CHƯƠNG I. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC
BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC LƯỢNG GIÁC
Thời gian thực hiện: 03 tiết - Tiết 1,2,3

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 π.
- 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

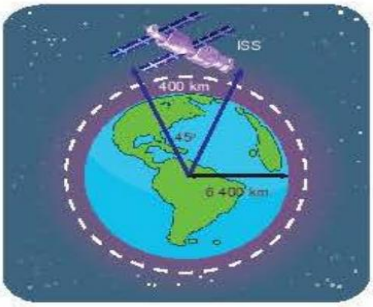
A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

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* $400km$ *(hình dưới). Nếu trạm mặt đất theo dõi được trạm vũ trụ ISS khi đó nằm trong góc* 45^o *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".* 
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.**	**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 $\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$ vòng tròn. b) Phải quay kim phút một khoảng bằng $\frac{10}{12}=\frac{5}{6}$ 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 360^o. ***Ví dụ 1:*** *(SGK – tr.7).* *Lời giải: (SGK – tr.7).* **Luyện tập 1.** $sđ(Ou,Ov) = 45°$. $sđ(Ou,Ov) = -(360° - 45°)$ $= -315°$. **b) Hệ thức Chasles** ***HĐ2:*** a) Quan sát Hình 1.5 ta có: $sđ(Ou,Ov) = 30°$; $sđ(Ov,Ow) = 45°$; $sđ(Ou,Ow) = -(360° - 30° - 45°)$ $= -285°$. b) Ta có: $sđ(Ou,Ov)+sđ(Ov,Ow)=30°+45°=75°$. Lại có: $-285°+1.360°=75°$.

- 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.	Vậy tồn tại một số nguyên $k=1$ để $sđ(Ou,Ov)+sđ(Ov,Ow)=sđ(Ou,Ow)+k360°$ **Hệ thức Chasles:** Với ba tia Ou, Ov, Ow bất kì, ta có: $Sđ(Ou,Ov)+sđ(Ov,Ow)=sđ(Ou,Ow)+k360^o(k\in Z).$ **Nhận xét:** Từ hệ thức Chasles, ta suy ra: Với ba tia tùy ý Ox, Ou, Ov ta có: $Sđ(Ou,Ov)=sđ(Ox,Ov)-sđ(Ox,Ou)$ $+k360^o(k\in Z).$ ***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: $sđ(Ou,Ov)=sđ(Ox,Ov)-sđ(Ox,Ou)+k360°$ $=-270°-240°+k360°$ $=-510°+k360°$ $=210°-720°+k360°$ $=210°+(k-2)360°$ $=210°+m360°(m=k-2,m\in\mathbb{Z}).$ Vậy các góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là $210°+m360°(m\in\mathbb{Z}).$

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.**	**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 $1^o = \frac{1}{180}$ góc bẹt. - Đơn vị độ được chia thành những đơn vị nhỏ hơn: $1^o = 60';1' = 60''$ **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:* $AOB = 1rad$. **Quan hệ giữa độ và rađian:** **Công thức:** $1^o = \frac{\pi}{180} rad$ và $1rad = \left(\frac{180}{\pi}\right)^o$ ***Ví dụ 3:*** *(SGK – tr.9).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.9).* **Luyện tập 3** a) Đổi từ độ sang rađian: $360^o = 360.\frac{\pi}{180} = 2\pi$ $-450^o = -450.\frac{\pi}{180} = -\frac{5\pi}{2}$ b) Đổi từ rađian sang độ: $3\pi = 3\pi.\left(\frac{180}{\pi}\right)^o = 540^o$ $-\frac{11\pi}{5} = -\frac{11\pi}{5}.\left(\frac{180}{\pi}\right)^o = -396$ **b) Độ dài cung tròn.** ***HĐ3:*** a) Độ dài cung tròn có số đo bằng 1 rađian là R. b) Độ dài của một cung tròn có số đo α rad là αR. **Công thức:** *Một cung của đường tròn bán kính R và có số đo* α *rad thì có độ dài* $l = R\alpha$. ***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.9).* *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.9).* **Vận dụng 1**

- 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, phản 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.	Bán kính quỹ đạo của trạm vũ trụ quốc tế là $R = 6400 + 400 = 6800(km)$ Đổi $45^o = 45.\frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{4}$ Vậy trạm ISS đã di chuyển một quãng đường có độ dài là: $l = R.\alpha = 6800.\frac{\pi}{4} \approx 5340,708$ $\approx 5341km$.

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.

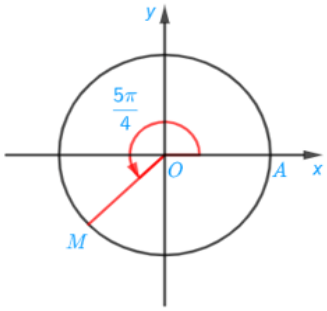
b) Nội dung:

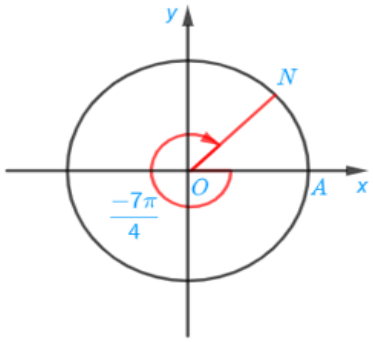
- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác thức theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi và hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng trong SGK.

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:

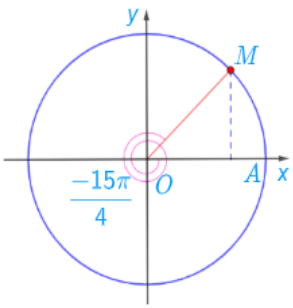
HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS làm **HĐ4** để HS nhận biết được khái niệm về đường tròn lượng giác.	**3. Giá trị lượng giác của góc lượng giác** **a) Đường tròn lượng giác** ***HĐ4:*** a) Ta có: $sđ(OA,OM) = \frac{5\pi}{4} = \pi + \frac{\pi}{4}$ Điểm M trên đường tròn sao cho $sđ(OA,OM) = \frac{5\pi}{4}$ được xác định như trên hình vẽ dưới đây:

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


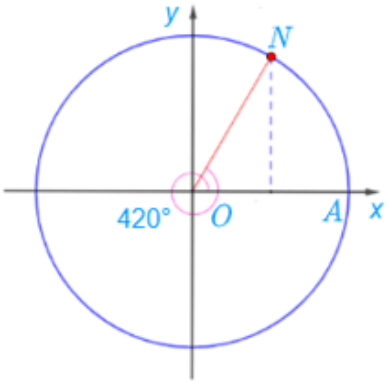
b) Ta có: sđ(OA, ON) = $-\frac{7\pi}{4}$
$=-\left(\frac{3\pi}{4}+\pi\right)$
Điểm N trên đường tròn sao cho $sđ\left(OA,ON\right)=-\frac{7\pi}{4}$ được xác định như trên hình vẽ dưới đây:


Kết luận
- Đường tròn lượng giác là đường có tâm tại gốc tọa độ, bán kính bằng 1, được định hướng và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc của đường tròn.
- Điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo α (độ hoặc radian) là điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $sđ\left(OA,OM\right)=\alpha$
.
Ví dụ 5: (SGK – tr.10).
Hướng dẫn giải: (SKG – tr.10).
Luyện tập 4
Ta có: $-\frac{15\pi}{4}=-\left(\frac{3\pi}{4}+3\pi\right)$, điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $-\frac{15\pi}{4}$ được xác định trong hình dưới đây:</td>
</tr>
<tr>
<td>- 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.</td>
<td></td>
</tr>
</table>



Ta có: $420^o = 60^o + 360^o$, điểm N trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $420°$ được xác định trong hình dưới đây:



- GV mời HS nhắc lại khái niệm các giá trị lượng giác $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\tan\alpha$, $cot\,\alpha$ của góc $\alpha\ (0° \le \alpha \le 180°)$ 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.

b) Các giá trị lượng giác của góc lượng giác

HĐ5:

Kết luận

+ Hoành độ x của điểm M được gọi là côsin của α, kí hiệu $\cos\alpha$.

$$\cos\alpha = x$$

+ Tung độ y của điểm M được gọi là sin của α, kí hiệu là $\sin\alpha$.

$$\sin\alpha = y$$

+ Nếu $\cos\alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ được gọi là tang của α, kí hiệu là $\tan\alpha$.

$$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{y}{x}\left(x \neq 0\right)$$

+ Nếu $\sin\alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$ được gọi là côtang của α, kí hiệu là $\cot\alpha$.

$$\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{x}{y}\left(y \neq 0\right)$$

+ Các giá trị $\cos\alpha, \sin\alpha, \tan\alpha, \cot\alpha$ được gọi là các giá trị lượng giác của α.

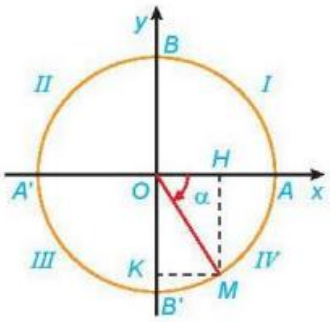
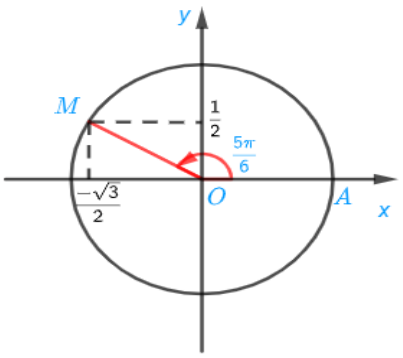
+ $\sin\alpha, \cos\alpha$ xác định với mọi giá trị của α và ta có:

$$-1 \le \sin\alpha \le 1; \qquad -1 \le \cos\alpha \le 1$$

$$\sin\left(\alpha + k2\pi\right) = \sin\alpha \ ;$$

$$\cos\left(\alpha + k2\pi\right) = \cos\alpha \ , \left(k \in Z\right).$$

- 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.	+ $\tan\alpha$ xác định khi $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in Z)$. + $\cot\alpha$ xác định khi $\alpha \neq k\pi (k \in Z)$. + Dấu của các giá trị lượng giác của một góc lượng giác phụ thuộc vào vị trí điểm biểu diễn M trên đường tròn lượng giác.  Góc phần tư / Giá trị lượng giác I II III IV cos α: + − − + sin α: + + − − tan α: + − + − cot α: + − + − ***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 $\frac{5\pi}{6}$ được xác định trong hình sau:  b) Ta có: $\cos\frac{5\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}; \sin\frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$ $\tan\frac{5\pi}{6} = \frac{\sin\frac{5\pi}{6}}{\cos\frac{5\pi}{6}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

- 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.

$$\cot\frac{5\pi}{6}=\frac{\cos\frac{5\pi}{6}}{\sin\frac{5\pi}{6}}=\sqrt{3}$$

c) Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt

Góc α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan\alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	Không xác định
$\cot\alpha$	Không xác định	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

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).*

Tính	Bấm phím	Màn hình hiện	Kết quả
$\sin\left(-\frac{9\pi}{4}\right)$	MODE MODE MODE 2 sin ((−) 9 SHIFT (π) ÷ 4) =	−0.707106781	−0,7071
$\tan 63^\circ 52' 41''$	MODE MODE MODE 1 tan 6 3 °''' 5 2 °''' 4 1 °''' =	2.039276645	2,0393

Ví dụ 8: *(SGK – tr.13).*

Đổi số đo	Bấm phím	Màn hình hiện	Kết quả
$33^\circ 45'$	MODE MODE MODE 2 3 °''' 4 5 °''' SHIFT (DRG▶) 1 =	0.589048622	0,5890 (rad)
$\frac{3}{4}$ (rad)	MODE MODE MODE 1 (3 ÷ 4) SHIFT (DRG▶) 2 = °'''	42°58'19"	42°58'19"

Luyện tập 6

a) $cos\frac{3\pi}{7}\approx 0,222520934$.

$tan\left(-37^o25'\right)=-0,76501876$.

b)

Vậy 179°23'30" ≈ 3,130975234 (rad).

c) Vậy $\frac{7}{9}$ $rad = 44°33'48,18"$.

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 O với điểm $A(1;\ 0)$ là tâm. Có điểm $M(x,y)$ 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.	**4. Quan hệ giữa các giá trị lượng giác** **a) Các công thức lượng giác cơ bản** ***HĐ5:*** a) Theo định nghĩa, ta có: $\sin\alpha = y;\ \cos\alpha = x$ Do đó, $(\sin\alpha)^2 + (\cos\alpha)^2 = y^2 + x^2$ Từ hình vẽ ta thấy $x^2 + y^2 = R^2 = 1$ (theo định lý Pythagore và đường tròn đơn vị có bán kính $R=1$). Vậy $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$. b) Theo định nghĩa với: $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in Z)$, ta có: $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \Rightarrow \tan^2\alpha = \left(\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)^2$ Vậy $1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}\left(a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi,\ k \in Z\right)$
- GV nêu ra phần **hệ thức cơ bản** (SGK – tr.14).	**Hệ thức cơ bản:** $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ $1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}\left(a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi,\ k \in Z\right)$ $1 + \cot^2\alpha = \frac{1}{\sin^2\alpha}\left(\alpha \neq k\pi,\ k \in Z\right)$ $\tan\alpha.\cot\alpha = 1\left(\alpha \neq \frac{k\pi}{2},\ k \in Z\right)$
- 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.	***Ví dụ 8:*** *(SGK – tr.14).* *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.14).* **Luyện tập 6** Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\sin\alpha < 0$. Mặt khác: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ ta có: $\sin\alpha = -\sqrt{1-\cos^2\alpha} = -\sqrt{1-\left(-\frac{2}{3}\right)^2} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ Do đó, $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{5}}{3}}{-\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ và $\cot\alpha = \frac{1}{\tan\alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{5}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.
- 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.	**b) Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt.** ***HĐ6:***

+ 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, phản 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).	a) Giả sử $M(x_M;y_M);N(x_N;y_N)$. Từ Hình 1.12a, ta thấy hai điểm M và N đối xứng với nhau qua trục hoành Ox, do đó ta có : $x_M = x_N$ và $y_M = -y_N$. Theo định nghĩa giá trị lượng giác của một góc, ta lại có: $\cos\alpha = x_M$ và $\cos(-\alpha) = x_N$. Suy ra $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$. $\cos\alpha = y_M$ và $\sin(-\alpha) = y_N$. Suy ra $\sin\alpha = -\sin(-\alpha)$ hay $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$. b) Ta có: $\tan(-\alpha) = \dfrac{\sin(-\alpha)}{\cos(-\alpha)} = -\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \alpha$; $\cot(-\alpha) = \dfrac{\cos(-\alpha)}{\sin(-\alpha)} = \dfrac{\cos\alpha}{-\sin\alpha} = -\cot\alpha$ Vậy $\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$; $\cot(-\alpha) = -\cot\alpha$ ***Góc đối nhau*** **(α và $-\alpha$)** $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$ $\quad$ $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$ $\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$ $\quad$ $\cot(-\alpha) = -\cot\alpha$ ***Góc bù nhau (α và $\pi-\alpha$)*** $\sin(\pi-\alpha) = \sin\alpha$ $\quad$ $\cos(\pi-\alpha) = -\cos\alpha$ $\tan(\pi-\alpha) = -\tan\alpha$ $\quad$ $\cot(\pi-\alpha) = -\cot\alpha$ ***Góc phụ nhau (α và $\dfrac{\pi}{2}-\alpha$)*** $\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right) = \cos\alpha$ $\quad$ $\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right) = \sin\alpha$ $\tan\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right) = \cot\alpha$ $\quad$ $\cot\left(\dfrac{\pi}{2}-\alpha\right) = \tan\alpha$ ***Góc hơn kém π (α và $\pi+\alpha$)*** $\sin(\pi+\alpha) = -\sin\alpha$ $\quad$ $\cos(\pi+\alpha) = -\cos\alpha$ $\tan(\pi+\alpha) = \tan\alpha$ $\quad$ $\cot(\pi+\alpha) = \cot\alpha$ **Chú ý** (SGK – tr.15) ***Ví dụ 9:*** *(SGK – tr.15).* *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.15).* **Luyện tập 7** a) $\sin(-675^o) = \sin(45^o - 2.360^o)$ $= \sin 45^o = \frac{\sqrt{2}}{2}$. b) $\tan\left(\dfrac{15\pi}{4}\right) = \tan\left(-\dfrac{\pi}{4}+4\pi\right)$ $= -\tan\dfrac{\pi}{4} = -1$.

- 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.	**Vận dụng 2.** a) Thời điểm 6 giờ sáng, tức t = 6, khi đó B(6) = $80+7sin\frac{6\pi}{12}=87$. 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 $t=10,5$, khi đó: B(10,5) = $80+7sin\frac{10,5\pi}{12}\approx 82,68$ Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 10 giờ 30 phút sáng xấp xỉ $82,68$ mmHg. c) Thời điểm 12 giờ trưa, tức $t=12$, khi đó $B(12)$ = $80+7sin\frac{12\pi}{12}=80$ 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 $t=20$, khi đó: $B(20)= 80+7sin\frac{20\pi}{12}=\frac{160-7\sqrt{3}}{2}$ Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 8 giờ tối là $\frac{160-7\sqrt{3}}{2}$.

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. $sin\,290°$; B. $cos\,290°$; C. $tan\,290°$; D. $cot\,290°$. **Câu 2**. Giá trị của $sin\left(\frac{13\pi}{6}\right)$ bằng A. $-\frac{1}{2}$; B. $\frac{1}{2}$; C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **Câu 3.** Góc lượng giác nào mà hai giá trị sin và cosin của nó trái dấu? A. $100°$; B. $80°$; C. $-95°$; D. $-300°$. **Câu 4.** Cot của góc lượng giác nào bằng $\frac{1}{\sqrt{3}}$? A. -300^o; B. $\frac{\pi}{6}$; C. 45^o; D. $-\frac{\pi}{6}$ **Câu 5.** Cho $tan\alpha = m$. Khi đó: $\frac{a.sin\alpha + b.cos\alpha}{c.sin\alpha + d.cos\alpha}$ bằng: A. $\frac{a+b}{c+d}.m$; B. $\frac{a+bm}{c+dm}$; C. $\frac{am+b}{cm+d}$; D. $\frac{a+b}{(a+d)m}$
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.

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.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Chuẩn bị bài sau "**Bài 2. Công thức lượng giác**"

Rút kinh nghiệm

……

……

…….

……..

…….

……

……

…….

……..

……

……..

Bài 2. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết 4,5

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* $f_1(t) = 5\sin t$ *và phát lại được nốt thuần* $f_2(t) = 5\cos t$ *thì âm kết hợp là* $f(t) = f_1(t) + f_2(t)$*, trong đó t là biến thời gian. Chứng tỏ rằng âm kết hợp viết được dưới dạng* $f(t) = k\sin(t\varphi)$*, tức là âm kết hợp là một sóng âm hình sin. Hãy xác định biên độ âm k và pha ban đầu* φ $(-\pi \le \varphi \le \pi)$ *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:

$cos\,(a-b) = cos\,a\,cos\,b + sin\,a\,sin\,b$ $\quad$ $cos\,(a+b) = cos\,a\,cos\,b - sin\,a\,sin\,b$

$sin\,(a-b) = sin\,a\,cos\,b - cos\,a\,sin\,b$ $\quad$ $sin\,(a+b) = sin\,a\,cos\,b + cos\,a\,sin\,b$

$tan\,(a-b) = \frac{tan\,a - tan\,b}{1+tan\,a\,tan\,b}$ $\quad$ $tan\,(a+b) = \frac{tan\,a + tan\,b}{1-tan\,a\,tan\,b}$

(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* $a-b; cos\,\frac{\pi}{4}; cos\,\frac{\pi}{6}$ *+ 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:

$VP = \sqrt{2}sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

$= \sqrt{2}\left(sin\,x\,cos\,\frac{\pi}{4} - cos\,x\,sin\,\frac{\pi}{4}\right)$

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

$= sin\,x - cos\,x = VT$ (đpcm).

b) Ta có:

$VT = tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{tan\frac{\pi}{4} - tan\, x}{1 + tan\frac{\pi}{4} tan\, x} = VP$

Vận dụng 1

Ta có: $f(t) = f_1(t) + f_2(t)$

$= 5sin\, t + 5cos\, t = 5(sin\, t + cos\, t)$

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

$sin\, t + cos\, t = \sqrt{2}(sin\left(1 + \frac{\pi}{4}\right)$

Do đó, $f(t) = 5\sqrt{2}sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$

Vậy âm kết hợp viết được dưới dạng $f(t) = ksin\,(t + \varphi)$, trong đó biên độ âm $k = 5\sqrt{2}$ và pha ban đầu của sóng âm là $\varphi = \frac{\pi}{4}$.

Chuyển giao	***VD1*** **H1?** $75°$; $\frac{\pi}{12}$ *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:**

$\sin 2a = 2\sin a\cos a$

$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a$

$\tan 2a = \frac{2\tan a}{1 - \tan^2 a}$

*** Công thức hạ bậc:**

$\cos^2 a = \frac{1 + co2a}{2}$; $\sin^2 a = \frac{1 - co2a}{2}$

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 $a = b$ thì công thức thay đổi ra sao ? - tan 2α cần điều kiện gì ? - Tính $\text{Cos}^2\alpha$;$\sin^2\alpha$; $\tan^2\alpha$; Theo cos2α ? - Thực hiện ví dụ 3 $\sin a = \sqrt{1-\cos^2 a}$ $\sin 2a = 2\sin a\cos a$ -Luyện tập 2 Ta có: $\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos\frac{\pi}{4} = \cos\left(2.\frac{\pi}{8}\right)$ $= 2\cos^2\frac{\pi}{8} - 1$ Suy ra $2\cos^2\frac{\pi}{8} = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. Do đó: $\cos^2\frac{\pi}{8} = \frac{2+\sqrt{2}}{4}$ Vì $\cos\frac{\pi}{8} > 0$ nên suy ra $\cos\frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$. - 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 $\cos\frac{\pi}{30}\cos\frac{\pi}{5} + \sin\frac{\pi}{30}\sin\frac{\pi}{5}$ là?

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

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

1) $\cos x - \sin x = \sqrt{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ .2) $\cos x - \sin x = \sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

3) $\cos x - \sin x = \sqrt{2}\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ .4) $\cos x - \sin x = \sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$.

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

Câu 3. Rút gọn $M = \cos(a + b)\cos(a - b) - \sin(a + b)\sin(a - b)$.

A. $M = 1 - 2\cos^2 a$. B. $M = 1 - 2\sin^2 a$.

C. $M = \cos 4a$. D. $M = \sin 4a$.

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.

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:

$$\cos a\cos b = \frac{1}{2}\left[\cos(a-b)+\cos(a+b)\right]$$

$$\sin a\sin b = \frac{1}{2}\left[\cos(a-b)-\cos(a+b)\right]$$

$$\sin a\cos b = \frac{1}{2}\left[\sin(a-b)+\sin(a+b)\right]$$

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. $cos(a + b) = cos\,a\,cos\,b - sin\,a\,sin\,b$ (1); $cos(a - b) = cos\,a\,cos\,b + sin\,a\,sin\,b$ (2). **H2?** Lấy (1) và (2) cộng vế theo vế ta được biểu thức như thế nào? Từ đó suy ra :$cos\,a\,cos\,b$ **H3?** Lấy (2) trừ vế theo vế cho (1), ta được biểu thức nào? Từ đó suy ra:$sin\,a\,sin\,b$ **H4?** Nhắc lại công thức cộng lượng giác. $sin(a + b) = sin\,a\,cos\,b + cos\,a\,sin\,b$ (3); $sin(a - b) = sin\,a\,cos\,b - cos\,a\,sin\,b$ (4). **H5?** Lấy (3) và (4) cộng vế theo vế , ta được biểu thức nào : Từ đó suy ra: $sin\,a\,cos\,b$

	Ví dụ 4: *(SGK – tr.19).* *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.19).* **Luyện tập 3** Ta có: $A = \cos 75^o \cos 15^o = \frac{1}{2}[\cos(75^o - 15^o) + \cos(75^o + 15^o)$ $= \frac{1}{2}(\cos 60^o + \cos 90^o) = \frac{1}{2}.\left(\frac{1}{2} + 0\right) = \frac{1}{4}$ $B = \sin\frac{5\pi}{12}\cos\frac{7\pi}{12} = \frac{1}{2}[\sin\left(\frac{5\pi}{12} - \frac{7\pi}{12}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{12} + \frac{7\pi}{12}\right)$ $= \frac{1}{2}\left(\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \sin\pi\right) = \frac{1}{2}\left(-\sin\frac{\pi}{6} + \sin\pi\right) = \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2} + 0\right) = -\frac{1}{4}.$
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:

$$\cos u + \cos v = 2\cos\frac{u+v}{2}\cos\frac{u-v}{2}$$
$$\cos u - \cos v = -2\sin\frac{u+v}{2}\sin\frac{u-v}{2}$$
$$\sin u + \sin v = 2\sin\frac{u+v}{2}\cos\frac{u-v}{2}$$
$$\sin u - \sin v = 2\cos\frac{u+v}{2}\sin\frac{u-v}{2}$$

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 $\begin{cases} a+b=u \\ a-b=v \end{cases}$ ***Ví dụ 5:*** *(SGK – tr.20).* *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.20).* **Câu hỏi** a) $\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x$ $= (\cos 4x + \cos x) + (\cos 3x + \cos 2x)$

	$= 2\cos\frac{5x}{2}\cos\frac{3x}{2} + 2\cos\frac{5x}{2}\cos\frac{x}{2}$ $= 2\cos\frac{5x}{2}\left(\cos\frac{3x}{2} + \cos\frac{x}{2}\right)$ $= 4\cos\frac{5x}{2}\cos x\cos\frac{x}{2} = 4\cos x\cos\frac{5x}{2}\cos\frac{x}{2}$ b) $\sin a + \sin b + \sin(a+b)$ $= 2\sin\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2} + 2\sin\frac{a+b}{2}\cos\frac{a+b}{2}$ $= 2\sin\frac{a+b}{2}\left(\cos\frac{a-b}{2} + \cos\frac{a+b}{2}\right)$ $= 2\sin\frac{a+b}{2}.2\cos\frac{a}{2}\cos\left(-\frac{b}{2}\right) = 4\sin\frac{a+b}{2}\cos\frac{a}{2}\cos\frac{b}{2}$ **Luyện tập 4** Ta có: $B = cos\frac{\pi}{9} + cos\frac{5\pi}{9} + cos\frac{11\pi}{9}$ $= (cos\frac{\pi}{9} + cos\frac{11\pi}{9}) + cos\frac{5\pi}{9}$ $= 2cos\frac{\frac{\pi}{9}+\frac{11\pi}{9}}{2}cos\frac{\frac{\pi}{9}-\frac{11\pi}{9}}{2} + cos\frac{5\pi}{9}$ $= 2cos\frac{2\pi}{3}cos\left(-\frac{5\pi}{9}\right) + cos\frac{5\pi}{9} = 2cos\frac{2\pi}{3}cos\frac{5\pi}{9} + cos\frac{5\pi}{9}$ $= 2.\left(-\frac{1}{2}\right)cos\frac{5\pi}{9} + cos\frac{5\pi}{9} = -cos\frac{5\pi}{9} + cos\frac{5\pi}{9} = 0$ **Vận dụng 2** *Hình 1.13* Quan sát Hình 1.13, ta nhận thấy khi nhấn phím 4, âm thanh được tạo ra có tần số thấp $f_1 = 770\ Hz$ và tần số cao $f_2 = 1\,209\ Hz$. Khi đó, hàm số mô hình hóa âm thanh được tạo ra khi nhấn phím 4 là: $y = sin(2\pi.770t) + sin(2\pi.1209t)$ hay: $y = sin(1540\pi t) + sin(2418\pi t)$. Ta có: $sin(1540\pi t) + sin(2418\pi t)$ $= 2sin\frac{1540\pi t+2418\pi t}{2}cos\frac{1540\pi t-2418\pi t}{2}$ $= 2sin(1979\pi t)cos(-439\pi t)$ $= 2sin(1979\pi t)cos(439\pi t)$ Vậy ta có hàm số: $y = 2sin(1979\pi t)cos(439\pi t)$.
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.

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.

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**".

Rút kinh nghiệm

……

……

……

……..

……

……

……

……..

……

……

……

……..

……

Bài 3. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết 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
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.	**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 $\mathbb{R}\setminus\{k\pi \mid k \in Z\}$.

+ 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.	

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.	**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 $x \neq 0$.

- 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:	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** *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 $T = \frac{\pi}{2}$.

+ 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.	

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

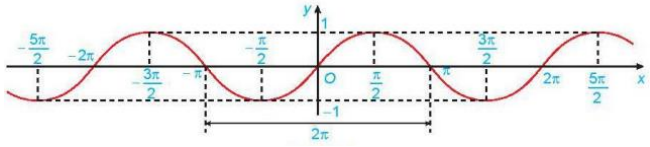
a) Mục tiêu:

- 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:

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 $sin\, x = 0$ 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 nghiệm làm bài cho HS.	**2. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \sin x$.** **HĐ4.** Ta hoàn thành được bảng như sau: x | $-\pi$ | $-\frac{3\pi}{4}$ | $-\frac{\pi}{2}$ | $-\frac{\pi}{4}$ sin x | 0 | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ | -1 | $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ x | 0 | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{3\pi}{4}$ sin x | 0 | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | 1 | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ x | π sin x | 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 $y = \sin x$: + Có tập xác định là $\mathbb{R}$ 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*. ***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.26)* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.26).*

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 $y = sin\ x$.	**Luyện tập 4** Ta có: $-1 \le \sin x \le 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Suy ra $2.(-1) \le 2\sin x \le 2.1$; hay: $-2 \le 2\sin x \le 2$ 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 $-1 \le \sin\frac{\pi t}{3} \le 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Do đó, $0 < \sin\frac{\pi t}{3} \le 1$. +) $v < 0$ khi $0{,}85\sin\frac{\pi t}{3} < 0 \Leftrightarrow \sin\frac{\pi t}{3} < 0$ Mà $-1 < \sin\frac{\pi t}{3} \le 1$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Do đó, $-1 \le \sin\frac{\pi t}{3} < 0$. +) Với $t \in (0; 3)$ ta có $0 < \sin\frac{\pi t}{3} \le 1$. +) Với $y \in (3; 5]$ ta có $-1 \le \sin\frac{\pi t}{3} < 0$. 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.	**3. 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.*

- 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 $y = cos\, x$, và các tính chất của hàm số $y = cos\, x$.	*+ 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, 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:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	**4. Đồ thị và tính chất của hàm số y = tan x**

- 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.

HĐ6

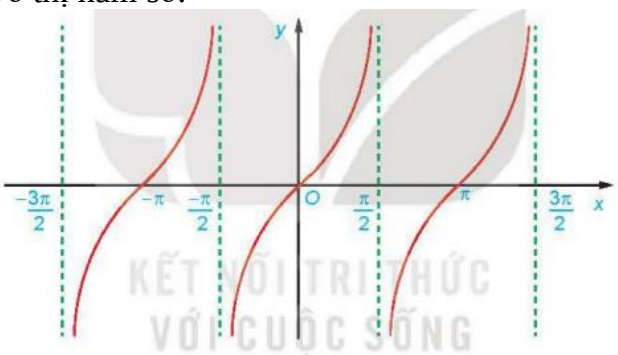
ta hoàn thành được bảng như sau:

x	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0
tan x	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
x	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	
tan x	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	

c)

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

Đồ thị hàm số:



+ GV chỉ định một HS đứng tại chỗ trả lời các câu hỏi HĐ5c về các tính chất cơ bản của hàm $y = tan\ x$.
+ GV chính xác hóa câu trả lời của HS bằng cách nêu phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm.

Kết luận

Hàm số $y = \tan x$*:*

+ Có tập xác định là $\mathbb{R}\backslash \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \middle| k \in \mathbb{Z}\right\}$ *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.

- 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.

Ví dụ 6: *(SGK – tr.29).*

Hướng dẫn giải (SGK – tr.9).

- 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.

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 $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

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 $y = tan\ x$.

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. → 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 $y = cot\ x$.	**5. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cot x$.** **HĐ7** **Kết luận** *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.

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

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

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

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

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 $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{10}} = 20$ (giây).

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

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

Rút kinh nghiệm

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……..

BÀI 4: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

Thời thực hiện: 02 tiết – Tiết 8, 9

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

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

- Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.
- Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng MTCT.
- Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác.

2. Về 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:

- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thể hiện qua việc nhận dạng được các dạng phương trình lượng giác và biến đổi chúng về phương trình lượng giác cơ bản tương ứng rồi viết công thức nghiệm.
- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học thông qua việc giải quyết một số bài toán thực tiễn, chẳng hạn bài toán bắn đạn pháo ở đầu mục.
- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán học thể hiện qua việc sử dụng MTCT để tìm nghiệm của các phương trình lượng giác.

3. Về 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

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu: Một quả đạn pháo được bắn ra khỏi nòng pháo với vận tốc ban đầu có độ lớn v_0 không đổi. Tìm góc bắn α để quả đạn pháo bay xa nhất, bỏ qua sức cản của không khí và coi quả đạn pháo được bắn ra từ mặt đất.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Hôm nay chúng ta sẽ bắt đầu một bài học mới về "Phương trình lượng giác" trong môn Toán học. Trong quá trình học về phương trình lượng giác, chúng ta sẽ tìm hiểu về các công thức, tính chất và phương pháp giải phương trình lượng giác. Chúng ta sẽ làm việc với các biểu đồ, bảng giá trị và áp dụng các quy tắc toán học để giải quyết các bài tập thực tế liên quan đến phương trình lượng giác và xử lý được bài toán trong phần mở đầu trên." Bài mới: **Phương trình lượng giác cơ bản.**

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

1. Khái niệm phương trình tương đương

Hoạt động 1: Khái niệm phương trình tương đương.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được khái niệm thế nào là hai phương trình tương đương; cách viết phương trình tương đương.
- Vận dụng để giải các bài toán đơn giản có liên quan.

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 nắm được phương trình tương đương; cách viết phương trình tương đương và giải được một số bài toán đơn giản.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Cho học sinh đọc SGK HDD1, Ví dụ 1, và thực hiện luyện tập 1 theo nhóm cặp đôi và trả lời câu hỏi: - Thế nào là hai phương trình tương đương? - Hãy trình bày cách thực hiện **Ví dụ 1.** - Nêu cách làm **Luyện tập 1**: *+ Ta có hai biểu thức bằng nhau :* $\frac{x^2-1}{x+1} = \frac{x^2-x+2}{x+2}$. *Nếu nhân cả hai vế với một biểu thức* $(x+3)$ *thì điều kiện có thay đổi hay không? Phương trình mới có tương đương với phương trình đã cho hay không ?* *+ Các em có thể rút ra kết luận gì từ câu hỏi trên?*
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm đôi, gọi đại diện nhóm theo yêu cầu, trả lời câu hỏi. - GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn. - HS làm việc cặp đôi theo bàn, đọc SGK và trả lời câu hỏi của giáo viên. - GV gọi các đại diện 4 nhóm lên trình bày từng câu hoit trên bảng
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. **Phương trình $\sin x = m$.**

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $sin\, x = m$, và một số trường hợp đặc biệt của phương trình $sin\, x = m$.
- Vận dụng để giải các bài toán đơn giản có liên quan.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ2; Ví dụ 2, 3, 4; Luyện tập 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được công thức nghiệm của phương trình $sin\, x = m$ và một số trường hợp đặc biệt của phương trình $sin\, x = m$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động nhóm 6 lớn;

Chuyển giao	- GV đặt câu hỏi, hướng dẫn HS thực hiện **HĐ2, chú ý, ví dụ 2** **Hãy thực hiện câu hỏi sau** **Câu 1: (Nhóm 1)** *+ Dựa vào đường tròn lượng giác hãy xác định các góc mà điểm M và M' biểu diễn? Sau đó tính sin của các góc vừa tìm được.* *+ Nhắc lại chu kỳ tuần hoàn của hàm sin? Từ đó sẽ viết được công thức nghiệm của phương trình* $\sin x = \frac{1}{2}$*?* - Hãy chỉ ra trên đường tròn lượng giác các nghiệm của phương trình $\sin x = m$ trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$? *+ Gợi ý: Các em cần xét 2 trường hợp với giá trị tuyệt đối của m, tức:* $|m| > 1$ *và* $|m| \leq 1$. **Câu 2: (Nhóm 2)**

	→ Các em hãy áp dụng công thức $\sin x = m \Leftrightarrow \sin x = \sin \alpha$ *và đường tròn lượng giác để giải phương trình đặc biệt sau:* $+ \sin x = 0$ $+ \sin x = 1$ $+ \sin x = -1$ **Nêu cách giải Ví dụ 2 (Nhóm 3)** **Giải Ví dụ 3 (Nhóm 4)** **Giải Ví dụ 4. (Nhóm 5)** **Giải Luyện tập 2 (Nhóm 6)** Các nhóm trả lời câu hỏi trên bảng phụ
Thực hiện	*- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm, đại diện nhóm lên trình bày nội dung nhóm thảo luận.* *- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.*
Báo cáo thảo luận	*- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày* *- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.*
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	*GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm* *+ Công thức nghiệm của phương trình* $\sin x = m$ *và một số trường hợp đặc biệt của phương trình* $\sin x = m$ *.*

Hoạt động 2.3: Phương trình $\cos x = m$.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\cos x = m$, và một số trường hợp đặc biệt của phương trình $\cos x = m$.
- Vận dụng để giải các bài toán đơn giản có liên quan.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ3; Ví dụ 5, 6; Luyện tập 3; Vận dụng.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được công thức nghiệm của phương trình $\sin x = m$ và một số trường hợp đặc biệt của phương trình $\sin x = m$.

d) Tổ chức thực hiện: Nhóm 2 bàn

Chuyển giao	- GV cho HS thực hiện thảo luận **HĐ3** theo nhóm 4 người để nhận biết công thức nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$. - GV cho HS tự vận dụng công thức nghiệm để làm **Ví dụ 5**, sau đó mời 2 HS lên bảng để làm bài. - GV yêu cầu HS tiếp tục ứng dụng công thức nghiệm để làm phần **Ví dụ 6.** GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần **Luyện tập 3** để đưa ra cách làm và kết quả. - GV chia nhóm cho HS thảo luận và thực hiện phần **Vận dụng**, ứng với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp.
Thực hiện	- GV cho HS thực hiện thảo luận **HĐ3** theo nhóm 4 người để nhận biết công thức nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$. - GV cho HS tự vận dụng công thức nghiệm để làm **Ví dụ 5**, sau đó mời 2 HS lên bảng để làm bài. + GV nhận xét và chữa chi tiết hai phần a, b đó cho HS quan sát. - GV viết công thức nghiệm lên bảng và yêu cầu tất cả HS phải học thuộc. - GV yêu cầu HS tiếp tục ứng dụng công thức nghiệm để làm phần **Ví dụ 6.**

	+ GV yêu cầu 1 HS đứng tại chỗ trình bày lại cách làm cho cả lớp. + Các HS còn lại nhận xét bài làm của bạn. - GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần **Luyện tập 3** để đưa ra cách làm và kết quả. + HS làm bài và đối chiếu kết quả với nhau. + GV mời 2 HS lên bảng làm bài. + GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số bàn HS về bài làm, ghi chép bài. + GV nhận xét và chốt đáp án cho HS. - GV chia nhóm cho HS thảo luận và thực hiện phần **Vận dụng**, ứng với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp. + Các nhóm tự vận dụng công thức nghiệm và kỹ năng suy luận giải quyết bài toán để tìm ra đáp án. + Mỗi nhóm cử 1 đại diện trình bày 1 phần câu hỏi; Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét. + GV ghi nhận đáp án của HS và chữa chi tiết bài tập cho HS.
Báo cáo thảo luận	*- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày* *- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.*
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	*- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm* *+ Công thức nghiệm của phương trình* $\cos x = m$ *và một số trường hợp đặc biệt của phương trình* $\cos x = m$.

Tiết 2.

Hoạt động 2.4: Phương trình $\tan x = m$

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $tan\ x\ = m$.
- Giải quyết được một số bài toán có liên quan đến phương trình $tan\ x\ = m$.

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 7, Luyện tập 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được, nắm được công thức nghiệm của phương trình $tan\ x\ = m$ và áp dụng giải được các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	+ GV có thể vẽ hình (trình chiếu) hình 1.24 lên bảng cho HS quan sát và trả lời câu hỏi. - GV chỉ định 1 HS nêu công thức nghiệm nếu α có đơn vị là độ. - GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân vận dụng công thức nghiệm để làm **ví dụ 7, Luyện tập 4.**
Thực hiện	+ GV có thể vẽ hình (trình chiếu) hình 1.24 lên bảng cho HS quan sát và trả lời câu hỏi. - GV chỉ định 1 HS nêu công thức nghiệm nếu α có đơn vị là độ. - HS tự vận dụng công thức nghiệm để làm **ví dụ 7** sau đó GV gọi 1 HS đứng tại chỗ đọc công thức nghiệm và lời giải. - GV cho HS tự luyện phần **Luyện tập 4.** + GV mời 2 HS lên bảng giải bài tập. + GV nhận xét và có thể chữa bài chi tiết cho HS ghi bài vào vở
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: *+ Công thức nghiệm của phương trình* $\tan x = m$.

Hoạt động 2.5: Phương trình $\cot x = m$

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\cot x = m$.
- Giải quyết được một số bài toán có liên quan đến phương trình $\cot x = m$.

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 8, Luyện tập 5.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được, nắm được công thức nghiệm của phương trình $\cot x = m$ và áp dụng giải được các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV vẽ (chiếu hình) lên bảng (máy chiếu) cho HS thực hiện lần lượt các phần của **HĐ5.** GV quan sát và giúp đỡ HS khi cần. GV cho HS hoạt động cá nhân **Ví dụ 8, luyện tập 5**
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. + HS làm bài, rồi đối chiếu, tranh luận đáp án với bạn cùng bàn. + GV mời 2 HS lên bảng giải bài toán. + GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS nắm kiến thức chậm. - GV: quan sát và trợ giúp HS.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: *+ Công thức nghiệm của phương trình* $\cot x = m$.

Hoạt động 2.6: Sử dụng máy tính cầm tay tìm một góc khi biết giá trị lượng giác của nó.

a) Mục tiêu:

- Biết cách sử dụng máy tính cầm tay tìm một góc khi biết giá trị lượng giác của nó.

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 Ví dụ 9, Luyện tập 6.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được cách sử dụng máy tính và hoàn thành được các câu hỏi trong bài.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cần lưu ý cho HS rằng mỗi loại máy tính hiện nay sẽ có cách bấm khác nhau. - GV có thể tìm hiểu và hướng dẫn HS tùy vào từng loại máy tính. - GV cho HS quan sát phần khung kiến thức trọng tâm. - GV mời 1 HS nêu phần **Chú ý**. - GV cho HS thực hành theo **Ví dụ 9** để biết cách thao tác với MTCT. - GV hướng dẫn để HS làm phần **Luyện tập 6.**
Thực hiện	- 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.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: *+ Biết cách sử dụng máy tính cầm tay tìm một góc khi biết giá trị lượng giác của nó.*

3. 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 1.20; 1.21 (SGK – tr.39), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về thực hiện giải các phương trình lượng giác mức cơ bản.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, cá nhân

Chuyển giao	- Phát phiếu học tập 1: Trắc nghiệm - Làm bài tập Bài 1.20; 1.21 (SGK)
Thực hiện	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.
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.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Phiếu học tập 1

Câu 1. Tìm số nghiệm thuộc đoạn $[2\pi; 4\pi]$ của phương trình $\frac{\sin 3x}{\cos x+1} = 0$.

A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

Câu 2. Số nghiệm của phương trình lượng giác: $2\sin x - 1 = 0$ thỏa điều kiện $-\pi < x < \pi$

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

Câu 3. Phương trình $m.\sin x + 3\cos x = 5$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $|m| \leq 4$ B. $|m| \geq 4$ C. $m \leq -4$ D. $m \geq 4$

Câu 4. Phương trình: $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi

A. $\left[\begin{array}{l} m < -1 \\ m > 1 \end{array}\right.$ B. $m > 1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $m < -1$

Câu 5. Gọi M, m lần lượt là nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$. Giá trị của $M + m$ là:

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

Đáp án và lời giải vài tập

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

<u>Kết quả:</u>

Kết quả trắc nghiệm

1	2	3	4	5
A	C	B	A	B

4. Hoạt động 4: 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 1.22; 1.23 (SGK – tr.39).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được công thức lượng giác vào các bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 1.22, 1.23 (SGK – tr.39).
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "**Bài tập cuối chương I**".

Rút kinh nghiệm

…….

…….

…….

…….

…….

…….

…….

…….

…….

…….

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG I

Thời gian thực hiện: 1 tiết – Tiết 10

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Ôn tập, củng cố và hệ thống lại toàn bộ kiến thức trong chương I.
- HS nắm lại được toàn bộ kiến thức, áp dụng kiến thức để giải các bài tập SGK và của GV.

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: Các HS sẽ được khuyến khích sử dụng tư duy logic và lập luận toán học để phân tích và suy luận các vấn đề liên quan đến hàm số lượng giác và phương trình lượng giác: được yêu cầu đưa ra các luận điểm, chứng minh và lập luận logic dựa trên các quy tắc và định lý trong lĩnh vực này.
- Giao tiếp toán học: HS sẽ học cách diễn đạt ý tưởng, giải thích các phương pháp giải quyết vấn đề và trình bày các kết quả toán học một cách rõ ràng và logic.
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ học cách biểu diễn các tình huống thực tế bằng các phương trình lượng giác và áp dụng các phương pháp giải quyết để tìm ra giải pháp.
- Giải quyết vấn đề toán học: Các HS sẽ được đặt vào các tình huống và bài tập thực tế liên quan đến hàm số lượng giác và phương trình lượng giác: sẽ phải sử dụng kiến thức đã học để phân tích vấn đề, xác định thông tin cần thiết và áp dụng các phương pháp giải quyết để tìm ra đáp án chính xác.

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 thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm trong SGK – tr.40 và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó.

+ Câu hỏi **1.24 đến 1.31.**

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: GV ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học: "Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức một cách cô đọng nhất và vận dụng được kiến thức một cách linh hoạt trong các bài toán chúng ta cùng thực hiện các bài tập của bài ngày hôm nay".

<u>Đáp án:</u>

1.24.

A. Ta biểu diễn các góc lượng giác $\alpha = -\frac{5\pi}{6}, \beta = \frac{\pi}{3}, \gamma = \frac{25\pi}{3}, \delta = \frac{17\pi}{6}$ trên cùng một đường tròn lượng giác, nhận thấy hai góc β và γ có điểm biểu diễn trùng nhau.

1.25.

B. Vì $\pi-\alpha$ và α là hai góc bù nhau nên $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha;\cos(\pi-\alpha)=-\cos\alpha$. Do đó đáp án A đúng và đáp án B sai.

Ta có góc $\pi+a$ và a là hai góc hơn kém nhau 1π nên $\sin(\pi+a)=-\sin\alpha,\cos(\pi+a)=-\cos\alpha$. Do đó đáp án C và D đều đúng.

1.26.

A. Ta có các công thức cộng:

$$\cos(a-b)=\cos a\cos b+\sin a\sin b$$
$$\sin(a-b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$$
$$\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$$
$$\sin(a+b)=\sin a\cos b+\cos a\sin b$$

1.27.

C. Ta có: $M=\cos(a+b)\cos(a-b)-\sin(a+b)\sin(a-b)$

$=\cos\left[(a+b)+(a-b)\right]$ (áp dụng công thức cộng)

$=\cos 2a=2\cos^2 a-1=1-2\sin^2 a$ (áp dụng công thức nhân đôi)

1.28.

C. 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.

1.29.

C. Hàm số $y=\cot x$ tuần hoàn với chu kì π.

1.30.

A Hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y=\sin x$ và $y=\cos x$ là nghiệm của phương trình

$\sin x=\cos x\Leftrightarrow \tan x=1$ do $\tan x=\dfrac{\sin x}{\cos x}$)

$\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$

Ta có: $-2\pi\le\dfrac{\pi}{4}+k\pi\le\dfrac{5\pi}{2}\Leftrightarrow-\dfrac{9\pi}{4}\le k\pi\le\dfrac{9\pi}{4}\Leftrightarrow-2,25\le k\le 2,25$

Mà $k\in\mathbb{Z}$ nên $k\in\{-2;-1;0;1;2\}$.

Vậy đồ thị của các hàm số $y=\sin x$ và $y=\cos x$. cắt nhau tại 5 điểm có hoành độ thuộc đoạn $\left[-2\pi;\dfrac{5\pi}{2}\right]$.

1.31.

B. Biểu thức $\dfrac{\cos x}{\sin x-1}$ có nghĩa khi $\sin x-1\ne 0\Leftrightarrow\sin x\ne 1\Leftrightarrow x\ne\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\mid k\in\mathbb{Z}\right\}$.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Ôn tập kiến thức đã học trong chương I.

a) Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa lại được kiến thức và nắm chắc chắn được kiến thức thông qua những câu hỏi để nhắc lại kiến thức của GV.
- Giải quyết được các bài tập vận dụng xung quanh chương I.

b) Nội dung:

- HS hệ thống hóa kiến thức trong chương I theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức trong chương I để thực hành làm các bài tập GSK và của GV.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV thực hiện chia lớp thành 4 nhóm. Nhiệm vụ của mỗi nhóm như sau:

* Nhóm 1:

+ Hệ thống kiến thức về Giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

* Nhóm 2:

+ Hệ thống hóa kiến thức về Công thức lượng giác.

* Nhóm 3:

+ Hệ thống hóa kiến thức về Hàm số lượng giác.

* Nhóm 4:

+ Hệ thống hóa kiến thức về Phương trình lượng giác.

- Các nhóm có thể hệ thống hóa bằng sơ đồ.
- Các nhóm sau khi hoàn thành, mỗi nhóm cử 2 đại diện lên bảng trình bày.

Các nhóm khác cho ý kiến nhận xét bài của nhóm bạn**.**

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.

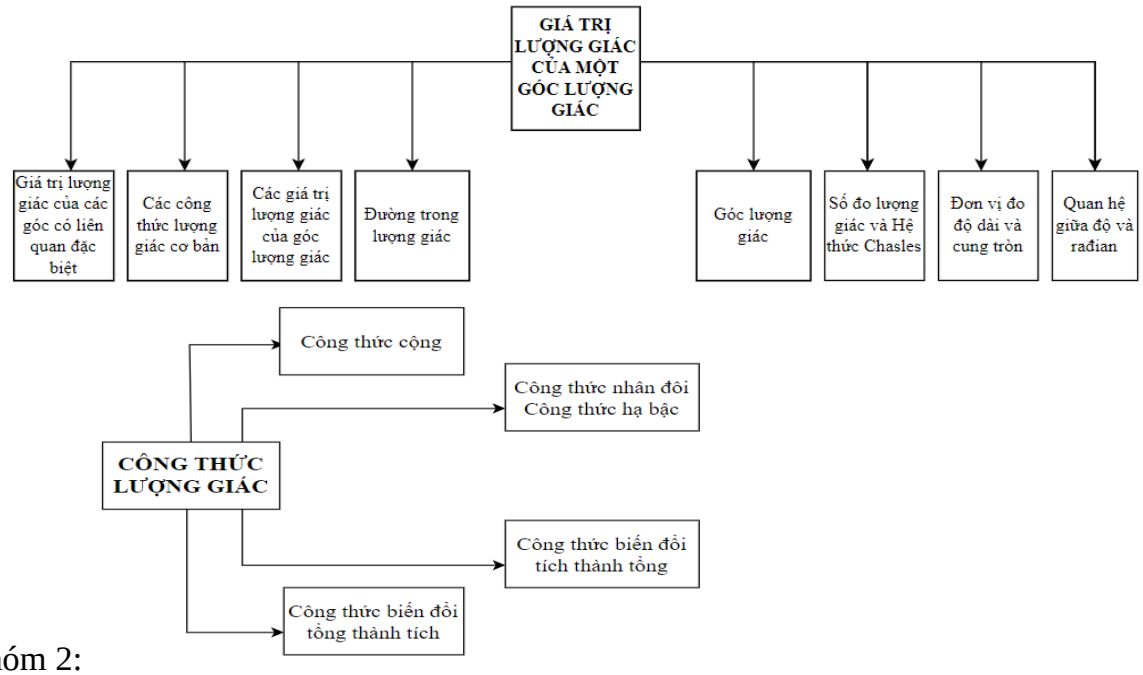
Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- 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 trong chương I.

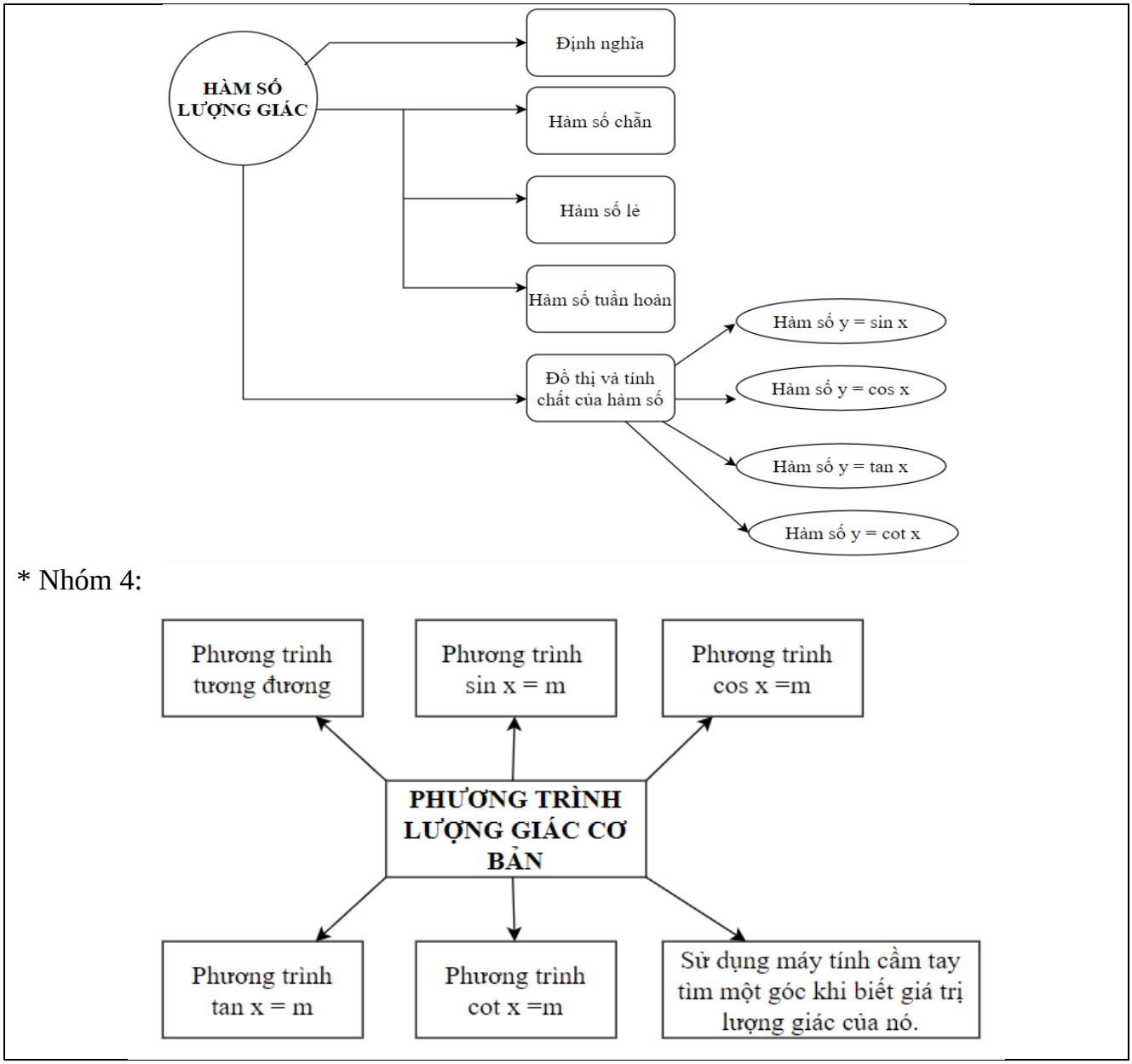
Ghi chú:

* Nhóm 1:



* Nhóm 2:

* Nhóm 3:



* Nhóm 4:

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 1.32 đến 1.35 (SGK – tr.41), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Cho biết $\tan a = \frac{1}{2}$. Tính $\cot a$.

