# CHƯƠNG I. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI DẠY: BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC LƯỢNG GIÁC**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:**

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

* Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.
* Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
* Mô tả được bằng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau .
* Sử dụng được MTCT để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.
* Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác.

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* Rèn luyện được năng lực mô hình hóa toán học thông qua các bài toán thực tiễn về bài toán di chuyển của trạm vũ trụ Quốc tế ISS (tình huống mở đầu), quãng đường đi của xe đạp, vận tốc (dài) và vận tốc của xe đạp (Bài tập 1.6)...; rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán về xác định góc lượng giác, số đo của góc lượng giác,...; rèn luyện năng lực sử dụng các công cụ, phương tiện học toán thông qua việc sử dụng MTCT để đổi số đo góc và tìm giá trị lượng giác.

***Năng lực riêng:*** tư duy và lập luận toán học; giao tiếp toán học; mô hình hóa toán học; giải quyết vấn đề toán học.

* 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 giá trị lượng giác của góc lượng giác.
* Giao tiếp toán học: Trình bày, phát biểu được các khái niệm, các giá trị,… của góc lượng giác.
* Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.

**3. Phẩm chất**

* Tích cực thực hiện nhiệm vụ khám phá, thực hành, vận dụng.
* Có tinh thần trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao.
* Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.
* Tự tin trong việc tính toán; giải quyết bài tập chính xác.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1 - GV:** SGK, SGV, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, PBT(ghi đề bài cho các hoạt động trên lớp), các hình ảnh liên quan đến nội dung bài học,...

**2 - HS**:

- SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Tiết 1**

**GÓC LƯỢNG GIÁC, ĐƠN VỊ ĐO GÓC VÀ ĐỘ DÀI CUNG TRÒN**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS có hứng thú với nội dung bài học thông qua một tình huống liên quan đến góc lượng giác và giá trị lượng giác.

**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 nắm được các thông tin trong bài toán và dự đoán câu trả lời cho câu hỏi mở đầu theo ý kiến cá nhân.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV chiếu Slide dẫn dắt, đặt vấn đề qua bài toán mở đầu và yêu cầu HS thảo luận và nêu dự đoán (chưa cần HS giải):  + “*Trạm vũ trụ Quốc tế ISS (tên Tiếng Anh: International Space Station) nằm trong quỹ đạo tròn cách bề mặt Trái Đất khoảng (hình dưới). Nếu trạm mặt đất theo dõi được trạm vũ trụ ISS khi đó nằm trong góc ở tâm của quỹ đạo tròn này phía trên ăng-ten theo dõi, thì trạm vũ trụ ISS đã di chuyển được bao nhiêu Kilomet trong khi nó đang được trạm mặt đất theo dõi? Giả sử rằng bán kính của Trái Đất là 6 400 km. Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị”.*  A picture containing text, map, circle, clock  Description automatically generated |
| ***Thực hiện*** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm và thực hiện yêu cầu theo dẫn dắt của GV. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | GV gọi đại diện một số thành viên nhóm HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học mới: “Bài học ngày hôm nay giúp chúng ta biết được thế nào là một góc lượng giác và giá trị lượng giác của góc lượng giác, từ đó ta có thể áp dụng để giải được bài toán trong phần mở đầu trên”.  **Bài 1: Giá trị lượng giác của góc lượng giác.** |

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Góc lượng giác.**

**a) Mục tiêu:**

- Nắm được khái niệm góc lượng giác và số đo của góc lượng giác.

- Trình bày được hệ thức Chasles; tính toán được một số bài tập cơ bản.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu nội dung kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác để thực hành làm các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV cho HS trao đổi theo bàn và thực hiện **HĐ1** để nhận biết khái niệm góc lượng giác.  + GV chỉ định một số HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi của HĐ1.  + GV nhận xét và chốt đáp án.  - GV đặt câu hỏi dẫn dắt ra **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm khái niệm góc lượng giác.  - GV cho HS quan sát hình 1.3 và đọc – hiểu phần này.  + GV hướng dẫn, mô tả từng hình cho HS hiểu được **Quy ước** về chiều quay của góc lượng giác và số đo của góc lượng giác  + GV mời một số HS phát biểu ý kiến.  + GV viết phần **kết luận** lên bảng cho HS quan sát.  - GV nêu phần **Chú ý** cho HS về sự sai khác nhau về số đo của các góc lượng giác.  - GV hướng dẫn HS thực hiện **Ví dụ 1**  - GV hướng dẫn cho HS làm phần **Luyện tập 1.**  - GV cho HS tự thảo luận và thực hiện **HĐ2** để rút ra được kết luận về **hệ thức Chasles.**  - GV nêu phần **Hệ thức Chasles** cho HS  - GV đưa ra câu hỏi cho HS suy nghĩ:  *+ Nếu có 3 tia bất kì Ox, Ou, Ov và dựa vào hệ thức Chasles thì ta có thể tính toán được số đo của (Ou, Ov) hay không?*  + GV chỉ định 1 HS trả lời câu hỏi.  + GV chốt đáp án và nhấn mạnh phần **Nhận xét** (SGK – tr.7).  - GV hướng dẫn các bước làm **Ví dụ 2** cho HS hiểu được cách vận dụng hệ thức Chasles.  - GV cho HS thực hiện thảo luận **Luyện tập 2** theo tổ trong lớp.  + Mỗi tổ thảo luận và cử 1 đại diện lên bảng viết câu trả lời.  + GV nhận xét, rút kinh nghiệm cho HS.  + GV chốt đáp án cho HS trình bày vào vở.  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.  - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.  Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.  - GV: quan sát và trợ giúp HS.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại khái niệm góc lượng giác và số đo của góc lượng giác. | **1. Góc lượng giác**  **a) Khái niệm góc lượng giác và số đo của góc lượng giác.**  ***HĐ1:***  a) Phải quay kim phút một khoảng bằng  vòng tròn.  b) Phải quay kim phút một khoảng bằng  vòng tròn.  c) Có 2 cách quay kim phút theo một chiều xác định để kim phút từ vị trí chỉ đúng số 2 về vị trí chỉ đúng số 12, đó là quay ngược chiều kim đồng hồ và quay theo chiều quay của kim đồng hồ.  **Kết luận:**  **Quy ước:**  *Mỗi góc lượng giác gốc O được xác định bởi tia đầu Ou, tia cuối Ov và số đo góc của nó.*  **Chú ý**  Cho hai tia Ou, Ov có vô số góc lượng giác tia đầu Ou, tia cuối Ov. Mỗi góc lượng giác như thế đều kí hiệu là (Ou, Ov).  Số đo của các góc lượng giác này sai khác nhau một bội nguyên của .  ***Ví dụ 1:*** *(SGK – tr.7).*  *Lời giải: (SGK – tr.7).*  **Luyện tập 1.**        **b) Hệ thức Chasles**  ***HĐ2:***  a) Quan sát Hình 1.5 ta có:          b)  Ta có:  Lại có:  Vậy tồn tại một số nguyên  để **Hệ thức Chasles:**  Với ba tia Ou, Ov, Ow bất kì, ta có:  **Nhận xét:**  Từ hệ thức Chasles, ta suy ra: Với ba tia tùy ý Ox, Ou, Ov ta có:      ***Ví dụ 2.***  *Hướng dẫn giải (SGK – tr.8).*  **Luyện tập 2**  Số đo của các góc lượng giác tia đầu Ou, tia cuối Ov là:              Vậy các góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là . |

