Trường: THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN
Tổ : TOÁN – TIN
Họ và tên giáo viên : HUỲNH VĂN TOÀN

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

Tiết PPCT: 6,7

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được định nghĩa các hàm số lượng giác (HSLG) $y = sin\ x, y = cos\ x, y = tan\ x, y = cot\ x$ thông qua đường tròn lượng giác.
- Mô tả được bảng giá trị của bốn HSLG đó trên một chu kì.
- Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = sin\ x, y = cosx, y = tanx, y = cotx$.
- Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn, chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = sinx, y = cosx, y = tanx, y = cotx$ dựa vào đô thị.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với HSLG.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với hàm số lượng giác.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS đọc bài toán mở đầu và thực hiện bài toán dưới sự dẫn dắt của GV (HS chưa cần giải bài toán ngay).

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: hàm số lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Giả sử vận tốc v (tính bằng lít/giây) của luồng khí trong một chu kì hô hấp (tức là thời gian từ lúc bắt đầu của một nhịp thở đến khi bắt đầu của nhịp thở tiếp theo) của một người nào đó ở trạng thái nghỉ ngơi được cho bởi công thức: $v = 0{,}85\frac{\pi t}{3}$ *trong đó t là thời gian (tính bằng giây). Hãy tìm thời gian của một chu kì hô hấp đầy đủ và số chu kì hô hấp trong một phút của người đó.*

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới.

Bài mới: **Hàm số lượng giác.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1

Hoạt động 1: Định nghĩa hàm số lượng giác.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được khái niệm hàm số lượng giác;

- Nắm được tập xác định của các hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ 1; Ví dụ 1; Luyện tập 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS trình bày được định nghĩa về các hàm số lượng giác và tìm được tập xác định của những hàm số đó.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN

<table>
<tr>
<td>

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV chỉ định 1 HS nhắc lại *cách sử dụng MTCT để tính toán số đo của góc lượng giác?* Từ đó HS có thể làm được **HĐ1.**

+ GV mời một số HS đọc kết quả tính được trong bảng ở HĐ1.

+ GV nhận xét và chốt đáp án.

- GV cho học sinh đọc ĐN sách giáo khoa.

- GV ghi tóm tắt kiến thức trọng tâm lên bảng cho HS.

- GV cho HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 1** sau đó:

+ GV mời 1 HS đứng tại chỗ trình bày lại cách thực hiện.

+ GV trình bày chi tiết và giảng lại cho HS nắm được cách tìm tập xác định của một hàm số.

- GV cho HS tự thực hiện **Luyện tập 1** sau đó mời 1 HS lên bảng làm bài.

+ GV mời 1 HS khác nhận xét bài làm của bạn.

+ GV chốt đáp án cho HS.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm đôi, nhóm 4 theo yêu cầu, trả lời câu hỏi.

- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm

+ Định nghĩa các hàm số lượng giác.

+ Tập xác định của hàm số lượng giác.

</td>
<td>

1. Định nghĩa hàm số lượng giác

HĐ1:

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$	$\cot x$
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
0	0	1	0	KXĐ
$-\frac{\pi}{2}$	-1	0	KXĐ	0

Định nghĩa: (SGK)

Ví dụ 1: *(SGK – tr.23).*

Hướng dẫn giải (SGK – tr.23).

Luyện tập 1

Biểu thức $\frac{1}{\sin x}$ có nghĩa khi $\sin x \neq 0$, tức là:

$x \neq k\pi\ (k \in Z)$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ là

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

</td>
</tr>
</table>

Hoạt động 2: Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết định nghĩa hàm số chẵn và hàm số lẻ.

- HS phát biểu được tính chẵn lẻ của hàm số.

- HS nắm được thế nào là một hàm số tuần hoàn.

