Thời gian dạy học: 5 tiết

(Tiết 8-12)

I. Nội dung của chuyên đề:

- Một số phương trình lượng giác thường gặp: Phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác; Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác và phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$.

II. Chuẩn kiến thức, kĩ năng, thái độ và những phẩm chất, năng lực

1. Kiến thức:

Học sinh biết được:

- Cách giải phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác. Một số dạng phương trình đưa về dạng bậc nhất.

- Cách giải phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác. Một số dạng phương trình đưa về dạng bậc hai.

- Cách giải phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$ và một số phương trình lượng giác khác.

2. Kỹ năng:

Học sinh giải thành thạo các phương trình lượng giác cơ bản.

- Giải được các phương trình lượng giác dạng $\sin f(x) = \sin \alpha$, $\cos f(x) = \cos \alpha$.

Giải được phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác.

Giải và biến đổi thành thạo phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$.

Giải PT đưa về dạng pt bậc nhất, bậc hai.

3. Tư duy, thái độ

- Rèn luyện tư duy logic, biết nhận dạng bài tập về dạng quen thuộc.

- Tích cực tham gia các nhiệm vụ học tập trên lớp, khẳng định giá trị bản thân thông qua các hoạt động học tập

4. Định hướng phát triển các năng lực: Tự học, giải quyết vấn đề, tư duy, giao tiếp, hợp tác, sử dụng công cụ tính toán.

II. Mô tả các mức độ nhận thức, biên soạn câu hỏi và bài tập

1. Bảng mô tả các chuẩn được đánh giá

Mức độ Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	VD thấp	VD cao
PT lượng giác cơ bản	- Hs nhớ được công thức nghiệm của các phương trình lượng giác cơ bản	- Hiểu được cách giải phương trình lượng giác cơ bản	- Giải được phương trình lượng giác cơ bản trong một số trường hợp phải sử dụng các công thức và các phép biến đổi đơn giản	
Phương trình bậc nhất, phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác; phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$	Nhớ được định nghĩa và cách giải của các dạng phương trình bậc nhất, phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác;	- Giải được các phương trình dạng bậc nhất; bậc hai đối với một hàm số lượng giác và phương trình bậc nhất đối với $\sin x$	- Giải được các phương trình đưa về phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác bằng một số phép biến đổi và	- Giải được các phương trình trong đó phải sử dụng các công thức lượng giác và các phép biến đổi toán học để đưa về phương

	phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$	và $\cos x$	sử dụng các công thức lượng giác	trình tích của các dạng pt lượng giác
--	--	-------------	----------------------------------	---------------------------------------

2. Câu hỏi và bài tập

2.1. Bài tập ở mức độ nhận biết

Bài 1: Giải các phương trình sau:

- a) $2\sin x + 1 = 0$ b) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$ c) $\tan 3x + 1 = 0$ d) $\cot x - \sqrt{3} = 0$
e) $\cos 2x \tan x = 0$ f) $(2 + \cos x)(3\cos 2x - 1) = 0$

2.2. Bài tập ở mức độ thông hiểu

Bài 1: Giải phương trình: $\frac{2\cos 2x}{1 - \sin 2x} = 0$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

- a) $\sin 3x - \cos 5x = 0$; b) $\cos 3x - \sin 2x = 0$ c) $\sin 3x + \sin 5x = 0$ d) $\tan 3x \tan x = 1$ e) $\cot 2x \cot 3x = 1$

Bài 3: GPT $\sin^2 x - \sin x = 0$

Bài 4: Giải các phương trình sau

- a) $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$ b) $3\tan^2 x - 7\tan x + 4 = 0$
c) $5\sin^2 x - 4\sin x + 1 = 0$ d) $\sin^2 \frac{x}{2} - 2\cos \frac{x}{2} + 2 = 0$

2.3. Bài tập ở mức độ vận dụng thấp

Bài 1: Giải các phương trình:

- a) $\sin 2x - 2\cos x = 0$ b) $8\cos 2x \sin 2x \cos 4x = \sqrt{2}$ c) $\tan 2x - 2\tan x = 0$ d) $2\cos^2 x + \cos 2x = 2$
e) $\cos 2x - \sin x - 1 = 0$ f) $5\sin^2 x + 3\cos x + 3 = 0$ g) $\cos^2 x = 3\sin 2x + 3$ h) $\tan x - 2\cot x + 1 = 0$