**Hoạt động 2: Đơn vị đo góc và độ dài cung tròn.**

**a) Mục tiêu:**

- Nhận biết được các đơn vị đo góc và mối quan hệ giữa chúng.

- Nhận biết công thức tính độ dài cung tròn và áp dụng được công thức để giải quyết các bài toán liên quan.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu nội dung kiến thức về đơn vị đo góc và độ dài cung tròn theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi và hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về đơn vị đo góc và độ dài cung tròn để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 3, 4, Luyện tập 3 và Vận dụng 1.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV yêu cầu HS nhắc về đơn vị dùng để đo góc, và quy đổi từ độ sang phút.  - GV giới thiệu về **Đơn vị rađian** và biểu diễn hình học cho HS nắm được kiến thức mới.  - GV dẫn dắt cho HS để hình thành kiến thức về **Quan hệ giữa độ và rađian:**  - GV hướng dẫn HS làm **Ví dụ 3**  - GV cho HS làm phần **Luyện tập 3**, sau đó:  + GV chỉ định 2 HS lên bảng thực hiện.  + GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS.  + GV nhận xét và chốt đáp án.  - GV giới thiệu bảng chuyển đổi thông dụng từ độ sang rađian trong phần **Chú ý** cho HS.  - GV cho HS thực hiện **HĐ3** để xây dựng được công thức tính độ dài của cung tròn.  - GV yêu cầu HS làm **Ví dụ 4.**  - GV cho HS thảo luận nhóm, tương ứng với mỗi nhóm là một tổ trong lớp phần **Vận dụng 1.**  + Mỗi nhóm thực hiện thảo luận và cử một đại diện lên trình bày câu trả lời.  + Những nhóm còn lại quan sát và nêu nhận xét, phần biện lại.  + GV nhận xét, rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.  + GV chốt đáp án, HS làm bài vào vở.  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.  - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.  Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.  - GV: quan sát và trợ giúp HS.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại đơn vị và độ dài cung tròn. | **2. Đơn vị đo góc và độ dài cung tròn**  **a) Đơn vị đo góc và cung tròn**  - Đơn vị dùng để đo góc là: Độ.  - Góc  góc bẹt.  - Đơn vị độ được chia thành những đơn vị nhỏ hơn:  **Đơn vị rađian:** Cho đường tròn (O) tâm O, bán kính R và một cung AB trên (O)  *Ta nói cung tròn AB có số đo bằng 1 rađian nếu độ dài của nó đúng bằng bán kính R. Khi đó ta cũng nói rằng góc AOB có số đo bằng 1 rađian và viết:* *.*  **Quan hệ giữa độ và rađian:**  **Công thức:**  và  ***Ví dụ 3:*** *(SGK – tr.9).*  *Hướng dẫn giải (SGK – tr.9).*  **Luyện tập 3**  a) Đổi từ độ sang rađian:      b) Đổi từ rađian sang độ:      **b) Độ dài cung tròn.**  ***HĐ3:***  a) Độ dài cung tròn có số đo bằng 1 rađian là .  b) Độ dài của một cung tròn có số đo  rad là .  **Công thức:**  *Một cung của đường tròn bán kính R và có số đo*  *rad thì có độ dài* *.*  ***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.9).*  *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.9).*  **Vận dụng 1**  Bán kính quỹ đạo của trạm vũ trụ quốc tế là  Đổi  Vậy trạm ISS đã di chuyển một quãng đường có độ dài là:    . |

**Tiết 2 :**

**GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC**

**Hoạt động 3: Giá trị lượng giác của góc lượng giác**

**a) Mục tiêu:**

- Nhận biết thế nào là đường tròn lượng giác và các điểm trên đường tròn lượng giác.