A. $\cot a = 2$ B. $\cot a = \sqrt{2}$ C. $\cot a = \frac{1}{4}$ D. $\cot a = \frac{1}{2}$

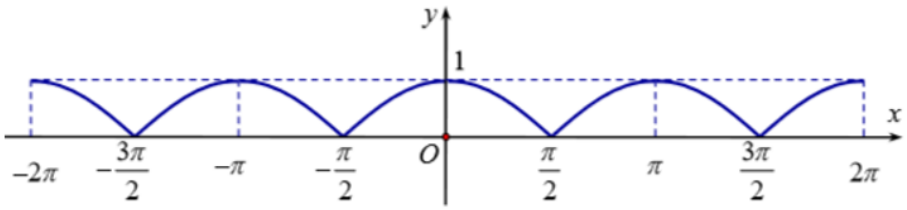
Câu 2. Biểu thức $A = \frac{1}{2\sin 10°} - 2\sin 70°$ có giá trị đúng bằng:

A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

Câu 3. Cho $\cot a = 15$, giá trị của $\sin 2a$ có thể nhận giá trị nào dưới đây:

A. $\frac{11}{113}$ B. $\frac{13}{113}$ C. $\frac{15}{113}$ D. $\frac{17}{113}$

Câu 4. Đồ thị hàm số trên hình vẽ là đồ thị của hàm số nào



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

Câu 5. Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sin x = m+1$ có nghiệm

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

- GV tổ chức cho HS hoàn thành bài cá nhân **BT1.3; BT1.4; BT1.5** (SGK – tr.41)**.**

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:

Kết quả trắc nghiệm

1	**2**	**3**	**4**	**5**
A	A	C	B	C

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 1.36, 1.37 (SGK – tr.41).

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 hoạt động hoàn thành 1.36, 1.37 (SGK – tr.41).

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:

Bài 1.36.

a) Chu kì của hàm số $p(t)$ là $T=\frac{2\pi}{160\pi}=\frac{1}{80}$.

b) Thời gian giữa hai lần tim đập là $T=\frac{1}{80}$ (phút)

Số nhịp tim mỗi phút là $1:\frac{1}{80}=80$ nhịp.

c) Ta có: $-1 \le \sin(160\pi t) \le 1$ với mọi $t \in \mathbb{R}$

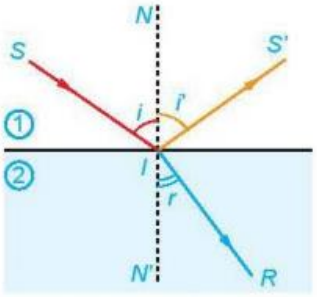
$\Leftrightarrow -25 \le 25\sin(160\pi t) \le 25$ với mọi $t \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow 115 + (-25) \le 115 + 25\sin(160\pi t) \le 115 + 25$. với mọi $t \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow 90 \le p(t) \le 140$ với mọi $t \in \mathbb{R}$

Do đó, chỉ số huyết áp của người này là 140/90 và chỉ số huyết áp của người này cao hơn mức bình thường.

Bài 1.37.



Hình 1.26

Theo bài ra ta có: $i = 50^\circ, n_1 = 1, n_2 = 1,33$, thay vào $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1}$ ta được:

$$\frac{\sin 50^\circ}{\sin r} = \frac{1,33}{1} \text{ (đk } \sin r \neq 0\text{)}$$

$$\Rightarrow \sin r = \frac{\sin 50^\circ}{1,33}$$

$\Leftrightarrow \sin r \approx 0,57597$ (thoa mãn đki)

$$\Leftrightarrow \sin r \approx \sin\left(35^\circ 10'\right)$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} r \approx 35^\circ 10' + k360^\circ \\ r \approx 180^\circ - 35^\circ 10' + k360^\circ \end{array}\right. (k \in \mathbb{Z})$$

Mà $0^\circ < r < 90^\circ$ nên $r \approx 35^\circ 10'$.

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} r \approx 35^\circ 10' + k360^\circ \\ r \approx 144^\circ 50' + k360^\circ \end{array}\right. (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy góc khúc xạ $r \approx 35^\circ 10'$.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

CHƯƠNG II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN
BÀI 5: DÃY SỐ
Thời gian thực hiện: 2 tiết – Tiết 11,12

I. MỤC TIÊU
1. Kiến thức
Học xong bài này, HS đạt các kiến thức:
- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- Thể hiện được các cách cho một dãy số: bằng liệt kê các số hạng (đối với dãy số hữu hạn và có ít số hạng); bằng công thức của số hạng tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
- Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

2. Năng lực
- *Năng lực tự học:* Học sinh luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân khi được GV giao nhiệm vụ trong học tập.
- *Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học:* thông qua việc học sinh thiết lập các dãy số liên quan đến thực tiễn ở trong bài học.
- *Năng lực giao tiếp:* Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- *Năng lực hợp tác:* HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất:
- Chăm chỉ tích cực đọc sách giáo khoa, tìm tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân.
- Trung thực trong quá trình tiếp cận các kiến thức mới, ghi chép, làm bài tập.
- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

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
TIẾT 1: ĐỊNH NGHĨA DÃY SỐ. CÁC CÁCH CHO MỘT DÃY SỐ
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: Học sinh đọc nội dung tình huống mở đầu.
Năm 2020, số dân của một thành phố trực thuộc tỉnh là khoảng 500 nghìn người. Người ta ước tính rằng số dân của thành phố đó sẽ tăng trưởng với tốc độ khoảng 2% mỗi năm. Khi đó số dân P_n (nghìn người) của thành phố đó sau n năm, kể từ năm 2020, được tính bằng công thức $P_n = 500(1 + 0{,}02)^n$. Hỏi nếu tăng trưởng theo quy luật như vậy thì vào năm 2030, số dân của thành phố đó là khoảng bao nhiêu nghìn người?
+ H1: Dân số tăng trưởng theo quy luật $P_n = 500(1+0{,}02)^n$ thì từ năm 2020 đến năm 2023, n bằng bao nhiêu? Tính số dân?
+ H2: Tính số dân từ năm 2020 đến năm 2025?
+ H3: Tính số dân từ năm 2020 đến năm 2027?
+ H4: Tính số dân từ năm 2020 đến năm 2030?

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: dãy số.
d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao nhiệm vụ	+ GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu, yêu cầu HS hoạt động theo bàn để tìm câu trả lời.

	→ GV dẫn dắt để học sinh thấy nhu cầu thực tế cần xét những bài toán như vậy.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu, viết 4 kết quả tìm được lên bảng.
Báo cáo, thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở từ 4 kết quả số dân tìm được GV dẫn dắt HS vào bài học mới: "Hôm nay chúng ta sẽ bắt đầu học về một khái niệm quan trọng trong toán học, đó là dãy số"

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Định nghĩa dãy số.

a) Mục tiêu:

- Giúp HS nhận biết được các định nghĩa về dãy số vô hạn và hữu hạn: Biết được thế nào là dãy số vô hạn; số hạng đầu; số hạng tổng quát của dãy số.
- Giải quyết được một số bài toán có liên quan.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1, 2; Ví dụ 1, 2; Luyện tập 1.

Nhiệm vụ 1: Nhận biết dãy số vô hạn

- GV cho HS làm phần **HĐ1** để nhận biết dãy số vô hạn.

+ GV yêu cầu 1 HS nhắc lại *thế nào là số chính phương?* và từ đó để hoàn thành HĐ1.

+ GV mời 1 HS thực hiện lần lượt các yêu cầu và GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong khung kiến thức.

- GV nêu phần **Chú ý** cho HS.
- GV cho HS đọc và quan sát **Ví dụ 1** và giải thích chi tiết cho HS hiểu được Ví dụ 1.

Nhiệm vụ 2: Nhận biết dãy số hữu hạn

- GV cho 1 HS lên bảng làm phần **HĐ2a,** và 1 HS đứng tại chỗ trả lời phần b.
- GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong khung kiến thức.
- GV yêu cầu HS đọc – hiểu **Ví dụ 2** trong SGK.
- GV hướng dẫn HS làm phần **Luyện tập 1,** cho học sinh hoạt động cặp đôi theo bàn.

+ GV: *Ta thấy, nếu a chia cho 5 mà dư 1 thì khi đó sẽ tồn tại một số tự nhiên q khác 0 để* $5.q + 1 = a$.

+ HS có thể tự làm phần b.

+ GV mời 1 HS lên bảng trình bày đáp án.

+ GV chốt đáp án cho HS.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS sử dụng được các định nghĩa của dãy số để tính toán các bài toán đơn giản trong SGK.

1. Dãy số vô hạn

HĐ1.

Năm số chính phương đầu theo thứ tự tăng dần là: $0;\ 1;\ 4;\ 9;\ 16$.

Số chính phương thứ nhất là $u_1 = 0^2 = 0$; Số chính phương thứ hai là $u_2 = 1^2 = 1$

Số chính phương thứ ba là $u_3 = 2^2 = 4$; Số chính phương thứ tư là $u_4 = 3^2 = 9$

Số chính phương thứ năm là $u_5 = 4^2 = 16$; Tiếp tục như trên, ta dự đoán được công thức tính số chính phương thứ n là $u_n = (n-1)^2$ với $n \in \mathbb{N}*$.

<u>Kết luận:</u>

+ Mỗi hàm số u xác định trên tập các số nguyên dương N^* được gọi là một dãy số vô hạn (gọi tắt là dãy số), kí hiệu là $u = u(n)$.

+ Ta thường viết u_n thay cho u(n) và ký hiệu dãy số $u = u(n)$ bởi (u_n), do đó dãy số (u_n) được viết dưới dạng khai triển $u_1, u_2, u_3, \ldots, u_n, \ldots$ Số u_1 gọi là số hạng đầu, u_n là số hạng thứ n và gọi là số hạng tổng quát của dãy số.

Chú ý

Nếu $\forall n \in N^*, u_n = c$ thì (u_n) được gọi là dãy số không đổi.

Ví dụ 1: *(SGK – tr.43).*

Hướng dẫn giải (SGK – tr.43).

2. Dãy số hữu hạn

HĐ2.

a) Các số chính phương nhỏ hơn 50 được sắp xếp theo thứ tự từ bé đến lớn là

$0;\ 1;\ 4;\ 9;\ 16;\ 25;\ 36;\ 49.$

b) Ta có: $u_n = (n-1)^2$ với $n \in \mathbb{N}^*$ và $n \leq 8$.

<u>Kết luận:</u>

+ Mỗi hàm số u xác định trên tập $M = \{1;\ 2;\ 3; \ldots;\ m\}$ với $m \in N^*$ được gọi là một dãy số hữu hạn.

+ Dạng khai triển của dãy số hữu hạn là $u_1, u_2, \ldots, u_m$. Số u_1 gọi là số hạng đầu, số u_m gọi là số hạng cuối.

Ví dụ 2: *(SGK – tr.43).*

Hướng dẫn giải (SGK – tr.43).

Luyện tập 1.

a) Xét số tự nhiên a khác 0, ta có a chia cho 5 dư 1, khi đó tồn tại số tự nhiên q khác 0 để $a = 5q + 1$.

Xét dãy số gồm tất cả các số tự nhiên chia cho 5 dư 1 theo thứ tự tăng dần. Khi đó, số hạng tổng quát của dãy số là $u_n = 5n + 1$ $(n \in \mathbb{N}^*)$.

b) Dãy gồm năm số hạng đầu của dãy số trong câu a là: $6;\ 11;\ 16;\ 21;\ 26$.

Số hạng đầu của dãy là $u_1 = 6$, số hạng cuối của dãy là $u_5 = 26$.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân, cặp đôi

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV nêu lần lượt từng câu hỏi và tổ chức cho học sinh hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để thảo luận trả lời các câu hỏi
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời, viết câu trả lời vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi hs đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Hoạt động 2: Cách cho một dãy số.

a) Mục tiêu:

- HS biết được cách cho một dãy số như: Liệt kê các số hạng; Công thức số hạng tổng quát; Phương pháp mô tả; Phương pháp truy hồi.
- Giải quyết được một số bài toán có liên quan.

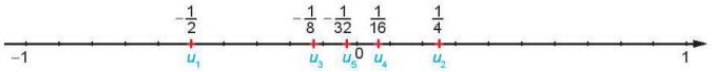
b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ3; Ví dụ 3, 4, 5, 6; Luyện tập 2.

- GV cho HS tự suy nghĩ và thực hiện lần lượt các yêu cầu **HĐ3** để HS nhận biết được cách cho một dãy số.

+ GV mời 2 HS trả lời câu hỏi.

+ GV nhận xét câu trả lời của HS và chốt đáp án.
- GV cần lưu ý cho HS rằng ở đây cùng là một dãy số nhưng có thể cho bằng những cách khác nhau và dẫn đến khung kiến thức trọng tâm.
- GV cho HS thực hiện **Ví dụ 3** theo bàn. HS thực hiện và đối chiếu đáp án với bạn cùng bàn.
- GV cho HS đọc phần **Ví dụ 4** và đưa ra câu hỏi cho HS: *Thế nào là số nguyên tố?.*
- GV mời 1 HS đọc phần **Chú ý** cho cả lớp cùng nghe – hiểu.
- GV giới thiệu cho HS biết thế nào là hệ thức truy hồi và làm **Ví dụ 5.**
- GV hướng dẫn cho HS làm **Ví dụ 6** để giải quyết được bài toán mở đầu.
+ GV: *ta tính được n = 2030 – 2020 = 10. Thay 10 vào công thức ta tìm được số dân năm 2030.*
- GV cho HS thảo luận nhóm (6 – 7 học sinh) **Luyện tập 2**.
+ GV mời 2 HS đại diện 2 nhóm lên bảng làm bài, HS khác làm bài vào vở và đối chiếu đáp án.
+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.
- GV nêu phần **Chú ý** cho HS hiểu được cách biểu diễn các số hạng trên trục số.
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS sử dụng được các cách cho một dãy số để tính toán các bài toán đơn giản trong SGK.
HĐ3:
a) Số hạng tổng quát của dãy số là $u_n = 5n$ $(n \in \mathbb{N}^*)$.
b) Số hạng đầu của dãy số là $u_1 = 5$.
Công thức tính số hạng thứ n theo số hạng thứ $n-1$ là $u_n = u_n{-}1 + 5$ $(n \in \mathbb{N}^*, n > 1)$.
<u>Kết luận:</u>
Một dãy số có thể cho bằng:
+ Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy hữu hạn và có ít số hạng).
+ Công thức của số hạng tổng quát.
+ Phương pháp mô tả.
+ Phương pháp truy hồi.
***Ví dụ 3:** (SGK – tr.44)*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).
***Ví dụ 4:** (SGK – tr.44).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).
- Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1 mà chỉ có hai ước số là 1 và chính nó.
Chú ý:
Dãy số gồm tất cả các số nguyên tố ở Ví dụ 4 được cho bởi phương pháp mô tả (số hạng thứ n là số nguyên tố thứ n). Cho đến nay người ta vẫn chưa biết có hay không một công thức tính số nguyên tố thứ n theo n (với n bất kì), hoặc là một hệ thức tính số nguyên tố thứ n theo vào số nguyên tố đứng trước nó.
- Hệ thức truy hồi là hệ thức biểu thị số hạng thứ n của dãy số qua số hạng (hay vài số hạng) đứng trước nó.
***Ví dụ 5:** (SGK – tr.44).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).
***Ví dụ 6:** (SGK – tr.44).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).
Luyện tập 2
a) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = n!$ là
$u_1 = 1! = 1$; $u_2 = 2! = 2$; $u_2 = 3! = 6$; $u_4 = 4! = 24$; $u_5 = 5! = 120$
b) Năm số hạng đầu của dãy số Fibonacci (F_n) là
$F_1 = 1$; $F_2 = 1$; $F_3 = F_2 + F_1 = 1 + 1 = 2$; $F_4 = F_3 + F_2 = 2 + 1 = 3$;
$F_5 = F_4 + F_3 = 3 + 2 = 5$.
Chú ý



Để có hình ảnh trực quan về dãy số, ta thường biểu diễn các số hạng của nó trên trục số. Chẳng hạn, xét dãy số (u_n) với $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số này là:

$u_1 = -\frac{1}{2}, u_2 = \frac{1}{4}, u_3 = -\frac{1}{8}, u_4 = \frac{1}{16}, u_5 = -\frac{1}{32}$ và được biểu diễn trên trục số như trên.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV nêu lần lượt từng câu hỏi và tổ chức cho học sinh hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để thảo luận trả lời các câu hỏi
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi hs đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

TIẾT 2: DÃY SỐ TĂNG, DÃY SỐ GIẢM VÀ DÃY SỐ BỊ CHẶN

Hoạt động 3: Dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được thế nào là dãy số tăng và dãy số giảm.
- HS nhận biết được dãy số bị chặn: Bị chặn trên, bị cặn dưới và bị chặn.

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, 5; Ví dụ 7, 8; Luyện tập 3, 4; Vận dụng.

- GV yêu cầu HS tự thực hiện **HĐ4** và nêu đáp án cho GV để nhận biết dãy số tăng, dãy số giảm. Từ đó GV ghi bảng hoặc trình chiếu phần kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.
- GV hướng dẫn cho HS làm **Ví dụ 7,** để xét tính tăng giảm của dãy số (u_n).

+ GV: *Các em cần tính được* $u_{(n+1)} - u_n$ *nếu hiệu này nhỏ hơn 0 thì là dãy số giảm, còn nếu hiệu lớn hơn 0 thì là dãy số tăng.*

- GV cho HS tự thực hiện **luyện tập 3** (HS hoạt động nhóm cặp đôi) và sau đó GV mời 1 HS đại diện lên bảng làm bài, và mời HS khác nhận xét bài làm của bạn.

+ GV chốt đáp án cho HS.

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi và thực hiện **HĐ5** để nhận biết dãy số bị chặn. GV quan sát HS làm bài và hỗ trợ HS khi cần.

+ GV mời 2 HS nêu cách làm và đáp án.

+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.

→ Từ đó dẫn ra phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.

- GV cho HS tự đọc - hiểu **Ví dụ 8** sau đó mời 1 HS trình bày lại cách thực hiện cho cả lớp nghe. GV cung cấp một **Câu hỏi phụ** tương tự để cho HS vận dụng kiến thức để làm (Học sinh hoạt động nhóm 6 – 7 học sinh):

Cho dãy số (u_n) *biết* $u_n = \frac{4n+5}{n+1}$. *Xét tính bị chặn dãy số* (u_n).

+ GV cho Hs thảo luận nhóm, chỉ định 1 HS đại diện 1 nhóm bất kì lên bảng làm bài, các HS khác làm bài vào vở.

+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số nhóm HS làm bài.

+ GV nhận xét bài làm trên bảng và chốt đáp án.

- GV mời 1 HS nhận xét nhanh tính bị chặn của bài **Luyện tập 4** và mời chính HS đó lên bảng làm bài để chứng minh câu trả lời của mình.
+ GV mời 1 HS khác nhận xét và GV chốt đáp án cho HS.
- GV cho HS làm **Vận dụng** theo tổ trong lớp. Thi đua xem tổ nào làm nhanh và chính xác nhất.
+ Tổ nhanh nhất dơ tay phát biểu cách làm và đáp án cho các tổ còn lại lắng nghe và nhận xét bài làm.
+ GV ghi nhận kết quả và chốt đáp án cuối cùng.
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 dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn để hoàn thiện các bài tập.
HĐ4.
Kết luận:
+ Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu ta có: $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
+ Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm nếu ta có u_{n+1} với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
***Ví dụ 7:** (SGK – tr.45).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.45).
Luyện tập 3
Ta có: $u_n = \frac{1}{n+1}, u_{n+1} = \frac{1}{(n+1)+1} = \frac{1}{n+2}$
$u_{n+1} - u_n = \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+1} = \frac{(n+1)-(n+2)}{(n+1)(n+2)}$
$= -\frac{1}{(n+1)(n+2)} < 0, \forall n \in N^*$
Tức là $u_{n+1} < u_n, \forall n \in N^*$
Vậy (u_n) là dãy số giảm.
2. Nhận biết dãy số bị chặn
HĐ5.
Kết luận
+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M$ với $\forall n \in N^*$.
+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m, \forall n \in N^*$.
+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn nếu nó vừa bị chặn trên vừa bị chặn dưới, tức là tồn tại các số m. M sao cho $m \leq u_n \leq M$, $\forall n \in N^*$.
***Ví dụ 8:** (SGK – tr45).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.46).
Câu hỏi phụ
Ta có: $u_n = \frac{4n+5}{n+1} > 0, \forall n \in N^*$
$u_n = \frac{4n+5}{n+1} = \frac{4(n+1)+1}{n+1} = 4 + \frac{1}{n+1} \leq 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}, \forall n \in N^*$
Suy ra $0 < u_n < \frac{9}{2}, \forall n \in N^*$
Vậy dãy số (u_n) bị chặn.
Luyện tập 4
Ta có: $u_n = 2n - 1 \geq 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
Do đó, dãy số (u_n) bị chặn dưới.
Dãy số (u_n) không bị chặn trên vì không có số M nào thỏa mãn:
$u_n = 2n - 1 \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên nên không bị chặn.
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV nêu lần lượt từng câu hỏi và tổ chức cho học sinh hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để thảo luận trả lời các câu hỏi.
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.

Báo cáo, thảo luận	- GV gọi hs đại diện nhóm đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi, lên bảng làm bài. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

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 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 (SGK – tr.46), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các bài tập của dãy số.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV yêu cầu học sinh - Giáo viên yêu học sinh làm bài tập 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 trong sgk trang 56.
Thực hiện	HS hoạt động cá nhân.
Báo cáo, thảo luận	GV gọi 4 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

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 2.5; 2.6; 2.7 (SGK – tr.46, 47).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được các công thức dãy số vào các bài toán thực tế.**d) Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV tổ chức HD HS hoạt động nhóm 6 – 7 học sinh thực hiện bài tập 2.5 và 2.6. - GV yêu cầu học sinh về nhà làm bài tập 2.7 trong sgk trang 46,47.
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm 6 – 7 học sinh tìm đáp án. - HS hoạt động cá nhân ở nhà bài 2.7, thảo luận nhóm thống nhất đáp án khi đến lớp.
Báo cáo, thảo luận	- Học sinh đại diện các nhóm lên bảng chia sẻ bài 2.5 và 2.6. - Học sinh nộp ảnh bài tập về nhà 2.7 cho giáo viên.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kết quả.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "**Cấp số cộng**".

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

Bài 2. CẤP SỐ CỘNG

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết 13,14

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Định nghĩa cấp số cộng.
- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng.

2. Về năng lực:

- Năng lực 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.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thế giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

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

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Một nhà hát có 25 hàng ghế với 16 ghế ở hàng thứ nhất, 18 ghế ở hàng thứ hai, 20 ghế ở hàng thứ 3 và cứ tiếp tục theo quy luật đó, tức là hàng sau nhiều hơn hàng liền trước nó 2 ghế. Tính tổng số ghế của nhà hát đó.

Câu 1: Với các kiến thức đã học, em có thể giải quyết được yêu cầu bài toán trên không?

Câu 2: Theo quy luật bài toán đưa ra, em hãy xác định số ghế ở hàng thứ 4, hàng thứ 5, hàng thứ 6, ...?

Câu 3: Số ghế ở mỗi hàng, tính từ hàng đầu tiên lập thành một dãy số, dãy số đó có gì đặc biệt?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, bước đầu có hình dung về nội dung bài học.

(TL1) Chưa thể giải quyết ngay bài toán.

(TL2) Số ghế ở hàng thứ 4 là: 22.

Số ghế ở hàng thứ 5 là: 24.

Số ghế ở hàng thứ 6 là: 26.

...

(TL3) Số ghế ở mỗi hàng, tính từ hàng đầu tiên lập thành một dãy số: 16, 18, 20, 22, 24, 26, ... Dãy số này có số sau hơn số trước 2 đơn vị.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- GV : Trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	* HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

1.Định nghĩa

Hoạt động 2.1. Nhận biết cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.
- Biết được các khái niệm: công sai, số hạng đầu của cấp số cộng và xác định được chúng.

b) Nội dung: HĐ 1, ví dụ 1, ví dụ 2, Luyện tập 1

c) Sản phẩm: Câu trả lời của Hs. Hs hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được dãy số là cấp số cộng, công sai và số hạng đầu của cấp số cộng.

Hoạt động 1:

a) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là năm số tự nhiên lẻ đầu tiên và đó là: 1; 3; 5; 7; 9.

b) Nhận thấy trong dãy số (u_n), số hạng sau hơn số hạng liền trước 2 đơn vị. Do đó, ta dự đoán công thức biểu diễn số hạng u_n theo số hạng u_{n-1} là $u_n = u_{n-1} + 2$.

Kết luận: *Định nghĩa về cấp số cộng, công sai của cấp số cộng* ***(SGK - tr 48).***

Ví dụ 1 (SGK -tr48).

Ví dụ 2 (SGK – tr49).

- Để chứng minh (u_n) là một cấp số cộng, hãy chứng minh hiệu hai số hạng liên tiếp $u_n - u_{n-1}$ không đổi.

Luyện tập 1:

Ta có: $u_{n-1} = -2(n-1) + 3 = -2n + 2 + 3 = -2n + 5$

Do đó,

$u_n - u_{n-1} = (-2n + 3) - (-2n + 5) = -2$, *với mọi* $n \geq 2$.

Vậy dãy số (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = -2 . 1 + 3 = 1$ và công sai $d = -2$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS làm HĐ1 theo hướng dẫn từng bước ở SGK. - Từ HĐ1 trên GV yêu cầu một HS nêu định nghĩa "cấp số cộng" theo cách hiểu của bản thân? Từ đó GV nhận xét và nêu định nghĩa "cấp số cộng". - GV nêu Câu hỏi trang 48, yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trình bày. - HS đọc hiểu Ví dụ 1: Rèn luyện kĩ năng xác định các số hạng của cấp số cộng khi biết số hạng đầu và công sai của cấp số cộng. - GV cho HS đọc hiểu Ví dụ 2: Chứng minh một dãy số là cấp số cộng, rèn luyện cách xác định số hạng đầu và công sai của cấp số cộng khi biết số hạng tổng quát của dãy số. - Từ định nghĩa về cấp số cộng và Ví dụ, GV cho 1 HS nêu cách chứng minh một dãy số là một cấp số cộng theo ý hiểu của bản thân. Sau đó cho HS khác nhận xét. Cuối cùng, chốt cách chứng minh. - GV cho HS làm Luyện tập 1, thảo luận nhóm đôi.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm HĐ1, Câu hỏi, đọc hiểu các Ví dụ. - HS thảo luận nhóm Luyện tập 1
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài. - Đại diện nhóm trình bày các câu trả lời, các nhóm kiểm tra chéo. - HS lắng nghe, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: Định nghĩa cấp số cộng, số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.

2. Số hạng tổng quát

Hoạt động 2.2: Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng.

a) Mục tiêu:

- Xác định và giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.

b) Nội dung: HĐ 2, ví dụ 3, ví dụ 4, luyện tập 2

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.HS hình thành được kiến thức bài học, xác định được công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng.

Hoạt động 2:

a) Ta có: $u_2 = u_1 + d;$

$u_3 = u_2 + d = (u_1 + d) + d = u_1 + 2d;$

$u_4 = u_3 + d = (u_1 + 2d) + d = u_1 + 3d;$

$u_5 = u_4 + d = (u_1 + 3d) + d = u_1 + 4d.$

b)Từ câu a, ta dự đoán công thức tính số hạng tổng quát u_n *theo* u_1 *và d là*

$$u_n = u_1 + (n - 1)d.$$

Kết luận: (SGK - tr 49).

Ví dụ 3 (SGK - tr49).

Ví dụ 4 (SGK – tr49).

Luyện tập 2:

Ta có: $u_n - u_{n-1} = (4n - 3) - [4(n - 1) - 3] = 4n - 3 - (4n - 4 - 3) = 4$, *với mọi* $n \geq 2$.

Do đó, dãy số (u_n) *là một cấp số cộng với số hạng đầu* $u_1 = 4 \,.\, 1 - 3 = 1$ *và công sai* $d = 4$.

Số hạng tổng quát là: $u_n = 1 + (n - 1) \,.\, 4$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS làm **HĐ2** theo hướng dẫn từng bước ở SGK. - Từ **HĐ2** nhận xét và suy ra công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng. - HS đọc hiểu **Ví dụ 3:** Rèn luyện kĩ năng xác định các số hạng của cấp số cộng. - GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 4:** Rèn luyện cách xác định số hạng bất kì của cấp số cộng dựa vào công thức số hạng tổng quát. - GV cho HS làm **Luyện tập 2**, thảo luận nhóm đôi.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm HĐ2, đọc hiểu các Ví dụ. - HS thảo luận nhóm Luyện tập 2.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài. - Đại diện nhóm trình bày các câu trả lời, các nhóm kiểm tra chéo. - HS lắng nghe, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng.

Tiết 2.

3. Tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng

Hoạt động 2.3: Công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Nắm được công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.
- Vận dụng công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng để giải quyết các bài toán thực tiễn liên quan.
- Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính tổng n số hạng liên tiếp của một dãy số khi biết công thức số hạng tổng quát.

b) Nội dung: Hđ 3, ví dụ 5, ví dụ 6, vận dụng, góc công nghệ. (Lưu ý: đối tượng yếu kém không tổ chức Hđ 3)

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh. HS hình thành được kiến thức bài học, xác định được công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.

Hoạt động 3:

a) Ta có: $u_2 = u_1 + d$; ...;

$u_{n-1} = u_1 + (n-1-1)d = u_1 + (n-2)d$;

$u_n = u_1 + (n-1)d$.

$S_n = u_1 + u_2 + ... + u_{n-1} + u_n$

$= u_1 + (u_1 + d) + ... + [u_1 + (n-2)d] + [u_1 + (n-1)d]$

b) $S_n = u_n + u_{n-1} + ... + u_2 + u_1 = [u_1 + (n-1)d] + [u_1 + (n-2)d] + ... + (u_1 + d) + u_1$

c) Ta có:

$S_n + S_n = \{u_1 + (u_1 + d) + ... + [u_1 + (n-2)d] + [u_1 + (n-1)d]\} + \{[u_1 + (n-1)d] + [u_1 + (n-2)d] + ... + (u_1 + d) + u_1\}$

$\Leftrightarrow 2S_n = \{u_1 + [u_1 + (n-1)d]\} + \{(u_1 + d) + [u_1 + (n-2)d]\} + ... + \{[u_1 + (n-2)d] + (u_1 + d)\} + \{[u_1 + (n-1)d] + u_1\} \Leftrightarrow S_n = [2u_1 + (n-1)d]$.

$\Leftrightarrow 2S_n = [2u_1 + (n-1)d] + [2u_1 + (n-1)d] + ... + [2u_1 + (n-1)d] + [2u_1 + (n-1)d]$

$\Leftrightarrow 2S\text{-}_n = n.[2u_1 + (n-1)d]$

Kết luận: (SGK – tr50).

$S_n = \frac{n}{2}[2u_1 + (n-1)d]$

Chú ý: $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$.

Ví dụ 5 (SGK – tr50).

Ví dụ 6 (SGK – tr50).

Vận dụng:

Số tiền lương anh Nam nhận được mỗi năm lập thành một cấp số cộng, gồm 10 số hạng, với số hạng đầu $u_1 = 100$ và công sai $d = 20$.

Tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng này là

$S_{10} = u_1 + u_2 + ... + u_{10}$

$S = \frac{10}{2}\left[2u_1 + (10-1)d\right] = \frac{10}{2}\left[2.100 + 9.20\right] = 1900$.

Vậy số tiền lương mà anh Nam nhận được sau 10 năm làm việc ở công ty này là 1 900 triệu đồng hay 1 tỷ 900 triệu đồng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS làm **HĐ3** theo hướng dẫn từng bước ở SGK để xây dựng công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng. - Từ **HĐ3** chốt kiến thức và đưa ra công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng . - GV đặt câu hỏi để HS nắm được phần **Chú ý**: Nếu sử dụng công thức số hạng tổng quát $u_n = u_1 + (n-1)d$ thì tổng S_n sẽ được tính như thế nào? - HS đọc hiểu **Ví dụ 5:** Giải bài toán ở tình huống mở đầu. - GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 6:** Vận dụng công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng để giải quyết bài toán liên quan. - GV cho HS làm **Vận dụng**, thảo luận nhóm đôi: Giải quyết bài toán thực tiễn liên quan đến cấp số cộng. - Gv hướng dẫn học sinh cách sử dụng máy tính cầm tay để tính tổng n số hạng liên tiếp của một dãy số khi biết công thức số hạng tổng quát.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm HĐ3, đọc hiểu các Ví dụ. - HS thảo luận nhóm Vận dụng.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài. - Đại diện nhóm trình bày các câu trả lời, các nhóm kiểm tra chéo. - HS lắng nghe, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

Hoạt động 3 : Luyện tập

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

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 2.8 a, 2.9b, 2.10

c) Sản phẩm học tập: Lời giải bài tập. HS nhận biết được khái niệm cơ bản về cấp số cộng, công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng, công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

Bài 2.8:

a) Ta có: công sai của cấp số cộng đã cho là d = 9 – 4 = 5.

Số hạng đầu của cấp số cộng là $u_1 = 4$.

Số hạng thứ 5 của cấp số cộng là $u_5 = u_1 + (5 – 1)d = 4 + 4 . 5 = 24$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

$u_n = u_1 + (n – 1)d = 4 + (n – 1) . 5 = 4 + 5n – 5 = 5n – 1$ hay $u_n = 5n – 1$.

Số hạng thứ 100 của cấp số cộng là $u_{100} = 5 . 100 – 1 = 499$.

Bài 2.9

b) $u_n = 6n – 4$

+) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là:

$u_1 = 6 . 1 – 4 = 2$;

$u_2 = 6 . 2 – 4 = 8$;

$u_3 = 6 . 3 – 4 = 14$;

$u_4 = 6 . 4 – 4 = 20$;

$u_5 = 6 . 5 – 4 = 26$.

+) Ta có: $u_n – u_{n-1} = (6n – 4) – [6(n – 1) – 4] = 6$, với mọi $n \geq 2$.

Do đó dãy số (u_n) là một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 6$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng này là $u_n = u_1 + (n – 1)d = 2 + (n – 1). 6$.

Bài 2.10:

Ta biểu diễn số hạng thứ 5 và số hạng thứ 12 theo số hạng thứ nhất u_1 và công sai d.

Ta có: $u_5 = u_1 + (5 – 1)d$ hay $18 = u_1 + 4d$.

$u_{12} = u_1 + (12 – 1)d$ hay $32 = u_1 + 11d$.

Khi đó ta có hệ phương trình $\begin{cases} u_1 + 4d = 18 \\ u_1 + 11d = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 10 \\ d = 2 \end{cases}$.

Số hạng thứ 50 của cấp số cộng là $u_{50} = u_1 + (50 – 1)d = 10 + 49 . 2 = 108$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	.- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS. - GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm đôi bài 2.8 a, 2.9b, 2.10.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe. - HS tự phân công nhóm trưởng, thảo luận nhóm. - HS hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài 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.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: Bài 2.12, 2.13, 2.14

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán về cấp số cộng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV yêu cầu học sinh về nhà làm bài tập 2.12, 2.13, 2.14 trong sgk trang 51
Thực hiện	HS hoạt động cá nhân.
Báo cáo thảo luận	Học sinh nộp ảnh bài tập về nhà cho giáo viên.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết 15,16

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Cung và góc lượng giác, giá trị lượng giác của một cung, công thức lượng giác.
- Công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.
- Cách giải một số phương trình lượng giác đơn giản
- Định nghĩa và các tính chất của dãy số.
- Định nghĩa, các công thức số hạng tổng quát, tính chất của cấp số cộng và cấp số nhân.
- Mẫu số liệu ghép nhóm
- Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong quá trình giải bài tập.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thế giới quan khoa học

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập cụ thể

b) Nội dung: Nêu ND bài tập / Phiếu học tập

Phiếu học tập 1

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$.
B. $\cos(\pi-\alpha)=\cos\alpha$.
C. $\sin(\pi+\alpha)=-\sin\alpha$.
D. $\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin(\pi-\alpha)=-\sin\alpha$.
B. $\cos(\pi-\alpha)=-\cos\alpha$.
C. $\sin(\pi+\alpha)=-\sin\alpha$.
D. $\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$.

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. $\cos 2a=\sin^2 a-\cos^2 a$.
B. $\cos 2a=2\cos^2 a-1$.
C. $\cos 2a=1-2\sin^2 a$.
D. $\sin 2a=2\sin a\cos a$.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$.

B. Hàm số $y=\cos x$ có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng.

C. Hàm số $y=\sin x$ có giá trị nhỏ nhất là 1.

D. Hàm số $y=\cos x$ nghịch biến trên $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 6. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không phải** là hàm tuần hoàn?

A. $y=\tan x$.
B. $y=x^2+2024$.
C. $y=\sin x$.
D. $y=\cos x$.

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y=\frac{\cos x}{\sin x+1}$.

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

Câu 8. Giải các phương trình sau:

a) $\cos\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}$.
b) $2\sin^2 2x-1+\cos 6x=0$
c) $\tan\left(x+\frac{\pi}{3}\right)=\tan\left(\frac{\pi}{5}-x\right)$

Phiếu học tập 2

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Mỗi hàm số xác định trên tập các số nguyên dương được gọi là một dãy số.

B. Dãy số (u_n) với $u_n=\left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ là dãy số không tăng cũng không giảm.

C. Dãy số (u_n) với $u_n=2n-1$ là dãy số tăng.

D. Dãy số (u_n) với $u_n=3n+2$ là dãy số giảm.

Câu 2. (Tương tự) Dãy số (u_n) với $u_n=\frac{2n+1}{n+2}$ là dãy số:

A. Bị chặn. **B.** Không bị chặn.

C. Bị chặn trên bởi 1. **D.** Bị chặn dưới bởi 2.

Câu 3. Cho dãy số $1,\frac{1}{3},\frac{1}{9},\frac{1}{27},...$ (số hạng sau bằng một phần ba số hạng liền trước nó). Công thức tổng quát của dãy số đã cho là

A. $u_n=\left(\frac{1}{3}\right)^n$. **B.** $u_n=\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$. **C.** $u_n=\frac{1}{3n}$. **D.** $u_n=\frac{(-1)^n}{3^{n-1}}$.

Câu 4. Cho dãy số $3,-6,12,-24,...$ (số hạng sau bằng âm hai lần số hạng liền trước nó). Công thức tổng quát của dãy số đã cho là

A. $u_n=3.(-2)^n$. **B.** $u_n=3.(-2)^{n-1}$. **C.** $u_n=-3.2^{n-1}$. **D.** $u_n=5-2n$.

Câu 5. Trong các dãy số (u_n) cho bởi công thức sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n=2^n$. **B.** $u_n=n(n+2)$. **C.** $u_n=7-2n$. **D.** $u_n=1+n^2$.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $\begin{cases}u_1=-2\\u_{n+1}=5u_n\end{cases}$. Biết dãy số (u_n) là cấp số nhân. Tính số hạng thứ 5 của cấp số nhân đó.

A. $u_5=-1250$. **B.** $u_5=1250$. **C.** $u_5=6250$. **D.** $u_5=-6250$.

Câu 7. Tổng 100 số hạng đầu của dãy số (u_n) với $u_n=-3n+2$ là

A. -298. **B.** $(-3)^{100}+2$. **C.** $-14\,950$. **D.** $-14\,948$.

Câu 8. Biết tổng n số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) với $u_n=2n-1$ bằng 2500. Tìm n?

A. $n=50$. **B.** $n=49$. **C.** $n=51$. **D.** $n=52$.

Phiếu học tập 3

Câu 1. Theo số liệu thông kê điểm Giữa học kì I môn toán khối 10 của một trường THPT được cho bởi bảng số liệu sau:

Điểm	$[2;3,5)$	$[3,5;5)$	$[5;6,5)$	$[6,5;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Số học sinh	8	15	55	60	40	10

Điểm nào đại diện cho nhiều học sinh đạt được nhất?

A. $6,5$. **B.** $7,25$. **C.** $7,5$. **D.** 8.

Câu 2. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;15)$	$[15;30)$	$[30;45)$	$[45;60)$	$[60;75)$
Số học sinh	8	10	14	18	16

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số mốt là

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

Câu 3. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 45 học sinh lớp $11A$.

Chiều cao (cm)	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$
Số học sinh	3	12	12	11	7

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số mốt là

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

Câu 4. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;15)$	$[15;30)$	$[30;45)$	$[45;60)$	$[60;75)$
Số học sinh	5	11	12	14	8

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

A. $[0;15)$. **B.** $[45;60)$. **C.** $[15;30)$. **D.** $[60;75)$.

Câu 5. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp $10A$

Khoảng chiều cao (cm)	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$
Số học sinh	9	11	13	10	7

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

A. $[160;165)$. **B.** $[155;160)$. **C.** $[165;170)$. **D.** $[145;150)$.

Câu 6. Khảo sát vận tốc (dặm/h; 1 dặm $=1,609km$) của 300 xe ô tô chạy trên con đường A thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Vận tốc	$[27,5;32,5)$	$[32,5;37,5)$	$[37,5;42,5)$	$[42,5;47,5)$	$[47,5;52,5)$
Số ô tô	18	76	99	101	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. $[27,5;32,5)$. **B.** $[32,5;37,5)$. **C.** $[37,5;42,5)$. **D.** $[42,5;47,5)$.

Câu 7. Khảo sát số phần trăm của trẻ sơ sinh có trọng lượng dưới $2500g$ của một số tỉnh thành thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Phần trăm	$[4,5;5,5)$	$[5,5;6,5)$	$[6,5;7,5)$	$[7,5;8,5)$	$[8,5;9,5)$
Số tỉnh	9	6	17	8	3

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là

A. $[5,5;6,5)$. **B.** $[6,5;7,5)$. **C.** $[7,5;8,5)$. **D.** $[8,5;9,5)$.

Câu 8. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;15)$	$[15;30)$	$[30;45)$	$[45;60)$	$[60;75)$
Số học sinh	9	5	15	14	7

Nhóm chứa trung vị là

A. $[15;30)$. **B.** $[30;45)$. **C.** $[45;60)$. **D.** $[60;75)$.

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm, tổ chức, giao nhiệm vụ Nhóm 1,2 làm phiếu 1.Nhóm 3,4 phiếu 2. Nhóm 5,6 làm phiếu 3 HS:Nhận
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS: phân công nhiệm vụ trong nhóm, trao đổi, thảo luận và đưa ra kết quả cuối cùng của nhóm mình
Báo cáo thảo luận	GV đưa đáp án, các nhóm thu phiếu chấm chéo Gv gọi đại diện nhóm báo cáo, giải thích câu đúng của nhóm mình. Câu nào sai nhóm khác có thể bổ sung thỏa luận và GV chốt kết quả
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

2. HOẠT ĐỘNG 2: VẬN DỤNG.

a)Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong thực tế hoặc liên môn

b) Nội dung: Nêu ND bài tập / Phiếu học tập / Yêu cầu thực tế cần tìm hiểu/ nghiên cứu/ trảinghiệm

Câu 1. Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường. Giả sử huyết áp của một người nào đó được mô hình hóa bởi hàm số

$$p(t)=85+20\sin(140\pi t),$$

Trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo phút.

a) Tìm chu kì của hàm số $p(t)$.

b) Tìm số nhịp tim mỗi phút.

c) Tìm chỉ số huyết áp. So sánh huyết áp của người này và huyết áp bình thường.

Câu 2. Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi nhún đều, cây đu sẽ đưa người đu dao động quanh vị trí cân bằng. Nghiên cứu trò chơi này người ta thấy khoảng cách $h(\text{m})$ từ vị trí người đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn qua thời gian $t(\text{s})$ bởi hệ thức $h=|d|$ với $d(t)=3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t-\frac{\pi}{3}\right)$, trong đó ta quy ước $d>0$ khi vị trí cân bằng ở phía sau lưng người đu và $d<0$ trong trường hợp ngược lại (Nguồn: Đại số và Giải tích 11 Nâng cao, NXBGD Việt Nam năm 2020).

a) Tìm chu kì của hàm số $d(t)$.

b) Hỏi mỗi phút người chơi qua vị trí cân bằng theo chiều dương (tức là từ $d<0$ sang $d>0$) bao nhiêu lần?

c) Khoảng cách lớn nhất của người đu so với vị trí cân bằng là bao nhiêu?

Câu 3. Từ 0 giờ đến 10 giờ trưa, chuông của một chiếc đồng hồ quả lắc sẽ đánh bao nhiêu tiếng, biết rằng nó chỉ đánh chuông báo giờ và số tiếng chuông bằng số giờ?

Câu 4. Tế bào E.Coli trong điều kiện nuôi cấy thích hợp cứ 20 phút lại phân đôi một lần. Hỏi sau 12 giờ, tế bào ban đầu sẽ phân chia thành bao nhiêu tế bào?

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của cá nhân/ nhóm học sinh

Câu 1.

Lời giải

a) Áp dụng định lý: Nếu hàm số $f(x)$ có chu kì T_0 thì hàm số $f(ax+b)$ với $a\neq 0$ có chu kì $T=\dfrac{T_0}{|a|}$

Vì hàm số $f(t)=85+20\sin t$ có chu kì $T_0=2\pi$ nên hàm số $p(t)=85+20\sin(140\pi t)$ có chu kì $T=\dfrac{T_0}{|a|}=\dfrac{2\pi}{|140\pi|}=\dfrac{2\pi}{140\pi}=\dfrac{1}{70}$

Vậy hàm số $p(t)$ tuần hoàn với chu kì $T=\dfrac{1}{70}$.

b) Do mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp nên số nhịp tim mỗi phút là: $\dfrac{1}{T}=70$ (lần/phút).

c) Ta có $-1\le\sin(140\pi t)\le 1\Leftrightarrow -20\le 20\sin(140\pi t)\le 20\Leftrightarrow 65\le 85+20\sin(140\pi t)\le 105$.

Vậy chỉ số huyết áp là $105/65$. Chỉ số huyết áp của người này so với huyết áp bình thường là thấp hơn.

Câu 2.

Lời giải

a) Áp dụng định lý: Nếu hàm số $f(x)$ có chu kì T_0 thì hàm số $f(ax+b)$ với $a\neq 0$ có chu kì $T=\dfrac{T_0}{|a|}$

Vì hàm số $f(t)=3\cos t$ có chu kì $T_0=2\pi$ nên hàm số $d(t)=3\cos\left(\dfrac{2\pi}{3}t-\dfrac{\pi}{3}\right)$ có chu kì $T=\dfrac{T_0}{|a|}=\dfrac{2\pi}{\left|\dfrac{2\pi}{3}\right|}=\dfrac{2\pi}{\dfrac{2\pi}{3}}=3$

Vậy hàm số $d(t)$ tuần hoàn với chu kì $T=3$.

b) Trong một phút số lần người chơi qua vị trí cân bằng theo chiều dương (tức là từ $d<0$ sang $d>0$) là: $\dfrac{60}{3}=20$ (lần).

c) Ta có:

$$\forall t\in\mathbb{R},-1\le\cos\left(\frac{2\pi}{3}t-\frac{\pi}{3}\right)\le 1\Leftrightarrow -3\le 3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t-\frac{\pi}{3}\right)\le 3\Rightarrow 0\le\left|3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t-\frac{\pi}{3}\right)\right|\le 3.$$

Vậy khoảng cách lớn nhất của người chơi so với vị trí cân bằng là $3(\text{m})$.

Câu 3.

Lời giải

Từ 0 giờ đến 10 giờtrưa có 11 tiếng đồng hồ (tính cả 0 giờ)

Ta có số tiếng chuông của đồng hồ tăng theo cấp số cộng $\begin{cases} u_1 = 0 \\ d = 1 \end{cases}$

Số tiếng chuông của đồng hồ là tổng của 11 số hạng đầu tiên của cấp số cộng

$S_{11} = 0.11 + \dfrac{11(11-1).1}{2} = 55$

Chuông của một chiếc đồng hồ quả lắc sẽ đánh 55 tiếng.

Câu 4.

Lời giải

Vì ban đầu có một tế bào và mỗi tế bào phân chia thành hai tế bào nên ta có cấp số nhân với $u_1 = 1,\ q = 2$.

Vì cứ 20 phút tế bào lại phân đôi một lần nên sau 12 giờ sẽ có 36 lần phân chia tế bào.

Số tế bào nhận được sau 12 giờ là $u_{37} = u_1.q^{36} = 2^{36}$ tế bào.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: tổ chức, giao nhiệm vụ HS:Nhận
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị HS: Đọc, nghe, nhìn, làm (cách thức thực hiện: cá nhân) thực hiện ở nhà
Báo cáo thảo luận	HS báo cáo, theo dõi, nhận xét / hình thức báo cáo vở bài tập
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Hướng dẫn HS xây dựng sơ đồ tư duy các kiến thức trong bài học • Tự ôn tập lại toàn bộ kiến thức chương I, II, III. Xem lại tất cả các bài tập được hướng dẫn. • Chuẩn bị tốt kiến thức để làm bài kiểm tra giữa Học kì I theo đề chung của nhà trường.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

KIỂM TRA GIỮA KỲ 1 (Tiết 17)

Theo kế hoạch của tổ chuyên môn.

BÀI 3: CẤP SỐ NHÂN

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết 18,19

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Định nghĩa cấp số nhân.
- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số nhân.
- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.
- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học:* Học sinh luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân khi được GV giao nhiệm vụ trong học tập.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Phân tích được tình huống trong học tập, trong cuộc sống; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập và trong cuộc sống. Biết đặt nhiều câu hỏi có giá trị, nêu được nhiều ý tưởng mới trong học tập.
- Năng lực tự quản lý: HS làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập, trong cuộc sống hành ngày; hợp tác nhóm, trưởng nhóm phải biết phân công nhiệm vụ cho từng thành viên của nhóm, các thành viên của nhóm phải ý thức được nhiệm vụ và hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- Năng lực giao tiếp: Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- Năng lực hợp tác: HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất*:*

- Trách nhiệm: Không đổ lỗi cho người khác, có ý thức và tìm cách khắc phục thiếu sót của bản thân; quan tâm đến các công việc chung. Tìm hiểu và chấp hành những quy định chung của tập thể; tránh những hành vi vi phạm kỷ luật.
- Chăm chỉ: Tích cực học tập, rèn luyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai. Luôn cố gắng vươn lên đạt kết quả tốt trong học tập. Ham học hỏi, thích đọc sách để mở rộng hiểu biết.
- Trung thực: Thật thà, thẳng thắn trong học tập, lao động và sinh hoạt hằng ngày; mạnh dạn nói lên ý kiến của mình. Luôn giữ lời hứa; mạnh dạn nhận lỗi, sửa lỗi và bảo vệ cái đúng, cái tốt.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về cấp số nhân
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

TIẾT 1:

1.HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp học sinh xác định được nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết trong bài học.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học.

H1- Hãy tính số tiền lương thu được ở năm thứ 2, năm thứ 3, thứ 4, thứ 5

H2- Nếu xem số số tiền lương năm thức 1, thứ 2, thứ 3, thứ 4, thứ 5 là các số hạng của một dãy số thì các số hạng của dãy số có quy tắc gì?

H3- Có thể khái quát quy tắc trên bằng phép nhân được hay không?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Số tiền lương thu được ở năm thứ 2, năm thứ 3, thứ 4, thứ 5

L2- Quy tắc đó là: Từ số hạng thứ hai trở đi đều là tích của số hạng đứng ngay trước nó với 1 giá trị không đổi 0,05

L3- Có thể khái quát quy tắc trên bằng phép nhân với một số không đổi.

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ:** *Giới thiệu bài toán*

Một công ty tuyển một chuyên gia về công nghệ thông tin với mức lương năm đầu là 240 triệu đồng và cam kết sẽ tăng thêm 5% lương mỗi năm so với năm liền trước đó. Tính tổng số lương mà chuyên gia đó nhận được sau khi làm việc cho công ty 10 năm (làm tròn đến triệu đồng).

****) Thực hiện:*** Học sinh tính số tiền lương của 5 năm đầu tiên và thấy được sự liên quan của số tiền thu được sau các năm liên tiếp nhau, hình thành phương pháp xác định số tiền lương và tìm hiểu nội dung bài học để trả lời được câu hỏi tính tổng số lương mà chuyên gia đó nhận được sau khi làm việc cho công ty 10 năm

****) Báo cáo, thảo luận:***

- HS trả lời nhanh các câu hỏi của giáo viên.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

****) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:***

- Học sinh tham gia tích cực và trình bày hướng để giải quyết vấn đề.
- Dẫn dắt vào bài mới.

CẤP SỐ NHÂN

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu định nghĩa

a) Mục tiêu: Học sinh biết được khái niệm cấp số nhân

b) Nội dung:

- Học sinh làm việc nhóm thực hiện các yêu cầu sau

Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3 \cdot 2^n$.

a) Viết năm số hạng đầu của dãy số này.

b) Dự đoán hệ thức truy hồi liên hệ giữa u_n và u_{n-1}.

- Học sinh thực hiện yêu cầu

+ Viết 5 số hạng đầu

+ Dự đoán mối liên hệ giữa các số hạng từ đó dự đoán hệ thức truy hồi

- Học sinh trả lời câu hỏi:

Câu hỏi 1: Từ định nghĩa, nêu phương pháp chứng minh dãy số là cấp số nhân?

Câu hỏi 2: Từ định nghĩa, nêu phương pháp tìm công bội q của cấp số nhân.

c) Sản phẩm:

- Hình thành định nghĩa CSN
- Biết tìm công bội của CSN dựa vào số hạng đã biết
- Biết cách chứng minh 1 dãy số là CSN

I. Định nghĩa của cấp số nhân

Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều là tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi q. Số q được gọi là **công bội** của cấp số nhân.

Cấp số nhân (u_n) với công bội q được cho bởi hệ thức truy hồi $u_n = u_{n-1}.q$ với $n \geq 2$

Đặc biệt:

Khi $q = 0$, cấp số nhân có dạng $u_1; 0; 0; 0; ....$

Khi $q = 1$, cấp số nhân có dạng $u_1; u_1; u_1; u_1; ...; u_1; ...$

Khi $u_1 = 0$ thì với mọi q, cấp số nhân có dạng $0; 0; 0; 0; ....$

- Xét $\frac{u_{n+1}}{u_n} = q$ = hằng số thì (u_n) là cấp số nhân có công bội q.

d) Tổ chức thực hiện

) Chuyển giao nhiệm vụ: Giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện
) Thực hiện: Hoạt động nhóm thực hiện yêu cầu của giáo viên
) Báo cáo thảo luận:
- GV gọi lần lượt hs đại diện các nhóm đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp
- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên kết luận: Định nghĩa cấp số nhân

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu số hạng tổng quát của cấp số nhân
a) Mục tiêu: Học sinh biết công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân
b) Nội dung:
- Yêu cầu học sinh thực hiện bài toán : Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu u_1 và công bội q.

a) Tính các số hạng u_2, u_3, u_4, u_5 theo u_1 và q.

b) Dự đoán công thức tính số hạng thứ n theo u_1 và q.

H1: Để tính được u_2, u_3, u_4, u_5 theo u_1 và q. Ta dựa vào điều gì?

H2: Tính các số hạng u_2, u_3, u_4, u_5 theo u_1 và q.?

H3: Hãy tính số tiền mà nhà tỉ phú phải trả cho nhà toán học ở ngày thứ 20?

H4: Dự đoán công thức tính số hạng thứ n theo u_1 và q.

c) Sản phẩm:
- Đáp án các câu hỏi trong VD

$$u_2 = u_1.q;\ u_3 = u_1.q^2;\ u_4 = u_1.q^3$$

- Dự đoán công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân

$$u_n = u_1.q^{n-1}$$

II. Số hạng tổng quát

Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định bởi công thức $u_n = u_1 q^{n-1}$ voi $n \geq 2$

d) Tổ chức thực hiện:
) Chuyển giao nhiệm vụ
- Giáo viên chiếu (hoặc dùng bảng phụ) cho học sinh quan sát và các câu hỏi. Cho học sinh 4 nhóm cùng trả lời các câu hỏi.

) Thực hiện nhiệm vụ
- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời, viết câu trả lời vào bảng phụ.
- Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.

) Báo cáo,thảo luận
- Các nhóm nộp sản phẩm. Giáo viên treo bảng phụ và gọi một học sinh bất kì của nhóm đó giải thích câu trả lời.
- Học sinh giải thích câu trả lời. Các học sinh ở nhóm khác nhận xét.bổ sung.

) Kết luận, nhận định
Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên kết luận công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân.

Giao nhiệm vụ về nhà
- Biết định nghĩa cấp số nhân, các trường hợp đặc biệt
- Tính các số hạng $u_2, u_3, u_4, u_5, ...$ theo u_1 và q theo công thức $u_n = u_1 q^{n-1}$ voi $n \geq 2$
- Đọc phần công thức tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân,

TIẾT 2:

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân

a) Mục tiêu: Học sinh biết công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân

b) Nội dung:

- Học sinh hoàn thành phiếu học tập

Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = a$ và công bội $q \neq 1$. Để tính tổng của n số hạng đầu $S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_{n-1} + u_n$ Thực hiện lần lượt các yêu cầu sau:

a) Biểu diễn mỗi số hạng trong tổng trên theo u_1 và q để được biểu thức tính tổng S_n chỉ chứa u_1 và q.

b) Từ kết quả phần a, nhân cả hai vế với q để được biểu thức tính tích $q \cdot S_n$ chỉ chứa u_1 và q.

c) Trừ từng vế hai đẳng thức nhận được ở a và b và giản ước các số hạng đồng dạng để tính $(1-q)S_n$ theo u_1 và q. Từ đó suy ra công thức tính S_n.