Bài 2: Giải phương trình

- a) $3\sin 3x - 4\cos 3x = 5$ b) $5\cos 2x + 12\sin 2x - 13 = 0$
c) $2\cos x - \sin x = 2$ d) $\sin 5x + \cos 5x = 1$

2.4. Bài tập ở mức độ vận dụng cao

Bài 1: Giải các phương trình sau: a/ $2\cos 3x \cdot \cos x - 4\sin^2 2x + 1 = 0$

- b) $8\cos^4 x - 4\cos 2x + \sin 4x - 4 = 0$ c) $\sin^6 x + \cos^6 x + \frac{1}{2} \sin 4x = 0$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

- a) $\cos 3x - \cos 4x + \cos 5x = 0$ b) $\sin 7x - \sin 3x = \cos 5x$
c) $\cos^2 x - \sin^2 x = \sin 3x + \cos 4x$ d) $\cos 2x - \cos x = 2\sin^2 \frac{3x}{2}$

IV. Tiến trình dạy học theo chuyên đề

1. Chuẩn bị của GV và HS

- Chuẩn bị của GV: Kế hoạch dạy học
- + Các phiếu học tập sử dụng trong chuyên đề
- + Bảng phụ
- + Máy chiếu

- Chuẩn bị của HS: Sách, vở, nháp, ôn tập các kiến thức liên quan bài học

2. Phương pháp dạy học

Thảo luận nhóm, sử dụng phương tiện dạy học trực quan, đàm thoại, tình huống, động não, giảng giải, thuyết trình

3. Thiết kế tiến trình dạy học chuyên đề

TIẾT 8

Ngày soạn:

Ngày giảng:

I/ Mục đích yêu cầu

1/ Kiến thức

Học sinh nắm được:

- Cách giải phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác. Một số dạng phương trình đưa về dạng bậc nhất.

2/ Kỹ năng

- Học sinh thành thạo trong việc giải các phương trình lượng giác khác ngoài phương trình lượng giác cơ bản.

- Giải được phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác

3, Phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh:

a/ Năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.

- Phát triển năng lực sáng tạo.

- Phát triển năng lực tự quản lớp. phát triển năng lực giao tiếp. Phát triển năng lực hợp tác.

- Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ:

+ Nghe hiểu và chốt lọc được thông tin từ các lời giải thích và các cuộc thảo luận nhóm

+ Đọc và lựa chọn được các thông tin quan trọng từ SGK.

- Phát triển năng lực tính toán.

b/ Phẩm chất

- Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng.

II/ Chuẩn bị

1/ Chuẩn bị của giáo viên

Các câu hỏi phân màu, các đồ dùng khác....

2/ Chuẩn bị của học sinh

Ôn tập lại các công thức lượng giác đã học ở lớp 10, các hằng đẳng thức lượng giác, các cách giải phương trình LG cơ bản.

III. Phương pháp

Thảo luận nhóm, đàm thoại, tình huống, động não, giảng giải, thuyết trình

IV/ Tiến trình lên lớp

1/ Ổn định tổ chức lớp

2/ Kiểm tra bài cũ:

3/ Bài mới

NỘI DUNG	HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS
I/ Phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác 1/ Định nghĩa: (SGK – 29) VD1: Trong các phương trình sau phương trình nào không phải là phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác. a) $2\sin x - 3 = 0$ b) $\sin 2x + \cos 2x = 0$ c) $\tan 3x - 1 = 0$ d) $\cot x + 4 = 0$	HĐ1: dẫn dắt đến định nghĩa (7') CH : Nhắc lại ĐN pt bậc nhất 1 ẩn? GV: pt $ax + b = 0$ là pt bậc nhất ẩn x, nếu ta thay ẩn x ở pt trên bởi 1 trogn các hs lượng giác thì ta được pt bậc nhất đối với 1 hs lượng giác. CH: Như vậy thế nào là 1 pt bậc nhất đối với 1 hs lượng giác? GV: chính xác lại ĐN và cho hs ghi chép

2/ Cách giải

+ b₁: Chuyển b sang vế phải và đổi dấu.