- Xử lý được một số bài toán có liên quan.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ2, 3; Ví dụ 3; Luyện tập 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được khái niệm hàm số chẵn, hàm số lẻ và hàm số tuần hoàn. HS làm được các HĐ, ví dụ và luyện tập trong phần này.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: ***Nhiệm vụ 1: Hàm số chẵn, hàm số lẻ*** - GV cho HS thực hiện lần lượt các yêu cầu trong phần **HĐ2** để nhận biết mối quan hệ giữa tính chẵn lẻ của hàm số và tính đối xứng của đồ thị hàm số chẵn lẻ. + GV gọi 3 HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời. + GV nhận xét, trình bày lên bảng cho HS ghi bài. + GV mời 1 HS đọc phần khung kiến thức trọng tâm. + GV ghi bảng phần định nghĩa hàm số chẵn, lẻ cho HS ghi bài. + GV chỉ định 1 HS nêu phỏng đoán, suy nghĩ của mình về cách vẽ. + GV nêu phần **Nhận xét** cho HS. - GV cho HS đọc hiểu phần **Ví dụ 2** và trình bày, giải thích lại. - GV cho HS hoạt động nhóm đôi phần **Luyện tập 2** và yêu cầu 1 HS lên bảng trình bày lời giải. + HS dưới lớp nhận xét bài làm và đối chiếu kết quả. + GV chốt đáp án cho HS. ***Nhiệm vụ 2: Hàm số tuần hoàn*** - GV yêu cầu một số HS nhắc lại *giá trị lượng giác của các góc lượng giác?* Để thực hiện **HĐ3** theo 4 nhóm:	**1. Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn** **a) Hàm số chẵn, hàm số lẻ** **HĐ2: (SGK)** ***Định nghĩa:*** Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là D. + Hàm số $f(x)$ được gọi là hàm số chẵn nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = f(x)$. Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục tung là trục đối xứng. + Hàm số $f(x)$ được gọi là hàm số lẻ nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$. Đồ thị của một hàm số lẻ nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng. **Nhận xét : SGK** ***Ví dụ 2:*** *(SGK – tr.24).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.24).* **Luyện tập 2.** Biểu thức $\frac{1}{x}$ có nghĩa khi $x \neq 0$. Suy ra tập xác định của hàm số $g(x) = \frac{1}{x}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D. Ta có: $g(-x) = \frac{1}{-x} = -\frac{1}{x} = -g(x), \forall x \in D$ Vậy $g(x) = \frac{1}{x}$ là hàm số lẻ. **b) Hàm số tuần hoàn** **HĐ3 (SGK)** **Định nghĩa**

+ HS thực hiện phân tích và so sánh theo 4 nhóm. + GV mời đại diện 4 HS của 4 nhóm lên bảng trình bày đáp án. + GV nhận xét và chốt đáp án cho HS. - GV viết **Định nghĩa** hàm số tuần hoàn trong khung kiến thức lên bảng và yêu cầu HS ghi cẩn thận vào vở. - GV cho HS làm phần **Câu hỏi** SGK – tr.24 + GV mời 1 HS đứng tại chỗ trả lời, các HS còn lại lắng nghe và nhận xét. + GV chốt đáp án cho HS. - GV giới thiệu cách vẽ đồ thị của hàm số tuần hoàn bằng cách phát biểu phần **Nhận xét**. - GV hướng dẫn giải chi tiết cho HS phần **Ví dụ 3** để HS hiểu được cách làm bài. - GV nêu và nhấn mạnh phần **Chú ý** cho HS. - GV cho HS làm **Luyện tập 3,** sau đó chỉ định 1 HS lên bảng giải. + GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài. + GV mời 1 HS khác nhận xét bài làm của bạn. + GV chốt đáp án. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Tính chẵn lẻ của hàm số và hàm số tuần hoàn. Lưu ý đến: cách vẽ đồ thị các các hàm số chẵn, lẻ và tuần hoàn.	*Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định D được gọi là **hàm số tuần hoàn** nếu tồn tại số $T \neq 0$ sao cho với mọi $x \in D$ ta có:* *i) $x + T \in D$ và $x - T \in D$* *ii) $f(x + T) = f(x)$* *Số T dương nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện trên (nếu có) được gọi là chu kì của hàm số tuần hoàn đó.* **Nhận xét: (SGK)** ***Ví dụ 3:** (SGK – tr.25).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.25).* **Chú ý** Tổng quát, người ta chứng minh được các hàm số $y = A.\sin\omega x$ và $y = A.\cos\omega x$ $(\omega > 0)$ là những hàm số tuần hoàn với chu kì: $$T = \frac{2\pi}{\omega}$$ **Luyện tập 3** Biểu thức $\tan 2x$ có nghĩa khi: $2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ Suy ra hàm số $y = \tan 2x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \middle| k \in \mathbb{Z}\right\}$. Với mọi số thực x, ta có: +) $x - \frac{\pi}{2} \in D, x + \frac{\pi}{2} \in D$ +) $\tan 2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \tan(2x + \pi) = \tan 2x$ Vậy $y = \tan 2x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = \frac{\pi}{2}$.