H1: Biểu diễn mỗi số hạng trong tổng trên theo u_1 và q?

H2:) Từ kết quả phần a, nhân cả hai vế với q để được biểu thức tính tích $q \cdot S_n$ chỉ chứa u_1 và q?

H3: Trừ từng vế hai đẳng thức nhận được ở a và b và giản ước các số hạng đồng dạng để tính $(1-q)S_n$ theo u_1 và q. Từ đó suy ra công thức tính S_n?

c) Sản phẩm:

- Thực hiện theo yêu cầu của GV hoàn thiện phiếu học tập
- Hình thành công thức tính tổng n số hạng đầu của CSN

III. Tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân

Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$. Khi đó

$$S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}.$$

d) Tổ chức thực hiện:

)Chuyển giao nhiệm vụ

- Giáo viên cho 4 nhóm hoàn thành phiếu học tập

)Thực hiện nhiệm vụ

- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời, viết câu trả lời vào bảng phụ.
- Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.
- Học sinh các nhóm thảo luận, tìm câu trả lời

)Báo cáo,thảo luận

- Các nhóm nộp sản phẩm. Giáo viên chọn sản phẩm của 1 nhóm để treo, và gọi thành viên nhóm khác nhận xét.
- Các học sinh đặt câu hỏi để hiểu bài hơn.
- Nhóm nào nhanh nhất, lên bảng trình bày

)Kết luận, nhận định

Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên kết luận

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

Hoạt động 3.1: Học sinh thực hành theo nhóm

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học giải các ví dụ

b) Nội dung: Giải quyết được các yêu cầu giáo viên đưa ra

Ví dụ 1: Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Viết năm số hạng đầu của cấp số nhân này.

Ví dụ 2: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{3^{n-1}}$. Chứng minh rằng dãy số này là một cấp số nhân. Xác định số hạng đầu và công bội của nó.

Ví dụ 3: Tìm năm số hạng đầu và số hạng thứ 100 của cấp số nhân: $8, -4, \ldots$

Ví dụ 4: Cho một cấp số nhân gồm các số hạng dương. Biết số hạng thứ 10 bằng 1536 và số hạng thứ 12 bằng 6144 . Tìm số hạng thứ 20 của cấp số nhân đó.

Ví dụ 5: Giải bài toán ở tình huống mở đầu.

Ví dụ 6: Cần lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số nhân $2, 6, 18, ..$ để được kết quả bằng 728

c) Sản phẩm: Học sinh làm trình bày .

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV yêu cầu học sinh

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm các ví dụ theo sự phân công

) Thực hiện: HS hoạt động độc lập

) Báo cáo, thảo luận:

GV gọi 1 học sinh đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

GV gọi 4 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Hoạt động 3.2: Học sinh thực hành cá nhân.

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về cấp số nhân. HS thực hiện được cơ bản các dạng bài tập về cấp số nhân.

b) Nội dung:

Luyện tập 1: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2 \cdot 5^n$. Chứng minh rằng dãy số này là một cấp số nhân. Xác định số hạng đầu và công bội của nó.

Luyện tập 2: Trong một lọ nuôi cấy vi khuẩn, ban đầu có 5000 con vi khuẩn và số lượng vi khuẩn tăng lên thêm 8% mỗi giờ. Hỏi sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là bao nhiêu?

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên phiếu học tập kết quả bài làm của mình.

TL1: Để chứng minh dãy số (u_n) gồm các số khc 0 là một cấp số nhân, ta cm tỉ số $\frac{u_n}{u_{n-1}}$ không đổi.

TL2: chuyển đổi ngôn ngữ bài toán về CSN, Tính được số vi khuẩn dựa vào công thức số hang tổng quát

d)Tổ chức thực hiện

)Chuyển giao HS: Nhận nhiệm vụ

)Thực hiện HS: Thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào phiếu học tập.

)Báo cáo thảo luận

- Từng học sinh trình bày kết quả các câu hỏi.
- Các học sinh khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề

)Đánh giá, nhận xét, tổng hợp GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu đúng và nhanh nhất.

- Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng cấp số nhân trong thực tế.

b) Nội dung: GV đưa ra bài toán

Một nhà máy tuyển thêm công nhân vào làm việc trong thời hạn ba năm và đưa ra hai phương án lựa chọn về lương như sau:

- Phương án 1: Lương tháng khởi điểm là 5 triệu đồng và sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 500 nghìn đồng.
- Phương án 2: Lương tháng khởi điểm là 5 triệu đồng và sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 5%.

Với phương án nào thì tổng lương nhận được sau ba năm làm việc của người công nhân sẽ lớn hơn?

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

***)Chuyển giao** GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 5 cuối tiết 2 của bài

HS: Nhận nhiệm vụ, làm câu hỏi theo số thứ tự nhóm.

***)Thực hiện** Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và thảo luận và ghi kết quả vào bảng trả lời của nhóm.

***)Báo cáo thảo luận**

HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau.

Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

***)Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.
- Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.
- Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

Giao nhiệm vụ về nhà

- Biết công thức tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân,
- Tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân $S_n = \dfrac{u_1\left(1-q^n\right)}{1-q}$.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

ÔN TẬP CHƯƠNG II
Thời gian thực hiện: 01 tiết – Tiết 20

I. MỤC TIÊU
1. Kiến thức
Học sinh ôn lại và củng cố về:
- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- Nhận biết các cách cho một dãy số: bằng liệt kê các số hạng (đối với dãy số hữu hạn và có ít số hạng); bằng công thức của số hạng tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
- Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.
- Định nghĩa cấp số cộng.
- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng.
- Định nghĩa cấp số nhân.
- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số nhân.
- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.
- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân.

2. Năng lực
- *Năng lực tự học:* Học sinh luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân khi được GV giao nhiệm vụ trong học tập.
- *Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn để toán học:* thông qua việc học sinh thiết lập các dãy số liên quan đến thực tiễn ở trong bài học. Trong các lời giải của các bài tập.
- *Năng lực giao tiếp:* Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- *Năng lực hợp tác:* HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.
- *Năng lực 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.

3. Phẩm chất:
- Chăm chỉ tích cực đọc sách giáo khoa, tìm tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân.
- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động thực hiện các nhiệm vụ.
- Trung thực trong quá trình tiếp cận các kiến thức mới, ghi chép, làm bài tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU
- Giáo viên tổng hợp kiến thức bài dãy số; cấp số cộng; cấp số nhân
- Giáo viên giải các bài tập phần trắc nghiệm và bài tập phần tự luận trong sgk trang 56,57.
- Mỗi học sinh tự tổng hợp lại kiến thức bài Dãy số; Cấp số cộng; Cấp số nhân và làm các bài tập 2.22 đến 2.26; 2.27; 2.28; 2.30; 2.31 ra vở ghi.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :
1.HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU
a) Mục tiêu: Nhớ lại tên các bài học và mục lục chính của tường bài học thuộc chương II.
b) Nội dung: Học sinh hoạt động cá nhân và nhắc lại các định nghĩa và các tính chất
H1- Nhắc lại tên các bài học của chương II?
H2- Nhắc lại các mục lục chính của bài dãy số?
H3- Nhắc lại các mục lục chính của bài cấp số cộng?
H4- Nhắc lại các mục lục chính của bài cấp số nhân?
c) Sản phẩm:

Học sinh trả lời các câu hỏi.
TL1: Bài 1: Dãy số; Bài 2: Cấp số cộng; Bài 3: Cấp số nhân.
TL2: Bài **Dãy số** gồm: (1. Định nghĩa; 2. Cách cho một dãy số; 3. Dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn)
TL3: Bài **Cấp số cộng** gồm: (1. Định nghĩa; 2. Số hạng tổng quát; 3. Tổng n số hạng đầu của cấp số cộng)
TL4: Bài **Cấp số nhân** gồm: (1. Định nghĩa; 2. Số hạng tổng quát; 3. Tổng n số hạng đầu của cấp số nhân)

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV nêu lần lượt từng câu hỏi
- GV mời 4 học sinh lần lượt trả lời câu hỏi

) Thực hiện: HS hoạt động cá nhân.

) Báo cáo, thảo luận:
- GV gọi lần lượt 4 hs đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:
- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

2.HOẠT ĐỘNG 2: HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

a) Mục tiêu: Nhớ lại định nghĩa dãy số, cách cho một dãy số, dãy số tăng, dãy số giảm, dãy số bị chặn; Nhớ lại định nghĩ Cấp số cộng, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số cộng; Nhớ lại định nghĩ Cấp số nhân, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số nhân.

b) Nội dung: Học sinh hoạt động cá nhân và nhắc lại

H1- Nhắc lại định nghĩa dãy số, cách cho một dãy số, dãy số tăng, dãy số giảm, dãy số bị chặn?
H2- Nhắc lại định nghĩ Cấp số cộng, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số cộng?
H3- Nhắc lại định nghĩ Cấp số nhân, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số nhân?

c) Sản phẩm:

Học sinh trả lời các câu hỏi.

TL1

Định nghĩa

 Một hàm số u xác định trên tập hợp các số nguyên dương $\mathbb{N}^*$ được gọi là một dãy số vô hạn (hay gọi tắt là dãy số). Kí hiệu dãy số là $u(n)$.

 Dạng khai triển của dãy số $u(n)$ là $u_1, u_2, \ldots, u_n, \ldots$

 Mỗi giá trị của hàm số u được gọi là một số hạng của dãy số. Chẳng hạn:

 $u_1 = u(1)$: số hạng thứ nhất (hay còn gọi là số hạng đầu).

 $u_2 = u(2)$: số hạng thứ hai.

 $u_n = u(n)$: số hạng thứ n (hay còn gọi là số hạng tổng quát).

Cách cho một dãy số

Có 4 cách để cho một dãy số

Cách 1: Liệt kê tất cả các số hạng (thường dùng với dãy hữu hãn)

Cách 2: Công thức của số hạng tổng quát.

Cách 3: Phương pháp mô tả.

Cách 4: Phương pháp truy hồi, nghĩa là:

 Cho số hạng thứ nhất u_1 (hoặc một vài số hạng đầu tiên);

 Cho một công thức tính u_n theo u_{n-1} (hoặc theo vài số hạng đứng ngay trước nó).

Dãy số tăng, dãy số giảm

 Dãy số (u_n) là dãy số tăng $\Leftrightarrow n \in \mathbb{N}^*,\ u_n < u_{n+1}$.

 Dãy số (u_n) là dãy số giảm $\Leftrightarrow n \in \mathbb{N}^*,\ u_n > u_{n+1}$.

TL2.

Định nghĩa

 Cấp số cộng là một dãy số (vô hạn hay hữu hạn) mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước nó với một số d không đổi, nghĩa là: (u_n) là cấp số cộng $u_n = u_{n-1} + d$, $n \geq 2$

 Số d được gọi là công sai của cấp số cộng.

Tính chất

Định lí 1. Nếu (u_n) là một cấp số cộng thì kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng (trừ số hạng cuối đối với cấp số cộng hữu hạn) đều là trung bình cộng của hai số hạng đứng kề nó trong dãy, tức là

$$u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}$$

Hệ quả. Ba số a, b, c (theo thứ tự đó) lập thành một cấp số cộng $\Leftrightarrow a + c = 2b$.

Số hạng tổng quát

Định lí 2. Nếu một cấp số cộng có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định bởi công thức sau: $u_n = u_1 + (n-1)d$

Tổng của *n* số hạng đầu tiên của một cấp số cộng

Định lí 3. Giả sử (u_n) là 1 cấp số cộng có công sai d. Gọi $S_n = \sum_{k=1}^{n} u_k = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$

(S_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng). Khi đó $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{n\left[2u_1 + (n-1)d\right]}{2}$

TL3

Định nghĩa

 Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn) mà trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước nó và một số q không đổi, nghĩa là: (u_n) là cấp số nhân $u_n = u_{n-1}.q$, $n \geq 2$

 Số q được gọi là công bội của cấp số nhân, với $q = \frac{u_{n+1}}{u_n}$; $n \geq 1$

Tính chất

Định lí 1. Nếu (u_n) là một cấp số nhân thì kể từ số hạng thứ hai, bình phương của mỗi số hạng (trừ
số hạng cuối đối với cấp số nhân hữu hạn) bằng tích của hai số hạng đứng kề nó trong dãy. Tức là:

$u_k^2 = u_{k-1}.u_{k+1}$, $k \geq 2$.

Hệ quả. Nếu a, b, c là ba số khác 0, thì "ba số a, b, c theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân khi và chỉ khi $b^2 = ac$".

Số hạng tổng quát

Định lí 2. Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội $q \neq 0$ thì số hạng tổng quát u_n của nó được tính bởi công thức: $u_n = u_1.q^{n-1}$, $n \geq 2$.

Tổng của *n* số hạng đầu tiên của một cấp số nhân

Định lí 3. Giả sử (u_n) là cấp số nhân có công bội q. Gọi $S_n = \sum_{k=1}^{n} u_k = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.

Nếu $q = 1$ thì $S_n = nu_1$. Nếu $q \neq 1$ thì $S_n = u_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q}$

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV chia lớp ra làm ba nhóm, giao cho mỗi nhóm một câu hỏi và yêu cầu các nhóm thực hiện trên giấy A0.

) Thực hiện: HS làm theo nhóm

) Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 3 hs, lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- GV Chốt lại một số kiến thức đã học.

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học giải các bài tập phần trắc nghiệm và bài tập 2.27; 2.28; 2.31; 2.31 phần tự luận trong sgk trang 56,57.

b) Nội dung: Làm bài tập phần trắc nghiệm và bài tập 2.27; 2.28; 2.31; 2.31 phần tự luận trong sgk trang 56,57.

c) Sản phẩm: Học sinh làm trình bày .

- Bài tập phần trắc nghiệm, GV gọi 1 học sinh đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

2.22.C	2.23.D	2.24.A	2.25.B	2.26.C

- Bài tập phần tự luận: 2.27, 2.28, 2.30, 2.31

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV yêu cầu học sinh

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm bài tập phần trắc nghiệm trang 56.
- Giáo viên yêu học sinh làm bài tập 2.27; 2.28; 2.31; 2.31 phần tự luận trong sgk trang 57.

) Thực hiện: HS hoạt động cá nhân.

) Báo cáo, thảo luận:

GV gọi 1 học sinh đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

GV gọi 4 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI, MỞ RỘNG

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học giải các bài tập 2.23 trong sgk trang 57.

b) Nội dung: Làm bài tập 2.32

c) Sản phẩm: Học sinh làm trình bày .

Bài 2.32. Gọi S_n là tổng diện tích hình vuông được tô ở bước thứ n. Ta có $S_1 = \frac{1}{9}$.

Bước 2 nhiều hơn bước 1 là 8 hình vuông có diện tích $\frac{1}{9} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^2}$.

Suy ra $S_2 = S_1 + 8 \cdot \frac{1}{9^2}$.

Bước 3 nhiều hơn bước 2 là $8 \cdot 8 = 8^2$ hình vuông diện tích $\frac{1}{9^2} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^3}$.

Suy ra $S_3 = S_2 + 8^2 \cdot \frac{1}{9^3}$.

Bước 4 nhiêu hơn bước 5 là $8^2 \cdot 8 = 8^3$ hình vuông diện tích $\frac{1}{9^3} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^4}$.

Suy ra $S_4 = S_3 + 8^3 \cdot \frac{1}{9^4}$.

Bước 5 nhiều hơn bước 2 là $8^3 \cdot 8 = 8^4$ hình vuông diện tích $\frac{1}{9^4} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^5}$.

Suy ra $S_5 = S_4 + 8^4 \cdot \frac{1}{9^5}$. Vậy sau 5 bước thì tổng diện tích các hình vuông được tô màu xanh là $S_5 = \frac{1}{9} + \frac{8}{9^2} + \frac{8^2}{9^3} + \frac{8^3}{9^4} + \frac{8^4}{9^5} \approx 0,445$ (đơn vị diện tích).

Chú ý. Tổng quát, nếu quá trình lặp lại n lần thì tổng diện tích các hình vuông được tô màu xanh sẽ là $S_n = \frac{1}{9} + \frac{8}{9^2} + \frac{8^2}{9^3} + \ldots + \frac{8^{n-1}}{9^n}$.

Nhận thấy S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{9}$, công bội $q = \frac{8}{9}$.

Do đó $S_n = \frac{1}{9} \cdot \frac{1 - \left(\frac{8}{9}\right)^n}{1 - \frac{8}{9}} = \frac{1}{9} \cdot \frac{1 - \left(\frac{8}{9}\right)^n}{\frac{1}{9}} = 1 - \left(\frac{8}{9}\right)^n$.

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV yêu cầu học sinh về nhà làm bài tập 2.32 trong sgk trang 57.

) Thực hiện: HS hoạt động cá nhân.

) Báo cáo, thảo luận:

Học sinh nộp ảnh bài tập về nhà cho giáo viên.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

Bài 8. MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Thời gian thực hiện: 01 tiết – Tiết 21

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kỹ năng:

- Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.
- Ghép nhóm mẫu số liệu.

2. Về năng lực:

- 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.

- Rèn luyện năng lực mô hình hóa toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Về 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.

- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Đối với GV:SGK, tài liệu giảng dạy, giáo án PPT.

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

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về vai trò và lợi ích của việc sử dụng các mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung: Hãy quan sát bảng số liệu và trả lời câu hỏi: Biểu diễn dãy số liệu về tổng điểm ba môn của các thí sinh này thế nào để các trường thấy được bức tranh tổng thể về kết quả thi?

STT	Điểm Toán	Điểm Vật lí	Điểm Hoá học	Tổng điểm
1	8,00	7,25	7,75	23,00
2	6,00	7,75	6,50	20,25
...	...	...	...	...
344 752	4,50	5,75	6,25	16,50

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV đưa vấn đề: Biểu diễn dãy số liệu về tổng điểm ba môn của các thí sinh này thế nào để các trường thấy được bức tranh tổng thể về kết quả thi?
Thực hiện	HS chú ý lắng nghe, suy nghĩ câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: " **Mẫu số liệu ghép nhóm**"

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

***Hoạt động 2.1.* GIỚI THIỆU VỀ MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM**

a) Mục tiêu: Học sinh biết được thế nào là mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung: - HS đọc SGK và trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm xây dựng kiến thức bài mới, làm HĐ1, thực hiện Ví dụ 1, củng cố bằng trả lời Luyện tập 1 SGK.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được mẫu số liệu ghép nhóm

Mẫu số liệu ghép nhóm là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu. Mỗi nhóm số liệu là tập hợp gồm các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định. Nhóm số liệu thường được cho dưới dạng $[a,b]$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

<table>
<tr>
<td>Chuyển giao</td>
<td>
- GV cho HS đọc HĐ1. Xét dữ liệu cho trong tình huống mở đầu.
a) Mẫu số liệu về tổng điểm, kí hiệu là (T) 43 51 47 62 48 40 50 62 53 56 40 48 56 53 50 42 55 có bao nhiêu giá trị?
b) Nếu lập bảng tần số cho mẫu số liệu (T) thì có dễ hình dung được bức tranh tổng thể về kết quả thi không? Vì sao?
c) Mẫu số liệu (T) được mô tả dưới dạng bảng thống kê sau:
<table>
<tr><td>Tổng điểm</td><td>< 6</td><td>[6; 7)</td><td>[7; 8)</td><td>...</td><td>[28; 29)</td><td>[29; 30]</td></tr>
<tr><td>Số thí sinh</td><td>23</td><td>69</td><td>192</td><td>...</td><td>216</td><td>12</td></tr>
</table>
Hãy đọc và giải thích số liệu được biểu diễn trong bảng thống kê.
- GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 1: Mẫu số liệu sau cho biết phân bố theo độ tuổi của dân số Việt Nam năm 2019.
<table>
<tr><td>Độ tuổi</td><td>Dưới 15</td><td>Từ 15 đến dưới 65 tuổi</td><td>Từ 65 tuổi trở lên</td></tr>
<tr><td>Số người</td><td>23 371 882</td><td>65 420 451</td><td>7 416 651</td></tr>
</table>
a) Mẫu số liệu đã cho có là mẫu số liệu ghép nhóm hay không?
Nêu các nhóm và tần số tương ứng. Dân số Việt Nam năm 2019 là bao nhiêu?
- HS làm Luyện tập 1, theo nhóm đôi.
Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:
<table>
<tr><td>Thời gian</td><td>[15; 20)</td><td>[20; 25)</td><td>[25; 30)</td><td>[30; 35)</td><td>[35; 40)</td><td>[40; 45)</td><td>[45; 50)</td></tr>
<tr><td>Số nhân viên</td><td>6</td><td>14</td><td>25</td><td>37</td><td>21</td><td>13</td><td>9</td></tr>
</table>
Đọc và giải thích mẫu số liệu này.
GV gọi một số HS trả lời câu hỏi.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Thực hiện</td>
<td>- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra.
- HS suy nghĩ, đọc SGk
- GV hỗ trợ, quan sát.</td>
</tr>
</table>

Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. - HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức **Nhận xét:** • Mẫu số liệu ghép nhóm được dùng khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác hoặc do yêu cầu của bài toán mà ta phải biểu diễn mẫu số liệu dưới dạng ghép nhóm để thuận lợi cho việc tổ chức, đọc và phân tích số liệu. • Trong một số trường hợp, nhóm số liệu cuối cùng có thể lấy đầu mút bên phải.

Hoạt động 2.2. **GHÉP NHÓM MẪU SỐ LIỆU**

a) Mục tiêu: Học sinh biết chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm sang mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung: - HS đọc SGK và trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm xây dựng kiến thức bài mới, làm HĐ2, thực hiện Ví dụ 2, củng cố bằng trả lời Luyện tập 2 SGK

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, HS hình thành được kiến thức bài học, biết chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm sang mẫu số liệu ghép nhóm

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	- GV cho HS đọc **HĐ2.** Chỉ số BMI (đo bằng w/ h^2, trong đó w là cân nặng đơn vị là kilôgam, h là chiều cao đơn vị là mét) của các học sinh trong một tổ được cho như sau: 19.2 21.1 16.8 23.5 20.6 25.2 18.7 19.1 Một người có chỉ số BMI nhỏ hơn 18,5 được xem là thiếu cân; từ 18,5 đến dưới 23 là có cân nặng lí tưởng so với chiều cao; từ 23 trở lên là thừa cân. Hãy lập mẫu số liệu ghép nhóm cho mẫu số liệu trên để biểu diễn tình trạng cân nặng so với chiều cao của các học sinh trong tổ. - GV hướng dẫn HS làm **Ví dụ 2.** Bảng thống kê sau cho biết thời gian chạy (phút) của 30 vận động viên (VĐV) trong một giải chạy Marathon. Thời gian: 129 | 130 | 133 | 134 | 135 | 136 | 138 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 Số VĐV: 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 5 Hãy chuyển mẫu số liệu trên sang mẫu số liệu ghép nhóm gồm sáu nhóm có độ dài bằng nhau và bằng 3. - HS làm **Luyện tập 2**, theo nhóm đôi. Cân nặng (kg) của 35 người trưởng thành tại một khu dân cư được cho như sau: 43 51 47 62 48 40 50 62 53 56 40 48 56 53 50 42 55 52 48 46 45 54 52 50 47 44 54 55 60 63 58 55 60 58 53. Chuyển mẫu số liệu trên thành dạng ghép nhóm, các nhóm có độ dài bằng nhau, trong đó có nhóm $[40;45)$.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra. - HS suy nghĩ, đọc SGk - GV hỗ trợ, quan sát.
Báo cáo	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. - HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.

thảo luận	
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức: Để chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm sang mẫu số liệu ghép nhóm, ta làm như sau Bước 1. Chia miền giá trị của mẫu số liệu thành một số nhóm theo tiêu chí cho trước Bước 2. Đếm số giá trị của mẫu số liệu thuộc mỗi nhóm (tần số) và lập bảng thống kê cho mẫu số liệu ghép nhóm.

3. Hoạt động 3: ***Hoạt động Luyện tập***

a) Mục tiêu: Học rèn luyện kỹ năng nhận biết mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung:

BT 3.1. Trong các mẫu số liệu sau, mẫu nào là mẫu số liệu ghép nhóm? Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm đó.

a) Số tiền mà sinh viên chi cho thanh toán cước điện thoại trong tháng.

Số tiền (nghìn đồng)	[0; 50)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)
Số sinh viên	5	12	23	17	3

b) Thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt đô (℃)	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)
Số ngày	7	15	12	6

c) Sản phẩm: lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi;

Chuyển giao	- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS. - GV tổ chức cho HS làm bài tập **Bài 3.1** - GV phân công HS thảo luận cặp đôi + Tổ 1, 2 làm ý a + Tổ 3, 4 làm ý b
Thực hiện	- HS suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ, hướng dẫn.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời 1 đến 2 HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các HS trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

4. Hoạt động 4: ***Hoạt động Vận dụng***

a) Mục tiêu: Học vận dụng kiến thức về mẫu số liệu ghép nhóm để chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm sang mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung:

BT 3.2. Số sản phẩm một công nhân làm được trong một ngày được cho như sau:

18 25 39 12 54 27 46 25 19 8 36 22

20 19 17 44 5 18 23 28 15 34 46 27 16.

a) Hãy chuyển mẫu số liệu sang dạng ghép nhóm với sáu nhóm có độ dài bằng nhau.

BT 3.3. Thời gia ra sân (giờ) của một số cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được cho như sau:

653 632 609 572 565 535 516 514 508 505 504 504 503 499 496 492

(Theo: *https://www.premierleague.com/*)

Hãy chuyển mẫu số liệu trên sang dạng ghép nhóm với bảy nhóm có độ dài bằng nhau.

c) Sản phẩm: Sản phẩm thảo luận của các nhóm

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động thảo luận nhóm lớn.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài mới: Bài 9 - CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

Bài 9. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

Thời gian thực hiện: (02 tiết) – Tiết 22, 23

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm: số TB cộng, trung vị, tứ phân vị, mốt và cách tính.
- Hiểu ý nghĩa, vai trò của các số đặc trưng của mẫu số liệu thực tế.

2. Về năng lực:

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong việc thảo luận nhóm làm bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Tiếp thu tích cực ý kiến thảo luận, có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong hoạt động nhóm.
- Có tinh thần trách nhiệm, có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- Cẩn thận trong tính toán và trình bày vấn đề.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, máy chiếu, phần mềm thống kê.

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1: Số trung bình cộng, trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Cho HS thấy được yêu cầu cần có các số đặc trưng cho mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung:

Một cửa hàng đã ghi lại số tiền bán xăng cho 35 khách hàng đi xe máy. Mẫu số liệu gốc có dạng: $x_1, x_2, ..., x_{35}$ trong đó x_i là số tiền bán xăng cho khách hàng thứ i. Vì một lí do nào đó, cửa hàng chỉ có mẫu số liệu ghép nhóm dạng sau:

Số tiền (nghìn đồng)	[0; 30)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)
Số khách hàng	3	15	10	7

Bảng 3.1. Số tiền khách hàng mua xăng

Dựa trên mẫu số liệu ghép nhóm này, làm thế nào để ước lượng các số đặc trưng đo xu thế trung tâm (số trung bình, trung vị, tứ phân vị, mốt) cho mẫu số liệu gốc?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm 2 người * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm giải quyết câu hỏi, ghi chép câu trả lời ra nháp. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện 3 đến 4 nhóm nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới: Số trung bình cộng, trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

2.1. Hoạt động 2.1: Số trung bình cộng

a) Mục tiêu: HS biết số TB cộng của mẫu số liệu ghép nhóm, cách tính, ý nghĩa của nó.

b) Nội dung:

Cho mẫu số liệu ghép nhóm

Nhóm	$[a_1; a_2)$	…	$[a_i; a_{i+1})$	…	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	…	m_i	…	m_k

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm kí hiệu là $\overline{X}$

$$\overline{X} = \frac{m_1x_1 + ... + m_kx_k}{n}$$

Trong đó, $n = m_1 + ... + m_k$ là cỡ mẫu và $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$

$i = 1, ..., k)$ $[a_i; a_{i+1})$

➢**Ví dụ 1.** Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D cho trong bảng 3.5

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Bảng 3.5. Cân nặng của học sinh lớp 11D

Giải

Trong mỗi khoảng cân nặng, giá trị đại diện trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Cân nặng (kg)	43	48	53	58	63	68
Số họ sinh	10	7	16	4	2	3

Tổng số học sinh là $n = 42$. Cân nặng trung bình cảu học sinh lớp 11D là

$$\overline{X} = \frac{10.43 + 7.48 + 16.43 + 4.58 + 2.63 + 3.68}{42} \approx 51,81(kg)$$

c) Sản phẩm: HS viết được công thức tính số TBC, HS tự trình bày lại được ví dụ minh họa.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (5-6 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức cho nhóm HS đọc sách giáo khoa, tìm hiểu công thức tính số TBC, tìm hiểu VD1, giải thích cách tính, kết quả. * GV cho đại diện 2 nhóm lên viết công thức, giải thích công thức, giải thích kết quả VD1.
Thực hiện	- HS đọc Sgk, thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ của GV đưa ra. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. - Các nhóm còn lại nhận xet, bổ sung (nếu có)
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có kết quả trình bày tốt nhất. - Chốt kiến thức.

2.2. Hoạt động 2.2: Luyện tập 1

a) Mục tiêu: Tính được số trung bình cho mẫu số liệu ghép nhóm và nếu được ý nghĩa của nó.

b) Nội dung:

➢**Luyện tập 1.** Tìm giểu thời gia xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tính thời gian xem tivi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

Giải

Trong mỗi khoảng thời gian, giá trị đại diện trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Thời gian (giờ)	2,5	7,5	12,5	17,5	22,5
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tổng số học sinh là $n = 32$. Thời gian xem tivi trung bình của nhóm học sinh đó là

$$\overline{X} = \frac{8.2,5+16.7,5+4.12,5+2.17,5+2.22,5}{32} \approx 8,43\,(h)$$

Ý nghĩa: Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho số trung bình của mẫu số liệu gốc, nó cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng đại diện cho mẫu số liệu.

c) Sản phẩm: Lời giải bài tập của HS và lý giải kết quả đó.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (5-6 học sinh).

Chuyển giao	- GV phân nhóm hoạt động, mỗi nhóm 5-6 học sinh. - Phát phiếu BT Luyện tập 1. - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - HS vận dụng công thức đã biết, và đưa vào VD1, trình bày lời giải ra giấy A4.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ, ý thức làm việc, của các nhóm. - Chốt kiến thức, lời giải, kết quả.

2.3. Hoạt động 2.3: Hình thành kiến thức mới: trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu: HS biết số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm, cách tính, ý nghĩa của nó.

b) Nội dung: Cho mẫu số liệu ghép nhóm

Nhóm	$[a_1;a_2)$	…	$[a_i;a_{i+1})$	…	$[a_k;a_{k+1})$
Tần số	m_1	…	m_i	…	m_k

Để tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm, ta làm như sau:

Bước 1. Xác định nhóm chứa trung vị. Giả sử đó là nhóm thứ p: $[a_p;a_{p+1})$.

Bước 2. Trung vị là $M_e = a_p + \dfrac{\frac{n}{2} - (m_1 + ... + m_{p-1})}{m_p}.(a_{p+1} - a_p)$, trong đó n là cỡ mẫu, m_p là tần số nhóm p. Với $p = 1$, ta quy ước $m_1 + ... + m_{p-1} = 0$.

Ví dụ 2. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này?

Giải:

Cỡ mẫu là $n = 3+12+15+24+2 = 56$.

Gọi $x_1,...,x_{56}$ là thời gian vào internet của 56 học sinh và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\dfrac{x_{28}+x_{29}}{2}$. Do 2 giá trị x_{28}, x_{29} thuộc nhóm $[15,5;18,5)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó, $p = 3; a_3 = 15,5; m_3 = 15; m_1 + m_2 = 3+12 = 15; a_4 - a_3 = 3$ và ta có

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15}.3 = 18,1.$$

c) Sản phẩm: HS tự viết được công thức trung vị, giải thích được công thức đó.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	- GV yêu cầu các nhóm thảo luận tìm hiểu công thức tính trung vị, đọc hiểu VD2, nêu ý nghĩa của trung vị. - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - HS đọc SGK theo yêu cầu, hoạt động cá nhân sau đó trao đổi nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. - Nhận xét, bổ sung của các nhóm còn lại (nếu có)
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV kết quả thảo luận của các nhóm. - Chốt kiến thức.

2.4. Hoạt động 2.4: Luyện tập 2.

a) Mục tiêu: Tính được số trung vị cho mẫu số liệu ghép nhóm và nếu được ý nghĩa của nó.

b) Nội dung:

➢**Luyện tập 2.** Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \le v < 155$	18
$155 \le v < 160$	28
$160 \le v < 165$	35
$165 \le v < 170$	43
$170 \le v < 175$	41
$175 \le v < 180$	35

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Giải: Cỡ mẫu là n = 200.

Gọi $x_1,...,x_{200}$ là vận tốc giao bóng trong 200 lần của vận động viên và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{100}+x_{101}}{2}$. Do 2 giá trị x_{100}, x_{101} thuộc nhóm $[165;170)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó,

$p=4; a_4=165; m_4=43; m_1+m_2+=18+28+35=81; a_5-a_4=5$ và ta có

$$M_e=165+\frac{\frac{200}{2}-81}{43}.5\approx 167,2 \text{ (km/h)}.$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện 1 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc và kết quả thảo luận của các nhóm. - Chốt kiến thức

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong tiết học
- Hoàn thành các bài tập trong 3.4 a),b); 3.5 b) SGK.
- Đọc, tìm hiểu nội dung tiếp theo của bài 9.

Tiết 2: Tứ phân vị, mốt của mẫu số liệu ghép nhóm

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: HS suy nghẫm cách tìm tứ phân vị, mốt của mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Nội dung: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 21 cây na giống

Chiều cao (cm)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)
Số cây	3	8	7	3

Gọi $x_1, x_2,..., x_{21}$ là chiều cao của các cây giống, đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, $x_1,..., x_3$ thuộc $0;\ 5$, $x_4,..., x_{11}$ thuộc $5;\ 10$,...

Cho biết tứ phân vị thứ nhất Q_1 và thứ ba Q_3 thuộc nhóm nào?

Cho biết có xác định được mốt của mẫu số liệu không, nếu có xác định như thế nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên hướng dẫn học sinh hoạt động nhóm 2 người, dựa vào cách tính tứ phân vị, mốt đã học ở lớp 10, với mẫu không ghép nhóm, suy nghẫm cách làm với mẫu ghép nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm suy nghĩ thảo luận tìm câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét kết quả làm việc của các nhóm. - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới: Tứ phân vị, mốt của mẫu số liệu ghép nhóm

2.1. Hoạt động 2.1: Tứ phân vị

a) Mục tiêu: HS biết tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm, cách tính, ý nghĩa của nó.

b) Nội dung: Cho mẫu số liệu ghép nhóm

Nhóm	$[a_1;a_2)$	…	$[a_i;a_{i+1})$	…	$[a_k;a_{k+1})$
Tần số	m_1	…	m_i	…	m_k

Để tính tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm, trước hết ta xác định nhóm chứa Q_1, giả sử đó là nhóm thứ $p:\left[a_p;a_{p+1}\right)$. Khi đó $Q_1=a_p+\dfrac{\frac{n}{4}-\left(m_1+...+m_{p-1}\right)}{m_p}.\left(a_{p+1}-a_p\right)$, trong đó n là cỡ mẫu, m_p là tần số nhóm p, với $p=1$, ta quy ước $m_1+...+m_{p-1}=0$.

Để tính tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm, trước hết ta xác định nhóm chứa Q_3, giả sử đó là nhóm thứ $p:\left[a_p;a_{p+1}\right)$. Khi đó $Q_3=a_p+\dfrac{\frac{3n}{4}-\left(m_1+...+m_{p-1}\right)}{m_p}.\left(a_{p+1}-a_p\right)$, trong đó n là cỡ mẫu, m_p là tần số nhóm p, với $p=1$, ta quy ước $m_1+...+m_{p-1}=0$.

Tứ phân vị thứ hai Q_2 chính là trung vị M_e.

Ví dụ 3. Tìm tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm cho trong Ví dụ 2.

Giải

Cỡ mẫu là $n=56$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\dfrac{x_{14}+x_{15}}{2}$. Do x_{14},x_{15} đều thuộc nhóm $[12,5;15,5)$ nên nhóm này chứa Q_1. Do đó, $p=2;a_2=12,5;m_2=12;m_1=3;a_3-a_2=3$ và ta có $Q_1=12,5+\dfrac{\frac{56}{4}-3}{12}.3=15,25$.

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\dfrac{x_{42}+x_{43}}{2}$. Do x_{42},x_{43} đều thuộc nhóm $[18,5;21,5)$ nên nhóm này chứa Q_3. Do đó, $p=4;a_4=18,5;m_4=24;m_1+m_2+m_3=3+12+15=30;a_5-a_4=3$ và ta có $Q_3=18,5+\dfrac{\frac{3.56}{4}-30}{24}.3=20$.

c) Sản phẩm: Công thức tính mà HS viết ra, HS trình bày lại được ví dụ đọc hiểu.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	- GV yêu cầu các nhóm thảo luận tìm hiểu công thức tính tứ phân vị, đọc hiểu VD3, nêu ý nghĩa của tứ phân vị. - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - HS đọc SGK , hoạt động cá nhân sau đó trao đổi nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. - Nhận xét, bổ sung của các nhóm còn lại (nếu có)
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả thảo luận của các nhóm. - Chốt kiến thức.

2.2. Hoạt động 2.2: Luyện tập 3

a) Mục tiêu: Tính được tứ phân vị cho mẫu số liệu ghép nhóm và nếu được ý nghĩa của nó.

b) Nội dung:

➢**Luyện tập 3.** Tìm tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm ở L.Tập 2.

Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \le v < 155$	18
$155 \le v < 160$	28
$160 \le v < 165$	35
$165 \le v < 170$	43
$170 \le v < 175$	41
$175 \le v < 180$	35

Giải: Cỡ mẫu là $n = 200$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{50} + x_{51}}{2}$. Do x_{14}, x_{15} đều thuộc nhóm $[160;165)$ nên nhóm này chứa Q_1. Do đó, $p = 3; a_3 = 160; m_3 = 35; m_1 + m_2 = 46; a_4 - a_3 = 5$ và ta có $Q_1 = 160 + \frac{\frac{200}{4} - 30}{35}.5 = 162,85$.

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{150} + x_{151}}{2}$. Do x_{150}, x_{151} đều thuộc nhóm $[170;175)$ nên nhóm này chứa Q_3. Do đó, $p = 5; a_5 = 170; m_5 = 41; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 18 + 28 + 35 + 43 = 124; a_6 - a_5 = 5$ và ta có $Q_3 = 170 + \frac{\frac{3.200}{4} - 124}{41}.5 = 173,17$.

Ý nghĩa. Các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho các tứ phân vị của mẫu số liệu gốc, chúng chia mẫu số liệu thành 4 phần, mỗi phần chứa 25% giá trị.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện 2 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức , lời giải.

2.3. Hoạt động 2.3: Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu: HS biết tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm, cách tính và ý nghĩa của nó.

b) Nội dung: Cho mẫu số liệu ghép nhóm

Nhóm	$[a_1; a_2)$	…	$[a_i; a_{i+1})$	…	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	…	m_i	…	m_k

Để tìm mốt của mẫu số liệu ghép nhóm, ta thực hiện theo các bước sau:

Bước 1. Xác định nhóm có tần số lớn nhất (gọi là nhóm chứa mốt), giả sử là nhóm j: $[a_j; a_{j+1})$.

Bước 2. Mốt được xác định là $M_0 = a_j + \dfrac{m_j - m_{j-1}}{(m_j - m_{j-1}) + (m_j - m_{j+1})}.h$, trong đó m_j là tần số nhóm j (quy ước $m_0 = m_{k+1} = 0$) và h là độ dài của nhóm.

Lưu ý. Người ta chỉ định nghĩa mốt của mẫu ghép nhóm có độ dài các nhóm bằng nhau. Một mẫu có thể không có mốt hoặc có nhiều hơn một mốt.

Ví dụ 4. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này. Có thể kết luận gì từ giá trị được?

Giải

Tần số lớn nhất là 14 nên nhóm chứa mốt là nhóm $[150;155)$.

Ta có $j = 2; a_2 = 150; m_2 = 14; m_1 = 7; m_3 = 10; h = 5$. Do đó $M_0 = 150 + \dfrac{14-7}{(14-7)+(14-10)}.5 \approx 153{,}18$.

Số học sinh có chiều cao khoảng 153,18 cm là nhiều nhất.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 4,5 người

Chuyển giao	- GV yêu cầu các nhóm thảo luận tìm hiểu công thức tính mốt, đọc hiểu VD3, nêu ý nghĩa của mốt trong mẫu số liệu ghép nhóm. - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - HS đọc SGK , hoạt động cá nhân sau đó trao đổi nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. - Nhận xét, bổ sung của các nhóm còn lại (nếu có)
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét kết quả thảo luận của các nhóm. - Chốt kiến thức.

2.4. Hoạt động 2.4: Luyện tập 4

a) Mục tiêu: Tính được mốt cho mẫu số liệu ghép nhóm và nếu được ý nghĩa của nó.

b) Nội dung:

➢**Luyện tập 4.** Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	$[0,5;10,5)$	$[10,5;20,5)$	$[20,5;30,5)$	$[30,5;40,5)$	$[40,5;50,5)$
Số học sinh	2	10	6	4	3

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này?

Giải: Tần số lớn nhất là 10 nên nhóm chứa mốt là nhóm $[10,5;20,5)$.

Ta có $j = 2; a_2 = 10,5; m_2 = 10; m_1 = 2; m_3 = 6; h = 10$. Do đó $M_0 = 10,5 + \dfrac{10-2}{(10-2)+(10-6)}.10 \approx 17,17$.

Số học sinh có thời gian hoàn thành khoảng 17,17 phút là nhiều nhất.

Ý nghĩa: Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho mốt của mẫu số liệu gốc, nó được dùng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 4,5 HS

Chuyển giao	* GV nêu yêu cầu của BT LT4, cho hs hoạt động nhóm 4,5 người để giải toán. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải

Thực hiện	* HS suy nghĩ cá nhân, * Thảo luận theo nhóm trình bày lời giải ra giấy.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện 2 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức, lời giải.

3. Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các số đặc trưng đo xu thế trung tâm đã học vào một bài tập cụ thể và giải thích được ý nghĩa của các số đặc trưng đó.

b) Nội dung:

Vận dụng. Cho Bảng 3.1 ở phần mở đầu

Số tiền (nghìn đồng)	[0; 30)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)
Số khách hàng	3	15	10	7

Bảng 3.1. Số tiền khách hàng mua xăng

Dựa trên mẫu số liệu ghép nhóm này, hãy tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm (số trung bình, trung vị, tứ phân vị, mốt) và giải thích ý nghĩa của các giá trị thu được?

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm ở nhà của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tìm hiểu yêu cầu của phần vận dụng. - GV giao nhiệm vụ về nhà cho HS thực hiện.
Thực hiện	- HS đọc trên lớp, tìm hiểu yêu cầu của hoạt động, suy nghĩ cách tính. - HS thực hiện yêu cầu của hoạt động ở nhà.
Báo cáo thảo luận	- Cá nhân HS báo cáo kết quả thực hiện ở tiết sau (BT cuối chương 3)
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Gv kiểm tra bài tập ở nhà của HS, nhận xét kết quả làm bài ở nhà của HS - Chốt kết quả.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong cả bài.
- Hoàn thành các bài tập 3.6; 3.7 trong SGK.
- Chuẩn bị cho bài ôn cuối chương: ôn tập các kiến thức bài 8,9, làm các BT cuối chương III trong Sgk.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG III

Thời gian thực hiện: (01 tiết) – Tiết 24

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Mẫu số liệu ghép nhóm.
- Các số liệu đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm: Giá trị đại diện, Số TB, trung vị, tứ phân vị, mốt.

2. Về năng lực:

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong việc thảo luận nhóm làm bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Tiếp thu tích cực ý kiến thảo luận, có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong hoạt động nhóm.
- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ,có tinh thần trách nhiệm, hợp tác, xây dựng cao.
- Trách nhiệm, cố gắng làm hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, máy chiếu, phần mềm thống kê.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động (Ôn tập kiến thức cơ bản của chương)

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em có hứng thú với việc ôn lại KTCB của chương.

b) Nội dung: HS quan sát ô chữ, chọn ô để lật, nêu khái niệm, ý nghĩa về từ ghi ở ô đó (với dãy số liệu ghép nhóm):

1. Giá trị đại diện?
2. Mốt ?
3. Số trung bình?
4. Trung vị?
5. Tứ phân vị?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh ô số
Thực hiện	- HS chọn ô số, click chuột để lật từ. - HS nêu câu trả lời (khái niệm, ý nghĩa). - Mong đợi: HS nêu được khái niệm và ý nghĩa.
Báo cáo thảo luận	* Các cá nhân nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét việc chuẩn bị cho tiết ôn tập, đáp án của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức cơ bản trong chương. Nhấn mạnh rõ phân biệt các khái niệm, cách đọc mẫu số liệu ghép nhóm.

2. Hoạt động 2: Luyện tập củng cố kiến thức

a) Mục tiêu: Củng cố kỹ năng nhận biết kiến thức cơ bản.

b) Nội dung: HS thực hiện câu hỏi trắc nghiệm từ 3.8 đến 3.12

A-TRẮC NGHIỆM

Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Bảng 3.6

Bài 3.8. Giá trị đại diện của nhóm $[20;40)$ là

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

Bài 3.9. Mẫu số liệu ghép nhóm này có số mốt là

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

Bài 3.10. Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

A. $[20;40)$. **B.** $[40;60)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

Bài 3.11. Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. $[0;20)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[40;60)$. **D.** $[60;80)$.

Bài 3.12. Nhóm chứa trung vị là

A. $[0;20)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[40;60)$. **D.** $[60;80)$.

Đáp án: 3.8 - C; 3.9=>3.11 – B; 3.12 – C

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, có giải thích cách tính.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu các câu trắc nghiệm
Thực hiện	- HS liên hệ KTCB nêu đáp án, giải thích CT sử dụng. - Mong đợi: HS nhận biết số đặc trưng của mẫu số liệu theo yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	- Các cá nhân nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét ý thức chuẩn bị của HS, ghi nhận và tuyên dương học sinh có nhiều câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức, phân biệt các khái niệm, cách đọc mẫu số liệu ghép nhóm.

2. Hoạt động 3: Luyện tập thực hành áp dụng vào giải bài toán thực tế

a) Mục tiêu: Luyện tập kỹ năng giải bài toán thực tế có số liệu ghép lớp.

b) Nội dung: HS thực hiện bài tập từ 3.13 đến 3.15

B-TỰ LUẬN

Bài 3.13. Cơ cấu dân số Việt Nam năm 2020 theo độ tuổi được cho trong bảng sau:

Độ tuổi	Dưới 5 tuổi	5 – 14	25 – 14	25 – 64	Trên 65
Số người (triệu)	7,89	14,68	13,32	53,78	7,66

(Theo: http:/lourworldindata.org)

Chọn 80 là giá trị đại diện cho nhóm trên 65 tuổi. Tính tuổi trung bình của người Việt Nam năm 2020.

HD: **H1?** Hãy chọn giá trị đại diện cho các nhóm số liệu? => Mẫu số liệu ?

H2? Tổng số người: n= 7,89+…..+7,66=97,33 triệu người.

H3? Tuổi TB = ?

LG: Bảng mẫu số liệu:

Tuổi	2,5	9,5	19,5	44,5	80
Số người (triệu)	7,89	14,68	13,32	53,78	7,66

+ Tổng số người: n=7,89+…+7,66=97,33 (triệu người)

+ Tuổi TB là: $\bar{x} = \dfrac{7,89.2,5 + ... + 7,66.80}{97,33} = 35,3$

Bài 3.14. Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số lượng	5	12	23	31	29

Tìm mốt của mẫu số liệu. Giải thích ý nghĩa của giá trị nhận được.

HD: **H1?** Xác định cỡ mẫu số liệu? => Nhóm chứa mốt? Độ dài ?

H2? Tính mốt của mẫu số liệu ?

H3? Tuổi Thọ cao nhất = ?

LG:

+ Có n=100

+ Nhóm chứa mốt [60; 80), đọ dài h=20

+ Mốt của mẫu số liệu là: $M_0 = 60 + \frac{8}{8+2}.20 = 76$

⇨ Ong có tuổi thọ khoảng 76 ngày là nhiều nhất.

Bài 3.15. Một bảng xếp hạng đã tính đểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	Dưới 20	[20;30)	[30;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số trường	4	19	6	2	3	1

Xác định điểm ngưỡng để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam.

HD: **H1?** Xác định Q_3?

H2? Điểm chuẩn theo yêu cầu DS 25% trường ?

LG:

+ $Q_3 = 30 + \frac{\frac{3.35}{4} - 23}{6}.10 = 35,42$

=> Điểm ngưỡng để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam là trường có điểm chuẩn lớn hơn hoặc bừng 35,42.

c) Sản phẩm: Bài làm của HS theo nhóm, phản biện.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động 3: Hướng dẫn về nhà

- Nhiệm vụ bắt buộc:

BT 3.16. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thu nhập của các công nhân tại một doanh nghiệp lớn:

Mức thu nhập (triệu đồng/ tháng)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số công nhân	7	18	35	57	28

a) Tìm giá trị đại diện cho mỗi nhóm.

b) Tính số trung bình của mẫu số liệu không ghép nhóm và mẫu số liệu ghép nhóm. Giá trị nào chính xác hơn?

c) Xác định nhóm chứa mốt của mẫu số liệu ghép nhóm thu được.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

CHƯƠNG V. GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC
Bài 15: GIỚI HẠN DÃY SỐ

Thời gian thực hiện: 2 tiết – Tiết 25, 26

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Định nghĩa giới hạn hữu hạn của dãy số, một vài giới hạn đặc biệt, giới hạn của tổng, hiệu, tích,
thương.
- Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.
- Giới hạn tại vô cực.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc giải thích giới hạn dãy số
- Rèn luyện năng lựcmô hình hóa toán học, năng lực giải quyết vấn đề thông qua việc vận dụng giới hạn dãy số mô tả/ giải thích các quá trình gắn với thực tiễn
- 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 được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- Năng lực tự quản lý: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm,
các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- Năng lực giao tiếp: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- Năng lực hợp tác: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới ,biết quy lạ về quen, có tinh
thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

B. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về dãy số, dãy số bị chặn.
- Máy chiếu
- Bảng phụ

- Phiếu học tậpC

C. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

Tiết 1

1. HOẠT ĐỘNG 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG: GIỚI THIỆU (3 phút)

a) Mục tiêu: Học sinh tiếp cận với khái niệm "giới hạn"

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1- Hình sau nói về một nghịch lí có tên là nghịch lí đường tròn. Nghịch lí này: Xét một đường tròn và một đa giác đều nội tiếp đường tròn ấy (Hình dưới).

Bạn có nhận xét gì về đa giác ncạnh ấy nếu như số cạnh cứ không ngừng tăng lên, tăng mãi mãi đến vô tận?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

Khi n không ngừng tăng lên thì đa giác sẽ càng ngày càng trở thành hình tròn mà nó nội tiếp. Điều này cũng không quá khó để tưởng tượng. Khi ấy ta nói giới hạn của đa giác khi n tiến tới vô tận sẽ là đường tròn.

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV nêu câu hỏi

) Thực hiện: HS suy nghĩ độc lập

) Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi hs, trình bày câu trả lời của mình
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Dẫn dắt vào bài mới.

Nêu tình huống có vấn đề liên quan đến bài học

Đặt vấn đề: Làm thế nào để tính giới hạn của các dãy số sau:

$a, u_n = \frac{1}{n^3}$ $b, u_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n$ $c, u_n = \frac{3n+1}{2n-3}$ $c, u_n = n^3 + 3n$

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. Giới hạn hữu hạn của dãy số

a) Mục tiêu: Phát biểu và giải thích được các định nghĩa về giới hạn hữu hạn của dãy số. Viết và đọc được các kí hiệu về giới hạn hữu hạn của dãy số, nêu được các giới hạn hữu hạn đặc biệt của dãy số, sử dụng định nghĩa chứng minh được dãy số có giới hạn hữu hạn, thái độ nghiêm túc, hợp tác. Phát triển năng lực hợp tác, ra quyết định, giao tiếp, năng lực sử dụng các thuật ngữ về giới hạn.

b) Nội dung:

HĐ 1. NHẬN BIẾT DÃY SỐ CÓ GIỚI HẠN LÀ 0

+ Định nghĩa:

> Ta nói dãy số (u_n) **có giới hạn là 0** khi n dần tới dương vô cực, nếu $|u_n|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi, kí hiệu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$ hay $u_n \to 0$ khi $n \to +\infty$.

Ví dụ 1. Xét dãy số $u_n = \frac{1}{n^2}$. Giải thích vì sao dãy số này có giới hạn là 0.

Giải

Dãy số có giới hạn là 0, bởi vì $|u_n| = \frac{1}{n^2}$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý khi n dủ lớn.

Chẳng hạn, để $|u_n|<0,0001$ tức $\frac{1}{n^2}<10^{-4}$ ta cần $n^2>10000\Leftrightarrow n>100$. Như vậy, các số hạng của dãy kể từ số hạng thứ 101 đều có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn $0,0001$.

Chú ý. Từ định nghĩa dãy số có giới hạn 0, ta có các kết quả sau:

. $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{1}{n^k}=0\,\forall k\in\mathbb{N}^*$.

. $\lim\limits_{n\to+\infty}q^n=0\,\forall|q|<1$.

. Nếu $|u_n|\le v_n\,\forall n\ge 1$ và $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n=0$ thì $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=0$.

Luyện tập 1. Chứng minh rằng $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{(-1)^{n-1}}{3^n}=0$.

HĐ 2. Nhận biết dãy số có giới hạn hữu hạn

+ Định nghĩa:

Ta nói dãy số (u_n) **có giới hạn là số thực a** khi n dần tới dương vô cực nếu $\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n-a)=0$, kí hiệu $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=a$ hay $u_n\to a$ khi $n\to+\infty$.

Ví dụ 2: Xét dãy số (u_n) với $u_n=\frac{2n+1}{n}$. Chứng minh rằng $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=2$.

Giải :

Ta có $u_n-2=\frac{2n+1}{n}-2=\frac{(2n+1)-2n}{n}=\frac{1}{n}\to 0$ khi $n\to+\infty$.

Do vậy $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=2$.

Nhận xét: $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=a$ khi và chỉ khi $\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n-a)=0$.

Luyện tập 2. Cho dãy số (u_n) với $u_n=\frac{3.2^n-1}{2^n}$. Chứng minh rằng $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=3$.

Vận dụng 1. Một quả bóng cao su được thả từ độ cao $5m$ xuống một mặt sàn. Sau mỗi lần chạm sàn, quả bóng nảy lên độ cao bằng $\frac{2}{3}$ độ cao trước đó. Giả sử rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt sàn và quá trình này tiếp diễn vô hạn lần. Giả sử u_n là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng sau lần nảy lên thứ n. Chứng minh rằng dãy số (u_n) có giới hạn là 0.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

HĐTP1.

Chuyển giao	Trình chiếu nội dung câu hỏi Luyện tập 1, chia lớp thành 4 nhóm HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ, phân công các thành viên trong nhóm
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 5 phút HS: Đọc yêu cầu, trình bày nội dung câu trả lời trên bảng phụ
Báo cáo thảo luận	sơ đồ 1 Nhóm 1 đại diện báo cáo sản phẩm, các nhóm còn lại kiểm tra chéo theo -2-3-4.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các nhóm ; giới thiệu nội dung định nghĩa 1 ; yêu cầu học sinh đọc nội dung

	định nghĩa ;hướng dẫn viết và đọc kí hiệu Yêu cầu thực hiện câu hỏi 2 và VD 1.

HĐTP2

Chuyển giao	Trình chiếu nội dung câu hỏi 2 yêu cầu học sinh hoạt động cặp đôi HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 5 phút HS: Hoàn thành yêu cầu ra giấy nháp hoặc vở ghi
Báo cáo thảo luận	Đại diện hai học sinh lên bảng trình bày kết quả

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các cặp đôi ; giới thiệu nội dung định nghĩa 2 ; yêu cầu học sinh đọc nội dung định nghĩa 2;hướng dẫn viết và đọc kí hiệu Yêu cầu thực hiện câu hỏi 3

HĐTP3

Chuyển giao	Nêu câu hỏi vận dụng 1, yêu cầu hoạt động cá nhân HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thực hiện 1 phút HS: Hoàn thành yêu cầu và ghi lại kết quả, nêu dự đoán
Báo cáo thảo luận	Đại diện hai học sinh đứng tại chỗ nêu kết quả, cả lớp thống nhất về kết quả và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Đánh giá kết quả đạt được, hướng dẫn học sinh đọc và ghi nhớ những giới hạn đặc biệt

II. ĐỊNH LÍ VỀ GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA DÃY SỐ

Hoạt động 3. Hình thành quy tắc tính giới hạn.

a) Mục tiêu: Phát biểu và giải thích được định lý về giới hạn hữu hạn của dãy số. Áp dụng định lý tính được giới hạn hữu hạn của dãy số, thái độ nghiêm túc, hợp tác. Phát triển năng lực hợp tác, ra quyết định, giao tiếp, năng lực sử dụng các thuật ngữ về giới hạn.

b) Nội dung:

CH 1: Dãy số có giới hạn đặc biệt, dùng MTCT tính số hạng thứ 10;100,1000 và dự đoán giới hạn của các dãy số.

Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) với $u_n = 2+\frac{1}{n}; v_n = 3-\frac{2}{n}$.

Tính và so sánh: $\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n+v_n)$ và $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n+\lim\limits_{n\to+\infty}v_n$.

Tổng quát, ta có các quy tắc tính giới hạn sau đây:

a) Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=a$ và $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n=b$ thì

$\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n+v_n)=a+b$ $\qquad$ $\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n-v_n)=a-b$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(u_n.v_n)=a.b$ $\qquad$ $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{u_n}{v_n}=\frac{a}{b}$ (nếu $b\neq 0$)

b) Nếu $u_n\geq 0$ với mọi n và $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=a$ thì $a\geq 0$ và $\lim\limits_{n\to+\infty}\sqrt{u_n}=\sqrt{a}$.

Ví dụ 3. (Bài tập 1a) Tìm có: $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{n^2+n+1}{2n^2-1}$.

Giải.

Áp dụng các quy tắc tính giới hạn, ta được:

$$\lim_{n\to+\infty}\frac{n^2+n+1}{2n^2-1}=\lim_{n\to+\infty}\frac{1+\frac{1}{n}+\frac{1}{n^2}}{2-\frac{1}{n^2}}=\frac{\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1+\frac{1}{n}+\frac{1}{n^2}\right)}{\lim\limits_{n\to+\infty}\left(2-\frac{1}{n^2}\right)}=\frac{1}{2}.$$

Nhận xét: Để tính giới hạn của dãy số dạng phân thức, ta chia cả tử thức và mẫu thức cho lũy thừa cao nhất của n, rồi áp dụng các quy tắc tính giới hạn.

Luyện tập 3(Bài tập 1b). Tìm $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{\sqrt{2n^2+1}}{n+1}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

HĐTP1.

Chuyển giao	Trình chiếu nội dung câu hỏi 1, chia lớp thành 4 nhóm HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ, phân công các thành viên trong nhóm
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 5 phút HS: Đọc yêu cầu, trình bày nội dung câu trả lời trên bảng phụ
Báo cáo thảo luận	sơ đồ 1 Nhóm 1 đại diện báo cáo sản phẩm, các nhóm còn lại kiểm tra chéo theo -2-3-4.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các nhóm ; giới thiệu nội dung định nghĩa 1 ; yêu cầu học sinh đọc nội dung định nghĩa ;hướng dẫn viết và đọc kí hiệu Yêu cầu thực hiện câu hỏi 2 và 3.

HĐTP2

Chuyển giao	Trình chiếu nội dung câu hỏi 2,3 yêu cầu học sinh hoạt động cặp đôi HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 5 phút HS: Hoàn thành yêu cầu ra giấy nháp hoặc vở ghi
Báo cáo thảo luận	Đại diện hai học sinh lên bảng trình bày kết quả
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các cặp đôi ; giớithiệu nội dung định lý ; yêu cầu học sinh đọc nội dung định lý; hướng dẫn viết và đọc kí hiệu Yêu cầu thực hiện câu hỏi luyện tập 3

HĐTP3

Chuyển giao	Nêu câu hỏi luyện tập 3, yêu cầu hoạt động cá nhân HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thực hiện 1 phút HS: Hoàn thành yêu cầu và ghi lại kết quả, nêu dự đoán
Báo cáo thảo luận	Đại diện hai học sinh đứng tại chỗ nêu kết quả, cả lớp thống nhất về kết quả và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Đánh giá kết quả đạt được, hướng dẫn học sinh đọc và ghi nhớ những giới hạn đặc biệt

Tiết 2:

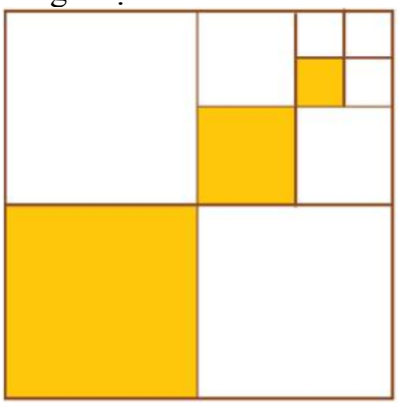
III . TỔNG CỦA CẤP SỐ NHÂN LÙI VÔ HẠN

Hoạt động 4. Làm quen với việc tính tổng vô hạn.

a) Mục tiêu: Nhận ra được cấp số nhân lùi vô hạn, nhớ được công thức tính tổng các số hạng của cấp số nhân lùi vô hạn, áp dụng tính được tổng cụ thể.

b) Nội dung:

Cho hình vuông cạnh 1 (đơn vị độ dài). Chia hình vuông đó thành bốn hình vuông nhỏ bằng nhau, sau đó tô màu hình vuông nhỏ góc dưới bên trái (H.5.2). Lặp lại các thao tác này với hình vuông nhỏ góc trên bên phải. Giả sử quá trình trên tiếp diễn vô hạn lần. Gọi $u_1, u_2, ..., u_n, ...$ lần lượt là độ dài cạnh của các hình vuông được tô màu.



a) Tính tổng $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n$.

b) Tìm $S = \lim\limits_{n \to +\infty} S_n$.

Cấp số nhân vô hạn (u_n) có công bội q với $|q| < 1$ được gọi là cấp số nhân lùi vô hạn.

Cho cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) với công bội q. Khi đó $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n = \dfrac{u_1(1-q^n)}{1-q}$.

Vì $|q| < 1$ nên $q^n \to 0$ khi $n \to +\infty$. Do đó, ta có:

$$\lim_{n \to +\infty} S_n = \lim_{n \to +\infty} \left[\frac{u_1}{1-q} - \left(\frac{u_1}{1-q} \right) q^n \right] = \frac{u_1}{1-q}.$$

Giới hạn này được gọi là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn (u_n), và kí hiệu là

$S = u_1 + u_2 + ... + u_n + ...$

Như vậy $S = \dfrac{u_1}{1-q}$ $(|q| < 1)$.

Ví dụ 4. Tính tổng $S = 1 - \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{4} - \dfrac{1}{8} + ... + \left(-\dfrac{1}{2} \right)^{n-1} + ...$

Giải.

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với $u_1 = 1$ và $q = -\dfrac{1}{2}$.

Do đó $S = \dfrac{u_1}{1-q} = \dfrac{1}{1-\left(-\frac{1}{2} \right)} = \dfrac{2}{3}$.

Ví dụ 5. Biểu diễn số thập phân vô hạn tuần hoàn $2,222...$ dưới dạng phân số.

Giải.

Ta có $2,222... = 2 + 0,2 + 0,02 + 0,002 + ... = 2 + 2.10^{-1} + 2.10^{-2} + 2.10^{-3} + ...$

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với $u_1 = 2, q = 10^{-1}$ $2,222... = \frac{u_1}{1-q} = \frac{2}{1-\frac{1}{10}} = \frac{20}{9}$.

c) Sản phẩm : Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV : Nêu nội dung bài toán, yêu cầu thực hiện cá nhân HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 2 phút HS: Hoàn thành yêu cầu ra nháp hoặc vở
Báo cáo thảo luận	Đứng tại chỗ trả lời câu hỏi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các nhóm ; giới thiệu khái niệm cấp số nhân lùi và hướng dẫn tính tổng. Yêu cầu học sinh hoàn thiện bài toán vào vở.

IV. Giới hạn vô cực

Hoạt động 5

a) Mục tiêu: Phát biểu được định nghĩa giới hạn vô cực của dãy số, nhớ được một vài giới hạn đặc biệt và quy tắc tính giới hạn vô cực. Rèn kỹ năng tính toán, tư duy logic, thái độ hợp tác, năng lực sử dụng thuật ngữ về giới hạn, năng lực giao tiếp.

b) Nội dung

+ Định nghĩa:

- Dãy số (u_n) được gọi là có giới hạn $+\infty$ khi $n \to +\infty$ nếu u_n có thể lớn hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi, kí hiệu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ hay $u_n \to +\infty$ khi $n \to +\infty$.

- Dãy số (u_n) được gọi là có giới hạn $-\infty$ khi $n \to +\infty$ nếu $\lim\limits_{n\to+\infty}(-u_n) = +\infty$, kí hiệu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = -\infty$ hay $u_n \to -\infty$ khi $n \to +\infty$.

+ Theo định nghĩa trên, ta có:

+) $\lim\limits_{n\to+\infty} n^k = +\infty$, với k là số nguyên dương;

+) $\lim\limits_{n\to+\infty} q^n = +\infty$, với $q > 1$.

Liên quan đến giới hạn vô cực của dãy số, ta có một số quy tắc sau đây:

- Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$ (hoặc $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = -\infty$) thì $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{u_n}{v_n} = 0$.
- Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a > 0$, $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 0$ và $v_n > 0$ với mọi n thì $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{u_n}{v_n} = +\infty$.
- Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = a > 0$ thì $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n v_n = +\infty$.

Ví dụ. Tính $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(n^2 - 2n\right)$.

Lời giải

Ta có $n^2 - 2n = n^2\left(1 - \frac{2}{n}\right)$. Hơn nữa $\lim\limits_{n\to+\infty} n^2 = +\infty$ và $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1 - \frac{2}{n}\right) = 1$.

Do đó, $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(n^2 - 2n\right) = +\infty$.

Luyện tập 5. Tính $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(n - \sqrt{n}\right)$.

c, Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

HĐTP1.

Chuyển giao	GV : Nêu nội dung bài toán, yêu cầu thực hiện cá nhân HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 2 phút HS: Thảo luận cặp đôi, hoàn thành yêu cầu ra nháp hoặc vở

Báo cáo thảo luận	Đứng tại chỗ trả lời câu hỏi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các nhóm ; giới thiệu định nghĩa về giới hạn vô cực. Cho học sinh đọc Định nghĩa SGK, giải thích thuật ngữ, cách ghi kí hiệu. . Để tính giới hạn vô cực ta thừa nhận một số giới hạn đặc biệt và nội dung định lý (SGK)

HĐTP2.

Chuyển giao	GV : Nêu nội dung ví dụ, chia lớp thành 4 nhóm HS: Nghe, quan sát và nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Cho học sinh thảo luận 5 phút, gợi ý, biến đổi công thức của dãy số về dạng thuận lợi cho việc dùng các giới hạn đặc biệt và nội dung định lý (Chú ý định lý chỉ áp dụng được khi một dãy có giới hạn hữu hạn, dãy còn lại có giới hạn vô cực) HS: Nhóm 1,2 thực hiện nội dung a1,b1 ; nhóm 3,4 thực hiện nội dung a2.b2, trình bày câu trả lời ra bảng phụ
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm 2,4 lên bảng trình bày kết quả, nhóm 1,3 kiểm tra chéo kết quả của nhóm 2,4
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV : Nhận xét thái độ làm việc, kết quả đạt được của các nhóm , chú ý những biến đổi thường dùng để đưa các dãy số về dạng có thể áp dụng được định lý Yêu cầu học sinh hoàn thiện bài toán vào vở.

V. Hoạt động 6: LUYỆN TẬP(Giải BT SGK -109)

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về giới hạn dãy số và kiến thức về dãy số làm được các

bài tập liên quan.

b) Nội dung:

Phiếu học tập

5.2. Cho hai dãy số không âm (u_n) và (v_n) với $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 3$. Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{u_n^2}{v_n - u_n}$; **b)** $\lim\limits_{n\to+\infty} \sqrt{u_n + 2v_n}$.

5.3. Tìm giới hạn của các dãy số cho bởi:

a) $u_n = \dfrac{n^2+1}{2n-1}$ **b)** $v_n = \sqrt{2n^2+1} - n$.

5.4. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau đây dưới dạng phân số:

a) $1,(12) = 1,121212\ldots$; **b)** $3,(102) = 3,102102102\ldots$

5.5. Một bệnh nhân hàng ngày phải uống một viên thuốc 150mg. Sau ngày đầu, trước mỗi lần uống, hàm lượng thuốc cun trong cơ thể vẫn còn 5%. Tính lượng thuốc có trong cơ thể sau khi uống viên thuốc của ngày thứ 5. Ước tính lượng thuốc trong cơ thể nếu bệnh nhân sử dụng thuốc trong một thời gian dài.

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

Bài 16: GIỚI HẠN CỦA HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 2 tiết – Tiết 27, 28

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm và tại vô cực.
- Nhận biết khái niệm giới hạn một bên.
- Nhận biết khái niệm vô cực.
- Nắm được một vài giới hạn đặc biệt và các quy tắc về giới hạn vô cực.
- Học sinh biết cách tính giới hạn hàm số tại một điểm, tính giới hạn hàm số tại vô cực
- Học sinh phân biệt được các dạng vô định của giới hạn hàm số.

2. Năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: Thông qua việc tính giới hạn của hàm số qua giới hạn của dãy số.
- Năng lực mô hình hóa toán học: Thông qua việc viết công thức hàm sómoo tả mối liên quan giữa các đại lượng hình học.
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Thông qua các bài toán liên quan đến giới hạn của hàm số
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng 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, phần mềm GSP…

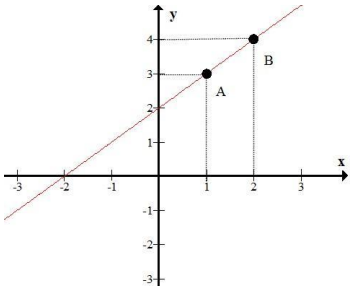
III. Tiến trình dạy học

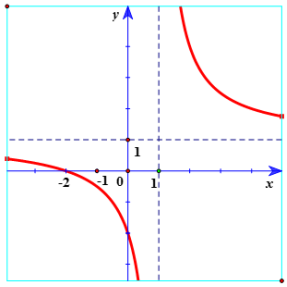
Tiết 1.

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG: GIỚI THIỆU (3 phút)

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận với khái niệm "giới hạn hàm số tại một điểm".

b) Nội dung:





H1- Dựa vào đồ thị hàm số $y=f(x)$, em có nhận xét gì về giá trị hàm số khi x dần đến 2

H2- Dựa vào đồ thị hàm số $y=f(x)$, em có nhận xét gì về giá trị hàm số khi x dần đến 1

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- giá trị của hàm số dần về 4

L2- giá trị của hàm số dần về $-\infty$ khi $x<1$ và dần về $+\infty$ khi $x>1$.

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV nêu câu hỏi; trình chiếu đồ thị hai hàm số.

) Thực hiện: HS suy nghĩ độc lập

) Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 2 hs, đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Dẫn dắt vào bài mới.

ĐVĐ. Giới hạn hàm số có phải là giá trị của hàm số không? Chúng ta cùng nghiên cứu bài học ngày hôm nay.

2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

2.1. GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA HÀM SỐ TẠI MỘT ĐIỂM

a) Mục tiêu: Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{4-x^2}{x-2}$.

a) Tìm tập xác định của hàm số $f(x)$.

b) Cho dãy số $x_n=\dfrac{2n+1}{n}$. Rút gọn $f(x_n)$ và tính giới hạn của dãy (u_n) với $u_n=f(x_n)$.

c) Với dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n\neq 2$ và $x_n\to 2$, tính $f(x_n)$ và tìm $\lim_{n\to+\infty} f(x_n)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại 1 điểm.
Thực hiện	Nhóm – tại lớp.
Báo cáo thảo luận	* Cá nhân báo cáo, các nhóm theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : *Giả sử $(a;b)$ là một khoảng chứa điểm x_0 và hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$, có thể trừ điểm x_0. Ta nói hàm số $f(x)$ có giới hạn là số L khi x dần tới x_0 nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n \in (a;b), x_n \neq x_0$ và $x_n \to x_0$, ta có $f(x_n) \to L$, kí hiệu $\lim_{x\to x_0} f(x)=L$ hay $f(x)\to L$ khi $x\to x_0$.*

VÍ DỤ:

a)Mục tiêu: Tính giới hạn hữu hạn của hàm số cụ thể bằng cách sử dụng định nghĩa.

b) Nội dung: **Ví dụ 1.** Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x-1}{x^2-1}$. Chứng tỏ rằng $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=\dfrac{1}{2}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) Gv yêu cầu hs tìm TXĐ, tính $f(x_n)$ và giới hạn $\lim\limits_{x_n\to 1} f(x_n)$
Thực hiện	Học sinh lên bảng và thực hiện $\lim\limits_{x_n\to 1} f(x_n)=\lim\limits_{x_n\to 1}\dfrac{1}{x_n+1}=\dfrac{1}{2}$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Lấy dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n \neq 1$ và $x_n \to 1$. Ta có $f(x_n)=\dfrac{x_n-1}{x_n^2-1}=\dfrac{1}{x_n+1}$. Do đó $\lim\limits_{x_n\to 1} f(x_n)=\lim\limits_{x_n\to 1}\dfrac{1}{x_n+1}=\dfrac{1}{2}$. Vậy $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=\dfrac{1}{2}$.

2.2. QUY TẮC TÌM GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA HÀM SỐ TẠI MỘT ĐIỂM:

a) Mục tiêu: Hình thành các quy tắc tính giới hạn.

b) Nội dung:

a) Nếu $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L$ và $\lim\limits_{x\to x_0} g(x)=M$ thì

$\lim\limits_{x\to x_0}[f(x)+g(x)]=L+M$

$\lim\limits_{x\to x_0}[f(x)-g(x)]=L-M$;

$\lim\limits_{x\to x_0}[f(x).g(x)]=L.M$

$\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}=\dfrac{L}{M}$, nếu $M\neq 0$.

b) Nếu $f(x)\geq 0$ với mọi $x\in(a;b)\setminus\{x_0\}$ và $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L$

thì $L\geq 0$ và $\lim\limits_{x\to x_0}\sqrt{f(x)}=\sqrt{L}$.

- $\lim\limits_{x\to x_0} c=c$ với c là hằng số.
- $\lim\limits_{x\to x_0} x^n=x_0^n$ với $n\in\mathbb{N}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	* HS nhắc lại các quy tắc giới hạn của dãy số GV ghi bảng hoặc chiếu lại nội dung quy tắc.
Thực hiện	Học sinh làm việc 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức phần nội dung.

Ví dụ:

a) Mục tiêu:

+ VD2: Thực hành các quy tắc giới hạn của hàm số.

+ VD3: Xét TH không thể áp dụng ngay quy tắc tính giới hạn của thương 2 hàm số khi giới hạn của mẫu số bằng 0.

+ Luyện tập 1: Củng cố kĩ năng tính giới hạn của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung:

Ví dụ 2. Cho $f(x)=x-1$ và $g(x)=x^3$. Tính các giới hạn sau:

a) $\lim\limits_{x\to 1}[3f(x)-g(x)]$

b) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{[f(x)]^2}{g(x)}$

Lời giải

Ta có $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=\lim\limits_{x\to 1}(x-1)=\lim\limits_{x\to 1} x-\lim\limits_{x\to 1}1=1-1=0$. Mặt khác, ta thấy $\lim\limits_{x\to 1} g(x)=\lim\limits_{x\to 1} x^3=1$.

a) Ta có

$\lim\limits_{x\to 1}[3f(x)-g(x)]=\lim\limits_{x\to 1}[3f(x)]-\lim\limits_{x\to 1} g(x)=\lim\limits_{x\to 1}3.\lim\limits_{x\to 1} f(x)-\lim\limits_{x\to 1} g(x)=3.0-1=-1.$

b) Ta có: $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{[f(x)]^2}{g(x)}=\dfrac{\lim\limits_{x\to 1}[f(x)]^2}{\lim\limits_{x\to 1}g(x)}=\dfrac{\lim\limits_{x\to 1}f(x).\lim\limits_{x\to 1}f(x)}{\lim\limits_{x\to 1}g(x)}=\dfrac{0}{1}=0.$

Ví dụ 3. Tính $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{x}$.

Lời giải

Do mẫu thức có giới hạn là 0 khi $x\to 0$ nên ta không thể áp dụng ngay quy tắc tính giới hạn của thương hai hàm số.

Chú ý rằng $\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{x}=\dfrac{(\sqrt{x+9})^2-3^2}{x(\sqrt{x+9}+3)}=\dfrac{x}{x(\sqrt{x+9}+3)}=\dfrac{1}{\sqrt{x+9}+3}$.

Do đó $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{x}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1}{\sqrt{x+9}+3}=\dfrac{1}{\lim\limits_{x\to 0}[\sqrt{x+9}+3]}=\dfrac{1}{6}$.

Luyện tập 1. Tính $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x-1}{\sqrt{x}-1}$.

a) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm)
Thực hiện	Học sinh lên bảng và thực hiện
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : **VD2** Ta có $\lim\limits_{x\to 1}f(x)=\lim\limits_{x\to 1}(x-1)=\lim\limits_{x\to 1}x-\lim\limits_{x\to 1}1=1-1=0$. Mặt khác, ta thấy $\lim\limits_{x\to 1}g(x)=\lim\limits_{x\to 1}x^3=1$. a) Ta có $\lim\limits_{x\to 1}[3f(x)-g(x)]=\lim\limits_{x\to 1}[3f(x)]-\lim\limits_{x\to 1}g(x)$ $=\lim\limits_{x\to 1}3.\lim\limits_{x\to 1}f(x)-\lim\limits_{x\to 1}g(x)=3.0-1=-1.$ b) Ta có: $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{[f(x)]^2}{g(x)}=\dfrac{\lim\limits_{x\to 1}[f(x)]^2}{\lim\limits_{x\to 1}g(x)}=\dfrac{\lim\limits_{x\to 1}f(x).\lim\limits_{x\to 1}f(x)}{\lim\limits_{x\to 1}g(x)}=\dfrac{0}{1}=0.$ VD3. Do mẫu thức có giới hạn là 0 khi $x\to 0$ nên ta không thể áp dụng ngay quy tắc tính giới hạn của thương hai hàm số. Chú ý rằng $\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{x}=\dfrac{(\sqrt{x+9})^2-3^2}{x(\sqrt{x+9}+3)}=\dfrac{x}{x(\sqrt{x+9}+3)}=\dfrac{1}{\sqrt{x+9}+3}$. Do đó $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{x}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1}{\sqrt{x+9}+3}=\dfrac{1}{\lim\limits_{x\to 0}[\sqrt{x+9}+3]}=\dfrac{1}{6}$.

2.3. GIỚI HẠN MỘT BÊN

a) Mục tiêu: Giúp HS hình thành khái niệm giới hạn một bên của hàm số.

b) Nội dung:

Cho hàm số $f(x)=\dfrac{|x-1|}{x-1}$.

a) Cho $x_n=\dfrac{n}{n+1}$ và $x_n'=\dfrac{n+1}{n}$. Tính $y_n=f(x_n)$ và $y_n'=f(x_n')$.

b) Tìm giới hạn của các dãy số (y_n) và (y_n').

c) Cho các dãy số (x_n) và (x_n') bất kì sao cho $x_n<1<x_n'$ và $x_n\to 1, x_n'\to 1$, tính $\lim\limits_{n\to+\infty} f(x_n)$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} f(x_n')$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV nêu câu hỏi.

) Thực hiện: HS suy nghĩ độc lập

) Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 2 hs, đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Khái niệm giới hạn một bên:

- Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0;b)$. Ta nói số L là giới hạn bên phải của $f(x)$ khi $x\to x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_0<x_n<b$ và $x_n\to x_0$, ta có $f(x_n)\to L$, kí hiệu $\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x)=L$.
- Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;x_0)$. Ta nói số L là giới hạn bên trái của $f(x)$ khi $x\to x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $a<x_n<x_0$ và $x_n\to x_0$, ta có $f(x_n)\to L$, kí hiệu $\lim\limits_{x\to x_0^-} f(x)=L$.

Chú ý:

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L$ khi và chỉ khi $\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x)=\lim\limits_{x\to x_0^-} f(x)=L$.

Ví dụ 4: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}x^2 & \text{nếu } 0<x<1\\ x+1 & \text{nếu } 1\le x<2\end{cases}$

Tính $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ và $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$.

Lời giải

Với dãy số (x_n) bất kì sao cho $0<x_n<1$ và $x_n\to 1$, ta có $f(x_n)=x_n^2$.

Do đó $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)=\lim\limits_{n\to+\infty} f(x_n)=1$.

Tương tự, với dãy số (x_n) bất kì mà $1<x_n<2, x_n\to 1$, ta có $f(x_n)=x_n+1$, cho nên

$\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=\lim\limits_{n\to+\infty} f(x_n)=2$

Luyện tập 2:

a) Mục tiêu: Tính được giới hạn một bên.

b) Nội dung: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}-x & \text{nếu } x<0\\ \sqrt{x} & \text{nếu } x\geq 0\end{cases}$

Tính $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x), \lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$ và $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) Gv yêu cầu hs tính $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x), \lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$ và $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$.
Thực hiện	Học sinh thực hiện theo nhóm.
Báo cáo thảo luận	* Gọi 1 HS báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :

Luyện tập 3: Hướng dẫn HS làm bài tập 5.7; 5.8; 5.11 sách giáo khoa.

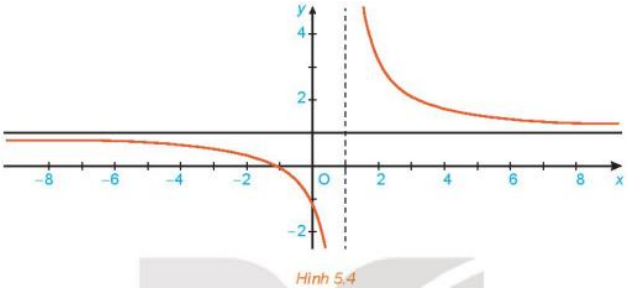
Tiết 2

1. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

HĐ1.1: GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA HÀM SỐ TẠI VÔ CỰC

a) Mục tiêu: Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.

b) Nội dung: Cho hàm số $f(x)=1+\dfrac{2}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ



Hình 5.4

Giả sử (x_n) là dãy số sao cho $x_n>1, x_n\to+\infty$. Tính $f(x_n)$ và tìm $\lim\limits_{n\to+\infty} f(x_n)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số.
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :Ta có khái niệm sau đây - Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;+\infty)$. Ta nói hàm số $f(x)$ có giới hạn là số L khi $x\to+\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n>$ a và $x_n\to+\infty$, ta có $f(x_n)\to L$. kí hiệu $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=L$ hay $f(x)\to L$ khi $x\to+\infty$. - Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(-\infty;b)$. Ta nói hàm số $f(x)$ có giới hạn là số L khi $x\to-\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n<b$ và $x_n\to-\infty$, ta có $f(x_n)\to L$, kí hiệu $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=L$ hay $f(x)\to L$ khi $x\to-\infty$.

Ví dụ 1. Cho $f(x)=2+\dfrac{4}{x-1}$. Sử dụng định nghĩa, tìm $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$.

Lời giải

Lấy dãy (x_n) bất kì sao cho $x_n>1$ và $x_n\to+\infty$, ta có $f(x_n)=2+\dfrac{4}{x_n-1}$. Do đó $\lim\limits_{n\to+\infty}f(x_n)=2$.

- Các quy tắc tính giới hạn hữu hạn tại một điểm cũng đúng cho giới hạn hữu hạn tại vô cực.
- Với c là hằng số, ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty}c=c$, $\lim\limits_{x\to-\infty}c=c$.
- Với k là một số nguyên dương, ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{x^k}=0$, $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{1}{x^k}=0$.

Vậy $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=2$. Tương tự, ta cũng có $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=2$.

Ví dụ 2. Tính $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x}$.

Giải

Ta có $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x}=\lim\limits_{x\to-\infty}\left(-\sqrt{\dfrac{x^2+1}{x^2}}\right)=-\lim\limits_{x\to-\infty}\sqrt{1+\dfrac{1}{x^2}}=-\sqrt{\lim\limits_{x\to-\infty}\left(1+\dfrac{1}{x^2}\right)}=-\sqrt{1+\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{1}{x^2}}=-1$

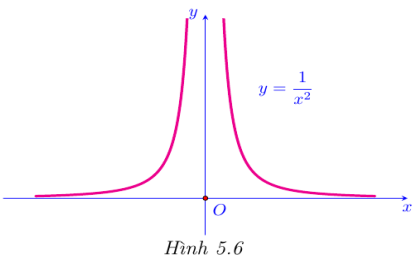
.

HĐ1.2. GIỚI HẠN VÔ CỰC CỦA HÀM SỐ TẠI MỘT ĐIỂM

HĐ 1.2.1. Giới hạn vô cực

a) Mục tiêu: Nhận biết khái niệm giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung: Nhận biết khái niệm giới hạn vô cực. Xét hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x^2}$ có đồ thị như Hình 5.6. Cho $x_n=\dfrac{1}{n}$, chứng tỏ rằng $f(x_n)\to+\infty$.



Hình 5.6

Giả sử khoảng $(a;b)$ chứa x_0 và hàm số $y=f(x)$ xác định trên $(a;b)\setminus\{x_0\}$. Ta nói hàm số $f(x)$ có giới hạn $+\infty$ khi $x\to x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n\in(a;b)\setminus\{x_0\}$, $x_n\to x_0$, ta có $f(x_n)\to+\infty$, kí hiệu $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=+\infty$.

Ta nói hàm số $f(x)$ có giới hạn $-\infty$ khi $x\to x_0$, kí hiệu $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=-\infty$, nếu $\lim\limits_{x\to x_0}\left[-f(x)\right]=+\infty$.

Ví dụ 3. Tính $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{1}{|x-1|}$.

Giải

Xét hàm số $f(x)=\dfrac{1}{|x-1|}$. Lấy dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n\neq1, x_n\to1$. Khi đó, $|x_n-1|\to0$.

Do đó $f(x_n)=\dfrac{1}{|x_n-1|}\to+\infty$. Vậy $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{1}{|x-1|}=+\infty$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số.
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :

Một số giới hạn đặc biệt:

$\lim\limits_{x\to+\infty}x^k=+\infty$ Với k nguyên dương;

$\lim\limits_{x\to-\infty}x^k=+\infty$ với k là số chẵn;

$\lim\limits_{x\to-\infty}x^k=-\infty$ với k là số lẻ.

HĐ 1.2.2. Một số quy tắc tính giới hạn vô cực

Chú ý các quy tắc tính giới hạn hữu hạn không còn đúng cho giới hạn vô cực.

Ta có một số quy tắc tính giới hạn của tích và thương hai hàm số khi một trong hai hàm số đó có giới hạn vô cực.

Quy tắc *tìm giới hạn của tích* $f(x).g(x)$.

Giả sử $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=L\neq0$ và $\lim\limits_{x\to x_0}g(x)=+\infty$ (hoặc $-\infty$). Khi đó $\lim\limits_{x\to x_0}f(x).g(x)$ được tính theo quy tắc cho trong bảng sau:

$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)g(x)$
$L>0$	$+\infty$	$+\infty$
	$-\infty$	$-\infty$
$L<0$	$+\infty$	$-\infty$
	$-\infty$	$+\infty$

Quy tắc *tìm giới hạn của thương* $\frac{f(x)}{g(x)}$.

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	Dấu của $g(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$
L	$+\infty$	Tùy ý	0
$L>0$	0	$+$	$+\infty$
		$-$	$-\infty$
$L<0$	0	$+$	$-\infty$
		$-\infty$	$+\infty$

Các quy tắc trên vẫn đúng cho các trường hợp $x\to x_0^+, x\to x_0^-$.

Ví dụ 4. Tính $\lim\limits_{x\to 0}\frac{x+1}{x^2}$.

Ví dụ 5. Tính $\lim\limits_{x\to 1^+}\frac{1}{x(1-x)}$ và $\lim\limits_{x\to 1^-}\frac{1}{x(1-x)}$.

2. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP:

2.1. Luyện tập 1.

a) Mục tiêu: Củng cố kĩ năng tính giới hạn của hàm số tại vô cực.

b) Nội dung: Tính $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{x^2+2}}{x+1}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) * GV hướng dẫn hs cách tính.
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :

2.2. Luyện tập 2

a) Mục tiêu: Tính được giới hạn một bên.

b) Nội dung: Tính $\lim\limits_{x\to 2^+}\frac{2x-1}{x-2}$ và $\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{2x-1}{x-2}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) Gv yêu cầu hs tính $\lim\limits_{x\to 2^+}\frac{2x-1}{x-2}$ và $\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{2x-1}{x-2}$.
Thực hiện	Học sinh thực hiện theo nhóm.
Báo cáo thảo luận	* Gọi 1 HS báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :

2.3 Luyện tập 3

Hướng dẫn HS làm bài tập 5.10; 5.12 sách giáo khoa.

HD: a) Làm tương tự như luyện tập 1. KQ: -2

b) Nhân chia với lượng liên hợp, sau đó chia cả tử và mẫu cho x rồi áp dụng giới hạn đặc biệt. KQ: 1

3. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Rèn luyện cho học sinh kĩ năng tham gia hoạt động nhóm, tìm hiểu tư liệu trên mạng, kĩ năng tự học và tự nghiên cứu ở nhà.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Cho học sinh nghiên cứu các bài tập sau: ***Bài toán 1:** Theo dự đoán tỉ lệ tuổi thọ con người của một nước đang phát triển, sau x năm kể từ bây giờ là: T(x) = $\frac{138x+236}{2x+5}$ năm . Hỏi tuổi thọ của con người sẽ đạt được tới mức Giới hạn là bao nhiêu?	69 tuổi.
* Tính các giới hạn sau: a/ $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1-\sqrt[3]{12x+1}}{4x}$ b/ $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt[n]{1+ax}-1}{x}$ c/ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt{5-x^3}-\sqrt[3]{x^2+7}}{x^2-1}$	a/ $\frac{0}{0}$, đáp số -1 (nhân lượng liên hợp) b/ đặt $t=\sqrt[n]{1+ax}, x\to 0\Leftrightarrow t\to 1$ $ax=t^n-1=(t-1)\left(t^{n-1}+t^{n-2}+...+t+1\right)$ $\Rightarrow \frac{t-1}{x}=\frac{a}{t^{n-1}+t^{n-2}+...+t+1}$ $\Rightarrow \lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt[n]{1+ax}-1}{x}=\lim\limits_{t\to 1}\frac{t-1}{x}=\frac{a}{n}$ c/
thuật toán: $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)}{g(x)}, \frac{0}{0}$ phân tích $\frac{f(x)}{g(x)}=\frac{f_1(x)+c}{g(x)}+\frac{f_2(x)-c}{g(x)}$ gọi $\alpha_i\ (i=1;2;3...)$ là nghiệm của $g(x)=0$ khi đó c là nghiệm của hệ $\begin{cases} f_1(\alpha_i)+c=0 \\ f_2(\alpha_i)-c=0 \end{cases}\Rightarrow c$?	

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

Bài 17: HÀM SỐ LIÊN TỤC

Thời gian thực hiện: 2 tiết – Tiết 29, 30

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

-Biết khái niệm hàm số liên tục tại một điểm.

-Biết định nghĩa và tính chất của hàm số liên tục trên một khoảng, đoạn …. Và các định lý trong SGK

2. Năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong xét tính liên tục của hàm số
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong vận dụng các tính chất vào việc xét tính liên tục của các hàm số và tìm số nghiệm của phương trình dạng đơn giản.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng 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, phần mềm GSP…

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG: GIỚI THIỆU (3 phút)

- Mục tiêu: Giúp cho học sinh tiếp cận với các kiến thức cơ bản về hàm số liên tục thông qua tính giới hạn của hàm số.Giáo viên trình chiếu hai hình ảnh cho học sinh quan sát.

-Nội dung:

Hình 1

Hình 2

Hình 1 Cho ta thấy cây cầu thông suốt, các phương tiện giao thông qua lại liên tục.
Hình 2 Cho ta thấy cây cầu bị gãy, giao thông bị gián đoạn hay không liên tục.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Nêu được một số thông tin về cây cầu, các phương tiện giao thông qua lại ở 2 hình trên.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Trong cuộc sống thì cụm từ "liên tục" được sử dụng rất nhiều, vậy trong toán học khái niệm liên tục được hiểu như thế nào, ta đi vào bài học: " Hàm số liên tục".

2. Hoạt động 2: HOẠT ĐỘNG: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

HĐ2.1. <u>Hàm số liên tục tại một điểm</u>

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm hàm số liên tục tại điểm, áp dụng xét tính liên tục vủa hàm số.

b) Nội dung:

Nhận biết tính liên tục của hàm số tại một điểm

Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-1}{x-1} & \text{neu } x\neq 1\\ 2 & \text{neu } x=1.\end{cases}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về định nghĩa tính liên tục tại 1 điểm.
Thực hiện	Cá nhân – tại lớp. (Học sinh lên bảng và thực hiện các bước tính giới hạn và tính $f(x_0)$ để so sánh)

Báo cáo thảo luận	* Cá nhân báo cáo, các nhóm theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ chứa điểm x_0. Hàm số $f(x)$ được gọi là liên tục tại điểm x_0 nếu $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$ Hàm số $f(x)$ không liên tục tại x_0 được gọi là gián đoạn tại điểm đó.

HĐ2.2 Vận dụng

a)Mục tiêu: Giúp cho học sinh củng cố được cách xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm.

b) Nội dung:

Ví dụ 1. Xét tính liên tục của hàm số $f(x)=\dfrac{x+1}{x-1}$ tại điểm $x_0=2$.

Ví dụ 2. Xét tính liên tục của hàm dấu $s(x)=\begin{cases}1 & \text{neu } x>0\\ 0 & \text{neu } x=0\\ -1 & \text{neu } x<0\end{cases}$ tại điểm $x_0=0$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

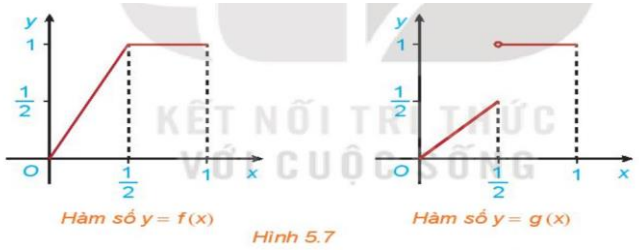
Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) Gv yêu cầu hs tìm TXĐ, tính giới hạn, tính giá trị hàm số tại x= -2
Thực hiện	Học sinh lên bảng và thực hiện các bước tính giới hạn và tính $f(x_0)$ để so sánh
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : VD1. Rõ ràng hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$, do đó $x_0=2$ thuộc tập xác định của hàm số. Ta có $\lim\limits_{x\to 2} f(x)=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x+1}{x-1}=3=f(2)$. Vậy hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0=2$. VD2. Ta thấy $\lim\limits_{x\to 0^+} s(x)=1, \lim\limits_{x\to 0^-} s(x)=-1$. Do đó không tồn tại giới hạn $\lim\limits_{x\to 0} s(x)$. Vậy hàm số này gián đoạn tại 0 .

HĐ2.3. HÀM SỐ LIÊN TỤC TRÊN MỘTKHOẢNG

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm hàm số liên tục trên khoảng và một số định lí cơ bản về hàm số liên tục, áp dụng xét tính liên tục của hàm số.

b) Nội dung:

Cho hai hàm số $f(x)=\begin{cases}2x \text{ neu } 0\le x\le \dfrac{1}{2}\\ 1 \text{ neu } \dfrac{1}{2}<x\le 1\end{cases}$ và $g(x)=\begin{cases}x \text{ neu } 0\le x\le \dfrac{1}{2}\\ 1 \text{ neu } \dfrac{1}{2}<x\le 1\end{cases}$



Hình 5.7

với đồ thị tương ứng như **Hình 5.7**

Xét tính liên tục của các hàm số $f(x)$ và $g(x)$ tại điểm $x=\dfrac{1}{2}$ và nhận xét về sự khác nhau giữa hai đồ thị.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về định nghĩa tính liên tục trên một khoảng.
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Hàm số $y=f(x)$ được gọi là liên tục trên khoảng $(a;b)$ nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc khoảng này. Hàm số $y=f(x)$ được gọi là liên tục trên đoạn [a ; b] nếu nó liên tục trên khoảng $(a;b)$ và . $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)=f(a), \lim\limits_{x\to b^-} f(x)=f(b)$. Các khái niệm hàm số liên tục trên nửa khoảng như $(a;b],[a;+\infty),\ldots$ được định nghĩa theo cách tương tự. Có thể thấy đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một đường liền trên khoảng đó. Về tính liên tục của các hàm số sơ cấp cơ bản đã biết, ta có
	• Hàm số đa thức và các hàm số $y=\sin x, y=\cos x$ liên tục trên $\mathbb{R}$. • Các hàm số $y=\tan x, y=\cot x, y=\sqrt{x}$ và hàm phân thức hữu tỉ (thương của hai đa thức) liên tục trên tập xác định của chúng.

HĐ2.4. MỘT SỐ TÍNH CHẤT CƠ BẢN

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được tính chất các hàm số liên tục và một số định lí cơ bản về hàm số liên tục,

b) Nội dung: Cho hai hàm số $f(x)=x^2$ và $g(x)=-x+1$.

a) Xét tính liên tục của hai hàm số trên tại $x=1$.

b) Tính $L=\lim\limits_{x\to 1}\left[f(x)+g(x)\right]$ và so sánh L với $f(1)+g(1)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về tính chất liên tục của hàm số.
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Ta có khẳng định sau đây về tổng, hiệu, tích và thương của hai hàm số liên tục.
	Giả sử hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ liên tục tại điểm x_0. Khi đó: a) Các hàm số $y=f(x)+g(x)$, $y=f(x)-g(x)$ và $y=f(x)g(x)$ liên tục tại x_0; b) Hàm số $y=\dfrac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại x_0 nếu $g(x_0)\neq 0$..

HĐ 2.5. Luyện tập:

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được kỹ hơn tính chất các hàm số liên tục và một số định lí cơ bản về hàm số liên tục,

b) Nội dung: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x+1}{x-1}$. Tìm các khoảng trên đó hàm số $f(x)$ liên tục.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) Gv yêu cầu hs tìm TXĐ
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp. Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Vậy hàm số $f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Tiết 2:

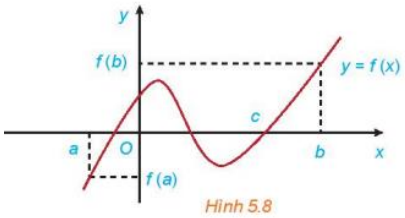
3. Hoạt động 3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

HĐ3.1 Tìm số nghiệm pt dựa vào tính liên tục của hàm số

a) Mục tiêu: Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế ứng dụng phương trình,…

Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong Sách giáo khoa

b)Nội dung: Dựa vào hình vẽ sau: Hãy tính f(a); f(b) và tính tích f(a).f(b) so sánh với 0



Hình 5.8

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm) Gv yêu cầu hs tính f(a); f(b) và tính tích f(a).f(b) so sánh với 0
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Nếu hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và $f(a)f(b)<0$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c\in(a;b)$ sao cho $f(c)=0$.

HĐ 3.2 Bài tập SGK

a) Mục tiêu: Giúp học sinh vận dụng kiến thức đã học giải quyết những bài toán xét tính liên tục của hàm số, vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế ứng dụng phương trình,…

Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong Sách giáo khoa

b)Nội dung: **Bài 2-SGK.** a/ Xét tính liên tục của hàm số y = g(x) tại $x_0=2$, biết:

$$g(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3-8}{x-2} & , \quad x\neq 2\\ 5 & , \quad x=2\end{cases}$$

b/ Cần thay số 5 bởi số nào để hàm số liên tục tại $x_0=2$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm)
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp (*học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán*)
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Với $x\neq 2$ thì $g(x)=\dfrac{x^3-8}{x-2}=x^2+2x+4$ $\lim\limits_{x\to 2}g(x)=\lim\limits_{x\to 2}(x^2+2x+4)$ $=12\neq g(2)=5$

	Vậy hàm số không liên tục tại $x_0 = 2$. Vì $\lim\limits_{x\to 2} g(x) = 12 \neq g(2)$ Cần thay số 5 bởi số 12 + Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.

4. Hoạt động 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế ứng dụng phương trình,…

b) Nội dung: Bài toán. Một hình vuông có cạnh bằng 100cm, người ta nối với nhau các trung điểm của 4 cạnh và lại được một hình vuông mới, lại làm như vậy đối với hình vuông mới và cứ tiếp tục làm như thế mãi. Tính tổng diện tích của *n* hình vuông đầu tiên?

A. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{99}}\right)$ B. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{98}}\right)$

C. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{100}}\right)$ D. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{97}}\right)$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm)
Thực hiện	Theo nhóm – tại lớp (*học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán*)
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Giả sử hình vuông cạnh *a*, và T_n là diện tích hình vuông thứ *n*. $T_1 = a^2, T_2 = \frac{1}{2}T_1, T_3 = \frac{1}{2}T_2 = \frac{1}{2^2}T_1, ..., T_n = \frac{1}{2^{n-1}}T_1$ Tổng diện tích cách hình vuông: $S_n = T_1 + T_2 + T_3 + ... + T_n$ $= T_1\left(\frac{1-\frac{1}{2^{n-1}}}{1-\frac{1}{2}}\right) = 2a^2\left(1-\frac{1}{2^{n-1}}\right)$

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG V

Thời gian thực hiện: 1 tiết – Tiết 31

I. Mục tiêu.

1. Về kiến thức

- Nắm được định nghĩa về giới hạn dãy số,hàm số,cấp số nhân lùi vô hạn, hàm số liên tục
- Biết cách tính giới hạn dãy số,hàm số,tổng cấp số nhân lùi vô hạn
- Biết giải quyết bài toán về hàm số liên tục

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận toán học.
- Năng lực mô hình hoá toán học: thông qua việc làm các bài tập vận dụng.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
- Năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác.

3. Về phẩm chất:

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác, xây dựng cao.
- Có ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức.
- Tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập

II. Thiết bị dạy học và học liệu.

- Kiến thức về giới hạn dãy số,hàm số,cấp số nhân lùi vô hạn, hàm số liên tục
- Máy tính hoặc điện thoại có kết nối internet. Máy chiếu và các tài liệu tham khảo liên quan
- Phiếu học tập. Bảng phụ hoặc giấy A_0

III. Tiến trình dạy học:

1. Hoạt động 1 (10 phút): Hệ thống kiến thức chương V

+***Mục tiêu***: Giúp học sinh hệ thống lại các kiến thức trọng tâm chương V.

+***Nội dung***: GV giao nhiệm vụ cho học sinh về nhà làm và báo cáo.

+***Sản phẩm***: Nội dung học sinh đã chuẩn bị theo phân công của giáo viên.

+***Tổ chứcthực hiện***:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV đã giao nhiệm vụ cho HS về nhà làm. **B2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS đã chuẩn bị nội dung ở nhà. **B3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện các nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp và chọn 1 nhóm khác nhận xét, bổ sung. **B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:** GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, kết quả của các nhóm.	

Sản phẩm dự kiến hoạt động 1:

Nhóm 1: Giới hạn dãy số

+) Các kết quả sau thường dùng

. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{n^k}=0\,\forall k\in\mathbb{N}^*$.

. $\lim\limits_{n\to+\infty} q^n = 0 \forall |q| < 1$.

. Nếu $|u_n| \le v_n \forall n \ge 1$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 0$ thì $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$.

*** giới hạn vô cực của dãy số**

+) $\lim\limits_{n\to+\infty} n^k = +\infty$, với k là số nguyên dương;

+) $\lim\limits_{n\to+\infty} q^n = +\infty$, với $q > 1$.

+) Ta nói dãy số (u_n) **có giới hạn là số thực a** khi n dần tới dương vô cực nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} (u_n - a) = 0$, kí hiệu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a$ hay $u_n \to a$ khi $n \to +\infty$.

+) Tổng quát, ta có các quy tắc tính giới hạn sau đây: Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = b$ thì

$\lim\limits_{n\to+\infty} (u_n + v_n) = a + b$ $\lim\limits_{n\to+\infty} (u_n - v_n) = a - b$

$\lim\limits_{n\to+\infty} (u_n . v_n) = a.b$ $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{u_n}{v_n} = \dfrac{a}{b}$ (nếu $b \ne 0$)

b) Nếu $u_n \ge 0$ với mọi n và $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a$ thì $a \ge 0$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.

+) Cấp số nhân vô hạn (u_n) có công bội q với $|q| < 1$ được gọi là cấp số nhân lùi vô hạn.

$$S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}$$

$$S = u_1 + u_2 + ... + u_n + ...$$

$$S = \frac{u_1}{1 - q} \quad (|q| < 1)$$

+) Liên quan đến **giới hạn vô cực** của dãy số, ta có một số quy tắc sau đây:

- Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$ (hoặc $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = -\infty$) thì $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{u_n}{v_n} = 0$.
- Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a > 0$, $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 0$ và $v_n > 0$ với mọi n thì $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{u_n}{v_n} = +\infty$.
- Nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ và $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = a > 0$ thì $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n v_n = +\infty$.

Nhóm 2: Giới hạn hàm số

- $\lim\limits_{x\to x_0} c = c$ với c là hằng số.
- $\lim\limits_{x\to x_0} x^n = x_0^n$ với $n \in \mathbb{N}$.
- $\lim\limits_{x\to+\infty} c = c, \lim\limits_{x\to-\infty} c = c$.
- Với k là một số nguyên dương, ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{1}{x^k} = 0, \lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{1}{x^k} = 0$.

Một số giới hạn đặc biệt:

$\lim\limits_{x\to+\infty} x^k = +\infty$ Với k nguyên dương;

$\lim\limits_{x\to-\infty} x^k = +\infty$ với k là số chẵn;

$\lim\limits_{x\to-\infty} x^k = -\infty$ với k là số lẻ.

a) Nếu $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = L$ và $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) = M$ thì

$\lim\limits_{x\to x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$

$\lim\limits_{x\to x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$;

$\lim\limits_{x\to x_0} [f(x).g(x)] = L.M$

$\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)} = \dfrac{L}{M}$, nếu $M \ne 0$.

b) Nếu $f(x) \ge 0$ với mọi $x \in (a;b) \setminus \{x_0\}$ và

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = L$

thì $L \ge 0$ và $\lim\limits_{x\to x_0} \sqrt{f(x)} = \sqrt{L}$.

- Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0;b)$. Ta nói số L là giới hạn bên phải của $f(x)$ khi $x\to x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $x_0<x_n<b$ và $x_n\to x_0$, ta có $f(x_n)\to L$, kí hiệu $\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x)=L$.

- Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;x_0)$. Ta nói số L là giới hạn bên trái của $f(x)$ khi $x\to x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì thoả mãn $a<x_n<x_0$ và $x_n\to x_0$, ta có $f(x_n)\to L$, kí hiệu $\lim\limits_{x\to x_0^-} f(x)=L$.

+) Điều kiện để tồn tại giới hạn của hàm số

- Các quy tắc tính giới hạn hữu hạn tại một điểm cũng đúng cho giới hạn hữu hạn tại vô cực.

+) Một số quy tắc tính giới hạn vô cực

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L$ khi vµ chØ khi

$\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x)=\lim\limits_{x\to x_0^-} f(x)=L.$

Chú ý các quy tắc tính giới hạn hữu hạn không còn đúng cho giới hạn vô cực.

Ta có một số quy tắc tính giới hạn của tích và thương hai hàm số khi một trong hai hàm số đó có giới hạn vô cực.

Quy tắc *tìm giới hạn của tích* $f(x).g(x)$.

Giả sử $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L\neq 0$ và $\lim\limits_{x\to x_0} g(x)=+\infty$ (hoặc $-\infty$).

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)g(x)$
$L>0$	$+\infty$	$+\infty$
	$-\infty$	$-\infty$
$L<0$	$+\infty$	$-\infty$
	$-\infty$	$+\infty$

Quy tắc *tìm giới hạn của thương* $\dfrac{f(x)}{g(x)}$.

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	Dấu của $g(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)}$
L	$+\infty$	Tùy ý	0
$L>0$	0	$+$	$+\infty$
		$-$	$-\infty$
$L<0$	0	$+$	$-\infty$
		$-\infty$	$+\infty$

Các quy tắc trên vẫn đúng cho các trường hợp $x\to x_0^+, x\to x_0^-$.

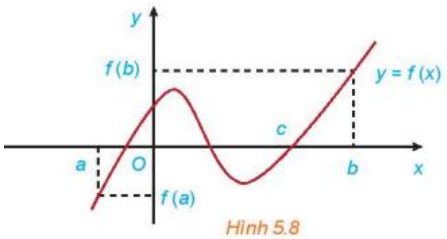
Nhóm 3: Hàm số liên tục

Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ chứa điểm x_0. Hàm số $f(x)$ được gọi là liên tục tại điểm x_0 nếu $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$.

Hàm số $y=f(x)$ được gọi là liên tục trên khoảng $(a;b)$ nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc khoảng này.
Hàm số $y=f(x)$ được gọi là liên tục trên đoạn [a ; b] nếu nó liên tục trên khoảng $(a;b)$ và . $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)=f(a), \lim\limits_{x\to b^-} f(x)=f(b)$.

• Hàm số đa thức và các hàm số $y=\sin x, y=\cos x$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
• Các hàm số $y=\tan x, y=\cot x, y=\sqrt{x}$ và hàm phân thức hữu tỉ (thương của hai đa thức) liên tục trên tập xác định của chúng.
Giả sử hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ liên tục tại điểm x_0. Khi đó:
a) Các hàm số $y=f(x)+g(x)$, $y=f(x)-g(x)$ và $y=f(x)g(x)$ liên tục tại x_0;
b) Hàm số $y=\dfrac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại x_0 nếu $g(x_0)\neq 0$..

Nhận xét. Nếu hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và $f(a)f(b)<0$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c\in(a;b)$ sao cho $f(c)=0$.
Kết quả này được minh hoạ bằng đồ thị như Hình 5.8



Hình 5.8

2. Hoạt động 2 (10 phút): HĐ luyện tập
HĐ2.1 Thực hiện bài tập phần A. Trắc nghiệm
+***Mục tiêu***: Củng cố kiến thức thông qua bài tập trắc nghiệm 5.18 đến 5.24
+***Nội dung***: Bài tập 5.18 đến 5.24 – SGK

5.18. Cho dãy số (u_n) với $u_n=\sqrt{n^2+1}-\sqrt{n}$. Mệnh đề **đúng** là
A. $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=-\infty$. **B.** $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=1$. **C.** $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=+\infty$. **D.** $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=0$.

5.19. Cho $u_n=\dfrac{2+2^2+\ldots+2^n}{2^n}$. Giới hạn của dãy số (u_n) bằng
A. 1. **B.** 2 . **C.** −1. **D.** 0 .

5.20. Cho cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) với $u_n=\dfrac{2}{3^n}$. Tổng của cấp số nhân này bằng
A. 3 . **B.** 2 . **C.** 1. **D.** 6 .

5.21. Cho hàm số $f(x)=\sqrt{x+1}-\sqrt{x+2}$. Mệnh đề **đúng** là
A. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$. **B.** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$. **C.** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-1$. **D.** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\dfrac{1}{2}$.

5.22. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x-x^2}{|x|}$. Khi đó $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ bằng
A. 0 . **B.** 1. **C.** $+\infty$. **D.** −1.

5.22. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x-x^2}{|x|}$. Khi đó $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** $+\infty$. **D.** -1.

5.23. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x+1}{|x+1|}$. Hàm số $f(x)$ liên tục trên

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-1]$.

C. $(-\infty;-1)\cup(-1;+\infty)$. **D.** $[-1;+\infty)$.

5.24. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2+x-2}{x-1} & \text{neáu } x\neq 1\\ a & \text{neáu } x=1\end{cases}$. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=1$ khi

A. $a=0$. **B.** $a=3$. **C.** $a=-1$. **D.** $a=1$.

+***Sản phẩm***: Câu trả lời của học sinh.

+***Tổ chức thực hiện***:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu học sinh làm việc nhóm 2 học sinh cùng bàn **B2: Thực hiện nhiệm vụ:** + HS làm việc theo yêu cầu của GV. + GV quan sát, theo dõi và hỗ trợ (khi cần). **B3: Báo cáo, thảo luận:** GV gọi HS trả lời. **B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:** GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, kết quả của học sinh.	**5.18 C** **5.19 B** **5.20 C** **5.21 B** **5.22 B** **5.23 C** **5.24 B**

HĐ2.2(23 phút): Thực hiện bài tập phần B. Tự luận

+ *Mục tiêu*: Củng cố kiến thức thông qua bài tập tự luận 5.26 - 5.31

+ *Nội dung*: Bài tập 5.26 - 5.31 - SGK.

+*Sản phẩm*: Lời giải của học sinh.

+*Tổ chức thực hiện*:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + Chia lớp thành 6 nhóm: nhóm 1 bài 5.26 và 5.27. các nhóm còn lại mỗi nhóm 1 bài + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm và trình bày bài giải trong bảng phụ của nhóm. **B2: Thực hiện nhiệm vụ:** + HS chú ý quan sát, lắng nghe và làm việc nhóm theo yêu cầu của GV. + GV quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi cần). **B3: Báo cáo, thảo luận:** GV chọn ngẫu nhiên 1 bạn bất kỳ trong nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp, các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có) **B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:** GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết quả,... của các nhóm.	