+b₂: Chia cả hai vế của phương trình cho a (ta đã đưa phương trình về dạng PTLG cơ bản) và giải.

VD2: Giải các phương trình sau:

a) $\sin 2x + 1 = 0$;

b) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$;

c) $\tan 3x + \frac{\sqrt{3}}{3} = 0$;

Giải

a) $\sin 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = -1$

$$\Leftrightarrow 2x = \frac{3\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

b) $2\cos x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow 2\cos x = \sqrt{3}$

$$\Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

c) $\tan 3x + \frac{\sqrt{3}}{3} = 0 \Leftrightarrow \tan 3x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

3. Phương trình đưa về phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác

VD3: Giải các phương trình sau

a) $3\cos x + \sin 2x = 0$

Giải

$$3\cos x + \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 3\cos x + 2\sin x \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x(3 + 2\sin x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ 2\sin x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ \sin x = \frac{3}{2} \text{ (vn)} \end{cases}$$

b) $8\sin x \cos x \cos 2x = 1$

Giải

$$8\sin x \cos x \cos 2x = 1$$

$$\Leftrightarrow 4\sin 2x \cos 2x = 1 \Leftrightarrow 2\sin 4x = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin 4x = 1/2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 4x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{5\pi}{24} + \frac{k\pi}{2} \end{cases}$$

HD2: Định nghĩa và cách giải (15')

GV: gọi 1 số hs đứng tại chỗ lấy VD về pt bậc nhất đối với 1 hs lượng giác.

GV: Đưa ra ví dụ cho học sinh phát hiện.

CH: nêu cách gpt $ax + b = 0$? từ đó hãy nêu cách gpt bậc nhất đối với 1 hs lượng giác?

GV đưa ra Vd sau đó gọi hs lên bảng làm

CH: ta đã đưa phương trình về dạng nào?

CH: $x = ?$

CH: hãy đưa phương trình về dạng bậc nhất

CH: $\cos? = \frac{\sqrt{3}}{2}$

HD3: Dạng pt đưa về pt bậc nhất đối với một hàm số lượng giác (20')

GV đưa ra ví dụ cho các nhóm thảo luận sau đó gọi đại diện nhóm lên bảng làm. Giáo viên nhận xét đánh giá và sửa lỗi.

- Phương pháp: Nhóm

- Các bước tiến hành:

+ *Bước 1:* GV chia lớp thành các nhóm thảo luận và giao nhiệm vụ

- Nhóm 1,3 làm ý 1

- Nhóm 3,4 làm ý 2

+ *Bước 2:* GV hướng dẫn và đôn đốc HS

+ *Bước 3:* hs thảo luận, hoàn thiện yêu cầu của GV dựa vào lý thuyết (6p)

+ *Bước 4:* GV yêu cầu các nhóm HS trình bày, nhận xét và bổ sung hoàn thiện.

+ *Bước 5 :* GV chuẩn nội dung bằng bảng chuẩn kiến thức

GV hướng dẫn học sinh cách biến đổi.

CH: áp dụng công thức nhân đôi hãy biến đổi $\sin 2x = ?$

Hãy đặt nhân tử chung và giải phương trình.

IV: Củng cố (3')

GV nhấn mạnh lại cách gpt bậc nhất đối với 1 hs lượng giác

TIẾT 9:

Ngày soạn:

Ngày giảng:

I/ Mục tiêu

1/ Kiến thức

Học sinh nắm được:

- Cách giải phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác. Một số dạng phương trình đưa về dạng bậc hai.

2/ Kỹ năng

- Học sinh thành thạo trong việc giải các phương trình lượng giác khác ngoài phương trình lượng giác cơ bản.

- Giải được phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác

3, Phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh:

a/ Năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.

- Phát triển năng lực sáng tạo.

- Phát triển năng lực tự quản lớp, phát triển năng lực giao tiếp. Phát triển năng lực hợp tác.

- Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ:

+ Nghe hiểu và chốt lọc được thông tin từ các lời giải thích và các cuộc thảo luận nhóm

+ Đọc và lựa chọn được các thông tin quan trọng từ SGK.

- Phát triển năng lực tính toán.

b/ Phẩm chất

- Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng.