Hoạt động 3: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \sin x$.

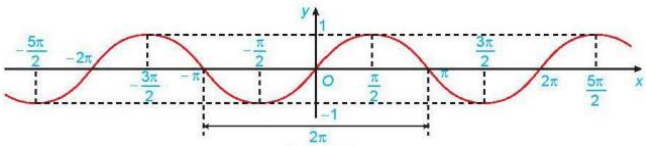
a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được đồ thị, tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số $y = sin\ x$.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ4; Ví dụ 4; Luyện tập 4; Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = sin\ x$ và tính chất của nó.

d) Tổ chức thực hiện:

<table>
<tr><th>HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS</th><th>SẢN PHẨM DỰ KIẾN</th></tr>
<tr><td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:
- GV cho HS làm phần HĐ4
+ HĐ4 a: GV yêu cầu 1 HS nhắc lại cách xác định tính chẵn, lẻ của hàm số?.
+ HĐ4 b: HS có thể sử dụng MTCT để tính toán các giá trị.
+ HĐ4 c: GV hướng dẫn cho HS cách vẽ hình dựa trên các giá trị đặc biệt ở câu b.
+ GV cho HS suy nghĩ làm bài và mời 1 HS lên bảng làm phần a, 1 HS đứng tại chỗ nêu đáp án.
+ GV nhận xét và chốt đáp án.
- GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 4 để cho HS biết cách sử dụng đồ thị hàm số để giải phương trình $sin\ x\ = 0$ và bất phương trình $sin\ x\ > 0$.
- GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần Luyện tập 4.
+ HS trao đổi, đưa ra đáp án và đối chiếu với nhau.
+ GV mời 1 HS lên bảng làm bài.
+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài.
+ GV nhận xét bài làm và chuẩn hóa đáp án.
- GV cho HS làm phần Vận dụng 1
+ HS suy nghĩ và làm bài, GV yêu cầu 2 HS lên bảng làm bài.
+ GV nhận xét, chốt đáp án và rút ra kinh
</td><td>
1. Đồ thị và tính chất của hàm số y = sin x.
HĐ4.
Ta hoàn thành được bảng như sau:
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\pi$</td><td>$-\frac{3\pi}{4}$</td><td>$-\frac{\pi}{2}$</td><td>$-\frac{\pi}{4}$</td></tr>
<tr><td>sin x</td><td>0</td><td>$-\frac{\sqrt{2}}{2}$</td><td>-1</td><td>$-\frac{\sqrt{2}}{2}$</td></tr>
<tr><td>x</td><td>0</td><td>$\frac{\pi}{4}$</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td><td>$\frac{3\pi}{4}$</td></tr>
<tr><td>sin x</td><td>0</td><td>$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td><td>1</td><td>$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td></tr>
<tr><td>x</td><td>π</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>sin x</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
c) Bằng cách làm tương tự câu b cho các đoạn khác có độ dài bằng chu kì T = 2π, ta được đồ thị của hàm số y = sin x như hình dưới đây.


Kết luận:
Hàm số y = sin x:
+ Có tập xác định là ℝ và tập giá trị là $[-1; 1]$.
+ Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì 2π.
+ Đồng biến trên mỗi khoảng:
$$\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}$$
+ Nghịch biến trên mỗi khoảng:
$$\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}.$$
+ Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ và gọi là một đường hình sin.
</td></tr>
</table>