Tổng kết và hướng dẫn công việc ở nhà (2 phút).

GV tổng kết lại nội dung trọng tâm của tiết học.

GV giao cho HS về nhà làm các bài tập còn lại : 5.32 ,5.33 , 5.34

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

ÔN TẬP HỌC KỲ I

Thời gian thực hiện: (2 Tiết) – Tiết 32, 33

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức: Ôn tập và củng cố kiến thức về:

- Phương trình lượng giác
- Cấp số cộng và cấp số nhân
- Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm
- Giới hạn dãy, giới hạn hàm và hàm số liên tục

2. Về 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: HS sẽ cần sử dụng tư duy và lập luận toán học để hiểu, chứng minh
- Giao tiếp toán học: HS sẽ có cơ hội giao tiếp toán học thông qua việc trao đổi ý kiến, thảo luận với giáo viên và bạn học thông quan thảo luận, đưa ra ý kiến của mình và nhận xét bài làm của bạn
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ được thực hành mô hình hóa toán học bằng cách áp dụng các kiến thức để giải quyết các bài toán thực tế.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS sẽ có cơ hội giải quyết các bài toán liên quan thống kê và tính giới hạn, chứng minh hàm số liên tục bằng cách áp dụng kiến thức đã học và các kỹ năng giải quyết vấn đề toán học.

3. Về phẩm chất:

- Trách nhiệm: Hoàn thành các nhiệm vụ được giao. Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân, tiếp thu ý kiến thảo luận, có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong hoạt động nhóm.
- Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ,có tinh thần trách nhiệm, hợp tác, xây dựng cao
-Tự chủ , trung thực khi làm bài tập về nhà

- Bồi dưỡng khả năng tưởng tượng, hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS
- Chăm chỉ, trách nhiệm trong thực hiện các nhiệm vụ được giao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Giáo viên:

- Máy chiếu SGK, kế hoạch bài giảng, phiếu học tập, Bt trắc nghiệm

2. Học sinh:

- Bút, nháp, MTCT
- Giấy A0 hoặc bảng phụ, bút dạ ,hoặc bản trình chiếu
- Kiến thức về các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm và giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục.

III. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: (10 phút) Hoạt động ôn tập kiến thức cũ

a) Mục tiêu: Ôn tập kiến thức về phương trình lượng giác và CSC,CSN

b) Nội dung:

HS trả lời câu hỏi trắc nghiệm các kiến thức về phương trình lượng giác, CSC,CSN

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV chiếu các câu hỏi trắc nghiệm, chia lớp thành 3 dãy , mỗi dãy cử lần lượt từng HS trả lời câu hỏi. Dãy nào trả lời đúng được nhiều câu thì dãy đó thắng.
Thực hiện	- HS cử lần lượt các bạn trong dãy của mình tham gia trả lời câu hỏi - HS thực hiện nhiệm vụ.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh đưa ra đáp án cho từng câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ thực hiện nhiệm vụ của các dãy, tuyên dương dãy dành chiến thắng và các dãy tham gia tích cực. -GV nhận xét các câu trả lời của HS, chuẩn hóa kiến thức và dẫn dắt vào bài học.

Phụ lục: câu hỏi trắc nghiệm

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

A. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{array}\right.; k \in \mathbb{Z}$

B. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{array}\right.; k \in \mathbb{Z}.$

C. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{array}\right.; k \in \mathbb{Z}.$

D. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{array}\right.; k \in \mathbb{Z}.$

Câu 2: Nghiệm đặc biệt nào sau đây là **Sai?**

A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi.$

B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi.$

C. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi.$

D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi.$

Câu 3: Nghiệm của phương trình $2\cos 2x+1=0$ là:

A. $x=-\frac{\pi}{3}+k2\pi; x=\frac{\pi}{3}+k2\pi$.

B. $x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi; x=\frac{2\pi}{3}+k2\pi$.

C. $x=\frac{2\pi}{3}+k2\pi; x=-\frac{2\pi}{3}+k2\pi$.

D. $x=\frac{\pi}{3}+k\pi; x=-\frac{\pi}{3}+k\pi$.

Câu 4: Phương trình $\cos\left(2x-\frac{\pi}{2}\right)=0$ có nghiệm là

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

B. $x=\pi+k\pi$.

C. $x=k\pi$.

D. $x=k2\pi$.

Câu 5: Nghiệm phương trình: $1+\tan x=0$ là

A. $x=\frac{\pi}{4}+k\pi$.

B. $x=-\frac{\pi}{4}+k\pi$.

C. $x=\frac{\pi}{4}+k2\pi$.

D. $x=-\frac{\pi}{4}+k2\pi$.

Câu 6: Phương trình $\tan x=\tan\frac{x}{2}$ có họ nghiệm là

A. $x=k2\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$.

B. $x=k\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$.

C. $x=\pi+k2\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$.

D. $x=-\pi+k2\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$.

Câu 7. Cho một cấp số cộng có $u_1=-3; u_6=27$. Tìm d ?

A. $d=5$.

B. $d=7$.

C. $d=6$.

D. $d=8$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có d = –2; S_8 = 72. Tính u_1 ?

A. $u_1=16$

B. $u_1=-16$

C. $u_1=\frac{1}{16}$

D. $u_1=-\frac{1}{16}$

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4=-12; u_{14}=18$. Tìm u_1, d của cấp số cộng?

A. $u_1=20, d=-3$.

B. $u_1=-22, d=3$.

C. $u_1=-21, d=3$.

D. $u_1=-21, d=-3$.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4=-12; u_{14}=18$. Tổng của 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

A. S = 24.

B. S = –24.

C. S = 26.

D. S = –25.

Câu 11. Cho dãy số : 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; …. *Khẳng định nào sau đây là* ***sai****?*

A. Dãy số này là cấp số nhân có u_1= 1, q = $\frac{1}{2}$.

B. Số hạng tổng quát $u_n=\frac{1}{2^{n-1}}$.

C. Số hạng tổng quát $u_n=\frac{1}{2^n}$.

D. Dãy số này là dãy số giảm.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=-\frac{1}{2}$; $u_7=-32$. Tìm q ?

A. $q=\pm\frac{1}{2}$.

B. $q=\pm2$.

C. $q=\pm4$.

D. $q=\pm1$.

Câu 13: Cho cấp số nhân có $u_1=-3$, $q=\frac{2}{3}$. Tính u_5 ?

A. $u_5=\frac{-27}{16}$.

B. $u_5=\frac{-16}{27}$.

C. $u_5=\frac{16}{27}$.

D. $u_5=\frac{27}{16}$.

Câu 14: Xác định x để 3 số $:1+2x; 2x^2-1; -2x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. $x=\pm3$.

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

C. $x=\pm\frac{\sqrt{3}}{4}$.

D. Không có giá trị nào của x.

Câu 15. Cho cấp số nhân có $u_1 = -3$, $q = \frac{2}{3}$. Số $\frac{-96}{243}$ là số hạng thứ mấy của cấp số này?

A. Thứ 5. **B.** Thứ 6. **C.** Thứ 7. **D.** Không phải là số hạng của cấp số.

2. Hoạt động 2: (15 phút) Hoạt động luyện tập

Ôn tập các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu: Giúp học sinh ôn tập các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung: *Phiếu học tập số 1*

Bài tập 1:

Công nhân ở một nông trường ghi lại khối lượng của 30 củ khai tây giống mới. Kết quả thu được mẫu số liệu sau (đơn vị: gram):

90 73 88 99 100 102 111 96 79 93
81 94 96 93 95 82 90 106 103 116
109 108 112 87 74 91 84 97 85 92

Lập bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp với các lớp như sau:

$[70;80);[80;90);[90;100);[100;110);[110;120]$

Bài tập 2:

Chiều dài của 65 lá dương xỉ trưởng thành được cho bởi bảng phân bố tần số ghép lớp sau:

Lớp độ dài lá (cm)	Tần số
$[10;20)$	10
$[20;30)$	20
$[30;40)$	25
$[40;50)$	10
Cộng	65

a) Tìm giá trị đại diện của mỗi lớp

b) Tìm chiều dài trung bình của 65 lá dương xỉ được nghiên cứu

c) Tính phương sai và độ lệch chuẩn

c) Sản phẩm: *Bài làm của HS*

Bài tập 1:

Công nhân ở một nông trường ghi lại khối lượng của 30 củ khai tây giống mới. Kết quả thu được mẫu số liệu sau (đơn vị: gram):

90 73 88 99 100 102 111 96 79 93
81 94 96 93 95 82 90 106 103 116
109 108 112 87 74 91 84 97 85 92

Lập bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp với các lớp như sau:

$[70;80);[80;90);[90;100);[100;110);[110;120]$

Lời giải: bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp

Lớp	*Tần số*	*Tần suất (%)*
$[70;80)$	*3*	*10*
$[80;90)$	*6*	*20*
$[90;100)$	*12*	*40*
$[100;110)$	*6*	*20*
$[110;120]$	*3*	*10*
Cộng	*30*	*100(%)*

Bài tập 2:

Chiều dài của 65 lá dương xỉ trưởng thành được cho bởi bảng phân bố tần số ghép lóp sau:

Lớp độ dài lá (cm)	Tần số
$[10;20)$	10
$[20;30)$	20
$[30;40)$	25
$[40;50)$	10
Cộng	65

a) Tìm giá trị đại diện của mỗi lớp

b) Tìm chiều dài trung bình của 65 lá dương xỉ được nghiên cứu

c) Tính phương sai và độ lệch chuẩn

Lời giải: a)

Lớp độ dài lá (cm)	Giá trị đại diện	Tần số
$[10;20)$	15	10
$[20;30)$	25	20
$[30;40)$	35	25
$[40;50)$	45	10
Cộng		65

b) Chiều dài trung bình của 65 lá dương xỉ

$$\bar{x} = \frac{15.10 + 25.20 + 35.25 + 45.10}{65} = 30,38$$

c) Phương sai và độ lệch chuẩn

$$s^2 = \frac{10.(15-30,38)^2 + 20.(25-30,38)^2 + 25.(35-30,38)^2 + 10.(40-30,38)^2}{65} = 76,74$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{67,74} = 8,23$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV Phát phiếu học tập số 1
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm nhỏ 2 người - HS trình bày lời giải
Báo cáo thảo luận	* Học sinh nhận xét bài làm của bạn
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	-GV nhận xét các câu trả lời của HS, chuẩn hóa kiến thức

3. Hoạt động 3: (20 phút) Hoạt động luyện tập

Ôn tập giới hạn dãy số, giới hạn hàm số và hàm số liên tục

a) Mục tiêu: *HS làm được các BT về giới hạn dãy, giới hạn hàm số và hàm số liên tục và vận dụng kiến thức vào giải quyết một số bài toán*

b) Nội dung: *Phiếu BT số 2*

Bài tập 1: Tính các giới hạn sau:

a) $\lim\frac{n+1}{2n+3}$ *b)* $\lim\frac{\sqrt{n^2+n}-3n}{1-2n}$ *c)* $\lim(n^2-4n+1)$

d) $\lim\left(\sqrt{n^2-3n}-n\right)$ *e)* $\lim\frac{2^n+5^{n+1}}{1+5^n}$

Bài tập 2: Tính các giới hạn sau:

a. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x+1}{x-3}$ b. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+6}{2x+1}$ c. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+7}{x^2-3}$

d. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+x}-x\right)$ e. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2-9}{x+3}$ f. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x^2-5}-2}{x-3}$

Bài tập 3:

a) Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-4} & \text{khi } x\neq 4\\ \dfrac{1}{4} & \text{khi } x=4\end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại $x=4$

b) Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x+\sqrt{x+2}}{x+1} & \text{khi } x>-1\\ 2x+3 & \text{khi } x\le -1\end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại $x=-1$

c) Sản phẩm: *Bài trình bày lời giải của học sinh*

Bài tập 1: Tính các giới hạn sau:

a) $\lim\dfrac{n+1}{2n+3}=\lim\dfrac{1+\dfrac{1}{n}}{2+\dfrac{3}{n}}=\dfrac{1}{2}$ *b)* $\lim\dfrac{\sqrt{n^2+n}-3n}{1-2n}=\lim\dfrac{\sqrt{1+\dfrac{1}{n}}-3}{\dfrac{1}{n}-2}=1$

c) $\lim(n^2-4n+1)=\lim n^2\left(1-\dfrac{4}{n}+\dfrac{1}{n^2}\right)=+\infty$

d) $\lim\left(\sqrt{n^2-3n}-n\right)=\lim\dfrac{\left(\sqrt{n^2-3n}-n\right)\left(\sqrt{n^2-3n}+n\right)}{\left(\sqrt{n^2-3n}+n\right)}=\lim\dfrac{-3n}{\sqrt{n^2-3n}+n}=-\dfrac{3}{2}$

e) $\lim\dfrac{2^n+5^{n+1}}{1+5^n}=\lim\dfrac{2^n+5.5^n}{1+5^n}=\lim\dfrac{\left(\dfrac{2}{5}\right)^n+5}{\left(\dfrac{1}{5}\right)^n+1}=5$

Bài tập 2:

a. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x+1}{x-3}=\dfrac{2.2+1}{2-3}=-5$

b. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+6}{2x+1}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\dfrac{x+6}{x}}{\dfrac{2x+1}{x}}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1+\dfrac{6}{x}}{2+\dfrac{1}{x}}=\dfrac{1}{2}$

c. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+7}{x^2-3}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\dfrac{2x+7}{x^2}}{\dfrac{x^2-3}{x^2}}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\dfrac{2}{x}+\dfrac{7}{x^2}}{1-\dfrac{3}{x^2}}=0$

d) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+x}-x\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\left(\sqrt{x^2+x}-x\right)\left(\sqrt{x^2+x}+x\right)}{\left(\sqrt{x^2+x}+x\right)}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{-2x}{\left(\sqrt{x^2+x}+x\right)}=-1$

e). $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2-9}{x+3}$ Ta có: $\dfrac{x^2-9}{x+3}=\dfrac{(x-3)(x+3)}{x+3}=x-3$

Vậy: $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^2-9}{x+3}=\lim\limits_{x\to -3}(x-3)=-6$

f) $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x^2-5}-2}{x-3}=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\left(\sqrt{x^2-5}-2\right)\left(\sqrt{x^2-5}+2\right)}{(x-3)\left(\sqrt{x^2-5}+2\right)}$

$=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-9}{(x-3)\left(\sqrt{x^2-5}+2\right)}=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{(x-3)(x+3)}{(x-3)\left(\sqrt{x^2-5}+2\right)}=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x+3}{\left(\sqrt{x^2-5}+2\right)}=\dfrac{3}{2}$

Bài tập 3:

a) Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-4} & \text{khi } x\neq 4\\ \dfrac{1}{4} & \text{khi } x=4\end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại $x=4$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV Phát phiếu học tập số 2
Thực hiện	- HS thực hiện hoạt động cá nhân và thảo luận nhóm nhỏ 2 người - HS lên bảng trình bày
Báo cáo thảo luận	* Học sinh nhận xét bài làm của các bạn
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ thực hiện nhiệm vụ của HS, tuyên dương HS tham gia tích cực. -GV nhận xét các câu trả lời của HS, chuẩn hóa kiến thức

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

THI HỌC KỲ I – Tiết 34

Thực hiện theo kế hoạch của tổ chuyên môn

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

MỘT VÀI ÁP DỤNG CỦA TOÁN HỌC TRONG TÀI CHÍNH

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức và kỹ năng

+) HS biết vận dụng kiến thức toán học, cụ thể là công thức lãi kép và công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân, để giải quyết một số vấn đề tài chính thường gặp trong cuộc sống như bài toán gửi tiết kiệm tích lũy, bài toán vay trả góp.

2. Về năng lực Bài học góp phần phát triển những phẩm chất và năng lực sau cho hs

Năng lực	YCCĐ
	NĂNG LỰC ĐẶC THÙ
Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học	Quy vấn đề thực tế trở thành một vấn đề của toán học. Giải quyết được các bài toán đó. Bước đầu rèn luyện năng lực giải quyết các vấn đề thông qua các bài toán thực tế.
Năng lực giao tiếp toán học	Thông qua việc mô hình hoá toán học, Hs đc rèn năng lực giao tiếp toán học.
	NĂNG LỰC CHUNG
Năng lực tự chủ và tự học	Chủ động tìm hiểu bản chất toán học của vấn đề thực tế đang quan tâm. Từ đó có định hướng để giải quyết vấn đề.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực với các thành viên trong nhóm. Từ đó bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho học sinh.

3. Phẩm chất

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái, chăm chỉ, trung thực	Có ý thức tôn trọng các thành viên trong nhóm khi hợp tác. Chăm chỉ, trung thực khi thực hiện các cv của nhóm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu :

1. HS chuẩn bị máy tính cầm tay.
2. GV tìm hiểu bảng lãi suất gửi tiết kiệm tích lũy, bảng lãi suất vay trả góp của một số ngân hàng tại thời điểm thực hiện bài dài dạy. Chuẩn bị: Máy chiếu**,** phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo….

III. Tiến trình dạy học:

Tiết 1

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu: GV giới thiệu về nội dung của từng tiết học. Tạo được sự tò mò, gây hứng thú cho HS, HS mong muốn, hào hứng được bắt đầu các công việc .

b) Nội dung:

+) GV: Nếu gửi đều đặn 5 triệu đồng mỗi tháng vào một tài khoản tích luỹ có lãi suất 6% một năm, thì giá trị tài khoản của bạn sẽ là bao nhiêu vào cuối năm thứ 5?

Ngược lại, nếu vay 1 tỉ đồng để mua nhà với lãi suất 9% một năm, thì số tiền bạn phải trả hằng tháng là bao nhiêu để có thể trả hết khoản vay này trong 10 năm?

+) GV: Chia lớp thành 6 nhóm, phát phiếu học tập cho hs

2.Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Số tiền của một niên kim.

a) Mục tiêu: Giúp HS làm quen với cách xây dựng công thức tính số tiền của một niên kim qua trường hợp cụ thể.

b) Nội dung: Bác Lan gửi đều đặn 10 triệu đồng vào ngày đầu mỗi tháng trong vòng 5 năm vào một tài khoản tích luỹ hưởng lãi suất 6% mỗi năm, theo hình thức tính lãi kép hằng tháng.

a) Tính số tiền có trong tài khoản vào cuối kì thứ nhất, cuối kì thứ hai.

b) Tính số tiền có trong tài khoản vào cuối kì thứ *n*.

c) Tính số tiền cỏ trong tài khoản ngay sau lần thanh toán cuối cùng.

c) Sản phẩm:

Đầu mỗi tháng khách hàng gửi vào ngân hàng số tiền A đồng, với lãi kép r%/tháng thì số tiền khách hàng nhận được cả vốn lẫn lãi sau n tháng (n ∈ N*) (nhận tiền cuối tháng, khi ngân hàng đã tính lãi) là S_n.

Ý tưởng hình thành công thức:

+ Cuối tháng thứ nhất, khi ngân hàng đã tính lãi thì số tiền có được là

$$S_1 = A(1+r) = \frac{A}{r}\left[(1+r)^1 - 1\right](1+r)$$

+ Đầu tháng thứ hai, khi đã gửi thêm số tiền đồng thì số tiền là

$$T_1 = A(1+r) + A = A\left[(1+r)+1\right] = A\frac{\left[(1+r)^2-1\right]}{(1+r)-1} = \frac{A}{r}\left[(1+r)^2 - 1\right]$$

+ Cuối tháng thứ hai, khi ngân hàng đã tính lãi thì số tiền có được là

$$S_2 = \frac{A}{r}\left[(1+r)^2 - 1\right](1+r)$$

+ Từ đó ta có công thức tổng quát: $S_n = \frac{A}{r}\left[(1+r)^n - 1\right](1+r) = \frac{A}{r}\left[(1+r)^{n+1} - (1+r)\right]$ (1)

Lời giải:

a) Ta có: 5 năm = 60 tháng.

Lãi suất theo tháng là 0,5%.

Số tiền có trong tài khoản vào cuối kì thứ nhất là

$A_1 = 10 + 10.\ 0{,}5\% = 10.(1 + 0{,}5\%) = 10{,}05$ (triệu đồng).

Số tiền có trong tài khoản vào cuối kì thứ hai là

$A_2 = [10.(1 + 0{,}5\%) + 10] + [10.(1 + 0{,}5\%) + 10].0{,}5\%$

$= [10.(1 + 0{,}5\%) + 10](1 + 0{,}5\%) = 10.(1 + 0{,}5\%)^2 + 10.(1 + 0{,}5\%)$

$= 20{,}15025$ (triệu đồng).

b) Tiếp tục làm như trên ta thấy số tiền có trong tài khoản vào cuối kì thứ n là

$A_n = 10.(1 + 0{,}5\%)^n + 10.(1 + 0{,}5\%)^{n-1} + ... + 10.(1 + 0{,}5\%)$ (triệu đồng).

c) Số tiền có trong tài khoản ngay sau lần thanh toán cuối cùng là

$A = A_{59} + 10 = [10.(1 + 0{,}5\%)^{59} + 10.(1 + 0{,}5\%)^{58} + ... + 10.(1 + 0{,}5\%)] + 10$

$= 10 + 10.(1 + 0{,}5\%) + 10.(1 + 0{,}5\%)^2 + ... + 10.(1 + 0{,}5\%)^{59}$

Đây là tổng của 60 số hạng đầu của một cấp số nhân với số hạng đầu tiên a = 10 và công bội q = 1 + 0,5%, nên ta có:

$A = 10.\frac{1-(1+0{,}5\%)^{60}}{1-(1+0{,}5\%)} = 10.\frac{(1+0{,}5\%)^{60}-1}{0{,}5\%}\cdot\frac{0{,}5\%}{1+0{,}5\%-1} = 10.\frac{1+0{,}5\%}{0{,}5\%}\left[(1+0{,}5\%)^{60}-1\right] \approx 697{,}7$ (triệu đồng).

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao nhóm 1, 4 thực hiện ý a, nhóm 2, 5 thực hiện ý b, nhóm 3,6 thực hiện ý c.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau tìm hiểu, tính toán; thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	**Có**	**Không**	**Đánh giá năng lực**
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Giáo viên chốt kiến thức. Chú ý: Từ công thức (1) ta có thể tính được:

$$n = \log_{(1+r)}\left(\frac{S_n.r}{A(1+r)}+1\right) \quad (2); \qquad A = \frac{S_n.r}{(1+r).\left[(1+r)^n-1\right]} \quad (3)$$

Hoạt động 2.2: Giá trị hiện tại của một niên kim.

a) Mục tiêu:

- Giúp HS làm quen với cách xây dựng công thức tính số tiền hiện tại của một niên kim, qua một trường hợp cụ thể.

b) Nội dung:

Giả sử một người gửi tiết kiệm với lãi suất không đổi 6% một năm, theo hình thức tính lãi kép hằng quý.

a) Tính lãi suất / trong mỗi quý và số khoảng thời gian tính lãi trong vòng 5 năm.

b) Giả sử sau 5 năm người đó nhận được số tiền 100 triệu đồng cả vốn lẫn lãi. Tính giá trị hiện tại cùa số tiền 100 triệu đồng đó.

c) Sản phẩm:

a) Một năm có 4 quý nên lãi suất trong mỗi quý là i = 6% : 4 = 1,5%.

Số khoảng thời gian tính lãi trong vòng 5 năm là 5 . 4 = 20.

b) Giá trị hiện tại của số tiền 100 triệu đồng đó là

$$A_p = 100 . (1 + 1{,}5\%)^{-20} \approx 74{,}25 \text{ (triệu đồng)}.$$

Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao nhóm 1, 3,5 thực hiện ý a, nhóm 2, 4,6 thực hiện ý b.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau tìm hiểu, tính toán; thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	**Có**	**Không**	**Đánh giá năng lực**
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp

Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Giáo viên chốt kiến thức.

Tiết 2

3.Hoạt động 3: Mua trả góp

a) Mục tiêu: Giúp học sinh làm quen với cách tính giá trị hiện tại của một khoản vay trả góp, qua một trường hợp cụ thể.

b) Nội dung:

Anh Hưng muốn mua một chiếc xe ô tô theo hình thức trả góp để chạy xe dịch vụ. Anh ấy có thể trả dần 10 triệu đồng mỗi tháng nhưng không có tiền trả trước. Nếu anh Hưng có thể thực hiện các khoản thanh toán này trong vòng 5 năm và lãi suất là 10% một năm, thì hiện tại anh ấy có thể mua được chiếc xe ô tô với mức giá nào?

c) Sản phẩm:

Lời giải:

Ta có: 5 năm = 60 tháng, suy ra n = 60.

Lãi suất hằng tháng là $i = 56\%$.

Số tiền trả dần hằng tháng là R = 10 (triệu đồng).

Anh Hưng có thể mua xe ô tô với mức giá là

$$A_p = R\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = 10.\frac{1-\left(1+\frac{5}{6}\%\right)^{-60}}{\frac{5}{6}\%} \approx 470,65 \text{ (triệu đồng).}$$

Vậy hiện tại anh Hưng có thể mua được chiếc xe ô tô với giá khoảng 470,65 triệu đồng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao nhóm 1, 3,5 thực hiện ý a, nhóm 2, 4,6 thực hiện ý b.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau tìm hiểu, tính toán; thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập.

a) Mục tiêu: Học sinh ôn lại kiến thức đã học, vận dụng vào làm bài tập .

b) Nội dung:

Bài 1. Anh Bình cần đầu tư bao nhiêu tiền hằng tháng với lãi suất 6% mỗi năm, theo hình thức tính lãi kép hằng tháng, để có 200 triệu đồng sau hai năm?

Bài 2. Một người trúng xổ số giải đặc biệt với trị giá 5 tỉ đồng và số tiền trúng thưởng sẽ được trả dần hằng năm, mỗi năm 500 triệu đồng trong vòng 10 năm. Giá trị hiện tại của giải đặc biệt này là bao nhiêu? Giả sử người đó có thể tìm được hình thức đầu tư với lãi suất 8% mỗi năm, tính lãi kép hằng năm.

Bài 3. Một cặp vợ chồng trẻ vay ngân hàng 1 tỉ đồng với lãi suất 9% một năm để mua nhà. Họ dự định sẽ trả góp hằng tháng trong vòng 10 năm để hoàn trả khoản vay này. Hỏi mỗi tháng họ sẽ phải trả cho ngân hàng bao nhiêu tiền?

c) Sản phẩm:

Lời giải:

Bài 1. Gọi R (triệu đồng) là số tiền anh Bình cần đầu tư hằng tháng.

Ta có: 2 năm = 24 tháng. Suy ra n = 24.

Lãi suất theo tháng là 0,5%, suy ra i = 0,5%.

Ta có $A_f = 200$ (triệu đồng).

Từ công thức $A_f = R\dfrac{(1+i)^n - i}{i}$, ta suy ra $R = \dfrac{A_f.i}{(1+i)^n - 1}$, thay số ta được:

$$R = \frac{200.0,5\%}{(1+0,5\%)^{24} - 1} = 7,864122051... \text{ (triệu đồng)}$$

Vậy anh Bình cần đầu tư mỗi tháng khoảng 7,865 triệu đồng hay 7 865 000 đồng mỗi tháng để có 200 triệu đồng sau 2 năm.

(Thà dư chứ không để thiếu nên số tiền mỗi tháng anh Bình cần đầu tư phải lớn hơn R mà ta tìm được).

Bài 2. Mỗi năm thanh toán 500 triệu đồng trong vòng 10 năm, tức là khoản thanh toán đều đặn bằng nhau và bằng 500 triệu đồng hay R = 500 (triệu đồng) và số khoản thanh toán là n = 10 (năm).

Lãi suất 8% mỗi năm hay i = 8%.

Giá trị hiện tại của giải đặc biệt trên là

$$A_p = R\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = 500.\frac{1-(1+8\%)^{-10}}{8\%} \approx 3355,0407$$

Lãi kép là: 500 – 3355,0407 = 1644, 9593 (triệu đồng).

Bài 3. Ta có: 10 năm = 120 tháng, suy ra n = 120.

Lãi suất hằng tháng là i = 0,75%.

Số tiền vay là A_p = 1 tỉ đồng = 1 000 triệu đồng.

Số tiền mỗi tháng họ sẽ phải trả cho ngân hàng là

$$R = \frac{i.A_p}{1-(1+i)^{-n}} = \frac{0,75\%.1000}{1-(1+0,75\%)^{-120}} \approx 12,67 \text{ (triệu đồng).}$$

Vậy mỗi tháng họ phải trả cho ngân hàng khoảng 12,67 triệu đồng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu HS thỏ luận và trình bày lời giải ra phiếu..
- Giáo viên gọi đại diện nhóm lên trình bày.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và thực hiện nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt lại kết quả chính xác.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

LỰC CĂNG MẶT NGOÀI CỦA NƯỚC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức và kỹ năng

- Thực hiện được hoạt động thu thập số liệu ghép nhóm khi việc thu thập được chính xác số liệu có thể khó khăn.
- So sánh số trung bình của hai mẫu số liệu ghép nhóm như là đại diện của hai mẫu số liệu để rút ra mộ số kết luận

2. Về năng lực Bài học góp phần phát triển những phẩm chất và năng lực sau cho hs

Năng lực	YCCĐ
	NĂNG LỰC ĐẶC THÙ
Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học	Quy vấn đề thực tế trở thành một vấn đề của toán học. Giải quyết được các bài toán đó. Bước đầu rèn luyện năng lực giải quyết các vấn đề thông qua các bài toán thực tế. Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ thống kê để giải quyết bài toán thực tiễn.
Năng lực giao tiếp toán học	Thông qua việc mô hình hoá toán học, Hs đc rèn năng lực giao tiếp toán học.
	NĂNG LỰC CHUNG
Năng lực tự chủ và tự học	Chủ động tìm hiểu bản chất toán học của vấn đề thực tế đang quan tâm. Từ đó có định hướng để giải quyết vấn đề.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực với các thành viên trong nhóm. Từ đó bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho học sinh.

3. Phẩm chất

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái, chăm chỉ, trung thực	Có ý thức tôn trọng các thành viên trong nhóm khi hợp tác. Chăm chỉ, trung thực khi thực hiện các cv của nhóm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu :

3. HS chuẩn bị: Cốc thìa, ống hút; Giấy bóng kính có đường kẻ cm...

2. GV Chuẩn bị: dụng cụ thí nghiệm, phiếu học tập, giấy A0 ….

III. Tiến trình dạy học:

Tiết 1

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu: Tạo được sự tò mò, gây hứng thú cho HS, HS mong muốn, hào hứng được bắt đầu các công việc .

b) Nội dung:

+) GV: Nước cũng như các chất lỏng đều có lực căng bệ mặt hình thành do sự tương tác giữa các phân tử của chất lỏng. Sẽ rất khó để thổi bong bóng từ nước do lực căng bề mặt của nước lớn. Tuy nhiên, nếu pha thêm xà phòng vào nước việc này sẽ được thực hiện do xà phòng làm giảm lực này của nước. Lực càng yếu bong bóng càng lớn.

Trong bài trải nghiệm này chúng ta sẽ xem xét ảnh hưởng của nhiệt độ tới lực căng mặt ngoài của nước xà phòng thông qua việc so sánh đường kính bong bóng thổi từ dung dịch xà phòng ở nhiệt độ khác nhau.

+) GV: Chia lớp thành 6 nhóm chuẩn bị cho hoạt động tiếp theo.

Hoạt động 2: Thu thập dữ liệu

Hoạt động 2.1: Thực hành thí nghiệm, đo đạc số liệu.

a) Mục tiêu: Thu thập dữ liệu đường kính bong bóng ứng với hai dung dịch xà phòng ở nhiệt độ khác nhau.

b) Nội dung: Thực hiện thí nghiệm nước pha với xà phòng ở nhiệt độ thường; và thí nghiệm pha xà phòng với nước nóng.

- **Bước 1.** Pha xà phòng vào nước ở nhiệt độ phòng
- **Bước 2.** Đặt tờ giấy kẻ ô li xuống dưới tấm nhựa
- **Bước 3.** Dùng thìa múc một lượng nước xà phòng đổ lên trên tấm nhựa
- **Bước 4.** Dùng ống hút thổi bóng đến khi bóng vỡ
- **Bước 5.** Xác định đường kính bong bóng
- **Bước 6.** Lưu kết quả đo vào bảng theo mẫu sau:

c) Sản phẩm:

Các nhóm ghi kết quả vào bảng:

Đường kính bong bóng (cm)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20)	[20; 22]
Kết quả (đánh dấu /)		/	///							

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giao nhóm 1, 3,5 thực hiện thí nghiệm nước pha với xà phòng ở nhiệt độ thường; nhóm 2, 4,6 thực hiện thí nghiệm pha nước nóng với xà phòng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau thực hành, quan sát, ghi ra kết quả của nhóm vào mẫu.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm. Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 2.2: Lập bảng tần số ghép nhóm cho kết quả thí nghiệm thu được.

a) Mục tiêu:

- Giúp HS làm quen với cách thu thập dữ liệu.

b) Nội dung:

Lập bảng tần số ghép nhóm cho kết quả thí nghiệm thu được ở các nhóm theo mẫu sau:

Đường kính bong bóng (cm)		[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20)	[20; 22]
Tần số	Nhóm 1										
	Nhóm 2										

c) Sản phẩm:
Bảng số liệu của các nhóm.
d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.
Bước 1: Giao nhiệm vụ:
- GV giao nhóm 1, 3,5 thực hiện điền kết quả thí nghiệm nước pha với xà phòng ở nhiệt độ thường, nhóm 2, 4,6 thực hiện thí nghiệm pha nước nóng với xà phòng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:
- HS thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ tổng hợp dữ liệu.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.
Bước 4: Kết luận, nhận định:
- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm. Giáo viên chốt kiến thức.

Tiết 2

3.Hoạt động 3: Tính và so sánh số trung bình, trung vị, mốt của mẫu dữ liệu
a) Mục tiêu: Học sinh tính được số trung bình, trung vị, mốt của mẫu dữ liệu.
b) Nội dung:
Dựa vào Bảng 2, hãy tính và so sánh số trung bình, trung vị, mốt của mẫu dữ liệu thu được về đường kính bong bóng của các nhóm.
c) Sản phẩm:
Kết quả tính toán của các nhóm.
d) Tổ chức thực hiện:
Bước 1: Giao nhiệm vụ:
- GV giao các nhóm tính số trung bình, trung vị, mốt của mẫu dữ liệu thu được.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:
- HS thảo luận và phân công nhau tìm hiểu, tính toán; thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.
Bước 4: Kết luận, nhận định:
- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm. Giáo viên chốt kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập.
a) Mục tiêu: Học sinh ôn lại kiến thức đã học, vận dụng vào làm bài tập .
b) Nội dung: Các bạn học sinh lớp 11B đã thực hiện thí nghiệm và thu được bảng kết quả sau:

	Đường kính bong bóng (cm)

	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20]
Nhỏm 2			/	//	/	///// ///	///// *III*	//
Nhóm 1	/	/	///// ////	///// ////	////	////	/	

a) Hãy thực hiện HĐ2 và HĐ3 dựa vào bảng kết quả thí nghiệm trên, Từ đó rút ra kết luận về ảnh hưởng của nhiệt độ lên sức căng bề mặt của nước xà phòng.

b) Tại sao giặt quần áo bằng nước ấm (với nhiệt độ thích hợp với chất liệu vải) sẽ làm sạch dễ dàng và nhanh chóng hơn?

c) Sản phẩm:

Lời giải:

a) • Bảng tần số ghép nhóm cho kết quả thí nghiệm trên là:

	Đường kính bong bóng (cm)							
	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20]
Nhóm 2	0	0	1	2	1	8	8	2
Nhóm 1	1	1	9	9	4	4	1	0

• Tính các số đặc trưng:

+) Trong mỗi khoảng đường kính, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

	Đường kính bong bóng (cm)							
	5	7	9	11	13	15	17	19
Nhóm 2	0	0	1	2	1	8	8	2
Nhóm 1	1	1	9	9	4	4	1	0

Tổng số lần thí nghiệm của nhóm 1 là $n_1 = 1+1+9+9+4+4+1 = 29.$

Đường kính bong bóng trung bình của nhóm 1 là

$$\overline{x_1} = \frac{1,5+1,7+9,9+9,11+4,13+4,15+1,17}{29} \approx 11,07(cm).$$

Tổng số lần thí nghiệm của nhóm 2 là n= 1 + 1 + 9 + 9 + 4 + 4 + 1 = 29.

Đường kính bong bóng trung bình của nhóm 1 là

$$\overline{x_2} = \frac{1,9+2,11+1,13+8,15+8,17+2,19}{22} \approx 15,36(cm).$$

+) Cỡ mẫu của nhóm 1 là $n_1 = 29.$

Gọi $x_1, x_2, ..., x_{29}$ là đường kính bong bóng của 29 lần thí nghiệm và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó trung vị là x_{15}. Do giá trị x_{15} thuộc nhóm $[10;12)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó, $p = 4; a_4 = 10; m_4 = 9; m_1 + m_2 + m_3 = 1+1+9 = 11; a_5 - a_4 = 12-10 = 2.$ Và ta có: $M_{e1} = 10 + \frac{\frac{29}{2} - 11}{9}.2 \approx 10,78.$

+) Cỡ mẫu của nhóm 2 là $n_1 = 22.$

Gọi $x'_1, x'_2, ..., x'_{22}$ là đường kính bong bóng của 29 lần thí nghiệm và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó trung vị là $\frac{x'_{11} + x_{12}'}{2}$. Do 2 giá trị x'_{11}, x'_{12} thuộc nhóm $[14;16)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó,

$p'=6; a'_6=14; m'_6=8; m'_1+m'_2+m'_3+m'_4+m'_5=1+2+1=4; a'_7-a'_6=16-14=2$. Và ta có:

$$M_{e2}=14+\frac{\frac{22}{2}-4}{8}.2=15,75.$$

+) Tần số lớn nhất của nhóm 1 là 9 nên nhóm chứa mốt là các nhóm $[8;10),[10;12)$. Ta có:

$$M_{o1}=8+\frac{9-1}{(9-1)+(9-9)}.2=10; M'_{o1}=10+\frac{9-9}{(9-9)+(9-4)}.2=10.$$

Vậy nhóm 1 có mốt là $M_{o1}=10$.

+) Tần số lớn nhất của nhóm 2 là 8 nên nhóm chứa mốt là các nhóm $[14;16),[16;18)$. Ta có:

$$M_{o2}=14+\frac{8-1}{(8-1)+(8-8)}.2=16; M'_{o2}=16+\frac{8-8}{(8-8)+(8-2)}.2=16..$$

Vậy nhóm 2 có mốt là $M_{o2}=16$.

Từ các kết quả đã tính ở trên ta thấy $\overline{x_1}<\overline{x_2}, M_{e1}<M_{e2}, M_{o1}<M_{o2}$, tức là số trung bình, trung vụ, mốt của mẫu số liệu nhóm 1 đều nhỏ hơn của nhóm 2. Điều này có nghĩa là đường kính bong bóng ở thí nghiệm 2 lớn hơn so với thí nghiệm 1. Mà lực căng bề mặt của nước càng yếu thì bong bóng càng lớn, do đó khi thực hiện thí nghiệm 2 với nhiệt độ cao hơn thí nghiệm 1, nhiệt độ đã tác động lên sức căng bề mặt của nước xà phòng, làm cho lực căng này giảm xuống.

b) Từ kết luận ở câu a, ta thấy nước ấm hòa tan xà phòng tốt hơn, làm giảm đáng kể lực căng bề mặt của nước, nên nước xà phòng dễ thấm vào các sợi vải, hiệu quả giặt tẩy sẽ được tăng cường hơn. Đặc biệt, khi ngâm vải trong nước ấm, những sợi vải sẽ giãn nở và vết bẩn bám trên các loại vải sẽ dễ dàng bị đánh bật và làm sạch hơn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu HS thảo luận và trình bày lời giải ra phiếu..
- Giáo viên gọi đại diện nhóm lên trình bày.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và thực hiện nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt lại kết quả chính xác.

Rút kinh nghiệm

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..

……..
……..
……..
……..
……..
……..

HỌC KÌ II

CHƯƠNG VI: HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT
BÀI 18. LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC

Thời gian thực hiện: 02 tiết - Tiết: 35, 36

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nhận biết khái niệm luỹ thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỷ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.
- Biết cách áp dụng khái niệm luỹ thừa vào giải thích các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực.
- Biết sử dụng tính chất của phép tính luỹ thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến .
- Biết tính giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.
- Biết so sánh hai lũy thừa, phân biệt trong các trường hợp cơ số lớn hơn 1 và nhỏ nơn 1.
- Biết giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa.

2. Năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong phần giải thích các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất: Thông qua các kiến thức và chuỗi hoạt động trong bài học, hướng học sinh rèn luyện

- Phẩm chất chăm chỉ
- Phẩm chất trung thực
- Phẩm chất trách nhiệm
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP…

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1. Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh nhớ lại một số vấn đề về lũy thừa đã gặp trong toán học và các môn khoa học tự nhiên khác
- Tạo tình huống nhằm tạo hứng thú và khơi dậy sự tìm tòi, khám phá của học sinh để vào bài mới.

b) Nội dung:

CH1: Nhắc lại khái niệm lũy thừa với số mũ tự nhiên

CH2: Đưa ra bài toán lãi kép để học sinh thực hiện

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số thông tin về bài toán lãi kép + Huy động các kiến thức đã học để tính số tiền (cả vốn lẫn lãi) bác Minh thu được.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC 1: LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ NGUYÊN.

2.1.1. Hình thành định nghĩa

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm "lũy thừa với số mũ nguyên" và một số bài toán minh họa cho bài toán lũy thừa.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1 – Điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng.

H2 – Trong các biểu thức sau, biểu thức nào có nghĩa?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng.

Đ2 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tìm biểu thức có nghĩa.

d) Tổ chức thực hiện:

****) Chuyển giao nhiệm vụ:*** GV nêu câu hỏi

****) Thực hiện:*** HS suy nghĩ độc lập

Đ: Học sinh làm việc cá nhân giải quyết ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
Ví dụ 1: Điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng. a. $a^n = \underbrace{a.a.....a}_{\dots \text{thừa số}}$ b. $a^0 = \dots$ với $a \neq 0$ c. $a^{-n} = \dots$ với $a \neq 0$	a. $a^n = \underbrace{a.a.....a}_{n \text{ thừa số}}$ b. $a^0 = 1$ với $a \neq 0$ c. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ với $a \neq 0$
Ví dụ 2: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào có nghĩa? $M = 1^0$ $N = 0^0$ $P = 0^{-n}$ $Q = 1^{-1}$ **A**. M và Q **B**. M và N **C**. Q **D**. M, N và Q.	**Đáp án: A**

****) Báo cáo, thảo luận:***

- GV gọi lần lượt 02 HS lên bảng trình bày câu trả lời của mình.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

****) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:***

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Dẫn dắt vào bài mới: định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên.

Định nghĩa: Cho n là số nguyên dương.

Với a là số thực tùy ý, lũy thừa bậc n của a là tích của n thừa số a.

$$a^n = \underbrace{a.a.....a}_{n\ thừa\ số}$$

Với $a \neq 0$

$a^0 = 1$

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

Trong biểu thức a^m, ta gọi a là **cơ số,** số nguyên m là **số mũ.**

Chú ý:

0^0 và 0^{-n} không có nghĩa.

Lũy thừa với số mũ nguyên có tính chất tương tự của lũy thừa với số mũ nguyên dương.

2.1.2. Tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên

a) Mục tiêu: Học sinh nắm vững các tính chất biểu thị bằng đẳng thức và các tính chất biểu thị bằng bất đẳng thức của lũy thừa với số mũ nguyên, biết giải thích các tính chất đó.

b) Nội dung: Nêu các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên. Hãy giải thích các tính chất đó

$a^m.a^n = a^{m+n}$ $\qquad$ $(a.b)^m = a^m.b^m$

$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $\qquad$ $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

$(a^m)^n = a^{m.n}$

+ Nếu $a > 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$.

+ Nếu $0 < a < 1$ thì $a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Nêu các tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên. Hãy giải thích các tính chất đó
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.1.3. Ví dụ vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm về lũy thừa với số mũ nguyên, ứng dụng vào giải các bài toán ở mức độ nhận biết, thông hiểu.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1 – Tính giá trị biểu thức.

H2 – Rút gọn biểu thức?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tính giá trị biểu thức.

Đ2 – Suy nghĩ, ghi nhớ và rút gọn biểu thức.

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ: GV nêu câu hỏi. Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

) Thực hiện: HS suy nghĩ độc lập.

Đ: Học sinh làm việc theo cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. Giáo viên quan sát học sinh làm việc, nhắc nhở học sinh không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc.

VÍ DỤ	GỢI Ý
Ví dụ 1: Tính giá trị biểu thức: $A=(\frac{1}{2})^{-8}.8^{-2}+(0,2)^{-4}.25^{-2}$	$A=5$
Ví dụ 2: Một số dương x được gọi là viết dưới dạng kí hiệu khoa học nếu $x=a.10^m$, ở đó $1\le a<10$ và m là số nguyên. Hãy viết các số liệu sau dưới dạng kí hiệu khoa học a) Khối lượng của Trái đất khoảng 5 980 000 000 000 000 000 000 000 kg b) Khối lượng của hạt proton khoảng 0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 67262 kg	a) $5,98.10^{24}$ kg b) $1,67262.10^{-27}$ kg

***) Báo cáo, thảo luận*:** Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên và các chú ý.

2.2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC: LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ HỮU TỈ.

2.2.1. Hình thành định nghĩa căn bậc n

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm "căn bậc n" và tính chất của căn bậc n.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

HĐ2 – Nhận biết khái niệm căn bậc n

a) Tìm tất cả các số thực x sao cho $x^2=4$

b) Tìm tất cả các số thực x sao cho $x^3=-8$

Định nghĩa : sgk

H3: Số âm có căn bậc chẵn không ? Vì sao

Luyện tập 2: Tính a) $\sqrt[3]{-125}$ b) $\sqrt[4]{\frac{1}{81}}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS; a) $x=\pm 2$ b) $x=-2$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	***Hs*** nghiên cứu các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. Cho số thực a và số nguyên dương n. Số b được gọi là căn bậc n của a nếu

	$b^n = a$. **Căn bậc n** n lẻ, $a \in \mathbb{R}$: Có duy nhất một căn bậc n của a, kí hiệu là $\sqrt[n]{a}$ n chẵn, $a > 0$: Có hai căn trái dấu, kí hiệu giá trị dương là $\sqrt[n]{a}$, còn giá trị âm là $-\sqrt[n]{a}$.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2.2. Tính chất của căn bậc n

a) Mục tiêu: Học sinh nắm vững các tính chất của căn bậc n .

b) Nội dung: Nêu các tính chất của căn bậc n

HĐ3: a) Tính và so sánh : $\sqrt[3]{-8}.\sqrt[3]{27}$ và $\sqrt[3]{(-8).27}$

b) Tính và so sánh: $\dfrac{\sqrt[3]{-8}}{\sqrt[3]{27}}$ và $\sqrt[3]{\dfrac{-8}{27}}$

Tính chất:

Giả sử n, k là các số nguyên dương, m là số nguyên. Khi đó

$\sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$; $\dfrac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\dfrac{a}{b}}$; $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$; $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a \text{ khi } n \text{ le} \\ |a| \text{ khi } n \text{ chan} \end{cases}$; $\sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[nk]{a}$

Ví dụ 3: Tính a) $\sqrt[3]{5} : \sqrt[3]{625}$ b) $\sqrt[5]{-25\sqrt{5}}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	***Hs*** nghiên cứu các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2.3. Hình thành định nghĩa lũy thừa với số mũ hữu tỉ

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm "lũy thừa với số mũ hữu tỉ" và một số bài toán minh họa cho bài toán lũy thừa.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

HĐ4: Cho a là số thực dương.

a) Với n là số nguyên dương, hãy thử định nghĩa $a^{\frac{1}{n}}$ sao cho $\left(a^{\frac{1}{n}}\right)^n = a$

b) Từ kq của câu a, hãy thử định nghĩa $a^{\frac{m}{n}}$, với m là số nguyên và n là số nguyên dương, sao cho $a^{\frac{m}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m$

Định nghĩa: sgk $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

H4: Vì sao trong định nghĩa lũy thừa với số mũ hữu tỉ lại cần đk cơ số a>0

Ví dụ 4: Tính a) $16^{\frac{2}{3}}$ b) $8^{-\frac{2}{3}}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	***Hs*** nghiên cứu các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2.4. Củng cố

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng các tính chất của lũy thừa với số mũ hữu , các trường hợp căn bậc n vào giải các bài toán ở mức độ nhận biết, thông hiểu.

b) Nội dung: GV cho bài tập, hướng dẫn, chia lớp thành 3 nhóm và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1 – Tính giá trị biểu thức.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tính giá trị biểu thức.

d) Tổ chức thực hiện:

****) Chuyển giao nhiệm vụ:*** GV nêu câu hỏi. Học sinh làm việc theo nhóm.

****) Thực hiện:*** HS suy nghĩ độc lập.

Đ: GV chia lớp thành 3 nhóm, thực hiện 3 bài tập sau:

NỘI DUNG	GỢI Ý
Rút gọn biểu thức $A = \dfrac{x^{\frac{3}{2}}y + xy^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$	Đưa về số mũ hữu tỉ: A=xy

****) Báo cáo, thảo luận*:** Hết thời gian dự kiến, giáo viên cho đại diện của các nhóm lên bảng trình bày lời giải. Các nhóm khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

****) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*:** GV chỉnh sửa, hoàn thiện lời giải trên bảng (nếu có sai sót).

2.3. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC : LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC.

2.3.1. Hình thành định nghĩa

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm "lũy thừa với số mũ thực" và một số bài toán minh họa cho bài toán lũy thừa.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

HĐ5 – Nhận biết lũy thừa với số mũ thực.

Định nghĩa: sgk

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	***Hs*** nghiên cứu các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.3.2. Ví dụ vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm về lũy thừa với số mũ thực, ứng dụng vào giải các bài toán ở mức độ nhận biết, thông hiểu.

b) Nội dung: GV cho ví dụ, hướng dẫn và tổ chức cho học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1 – Tính giá trị biểu thức.

H2 – So sánh các số?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1 – Suy nghĩ, ghi nhớ và tính giá trị biểu thức.

Đ2 – Suy nghĩ, ghi nhớ và so sánh.

d) Tổ chức thực hiện:

****) Chuyển giao nhiệm vụ:*** GV nêu câu hỏi. Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.

****) Thực hiện:*** HS suy nghĩ độc lập.

Đ: Học sinh làm việc theo cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. Giáo viên quan sát học sinh làm việc, nhắc nhở học sinh không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc.

VÍ DỤ	**GỢI Ý**
Ví dụ 1: Rút gọn biểu thức: $A=\dfrac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3}.a^{4-\sqrt{5}}}$ (a>0) .	$A=a$
Ví dụ 2: Không sử dụng máy tính, hãy so sánh các số $8^{\sqrt{3}}$ và $4^{2\sqrt{3}}$	Đưa về so sánh hai lũy thừa cùng có số
Ví dụ 3: Cho $a,b\in R_+^*$. Viết các biểu thức sau dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỷ $b)b^{\frac{1}{2}}.b^{\frac{1}{3}}.\sqrt[6]{b};\ c)a^{\frac{3}{4}}:\sqrt[3]{a}$	ĐS: b) b; c) a

****) Báo cáo, thảo luận*:** Hết thời gian dự kiến cho từng ví dụ, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì

gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến.
***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên và các chú ý.

Tiết 2

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh biết dùng các tính chất của lũy thừa để tính giá trị của biểu thức chứa luỹ thừa, rút gọn biểu thức và so sánh những biểu thức có chứa lũy thừa.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

(*Thời gian 15-20 phút*)

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức $A=\dfrac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}}.3^{7+\sqrt{3}}}$.

A. 288. **B.** $\dfrac{32}{9}$. **C.** $\dfrac{2}{9}$. **D.** 18.

Câu 2: Biết $P=\left(5-2\sqrt{6}\right)^{2020}\left(5+2\sqrt{6}\right)^{2021}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P\in(9;10)$. **B.** $P\in(0;1)$. **C.** $P\in(7;8)$. **D.** $P\in(3;4)$.

Câu 3: Rút gọn biểu thức $P=a^{\sqrt{3}+2}.\left(\dfrac{1}{a}\right)^{\sqrt{3}-1}$ với $a>0$.

A. $P=a^3$. **B.** $P=a^{\sqrt{3}+1}$. **C.** $P=a^{2\sqrt{3}+1}$. **D.** $P=a$.

Câu 4: Cho $a>0$, rút gọn biểu thức $P=\dfrac{\left(a^{\sqrt{5}-2}\right)^{\sqrt{5}+2}}{a^{1-\sqrt{3}}.a^{\sqrt{3}-2}}$.

A. $P=1$. **B.** $P=a$. **C.** $P=\dfrac{1}{a}$. **D.** $P=a^2$.

Câu 5: Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P=a.\sqrt[3]{a^2.\sqrt{a}}$ dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỷ.

A. $P=a^{\frac{5}{3}}$. **B.** $P=a^{\frac{5}{6}}$. **C.** $P=a^{\frac{11}{6}}$. **D.** $P=a^2$.

Câu 6: Cho a, b là các số dương. Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{\left(\sqrt[4]{a^3.b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}.b^6}}}$ được kết quả là

A. $P=ab^2$. **B.** $P=a^2b$. **C.** $P=ab$. **D.** $P=a^2b^2$.

Câu 7: Cho số thực dương $a>0$, biểu thức $P=\sqrt{a\sqrt{a^2\sqrt{a^3\sqrt{a^4}}}}:a^{\frac{3}{8}}$ được viết lại dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỉ là

A. $P=a^2$. **B.** $P=a^{\frac{15}{8}}$. **C.** $P=a^{\frac{5}{4}}$. **D.** $P=a^{\frac{13}{8}}$.

Câu 8: Cho số thực dương $a>0$ và $a\neq 1$. Rút gọn biểu thức $C=\dfrac{a^{\frac{3}{4}}\left(a^{\frac{3}{2}}-a^{\frac{4}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{4}}\left(a-a^{\frac{5}{6}}\right)}$ ta được

A. $C=a$. **B.** $C=a^5$. **C.** $C=a^{\frac{7}{2}}$. **D.** $C=a^{\frac{3}{2}}$.

Câu 9: Cho a, b là các số thực dương. Giá trị của biểu thức $E=\dfrac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b}+b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a}+\sqrt[6]{b}}-\sqrt[3]{ab}$ là

A. $E=-2$. **B.** $E=-1$. **C.** $E=1$. **D.** $E=0$.

Câu 10: Rút gọn biểu thức $E=\left[\dfrac{a\sqrt{2}}{\left(1+a^2\right)^{-1}}-\dfrac{2\sqrt{2}}{a^{-1}}\right]:\dfrac{1-a^{-2}}{a^{-3}}$ với $a\notin\{0;-1;1\}$ ta được

A. $E=\sqrt{2}$. **B.** $E=-\sqrt{2}$. **C.** $E=a$. **D.** $E=\dfrac{1}{a}$.

Câu 11: So sánh hai số m, n nếu $\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)^m>\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$.

A. $m<n$. **B.** $m=n$. **C.** $m>n$. **D.** $m=-n$.

Câu 12: Nếu $\left(2\sqrt{3}-1\right)^{a+2}<2\sqrt{3}-1$ thì

A. $a<-1$. **B.** $a<1$. **C.** $a>-1$. **D.** $a\ge -1$.

Câu 13: Kết luận nào sau đây đúng về số thực a nếu $(2-a)^{\frac{3}{4}}>(2-a)^2$.

A. $1<a<2$. **B.** $a<1$. **C.** $a>1$. **D.** $0<a<1$.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\left(\sqrt{11}-\sqrt{2}\right)^6>\left(\sqrt{11}-\sqrt{2}\right)^7$. **B.** $\left(4-\sqrt{2}\right)^3<\left(4-\sqrt{2}\right)^4$.

C. $\left(2-\sqrt{2}\right)^3<\left(2-\sqrt{2}\right)^4$. **D.** $\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^4<\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^5$.

Câu 15: Rút gọn $P=\dfrac{a^{-1}+(b+c)^{-1}}{a^{-1}-(b+c)^{-1}}\cdot\left(1+\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right)\cdot(a+b+c)^{-2}$ ta được

A. $P=\dfrac{1}{2ab}$. **B.** $P=\dfrac{1}{ac}$ **C.** $P=\dfrac{1}{2ac}$. **D.** $P=\dfrac{1}{2bc}$.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức $A=\dfrac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}}.3^{7+\sqrt{3}}}$.

A. 288. **B.** $\dfrac{32}{9}$. **C.** $\dfrac{2}{9}$. **D.** 18.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $A=\dfrac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}}.3^{7+\sqrt{3}}}=\dfrac{4^{5+\sqrt{3}}.3^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}}.3^{7+\sqrt{3}}}=\dfrac{2^{10+2\sqrt{3}}.3^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}}.3^{7+\sqrt{3}}}=\dfrac{2^5}{3^2}=\dfrac{32}{9}$.