II/ Chuẩn bị

1/ Chuẩn bị của giáo viên

Các câu hỏi phân màu, các đồ dùng khác....

2/ Chuẩn bị của học sinh

Ôn tập lại các công thức lượng giác đã học ở lớp 10, các hằng đẳng thức lượng giác, các cách giải phương trình LG cơ bản.

III. Phương pháp

Thảo luận nhóm, đàm thoại, tình huống, động não, giảng giải, thuyết trình

IV/ Tiến trình lên lớp

1/ Ổn định tổ chức lớp

2/ Kiểm tra bài cũ:

3/ Bài mới

NỘI DUNG	HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS
II/ Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác 1/ Định nghĩa: sgk 2/ Cách giải b ₁ : Đặt ẩn phụ t bằng một hàm số lượng giác có số mũ nhỏ nhất (Tìm điều kiện những phương trình chứa hàm sin và cos) b ₂ : Giải phương trình với ẩn t. b ₃ : Nếu t thỏa mãn điều kiện ta giải phương trình bậc lượng giác cơ bản. VD1: Giải các phương trình sau	HĐ1: ĐN, cách giải và VD (20') CH : nêu ĐN pt bậc hai 1 ẩn ? GV : khi ta thay ẩn x ở pt bậc hai trên bởi 1 trong các hs lượng giác thì ta được pt bậc hai đv 1 hs lượng giác CH : Vậy thế nào là pt bậc hai đv 1 hs lượng giác (GV gọi 1 hs phát biểu) GV : gọi 1 số hs đứng tại chỗ lấy VD về 1 pt bậc hai đv 1 hs lượng giác ? CH : hãy nêu cách gpt $ax^2 + bx + c = 0$?

a/ $\sin^2 x + 3\sin x + 2 = 0$ b) $4\tan^2 x + 3\tan x + 1 = 0$ <i>Giải</i> Đặt $\sin x = t$ $-1 \leq t \leq 1$ Ta có phương trình: $t^2 + 3t + 2 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 & (\text{loại}) \\ t = -1 \end{cases}$ Với $t = -1 \Rightarrow \sin x = -1$ $\Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ b/ TXĐ: $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ Đặt $t = \tan x$ ta có: $4t^2 + 3t + 1 = 0$ (vô nghiệm) Vậy phương trình đã cho vô nghiệm. 3. Phương trình đưa về phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác Ví dụ2: Giải các phương trình a) $2\cos^2 x - 3\sin x - 3 = 0$ $\Leftrightarrow 2(1 - \sin^2 x) - 3\sin x - 3 = 0$ $-2\sin^2 x - 3\sin x - 1 = 0$ Đặt $\sin x = t$, $-1 \leq t \leq 1$ ta có: $-2t^2 - 3t - 1 = 0 \quad \begin{cases} t = -1 \\ t = -\frac{1}{2} \end{cases}$ Với $t = -1 \Rightarrow \sin x = -1 \quad \Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ Với $t = -1/2 \Rightarrow \sin x = -1/2 \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ b) $2\tan^2 x - 5\tan x - 1 = \frac{-2}{\cos^2 x}$ $\Leftrightarrow 2\tan^2 x - 5\tan x - 1 = -2(1 + \tan^2 x)$ $\Leftrightarrow 4\tan^2 x - 5\tan x + 1 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{1}{4} \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan \frac{1}{4} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	GV : sd các VD hs vừa lấy, GV nêu cách đặt ẩn phụ đối với từng VD, sau đó yêu cầu hs nêu cách gpt bậc hai đv 1 hs lượng giác. GV đưa ra ví dụ và gọi học sinh lên bảng làm bài tập. HD2: Dạng pt đưa về pt bậc nhất đối với một hàm số lượng giác (20') VD2: GV đưa ra ví dụ cho các nhóm thảo luận sau đó gọi đại diện nhóm lên bảng làm. Giáo viên nhận xét đánh giá và sửa lỗi. - Phương pháp: Nhóm - Các bước tiến hành: + <i>Bước 1:</i> GV chia lớp thành các nhóm thảo luận và giao nhiệm vụ - Nhóm 1,3 làm ý 1 - Nhóm 3,4 làm ý 2 + <i>Bước 2:</i> GV hướng dẫn và đôn đốc HS + <i>Bước 3:</i> hs thảo luận, hoàn thiện yêu cầu của GV dựa vào lý thuyết (6p) + <i>Bước 4:</i> GV yêu cầu các nhóm HS trình bày, nhận xét và bổ sung hoàn thiện. + <i>Bước 5 :</i> GV chuẩn nội dung bằng bảng chuẩn kiến thức GV hướng dẫn học sinh cách biến đổi. CH: áp dụng công thức $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ và công thức $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$ để biến đổi? Hãy rút gọn để đưa về pt bậc hai với 1 hslg và giải phương trình
---	---