nghiệm làm bài cho HS. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Đồ thị của hàm số $y = sin\ x$, và các tính chất của hàm số $y = sin\ x$.	***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.26)* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.26).* **Luyện tập 4** Ta có: $-1 \leq \sin x \leq 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Suy ra $2.(-1) \leq 2\sin x \leq 2.1$; hay: $-2 \leq 2\sin x \leq 2$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Vậy hàm số $y = 2\sin x$ có tập giá trị là $[-2; 2]$. **Vận dụng 1** a) Thời gian của một chu kì hô hấp đầy đủ chính là một chu kì tuần hoàn của hàm v(t) và là: $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}} = 6$ (giây). Ta có: 1 phút = 60 giây. Do đó, số chu kì hô hấp trong một phút của người đó là $\frac{60}{6} = 10$ (chu kì). b) Ta có: $v = 0{,}85\sin\frac{\pi t}{3}$ +) v > 0 khi $0{,}85\sin\frac{\pi t}{3} > 0 \Leftrightarrow \sin\frac{\pi t}{3} > 0$ Mà $-1 \leq \sin\frac{\pi t}{3} \leq 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Do đó, $0 < \sin\frac{\pi t}{3} \leq 1$. +) v < 0 khi $0{,}85\sin\frac{\pi t}{3} < 0 \Leftrightarrow \sin\frac{\pi t}{3} < 0$ Mà $-1 < \sin\frac{\pi t}{3} \leq 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Do đó, $-1 \leq \sin\frac{\pi t}{3} < 0$. +) Với $t \in (0; 3)$ ta có $0 < \sin\frac{\pi t}{3} \leq 1$. +) Với $y \in (3; 5]$ ta có $-1 \leq \sin\frac{\pi t}{3} < 0$. Vậy trong khoảng thời gian từ 0 đến 5 giây, khoảng thời điểm sau 0 giây đến trước 3 giây thì người đó hít vào và khoảng thời điểm sau 3 giây đến 5 giây thì người đó thở ra.

TIẾT 2:

Hoạt động 4: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cos x$.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được đồ thị, tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, tuần hoàn, khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số $y = cos\ x$.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ5; Ví dụ 5; Luyện tập 5; Vận dụng 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = cos\ x$ và tính chất của nó.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV hướng dẫn, đặt câu hỏi cho HS làm **HĐ5** + GV nhận xét bài làm và chuẩn hóa đáp án. - GV nêu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS. - GV hướng dẫn HS thực hiện **Ví dụ 5** + HS suy nghĩ làm bài theo cặp. + GV mời 1 cặp HS ngẫu nhiên lên bảng trình bày. + GV đi kiểm tra một số HS làm bài. + GV cho nhận xét và chốt đáp án bài làm. - GV cho HS tự thảo luận và làm bài **Luyện tập 5** + GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ trình bày hướng giải bài toán này. + GV mời 1 HS lên bảng trình bày bài giải. + GV nhận xét và chốt đáp án. - GV cho HS thảo luận nhóm **Vận dụng 2**, với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp. + Các nhóm trao đổi, suy nghĩ và thực hiện bài toán. + Mỗi nhóm cử 1 đại diện để phát biểu đáp án. GV nhận xét cho HS và chốt đáp án. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho	**1. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cos x$** **HĐ5: (SGK)** **Kết luận** *Hàm số $y = cos\ x$:* *+ Có tập xác định là $\mathbb{R}$ và tập giá trị là $[-1; 1]$;* *+ Là hàm số chẵn và tuần hoàn với chu kì 2π.* *+ Đồng biến trên mỗi khoảng: $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi;\ \pi + k2\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$.* *+ Có đồ thị là một đường hình sin đối xứng qua trục tung.* ***Ví dụ 5:** (SGK – tr.27).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.27)* **Luyện tập 5** Ta có: $-1 \le \cos x \le 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ Suy ra: $(-3).(-1) \ge -3\cos x \ge (-3).1$ Hay: $-3 \le -3\cos x \le 3$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Vậy hàm số $y = -3\cos x$ có tập giá trị là $[-3; 3]$. **Vận dụng:** a) Phương trình tổng quát của vật dao động điều hòa là: $x(t) = Acos(\omega t + \varphi)$ So sánh với phương trình đã cho: $x(t) = -5cos(4\pi t)$ Ta có thể suy ra: $A = 5;\ \omega = 4\pi;\ \varphi = \pi$. Vậy, biên độ của dao động là 5 cm và pha ban đầu là π radian. b) Thay t = 2 vào phương trình tổng quát của vật dao động điều hòa: x(t) = Acos(ωt + φ) $x(2) = 5\cos(4\pi.2 + \pi)$ $= 5\cos(8\pi + \pi) = 5\cos(9\pi)$ + Để tính giá trị của cos(9π), ta biết rằng: $\cos\pi = -1, \cos 2\pi = 1$. Vì chu kỳ của cos là 2π,

bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Đồ thị của hàm số $y = cos\ x$, và các tính chất của hàm số $y = cos\ x$.	nên $\cos 9\pi$ sẽ có giá trị giống như $\cos \pi$, tức là -1. Vậy, $x(2) = -5$. + Ta có: $$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$$ Số lần vật thực hiện được dao động toàn phần trong 2 giây là $\frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$. Vậy, vật thực hiện được 4 dao động toàn phần trong khoảng thời gian 2 giây.