Câu 2: Biết $P=\left(5-2\sqrt{6}\right)^{2020}\left(5+2\sqrt{6}\right)^{2021}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P\in(9;10)$. **B.** $P\in(0;1)$. **C.** $P\in(7;8)$. **D.** $P\in(3;4)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $P=\left(5-2\sqrt{6}\right)^{2020}\left(5+2\sqrt{6}\right)^{2021}=\left(5-2\sqrt{6}\right)^{2020}\left(5+2\sqrt{6}\right)^{2020}\left(5+2\sqrt{6}\right)$

$=\left(5^2-\left(2\sqrt{6}\right)^2\right)^{2020}\left(5+2\sqrt{6}\right)=5+2\sqrt{6}\approx 9,9\in(9;10)$.

Câu 3: Rút gọn biểu thức: $P=a^{\sqrt{3}+2}.\left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{3}-1}$ với $a>0$.

A. $P=a^3$ **B.** $P=a^{\sqrt{3}+1}$ **C.** $P=a^{2\sqrt{3}+1}$ **D.** $P=a$

Lời giải

Chọn A

$P=a^{\sqrt{3}+2}.\left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{3}-1}=a^{\sqrt{3}+2}a^{1-\sqrt{3}}=a^3$.

Câu 4: Cho $a>0$, rút gọn biểu thức $P=\frac{\left(a^{\sqrt{5}-2}\right)^{\sqrt{5}+2}}{a^{1-\sqrt{3}}.a^{\sqrt{3}-2}}$.

A. $P=1$. **B.** $P=a$. **C.** $P=\frac{1}{a}$. **D.** $P=a^2$.

Lời giải

Chọn D

$P=\frac{\left(a^{\sqrt{5}-2}\right)^{\sqrt{5}+2}}{a^{1-\sqrt{3}}.a^{\sqrt{3}-2}}=\frac{a^{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)}}{a^{-1}}=\frac{a}{a^{-1}}=a^2$.

Câu 5: Cho a là số thực dương, viết biểu thức $P=a.\sqrt[3]{a^2.\sqrt{a}}$ dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỷ.

A. $P=a^{\frac{5}{3}}$. **B.** $P=a^{\frac{5}{6}}$. **C.** $P=a^{\frac{11}{6}}$. **D.** $P=a^2$.

Lời giải

Chọn C

$P=a.\sqrt[3]{a^2.\sqrt{a}}=a.\sqrt[3]{a^{\frac{5}{2}}}=a.a^{\frac{5}{6}}=a^{\frac{11}{6}}$

Câu 6: Cho a, b là các số dương. Rút gọn biểu thức $P=\frac{\left(\sqrt[4]{a^3.b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}.b^6}}}$ được kết quả là

A. $P=ab^2$. **B.** $P=a^2b$. **C.** $P=ab$. **D.** $P=a^2b^2$.

Lời giải

Chọn C

$P=\frac{\left(\sqrt[4]{a^3.b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}.b^6}}}=\frac{\left(a^{\frac{3}{4}}.b^{\frac{1}{2}}\right)^4}{\sqrt[3]{a^6.b^3}}=\frac{a^3.b^2}{a^2.b}=ab$.

Câu 7: Cho số thực dương $a>0$, biểu thức $P=\sqrt{a\sqrt{a^2\sqrt{a^3\sqrt{a^4}}}}:a^{\frac{3}{8}}$ được viết lại dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỉ là

A. $P=a^2$. **B.** $P=a^{\frac{15}{8}}$. **C.** $P=a^{\frac{5}{4}}$. **D.** $P=a^{\frac{13}{8}}$.

Lời giải

Chọn C

$P=\sqrt{a\sqrt{a^2\sqrt{a^3\sqrt{a^4}}}}:a^{\frac{3}{8}}=\left(a^{\frac{1}{2}}.a^{\frac{2}{4}}.a^{\frac{3}{8}}.a^{\frac{4}{16}}\right):a^{\frac{3}{8}}=a^{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{3}{8}+\frac{1}{4}-\frac{3}{8}}=a^{\frac{13}{8}-\frac{3}{8}}=a^{\frac{5}{4}}$.

Câu 8: Cho số thực dương $a>0$ và $a\neq 1$. Rút gọn biểu thức $C=\dfrac{a^{\frac{3}{4}}\left(a^{\frac{3}{2}}-a^{\frac{4}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{4}}\left(a-a^{\frac{5}{6}}\right)}$ ta được

A. $C=a$. **B.** $C=a^5$. **C.** $C=a^{\frac{7}{2}}$. **D.** $C=a^{\frac{3}{2}}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $C=\dfrac{a^{\frac{3}{4}}\left(a^{\frac{3}{2}}-a^{\frac{4}{3}}\right)}{a^{\frac{1}{4}}\left(a-a^{\frac{5}{6}}\right)}=\dfrac{a^{\frac{3}{4}}a^{\frac{1}{2}}\left(a-a^{\frac{5}{6}}\right)}{a^{\frac{1}{4}}\left(a-a^{\frac{5}{6}}\right)}=\dfrac{a^{\frac{5}{4}}}{a^{\frac{1}{4}}}=a$.

Câu 9: Cho a, b là các số thực dương. Giá trị của biểu thức $E=\dfrac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b}+b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a}+\sqrt[6]{b}}-\sqrt[3]{ab}$ là

A. $E=-2$. **B.** $E=-1$. **C.** $E=1$. **D.** $E=0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$E=\dfrac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b}+b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a}+\sqrt[6]{b}}-\sqrt[3]{ab}=\dfrac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{6}}+b^{\frac{1}{6}}}-(ab)^{\frac{1}{3}}=\dfrac{a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}\left(b^{\frac{1}{6}}+a^{\frac{1}{6}}\right)}{a^{\frac{1}{6}}+b^{\frac{1}{6}}}-(ab)^{\frac{1}{3}}=a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}-(ab)^{\frac{1}{3}}=0$

Câu 10: Rút gọn biểu thức $E=\left[\dfrac{a\sqrt{2}}{\left(1+a^2\right)^{-1}}-\dfrac{2\sqrt{2}}{a^{-1}}\right]:\dfrac{1-a^{-2}}{a^{-3}}$ với $a\notin\{0;-1;1\}$ ta được

A. $E=\sqrt{2}$. **B.** $E=-\sqrt{2}$. **C.** $E=a$. **D.** $E=\dfrac{1}{a}$.

Lời giải

Chọn A

$E=\left[\dfrac{a\sqrt{2}}{\left(1+a^2\right)^{-1}}-\dfrac{2\sqrt{2}}{a^{-1}}\right]:\dfrac{1-a^{-2}}{a^{-3}}=\left(a\sqrt{2}.\left(1+a^2\right)-2\sqrt{2}a\right).\dfrac{1}{a^3\left(1-\dfrac{1}{a^2}\right)}$

$=\dfrac{a\sqrt{2}\left(a^2-1\right)}{a\left(a^2-1\right)}=\sqrt{2}.$

Câu 11: So sánh hai số m, n nếu $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$.

A. $m<n$. **B.** $m=n$. **C.** $m>n$. **D.** $m=-n$.

Lời giải

Chọn A

Do $\begin{cases} 0<\frac{\sqrt{3}}{2}<1 \\ \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n \end{cases} \Rightarrow m<n.$

Câu 12: Nếu $\left(2\sqrt{3}-1\right)^{a+2} < 2\sqrt{3}-1$ thì

A. $a<-1$. **B.** $a<1$. **C.** $a>-1$. **D.** $a\ge -1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $2\sqrt{3}-1>1$ nên $\left(2\sqrt{3}-1\right)^{a+2} < 2\sqrt{3}-1 \Leftrightarrow a+2<1 \Leftrightarrow a<-1$.

Câu 13: Kết luận nào sau đây đúng về số thực a nếu $(2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2$.

A. $1<a<2$. **B.** $a<1$. **C.** $a>1$. **D.** $0<a<1$.

Lời giải

Chọn A

Vì $\begin{cases} \frac{3}{4}<2 \\ (2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2 \end{cases} \Rightarrow 0<2-a<1 \Leftrightarrow 1<a<2.$

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\left(\sqrt{11}-\sqrt{2}\right)^6 > \left(\sqrt{11}-\sqrt{2}\right)^7$. **B.** $\left(4-\sqrt{2}\right)^3 < \left(4-\sqrt{2}\right)^4$.

C. $\left(2-\sqrt{2}\right)^3 < \left(2-\sqrt{2}\right)^4$. **D.** $\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^4 < \left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^5$.

Lời giải

Chọn B

Vì cơ số $a=4-\sqrt{2}>1$ nên $\left(4-\sqrt{2}\right)^3 < \left(4-\sqrt{2}\right)^4$.

Câu 15: Rút gọn $P=\frac{a^{-1}+(b+c)^{-1}}{a^{-1}-(b+c)^{-1}}\cdot\left(1+\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right)\cdot(a+b+c)^{-2}$ ta được

A. $P=\frac{1}{2ab}$. **B.** $P=\frac{1}{ac}$. **C.** $P=\frac{1}{2ac}$. **D.** $P=\frac{1}{2bc}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $P=\frac{a^{-1}+(b+c)^{-1}}{a^{-1}-(b+c)^{-1}}\cdot\left(1+\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right)\cdot(a+b+c)^{-2}$

$$= \frac{\frac{1}{a}+\frac{1}{b+c}}{\frac{1}{a}-\frac{1}{b+c}} \cdot \left(\frac{2bc+b^2+c^2-a^2}{2bc} \right) \cdot \frac{1}{(a+b+c)^2}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+c-a} \cdot \frac{(b+c)^2-a^2}{2bc} \cdot \frac{1}{(a+b+c)^2}$$

$$= \frac{a+b+c}{b+c-a} \cdot \frac{(a+b+c)(b+c-a)}{2bc} \cdot \frac{1}{(a+b+c)^2} = \frac{1}{2bc}.$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Bài toán lãi kép

Bài toán 1: Lãi suất gửi tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác An gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất $0,7\%$ / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên $0,9\%$ / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống $0,6\%$ / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác An không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác An rút được số tiền gần nhất với số tiền nào sau đây?

A. $5436521,164$ đồng. **B.** $5468994,09$ đồng.

C. $5452733,453$ đồng. **D.** $5452771,729$ đồng.

Vận dụng 2: Bài toán gửi tiền tiết kiệm hàng tháng

Bài toán 2: Ông An gửi gói tiết kiệm tích lũy cho con tại một ngân hàng với số tiền tiết kiệm ban đầu là $200.000.000$ VND với lãi suất 7% / năm. Từ năm thứ hai trở đi, mỗi một năm ông gửi thêm vào tài khoản với số tiền là $20.000.000$ VND. Ông không đi rút lãi định kì hàng năm. Biết rằng lãi suất định kì hàng năm không thay đổi. Hỏi sau 18 năm số tiền ông An nhận được cả gốc và lãi là bao nhiêu?

A. $1.335.967.000$ VND. **B.** $1.686.898.000$ VND.

C. 743.585.000 VND. **D.** 739.163.000 VND.

Vận dụng 3: Bài toán trả góp hàng tháng

Bài toán 3: Chị Minh vay ngân hàng 300 triệu đồng theo phương thức trả góp để mua nhà. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất chị Minh trả 5,5 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là $0,5\%$ mỗi tháng. (Biết rằng lãi suất không đổi) thì sau bao lâu, chị Minh trả hết số tiền trên.

A. 64 tháng. **B.** 65 tháng. **C.** 66 tháng. **D.** 62 tháng.

Vận dụng 4: Bài toán rút tiền hàng tháng

Bài toán 4: Bố Nam gửi 15000 USD vào ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,73\%$ / tháng để dành cho Nam đi đại học. Nếu cuối mỗi tháng kể từ ngày gửi Nam rút đều đặn 300 USD thì sau bao nhiêu tháng Nam hết tiền ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 65 tháng. **B.** 62 tháng. **C.** 71 tháng. **D.** 75 tháng.

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 tiết cuối của bài HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết tiếp theo Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng kiến thức tổng quát liên quan đến các bài toán lãi suất ngân hàng.

***Hướng dẫn làm bài**

Vận dụng 1: Bài toán lãi kép

Bài toán 1: Lãi suất gửi tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác An gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất $0,7\%$ / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên $0,9\%$ / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống $0,6\%$ / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác An không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác An rút được số tiền gần nhất với số tiền nào sau đây?

A. 5436521,164 đồng. **B.** 5468994,09 đồng.

C. 5452733,453 đồng. **D.** 5452771,729 đồng.

Lời giải

Chọn C

Số vốn tích luỹ của bác An sau 6 tháng gửi tiền với lãi suất $0,7\%$ / tháng là:

$$T_1 = 5.(1+0,7\%)^6 = 5.(1,007)^6 \text{ (triệu đồng)}$$

Số vốn tích luỹ của bác An sau 9 tháng gửi tiền (3 tháng tiếp theo với lãi suất $0,9\%$ / tháng) là:

$$T_2 = T_1.(1,009)^3 = 5.(1,007)^6.(1,009)^3 \text{ (triệu đồng)}$$

Do đó số tiền bác An lãnh được sau 1 năm (12 tháng) từ ngân hàng (3 tháng tiếp theo sau đó với lãi suất $0,6\%$ / tháng) là:

$$T = T_2.(1,006)^3 = 5.(1,007)^6.(1,009)^3.(1,006)^3 \text{ (triệu đồng)} \approx 5452733,453 \text{ (đồng).}$$

Vận dụng 2: Bài toán gửi tiền tiết kiệm hàng tháng

Bài toán 2: Ông An gửi gói tiết kiệm tích lũy cho con tại một ngân hàng với số tiền tiết kiệm ban đầu là $200.000.000$ VND với lãi suất 7% / năm. Từ năm thứ hai trở đi, mỗi một năm ông gửi thêm vào tài khoản với số tiền là $20.000.000$ VND . Ông không đi rút lãi định kì hàng năm. Biết rằng lãi suất định kì hàng năm không thay đổi. Hỏi sau 18 năm số tiền ông An nhận được cả gốc và lãi là bao nhiêu?

A. $1.335.967.000$ VND . **B.** $1.686.898.000$ VND .

C. $743.585.000$ VND . **D.** $739.163.000$ VND .

Lời giải

Chọn A

Sau năm thứ nhất số tiền mà ông An nhận được là: $200(1+7\%)=214$ (triệu đồng).

Đầu năm thứ hai, ông An gửi vào 20 triệu đồng, nên cuối năm thứ hai ông An nhận được số tiền là $(214+20)(1+7\%)$ (triệu đồng).

Đầu năm thứ ba, ông An gửi vào 20 triệu đồng, nên cuối năm thứ ba ông An nhận được số tiền là $\left[(214+20)(1+7\%)+20\right](1+7\%)=(214+20)(1+7\%)^2+20(1+7\%)$ (triệu đồng).

Đầu năm thứ tư, ông An gửi vào 20 triệu đồng, nên cuối năm thứ tư ông An nhận được số tiền là $\left\{\left[(214+20)(1+7\%)^2+20(1+7\%)\right]+20\right\}(1+7\%)$

$=(214+20)(1+7\%)^3+20(1+7\%)^2+20(1+7\%)$ (triệu đồng)

Sau 18 năm, số tiền ông An nhận được là

$$A=(214+20)(1+7\%)^{17}+20(1+7\%)\left(1+(1+7\%)+(1+7\%)^2+\ldots+(1+7\%)^{15}\right)$$

$$=(214+20)(1+7\%)^{17}+20(1+7\%)\frac{(1+7\%)^{16}-1}{7\%}\approx 1335.967105 \text{ (triệu đồng)}$$

Vận dụng 3: Bài toán trả góp hàng tháng

Bài toán 3: Chị Minh vay ngân hàng 300 triệu đồng theo phương thức trả góp để mua nhà. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất chị Minh trả $5,5$ triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là $0,5\%$ mỗi tháng. (Biết rằng lãi suất không đổi) thì sau bao lâu, chị Minh trả hết số tiền trên.

A. 64 tháng. **B.** 65 tháng. **C.** 66 tháng. **D.** 62 tháng.

Lời giải

Chọn A

Cuối tháng thứ nhất số tiền người đó còn nợ là: $N_1 = A(1+r)-a$.

Cuối tháng thứ hai số tiền người đó còn nợ là: $N_2 = N_1(1+r)-a = A(1+r)^2-a(1+r)-a$.

Cuối tháng thứ ba số tiền người đó còn nợ là:

$N_3 = N_2(1+r)-a = A(1+r)^3-a(1+r)^2-a(1+r)-a$

Cuối tháng thứ n số tiền người đó còn nợ là:

$$N_n = A(1+r)^n-a\left(1+(1+r)+(1+r)^2+\ldots+(1+r)^{n-1}\right)=A(1+r)^n-a\frac{(1+r)^n-1}{r}$$

Đề hết nợ sau n tháng thì số tiền còn nợ sau n tháng bằng 0 tức là ta giải phương trình

$A(1+r)^n - a\dfrac{(1+r)^n-1}{r} = 0 \Leftrightarrow a = \dfrac{A(1+r)^n r}{(1+r)^n-1}$ (Số tiền phải trả hàng tháng).

Áp dụng công thức vừa thiết lập ở bài toán tổng quát thì ta có phương trình:

$300(1+0,5\%)^n - 5,5\dfrac{(1+0,5\%)^n-1}{0,5\%} = 0 \Leftrightarrow 300.1,005^n - 1100\cdot\left(1,005^n-1\right) = 0$

$\Leftrightarrow n \approx 63,84984073$.

Vận dụng 4: Bài toán rút tiền hàng tháng

Bài toán 4: Bố Nam gửi 15000 USD vào ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,73\%$ / tháng để dành cho Nam đi đại học. Nếu cuối mỗi tháng kể từ ngày gửi Nam rút đều đặn 300 USD thì sau bao nhiêu tháng Nam hết tiền ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 65 tháng. **B.** 62 tháng. **C.** 71 tháng. **D.** 75 tháng.

Lời giải

Chọn B

Gọi n là số tháng cần tìm. N là số tiền gửi của bố Nam. A là số tiền Nam rút mỗi tháng.

Đến cuối tháng 1 (sau khi Nam rút tiền) số tiền ở ngân hàng là: $N - A$.

Đến cuối tháng 2 (sau khi Nam rút tiền) số tiền ở ngân hàng là:

$(N-A).1,0073 - A = N.1,0073 - A - A.1,0073$.

……

Đến cuối tháng thứ n (sau khi Nam rút tiền) số tiền ở ngân hàng là:

$T = N.1,0073^{n-1} - \left(A + A.1,0073 + ... + A.1,0073^{n-1}\right)$.

Do đó: $N.1,0073^{n-1} = A\dfrac{1-1,0073^n}{1-1,0073} \Leftrightarrow n \approx 62$ (tháng).

Bài 19: LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 37, 38

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nhận biết khái niệm lôgarit cơ số a của một số thực dương.

- Giải thích các tính chất của các phép tính loogarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó

- Sử dụng tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến

- Tính giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay

- Giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn với phép tính lôgarit

2. Về năng lực:

2.1. Năng lực chung

- Năng lực giao tiếp: Học sinh chủ động tham gia và trao đổi thông qua hoạt động nhóm.
- Năng lực hợp tác: Học sinh biết phối hợp, chia sẻ trong các hoạt động tập thể.

2.2. Năng lực toán học

- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết vận dụng định nghĩa để tính một số biểu thức chứa lôgarit đơn giản. Biết vận dụng tính chất của lôgarit vào các bài tập biến đổi, tính toán các biểu thức chứa lôgarit.

- Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện toán học: HS biết sử dụng máy tính cầm tay tính logarit.

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thế giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Bác An gửi tiết kiệm ngân hàng 100 triệu đồng kì hạn 12 tháng với lãi suất không đổi là 6% một năm. Khi đó sau n năm gửi thì tổng số tiền bác An thu được (cả vốn lẫn lãi) cho bởi công thức sau: $A=100.(1+0,06)^n$ (triệu đồng). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, tổng số tiền bác An thu được là không dưới 150 triệu đồng?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu bài tập
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Khái niệm lôgarit

Hoạt động 2.1. Nhận biết khái niệm lôgarit và tính chất

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu và nắm được khái niệm lôgarit và tính chất

b) Nội dung:

Cho a là một số thực dương khác 1 và M là một số thực dương. Số thực α để $a^\alpha = M$ được gọi là lôgarit cơ số a của M và kí hiệu là $\log_a M$.

$$\alpha = \log_a M \Leftrightarrow a^\alpha = M.$$

Với $0 < a \neq 1$, $M > 0$ và α là số thực tuỳ ý, ta có:

$$\log_a 1 = 0;\ \log_a a = 1;$$

$$a^{\log_a M} = M;\ \log_a a^\alpha = \alpha.$$

c) Sản phẩm: Học sinh phát biểu được định nghĩa và tính chất sau định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh đọc SGK

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh thực hiện các yêu cầu của HĐ1 GV ghi bảng nội dung kiến thức Cho học sinh làm ví dụ 1
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - Đọc SGK sau đó trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Cá nhân trả lời câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố kĩ năng tính lôgarit bằng định nghĩa

b) Nội dung:

Ví dụ 1: Tính

a. $\log_3 3\sqrt{3}$ b. $\log_{\frac{1}{2}} 32$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận nhóm lớn.

Chuyển giao	**Nhóm 1+2+3**: làm phần a **Nhóm 4+5+6:** làm phần b.
Thực hiện	Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các phần. Mong đợi **Nhóm 1+2+3:** $\log_3 3\sqrt{3} = \frac{3}{2}$; **Nhóm 4+5+6:** $\log_{\frac{1}{2}} 32 = -5$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. Tính chất của logarit

Hoạt động 2.3. Quy tắc lôgarit

a) Mục tiêu: Hình thành quy tắc lôgarit

b) Nội dung:

Giả sử a là số thực dương khác 1, M và N là các số thực dương, α là số thực tuỳ ý. Khi đó:

$$\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N;$$

$$\log_a\left(\frac{M}{N}\right) = \log_a M - \log_a N;$$

$$\log_a M^\alpha = \alpha \log_a M.$$

Ví dụ 2. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $\log_4 2 + \log_4 32$; b) $\log_2 80 - \log_2 5$.

Giải

a) $\log_4 2 + \log_4 32 = \log_4(2 \cdot 32) = \log_4 64 = \log_4 4^3 = 3\log_4 4 = 3.$

b) $\log_2 80 - \log_2 5 = \log_2 \frac{80}{5} = \log_2 16 = \log_2 2^4 = 4\log_2 2 = 4.$

Luyện tập 2. Rút gọn biểu thức:

$$A = \log_2(x^3 - x) - \log_2(x+1) - \log_2(x-1) \quad (x > 1).$$

c) Sản phẩm: Các quy tắc, ví dụ 2, luyện tập 2

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	GV cho HS làm HĐ2 GV: Học sinh thảo luận cặp đôi để tìm quy tắc, làm ví dụ 2; luyện tập 2
Thực hiện	- Tìm câu trả lời HĐ2 - HS làm việc cặp đôi theo bàn để phát biểu các quy tắc, làm ví vụ 2
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4. Đổi cơ số của lôgarit.

a) Mục tiêu: Hình thành công thức đổi cơ số và áp dụng làm ví dụ liên quan.

b) Nội dung:

Với các cơ số lôgarit a và b bất kì $(0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1)$ và M là số thực dương tuỳ ý, ta luôn có:

$$\log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}.$$

Ví dụ 3. Không dùng máy tính cầm tay, hãy tính $\log_4 8$.

Giải

Ta có: $\log_4 8 = \frac{\log_2 8}{\log_2 4} = \frac{\log_2 2^3}{\log_2 2^2} = \frac{3}{2}$.

Ví dụ 4. Chứng minh rằng:

a) Nếu a và b là hai số dương khác 1 thì $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$;

b) Nếu a là số dương khác 1, M là số dương và $\alpha \neq 0$, thì $\log_{a^\alpha} M = \frac{1}{\alpha}\log_a M$.

Giải

a) Theo công thức đổi cơ số, ta có: $\log_a b = \frac{\log_b b}{\log_b a} = \frac{1}{\log_b a}$.

b) Theo công thức đổi cơ số, ta có: $\log_{a^\alpha} M = \frac{\log_a M}{\log_a a^\alpha} = \frac{1}{\alpha}\log_a M$.

Luyện tập 3. Không dùng máy tính cầm tay, hãy tính $\log_9 \frac{1}{27}$.

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	- GV nêu HĐ3, từ kết quả của bài toán yêu cầu học sinh phát biểu tổng quát hóa công thức đổi cơ số. - Áp dụng công thức đổi cơ số để thực hiện Ví dụ 3, Ví dụ 4, luyện tập 3.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các bài tập

b) Nội dung:

6.9. Tính:

a) $\log_2 2^{-13}$; b) $\ln e^{\sqrt{2}}$; c) $\log_8 16 - \log_8 2$; d) $\log_2 6 \cdot \log_6 8$.

Hướng dẫn

a) -13; b) $\sqrt{2}$;

c) $\log_8 16 - \log_8 2 = \log_8 \frac{16}{2} = \log_8 8 = 1$;

d) $\log_2 6 \cdot \log_6 8 = \log_2 6 \cdot \frac{\log_2 8}{\log_2 6} = \log_2 8 = \log_2 2^3 = 3$.

6.10. Viết mỗi biểu thức sau thành lôgarit của một biểu thức (giả thiết các biểu thức đều có nghĩa):

a) $A = \ln\left(\frac{x}{x-1}\right) + \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) - \ln(x^2-1)$; b) $B = 21\log_3\sqrt[3]{x} + \log_3(9x^2) - \log_3 9$.

Hướng dẫn

6.10. a) $A = \ln\frac{x(x+1)}{(x-1)x(x^2-1)} = \ln\frac{x(x+1)}{(x-1)x(x-1)(x-1)} = \ln\frac{1}{(x-1)^2} = -\ln(x-1)^2$.

b) $B = \log_3 x^7 + \log_3(9x^2) - \log_3 9 = \log_3\frac{x^7 \cdot 9x^2}{9} = \log_3 x^9 = 9\log_3 x$.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm.

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Phát từng phiếu học tập HS:Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán vận dụng- vận dụng cao.

b) Nội dung:

6.13. Biết rằng khi độ cao tăng lên, áp suất không khí sẽ giảm và công thức tính áp suất dựa trên độ cao là

$$a = 15\,500(5 - \log p),$$

trong đó a là độ cao so với mực nước biển (tính bằng mét) và p là áp suất không khí (tính bằng pascal).

Tính áp suất không khí ở đỉnh Everest có độ cao 8 850 m so với mực nước biển.

Hướng dẫn

6.13. Ta có: $15\,500(5 - \log p) = 8\,850 \Leftrightarrow \log p \approx 4{,}43$.

Áp suất không khí ở đỉnh Everest là $p \approx 10^{4{,}43} \approx 26\,915{,}35$ Pa.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm.

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Phát từng phiếu học tập HS:Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ

	HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết tiếp theo Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

Tiết 2.

1. Hoạt động 1: Lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên, áp dụng giải các ví dụ liên quan.

b) Nội dung:

Lôgarit cơ số 10 của một số dương M gọi là lôgarit thập phân của M, kí hiệu là $\log M$ hoặc $\lg M$ (đọc là lốc của M).

Ví dụ 5. Độ pH của một dung dịch hoá học được tính theo công thức:

$$pH = -\log [H^+],$$

trong đó $[H^+]$ là nồng độ (tính theo mol/lít) của các ion hydrogen. Giá trị pH nằm trong khoảng từ 0 đến 14. Nếu $pH < 7$ thì dung dịch có tính acid, nếu $pH > 7$ thì dung dịch có tính base, còn nếu $pH = 7$ thì dung dịch là trung tính.

a) Tính độ pH của dung dịch có nồng độ ion hydrogen bằng 0,01 mol/lít.

b) Xác định nồng độ ion hydrogen của một dung dịch có độ $pH = 7,4$.

Giải

a) Khi $[H^+] = 0,01$, ta có: $pH = -\log 0,01 = -\log 10^{-2} = 2$.

b) Nồng độ ion hydrogen trong dung dịch đó là $[H^+] = 10^{-7,4}$.

Lôgarit cơ số e của một số dương M gọi là lôgarit tự nhiên của M, kí hiệu là $\ln M$ (đọc là lôgarit Nêpe của M).

Ví dụ 6. Biết thời gian cần thiết (tính theo năm) để tăng gấp đôi số tiền đầu tư theo thể thức lãi kép liên tục với lãi suất không đổi r mỗi năm được cho bởi công thức sau:

$$t = \frac{\ln 2}{r}.$$

Tính thời gian cần thiết để tăng gấp đôi một khoản đầu tư khi lãi suất là 6% mỗi năm (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Giải

Ta có: $r = 6\% = 0,06$. Do đó thời gian cần thiết để tăng gấp đôi khoản đầu tư là

$$t = \frac{\ln 2}{r} = \frac{\ln 2}{0,06} \approx 11,6 \text{ (năm)}.$$

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	- GV trình bày định nghĩa, kí hiệu lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên - GV nêu ví dụ 5, 6.

Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Tính lôgarit bằng máy tính cầm tay

a) Mục tiêu: Hướng dẫn học sinh cách tính lô garit của một số dương bằng máy tính cầm tay, sử dụng cách tính lô garit trong một tình huống thực tế

b) Nội dung:

Có thể dùng máy tính cầm tay để tính lôgarit của một số dương.

Tính (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ tư)	Bấm phím	Màn hình hiện	Kết quả
log 6,52	log 1 0 ▶ 6 • 5 2 =	0.8142475957	$\log 6{,}52 \approx 0{,}8142$
ln 6,52	ln 6 • 5 2 =	1.874874376	$\ln 6{,}52 \approx 1{,}8749$
$\log_{14} 17$	$\log_{\square}$ 1 4 ▶ 1 7 =	1.073570215	$\log_{14} 17 \approx 1{,}0736$

Ví dụ 7. Giải bài toán trong *tình huống mở đầu*.

Giải

Ta có: $A = 100 \cdot (1 + 0{,}06)^n = 100 \cdot 1{,}06^n$.

Với A = 150, ta có: $100 \cdot 1{,}06^n = 150$ hay $1{,}06^n = 1{,}5$, tức là $n = \log_{1{,}06} 1{,}5 \approx 6{,}96$.

Vì gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng (tức là 1 năm) nên n phải là số nguyên. Do đó ta chọn $n = 7$.

Vậy sau ít nhất 7 năm thì bác An nhận được số tiền ít nhất là 150 triệu đồng.

Vận dụng. Cô Hương gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất 6% một năm.

a) Tính số tiền cô Hương thu được (cả vốn lẫn lãi) sau 1 năm, nếu lãi suất được tính theo một trong các thể thức sau:
- Lãi kép kì hạn 12 tháng;
- Lãi kép kì hạn 1 tháng;
- Lãi kép liên tục.

b) Tính thời gian cần thiết để cô Hương thu được số tiền (cả vốn lẫn lãi) là 150 triệu đồng nếu gửi theo thể thức lãi kép liên tục (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

- Công thức lãi kép tính số tiền thu được sau N kì gửi là $A = 100 \cdot \left(1 + \frac{0{,}06}{n}\right)^N$, trong đó n là số kì tính lãi trong 1 năm.
- Công thức lãi kép liên tục tính số tiền thu được sau t năm gửi là $A = 100 \cdot e^{0{,}06t}$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Phát từng phiếu học tập HS:Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ

	HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập cụ thể:

b) Nội dung:

6.11. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \log_{\frac{1}{3}} 5 + 2\log_9 25 - \log_{\sqrt{3}} \frac{1}{5}$; b) $B = \log_a M^2 + \log_{a^2} M^4$.

Hướng dẫn giải

6.11. a) $A = \log_{3^{-1}} 5 + 2\log_{3^2} 5^2 - 2\log_3 5^{-1} = -\log_3 5 + 2\log_3 5 + 2\log_3 5 = 3\log_3 5.$

b) $B = 2\log_a M + \frac{1}{2} \cdot 4\log_a M = 4\log_a M.$

6.12. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8$; b) $B = \log_2 2 \cdot \log_2 4 \cdots \log_2 2^n$.

Hướng dẫn giải

6.12. a) Áp dụng công thức đổi cơ số, ta có:

$$A = \frac{\log 3}{\log 2} \cdot \frac{\log 4}{\log 3} \cdot \frac{\log 5}{\log 4} \cdot \frac{\log 6}{\log 5} \cdot \frac{\log 7}{\log 6} \cdot \frac{\log 8}{\log 7} = \frac{\log 8}{\log 2} = \log_2 8 = 3.$$

b) $B = \log_2 2 \cdot \log_2 4 \cdots \log_2 2^n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n = n!.$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán vận dụng- vận dụng cao.

b) Nội dung:

6.14. Mức cường độ âm L đo bằng decibel (dB) của âm thanh có cường độ I (đo bằng oát trên mét vuông, kí hiệu là W/m^2) được định nghĩa như sau:

$$L(I) = 10\log\frac{I}{I_0},$$

trong đó $I_0 = 10^{-12}$ W/m^2 là cường độ âm thanh nhỏ nhất mà tai người có thể phát hiện được (gọi là *ngưỡng nghe*).

Xác định mức cường độ âm của mỗi âm sau:

a) Cuộc trò chuyện bình thường có cường độ $I = 10^{-7}$ W/m^2.

b) Giao thông thành phố đông đúc có cường độ $I = 10^{-3}$ W/m^2.

Hướng dẫn giải

a) Mức cường độ âm của cuộc trò chuyện có cường độ $I = 10^{-7}$ W/m^2 là

$$10 \cdot \log\frac{10^{-7}}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^5 = 50 \text{ (dB)}.$$

b) Mức cường độ âm của giao thông thành phố đông đúc có cường độ $I = 10^{-3}$ W/m^2 là

$$10 \cdot \log\frac{10^{-3}}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^9 = 90 \text{ (dB)}.$$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

BÀI 20: HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT

Thời gian thực hiện: 1 tiết – Tiết: 39

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nhận biết về hàm số mũ và hàm số logarit. Nêu một số ví dụ thực tế về hàm số mũ và hàm số logarit.
- Nhận dạng được đồ thị của hàm số mũ và hàm số logarit.
- Giải tích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số logarit thông qua đồ thị của chúng

- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số logarit.

2. Về năng lực

- *Năng lực tự học:*Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điềuchỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý:* Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp:* Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác:* Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Về phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thựcsáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới,biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kiến thức về logarit và mũ.
- Máy chiếu.
- Bảng phụ.
- Phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Sự tăng trưởng dân số được ước tính theo công thức *tăng trưởng mũ* sau:

$$A = Pe^{rt},$$

trong đó P là dân số của năm lấy làm mốc, A là dân số sau t năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Biết rằng vào năm 2020, dân số Việt Nam là khoảng 97,34 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là 0,91% (theo *danso.org*). Nếu tỉ lệ tăng dân số này giữ nguyên, hãy ước tính dân số Việt Nam vào năm 2050.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu bài tập
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết.

	- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Hàm số mũ

Hoạt động 2.1. Nhận biết khái niệm hàm số mũ

a) Mục tiêu: Học sinh biết, nhớ được định nghĩa hàm số mũ.

b) Nội dung: HS làm HĐ1 và tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số mũ, GV yêu cầu học sinh làm ví dụ nhận biết hàm số mũ cụ thể.

HĐ1. Nhận biết hàm số mũ

a) Tính $y = 2^x$ khi x lần lượt nhận các giá trị -1; 0; 1. Với mỗi giá trị của x có bao nhiêu giá trị của $y = 2^x$ tương ứng?

b) Với những giá trị nào của x, biểu thức $y = 2^x$ có nghĩa?

Cho a là số thực dương khác 1.

Hàm số $y = a^x$ được gọi là hàm số mũ cơ số a.

Trong các hàm số sau, những hàm số nào là hàm số mũ? Khi đó hãy chỉ ra cơ số.

a) $y = (\sqrt{2})^x$; b) $y = 2^{-x}$; c) $y = 8^{\frac{x}{3}}$; d) $y = x^{-2}$.

c) Sản phẩm: Học sinh phát biểu được định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh đọc SGK

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh thực hiện các yêu cầu của HĐ1 GV ghi bảng nội dung kiến thức Cho học sinh làm phần trả lời
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - Đọc SGK sau đó trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Cá nhân trả lời câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Nhận dạng đồ thị và tính chất của hàm số mũ

a) Mục tiêu: Giới thiệu dạng đồ thị và tính chất cơ bản của hàm số mũ

b) Nội dung:

Cho hàm số mũ $y = 2^x$.

a) Hoàn thành bảng giá trị sau:

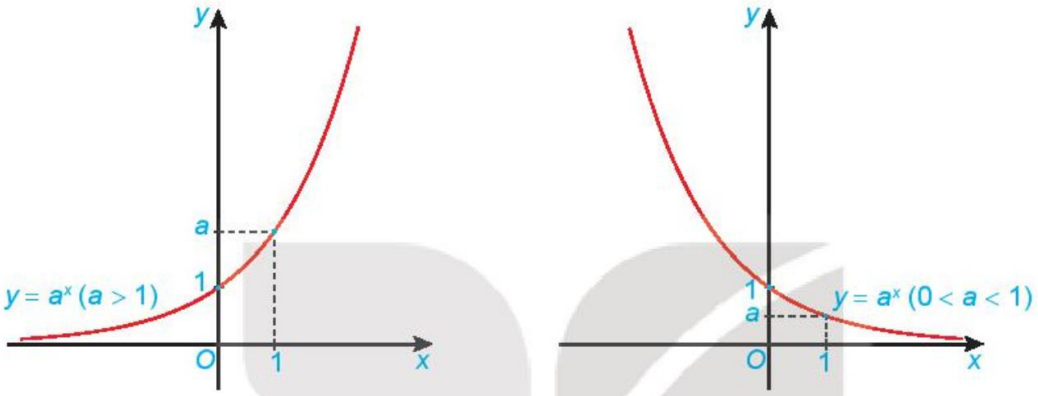
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 2^x$	?	?	?	?	?	?	?

b) Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, biểu diễn các điểm $(x; y)$ trong bảng giá trị ở câu a. Bằng cách làm tương tự, lấy nhiều điểm $(x; 2^x)$ với $x \in \mathbb{R}$ và nối lại ta được đồ thị của hàm số $y = 2^x$.

c) Từ đồ thị đã vẽ ở câu b, hãy kết luận về tập giá trị và tính chất biến thiên của hàm số $y = 2^x$.

Hàm số mũ $y = a^x$:

- Có tập xác định là $\mathbb{R}$ và tập giá trị là $(0; +\infty)$;
- Đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 1$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi $0 < a < 1$;
- Liên tục trên $\mathbb{R}$;
- Có đồ thị đi qua các điểm $(0; 1)$, $(1; a)$ và luôn nằm phía trên trục hoành.



Hình 6.1. Dạng đồ thị của hàm số $y = a^x$

Ví dụ 1. Vẽ đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

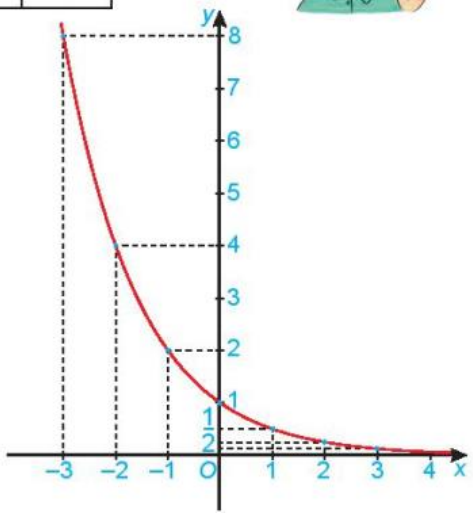
Giải

Lập bảng giá trị của hàm số tại một số điểm như sau:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ còn được viết dưới dạng $y = 2^{-x}$.

Từ đó, ta vẽ được đồ thị của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ như Hình 6.2.



c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Yêu cầu học sinh làm HĐ2, phát biểu tính chất và nhận dạng đồ thị HS: Thực hiện nhiệm vụ giáo viên giao
Thực hiện	HS: Suy nghĩ cá nhân và hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn
Báo cáo thảo luận	GV gọi 1 HS lên bảng, sau đó gọi nhận xét và chốt kiến thức
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Hoạt động 2.3. Nhận biết hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh biết, nhớ được định nghĩa hàm số lôgarit.

b) Nội dung: HS làm HĐ3 và tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số lôgarit, GV yêu cầu học sinh làm ví dụ nhận biết hàm số lôgarit cụ thể.

a) Tính $y = \log_2 x$ khi x lần lượt nhận các giá trị 1; 2; 4. Với mỗi giá trị của $x > 0$ có bao nhiêu giá trị của $y = \log_2 x$ tương ứng?

b) Với những giá trị nào của x, biểu thức $y = \log_2 x$ có nghĩa?

Cho a là số thực dương khác 1.
Hàm số $y = \log_a x$ được gọi là hàm số lôgarit cơ số a.

Trong các hàm số sau, những hàm số nào là hàm số lôgarit? Khi đó hãy chỉ ra cơ số.

a) $y = \log_{\sqrt{3}} x$; b) $y = \log_{2-\sqrt{2}} x$; c) $y = \log_x 2$; d) $y = \log_{\frac{1}{x}} 5$.

c) Sản phẩm: Học sinh phát biểu được định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh đọc SGK

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh thực hiện các yêu cầu của HĐ3 GV ghi bảng nội dung kiến thức Cho học sinh làm phần trả lời
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - Đọc SGK sau đó trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Cá nhân trả lời câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4. Nhận dạng đồ thị và tính chất của hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Giới thiệu dạng đồ thị và tính chất cơ bản của hàm số lôgarit

b) Nội dung:

Cho hàm số lôgarit $y = \log_2 x$.

a) Hoàn thành bảng giá trị sau:

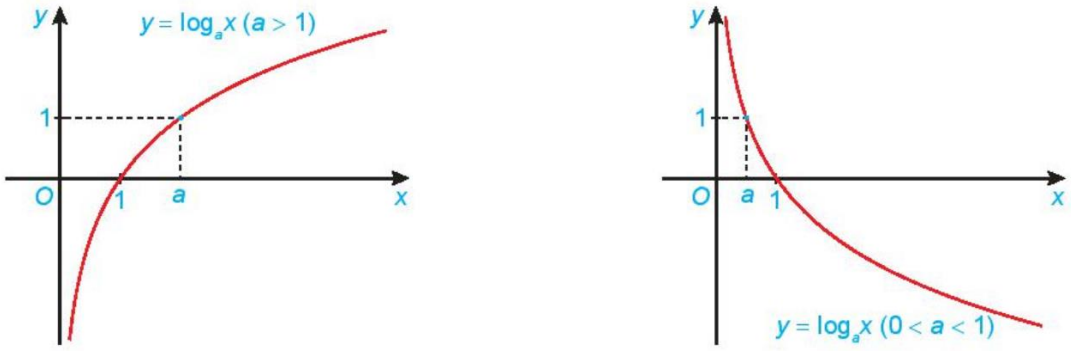
x	2^{-3}	2^{-2}	2^{-1}	1	2	2^2	2^3
$y = \log_2 x$	?	?	?	?	?	?	?

b) Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, biểu diễn các điểm $(x; y)$ trong bảng giá trị ở câu a. Bằng cách làm tương tự, lấy nhiều điểm $(x; \log_2 x)$ và nối lại ta được đồ thị của hàm số $y = \log_2 x$.

c) Từ đồ thị đã vẽ ở câu b, hãy kết luận về tập giá trị và tính chất biến thiên của hàm số $y = \log_2 x$.

Hàm số lôgarit $y = \log_a x$:

- Có tập xác định là $(0; +\infty)$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$;
- Đồng biến trên $(0; +\infty)$ khi $a > 1$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$ khi $0 < a < 1$;
- Liên tục trên $(0; +\infty)$;
- Có đồ thị đi qua các điểm $(1; 0)$, $(a; 1)$ và luôn nằm bên phải trục tung.



Hình 6.3. Dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x$

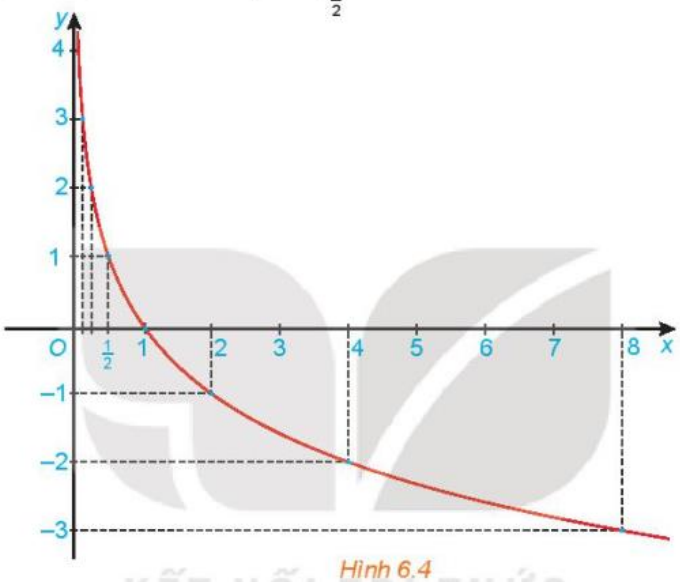
Ví dụ 2. Vẽ đồ thị của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Giải

Lập bảng giá trị của hàm số tại một số điểm như sau:

x	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = 8$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$	1	$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{2} = \frac{1}{4}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{3} = \frac{1}{8}$
$y = \log_{\frac{1}{2}} x$	−3	−2	−1	0	1	2	3

Từ đó, ta vẽ được đồ thị của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ như Hình 6.4.



Hình 6.4

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Yêu cầu học sinh làm HĐ3, phát biểu tính chất và nhận dạng đồ thị HS: Thực hiện nhiệm vụ giáo viên giao
Thực hiện	HS: Suy nghĩ cá nhân và hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn
Báo cáo thảo luận	GV gọi 1 HS lên bảng, sau đó gọi nhận xét và chốt kiến thức
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

BÀI 21: PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 40, 41

I. MỤC TIÊU:

1. Kiên thức : - Học sinh nắm được phương trình mũ, phương trình log, bất phương trình mũ, bất phương trình log cơ bản.

- Biết được cách giải một số dạng phương trình mũ, phương trình log, bất phương trình mũ, bất phương trình log cơ bản.

-Giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ, bất phương trình log .

2. Năng lực : - Năng lực tính toán.

- Năng lực tìm hiểu các kiến thức liên quan.

- Năng lực tự học, giải quyết vấn đề.

- Năng lực hợp tác

- Năng lực tự học, tự giải quyết vấn đề, sáng tạo, tự quản lí, giao tiếp, hợp tác, sử dụng MTCT, sử dụng ngôn ngữ.

- Năng lực thực hiện phép toán biến đổi về lũy thừa, năng lực tích hợp sử dụng MTCT hình thành năng lực tính toán.

3. Phẩm chất: - Trách nhiệm: cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Chăm chỉ : Ham học hỏi, tích cực xây dựng bài, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trung thực: Năng động, sáng tạo, trung thực trong quá trình tiếp cận tri thức mới , có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Giáo viên: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

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

III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG

Tiết 1

1. Hoạt động khởi động :

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: VD mở đầu trang 21:Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc xe ô tô sau t năm sử dụng được mô tả bằng công thức : $V(t)= 780.(0,905)^t$ .Hỏi nếu theo mô hình này sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe ô tô còn lại không quá 300 triệu đồng ? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu VD trong sgk/trang 20
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới :

Hoạt động 2.1 : Tìm hiểu phương trình mũ cơ bản và cách giải

a) Mục tiêu: HS nắm được dạng, cách giải phương trình mũ cơ bản và vận dụng giải được phương trình mũ cơ bản

b) Nội dung:HĐ 1, VD1, VD2, LT 1

HĐ 1: Xét phương trình $2^{x+1}=\frac{1}{4}$

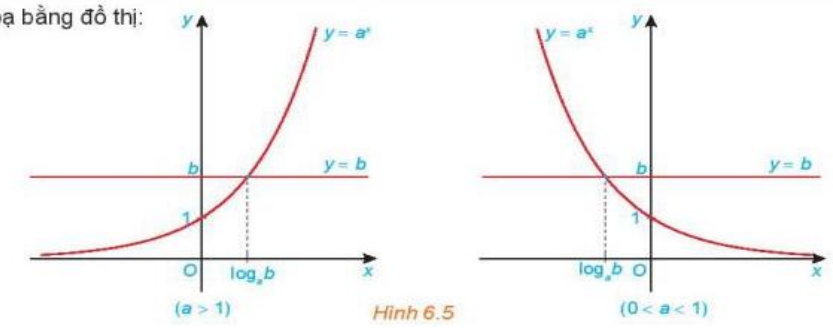
a. PT có dạng $2^{x+1}=2^{-2}$
b. x+1=-2=> x=-3

ĐN: Phương trình mũ cơ bản có dạng c

Nếu b>0 phương trình có nghiệm duy nhất $x=\log_a b$

Nếu b<0 phương trình vô nghiệm

Minh hoạ bằng đồ thị:



Chú ý: Phương pháp giải phương trình mũ bằng cách đưa về cùng cơ số

Nếu 0<a<1 thì $a^u=a^v \Leftrightarrow u=v$

Luyện tập 1.

Giải các phương trình sau:

a) $2^{3x-1}=\frac{1}{2^{x-1}}$;

b) $2e^{2x}=5$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	H1? **Từ hđ 1** đưa ra phương trình mũ cơ bản có dạng nào? H2? Cơ số a trong Pt phải thỏa mãn điều kiện gì?Từ đó đưa ra công thức nghiệm của Pt $a^u=a^v$ - HS trả lời câu hỏi 1, 2

	- HS đọc hiểu vd 1,2. GV giải đáp thắc mắc của HS *GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm làm BT Luyện tập 1: **Nhóm 1+2+3** : làm phần a **Nhóm 4+5+6**: làm phần b
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2 : Tìm hiểu phương trình logarit cơ bản và cách giải

a) Mục tiêu: HS nắm được dạng, cách giải phương trình log cơ bản và vận dụng giải được phương trình log cơ bản

b) Nội dung:

HĐ 2, VD3, VD4, LT2

HĐ 2:

HĐ2.

Xét phương trình $2\log_2 x = -3$.

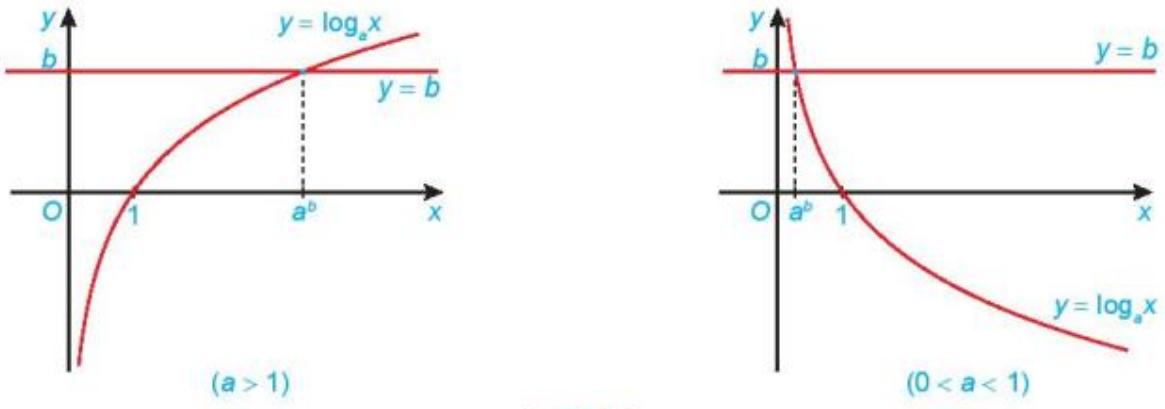
a) Từ phương trình trên , hãy tính $\log_2 x$.

b) Từ kết quả câu a và sử dụng định nghĩa loogarit, hãy tìm x.

Phương trình lôgarit cơ bản có dạng $\log_a x = b \ (0 < a \neq 1)$.

Phương trình lôgarit cơ bản $\log_a x = b$ có nghiệm duy nhất $x = a^b$.

Minh họa bằng đồ thị:



Hình 6.6

Chú ý. Phương pháp giải phương trình lôgarit bằng cách đưa về cùng cơ số:

Nếu $u, v > 0$ và $0 < a \neq 1$ thì $\log_a u = \log_a v \Leftrightarrow u = v$.

Ví dụ 3.

Giải phương trình: $4+3\log(2x)=16.$

HD

Điều kiện: $2x>0 \Leftrightarrow x>0.$

Phương trình trở thành $\log(2x)=4.$ Từ đó $2x=10^4$ hay $x=5000$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x=5000$

Ví dụ 4.

Giải phương trình: $\log_3(x+1)=\log_3(x^2-1).$

HD

Điều kiện: $x+1>0$ & $x^2-1>0,$ tức là $x>1.$

Phương trình trở thành $x+1=x^2-1$ hay $x^2-x-2=0.$

Từ đó tìm dược $x=-1$ & $x=2,$ nhưng chỉ có nghiệm $x=2$ thỏa mãn điều kiện.

Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x=2.$

Luyện tập 2.

Giải các phương trình sau:

a) $4-\log(3-x)=3;$ b) $\log_2(x+2)+\log_2(x-1)=1.$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	*GV yêu cầu học sinh thực hiện HĐ2 H1? **Từ hđ 2** đưa ra phương trình log cơ bản có dạng nào? H2? Cơ số a trong Pt phải thỏa mãn điều kiện gì?Từ đó đưa ra công thức nghiệm của Pt $\log_a x = b$ - HS trả lời câu hỏi 1, 2 - GV chiếu sự tương giao của ĐTHS: $y = \log_a x$ và đường thẳng $y = b$ - Từ đồ thị nhận xét nghiệm PT: $\log_a x = b$ - HS đọc hiểu vd 3,4 GV giải đáp thắc mắc của HS
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - Học sinh thảo luận cặp đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện hs báo cáo, các hs còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.3 : Tìm hiểu bất phương trình mũ cơ bản và cách giải

a) Mục tiêu: HS nắm được dạng, cách giải bất phương trình mũ cơ bản và vận dụng giải được bất phương trình mũ cơ bản

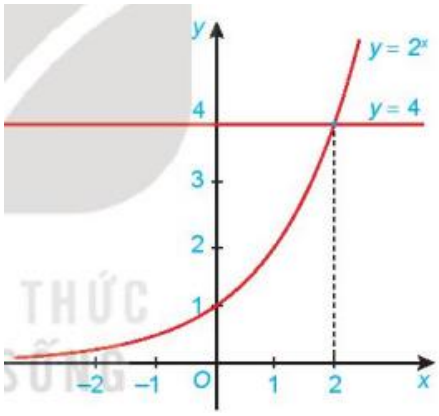
b) Nội dung:

HĐ3, VD5, VD6, LT3

HĐ3.

Nhận biết nghiệm của bất phương trình mũ

Cho đồ thị của các hàm số $y = 2^x$ và $y = 4$ như Hình 6.7.Tìm khoảng giá trị của x mà đồ thị hàm số $y = 2^x$ nằm phía trên đường thẳng $y = 4$ và từ đó suy ra tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 4$.



Hình 6.7

- **Bất phương trình mũ dạng cơ bản có dạng** $a^x > b$ (hoặc $a^x \ge b, a^x < b, a^x \le b$) với $a > 0, a \ne 1$.

- Xét bất phương trình dạng $a^x > b$:

— Nếu $b \le 0$ thì tập nghiệm của bất phương trình là $\mathbb{R}$.

— Nếu $b > 0$ thì bất phương trình tương đương với $a^x > a^{\log_a b}$.

+/ Với $a > 1$, nghiệm của bất phương trình là $x > \log_a b$.

+/ Với $0 < a < 1$, nghiệm của bất phương trình là $x < \log_a b$.

Chú ý

a) Các bất phương trình mũ cơ bản còn lại được giải tương tự.

b) Nếu $a > 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u > v$.

Nếu $0 < a < 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u < v$.

Ví dụ 5. Giải bất phương trình: $16^x > \frac{1}{8}$.

HD

Ta có $16^x > \frac{1}{8} \Leftrightarrow 2^{4x} > 2^{-3} \Leftrightarrow 4x > -3 \Leftrightarrow x > -\frac{3}{4}$.

Ví dụ 6. Giải bài toán trong tình huống mở đầu

HD

Ta cần tìm t sao cho

$$V(t) \le 300 \Leftrightarrow 780.(0,905)^t \le 300 \Leftrightarrow (0,905)^t \le \frac{5}{13} \Leftrightarrow t \ge \log_{0,905} \frac{5}{13} \approx 9,6.$$

Vậy sau khoảng 10 năm dử dụng, giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng.