IV : Củng cố (5')

Yêu cầu hs đứng tại chỗ nhắc lại cách gpt bậc hai đv 1 hs lượng giác, cách gpt dạng $a\sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = d$?

TIẾT 10:

Ngày soạn:

Ngày giảng:

I/ Mục tiêu

1/ Kiến thức

Học sinh nắm được:

- Cách giải phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$ và một số phương trình lượng giác khác.

2/ Kỹ năng

- Học sinh thành thạo trong việc giải các phương trình lượng giác khác ngoài phương trình lượng giác cơ bản.

- Giải và biến đổi thành thạo phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$.

3, Phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh:

a/ Năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.

- Phát triển năng lực sáng tạo.

- Phát triển năng lực tự quản lớp. phát triển năng lực giao tiếp. Phát triển năng lực hợp tác.

- Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ:

+ Nghe hiểu và chốt lọc được thông tin từ các lời giải thích và các cuộc thảo luận nhóm

+ Đọc và lựa chọn được các thông tin quan trọng từ SGK.

- Phát triển năng lực tính toán.

b/ Phẩm chất

- Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng.

II/ Chuẩn bị

1/ Chuẩn bị của giáo viên

Các câu hỏi phân màu, các đồ dùng khác....

2/ Chuẩn bị của học sinh

Ôn tập lại các công thức lượng giác đã học ở lớp 10, các hằng đẳng thức lượng giác, các cách giải phương trình LG cơ bản.

III. Phương pháp

Thảo luận nhóm, đàm thoại, tình huống, động não, giảng giải, thuyết trình

IV/ Tiến trình lên lớp

1/ Ổn định tổ chức lớp

2/ Kiểm tra bài cũ:

3/ Bài mới

NỘI DUNG	HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS
III/ Phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$ 1/ Công thức biến đổi biểu thức $a \sin x + b \cos x = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(x + \alpha)$ với $\cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$; $\sin \alpha = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$	HD1: CT biến đổi biểu thức (10') CH: Hãy nhắc lại các công thức cộng? - GV cho học sinh thực hiện hoạt động 5 SGK. - GV hướng dẫn học sinh chứng minh công thức: $a \sin x + b \cos x = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(x + \alpha)$ GV đưa ra công thức.
2/ Phương trình dạng: $a \sin x + b \cos x = c$ */ Khái niệm: Phương trình dạng: $a \sin x + b \cos x = c$ ($a, b, c = \text{const}, a^2 + b^2 \neq 0$) là	HD2: PT dạng $a \sin x + b \cos x = c$ (33') GV đưa ra khái niệm và cách giải phương

phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$. */ Cách giải: Cách giải : +b₁: Biến đổi a.$\sin x + b \cdot \cos x = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(x + \alpha)$ +b₂: giải PT $\sqrt{a^2 + b^2} \sin(x + \alpha) = c$ (PT bậc nhất đối với $\sin$ Ví dụ : Giải các phương trình sau: a) $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$ $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x = \frac{1}{2}$ Do $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ ta có: $\cos \frac{\pi}{6} \sin x + \sin \frac{\pi}{6} \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ b) $\sqrt{3} \sin x - \cos x = \sqrt{2}$ c) $\sin x + \cos x = 1$ d) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 1$	trình. HS đọc Vd trong sgk và làm Vd tương tự CH: $\sqrt{a^2 + b^2} = ?$ CH: Chia cả hai vế cho ? CH: Đặt $\cos \alpha = ?$ $\sin \alpha = ?$ CH: Ta lấy $\alpha = ?$ CH: Hãy giải phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = \sqrt{2}$. GV gọi 1 hs lên bảng gpt, các hs khác làm vào vở. Các ý b,c,d - Phương pháp: Nhóm - Các bước tiến hành: + <i>Bước 1</i>: GV chia lớp thành các nhóm thảo luận và giao nhiệm vụ • Nhóm 1,3 làm ý b,c • Nhóm 3,4 làm ý b,d + <i>Bước 2</i>: GV hướng dẫn và đôn đốc HS + <i>Bước 3</i>: hs thảo luận, hoàn thiện yêu cầu của GV dựa vào lý thuyết (6p) + <i>Bước 4</i>: GV yêu cầu các nhóm HS trình bày, nhận xét và bổ sung hoàn thiện. + <i>Bước 5</i> : GV chuẩn nội dung bằng bảng chuẩn kiến thức
--	---