Hoạt động 5: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \tan x$.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được đồ thị, tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, tuần hoàn và khoảng đồng biến của hàm số $y = tan\ x$.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ6; Ví dụ 6; Luyện tập 6.

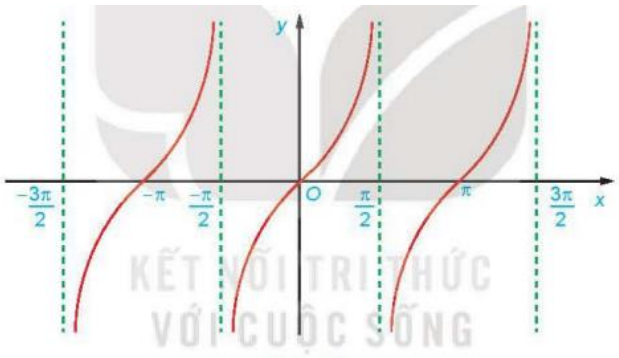
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = tan\ x$ và tính chất của nó.

d) Tổ chức thực hiện:

<table>
<tr><th>HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS</th><th>SẢN PHẨM DỰ KIẾN</th></tr>
<tr><td>
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:
- GV cho HS thực hiện HĐ6 và hướng dẫn HS vẽ đồ thị của hàm số $y = tan\ x$.
+ Các HĐ6a và b HS tự thực hiện. GV quan sát và trợ giúp học sinh nếu HS cần.
+ GV yêu cầu 2 HS trình bày câu trả lời cho câu a và b.

+ GV hướng dẫn HS cách vẽ đồ thị hàm số $y = tan\ x$ chi tiết.

+ GV chỉ định một HS đứng tại chỗ trả lời các câu hỏi HĐ5c về các tính chất cơ bản của hàm $y = tan\ x$.
</td><td>
1. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \tan x$
HĐ6
ta hoàn thành được bảng như sau:
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\frac{\pi}{3}$</td><td>$-\frac{\pi}{4}$</td><td>$-\frac{\pi}{6}$</td><td>0</td></tr>
<tr><td>tan x</td><td>$-\sqrt{3}$</td><td>-1</td><td>$-\frac{\sqrt{3}}{3}$</td><td>0</td></tr>
<tr><td>x</td><td>$\frac{\pi}{6}$</td><td>$\frac{\pi}{4}$</td><td>$\frac{\pi}{3}$</td></tr>
<tr><td>tan x</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{3}$</td><td>1</td><td>$\sqrt{3}$</td></tr>
</table>
c)
Đồ thị hàm số:
</td></tr>
</table>

+ GV chính xác hóa câu trả lời của HS bằng cách nêu phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm. - GV cho HS quan sát, đọc – hiểu **Ví dụ 6**, sau đó chỉ định 1 HS đứng tại chỗ trình bày lại cách thực hiện. Sau đó GV chính xác hóa câu trả lời. - GV yêu cầu HS thảo luận với bạn cùng bàn về phần **Luyện tập 6**. + HS suy nghĩ, tranh luận và đưa ra đáp án. + GV nhận xét và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Đồ thị của hàm số $y = tan\ x$, và các tính chất của hàm số $y = tan\ x$.	 **Kết luận** *Hàm số $y = \tan x$:* *+ Có tập xác định là $\mathbb{R}\backslash \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \middle\vert k \in \mathbb{Z}\right\}$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$;* *+ Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì π;* *+ Đồng biến trên mỗi khoảng:* $$\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right), k \in \mathbb{Z};$$ *+ Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.* ***Ví dụ 6:*** *(SGK – tr.29).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.9).* **Luyện tập 6** Hàm số y = tan x nhận giá trị âm ứng với phần đồ thị nằm dưới trục hoành. Từ đồ thị ở Hình 1.16 ta suy ra trên đoạn $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ thì $y < 0$ khi $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