- Nắm được các giá trị lượng giác của góc lượng giác và các góc lượng giác đặc biệt.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu nội dung kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác thức theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi và hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 5, 6, 7, Luyện tập 4, 5.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV cho HS làm **HĐ4** để HS nhận biết được khái niệm về đường tròn lượng giác.  - GV đi vào phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm cho HS nắm được thế nào là đường tròn lượng giác.  - GV cho HS tự thực hiện **Ví dụ 5**, HS làm bài và đối chiếu đáp án với bạn cùng bàn.  - GV cho HS làm phần **Luyện tập 4.**  - GV mời HS nhắc lại khái niệm các giá trị lượng giác  của góc đã học ở lớp 10 để thực hiện **HĐ5.**  - GV dẫn vào phần khung kiến thức trọng tâm các giá trị lượng giác của góc lượng giác.  - GV dẫn dắt: *Từ định nghĩa lượng giác của các góc lượng giác, và đường tròn lượng giác. Các em hãy cho biết các giá trị lượng giác được xác định khi nào?*  - GV hướng dẫn HS thực hiện **Ví dụ 6** để nắm được cách tính giá trị của một góc lượng giác.  - GV cho HS làm phần **luyện tập 5**  - GV cho HS tự quan sát vào bảng giá trị của các góc đặc biệt trong SGK – tr.12.  - GV hướng dẫn HS sử dụng MTCT thông qua **Ví dụ 7, Ví dụ 8.**  - GV cho HS tự thực hiện phần **luyện tập 6** để thành thạo kỹ năng sử dụng MTCT.  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.  - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.  Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.  - GV: quan sát và trợ giúp HS.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại giá trị lượng giác của một góc lượng giác. | **3. Giá trị lượng giác của góc lượng giác**  **a) Đường tròn lượng giác**  ***HĐ4:***  a) Ta có  =  Điểm M trên đường tròn sao cho =  được xác định như trên hình vẽ dưới đây:    b) Ta có: sđ(OA, ON) =    Điểm N trên đường tròn sao cho  được xác định như trên hình vẽ dưới đây:  HĐ4 trang 10 Toán 11 Tập 1 | Kết nối tri thức Giải Toán 11  ***Kết luận***  *- Đường tròn lượng giác là đường có tâm tại gốc tọa độ, bán kính bằng 1, được định hướng và lấy điểm* *làm điểm gốc của đường tròn.*  *- Điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo*  *(độ hoặc rađian) là điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho* *.*  ***Ví dụ 5:*** *(SGK – tr.10).*  *Hướng dẫn giải: (SKG – tr.10).*  **Luyện tập 4**  Ta có: , điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng  được xác định trong hình dưới đây:  Luyện tập 4 trang 11 Toán 11 Tập 1 | Kết nối tri thức Giải Toán 11  Ta có: , điểm N trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng  được xác định trong hình dưới đây:    **b) Các giá trị lượng giác của góc lượng giác**  ***HĐ5:***  ***Kết luận***  *+ Hoành độ*  *của điểm*  *được gọi là côsin của* *, kí hiệu* *.*    *+ Tung độ y của điểm*  *được gọi là sin của* *, kí hiệu là* *.*    *+ Nếu* *, tỉ số*  *được gọi là tang của*  *kí hiệu là* *.*    *+ Nếu* *, tỉ số*  *được gọi là côtang của* *, kí hiệu là* *.*    *+ Các giá trị*  *được gọi là các giá trị lượng giác của* *.*  +  xác định với mọi giá trị của  và ta có:      .  +  xác định khi  +  xác định khi .  + Dấu của các giá trị lượng giác của một góc lượng giác phụ thuộc vào vị trí điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.      ***Ví dụ 6:*** *(SGK – tr.12).*  *Hướng dẫn giải (SGK – tr.12).*  **Luyện tập 5**  a)  Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng  được xác định trong hình sau:    b) Ta có:        **c) Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt**    **d) Sử dụng máy tính cầm tay để đổi số đo góc và tìm giá trị lượng giác của góc**  ***Ví dụ 7:*** *(SGK – tr.13).*    ***Ví dụ 8:*** *(SGK – tr.13).*    **Luyện tập 6**  a) .  .  b)  Vậy 179°23'30" ≈ 3,130975234 (rad).  c) Vậy |

**Tiết 3**

**QUAN HỆ GIỮA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC**

**Hoạt động 4: Quan hệ giữa các giá trị lượng giác.**

**a) Mục tiêu:**

- Nhận biết và vận dụng được các công thức lượng giác cơ bản trong một số bài toán đơn giản.