Luyện tập 3. Giải các bất phương trình sau:

a) $0,1^{2x-1} \le 0,1^{2-x}$; b) $3.2^{x+1} \le 1$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	*GV yêu cầu học sinh thực hiện HĐ3 Nhận biết nghiệm của bất phương trình mũ. để rút ra cách giải BPT mũ cơ bản * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Giáo viên hướng dẫn học sinh chỉ ra cách đưa về cùng cơ số đối vơi bpt mũ
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện hs báo cáo, các hs còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4 : Tìm hiểu bất phương trình log cơ bản và cách giải

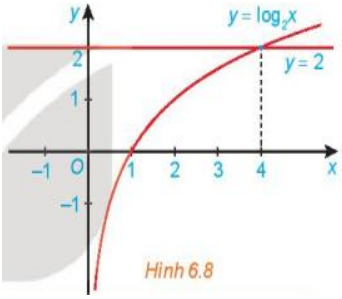
a) Mục tiêu: HS nắm được dạng, cách giải bất phương trình log cơ bản và vận dụng giải được bất phương trình log cơ bản

b) Nội dung:HĐ4, VD7, VD8, LT 4

HĐ4.

Nhận biết nghiệm của bất phương trình lôgarit

Cho đồ thị của các hàm số $y=\log_2 x$ và $y=2$ như Hình6.8.Tìm khoảng giá trị của x mà đồ thị hàm số $y=\log_2 x$ nằm phía trên đường thẳng $y=2$ và từ đó suy ra tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x>2$.



Hình 6.8

- **Bất phương trình lôgarit dạng cơ bản có dạng** $\log_a x>b$ (hoặc $\log_a x\ge b,\log_a x<b,\log_a x\le b$) với $a>0,a\ne 1$.

- Xét bất phương trình dạng $\log_a x>b$:

  +/ Với $a>1$ thì nghiệm của bất phương trình là $x>a^b$.

  +/ Với $0<a<1$nghiệm của bất phương trình là $0<x<a^b$.

Chú ý

a) Các bất phương trình lôgarit cơ bản còn lại được giải tương tự.
b) Nếu $a>1$ thì $\log_a u>\log_a v\Leftrightarrow u>v>0$.
Nếu $0<a<1$ thì $\log_a u>\log_a v\Leftrightarrow 0<u<v$.

Ví dụ 7. Giải bất phương trình: $\log_{0,3}(x+1)>\log_{0,3}(2x-1)$.

Giải Điều kiện: $x>\frac{1}{2}$.

Vì cơ số $0,3<1$ nên bất phương trình trở thành $x+1\geq 2x-1$, từ đó ta tìm được $x\leq 2$.

Luyện tập 4. Giải các bất phương trình sau

a) $\log_{\frac{1}{7}}(x+1)>\log_7(2-x)$. **b)** $2\log(2x+1)>3$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ HS Nhận biết nghiệm của bất phương trình lôgarit qa Hđ 4 HS tiếp cận Bất phương trình lôgarit dạng cơ bản và cách giải với từng dạng. GV huowgs dẫn hs giải bpt dạng $\log_a u>\log_a v$ - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ Nhóm 1+2+3: nghiên cứu lt 4a Nhóm 4+5+6: Nghiên cứu lt 4b - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm – GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2

3. Hoạt động luyện tập :

a) Mục tiêu: HS đươc luyện tập giải một số dạng phương trình mũ, phương trình log, bất phương trình mũ, bất phương trình log cơ bản.

-Giai quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .

b) Nội dung:BÀI TẬP 6.20 -6.26

6.20. Giải các phương trình sau

a) $3^{x-1}=27$. **b)** $100^{2x^2-3}=0,1^{2x^2-18}$.

c) $\sqrt{3}e^{3x}=1$. **d)** $5^x=3^{2x-1}$.

6.21. Giải các phương trình sau

a) $\log(x+1)=2$. **b)** $2\log_4 x+\log_2(x-3)=2$.

c) $\ln x+\ln(x-1)=\ln 4x$.

d) $\log_3(x^2-3x+2)=\log_3(2x-4)$.

6.22. Giả các bất phương trình sau

a) $0{,}1^{2-x}>0{,}1^{4-2x}$.

b) $2.5^{2x+1}\le 3$.

c) $\log_3(x+7)\ge -1$.

d) $\log_{0,5}(x+7)\ge\log_{0,5}(2x-1)$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Giáo viên giảng giải. Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.Hoạt dộng 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động vận dụng :

a) Mục tiêu: Giai quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .

b) Nội dung: BT sgk/24Áp dụng khí quyển p (tính bằng kilopascal, viết tắt là kPa) ở độ cao h (so với mực nước biển, tính bằng km) được tính theo công thức sau: $\ln\left(\frac{p}{100}\right)=-\frac{h}{7}$

(Theo britannica.com)

a) Tính áp suất khí quyển khi ở độ cao $4\,\text{km}$.

b) Ở độ cao trên $10\,\text{km}$ thì áp suất khí quyển sẽ như thế nào?

6.23. Bác Minh gửi tiết kiệm 500 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 7,5% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền bác Minh thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm là $A=500(1+0{,}075)^n$ (triệu đồng). Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

Lời giải chi tiết

Sử dụng công thức $A=500.(1+0{,}075)^n=500.(1+0{,}075)^n$

Để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) thì

$A=500.(1+0{,}075)^n\ge 800\Leftrightarrow 1{,}075^n\ge 1{,}6\Leftrightarrow n\ge\log 1{,}0751{,}6\approx 6{,}5$

Vậy bác Minh cần tối thiểu 7 năm để thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

6.24. Số lượng vi khuẩn ban đầu trong một mẻ nuôi cấy là 500 con. Người ta lấy một mẫu vi khuẩn trong mẻ nuôi cấy đó, đếm số lượng vi khuẩn và thấy rằng tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn là 40% mỗi giờ. Khi đó số lượng vi khuẩn $N(t)$ sau t giờ nuôi cấy được ước tính bằng công thức $N(t)=500e^{0,4t}$. Hỏi sau bao nhiêu giờ nuôi câu, số lượng vi khuẩn vượt mức $80\,000$ con?

Lời giải chi tiết
Sử dụng công thức $N(t)=500e^{0,4t}$.
Số lượng vi khuẩn vượt mức 80 000 con khi

$N(t)=500e^{0,4t}>80000\Leftrightarrow e^{0,4t}>160\Leftrightarrow 0,4t>\ln 160\Leftrightarrow t>12,68793454$
Vậy sau 13 giờ nuôi cấy, số lượng vi khuẩn vượt mức 80 000 con.

6.25. Giả sử nhiệt độ $T(°C)$ của một vật giảm dần theo thời gian cho bởi công thức $T=25+70e^{-0,5t}$, trong đó thời gian t được tính bằng phút.

a) Tìm nhiệt độ ban đầu của vật.

b) Sau bao lâu nhiệt độ của vật còn lại $30°C$.

Lời giải chi tiết
Sử dụng công thức $T=25+70e^{-0,5t}$

a) Nhiệt độ ban đầu của vật là khi t = 0

$T0=25+70e^{-0,5.0=}95$
b) Nhiệt độ của vật còn lại 30^0C nên
$T=25+70e^{-0,5t}=30\Leftrightarrow e^{-0,5t}=1/14\Leftrightarrow -0,5t=\ln 1/14\Leftrightarrow t=5,278114659$
Vậy sau 6 phút nhiệt độ của vật còn lại 300C.

6.26. Tính nồng độ ion hydrogen (tính bằng mol/lit) của một dung dịch có độ pH là 8.

Lời giải chi tiết
Sử dụng công thức tính độ pH $pH=-\log_{10}[H+]$
Độ pH của một dung dịch được tính bằng công thức

$pH=-\log_{10}[H+]\Rightarrow[H+]=10^{-pH}$
Do đó, nồng độ ion hydrogen của dung dịch có độ pH = 8 là:$[H+]=10^{-8}$ (mol/lít)

Vậy, nồng độ ion hydrogen của dung dịch là 10^{-8} mol/lít.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	GV yêu cầu HS thực hiện HĐ2, luyện tập 2 và phát biểu định lí 1. GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm lời giải bài toán - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VI

Thời gian thực hiện: 01 tiết – Tiết: 42

I. MỤC TIÊU:

1. Kiên thức : - Học sinh nắm vững các kiến thức về : Luỹ thừa với số mũ thực (đn, t/c). Hsố luỹ thừa: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, đồ thị; Lôgarit và các quy tắc tính lôgarit; Hàm số mũ & hàm số lôgarit: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị; Pt mũ, pt lôgarit, bất pt mũ & bất pt lôgarit.

- Sử dụng thành thạo các quy tắc tính lũy thừa và lôgarit để tính các biểu thức từ mức độ nhận biết đến thông hiểu. Giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit từ mức độ nhận biết đến thông hiểu.

-Vận dụng giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .

2. Năng lực : - Năng lực tính toán.

- Năng lực tìm hiểu các kiến thức liên quan.

- Năng lực tự học, giải quyết vấn đề.

- Năng lực hợp tác

- Năng lực tự học, tự giải quyết vấn đề, sáng tạo, tự quản lí, giao tiếp, hợp tác, sử dụng MTCT, sử dụng ngôn ngữ.

- Năng lực thực hiện phép toán biến đổi về lũy thừa, năng lực tích hợp sử dụng MTCT hình thành năng lực tính toán.

3. Phẩm chất: - Trách nhiệm: cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Chăm chỉ : Ham học hỏi, tích cực xây dựng bài, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trung thực: Năng động, sáng tạo, trung thực trong quá trình tiếp cận tri thức mới , có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Giáo viên: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

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

III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG

1. Hoạt động khởi động :

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: H: Ôn lại các kiến thức cơ bản của chương

1. Luỹ thừa với số mũ thực

2. Hàm số luỹ thừa: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị

3. Lôgarit và các quy tắc tính lôgarit

4. Hàm số mũ & hàm số lôgarit: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị

5. Pt mũ, pt lôgarit cơ bản và các pt có thể đưa về pt cơ bản

6. Bất pt mũ & bất pt lôgarit đơn giản

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên yêu cầu HS trả lời các câu hỏi - Nêu các t/c của luỹ thừ với số mũ thực ? - Nêu các t/c & quy tăc tính lôgarit ? - Nêu các t/c của hs luỹ thừa, hs mũ, hs lôgarit ? - Nêu các pt mũ, lôgarit cơ bản ? Cg ?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. <u>Hoạt động luyện tập</u> :

a) Mục tiêu: HS ôn tập các quy tắc tính lũy thừa và lôgarit để tính các biểu thức từ mức độ nhận biết đến thông hiểu. Giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit từ mức độ nhận biết đến thông hiểu .

b) Nội dung:

A. TRẮC NGHIỆM

6.27. Cho hai số thực dương x, y và hai số thực α, β tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $x^{\alpha}.x^{\beta}=x^{\alpha+\beta}$. **B.** $x^{\alpha}.y^{\beta}=(xy)^{\alpha+\beta}$. **C.** $\left(x^{\alpha}\right)^{\beta}=x^{\alpha.\beta}$. **D.** $(xy)^{\alpha}=x^{\alpha}.y^{\alpha}$.

6.28. Rút gọn biểu thức $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}:x^{\frac{5}{8}}\ (x>0)$ ta được

A. $\sqrt[4]{x}$. **B.** $\sqrt{x}$. **C.** $\sqrt[3]{x}$. **D.** $\sqrt[5]{x}$.

6.29. Cho hai số thực dương a, b với $a\neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\log_a\left(a^3b^2\right)=3+\log_a b$. **B.** $\log_a\left(a^3b^2\right)=3+2\log_a b$.

C. $\log_a\left(a^3b^2\right)=\dfrac{3}{2}+\log_a b$.

D. $\log_a\left(a^3b^2\right)=\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{2}\log_a b$.

6.30. Cho bốn số thực dương a, b, x, y với a, $b\neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_a(xy)=\log_a x+\log_a y$.

B. $\log_a\dfrac{x}{y}=\log_a x-\log_a y$.

C. $\log_a\dfrac{1}{x}=\dfrac{1}{\log_a x}$.

D. $\log_a b.\log_b x=\log_a x$.

6.31. Đặt $\log_2 5=a$, $\log_3 5=b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b bằng

A. $\dfrac{ab}{a+b}$.

B. $\dfrac{1}{a+b}$.

C. a^2+b^2.

D. $a+b$.

6.32. Cho hàm số $y=2^x$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.

B. Tập giá trị của hàm số là $(0;+\infty)$.

C. Đồ thị của hàm số cắt trục Ox tại đúng một điểm.

D. Hàm số đồng biến trên tập xác định của nó.

6.33. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

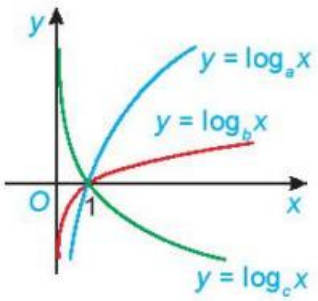
A. $y=\log_{0,5} x$.

B. $y=e^{-x}$.

C. $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$.

D. $y=\ln x$.

6.34. Cho đồ thị ba hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$ và $y=\log_c x$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a>b>c$.

B. $b>a>c$.

C. $a>b>c$.

D. $b>c>a$.

B. TỰ LUẬN

6.35. Cho $0<a\neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $B=\log_a\left(\dfrac{a^2.\sqrt[3]{a}.\sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[4]{a}}\right)+a^{2\log_a\frac{\sqrt{105}}{30}}$.

Lời giải chi tiết

$$B=\log_a\left(\frac{a^2.a^{\frac{1}{3}}.a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{1}{4}}}\right)+a^{2\log_a\frac{\sqrt{105}}{30}}=\log_a\left(\frac{a^2.a^{\frac{1}{3}}.a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{1}{4}}}\right)+a^{(\log_a\frac{\sqrt{105}}{30})^2}=\log_a\left(\frac{a^{\frac{47}{15}}}{a^{\frac{1}{4}}}\right)+a^{\log_a\frac{7}{60}}$$

$$=\log_a a^{\frac{173}{60}}+\frac{7}{60}=\frac{81}{20}$$

6.36. Giải các phương trình sau

a) $3^{1-2x}=4^x$.

b) $\log_3(x+1)+\log_3(x+4)=2$.

$a.\ 3^{1-2x}=4^x$

$\Leftrightarrow \log_3 3^{1-2x}=\log_3 4^x$

LG: $\Leftrightarrow 1-2x=x\log_3 4$

$$\Leftrightarrow x=\frac{1}{\log_3 4+2}=\frac{1}{\log_3 4+\log_3 9}=\frac{1}{\log_3 36}=\log_{36}3$$

b) $\log_3(x+1)+\log_3(x+4)=2$.

ĐK:x>-4

$\log_3(x+1)+\log_3(x+4)=2$

$\Leftrightarrow \log_3(x+1)(x+4)=2$

b) $\Leftrightarrow x^2+5x+4=9$.

$\Leftrightarrow x^2+5x-5=0$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{-5+3\sqrt{5}}{2}(TM)\\x=\frac{-5-3\sqrt{5}}{2}(KTM)\end{array}\right.$$

Vậy phương trình có nghiệm $x=\frac{-5+3\sqrt{5}}{2}$

6.37. Tìm tập xác định cảu các hàm số sau

a) $y=\sqrt{4^x-2^{x+1}}$.

b) $y=\ln(1-\ln x)$.

LG:

a. $ĐK: 4^x-2^{x+1}\ge 0\Leftrightarrow 2^x(2^x-2)\ge 0$

$\Leftrightarrow 2^x\ge 2\Leftrightarrow x\ge 1$

Vậy TXĐ của HS $[1;+\infty)$

b. $$ĐK:\begin{cases}x>0\\1-\ln x>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>0\\x<e\end{cases}$$

Vậy TXĐ của HS (0; e)

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên giao BTTN, BTTL
Thực hiện	GV chia lớp học làm 4 nhóm nhỏ (mỗi nhóm từ 8- 10 học sinh, gồm cả HS khá, giỏi và hs yếu). GV tổ chức cho học sinh chọn tên nhóm, phân công nhóm trưởng, thư kí .Gv giao nhiệm vụ cho các nhóm (Các nhóm làm việc độc lập và cùng thực hiện một nhiệm vụ để so sánh, đối chứng và bổ sung sản phẩm) Các nhóm trao đổi, làm việc. GV quan sát về ý thức, thái độ,tinh thần hợp tác và hỗ trợ các t viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	Hết thời gian dự kiến cho các cặp đôi trình bày. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, trao đổi, đối chứng và bổ sung cho nhau
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV chỉnh sửa, hoàn thiện bài**:** Gv nhận xét về kết quả của các nhóm , đồng thời chỉnh sửa những nội dung chưa đạt yêu cầu, động viên khuyến khích những cá nhân , nhóm có thành tích tốt.(GV đưa ra thông tin phản hồi để cả lớp cùng đối chứng và hoàn thiện nội dung) - Chốt kiến thức Nắm vững các dạng toán cơ bản và cách giải từng loại toán trong chương + Chú ý các lỗi thường gặp của học sinh là bỏ qua đkiện xác định của pt, bpt mũ, log.

2. Hoạt động vận dụng :

a) Mục tiêu: Vận dụng giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .

b) Nội dung:

6.38. *Lạm phát* là sự tăng mức giá chung một cách liên tục của hàng hóa và dịch vu theo thời gian, tức là sự mất giá trị của một loại tiền tệ nào đó. Chẳng hạn, nếu lạm phát 5% một năm thì sức mua của 1 triệu đồng sau một năm chỉ còn là 950 nghìn đồng (vì đã giảm mất 5% của một triệu đồng, tức là 50 000 đồng). Nói chung, nếu tỉ lệ lạm phát trung bình là $r\%$ một năm thì tổng số tiên P ban đầu, sau n năm số tiền đó chỉ còn giá trị là $A = P\left(1-\frac{r}{100}\right)^n$.

a) Nếu tỉ lệ lạm phát là 8% một năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại bao nhiêu?

b) Nếu sức mua của 100 triệu đồng thì sau hai năm chi còn lại 90 triệu đồng thì tỉ lệ lạm phát trung bình của hai năm đó là bao nhiêu?

c) Nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm thì sau bao nhiêu năm sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa?

Sử dụng công thức $A=P\cdot(1-r100)^n$

Lời giải chi tiết

a) Nếu tỉ lệ lạm phát 8% một năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại

$$A=100\cdot(1-8100)^2=84,64 \text{ (triệu đồng)}$$

b) Nếu sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm chỉ còn là 90 triệu đồng thì

$$90=100\cdot(1-r100)^2\Leftrightarrow(1-r100)^2=0,9\Leftrightarrow1-r100=\sqrt{0,9}\Leftrightarrow r\approx5,1390$$

Vậy nếu sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm chỉ còn là 90 triệu đồng thì tỉ lệ lạm phát trung bình của hai năm đó là khoảng 5,13%.

c) Nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm và sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa ta có

$$P2=P\cdot(1-5100)^n\Leftrightarrow(1920)^n=12\Leftrightarrow n=\log192012\approx13,51$$

Vậy nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm thì sau 14 năm sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa.

6.39. Giả sử quá trình nuôi cấy vi khuẩn tuân theo quy luật tăng trưởng tụ do. Khi đó, nếu gọi N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu và $N(t)$ là số lượng vi khuẩn sau t giờ thì ta có $N(t)=N_0e^{rt}$, trong đó r là tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn mỗi giờ. Giả sử ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lene 800 con. Hỏi

a) Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là khoảng bao nhiêu con?

b) Sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn sẽ ban đầu sẽ tăng gấp đôi?

Sử dụng công thức $N(t)=N0e^{rt}$

Lời giải chi tiết

Ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lên 800 con ta có

$$800=500e^r\Leftrightarrow e^r=1,6\Leftrightarrow r=\ln1,6800=500$$

a) Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là; $N(5)=500.e^{\ln1,6.5}=5242,88$ (con)

b) Số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi nên ta có

$$2N0=N0e^{\ln1,6.t}\Leftrightarrow e^{\ln1,6.t}=2\Leftrightarrow\ln1,6.t=\ln2\Leftrightarrow t\approx1,472$$

Vậy sau khoảng 1,47 giờ thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi.

6.40. Vào năm 1938, nhà vật lí Frank Benford đã đưa ra một phương pháp để xác định xem một bộ số đã được chọn ngẫu nhiên hay đã được chọn theo cách thủ công. Nếu bộ số này không được chọn ngẫu nhiên thì công thức Benford sau sẽ được dùng ước tính xác xuất P để chữ số d là chữu số đầu tiên của bộ số đó: $P=\log\dfrac{d+1}{d}$ (theo F.Benford, The Law of Anonalous Numbers, Proc. Am. Philos. Soc. 78 (1938), (551-572).

Chẳng hạn, xác xấut để chữ số đầu tiên là 9 bằng khoảng $4,6\%$ (thay $d=9$ trong công thức Benford để tính P).

a) Viết công thức tìm chữ số d nếu cho trước xác xuất P.

b) Tìm chữ số có xác suất bằng $9,7\%$ được chọn.

c) Tính xác suất để chữ số đầu tiên là 1.

Sử dụng công thức P=logd+1/d

Lời giải chi tiết

a) $P = \log\frac{d+1}{d} \Leftrightarrow \frac{d+1}{d} = 10^p \Leftrightarrow 1+\frac{1}{d} = 10^p$

$\Leftrightarrow \frac{1}{d} = 10^p - 1 \Leftrightarrow d = \frac{1}{10^p - 1}$

b) Chữ số có xác suất bằng 9,7%nên ta có P = 9,7%. Từ ý a suy ra

$$d = \frac{1}{10^p - 1} \approx 4$$

Vậy chữ số 4 có xác suất bằng 9,7%/ được chọn

c) Xác suất để chữ số đầu tiên là 1

$$P = \log 2 \approx 0,3$$

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán trong thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên giao
Thực hiện	GV chia lớp học làm 4 nhóm nhỏ (mỗi nhóm từ 8- 10 học sinh, gồm cả HS khá, giỏi và hs yếu). GV tổ chức cho học sinh chọn tên nhóm, phân công nhóm trưởng, thư kí .Gv giao nhiệm vụ cho các nhóm (Các nhóm làm việc độc lập và cùng thực hiện một nhiệm vụ để so sánh, đối chứng và bổ sung sản phẩm) Các nhóm trao đổi, làm việc. GV quan sát về ý thức, thái độ,tinh thần hợp tác và hỗ trợ các t viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	Hết thời gian dự kiến cho các cặp đôi trình bày. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, trao đổi, đối chứng và bổ sung cho nhau
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV chỉnh sửa, hoàn thiện bài**:** Gv nhận xét về kết quả của các nhóm , đồng thời chỉnh sửa những nội dung chưa đạt yêu cầu, động viên khuyến khích những cá nhân , nhóm có thành tích tốt.(GV đưa ra thông tin phản hồi để cả lớp cùng đối chứng và hoàn thiện nội dung) - Chốt kiến thức

CHƯƠNG VIII: CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT

BÀI 28. BIẾN CỐ HỢP, BIẾN CỐ GIAO, BIẾN CỐ ĐỘC LẬP

Thời gian thực hiện: 03 tiết – Tiết 43, 44

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Nhận biết các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập.

Diễn đạt được bằng lời khái niệm biến cố hợp, biến cố giao.

Xác định được biến cố hợp, biến cố giao là tập con của không gian mẫu.

Xác định được hai biến cố độc lập hay không độc lập.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong trong các bài tập và ví dụ.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế, biêu đồ Ven.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng 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.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: **Bài toán mở đầu:**

Trong một cuộc khảo sát về mức sống của người Hà Nội, người khảo sát chọn ngẫu nhiên một gia đình ở Hà Nội. Xét các biến cố sau:

M : “Gia đình có tivi”;

N : “Gia đình có máy vi tính”;

E : “Gia đình có tivi hoặc máy vi tính”;

F : “Gia đình có cả tivi và máy vi tính”;

G : “Gia đình có tivi hoặc máy vi tính nhưng có cả hai thiết bị trên”;

H : “Gia đình không có cả tivi và máy vi tính”.

Các biến cố trên rõ ràng có mối liên hệ với nhau. Chúng ta có thể mô tả các mối liên hệ đó một cách cô đọng, súc tích bằng các khái niệm và các kí hiệu toán học được không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên yêu cầu học sinh Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:
Thực hiện	- HS quan sát đọc nội dung HĐ1. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :

	+ Nêu được một mối quan hệ các tập hợp dựa vào kiến thức phép toán về tập hợp lớp 10 + Huy động các kiến thức đã học để
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Biến cố hợp

Hoạt động 2.1. Khái niệm biến cố hợp

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được biến cô hợp.

b) Nội dung:

HĐ1. Một tổ trong lớp 11A có 10 học sinh. Điểm kiểm tra học kì I của 10 bạn này ở hai môn Toán và Ngữ văn được cho như sau:

Môn / Tên học sinh	Toán	Ngữ văn
Bảo	7	6
Dung	5	9
Định	5	6
Lan	8	7
Long	6	8
Hương	9	7
Phúc	8	6
Cường	8	9
Tuấn	4	5
Trang	10	8

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:

A: "Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn";

B: "Học sinh đó được điểm giỏi môn Toán";

C: "Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn hoặc điểm giỏi môn Toán".

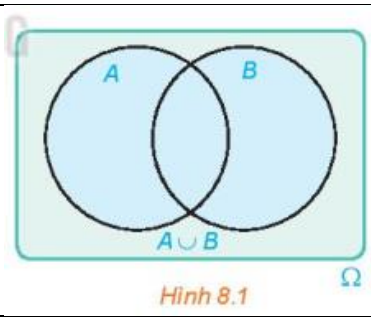
Câu 1. Mô tả không gian mẫu và các tập con A, B, C của không gian mẫu.

Câu 2. Tìm $A \cup B$.

.c) Sản phẩm:

Câu trả lời của học sinh

Khái niệm biến cố hợp

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: "A hoặc B xảy ra" được gọi là biến cố hợp của A và B, kí hiệu $A \cup B$. Biến cố hợp của A và B là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω.	 Hình 8.1

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Quan sát HĐ 1 sách giáo khoa và trả lời câu hỏi Câu 1. Mô tả không gian mẫu và các tập con A, B, C của không gian mẫu. Câu 2. Tìm $A \cup B$. Từ đó nêu khái niệm về biến cố hợp
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp báo cáo, các cặp còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Luyện tập về biến cố hợp

a) Mục tiêu: Vận dụng để tìm biến cố hợp

b) Nội dung:

VD1. Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi E là biến cố "Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số lẻ"; F là biến cố "Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố:".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Hỏi G là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

a) Không gian mẫu $\Omega = \{1;\ 2;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7;\ 8;\ 9;\ 10;\ 11;\ 12;\ 13;\ 14;\ 15\}$.

b) $E \cup F$ là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ hoặc là số nguyên tố".

Ta có $E = \{1;\ 3;\ 5;\ 7;\ 9;\ 11;\ 13;\ 15\}$, $F = \{2;\ 3;\ 5;\ 7;\ 11;\ 13\}$.

Vậy $G = E \cup F = \{1;\ 2;\ 3;\ 5;\ 7;\ 9;\ 11;\ 13;\ 15\}$.

Luyện tập 1. Một tổ trong lớp 11B có 4 học sinh nữ là Hương, Hồng Dung, Phương và 5 học sinh nam là Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải. Trong giờ học, các giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ đó lên bảng để kiểm tra bài.

Xét các biến cố sau:

E: "Học sinh đó là một bạn nữ"

F : "Học sinh đó có tên bắt đầu là chữ cái H".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Gọi G là tập con nào của không gian mẫu.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

a) Không gian mẫu $\Omega =$ { Hương, Hồng Dung, Phương, Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải}.

b) $E \cup F$ là biến cố "Học sinh là nữ hoặc có tên bắt đầu chữa H".

Ta có

$E =$ { Hương, Hồng Dung, Phương}.

$F =$ { Hương, Hồng, Hoàng, Hải}.

Vậy $G = E \cup F =$ { Hương, Hồng Dung, Phương, Hoàng, Hải }.

. $G \subset \Omega$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động nhóm 4 người;

Chuyển giao	Học sinh thực theo nhóm 4 người đọc ví dụ 1 và thực hiện luyện tập 1 Một tổ trong lớp 11B có 4 học sinh nữ là Hương, Hồng Dung, Phương và 5 học sinh nam là Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải. Trong giờ học, các giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ đó lên bảng để kiểm tra bài. Xét các biến cố sau: E : "Học sinh đó là một bạn nữ" F : "Học sinh đó có tên bắt đầu là chữ cái H". a) Mô tả không gian mẫu. b) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Gọi G là tập con nào của không gian mẫu. Thực hiện cá nhân trong 5 phút Thống nhất trong nhóm 3 phút
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu ví dụ 1 và rút ra cách thực hiện ví dụ 1. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.

II. Biến cố giao

Hoạt động 1. Hình thành khái niệm biến cố giao

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được biến cô giao.

b) Nội dung:

HĐ1. Một tổ trong lớp 11A có 10 học sinh. Điểm kiểm tra học kì I của 10 bạn này ở hai môn Toán và Ngữ văn được cho như sau:

Môn / Tên học sinh	Toán	Ngữ văn
Bảo	7	6
Dung	5	9
Định	5	6
Lan	8	7
Long	6	8
Hương	9	7
Phúc	8	6
Cường	8	9
Tuấn	4	5
Trang	10	8

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:

A: "Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn";

B: "Học sinh đó được điểm giỏi môn Toán";

D: "Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn và điểm giỏi môn Toán".

Câu 1. Mô tả tập D, Tập D có là tập con của không gian mẫu không?

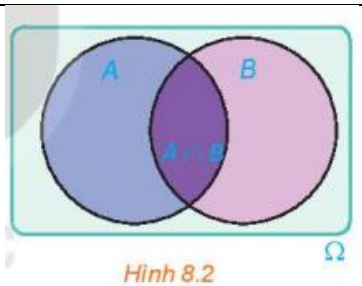
Câu 2. Tìm $A \cap B$, so sánh tập $A \cap B$ và tập D

Từ đó nêu định nghĩa về biến cố giao.

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của học sinh

Khái niệm biến cố hợp

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: " Cả A và B đều xảy ra" được gọi là biến cố giao của A và B, kí hiệu AB. Biến cố giao của A và B là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω.	 Hình 8.2

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Quan sát HĐ 2 sách giáo khoa và trả lời câu hỏi Câu 1. Hỏi D là tập con nào của không gian mẫu? Câu 2. Tìm $A \cap B$. Từ đó nêu khái niệm về biến cố giao
Thực hiện	- Tìm câu trả lời

	- HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện cặp báo cáo, các cặp còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2. Luyện tập về biến cố giao

a) Mục tiêu: Vận dụng để tìm biến cố giao

b) Nội dung:

Học sinh đọc VD2 để hiểu cách tìm biến cố giao và sau đó áp dụng làm luyện tập 2

Luyện tập 2. Một hộp đựng 25 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố P: "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4"; Q: "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nội dung của biến cố giao $S = PQ$ là gì? Mỗi biến cố P, Q, S là tập con nào của không gian mẫu?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

a) Không gian mẫu $\Omega = \{1;2;3;4;5;\ldots;25\}$.

b) $S = PQ$ là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4 và cho 6";

Ta có

$P = \{4;8;12;16;20;24\}$

$P = \{6;12;18;24\}$

Vậy $S = PQ = \{12;24\}$

. $S \subset \Omega$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động nhóm 4 người;

Chuyển giao	Học sinh thực theo nhóm 4 người đọc ví dụ 2 và thực hiện luyện tập 2 Một hộp đựng 25 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố P: "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4"; Q: "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6". a) Mô tả không gian mẫu. b) Nội dung của biến cố giao $S = PQ$ là gì? Mỗi biến cố P, Q, S là tập con nào của không gian mẫu? Thực hiện cá nhân trong 5 phút Thống nhất trong nhóm 3 phút
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu ví dụ 2 và rút ra cách thực hiện ví dụ 2.

	Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi a) Không gian mẫu $\Omega = \{1;2;3;4;5;\ldots;25\}$. b) $S = PQ$ là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4 và cho 6"; Ta có $P = \{4;8;12;16;20;24\}$ $P = \{6;12;18;24\}$ Vậy $S = PQ = \{12;24\}$. $S \subset \Omega$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng biến cô hợp và giao vào giải bài tập thực tế.

b) Nội dung:

BT 8.1. Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ và quan sát số ghi trên thẻ. Gọi A là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 7"; B là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Mỗi biến cố $A \cup B$ và AB là tập con nào của không gian mẫu?

BT 8.3. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong trường em. Xét hai biến cố sau:

P: "Học sinh đó bị cận thị";

Q: "Học sinh đó học giỏi môn Toán".

Nêu nội dung của các biến cố $P \cup Q$; PQ và $\overline{P}\,\overline{Q}$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận nhóm 4 người.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

III. Biến cố độc lập

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Gợi mở vào định nghĩa biến cố độc lập.

b) Nội dung:

HĐ3. Hai bạn Minh và Sơn, mỗi người gieo đồng thời một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xét hai biến cố sau:

A : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số chẵn";

B : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3 ".

Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố A có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B không? Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố B có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố A không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động của cặp)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện HĐ3 * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các cặp.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các cặp
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Từ đó hình thành khái niệm biến cố độc lập

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới: Biến cố độc lập

a) Mục tiêu: Nêu được biến cố độc lập và lấy được vi dụ

b) Nội dung: Nêu được định nghĩa biến cố độc lập và lấy ví dụ

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

ĐN biến cố độc lập*: Cặp biến cố A và B được gọi là độc lập nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia.*

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động cho HS làm việc cá nhân. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về định nghĩa biến cố độc lập.

Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Bước đầu biết vận dụng giải quyết bài tập liên quan đến biến cố đối.

b) Nội dung:

Luyện tập 3. Trở lại tình huống trong HĐ3. Xét hai biến cố sau:

E : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số nguyên tố";

B : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3 ".

Hai biến cố E và B độc lập hay không độc lập?

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

Nếu B xảy ra: $P(E)=\frac{3}{6}$

Nếu B không xảy ra: $P(E)=\frac{3}{6}$

Nếu E xảy ra: $P(B)=\frac{2}{6}$

Nếu E không xảy ra: $P(B)=\frac{2}{6}$

Vậy 2 biến cố B và E độc lập

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	***** GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng Định lý côsin vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

BT 8.4. Có hai chuồng nuôi thỏ. Chuồng I có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng II có 3 con thỏ trắng và 7 con thỏ đen. Từ mỗi chuồng bắt ngẫu nhiên ra một con thỏ. Xét hai biến cố sau:

A : "Bắt được con thỏ trắng từ chuồng I";

B : "Bắt được con thỏ đen từ chuồng II".

Chứng tỏ rằng hai biến cố A và B độc lập.

BT 8.5. Có hai chuồng nuôi gà. Chuồng I có 9 con gà mái và 3 con gà trống. Chuồng II có 3 con gà mái và 6 con gà trống. Bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng I để đem bán rồi dồn các con gà **còn lại của chuồng I vào chuồng II. Sau đó bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng II. Xét hai** biến cố sau:

E : "Bắt được con gà trống từ chuồng I";

F : "Bắt được con gà mái từ chuồng II".

Chứng tỏ rằng hai biến cố E và F không độc lập.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

BT 8.4.

Nếu B xảy ra: $P(A)=\frac{10}{15}$

Nếu B không xảy ra: $P(A)=\frac{10}{15}$

Nếu E xảy ra: $P(B)=\frac{7}{10}$

Nếu E không xảy ra: $P(B)=\frac{7}{10}$

Vậy 2 biến cố B và A độc lập

BT 8.5.

Nếu E xảy ra: Chuồng I có 9 con gà mái và 2 con gà trống. Sau khi bắt một con gà trống từ chuồng I và dồn số gà đó sang chuồng II thì chuồng II có $9+3=12$ con gà mái và $6+2=8$ gà trống vậy $P(F)=\frac{12}{20}$

Nếu E không xảy ra: Chuồng I có 8 con gà mái và 3 con gà trống. Sau khi bắt một con gà trống từ chuồng I và dồn số gà đó sang chuồng II thì chuồng II có $89+3=11$ con gà mái và $6+3=9$ gà trống vậy $P(F)=\frac{11}{20}$

Vậy xác suất của F thay đổi phụ thuộc vào E sảy ra hay không xảy ra

Vậy biến cố E, F không độc lập

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

BÀI 29: CÔNG THỨC CỘNG XÁC SUẤT

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 45, 46

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố xung khắc bằng cách sử dụng công thức cộng xác suất.
- Tính xác suất của biến cố hợp của hai biến cố bất kì bằng cách sử dụng công thức cộng xác suất và phương pháp tổ hợp.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong giải các hoạt động, ví dụ và luyện tập
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phấn, thước kẻ, máy chiếu, …

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận bài học, tạo tâm thế học tập cho học sinh.

b) Nội dung: Tình huống mở đầu

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

- Chuyển giao: GV nêu tính huống mở đầu và đặt câu hỏi
- Thực hiện: HS suy nghĩ và thảo luận bạn cùng bàn
- Báo cáo, thảo luận: HS giơ tay trả lời
- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: GV nhận xét, đánh giá và dẫn dắt học sinh vào bài mới

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

I. Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc

Hoạt động 2.1: Biến cố xung khắc

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm hai biến cố xung khắc

b) Nội dung:

H*1:* GV yêu cầu học sinh làm HĐ1. Cho biết biến cố A và B xung khắc khi nào?

H2: GV yêu cầu học sinh làm Ví dụ 1: SGK trang 73

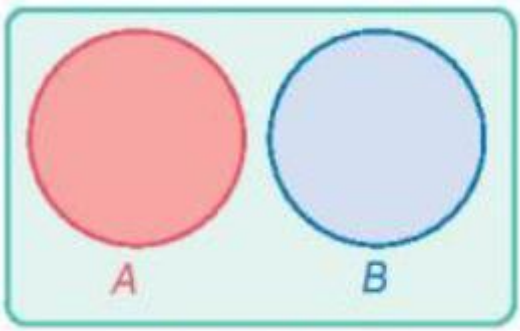
H3: GV yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm làm Luyện tập 1: SGK

Lời giải: Hai biến cố E và F không xung khắc vì nếu chọn được bạn thích cả môn cầu lông và môn bóng đá thì cả E và F đều xảy ra

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Biến cố A và biến cố B được gọi là xung khắc nếu A và B không đồng thời xảy ra.

Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \varnothing$



Hình 8.3

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu học sinh làm H1 - GV hướng dẫn học sinh thực hiện Ví dụ 1

	- GV yêu cầu học sinh trao đổi theo cặp đôi cùng bàn thực hiện H3: Luyện tập 1
Thực hiện	- HS tìm câu trả lời - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn HS
Báo cáo thảo luận	- Gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời HĐ1. Gọi HS khác nhận xét, bổ sung. - Gọi 1 HS lên bảng trình bày Luyện tập 1. - HS còn lại theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc

a) Mục tiêu: Học sinh biết được công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc và áp dụng làm bài tập đơn giản.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu học sinh làm HĐ2.

H2: GV yêu cầu học sinh làm Ví dụ 2

H3: GV yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm làm Luyện tập 2

Lời giải:

Xét các biến cố A: "Chọn được cả hai quả cầu màu xanh",

B: "Chọn được cả hai quả cầu màu đỏ".

Biến cố C : "Hai quả cả có cùng màu" là biến cố hợp của A và B.

Hai biến cố A và B là xung khắc nên $P(C)=P(A)+P(B)$.

$n(\Omega)=C_8^2=28, n(A)=C_5^2=10.$

Do đó $P(A)=\dfrac{10}{28}$.

$n(B)=C_3^2=3$. Do đó $P(B)=\dfrac{3}{28}$.

Vậy $P(C)=P(A)+P(B)=\dfrac{10}{28}+\dfrac{3}{28}=\dfrac{13}{28}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A\cup B)=P(A)+P(B)$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân làm H1 - GV hướng dẫn học sinh thực hiện Ví dụ 2 - GV yêu cầu học sinh trao đổi theo nhóm 4 người thực hiện H3
Thực hiện	- HS suy nghĩ và đưa ra câu trả lời - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn HS
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS lên bảng trinh bày kết quả. - HS còn lại theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2

II. Công thức cộng xác suất

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Gợi mở vào công thức cộng xác suất.
b) Nội dung: HĐ3
Gợi ý:
Ý a) $P(A)$ là tỉ lệ học sinh học khá môn Ngữ văn. $P(B)$ là tỉ lệ học sinh học khá môn Toán. $P(AB)$ là tỉ lệ học sinh học khá cả môn Ngữ văn và môn Toán.
$P(A\cup B)$ là tỉ lệ học sinh học khá môn Ngữ văn hoặc học khá môn Toán.
Ý b) Vì hai biến cố A và B không xung khắc.
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc HĐ3 và suy nghĩ trả lời
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS hoạt động cá nhân - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Gọi 4 hs lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác theo dõi và nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới: Công thức cộng xác suất
a) Mục tiêu: Biết và giải thích được công thức cộng xác suất
b) Nội dung: Công thức cộng xác suất
Cho hai biến cố A và B. Khi đó ta có: $P\left(A\cup B\right)=P\left(A\right)+P\left(B\right)-P\left(A\cap B\right)$
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo nhóm bàn hai học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về công thức cộng xác suất.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh suy nghĩ rút ra công thức cộng xác suất và giải thích được.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện 1 nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập
a) Mục tiêu: HS vận dụng được công thức cộng xác suất vào bài toán đơn giản.
b) Nội dung: Luyện tập 3
Lời giải:
Xét các biến cố A : "Học sinh đó thích môn Bóng đá",
B: "Học sinh đó thích môn Bóng bàn".
Biến cố E: "Học sinh đó thích ít nhất một trong hai môn Bóng đá hoặc Bóng bàn" là biến cố hợp của A và B.
Theo công thức cộng:
$P(E)=P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B).$
Ta có $P(A)=\frac{19}{30};P(B)=\frac{17}{30};P(A\cap B)=\frac{15}{30}.$
Thay vào ta được:
$$P(E)=P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=\frac{19}{30}+\frac{17}{30}-\frac{15}{30}=\frac{21}{30}=0,7.$$
c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	***** GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm 4 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng công thức cộng xác xuất vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Giải quyết bài toán trong tình huống mở đầu

Lời giải:

Theo công thức xác suất của biến cố đối: $P(E)=1-P(\bar{E})$.

Theo công thức cộng xác suất ta có: $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$.

Do đó: $P(E)=1-P(\bar{E})=1-P(A\cup B)=1-P(A)-P(B)+P(A\cap B)$.

Dữ liệu bài toán cho ta:

$P(A)=8,2\%=0,082; P(B)=12,5\%=0,125, P(A\cap B)=5,7\%=0,057$ \$

Thay giá trị của $P(A), P(B)$ và $P(A\cap B)$ vào ta được:

$P(E)=1-0,082-0,125+0,057=0,85.$

Vậy xác suất để người đó không mắc cả bệnh tim và bệnh huyết áp là 0,85 . Điều đó có nghĩa là có 85% dân cư trên 50 tuổi của tỉnh X không có cả bênh tim và bênh huyết áp.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3: Luyện tập

1. Hoạt động 1: Hệ thống kiến thức

a) Mục tiêu: HS nhớ lại công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc và công thức cộng xác suất

b) Nội dung:

Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A\cup B)=P(A)+P(B)$

Cho hai biến cố A và B. Khi đó ta có: $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$

c) Sản phẩm : Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

- Chuyển giao: GV gấp sách vở viết ra giấy nháp trong vòng 2 phút
- Thực hiện: HS viết vào giấy
- Báo cáo, thảo luận: GV thu giấy ngẫu nhiên 5 học sinh chấm điểm.
- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: GV nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Luyện tập

Hoạt động 2.1: Luyện tập quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc

a) Mục tiêu: Luyện tập quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc.

b) Nội dung:

Bài tập 8.6. Gọi A là biến cố: "Bạn Sơn lấy được viên bi xanh và bạn Tùng lấy được viên bi xanh", B là biến cố: "Bạn Sơn lấy được viên bi đỏ và bạn Tùng lấy được viên bi xanh".

Biến cố: "Bạn Tùng lấy được viên bi xanh" chính là biến cố $A \cup B$. Do A và B xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Mỗi kết quả có thể là một bộ $(a;b)$ trong đó a là viên bi bạn Sơn chọn; b là viên bi bạn Tùng chọn.

a có 14 cách chọn. b có 13 cách chọn. Do đó theo quy tắc nhân số bộ $(a;b)$ là $14 \cdot 13 = 182$. Vậy $n(\Omega) = 182$.

+ Tính $P(A)$:

Bạn Sơn có 8 cách chọn được viên bi xanh. Bạn Tùng có 7 cách chọn được viên bi xanh.

Do đó $n(A) = 8 \cdot 7 = 56$. Vậy $P(A) = \dfrac{56}{182}$.

+ Tính $P(B)$:

Bạn Sơn có 6 cách chọn được viên bi đỏ. Bạn Tùng có 8 cách chọn được viên bi xanh

Do đó $n(B) = 6 \cdot 8 = 48$. Vậy $P(B) = \dfrac{48}{182}$.

Vậy $P(A \cup B) = \dfrac{56}{182} + \dfrac{48}{182} = \dfrac{104}{182}$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Luyện tập quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kì và quy tắc tính xác xuất của biến cố đối.

a) Mục tiêu: Luyện tập quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kì và quy tắc tính xác xuất của biến cố đối.

b) Nội dung:

Bài tập 8.7. Gọi A là biến cố: "Bạn đó thích nhạc cổ điến"; B là biến cố: "Bạn đó thích nhạc trẻ"; *AB* là biến cố: "Bạn đó thích cả nhạc cổ điển và nhạc trẻ".

Ta có $n(A) = 14$, suy ra $P(A) = \dfrac{14}{40}$.

$n(B) = 13$, suy ra $P(B) = \dfrac{13}{40}$.

$n(AB) = 5$, suy ra $P(AB) = \dfrac{5}{40}$.

Ý a) Gọi E là biến cố: "Bạn đó thích nhạc cổ điển hoặc nhạc trẻ". Ta có $E = A \cup B$.

Vậy $P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \dfrac{14}{40} + \dfrac{13}{40} - \dfrac{5}{40} = \dfrac{22}{40} = \dfrac{11}{20}$.

Ý b) Gọi F là biến cố: "Bạn đó không thích cả nhạc cổ điển lẫn nhạc trẻ". Khi đó F là biến cố đới của E.

Vậy $P(F)=1-P(E)=1-\frac{11}{20}=\frac{9}{20}$.

Bài tập 8.8. Gọi A là biến cố: "Hộ đó nuôi chó"; B là biến cố: "Hộ đó nuôi mèo".

AB là biến cố: "Hộ đó nuôi cả chó và mèo". Ta có:

$n(A)=18$, suy ra $P(A)=\frac{18}{50}$.

$n(B)=16$, suy ra $P(B)=\frac{16}{50}$.

$n(AB)=7,$ suy ra $P(AB)=\frac{7}{50}$

Ý a) Gọi E là biến cố: "Hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo". Ta có $E=A\cup B$.

Vậy $P(E)=P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(AB)=\frac{18}{50}+\frac{16}{50}-\frac{7}{50}=\frac{27}{50}$.

Ý b) Gọi F là biến cớ: "Hộ đó không nuôi cả chó và mèo". F là biến cố đối của biến cố E.

Vậy $P(F)=1-P(E)=1-\frac{27}{50}=\frac{23}{50}$.

Bài tập 8.9. Gọi A là biến cố: "Người đó mua sách A" B là biến cố: "Người đó mua sách B ". Ta có: $P(A)=0,5; P(B)=0,7; P(AB)=0,3$.

Ý a) Gọi E là biến cố: "Người đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B ", khi đó $E=A\cup B$. Vậy $P(E)=P(A\cup B)=0,5+0,7-0,3=0,9$.

Ý b) Gọi F là biến cố: "Người mua đó không mua cả sách A và sách B". là biến cố đối của biến cố E. Vậy $P(F)=1-P(E)=1-0,9=0,1$.

Bài tập 8.10. Chọn ngẫu nhiên một giáo viên môn Toán THPT của tỉnh X. Ta tính xác suất để giáo viên đó không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B. đó tham khảo bộ sách giáo khoa B.

Ta có $P(A)=63\%=0,63; P(B)=56\%=0,56; P(AB)=28,5\%=0,285$.

Gọi E là biến cố: "Giáo viên đó không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B ".

Biến cố đới $\overline{E}$: "Giáo viên đó tham khảo hoặc bộ sách giáo khoa A hoặc bộ sách giáo

Theo công thức xác suất của biến cố đối ta có $P(E)=1-P(\overline{E})$.

Theo công thức cồng xác suất ta có $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(AB)$.

Do do $P(E)=1-P(\overline{E})=1-P(A\cup B)=1-P(A)-P(B)+P(AB)$.

Thay giá trị của $P(A), P(B)$ và $P(AB)$ vào ta được

$P(E)=1-0,63-0,56+0,285=0,095.$

Vậy xác suất để giáo viên đó không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B là 0,095. Suy ra 9,5\% giáo viên môn Toán các trường THPT của tỉnh X không tham khảo cả hai bộ sách giáo khoa A và B.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

ÔN TẬP GIỮA KÌ II

Thời gian thực hiện: 01 tiết – Tiết: 47

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- HS củng cố lại và nắm chắc được các kiến thức, sử dụng linh hoạt các định nghĩa, tính chất vào các bài tập của CHƯƠNG VI, VII.

2. Năng lực

- Tư duy và lập luận toán học: xuyên suốt trong bài dạy .
- Giao tiếp toán học: xuyên suốt trong bài dạy .
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ được thực hành mô hình hóa toán học bằng cách áp dụng các quy tắc và khái niệm về hàm logarit làm các bài toán liên quan thực tế, liên môn.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS sẽ có cơ hội giải quyết các bài toán liên quan đến quan hệ vuông góc trong không gian, các tích chất các hàm số bằng cách áp dụng kiến thức đã học và các kỹ năng giải quyết vấn đề toán học.

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: Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: BT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm, điện thoại hoặc laptop.

- Thiết kế sơ đồ tư duy trên phần mềm điện thoại hay laptop, gửi trước cho GV.

Nhóm 1,3: Nội dung trọng tâm chương VI

Nhóm 2,4: Nội dung trọng tâm chương VII

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức ở chương VI, VII, xem lại vở ghi hai tiết ôn tập chương

b) Nội dung: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

Câu hỏi thảo luận: PHT 1

Câu 1. Điều kiện xác định của x^{-3} là:

A. $x \in \mathbb{R}$. **B.** $x \geq 0$. **C.** $x \neq 0$. **D.** $x > 0$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \log_{0,5}\left(x^2 - 2x + 1\right)$ là:

A. $\mathbb{R}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(1; +\infty)$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_3 x$. **B.** $y = \log_{\sqrt{3}} x$. **C.** $y = \log_{\frac{1}{e}} x$. **D.** $\log_{\pi} x$.

Câu 4. Nếu $3^x = 5$ thì 3^{2x} bằng:

A. 15. **B.** 125. **C.** 10. **D.** 25.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $3^{2x-5}=27$ là:

A. 1. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\log_{0,5}(2-x)=-1$ là:

A. 0. **B.** $2,5$. **C.** $1,5$. **D.** 2.

Câu 7. Cho mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) và a là giao tuyến của (P) và (Q). Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào đúng?

A. Đường thẳng d nằm trên (Q) thì d vuông góc với (P).

B. Đường thẳng d nằm trên (Q) và d vuông góc với a thì d vuông góc với (P).

C. Đường thẳng d vuông góc với a thì d vuông góc với (P).

D. Đường thẳng d vuông góc với (Q) thì d vuông góc với (P).

Câu 8. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Số đo của góc nhị diện $[S,AB,C]$ bằng SBC.

B. Số đo của góc nhị diện $[D,SA,B]$ bằng 90°.

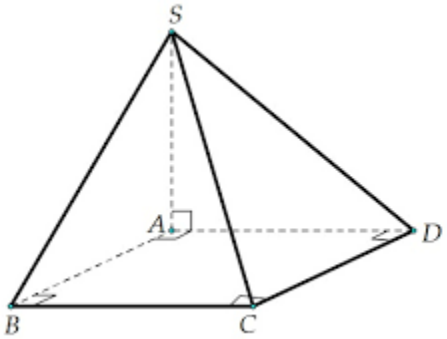
C. Số đo của góc nhị diện $[S,AC,B]$ bằng 90°.

D. Số đo của góc nhị diện $[D,SA,B]$ bằng BSD.

Câu 9. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $3a$ .Thể tích của khối lăng trụ đó bằng:

A. a^3. **B.** $3a^3$. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $9a^3$.

Câu 10. Câu Cho hình chóp $S\cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy. Đường thẳng CD vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?



A. (SAD). **B.** (SAC). **C.** (SAB). **D.** (SBD).

c) Sản phẩm: HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	D	B	A	B	C	B	A

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho lớp làm bài trắc nghiệm(NB) của chương VI, VII trên ứng dụng quizizz(hoặc ứng dụng khác) hoặc phát phiếu .

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện làm bài tập trắc nghiệm theo cá nhân hay nhóm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Cùng hs xem lại các câu sai và cho hs xung phong giải thích những câu sai(nếu có) và cộng điểm cho Hs nếu đúng.
- GV chỉnh lại một số sai sót phổ biến của hs

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá kết quả của HS: cho điểm theo thứ tự cao thấp và cộng điểm(nếu có)
- GV chốt lại các kiến thức chuẩn bị cho Ôn tập giữa kì 2 gồm chương VI, VII
- GV trình chiếu sơ đồ tư duy của chương VI, VII đã làm từ các bài ôn tập chương (hay đã giao cho HS ở nhà) làm trên các phần mềm.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

a) Mục tiêu:

- HS ôn tập lại:

+ Chương VI. HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

+ Chương VII. QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

b) Nội dung:

- HS hệ thống hóa kiến thức trong chương VI, VII theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

c) Sản phẩm: HS trình bày sơ đồ tư duy.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV chia như sau: (đã làm ở nhà) Nhóm 1,3: Nội dung trọng tâm chương VI Nhóm 2,4: Nội dung trọng tâm chương VII - GV chiếu sơ đồ tư duy của 4 nhóm. Gv chọn ngẫu nhiên 2 nhóm trình bày 2 nội dung chương VI, VII + Mỗi Nhóm cần cử một đại diện lên bảng trình bày về sơ đồ của nhóm mình. + Các nhóm khác lắng nghe và cho ý kiến nhận xét. - GV quan sát, nhận xét bài làm của HS. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu nhóm, 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	**Ôn tập kiến thức đã học trong chương VI. VII** - Các sơ đồ tư duy các nhóm. - Các nhóm có thể sử dụng để tham khảo. **Chương VI:** + Luỹ thừa, logarit + Hàm số mũ và hàm số lôgarit + Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit **Chương VI:** + Hai đường thẳng vuông góc +Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng + Phép chiếu vuông góc. Hai mặt phẳng vuông góc +Khoảng cách +Thể tích

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 tự luận

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi tự luận:

Bài 1. Giải các bất phương trình sau:

a) $\log_2(2x-1)\le 1$ b) $\log_{\frac{1}{2}}(1-x)>\log_{\frac{1}{2}}(3x+2)$

Bài 2. Nhắc lại rằng, độ PH của một dung dịch được tính theo công thức $PH=-\log\left[H^+\right]$ trong đó $\left[H^+\right]$ là nồng độ H^+ của dung dịch đó tính bằng mol/L. Nồng độ H^+ trong dung dịch cho biết độ acid của dung dịch đó.

1. Dung dịch acid A có độ pH bằng 1,9 ; dung dịch B có độ pH bằng 2,5. Dung dịch nào có độ acid cao hơn và cao hơn bao nhiêu lần

2. Nước cất có nồng độ H^+ là $10^{-7}\ mol/L$. Nước chảy từ một vòi nước có độ pH từ $6,5$ đến $6,7$ thì có độ acid cao hay thấp hơn nước cất.

Câu 3. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O, có cạnh a và có $OB=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại O lấy điểm S sao cho $SB=a$.

a) Chứng minh tam giác SAC là tam giác vuông và SC vuông góc với BD.

b) Chứng minh: $(SAD)\perp(SAB)$; $(SCB)\perp(SCD)$.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 1,2; cá nhân làm bài 3

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 nhóm đôi: HS lên bảng trình bày, các HS chú ý 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:

Câu 1. Giải các bất phương trình sau:

a) $\log_2(2x-1)\le 1$ b) $\log_{\frac{1}{2}}(1-x)>\log_{\frac{1}{2}}(3x+2)$

Lời giải

a) Điều kiện : $2x-1>0\Leftrightarrow x>\dfrac{1}{2}$.

Khi đó, do cơ số $2>1$ nên bất phương trình đã cho trở thành

$2x-1\le 2^1\Leftrightarrow 2x\le 3\Leftrightarrow x\le\dfrac{3}{2}$.

Vậy nghiệm của bất phương trình là $\dfrac{1}{2}<x\le\dfrac{3}{2}$.

b) Điều kiện : $\begin{cases}1-x>0\\3x+2>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x<1\\x>-\dfrac{2}{3}\end{cases}\Leftrightarrow -\dfrac{2}{3}<x<1(*)$.

Khi đó, do cơ số $\dfrac{1}{2}<1$ nên bất phương trình đã cho trở thành

$1-x<3x+2\Leftrightarrow 4x>-1\Leftrightarrow x>-\frac{1}{4}$.