IV : Củng cố (2')

GV nhấn mạnh lại cách gpt dạng $a \sin x + b \cos x = c$.

TIẾT 11:

Ngày soạn:

Ngày giảng:

I/ Mục tiêu

1/ Kiến thức

- Các phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác và cách giải.
- Các phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác và cách giải.
- Phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$, cách giải phương trình.

2/ Kỹ năng

- Học sinh thành thạo trong việc giải các phương trình bậc nhất bậc hai đối với một hàm số lượng giác.
- Học sinh thành thạo trong việc giải phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$.
- Học sinh giải được phương trình dạng $a\sin^2 x + b\sin x \cos x + c \cos^2 x = d$.

3, Phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh:

a/ Năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.
- Phát triển năng lực sáng tạo.
- Phát triển năng lực tự quản lớp. phát triển năng lực giao tiếp. Phát triển năng lực hợp tác.
- Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ:
 - + Nghe hiểu và chốt lọc được thông tin từ các lời giải thích và các cuộc thảo luận nhóm
 - + Đọc và lựa chọn được các thông tin quan trọng từ SGK.
- Phát triển năng lực tính toán.

b/ Phẩm chất

- Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng.

II/ Chuẩn bị

1/ Chuẩn bị của giáo viên

Các câu hỏi, bài tập, đồ dùng, bảng phụ....

2/ Chuẩn bị của học sinh

Làm bài tập ở nhà, ôn lại cách giải các phương trình đã học và các công thức LG đã học.

III. Phương pháp

Thảo luận nhóm, đàm thoại, tình huống, động não, giảng giải, thuyết trình

IV/ Tiến trình lên lớp

1/ Ổn định tổ chức

2/ Kiểm tra bài cũ

CH: 1) Hãy nêu cách giải phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác.

2) Hãy nêu cách giải phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$.

3/ Bài mới

NỘI DUNG	HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS
A – Lý thuyết : 1. Phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác. 2. Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác. 3. PT dạng: $a.\sin x + b.\cos x = c$	HD1: nhắc lại lý thuyết (7') Gv: Y/c học sinh nhắc lại các PTLG thường gặp đã học? GV: chính xác hoá và ghi lên bảng
B – Bài tập: Bài 1: GPT $\sin^2 x - \sin x = 0$ <i>Giải</i> $\sin^2 x - \sin x = 0 \Leftrightarrow \sin x (\sin x - 1) = 0$	HD2: làm bài tập (36') <u>Bài 1(7p)</u>

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Bài 2: Giải các phương trình :

a) $2\sin x + 1 = 0$ b) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$

c) $\tan 3x + 1 = 0$ d) $\cot x - \sqrt{3} = 0$

Giải:

a) $2\sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

b) $2\cos x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

c) $\tan 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow \tan 3x = -1$

$$\Leftrightarrow 3x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$$

d) $\cot x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cot x = \sqrt{3}$

$$\Leftrightarrow \cot x = \cot \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

Bài 3 : Giải các phương trình sau

a/ $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$ b/ $2\sin 2x + \sqrt{2} \sin 4x = 0$

c/ $3\tan^2 x - 7\tan x + 4 = 0$

Giải

a) Đặt $\cos x = t$, $-1 \leq t \leq 1$ ta có: $2t^2 - 3t + 1 = 0$

với $t = 1 \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Với $t = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$

b) $2\sin 2x + \sqrt{2} \sin 4x = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 0 \\ \cos 2x = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{2} \\ x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

- GV gọi học sinh nhận xét PT và nêu cách giải sau

- gọi HS lên bảng làm bài

GV : Y/c hs nhận dạng Pt.