- Nhận biết giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu nội dung kiến thức về quan hệ giữa các giá trị lượng giác theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi và hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về quan hệ giữa các giá trị lượng giác để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 8, 9, Luyện tập 6, 7 và Vận dụng 2.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV cho HS quan sát và thực hiện **HĐ5.**  + GV dẫn dắt HS: *Các em hãy quan sát đường tròn lượng giác tâm với điểm là tâm. Có điểm nằm trên đường tròn. Áp dụng định nghĩa để xử lí bài toán.*  + GV yêu cầu HS suy nghĩ và nêu đáp án.  + GV chỉ định một số HS nêu đáp án.  + GV nhận xét và chốt đáp án cuối cùng.  - GV nêu ra phần **hệ thức cơ bản** (SGK – tr.14).  - GV hướng dẫn HS làm phần **Ví dụ 8.**  - GV yêu cầu HS tự suy nghĩ và làm phần **Luyện tập 6.**  + GV mời 1 HS lên bảng làm bài. Các HS khác làm bài vào vở.  - GV hướng dẫn cho HS trao đổi phần **HĐ6** theo tổ trong lớp để đưa ra nhận xét về liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc đối nhau.  + HS trao đổi, lập luận theo nhóm. Mỗi nhóm cử đại diện trình bày cách làm và kết quả.  + Các nhóm khác quan sát, lắng nghe và đưa ra nhận xét, phần biện.  + GV ghi nhận các ý kiến và ghi lời giải lên bảng cho HS hoàn thiện vào vở.  - GV nêu và ghi phần khung kiến thức trọng tâm lên bảng cho HS (SGK – tr.14, 15).  - GV nêu phần **Chú ý** cho HS.  - GV cho HS đọc **Ví dụ 9** hướng dẫn và trình bày mẫu lên bảng cho HS hiểu được cách vận dụng các công thức tính toán.  - GV cho HS thảo luận và làm **Luyện tập 7** theo từng bàn.  - GV cho HS thảo luận nhóm phần **Vận dụng 2**.  + Nhóm nào sau khi thảo luận, tìm ra đáp án nhanh nhất trong thời gian GV quy định sẽ được cộng điểm.  + Mỗi nhóm cử 1 đại diện trình bày.  + GV nhận xét, rút ra kết luận cho HS.  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.  - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.  Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.  - GV: quan sát và trợ giúp HS.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại quan hệ giữa các giá trị lượng giác. | **4. Quan hệ giữa các giá trị lượng giác**  **a) Các công thức lượng giác cơ bản**  ***HĐ5:***  a) Theo định nghĩa, ta có:    Do đó,    Từ hình vẽ ta thấy  (theo định lý Pythagore và đường tròn đơn vị có bán kính ).  Vậy .  b) Theo định nghĩa với:  , ta có:  =>  Vậy  **Hệ thức cơ bản:**          ***Ví dụ 8:*** *(SGK – tr.14).*  *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.14).*  **Luyện tập 6**  Vì  nên . Mặt khác:  ta có:    Do đó,  và  .  **b) Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt.**  ***HĐ6:***  a) Giả sử .  Từ Hình 1.12a, ta thấy hai điểm  và  đối xứng với nhau qua trục hoành , do đó ta có.  Theo định nghĩa giá trị lượng giác của một góc, ta lại có:  và .  Suy ra .  và .  Suy ra  hay .  b) Ta có:  ;    Vậy    ***Góc đối nhau*** ***và***          ***Góc bù nhau (*** ***và*** ***)***          ***Góc phụ nhau (*** ***và*** ***)***          ***Góc hơn kém***  ***(*** ***và*** ***)***          **Chú ý** (SGK – tr.15)  ***Ví dụ 9:*** *(SGK – tr.15).*  *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.15).*  **Luyện tập 7**  a)  .  b)  .  **Vận dụng 2.**  a) Thời điểm 6 giờ sáng, tức t = 6, khi đó B(6) = .  Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 6 giờ sáng là 87 mmHg.  b) Thời điểm 10 giờ 30 phút sáng, tức , khi đó:  B(10,5) =   Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 10 giờ 30 phút sáng xấp xỉ  mmHg.  c) Thời điểm 12 giờ trưa, tức , khi đó =  Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 12 giờ trưa là 80 mmHg.  d) Thời điểm 8 giờ tối hay 20 giờ, tức , khi đó:     Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 8 giờ tối là . |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác thông qua một số bài tập.

**b) Nội dung:** HS vận dụng tính chất góc lượng giác, hệ thức Chasles, các giá trị lượng giác của góc lượng giác, công thức lượng giác cơ bản, thảo luận nhóm hoàn thành bài tập vào phiếu bài tập nhóm/ bảng nhóm.

**c) Sản phẩm học tập:** HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS về giá trị lượng giác của góc lượng giác.  - GV tổ chức cho HS hoàn thành bài cá nhân **BT1.1; BT1.2; BT1.3; BT1.4**(SGK – tr16)**.**  - GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm.  **Câu 1.** Giá trị nào sau đây mang dấu dương?  A.  B. ; C.  D.  **Câu 2**. Giá trị của  bằng  A. ; B. ; C. ; D.  **Câu 3.** Góc lượng giác nào mà hai giá trị sin và cosin của nó trái dấu?  A. ; B.  C. ; D. .  **Câu 4.** Cot của góc lượng giác nào bằng ?  A. ; B. ; C. ; D.  **Câu 5.** Cho . Khi đó:  bằng:  A. ; B. ; C. ; D. |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | Mỗi bài tập GV mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.  - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập. |

**Kết quả:**

**Bài 1.1:**

Để hoàn thành bảng đã cho, ta thực hiện chuyển đổi từ độ sang rađian và từ rađian sang độ.

Ta có: 











Ta có bảng như sau :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Độ |  |  |  |  |  |  |
| Rađian |  |  | 0 |  |  |  |

**Bài 1.2:**

a) Độ dài của cung tròn có số đo  trên đường tròn có bán kính  là:



b) Độ dài của cung tròn có số đo  trên đường tròn có bán kính  cm là:



c) Ta có : 

Độ dài của cung tròn có số đo 35° trên đường tròn có bán kính  cm là:

 (cm)

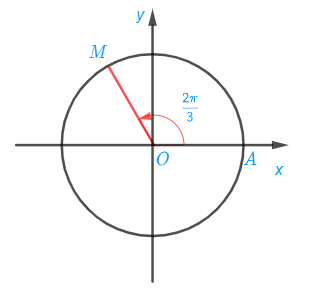
d) Ta có: 

Độ dài của cung tròn có số đo 315° trên đường tròn có bán kính  cm là:

 (cm).