Hoạt động 6: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cot x$.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được đồ thị, tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, tuần hoàn và khoảng đồng biến của hàm số $y = cot\ x$.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ7; Ví dụ 7; Luyện tập 7.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = cot\ x$ và tính chất của nó.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS thực hiện **HĐ7** tương tự như các HĐ trên. + GV quan sát, kiểm tra và hỗ trợ những HS yếu, kém phần a và b.	**1. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cot x$.** **HĐ7** **Kết luận** *Hàm số $y = cot\ x$:*

→ GV mời 2 HS trình bày câu trả lời của mình. GV nhận xét và chốt đáp án. + GV vẽ đồ thị $y = cot\ x$ lên bảng và giảng giải lại phần HĐ7a, b cho HS. + HS ghi vào vào vở. + GV mời 1 HS quan sát hình ảnh và trả lời các câu hỏi về tính chất cơ bản của hàm số $y = cot\ x$. → GV chính xác hóa câu trả lời bằng phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm. - GV cho HS quan sát đồ thị hình 1.17 và tự suy nghĩ và thực hiện **Ví dụ 7.** + GV mời 2 HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi. + GV mời những HS khác để nhận xét câu trả lời của HS. + GV chốt đáp án. - GV mời 1 HS lên bảng làm **Luyện tập 7.** + GV nhận xét đáp án của HS và chốt đáp án. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Đồ thị của hàm số $y = cot\ x$, và các tính chất của hàm số $y = cot\ x$.	*+ Có tập xác định là $\mathbb{R}\setminus\{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$;* *+ Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì π;* *+ Nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi), k \in \mathbb{Z}$;* *+ Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.* ***Ví dụ 7:*** *(SGK – tr.30).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.30).* **Luyện tập 7** Hàm số $y = cot\ x$ nhận giá trị dương ứng với phần đồ thị nằm trên trục hoành. Từ đồ thị ở Hình 1.17 ta suy ra trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ thì $y > 0$ khi $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1.15; 1.16; 1.17; 1.18.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tìm tập xác định; tính chẵn, lẻ; tập giá trị của hàm số lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 1.15; 1.16; 1.17; 1.18

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

<u>Kết quả:</u>

Bài 1.15

a) Biểu thức $\frac{1-\cos x}{\sin x}$ có nghĩa khi $\sin x \neq 0$, tức là $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = \frac{1-\cos x}{\sin x}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

b) Biểu thức $\sqrt{\frac{1+\cos x}{2-\cos x}}$ có nghãi khi $\begin{cases} \frac{1+\cos x}{2-\cos x} \geq 0 \\ 2 - \cos x \neq 0 \end{cases}$

Vì $-1 \leq \cos x \leq 1$, nên : $1 + \cos x \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $2 - \cos x \geq 1 > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$,

Do đó, $2 - \cos x \neq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $\frac{1+\cos x}{2-\cos x} \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{1+\cos x}{2-\cos x}}$ là $D = \mathbb{R}$.

Bài 1.16

a) Biểu thức $\sin 2x + \tan 2x$ có nghĩa khi $\cos 2x \neq 0$ (do $\tan 2x = \frac{\sin 2x}{\cos 2x}$), tức là :

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

Suy ra tập xác định của hàm số y = f(x) = sin 2x + tan 2x là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \middle| k \in \mathbb{Z}\right\}$

Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì – x cũng thuộc tập xác định D.

Ta có: $f(-x) = \sin(-2x) + \tan(-2x) = -\sin 2x - \tan 2x$

$= (\sin 2x + \tan 2x) = -f(x), \forall x \in D$.

Vậy $y = sin\ 2x + tan\ 2x$ là hàm số lẻ.

b) Tập xác định của hàm số $y = f(x) = cos\ x + \sin^2 x$ là $D = \mathbb{R}$.

Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì – x cũng thuộc tập xác định D.

Ta có: $f(-x) = \cos(-x) + \sin^2(-x) = \cos x + (-\sin x)^2$

$= \cos x + \sin^2 x = f(x), \forall x \in D$.

Vậy $y = cos\ x + \sin^2 x$ là hàm số chẵn.

c) Tập xác định của hàm số $y = f(x) = sin\ x\ cos\ 2x$ là $D = R$.

Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D.

Ta có: $f(-x) = \sin(-x).\cos(-2x) = -\sin x.\cos 2x = -f(x), \forall x \in D$.

Vậy $y = sin\ x\ cos\ 2x$ là hàm số lẻ.

d) Tập xác định của hàm số $y = f(x) = sin\ x + cos\ x$ là $D = \mathbb{R}$.

Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D.

Ta có: $f(-x) = \sin(-x) + \cos(-x) = -\sin x + \cos x \neq -f(x)$.

Vậy $y = sin\ x + cos\ x$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Bài 1.17

a) ta có: $-1 \leq \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \leq 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

$\Leftrightarrow -2 \leq 2\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \leq 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

$\Leftrightarrow -2 - 1 \leq 2\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 < 2 - 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

$\Leftrightarrow -3 \leq 2\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 \leq 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

$\Leftrightarrow -3 \leq y \leq 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Vậy tập gái trị của hàm số $y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1$ là $[-3; 1]$.

b) Vì $-1 \leq \cos x \leq 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ nên $0 \leq 1 + \cos x \leq 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Do đó, $0 \leq \sqrt{1 + \cos x} \leq \sqrt{2}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

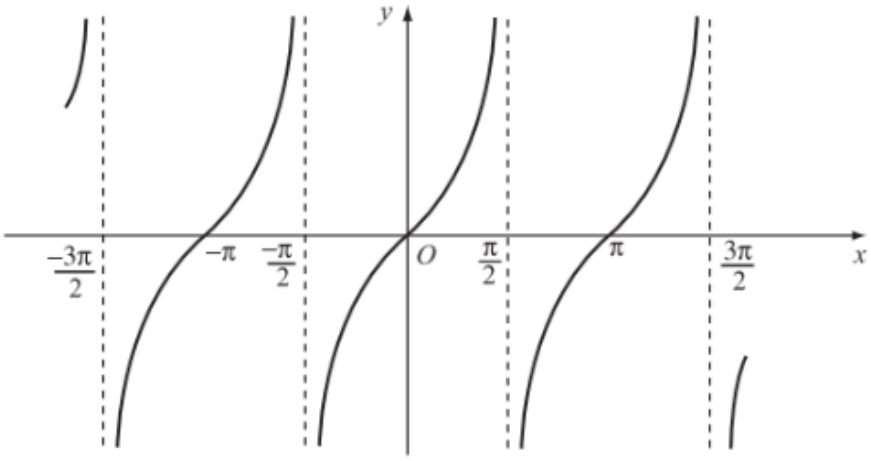
Suy ra $-2 \leq \sqrt{1 + \cos x} - 2 \leq \sqrt{2} - 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Hay $-2 \leq y \leq \sqrt{2} - 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Vậy tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{1 + \cos x} - 2$ là $\left[-2; \sqrt{2} - 2\right]$.

Bài 1.18

Ta có đồ thị của hàm số $y = tan\ x$ như hình vẽ dưới đây.



Ta có tan $x = 0$ khi hàm số $y = tan\ x$ nhận giá trị bằng 0 ứng với các điểm x mà đồ thị giao với trục hoành. Từ đồ thị ở hình trên ta suy ra $y = 0$ hay tan $x = 0$ khi $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài 1.19 (SGK – tr.30) và Bài tập thêm.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được tính chất của các hàm số lượng giác để giải và đưa ra đáp án cho các bài toán.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 1.19 (SGK – tr.30) và Bài tập thêm.

Bài tập thêm :

Bài 1: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

$$\mathrm{f(x)} = 3\sin^2 \mathrm{x} + 5\cos^2 \mathrm{x} - 4\cos 2\mathrm{x} - 2$$

Bài 2: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của

$$f(x) = \sin^6 x + \cos^6 x + 2, \forall \mathrm{x} \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$$

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

a) Chu kì của sóng là $\mathrm{T} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{10}} = 20$ (giây).

b) Chiều cao của sóng tức là chiều cao của nước đạt được trong một chu kì dao động.

Ta có: $\mathrm{h}(20) = 90\cos\left(\frac{\pi}{10}.20\right) = 90$ (cm).

Vậy chiều cao của sóng là 90 cm.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "**Phương trình lượng giác cơ bản**"