Bài 2: (13')

GV đưa ra bài tập sau đó gọi 4 học sinh lên bảng làm bài.

$$2\sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = -\frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin x = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$$

Quan sát học sinh làm bài

Gv gọi 4 hs khác lên nhận xét, sửa sai

Gv chính xác hóa kq, cho điểm.

Giải BT3 (16p)

a/ CH: Đặt $t = \cos x$ thì t có điều kiện gì?

$$-1 \leq t \leq 1$$

ta có: $2t^2 - 3t + 1 = 0 \Leftrightarrow t = 1, t = \frac{1}{2}$

CH: AD công thức nhân đôi ta có $\sin 4x = ?$

CH: Trong phương trình có thừa số nào chung?

$$\Leftrightarrow 2\sin 2x - 2\sqrt{2} \sin 2x \cos 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\sin 2x(1 - \sqrt{2} \cos 2x) = 0$$

GV gọi 3 hs khác lên sửa sai

GV nhận xét, chính xác hóa kq.

IV: Củng cố (2')

- Củng cố qua từng bài tập.

- Nhắc lại dạng của các pt đã học

- Giao btvn: Làm các bt còn lại ở mức độ thông hiểu và vận dụng thấp

TIẾT 12:

Ngày soạn:

Ngày giảng:

I/ Mục tiêu

1/ Kiến thức

- Các phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác và cách giải.
- Các phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác và cách giải.
- Phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$, cách giải phương trình.

2/ Kỹ năng

- Học sinh thành thạo trong việc giải các phương trình bậc nhất bậc hai đối với một hàm số lượng giác.
- Học sinh thành thạo trong việc giải phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$.
- Học sinh giải được phương trình dạng $a\sin^2 x + b\sin x \cos x + c \cos^2 x = d$.

3, Phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh:

a/ Năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề.
- Phát triển năng lực sáng tạo.
- Phát triển năng lực tự quản lớp. phát triển năng lực giao tiếp. Phát triển năng lực hợp tác.
- Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ:
 - + Nghe hiểu và chốt lọc được thông tin từ các lời giải thích và các cuộc thảo luận nhóm
 - + Đọc và lựa chọn được các thông tin quan trọng từ SGK.
- Phát triển năng lực tính toán.

b/ Phẩm chất

- Trung thực, tự trọng, chí công, vô tư; Tự lập, tự tin, tự chủ; Có trách nhiệm với bản thân, cộng đồng.

II/ Chuẩn bị

1/ Chuẩn bị của giáo viên

Các câu hỏi, bài tập, đồ dùng, bảng phụ....

2/ Chuẩn bị của học sinh

Làm bài tập ở nhà, ôn lại cách giải các phương trình đã học và các công thức LG đã học.

III. Phương pháp

Thảo luận nhóm, đàm thoại, tình huống, động não, giảng giải, thuyết trình

IV/ Tiến trình lên lớp

1/ Ổn định tổ chức

2/ Kiểm tra bài cũ

3/ Bài mới

NỘI DUNG	HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS
A – Lý thuyết: cách gpt dạng : $a\sin x + b\cos x = c$	HD1: nhắc lại lý thuyết (5') CH: nêu cách gpt dạng : $a\sin x + b\cos x = c$
B – Bài tập: Bài 1: Giải các phương trình	HD2: làm bài tập (38')
a) $\sin^2 \frac{x}{2} - 2\cos \frac{x}{2} + 2 = 0$	<u>Bài 1: 13'</u> GV hướng dẫn cách giải cho học sinh sau đó gọi 2 học sinh lên bảng làm bài tập.
$\Leftrightarrow \cos \frac{x}{2} = 1 \Leftrightarrow x = k4\pi, k \in \mathbb{Z}$	CH: AD hằng đẳng LG $\sin^2 \frac{x}{2} = ?$
b) $\tan x - 2\cot x + 1 = 0$	a) $\sin^2 \frac{x}{2} - 2\cos \frac{x}{2} + 2 = 0$
$\Leftrightarrow \tan x - \frac{2}{\tan x} + 1 = 0$	$\Leftrightarrow 1 - \cos^2 \frac{x}{2} - 2\cos \frac{x}{2} + 2 = 0 \Leftrightarrow -\cos^2 \frac{x}{2} - 2\cos \frac{x}{2} + 3 = 0$
$\Leftrightarrow \tan^2 x + \tan x - 2 = 0$	