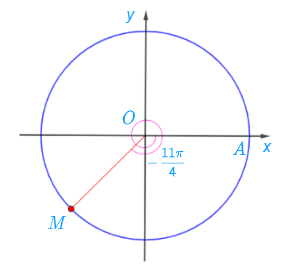
**Bài 1.3.**

a) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng  được xác định trong hình sau:

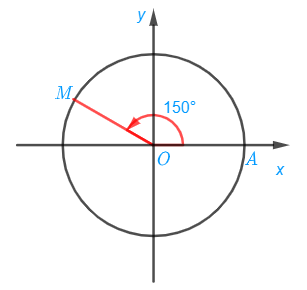


b) Ta có : 

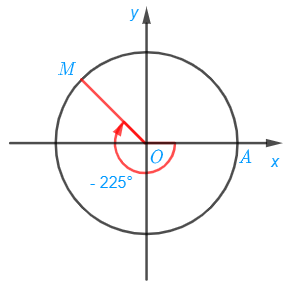
Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng  được xác định trong hình sau:



c) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng  được xác định trong hình sau:



d) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng  được xác định trong hình sau:



**Bài 1.4.**

a) Vì  nên . Mặt khác, từ , suy ra :



Do đó,  và .

b) Vì  nên . Mặt khác, từ , suy ra :



Do đó,  và 

c) Ta có : 

Vì  nên . Mặt khác, từ  suy ra



Mà .

d) Ta có : 

Vì  nên  Mặt khác. Từ  suy ra :



Mà .

- Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** |
| B | B | A | A | C |

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

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

- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

**b) Nội dung:** HS vận dụng tính chất của giá trị lượng giác của góc lượng giác, trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập được giao.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu HS làm bài tập **1.5, 1.6** cho HS sử dụng kĩ thuật chia sẻ cặp đôi để trao đổi và kiểm tra chéo đáp án. |
| ***Thực hiện*** | HS thực hiện hoàn thành bài tập được giao và trao đổi cặp đôi đối chiếu đáp án. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | GV mời đại diện một vài HS trình bày miệng. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét, đánh giá khả năng vận dụng làm bài tập, chuẩn kiến thức và lưu ý thái độ tích cực khi tham gia hoạt động và lưu ý lại một lần nữa các lỗi sai hay mắc phải cho lớp. |

**Kết quả:**

**Bài 1.5.**

a) a) Áp dụng , suy ra .

Ta có:

b) Áp dụng các hệ thức lượng giác cơ bản.

Ta có: 



 (đpcm).

**Bài 1.6.**

a) Trong 1 giây, bánh xe đạp quay được  vòng

Vì một vòng ứng với góc bằng 360° nên góc mà bánh quay xe quay được trong 1 giây là: .

Vì một vòng ứng với góc bằng nên góc mà bánh quay xe quay được trong 1 giây là:  (rad).

b) Ta có: .

Trong 1 phút bánh xe quay được:  vòng.

Chu vi của bánh xe đạp là:  (mm).

Quãng đường mà người đi xe đạp đã đi được trong một phút là

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.

- Chuẩn bị bài sau “**Bài 2. Công thức lượng giác**”

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI DẠY:** CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Công thức cộng, công thức nhân đôi, công thức biến đổi tổng thành tích, công thức biến đổi tích thành tổng.

- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.

**2. Năng lực**

- Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập, tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập, tự nhận ra sai sót và khắc phục sai sót.

- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết tiếp cận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập

*- Năng lực mô hình hoá toán học* (trong ví dụ và bài tập có nội dung thực tế).

*- Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: học sinh sử dụng máy tính cầm tay tính toán.

*- Năng lực tư duy và lập luận :* Tư duy và lập luận logic.

- Năng lực giao tiếp, hợp tác : Tiếp thu kiến thức, trao dồi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm, có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

***3. Phẩm chất***

- Chăm chỉ hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, chiếm lĩnh tri thức mới, biết làm đúng các bài tập.

- Có thế giới quan khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU.**

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Tiết 1: CÔNG THỨC CỘNG, CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS có hứng thú với nội dung bài học thông qua một tình huống liên quan đến Công thức lượng giác.

**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 nắm được các thông tin trong bài toán và dự đoán câu trả lời cho câu hỏi mở đầu theo ý kiến cá nhân.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV chiếu Slide dẫn dắt, đặt vấn đề qua bài toán mở đầu và yêu cầu HS thảo luận và nêu dự đoán (chưa cần HS giải):

+ “*Một thiết bị trễ kỹ thuật số lặp lại tín hiệu đầu vào bằng cách lặp lại tín hiệu đó trong một khoảng thời gian cố định sau khi nhận được tín hiệu. Nếu một thiết bị như vậy nhận được nốt thuần và phát lại được nốt thuần thì âm kết hợp là , trong đó t là biến thời gian. Chứng tỏ rằng âm kết hợp viết được dưới dạng, tức là âm kết  hợp là một sóng âm hình sin. Hãy xác định biên độ âm và pha ban đầu của sóng âm.*

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm và thực hiện yêu cầu theo dẫn dắt của GV.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện một số thành viên nhóm HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học mới: “Để giải quyết được bài toán mở đầu và biết được cách xử lý các bài toán tương tự cũng như mở rộng hơn, chúng ta cùng đi tìm hiểu phần nội dung ngày hôm nay, bài Công thức lượng giác”.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**I. Công thức cộng.**

***Hoạt động 2.1. Nhận biết công thức cộng***

**a) Mục tiêu:**

- Nhận biết được công thức cộng.

**b) Nội dung:**

*(giả thiết các biểu thức đều có nghĩa).*

**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về công thức cộng để thực hành làm các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | **Nhiệm vụ: Nhận biết công thức cộng.**  - GV hướng dẫn cho HS làm **HĐ1**  *+ H1? Tính*  *+ H2 ? chứng minh được ý a.*  *Nhóm 1: làm ý b*  *Nhóm 2: làm ý c theo hướng dẫn trong SGK – tr.17.* |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ  - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức cộng.  - Chốt kiến thức và chuẩn hóa công thức. |

***Hoạt động 2.2. Giải quyết VD1,2; Luyện tập 1 và bài toán vận dụng 1***

**a) Mục tiêu:**

- Vận dụng được công thức cộng để giải quyết các bài tính giá trị lượng giác, chứng minh đẳng thức lượng giác.