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = -2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = \arctan(-2) + k\pi \end{cases}$$

Bài 2: Giải phương trình

a) $3\sin 3x - 4\cos 3x = 5$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{5}\sin 3x - \frac{4}{5}\cos 3x = 1$$

$$\text{Đặt } \frac{3}{5} = \cos \alpha, -\frac{4}{5} = \sin \alpha$$

ta có: $\cos \alpha \sin 3x + \sin \alpha \cos 3x = 1$

$$\Leftrightarrow \sin(3x + \alpha) = 1$$

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

$$\Leftrightarrow x = -\frac{\alpha}{3} + \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$$

b) $5\cos 2x + 12\sin 2x - 13 = 0$

$$\Leftrightarrow 5\cos 2x + 12\sin 2x = 13$$

$$\Leftrightarrow \frac{12}{13}\sin 2x + \frac{5}{13}\cos 2x = 1$$

ta có: $\cos \alpha \sin 2x + \sin \alpha \cos 2x = 1$

$$\Leftrightarrow \sin(2x + \alpha) = 1 \Leftrightarrow x = -\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Bài 3: Giải pt sau:

$$1/8\cos^4 x - 4\cos 2x + \sin 4x - 4 = 0$$

$$2) 2\cos 3x \cdot \cos x - 4\sin^2 2x + 1 = 0$$

Giải:

$$1/8 \cos^4 x - 4\cos 2x + \sin 4x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 4x + \sin 4x = 1 \Leftrightarrow \sin(4x + \frac{\pi}{4}) = \sin \frac{\pi}{4}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$3) 2\cos 3x \cdot \cos x - 4\sin^2 2x + 1 = 0$$

Vậy nghiệm của phương trình:

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

Biến đổi đưa pt về bậc 2 đối với $\tan x$ hoặc $\cot x$

CH: $\cot x = ?$

2 hs khác lên nhận xét, sửa sai.

Bài 2: 15'

CH: $\sqrt{a^2 + b^2} = ?$

CH: Chia cả hai vế của phương trình cho mấy?

CH: Đặt $\frac{3}{5} = ? - \frac{4}{5} = ?$

CH: Ta có phương trình nào?

CH: $\sqrt{a^2 + b^2} = ?$

CH: Chia cả hai vế của phương trình cho mấy?

CH: Đặt $\frac{12}{13} = ? - \frac{5}{13} = ?$ Đặt $\frac{12}{13} = \cos \alpha, \frac{5}{13} = \sin \alpha$

CH: Ta có phương trình nào?

$$\sin(2x + \alpha) = 1 \Leftrightarrow 2x + \alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Bài 3: (10')(Dành cho hs Khá – GIỎI)

Hs thảo luận nhóm

GVHD: Áp dụng công thức hạ bậc để biến đổi $\cos^4 x \Rightarrow \cos^2 2x \Rightarrow \cos 4x$ để đưa phương trình đã cho về phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$

$$1/ \Leftrightarrow 8\left(\frac{1 + \cos 2x}{2}\right)^2 - 4\cos 2x + \sin 4x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2(1 + 2\cos 2x + \cos^2 2x) - 4\cos 2x + \sin 4x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\cos^2 2x + \sin 4x - 2 = 0$$

Ý 2:

Áp dụng Ct nhân đôi:

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

$$\text{Ý 3} \Leftrightarrow 2\cos^2 2x + 3\cos 2x - 2 = 0$$

(*) Đặt $t = \cos 2x, -1 \leq t \leq 1$

$$(*) \Leftrightarrow 2t^2 + 3t - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} (N) \\ t = -2 (L) \end{cases}$$

IV: Củng cố (2')

GV nhấn mạnh cách giải các pt lg thường gặp, yêu cầu hs về nhà xem lại lời giải và làm các bài tập còn lại ở mức độ vận dụng thấp và vận dụng cao