**b) Nội dung:**

***Ví dụ 1:*** *(SGK – tr.17). Hướng dẫn giải (SGK – tr.18).*

***Ví dụ 2:*** *(SGK – tr.18). Hướng dẫn giải (SGK – tr.18).*

**Luyện tập 1.**

a) Ta có:

(đpcm).

b) Ta có:

**Vận dụng 1**

Ta có:

Theo Ví dụ 2 trang 18 SGK Toán lớp 11 Tập 1, ta chứng minh được:

Do đó,

Vậy âm kết hợp viết được dưới dạng trong đó biên độ âm  và pha ban đầu của sóng âm là .

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | ***VD1***  **H1?**;  *tách thành những góc đặc biệt nào?*  **H2?** *Sử dụng công thức cộng của cos và tan để tính toán.*  **VD2**  **H1?** Nghiên cứu lời giải SGK  **H2?** Sử dụng công thức nào  **Luyện tập 1**  Vận dụng VD1,2 vào giải quyết |
| ***Thực hiện*** | - HS thực hiện cá nhân VD1;VD2  - Nhóm 1: thực hiện Luyện tập 1a  - Nhóm 2: Luyện tập 1b  *- Vận dụng 1: Gv phát vấn, học sinh trả lời*  - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *\* Cá nhân báo cáo*  \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức cộng.  - Chốt kiến thức và chuẩn hóa công thức. |

**Hoạt động 2.3. Công thức nhân đôi**

**II. Công thức nhân đôi**

**a) Mục tiêu:**

- Xây dựng được công thức nhân đôi từ công thức cộng.

- Vận dụng được công thức nhân đôi để giải quyết các bài tính giá trị lượng giác, chứng minh đẳng thức lượng giác.

**b) Nội dung:**

**\*Công thức nhân đôi:**



**\* Công thức hạ bậc:**

; 

**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về công thức nhân đôi để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 3, Luyện tập 2.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | H1?Nêu công thức cộng.  H2? Từ công thức cộng đối với sin và cos nếu thay thì công thức thay đổi ra sao ?  - tan 2 cần điều kiện gì ?  - Tính Cos2;sin2; tan2; Theo cos2?  - Thực hiện ví dụ 3      -Luyện tập 2  Ta có:    Suy ra . Do đó:    Vì nên suy ra .   * GV phát vấn HS suy ra công thức hạ bậc |
| ***Thực hiện*** | - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở phần VD3  - HĐ cặp đôi Luyện tập 2 |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức nhân đôi.  - Chốt kiến thức và chuẩn hóa công thức. |

**3. Hoạt động luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức về công thức cộng, công thức nhân đôi thông qua một số bài tập.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các công thức cộng, công thức nhân đôi để thảo luận nhóm hoàn thành bài tập vào phiếu bài tập nhóm/ bảng nhóm.

**c) Sản phẩm học tập:** HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS về công thức lượng giác.

- GV tổ chức cho HS hoàn thành bài theo nhóm **từ BT1.7 đến BT1.9**(SGK – tr21)**.**

**+ Nhóm 1 +2: BT1.7**

**+ Nhóm 3+4: BT1.8**

**+ Nhóm 5+6: BT1.9**

- GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm. ( HĐ Cá nhân)

**Câu 1.** Giá trị của biểu thức là?

A. B. C. D.

**Câu 2.** Có bao nhiêu đẳng thức dưới đây là đồng nhất thức?

1) 2)

3) 4)

A. B. C. D.

**Câu 3.** Rút gọn

A. B.

C. D.

**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.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mỗi BT GV mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Kết quả:**

**Bài 1.7.**

Ta có :

+)

+)

+)

+)

**Bài 1.8.**

a) Vì nên

Mặt khác, từ suy ra

Ta có :

b) Vì n , do đó

Mặt khác từ

Suy ra :

Ta có :

**Bài 1.9.**

a) Vì nên

mặt khác, từ suy ra

Ta có :

b) Ta có :

⇔

Vì nên , do đó .

Mặt khác từ . Ta có :

Do đó :

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

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

- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

**Tiết 2: CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG; TỔNG THÀNH TÍCH**

**1.Hoạt động 1. Khởi động**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS có hứng thú với nội dung bài học thông qua một tình huống liên quan đến Công thức lượng giác.

**b) Nội dung:** Viết công thức cộng, công thức nhân đôi, công thức hạ bậc

**c) Sản phẩm:** HS nhớ được các công thức cộng, công thức nhân đôi, công thức hạ bậc

**d) Tổ chức thực hiện:** GV gọi 2 HS lên bảng thi viết công thức nhanh, chính xác ( mỗi học sinh một công thức)

**2. Hoạt động 2: Công thức biến đổi tích thành tổng**

**III. Công thức biến đổi tích thành tổng**

**a) Mục tiêu:**

- Xây dựng được công thức biến đổi tích thành tổng.

- Vận dụng được công thức biến đổi tích thành tổng để giải quyết các bài tính giá trị lượng giác

**b) Nội dung:**







**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về công thức biến đổi tích thành tổng để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 4, Luyện tập 3.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV hướng dẫn HS làm **HĐ3** để hình thành nên công thức biến đổi tích thành tổng.  ***HĐ3:***  **H1?**  Nhắc lại công thức cộng lượng giác.    (1);   (2).  **H2?** Lấy (1) và (2) cộng vế theo vế ta được biểu thức như thế nào?  Từ đó suy ra :  **H3?** Lấy (2) trừ vế theo vế cho (1), ta được biểu thức nào?  Từ đó suy ra:  **H4?** Nhắc lại công thức cộng lượng giác.      **H5?** Lấy (3) và (4) cộng vế theo vế , ta được biểu thức nào :  Từ đó suy ra:  ***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.19).*  *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.19).*  **Luyện tập 3**  Ta có:                  . |
| ***Thực hiện*** | - HĐ cá nhân VD4  - HĐ cặp đôi Luyện tập 3 : các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.  Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.  - GV: quan sát và trợ giúp HS. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức biến đổi tích thành tổng. |

**3. Hoạt động 3: Công thức biến đổi tổng thành tích.**

**IV. Công thức biến đổi tổng thành tích.**

**a) Mục tiêu:**

- Xây dựng được công thức biến đổi tổng thành tích.

- Vận dụng được công thức biến đổi tổng thành tích để giải quyết các bài tính giá trị lượng giác, những bài toán thực tế có liên quan.

**b) Nội dung:**

**c) Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về công thức biến đổi tích thành tổng để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 5, Luyện tập 4, Vận dụng 2.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV cho HS thực hiện **HĐ4** làm theo hướng dẫn để xây dựng được công thức biến đổi tích thành tổng.  **H1**. Nhắc lại công thức biến đổi tích thành tổng?  **H2.** Từ các công thức biến đổi tích thành tổng ở trên .Nếu đặt  ***Ví dụ 5:*** *(SGK – tr.20).*  *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.20).*  **Câu hỏi**  a)    =    =    b)    =    =  **Luyện tập 4**  Ta có:              **Vận dụng 2**  A picture containing text, screenshot, font, diagram  Description automatically generated  Quan sát Hình 1.13, ta nhận thấy khi nhấn phím 4, âm thanh được tạo ra có tần  số thấp và tần số cao  Khi đó, hàm số mô hình hóa âm thanh được tạo ra khi nhấn phím 4 là:  :    Ta có:          Vậy ta có hàm số: |
| ***Thực hiện*** | - HĐ Cá nhân Ví dụ 5  - HĐ cặp đôi Luyện tập 4 các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.  - GV hướng dẫn Vận dụng 2  - GV: quan sát và trợ giúp HS. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức biến đổi tích thành tổng. |

**3. Hoạt động luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức về công thức biến đổi tổng thành tích, tích thành tổng

**b) Nội dung:** HS vận dụng các công thức biến đổi tổng thành tích, tích thành tổng để thảo luận nhóm hoàn thành bài tập vào phiếu bài tập nhóm/ bảng nhóm

**c) Sản phẩm học tập:** HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS về

- GV tổ chức cho HS hoàn thành bài theo nhóm **bài BT1.10 và BT1.11**(SGK – tr 12)**.**

**+ Nhóm 1 +2: BT1.10a**

**+ Nhóm 3+4: BT1.10b**

**+ Nhóm 5+6: BT1.11**

**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.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mỗi BT GV mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Kết quả:**

**Bài 1.10.**

a)

b) Ta có :

**Bài 1.11.**

Ta có:

Vậy (1)

Lại có :

Do đó :

Vậy (2)

Từ (1)(2) suy ra :

(đpcm).

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

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

- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

**4. Hoạt động vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

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

- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

**b) Nội dung:** HS vận dụng tính chất của công thức lượng giác, trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập được giao.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS làm bài tập **1.12, 1.13** cho HS sử dụng kĩ thuật chia sẻ cặp đôi để trao đổi và kiểm tra chéo đáp án.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện hoàn thành bài tập được giao và trao đổi cặp đôi đối chiếu đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện một vài HS trình bày miệng.

**Kết quả:**

**Bài 1.12.**

a) Định lí sin trong tam giác ABC với và là:

Từ đó suy ra

Diện tích tam giác ABC là:

Vậy

b) Ta có:

Ta có:

Vậy diện tích là

**Bài 1.13.**

Dao động tổng hợp

Suy ra

Vậy dạo động tổng hợp có phương trình là với biên độ  và pha ban đầu ;à .

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét, đánh giá khả năng vận dụng làm bài tập, chuẩn kiến thức và lưu ý thái độ tích cực khi tham gia hoạt động và lưu ý lại một lần nữa các lỗi sai hay mắc phải cho học sinh.

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài

- Ôn tập lại các bài tập đã chữa

- Chuẩn bị bài sau “**Bài 3. Hàm số lượng giác**”.

**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)

**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) 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 .
* 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 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**

* Cóý 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: 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** |
| **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. | **1. Định nghĩa hàm số lượng giác**  **HĐ1:**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1. x |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | 1. 0 | 1. 0 | 1. 1 | 1. 0 | 1. KXĐ | |  |  | 1. 0 | 1. KXĐ | 1. 0 |   **Định nghĩa: ( SGK)**  ***Ví dụ 1:*** *(SGK – tr.23).*  *Hướng dẫn giải (SGK – tr.23).*  **Luyện tập 1**  Biểu thức có nghĩa khi tức là:    Vậy tập xác định của hàm số là  . |

**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:  **+** 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. | **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 có tập xác định là D.  + Hàm số được gọi là hàm số chẵn nếu thì và .  Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục tung là trục đối xứng.  + Hàm số được gọi là hàm số lẻ nếu thì và .  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 có nghĩa khi .  Suy ra tập xác định của hàm số là .  Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì cũng thuộc tập xác định D.  Ta có:  Vậy là hàm số lẻ.  **b) Hàm số tuần hoàn**  **HĐ3 ( SGK)**  **Định nghĩa**  *Hàm số có tập xác định D được gọi là* ***hàm số tuần hoàn*** *nếu tồn tại số sao cho với mọi ta có:*  *i) và*  *ii)*  *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 và là những hàm số tuần hoàn với chu kì:    **Luyện tập 3**  Biểu thức có nghĩa khi:      Suy ra hàm số có tập xác định là .  Với mọi số thực x, ta có:  +)  +)  Vậy là hàm số tuần hoàn với chu kì . |

**Hoạt động 3: Đồ thị và tính chất của hàm số .**

**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 .

**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 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 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 và bất phương trình .  - 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 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 , và các tính chất của hàm số . | **1. Đồ thị và tính chất của hàm số .**  **HĐ4.**  Ta hoàn thành được bảng như sau:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1. x |  |  |  |  | |  | 1. 0 |  |  |  | | 1. x | 1. 0 |  |  |  | |  | 1. 0 |  | 1. 1 |  | | 1. x |  | |  | 1. 0 |   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 :  + Có tập xác định là và tập giá trị là .  + Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì .  + Đồng biến trên mỗi khoảng:  + Nghịch biến trên mỗi khoảng:  .  + Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ và gọi là một đường hình .  ***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.26)*  *Hướng dẫn giải (SGK – tr.26).*  **Luyện tập 4**  Ta có: với .  Suy ra .1; hay:  với .  Vậy hàm số có tập giá trị là .  **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: (giây).  Ta có: 1 phút = 60 giây.  Do đó, số chu kì hô hấp trong một phút của người đó là (chu kì).  b) Ta có:  +) v > 0 khi  Mà với . Do đó,  .  +) v < 0 khi  Mà với . Do đó,  .  +) Với ta có .  +) Với ta có .  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 .**

**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 .

**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 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 bạn.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:  + Đồ thị của hàm số , và các tính chất của hàm số . | **1. Đồ thị và tính chất của hàm số**  **HĐ5: (SGK)**  **Kết luận**  *Hàm số :*  *+ Có tập xác định là và tập giá trị là*  *+ Là hàm số chẵn và tuần hoàn với chu kì .*  *+ Đồng biến trên mỗi khoảng: và nghịch biến trên mỗi khoảng , .*  *+ 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: với mọi  Suy ra:  Hay: với mọi .  Vậy hàm số có tập giá trị là .  **Vận dụng:**  a) Phương trình tổng quát của vật dao động điều hòa là:  So sánh với phương trình đã cho:    Ta có thể suy ra:  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)      + Để tính giá trị của cos(9π), ta biết rằng:  . Vì chu kỳ của cos là , nên sẽ có giá trị giống như , tức là .  Vậy,  + Ta có:    Số lần vật thực hiện được dao động toàn phần trong 2 giây là .  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 .**

**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 .

**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 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 **HĐ6** và hướng dẫn HS vẽ đồ thị của hàm số .  + 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 chi tiết.  + GV chỉ định một HS đứng tại chỗ trả lời các câu hỏi HĐ5c về các tính chất cơ bản của hàm .  + 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 , và các tính chất của hàm số . | **1. Đồ thị và tính chất của hàm số**  **HĐ6**  ta hoàn thành được bảng như sau:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1. x |  |  |  | 1. 0 | |  |  |  |  | 1. 0 | | 1. x |  |  |  | |  |  | 1. 1 |  |   c)  Đồ thị hàm số:    **Kết luận**  *Hàm số :*  *+ Có tập xác định là và tập giá trị là ;*  *+ Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì ;*  *+ Đồng biến trên mỗi khoảng:*  *;*  *+ 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 thì khi . |

**Hoạt động 6: Đồ thị và tính chất của hàm số .**

**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 .

**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 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.  GV mời 2 HS trình bày câu trả lời của mình. GV nhận xét và chốt đáp án.  + GV vẽ đồ thị 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 .  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 , và các tính chất của hàm số . | **1. Đồ thị và tính chất của hàm số .**  **HĐ7**  **Kết luận**  *Hàm số :*  *+ Có tập xác định là và tập giá trị là ;*  *+ Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kì ;*  *+ Nghịch biến trên mỗi khoảng ;*  *+ 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 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 thì khi . |

**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.

**Kết quả:**

**Bài 1.15**

a) Biểu thức có nghĩa khi , tức là

Vậy tập xác định của hàm số là .

b) Biểu thức có nghãi khi

Vì , nên : với mọi và với mọi ,

Do đó, với mọi và với mọi .

Vậy tập xác định của hàm số là .

**Bài 1.16**

a) Biểu thức có nghĩa khi (do ), tức là :

.

Suy ra tập xác định của hàm số y = f(x) = sin 2x + tan 2x là

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

Ta có:

.

Vậy là hàm số lẻ.

b) Tập xác định của hàm số là .

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

Ta có:

Vậy là hàm số chẵn.

c) Tập xác định của hàm số là .

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

Ta có: .

Vậy là hàm số lẻ.

d) Tập xác định của hàm số là .

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

Ta có:

Vậy là hàm số không chẵn, không lẻ.

**Bài 1.17**

a) ta có: với mọi .

với mọi .

với mọi .

với mọi .

với mọi .

Vậy tập gái trị của hàm số là

b) Vì với mọi nên với mọi .

Do đó, với mọi .

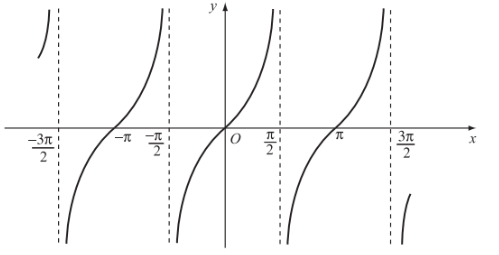
Suy ra với mọi .

Hay với mọi .

Vậy tập giá trị của hàm số là .

**Bài 1.18**

Ta có đồ thị của hàm số như hình vẽ dưới đây.



Ta có tan khi hàm số 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 hay tan khi .

**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

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

, ∀x ∈

**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 (giây).

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

Ta có: (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**