Kết hợp với điều kiện (*), ta được nghiệm của bất phương trình là $-\frac{1}{4}<x<1$.

Câu 2. Lời giải:

1. + Dung dịch Axit A có có nồng độ nồng độ H^+ là

$$\left[H^+\right]_A=10^{-1,9}$$

+ Dung dịch Axit B có có nồng độ nồng độ H^+ là

$$\left[H^+\right]_B=10^{-2,5}$$

+ Do $10^{-2,5}<10^{-1,9}$ nên dung dịch A có độ axit cao hơn và cao hơn gấp $\frac{10^{-1,9}}{10^{-2,5}}=10^{2,5-1,9}=10^{0,6}$ lần.

Như vậy độ pH tỉ lệ nghịch với độ axit

2. Độ pH của nước cất là :

$$PH=-\log\left[H^+\right]=-\log\left[10^{-7}\right]=7.$$

Do 7>6,7 nên nước chảy từ vòi có nồng độ axit cao hơn nước cất.

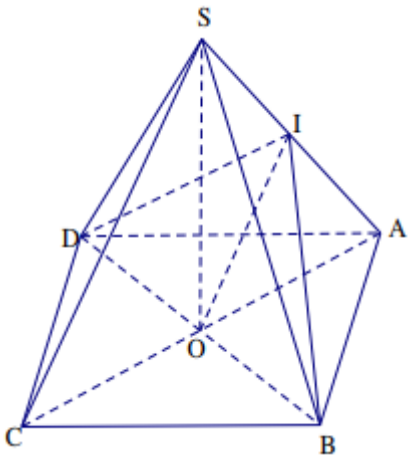
Câu 3. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O, có cạnh a và có $OB=\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại O lấy điểm S sao cho $SB=a$.

a) Chứng minh tam giác SAC là tam giác vuông và SC vuông góc với BD.

b) Chứng minh: $(SAD)\perp(SAB)$; $(SCB)\perp(SCD)$.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD.

Lời giải



a) Hai tam giác SOB và AOB có OB chung và $SB=AB=a$ nên chúng bằng nhau

Do đó $SO=AO=CO$, suy ra tam giác SAC vuông tại S.

Mặt khác: $\left.\begin{matrix}BD\perp AC\\BD\perp SO\end{matrix}\right\}\Rightarrow BD\perp(SAC)$

Như vậy: $\left.\begin{array}{l} BD \perp (SAC) \\ SC \subset (SAC) \end{array}\right\} \Rightarrow DB \perp SC$

b) Gọi I là trung điểm của SA.

Vì $BS = BA = a$ nên $BI \perp SA$.

Và $DS = DA = a$ nên $DI \perp SA$. Ta suy ra BID là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD).

Trong tam giác vuông AOB, ta có:

$$OA = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

Trong tam giác vuông cân BID, ta có $OI = \frac{OA\sqrt{2}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Như vậy: $OB = OI = OD = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ do đó tam giác BID vuông tại I

Hay $(SAD) \perp (SAB)$.

Chứng minh tương tư, ta cũng có: $(SCB) \perp (SCD)$.

c) Ta có: $\left.\begin{array}{l} OI \perp SA \\ OI \perp DB \end{array}\right\} \Rightarrow$ OI là đường vuông góc chung của SA và BD.

Như vậy: $d(SA, BD) = OI = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị thi giữa gì II.

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Thời gian thực hiện: 1 tiết – Tiết: 48

BÀI 30: CÔNG THỨC NHÂN CHO HAI BIẾN CỐ ĐỘC LẬP

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 49, 50

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Hiểu được phương pháp tính xác suất của biến cố giao của hai biến cố độc lập bằng cách sử dụng công thức nhân xác suất và sơ đồ hình cây.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong công thức, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng 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 nhân xác suất cho hai biến cố độc lập

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Tại vòng chung kết của một đại hội thể thao, vận động viên An thi đấu môn Bắn súng, vận động viên Bình thi đấu môn Bơi lội.

Biết rằng xác suất giành huy chương của vận động viên An và vận động viên Bình tương ứng là $0,8$ và $0,9$. Hỏi xác suất để cả hai vận động viên đạt huy chương là bao nhiêu?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Giáo viên dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

a) Mục tiêu: Học sinh tiếp cận công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập thông qua việc thực hiện hoạt động 1

b) Nội dung:

Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì $P(AB)=P(A).P(B)$. Công thức này gọi là công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện HĐ1 **HĐ1.** Có hai hộp đựng các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Hộp I có 6 quả màu trắng và 4 quả màu đen. Hộp II có 1 quả màu trắng và 7 quả màu đen. Bạn Long lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I, bạn Hải lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp II. Xét các biến cố sau: A: "Bạn Long lấy được quả bóng màu trắng"; B: "Bạn Hải lấy được quả bóng màu đen"; a) So sánh $P(A),P(B),P(AB)$. b) So sánh $P(AB)$ và $P(A).P(B)$.
Thực hiện	- Học sinh tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.

	Gợi ý: a) Dễ thấy $P(A)=\frac{6}{10}; P(B)=\frac{7}{8}$. Tính $P(AB): n(\Omega)=10\cdot 8=80$; $n(AB)=6\cdot 7=42$, suy ra $P(AB)=\frac{42}{80}$. b) Ta có $P(AB)=P(A)P(B)$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Bước đầu biết tính xác suất của biến cố giao của hai biến cố độc lập bằng cách sử dụng công thức nhân xác suất và sơ đồ hình cây.

b) Nội dung:

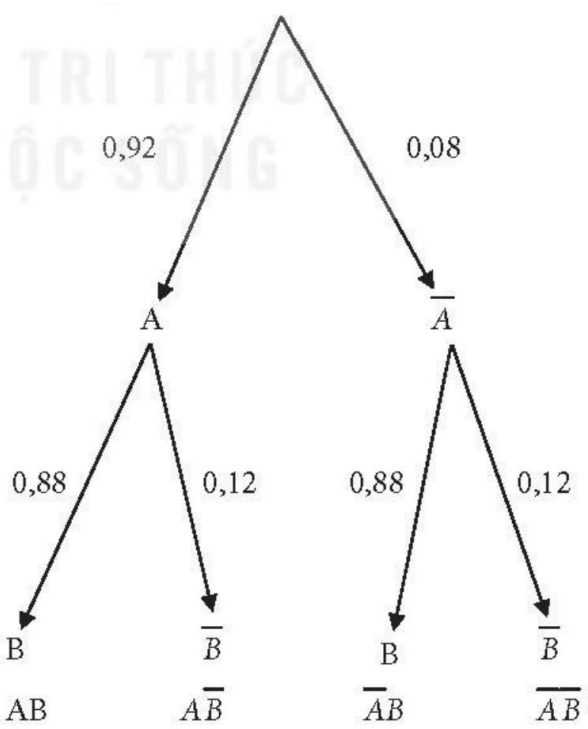
Luyện tập 1. Các bạn học sinh lớp 11D làm thí nghiệm gieo hạt loại hạt giống A và B. Xác suất để hai loại hạt giống A và B nảy mầm tương ứng là $0,92$ và $0,88$. Giả sử việc nảy mầm của hạt A và hạt B độc lập với nhau. Dùng sơ đồ hình cây, tính xác suất để:

a) Hạt giống A nảy mầm còn hạt giống B không nảy mầm;

b) Hạt giống A không nảy mầm còn hạt giống B nảy mầm;

c) ít nhất có một trong hai loại hạt giống nảy mầm.

Gợi ý: Gọi A là biến cố: "Hạt A nảy mầm"; B là biến cố: "Hạt B nảy mầm". Ta có sơ đồ hình cây như sau:



$P(A)=0,92; P(B)=0,88$. Ta có hai biến cố A và B độc lập.

a) Biến cố: "Hạt A nảy mầm, hạt B không nảy mầm" là biến cố $A\overline{B}$.

Vậy $P(A\overline{B})=0,92\cdot 0,12=0,1104$.

b) Biến cố: "Hạt A không nảy mầm, hạt B nảy mầm" là biến cố $\overline{A}B$.

Vậy $P(\overline{A}B)=0,08\cdot 0,88=0,0704$.

c) Biến cố: "Có ít nhất một trong hai hạt nảy mầm" là biến cố $A\cup B$. Vậy

$$P(A\cup B) = P(A)+P(B)-P(AB)$$
$$= P(A)+P(B)-P(A)P(B)$$
$$= 0,92+0,88-0,92\cdot 0,88 = 0,9904$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	***** GV đề nghị học sinh nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV hướng dẫn học sinh vẽ sơ đồ hình cây. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS nghiên cứu ví dụ 1, suy nghĩ đưa ra lời giải LT1 * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - GV chữa chuẩn.

Tiết 2. Vận dụng

1. Hoạt động 1: Nghiên cứu ví dụ 2

a) Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu cách vận dụng công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Ví dụ 2. Số liệu thống kê tại một vùng cho thấy trong các vụ tai nạn ô tô có $0,37\%$ người tử vong, 29% người không thắt dây an toàn và có $0,28\%$ người không thắt dây an toàn và tử vong. Chứng tỏ rằng việc không thắt dây an toàn khi lái xe và nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn có liên quan với nhau.

Giải

Chọn ngẫu nhiên một người đã bị tai nạn ô tô.

Gọi A là biến cố "Người đó đã tử vong". B là biến cố " Người đó đã không thắt dây an toàn".

Khi đó, AB là biến cố " Người đó không thắt dây an toàn và đã tử vong"

Ta có $P(A)=0,37\%=0,0037$; $P(B)=29\%=0,29$. Suy ra $P(A).P(B)=0,0037.0,29=0,001073$.

Mặt khác $P(AB)=P(A).P(B)=0,28\%=0,0028$.

Vì $P(AB)\neq P(A).P(B)$ nên hai biến cố A và B không độc lập.

Vậy việc không thắt dây an toàn khi lái xe có liên quan tới nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên yêu cầu học sinh đọc ví dụ 2 và trả lời câu hỏi sau: Câu hỏi: Tại sao để Chứng tỏ rằng việc không thắt dây an toàn khi lái xe và nguy cơ tử vong khi gặp tai nạn có liên quan với nhau ta lại cần chứng minh $P(AB)\neq P(A).P(B)$?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo cặp trả lời câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh đứng tại chỗ trả lời, học sinh khác theo dõi, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chữa chuẩn.

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Luyện tập 2. Để nghiên cứu mỗi liên hệ giữa thói quen hút thuốc với bệnh viêm phổi, nhà nghiên cứu chọn một nhóm 5000 người đàn ông. Với mỗi người trng nhóm, nhà nghiên cứu kiểm tra xem họ có nghiện thuốc lá và có bệnh viêm phổi hay không. Kết quả được thống kê trong bảng sau:

	Viêm phổi	Không viêm phổi
Nghiện thuốc là	752 người	1236 người
Không nghiện thuốc là	575 người	2437 người

Từ bảng thống kê trên, hãy chứng tỏ việc nghiện thuốc là và mắc bệnh viêm phổi có liên quan với nhau.

Gợi ý: Tương tự ví dụ 2, để chứng tỏ việc nghiện thuốc là và mắc bệnh viêm phổi có liên quan với nhau, ta cần chứng minh hai biến cố A và B không độc lập, tức là chỉ ra $P(AB) \neq P(A).P(B)$

Lời giải:

Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm 5000 người đang xét. Xét các biến cố sau:

A: "Người đó nghiện thuốc lá",

B : "Người đó mắc bệnh viêm phổi".

Khi đó AB là biến cố: "Người đó nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi".

Số người nghiện thuốc lá là:

$$752+1236=1988.$$

Số người mắc bệnh viêm phổi là:

$$752+575=1327.$$

Số người nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi là 752.

Ta có $P(A)=\frac{1988}{5000}; P(B)=\frac{1327}{5000};$

$$P(AB)=\frac{752}{5000}.$$

$$P(A)P(B)=\frac{1988}{5000}\cdot\frac{1327}{5000}\neq\frac{752}{5000}=P(AB).$$

Vậy hai biến cố A và B không độc lập. Do đó ta kết luận việc nghiện thuốc lá và mắc bệnh viêm phổi có liên quan với nhau.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 3-4 người

Chuyển giao	* GV đề nghị HS nêu cách làm và trình bày lời giải. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm 3-4 người
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chữa chuẩn.

3. Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập để giải bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Bài 8.12. Một thùng đựng 60 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 60. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong thùng. Xét hai biến cố sau :

A : ‘‘ Số ghi trên tấm thẻ là ước của 60’’ và B :‘‘ Số ghi trên tấm thẻ là ước của 48’’. Chứng tỏ rằng A và B là hai biến cố độc lập.

Lời giải:

a) Ta có $A=\{1;2;3;4;5;6;10;12;15;20;30;60\}; B=\{1;2;3;4;6;8;12;16;24;48\}$.

$AB=A\cap B=\{1;2;3;4;6;12\}$. Suy ra

$P(A)=\frac{12}{60}=\frac{1}{5}; P(B)=\frac{10}{60}=\frac{1}{6}; P(AB)=\frac{6}{60}=\frac{1}{10}$.

b) Ta có $P(A)P(B)=\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{6}=\frac{1}{30}$.

$P(AB)=\frac{1}{10}\neq\frac{1}{30}=P(A)P(B)$.

Do đó hai biến cố A và B không độc lập.

Bài 8.13. Có hai túi đựng các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Túi I có 3 viên bi màu xanh và 7 viên bi màu đỏ. Túi II có 10 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Tính xác Suất để :

a) Hai viên bi được lấy có cùng màu xanh;

b) Hai viên bi được lấy có cùng màu đỏ ;

c) Hai viên bi được lấy có cùng màu;

d) Hai viên bi được lấy không cùng màu.

Lời giải

a) Gọi A là biến cố: "Hai viên bi lấy ra cùng màu xanh". Gọi A_1 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi I có màu xanh", A_2 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi II có màu xanh".

Ta có $A=A_1A_2$. Hai biến cố A_1 và A_2 độc lập nên $P(A)=P(A_1)P(A_2)$.

Dễ thấy $P(A_1)=\frac{3}{10}; P(A_2)=\frac{10}{16}$. Suy ra $P(A)=P(A_1)P(A_2)=\frac{3}{10}\cdot\frac{10}{16}=\frac{30}{160}$.

b) Gọi B là biến cố: "Hai viên bi lấy ra cùng màu đỏ". Gọi B_1 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi I có màu đỏ", B_2 là biến cố: "Viên bi lấy ra từ túi II có màu đỏ".

Ta có $B=B_1B_2$. Hai biến cố B_1 và B_2 độc lập nên

$$P(B)=P(B_1)P(B_2)=\frac{7}{10}\cdot\frac{6}{16}=\frac{42}{160}.$$

c) Gọi E là biến cố: "Hai viên bi lấy ra cùng màu". Ta có $E=A\cup B$. Hai biến cố A và B xung khắc nên $P(E)=P(A)+P(B)$.

Vậy $P(E)=P(A)+P(B)=\frac{30}{160}+\frac{42}{160}=\frac{72}{160}=\frac{9}{20}$.

d) Gọi F là biến cố: "Hai viên bi lấy ra không cùng màu". Ta có $F=\overline{E}$.

Vậy $P(F)=P(\overline{E})=1-P(E)=1-\frac{9}{20}=\frac{11}{20}$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải.
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chữa chuẩn. Đối với các bài tập còn lại trong SGK GV có thể gợi ý học sinh về nhà làm và báo cáo trong tiết sau.

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII

Tiết: 51

I. Mục tiêu: **Về Kiến thức, Kỹ năng:**

- Ghi nhớ các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập, biến cố xung khắc.

- **Ghi nhớ Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc**
- **Ghi nhớ Công thức cộng xác suất**
- **Ghi nhớ Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập**

2. Về phẩm chất: Trung thực, trách nhiệm với bản thân

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Sách giáo khoa; Phiếu học tập

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Củng cố kiến thức cơ bản của chương VIII

a) Mục tiêu: *Ghi nhớ các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. Các công thức tính xác suất biến cố*

b) Nội dung:

Trình bày lại khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. Các công thức tính xác suất (công thức cộng; công thức nhận)

c) Sản phẩm: *Trình bày kết quả ra giấy*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1 (Chuyển giao nhiệm vụ học tập)

Giáo viên đưa ra yêu cầu (ghi các nội dung kiến thức nêu trên ra giấy, thời gian thực hiện 5 phút)
Học sinh trình bày theo ghi nhớ cá nhân ra giấy.

Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ học tập): HS thực hiện cá nhân theo yêu cầu được giao, GV giám sát học sinh thực hiện.

Bước 3 (Báo cáo, thảo luận) HS nộp toàn bộ **sản phẩm cá nhân** và tự hoàn thiện lại lần nữa ra vở.

Bước 4 (Kết luận, nhận định, hợp thức hóa kiến thức) GV rà soát nhanh và đưa ra định hướng học tập.

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: "A hoặc B xảy ra" được gọi là biến cố hợp của A và B, kí hiệu $A \cup B$. Biến cố hợp của A và B là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω.
Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: "Cả A và B đều xảy ra" được gọi là biến cố giao của A và B, kí hiệu AB. Biến cố giao của A và B là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω.
Biến cố A và biến cố B được gọi là xung khắc nếu A và B không đồng thời xảy ra.
Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \varnothing$.
Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc

Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Công thức cộng xác suất

Cho hai biến cố A và B. Khi đó, ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập

Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì $P(AB) = P(A).P(B)$. Công thức này gọi là công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.

2. Hoạt động 2: *Luyện tập giải toán*

a) Mục tiêu: *Vận dụng được các kiến thức cơ bản về xác suất giải các bài toán trắc nghiệm và tự luận cuối chương VIII*

b) Nội dung: (Tùy theo đối tượng lựa chọn đủ hoặc một số bài)

A. TRẮC NGHIỆM

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu hỏi trong các Bài 8.16 , 8.17

Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố : ‘‘ Rút được tấm thể ghi số chẵn lớn hơn 9’’ ; B là biến cố : ‘‘ Rút được tấm thể ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15’’

8.16 (NB). Số phần tử của $A \cup B$ là

A. 11. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 13.

8.17 (NB). Số phần tử của AB là

A. 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu hỏi trong các Bài 8.18 , 8.19

Tại một cuộc hội thảo quốc tế có 50 nhà khoa học trong đo có 31 người thành thạo tiếng Anh, 21 người thành thạo tiếng Pháp và 5 người thành thạo cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Chọn ngẫu Nhiên một người hội thảo.

8.18 (TH). Xác suất để người được chọn thành thạo ít nhất một trong hai thứ tiếng Anh hay tiếng pháp là

A. $\frac{47}{50}$. **B.** $\frac{37}{50}$. **C.** $\frac{39}{50}$. **D.** $\frac{41}{50}$.

8.19 (TH). Xác suất để người được chọn không thành thạo cả hai thứ tiếng Anh hay tiếng pháp là

A. $\frac{7}{50}$. **B.** $\frac{3}{50}$. **C.** $\frac{9}{50}$. **D.** $\frac{11}{50}$.

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu hỏi trong các Bài 8.20 , 8.21

Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 23 học sinh thích bóng chuyền, 18 học sinh thích bòng rổ,

26 học sinh thích bóng chuyền hoặc bóng rổ hoặc cả hai. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp.

8.20 (VD). Xác suất để chọn được học sinh không thích cả bóng chuyền và bóng rổ là

A. $\frac{18}{40}$. **B.** $\frac{14}{40}$. **C.** $\frac{19}{40}$. **D.** $\frac{21}{40}$.

8.21 (VD). Xác suất để chọn được học sinh thích bóng chuyền và không thích bóng rổ là

A. $\frac{7}{40}$. **B.** $\frac{9}{40}$. **C.** $\frac{8}{40}$. **D.** $\frac{11}{40}$.

B. TỰ LUẬN

8.22 (NB). Hai vận động viên bắn súng A và B mỗi người bắng một viên đạn vào tấm bia một cách độc lập. Xét các biến cố sau:

M: “Vận động viên A bắn trúng vòng 10”

N: “Vận động viên B bắn trúng vòng 10”

Hãy biểu diễn các biến cố sau theo biến cố M và N:

- C: " Có ít nhất một vận động viên bắn trúng vòng 10";
- D: " Cả hai vận động viên bắn trúng vòng 10";
- E: " Cả hai vận động viên bắn đều không bắn trúng vòng 10";
- F: " Vận động viên A bắn trúng và vận động viên B không bắn trúng vòng 10";
- G: " Chỉ có duy nhất một vận động viên bắn trúng vòng 10 ".

8.23 (TH). Một đoàn khách du lịch gồm 31 người, trong đó có 7 người đến từ Hà Nội, 5 người đến từ Hải Phòng. Chọn ngẫu nhiên một người trong đoàn. Tính xác suất để người đó đến từ Hà Nội hoặc đến từ Hải Phòng.

8.24 (VD). Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất liên tiếp hai lần. Xét các biến cố sau:

- A: " Ở lần gieo thứ nhất, số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 1";
- B: " Ở lần gieo thứ hai , số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 2";
- C: " Tổng số chấm xuất hiện trên con xúc xắc ở hai lần gieo là 8";
- D: " Tổng số chấm xuất hiện trên con xúc xắc ở hai lần gieo là 7"

Chứng tỏ rằng các cặp biến cố A và C; B và D không độc lập.

8.25 (VD). Hai chuyến bay của hai hãng hàng không X và Y, hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để chuyến bay của hãng X và hãng Y khởi hành đúng giờ tương ứng là $0,92$ và $0,98$. Dùng sơ đồ hình cây, tính xác suất để:

a) Cả hai chuyến bay khởi hành đúng giờ;
b) Chỉ có duy nhất một trong hai chuyến bay khởi hành đúng giờ
c) Có ít nhất một trong hai chuyến bay khởi hành đúng giờ.

c) Sản phẩm:

8.16. $A \cup B = \{8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 18; 20\}$. Đáp án A.

8.17. $AB = A \cap B = \{10; 12; 14\}$. Đáp án C.

8.18. Xét các biến cố A: "Người đó thành thạo tiếng Anh", B: "Người đó thành thạo tiếng Pháp".

Biến cố E: "Người đó thành thạo ít nhất một trong hai thứ tiếng Anh hoặc Pháp" là biến cố hợp của A và B.

Theo công thức cộng ta có $P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Ta có $P(A) = \frac{31}{50}$; $P(B) = \frac{21}{50}$; $P(AB) = \frac{5}{50}$.

Thay vào ta được $P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{31}{50} + \frac{21}{50} - \frac{5}{50} = \frac{47}{50}$.

Đáp án A.

8.19. Biến cố F: "Người đó không thành thạo cả hai thứ tiếng Anh hay Pháp" là biến cố đối của biến cố E.

Vậy $P(F) = P(\overline{E}) = 1 - P(E) = 1 - \frac{47}{50} = \frac{3}{50}$.

Đáp án B.

8.20. Gọi A là biến cố: "Học sinh đó thích bóng chuyền", B là biến cố: "Học sinh đó thích bóng rổ". Ta có $P(A) = \frac{23}{40}$, $P(B) = \frac{18}{40}$, $P(A \cup B) = \frac{26}{40}$.

Gọi E là biến cố: "Học sinh đó không thích bóng chuyền lẫn bóng rổ". Biến cố đối $\overline{E}$ là "Học sinh đó thích bóng chuyền hoặc bóng rổ".

Vậy $\overline{E} = A \cup B$, suy ra

$$P(E) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{26}{40} = \frac{14}{40}.$$

Đáp án B.

8.21. Ta có $P(A) = \frac{23}{40}, P(B) = \frac{18}{40}, P(A \cup B) = \frac{26}{40}$, suy ra

$P(AB) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = \frac{23}{40} + \frac{18}{40} - \frac{26}{40} = \frac{15}{40}$.

$A = AB \cup A\overline{B}$, suy ra $P(A) = P(AB) + P(A\overline{B})$. Do đó:

$P(A\overline{B}) = P(A) - P(AB) = \frac{23}{40} - \frac{15}{40} = \frac{8}{40}$.

Đáp án C.

8.22. $C = M \cup N, D = MN, E = \overline{MN}, F = M\overline{N}, G = M\overline{N} \cup \overline{M}N$.

8.23. Xét các biến cố A: "Người đó đến từ Hà Nội", B: "Người đó đến từ Hải Phòng".

Biến cố E: "Người đó hoặc đến từ Hà Nội hoặc đến từ Hải Phòng" là biến cố hợp của A và B. Hai biến cố A và B xung khắc vì một người không thể đến từ hai nơi.

Vậy $P(E) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{7}{31} + \frac{5}{31} = \frac{12}{31}$.

8.24. Ta có: $A = \{(1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (1,6)\}$; $B = \{(1,2); (2,2); (3,2); (4,2); (5,2); (6,2)\}$.

Suy ra $P(A) = P(B) = \frac{1}{6}$.

Ta có: C = {(2,6); (3,5); (4,4); (5,3); (6,2)}. Suy ra $P(C) = \frac{5}{36}$.

D = {(1,6); (2,5); (3,4); (4,3); (5,2); (6,1)}. Suy ra $P(D) = \frac{1}{6}$.

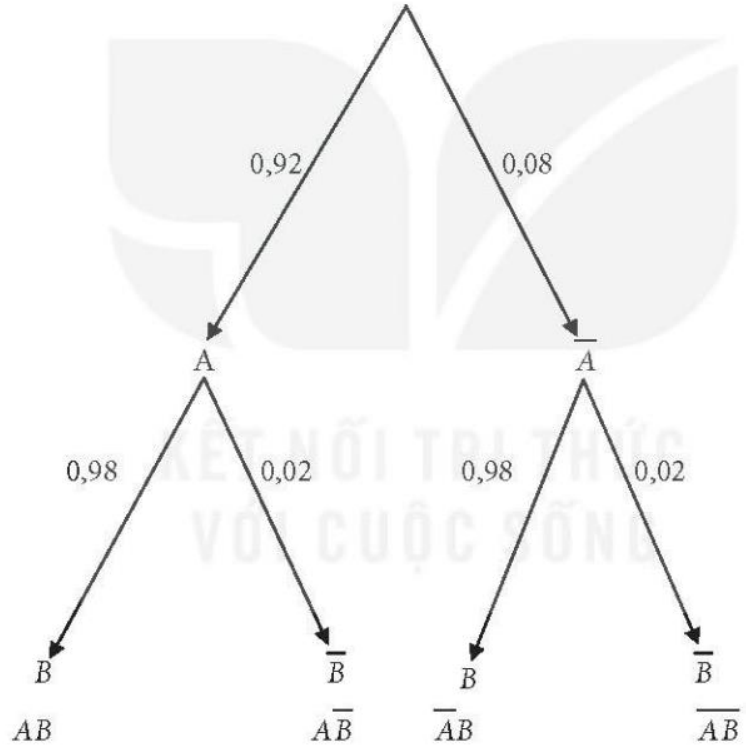
Ta có $AC = \varnothing$; $CD = \varnothing$; $BC = \{(6,2)\}$. Suy ra $P(CD) = 0$; $P(AC) = 0$; $P(BC) = \frac{1}{36}$.

Từ đó ta thấy $P(AC) \neq P(A)P(C)$; $P(BC) \neq P(B)P(C)$; $P(CD) \neq P(C)P(D)$.

Vậy các cặp biến cố (A,C); (B,C); (C,D) không độc lập.

8.25. a) Gọi A là biến cố: "Chuyến bay của hãng X khởi hành đúng giờ" và B là biến cố: "Chuyến bay của hãng Y khởi hành đúng giờ". Từ giả thiết ta có A và B là hai biến cố độc lập.

Vẽ sơ đồ hình cây:



a) $P(AB) = 0,92 \cdot 0,98 = 0,9016$.

b) Gọi M là biến cố: "Chỉ có một chuyến bay khởi hành đúng giờ". $M = A\overline{B} \cup \overline{A}B$, do đó $P(M) = P(A\overline{B}) + P(\overline{A}B)$.

Ta có $P(A\overline{B}) = 0,92 \cdot 0,02 = 0,0184$; $P(\overline{A}B) = 0,08 \cdot 0,98 = 0,0784$.

Suy ra $P(M) = 0,0184 + 0,0784 = 0,0968$.

c) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,92 + 0,98 - 0,9016 = 0,9984$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1 (Chuyển giao nhiệm vụ học tập) Với những bài tập TN học sinh lựa chọn phương án đúng và giải thích vắn tắt cho phương án lựa chọn.

Với những bài tự luận học sinh cần trình bày rõ lời giải cho từng bài.

Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ học tập): HS thực hiện đầy đủ theo yêu cầu của GV. GV theo dõi và hỗ trợ học sinh yếu (nếu cần)

Bước 3 (Báo cáo, thảo luận) Với bài tập TN (học sinh đứng tại chỗ trình bày, tranh luận); Với bài tập TL học sinh lên bảng trình bày, thuyết minh lời giải, tổ chức trao đổi

Bước 4 (Kết luận, nhận định, hợp thức hóa kiến thức) GV theo dõi và chuẩn hóa kiến thức

4. Tổng kết và hướng dẫn học tập

- Xây dựng sơ đồ kiến thức cho toàn bộ nội dung đã học và các dạng toán thường gặp.
- Nhận xét về ý thức học tập của học sinh, tuyên dương học sinh tích cực.

CHƯƠNG IX. ĐẠO HÀM
BÀI 31: ĐỊNH NGHĨA VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐẠO HÀM

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 52, 53

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm.
- Nhận biết định nghĩa đạo hàm.
- Biết cách tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị bằng định nghĩa.
- Nhận biết ý nghĩa hình học của đạo hàm, biết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị.

2. Về năng lực:

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong vận dụng định nghĩa đạo hàm vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong lời giải của bài tập tính đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa, thiết lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị và một số bài tập khác.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- GV: Chuẩn bị thông tin về một số mô hình thực tế liên quan đến ứng dụng của đạo hàm (vận tốc tức thời, cường độ tức thời, hệ số góc của tiếp tuyến,...), phần mềm/video minh hoạ cho sự thay đổi vị trí của cát tuyến dần đến vị trí tiếp tuyến tương ứng của một đồ thị, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, …
- HS: Ôn lại kiến thức và kĩ năng tính giới hạn của hàm số, đặc biệt là kĩ năng khử dạng vô định $\frac{0}{0}$ Xem lại các khái niệm vận tốc, điện lượng, phương trình chuyển động của vật rơi tự do đã được học trong Vật lí.

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: GV nêu các tình huống

Tình huống1: Nếu một quả bóng được thả rơi tự do từ đài quan sát trên sân thượng của toà nhà Landmark 81 (Thành phố Hồ Chí Minh) cao 461,3 m xuống mặt đất.

CH 1: Có tính được vận tốc của quả bỏng khi nó chạm đất hay không? (Bỏ qua sức cản không khí).

Tình huống 2: Quan sát các hình ảnh (máy chiếu)

CH2: Vận tốc của xe, của vận động viên tại các thời điểm khác nhau có bằng nhau không? Có tính được vận tốc tại thời điểm t_0 cụ thể được không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Biết được một số tình huống thực tế. + Mong muốn tìm cách giải quyết các vấn đề trong các câu hỏi được đưa ra. - Lưu ý: GV chỉ cần nêu tình huống để kích thích nhu cầu học tập của HS, chưa yêu cầu HS giải quyết ngay. Khi HS tiếp thu đủ lượng tri thức toán học cần thiết trong bài thì sẽ quay lại giải quyết.
Báo cáo thảo luận	HS suy nghĩ và trả lời các câu hỏi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. **MỘT SỐ BÀI TOÁN DẪN ĐẾN KHÁI NIỆM ĐẠO HÀM**

a) Mục tiêu: Nhận biết khái niệm vận tốc tức thời của một vật chuyển động thẳng, nhận biết khái niệm cường độ tức thời trong Vật lí.

b) Nội dung: Thực hiện HĐ1, HĐ2.

c) Sản phẩm: Giới hạn dạng $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)-f\left(x_0\right)}{x-x_0}$ dẫn đến khái niệm đạo hàm trong Toán học.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	HĐ1 H1? Tính vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian từ t_0 đến t. H2? Giới hạn $\lim\limits_{t\to t_0}\dfrac{s(t)-s(t_0)}{t-t_0}$ cho ta biết điều gì? HĐ2 H1? Tính cường độ trung bình của dòng điện trong khoảng thời gian từ t_0 đến t. H2? Giới hạn $\lim\limits_{t\to t_0}\dfrac{Q(t)-Q(t_0)}{t-t_0}$ cho ta biết điều gì?
Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Tìm câu trả lời cho các câu hỏi ở HĐ1, HĐ2
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Nhiều bài toán trong Vật lí, Hóa học, Sinh học,... đưa đến việc tìm giới hạn dạng $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$, ở đó $y=f(x)$ là một hàm số đã cho. Giới hạn trên dẫn đến một khái niệm quan trọng trong Toán học, đó là khái niệm đạo hàm.

Hoạt động 2.2. ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ TẠI MỘT ĐIỂM

a) Mục tiêu: Biết KN và các bước tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm. Tính được đạo hàm của hàm số đơn giản tại 1 điểm bằng định nghĩa.

b) Nội dung:

- KN: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng (a,b) và điểm $x_0\in(a;b)$.

Nếu tồn tại giới hạn hữu hạn $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$

thì giới hạn đó được gọi là đạo hàm của hàm số $y=f(x)$ tại điểm x_0, kí hiệu bởi $f'(x_0)$ (hoặc $y'(x_0)$)

, tức là $f'(x_0)=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$.

- Các bước tính đạo hàm của hàm số $y=f(x)$ tại điểm $x_0\in(a;b)$:

1. Tính $f(x)-f(x_0)$.
2. Lập và rút gọn tỉ số $\dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ với $x\in(a;b), x\neq x_0$.
3. Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$.

c) Sản phẩm: Tính được đạo hàm tại 1 điểm của hàm số đơn giản.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm 4.

Chuyển giao	H1? Nêu KN đạo hàm của hàm số tại 1 điểm. H2?: Các bước tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. *GV chia lớp thành các nhóm (4 HS / 2 bàn) và quy định thứ tự các nhóm từ 1 đến hết. Giao nhiệm vụ cho các nhóm: Dựa vào các bước tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm và tham khảo VD1 để thực hiện NV. NV1(Nhóm lẻ): Tính đạo hàm của hàm số $y=-x^2+2x+1$ tại điểm $x_0=-1$. NV2 (Nhóm chẵn): Tính đạo hàm của hàm số $y=-x^2+4x$ tại điểm $x_0=1$
Thực hiện	- Học sinh nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi. - Học sinh nghiên cứu VD1 (SGK) và làm việc theo nhóm giải quyết các NV1, NV2. Mong đợi **NV1:** $f'(-1)=\lim\limits_{x\to-1}\dfrac{f(x)-f(-1)}{x+1}=\lim\limits_{x\to-1}\dfrac{\left(-x^2+2x+1\right)+2}{x+1}$ $=\lim\limits_{x\to-1}\dfrac{-(x+1)(x-3)}{x+1}=\lim\limits_{x\to-1}(-x+3)=4.$ **NV2:** $f'(1)=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{\left(-x^2+4x\right)-3}{x-1}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{-(x-1)(x-3)}{x-1}=\lim\limits_{x\to1}(-x+3)=2.$

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

Hoạt động 2.3. ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ TRÊN MỘT KHOẢNG

a) Mục tiêu: Học sinh biết KN đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng.

b) Nội dung:

HĐ3. Tính đạo hàm $f'(x_0)$ tại điểm x_0 bất kì trong các trường hợp sau:

a) $f(x)=c$ (c là hằng số); b) $f(x)=x$.

KN: Hàm số $y=f(x)$ được gọi là có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$ nếu nó có đạo hàm $f'(x)$ tại mọi điểm x thuộc khoảng đó, kí hiệu là $y'=f'(x)$.

Ví dụ 2. Tìm đạo hàm của hàm số $y=cx^2$, với c là hằng số.

Chú ý. Nếu phương trình chuyển đợng của vật là $s=f(t)$ thì $v(t)=f'(t)$ là vận tốc tức thời của vật tại thời điểm t.

Ví dụ 3. Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

Luyện tập 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=x^2+1$; b) $y=kx+c$ (với k, c là hằng số).

c) Sản phẩm: KN đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân và thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thực hiện HĐ3 (Hoạt động cá nhân) - H?: nêu KN đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng? - GV: yêu cầu HS nghiên cứu VD2 và kết luận về đạo hàm của hàm số trong HĐ3 trên 1 khoảng. - GV: yêu cầu thực hiện VD3 (HĐ cặp đôi) thông qua các bước sau: + Bước 1: Viết phương trình chuyển động (mô hình hoá bài toán). + Bước 2: Tính đạo hàm của phương trình chuyển động để có biểu thức tính vận tốc (sử dụng ý nghĩa cơ học của đạo hàm). + Bước 3: Vật chạm đất khi quãng đường vật đi được bằng độ cao ban đầu của vật. Từ đó tính ra thời gian và vận tốc của vật khi chạm đất. - GV yêu cầu HS củng cố kĩ năng tính đạo hàm của hàm số trên 1 khoảng thông qua phần Luyện tập 2.
Thực hiện	- Thực hiện các yêu cầu của GV. - HS làm việc cá nhân hoặc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	HS đại diện các nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức. - Lưu ý: Kĩ năng tính đạo hàm không khác gì khi tính đạo hàm tại một điểm cụ thể. Điều khác biệt ở đây chỉ là kết quả sẽ phụ thuộc vào điểm x_0 và khi x_0 thay đổi ta sẽ được một hàm số, gọi là đạo hàm của hàm số $f(x)$ đã cho.

3. Hoạt động 3: Củng cố, giao nhiệm vụ về nhà

- Nhắc lại KN đạo hàm của hàm số tại 1 điểm, trên 1 khoảng và cách tính đạo hàm của hàm số.
- NV về nhà: giải bài tập 9.1, 9.2, 9.4.

Tiết 2.

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Xác định hệ số góc của đường thẳng đi qua 2 điểm cho trước.

b) Nội dung:

Cho đường thẳng $d: y = kx + b$. Xác định k biết đường thẳng d đi qua 2 điểm $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$.

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động nhóm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên hướng dẫn học sinh các viết PT đường thẳng đi qua 2 điểm cho trước, sử dụng phương pháp cộng đại số để xác định k. - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời. - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và dẫn dắt HS vào HĐ4.

2. Hoạt động 2: Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA ĐẠO HÀM

Hoạt động 2.1. **Tiếp tuyến của đồ thị hàm số**

a) Mục tiêu: Nhận biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số.

b) Nội dung: Thực hiện HĐ4.

c) Sản phẩm: Mối liên hệ giữa hệ số góc của tiếp tuyến và đạo hàm của hàm số tại 1 điểm.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	H1? Đường thẳng đi qua hai điểm P, Q được gọi là một cát tuyến của đồ thị (C) (H9.3). Tìm hệ số góc k_{PQ} cảu cát tuyến PQ. H2? Khi $x \to x_0$ thì vị trí của điểm $Q(x; f(x))$ trên đồ thị (C) thay đổi như thế nào? H3? Nếu điểm Q di chuyển trên (C) tới điểm P mà k_{PQ} có giới hạn hữu hạn k thì có nhận xét gì về vị trí giới hạn của cát tuyến QP? H4? NX về mối liên hệ giữa hệ số góc của tiếp tuyến và đạo hàm của hàm số tại 1 điểm? Luyện tập 3. Tìm hệ số góc của tiếp tuyến của parabol $y = x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{1}{2}$.
Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Tìm câu trả lời cho các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức: Hệ số góc tiếp tuyến của đò thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $P(x_0; f(x_0))$ là đạo hàm $f'(x)$.

Hoạt động 2.2. **Phương trình tiếp tuyến**

a) Mục tiêu: Biết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị.

b) Nội dung: Thực hiện HĐ5.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (4 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 thì phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $P(x_0; y_0)$ là $y - y_0 = f'(x)(x - x_0)$, trong đó $y_0 = f(x_0)$.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố kĩ năng viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại một điểm, tình huống tương tự Ví dụ 5.

b) Nội dung: Viết phương trình tiếp tuyến của parabol $(P): -2x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$.

Lời giải

Ta có $y' = -4x$. Do đó, hệ số góc của tiếp tuyến là $k = f'(-1) = -4$. Ngoài ra, ta có $f(-1) = -2$ nên phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y + 2 = -4(x + 1)$ hay $y = -4x - 6$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh
d) Tổ chức thực hiện: Làm việc cá nhân./

Chuyển giao	***** GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.
Báo cáo thảo luận	* 2 HS thuộc 2 đối tượng học lực khác nhau cùng lên bảng trình bày LG.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chính xác hóa lời giải.

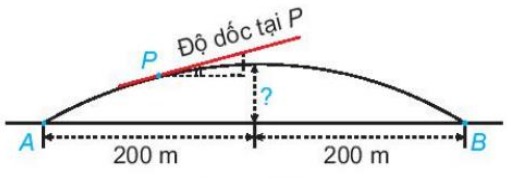
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng ý nghĩa hình học của đạo hàm vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Người ta xây một cây cầu vượt giao thông hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là 400 m (H.9.4). Độ dốc của mặt cầu không vượt quá $10°$ (độ dốc tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với mặt cầu và phương ngang như Hình 9.5). Tính chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

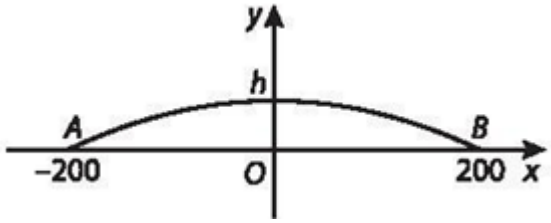
Hình 9.4. Cầu vượt thép tại nút giao Nguyễn Văn Cừ quận Long Biên, Hà Nội



Hình 9.5

Lời giải

Gợi ý. Chọn hệ trục Oxy sao cho O là trung điểm AB, tia Ox trùng với tia OB, tia Oy hướng lên trên (nhui hình vẽ).



Khi đó $A(-200;0), B(200;0)$. Gọi chiều cao giới hạn của cầu là $h(h>0)$, suy ra đỉnh cầu có tọa độ $(0;h)$.

Ta tìm được phương trình parabol của cầu là $y=-\frac{h}{200^2}x^2+h$

Theo cách làm của Ví dụ 2, ta có $y'=-\frac{2h}{200^2}x$. Suy ra hệ số góc xác định độ dốc của mặt cầu là $k=y'=-\frac{2h}{200^2}x$, $-200\le x\le 200$.

Do đó $|k|=\frac{2h}{200^2}|x|\le\frac{2h}{200^2}\cdot 200=\frac{h}{100}$. Vì độ dốc của cầu không quá 10° nên ta có $\frac{h}{100}\le\tan 10^\circ\Leftrightarrow h\le 17$.

Vậy chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu tới mặt đường là 17,6 m.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm (4HS).

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - GV giúp đỡ các nhóm gặp khó khăn. - Thảo luận theo nhóm 4 HS.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chuẩn hóa lời giải.

5. Hoạt động 5: Củng cố, giao nhiệm vụ về nhà

- Nhắc lại phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm thuộc đồ thị.
- BTVN: 9.3, 9.5.

BÀI 32: CÁC QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Thời gian thực hiện: 03 tiết – Tiết: 54, 55, 56

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biết công thức đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản: hàm lũy thừa với số mũ nguyên dương, hàm căn thức bậc hai, hàm lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Biết công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số.
- Hiểu công thức tính đạo hàm của hàm số hợp.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong xây dựng công thức tính đạo hàm.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP…

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

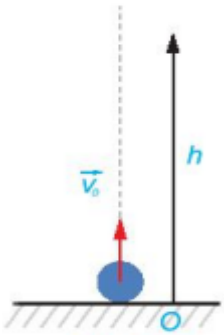
1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, gây được hứng thú và gợi động cơ với nội dung bài học.

b) Nội dung: GV nêu tình huống, kích thích nhu cầu học tập của học sinh:

Một vật được phóng theo phương thẳng đứng lên trên từ mặt đất với vận tốc ban đầu $v_0 = 20$ m/s. Trong vật lí, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao h so với mặt đất (tính bằng mét) của vật tại thời điểm t (giây) sau khi ném được cho bởi công thức sau: $h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$.

Trong đó v_0 là vận tốc ban đầu của vật, $g = 9{,}8$ m/s^2 là gia tốc rơi tự do. Hãy tính vận tốc của vật khi nó đạt độ cao cực đại và khi nó chạm đất.



Hình 9.7

Câu 1: Công thức tính vận tốc của vật?

Câu 2: Công thức chiều cao h so với mặt đất (tính bằng mét) của vật tại thời điểm t (giây) có thể được mô tả bởi hàm số như thế nào? Hình dáng đồ thị hàm số?

Câu 3: Vật đạt độ cao cực đại ứng với t bằng bao nhiêu?

Câu 4: Vật chạm đất ứng với t bằng bao nhiêu?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Huy động các kiến thức đã học trong vật lí về vận tốc của chuyển động. + Nêu được hình dáng đồ thị hàm cố mô tả chiều cao của vật là Parabol có bề lõm quay xuống dưới, từ đó tìm được thời gian khi vật đạt độ cao cực đại (Đỉnh của (P)) … + Kích thích học sinh tò mò tìm các yếu tố để tính được vận tốc của vật khi nó đạt độ cao cực đại và khi nó chạm đất.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

***Hoạt động 2.1.* ĐẠO HÀM CỦA MỘT SỐ HÀM SỐ THƯỜNG GẶP**

Hoạt động 2.1.1. Đạo hàm của hàm số $y = x^n \left(n \in \mathbb{N}^*\right)$

a) Mục tiêu: Học sinh tính đạo hàm của hàm số $y=x^n$ trong trường hợp $n=3$ và các kết quả đã biết ở Bài 31 với $n=1, n=2$, từ đó khái quát hóa thành công thức tính đạo hàm của hàm số $y=x^n\left(n\in\mathbb{N}^*\right)$.

b) Nội dung:

HĐ1. Nhận biết đạo hàm của hàm số $y=x^n$

a) Tính đạo hàm của hàm số $y=x^3$ tại điểm x bất kì.

b) Dự đoán công thức đạo hàm của hàm số $y=x^n\ (n\in\mathbb{N}*)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức cần đạt:

Hàm số $y=x^n\ (n\in\mathbb{N}*)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $\left(x^n\right)'=nx^{n-1}$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân; thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	* GV HD học sinh thực hiện **HĐ1** thông qua các câu hỏi: H1: Tính đạo hàm của hàm số $y=x^3$ tại điểm x bất kì. H2: Nhắc lại kết quả đạo hàm sau: $(x)'=?$ và $\left(x^2\right)'=?$ H3: Dự đoán công thức đạo hàm của hàm số $y=x^n\ (n\in\mathbb{N}*)$?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân, sau đó cặp đôi theo bàn thống nhất kết quả.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.1.2. Đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$

a) Mục tiêu: Học sinh tính được đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$ bằng định nghĩa, hiểu ví dụ.

b) Nội dung:

HĐ2. Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$ tại điểm $x>0$.

Ví dụ 1: Tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$ tại các điểm $x=4$ và $x=\frac{1}{4}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

+ Hàm số $y=x$ có đạo hàm trên khoảng $(0;+\infty)$ và $\left(\sqrt{x}\right)'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$.

+ Ví dụ 1: Tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$ tại các điểm $x=4$ và $x=\frac{1}{4}$.

Lời giải

Với mọi $x\in(0;+\infty)$, ta có $y'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$. Do đó $y'(4)=\frac{1}{2\sqrt{4}}=\frac{1}{4}$ và $y'\left(\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{2\sqrt{\frac{1}{4}}}=1$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	* GV HD học sinh thực hiện **HĐ2** thông qua hệ thống câu hỏi: H1: Nêu các bước để tính đạo hàm bằng định nghĩa? H2: Áp dụng tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$ bằng định nghĩa? * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, chốt công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$. * GV chia lớp thành 4 nhóm (4 tổ) và giao nhiệm vụ cho các nhóm: **Nhóm 1 + 3**: Tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$ tại các điểm $x=4$.

	Nhóm 2 + 4: Tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x}$ tại các điểm $x=\frac{1}{4}$.
Thực hiện	* Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi: **Nhóm 1+2:** Với mọi $x\in(0;+\infty)$, ta có $y'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$. Do đó $y'(4)=\frac{1}{2\sqrt{4}}=\frac{1}{4}$. **Nhóm 3+4:** Với mọi $x\in(0;+\infty)$, ta có $y'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$. Do đó $y'\left(\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{2.\sqrt{\frac{1}{4}}}=1$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

Hoạt động 2.2. Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương

a) Mục tiêu: Học sinh khám phá quy tắc tính đạo hàm của tổng trong một trường hợp cụ thể. Giới thiệu quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số.

b) Nội dung:

Học sinh thực hiện: **HĐ3**. Nhận biết quy tắc đạo hàm của tổng

a) Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y=x^3+x^2$ tại điểm x bất kì.

b) So sánh: $\left(x^3+x^2\right)'$ và $\left(x^3\right)'+\left(x^2\right)'$.

Từ đó

Giả sử các hàm số $u=u(x)$, $v=v(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$. Khi đó

$(u+v)'=u'+v'$; $(u-v)'=u'-v'$;

$(uv)'=u'v+uv'$; $\left(\frac{u}{v}\right)'=\frac{u'v-uv'}{v^2}\left(v=v(x)\neq 0\right)$.

HS nêu được **Chú ý**

- Quy tắc đoạ hàm của tổng, hiệu có thể áp dụng cho tổng, hiệu của hai hay nhiều hàm số.
- Với k là một hằng số, ta có: $(ku)'=ku'$.
- Đạo hàm của hàm số nghịch đảo: $\left(\frac{1}{v}\right)'=-\frac{v'}{v^2}\left(v=v(x)\neq 0\right)$.

Ví dụ 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=\frac{1}{3}x^3-x^2+2x+1$; b) $y=\frac{2x+1}{x-1}$.

Ví dụ 3. Giải bài toán trong *tình huống mở đầu*.

c) Sản phẩm: Công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.

Giả sử các hàm số $u=u(x)$, $v=v(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$. Khi đó

$(u+v)'=u'+v'$; $(u-v)'=u'-v'$;

$(uv)'=u'v+uv'$; $\left(\frac{u}{v}\right)'=\frac{u'v-uv'}{v^2}\left(v=v(x)\neq 0\right)$.

Chú ý

- Quy tắc đọa hàm của tổng, hiệu có thể áp dụng cho tổng, hiệu của hai hay nhiều hàm số.
- Với k là một hằng số, ta có: $(ku)' = ku'$.
- Đạo hàm của hàm số nghịch đảo: $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}\left(v = v(x) \neq 0\right)$.

Ví dụ 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2x + 1$; b) $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Lời giải

a) Ta có: $y' = \frac{1}{3}\left(x^3\right)' - \left(x^2\right)' + 2(x)' + 1'$.

$= \frac{1}{3}.3x^2 - 2x + 2$.

$= x^2 - 2x + 2$.

b) Với mọi $x \neq 1$, ta có:

$$y' = \frac{(2x+1)'(x-1) - (2x+1)(x-1)'}{(x-1)^2}$$

$$= \frac{2(x-1) - (2x+1)}{(x-1)^2} = -\frac{3}{(x-1)^2}.$$

Ví dụ 3. Giải bài toán trong *tình huống mở đầu*.

Lời giải

Phương trình chuyển động của vật là $v_0 t - \frac{1}{2}gt^2$.

Vận tốc của vật tại thời điểm t được cho bởi công thức $v(t) = h' = v_0 - gt$.

Vật đạt được độ cao cực đại tại thời điểm $t_1 = \frac{v_0}{g}$, tại đó vận tốc bằng $v(t_1) = v_0 - gt = 0$.

Vật chạm đất tại thời điểm t_2 mà $h(t_2) = 0$ nên ta có:

$$v_0 t_2 - \frac{1}{2}gt_2^2 = 0 \Leftrightarrow t_2 = 0 \text{ (oại) và } t_2 = \frac{2v_0}{g}.$$

Khi chạm đất, bận tốc của vật là $v(t_2) = v_0 - gt_2 = -v_0 = -20(m/s)$.

Dấu âm của $v(t_2)$ thể hiện độ cao của vật giảm với vận tốc $20(m/s)$ (tức là chiều chuyển động của vật ngược với chiều dương đã chọn).

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	**GV** nêu nội dung bài toán trong HĐ3 nhận biết quy tắc tính đạo hàm của tổng. H1: Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 + x^2$ tại điểm x bất kì? H2: So sánh: $\left(x^3 + x^2\right)'$ và $\left(x^3\right)' + \left(x^2\right)'$? H3: Giả sử các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm tren khoảng (a,b). Kết hợp sách giáo khoa tr89, hãy điền vào chỗ trống:

	$(u+v)'=.....$ $(u-v)'=.....$ $(u.v)'=.....$ $\left(\frac{u}{v}\right)'=.....$ $(k.u)'=.....$ $\left(\frac{1}{v}\right)'=.....$
Thực hiện	- Tìm câu trả lời. - HS làm việc cặp đôi theo bàn HĐ3 và Ví dụ 2. - HS thảo luận nhóm (2 bàn/1 nhóm) thực hiện Ví dụ 3. GV hỗ trợ hướng dẫn hs tìm lời giải thông qua các bước: B1: + Tìm phương trình chuyển động của vật? + Công thức vận tốc $v(t)$ tại thời điểm t của vật? B2: Vật đạt độ cao cực đại tại thời điểm $t_1=?$ từ đó tính $v(t_1)=?$ B3: Vật chạm đất tại thời điểm t_2, khi đó chiều cao $h(t_2)=0$. Tìm t_2? Từ đó tính $v(t_2)=?$ *(GV HD học sinh giải thích dấu âm trong kết quả của vận tốc tại thời điểm vật chạm đất).*
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức, yêu cầu học sinh học thuộc và ghi nhớ các công thức.

Hoạt động 2.3. Đạo hàm của hàm số hợp.

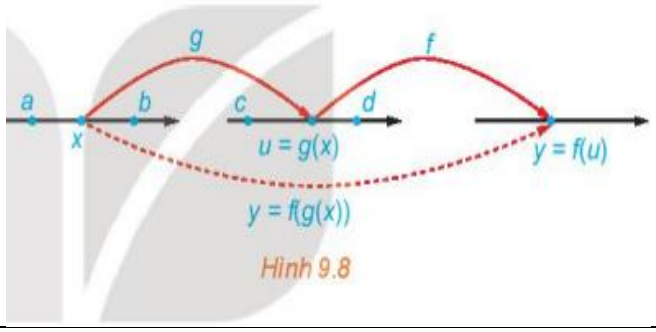
Hoạt động 2.3.1. Khái niệm hàm số hợp.

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm hàm số hợp.

b) Nội dung:

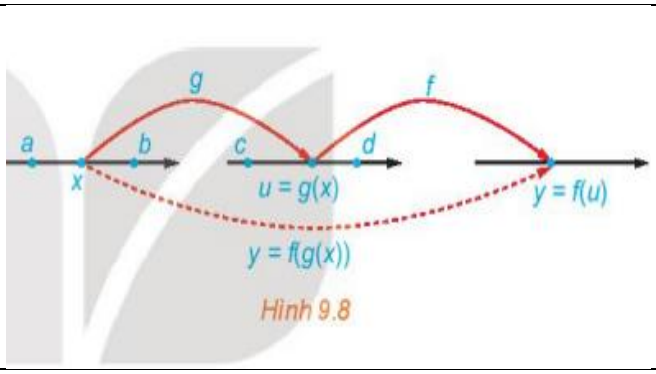
GV đưa ra bài toán: Diện tích của một chiếc đĩa kim loại hình tròn bán kính được cho bởi $S=\pi r^2$. Bán kính r thay đổi theo nhiệt độ t của chiếc đĩa, tức là $r=r(t)$. Khi đó, diện tích của chiếc đĩa phụ thuộc nhiệt độ $S=S(t)=\pi\left(r(t)\right)^2$. Ta nói $S(t)$ là hàm số hợp của hàm số $S=\pi r^2$ với $r=r(t)$.

GV dẫn dắt:

Giả sử $u=g(x)$ là hàm số xác định trên khoảng $(a;b)$, có tập giá trị chứa trong khoảng $(c;d)$ và $y=f(u)$ là hàm số xác định trên khoảng $(c;d)$. Hàm số $y=f(g(x))$ được gọi là hàm số hợp của hàm số $y=f(u)$ với $u=g(x)$.	

Ví dụ 4. Biểu diễn hàm số $y=(2x+1)^{10}$ dưới dạng hàm số hợp.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

Giả sử $u=g(x)$ là hàm số xác định trên khoảng $(a;b)$, có tập giá trị chứa trong khoảng $(c;d)$ và $y=f(u)$ là hàm số xác định trên khoảng $(c;d)$. Hàm số $y=f(g(x))$ được gọi là hàm số hợp của hàm số $y=f(u)$ với $u=g(x)$.	 Hình 9.8

Ví dụ 4. Biểu diễn hàm số $y=(2x+1)^{10}$ dưới dạng hàm số hợp.

Lời giải

Hàm số $y=(2x+1)^{10}$ là hàm số hợp của hàm số $y=u^{10}$ với $u=2x+1$.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân; cặp đôi.

Chuyển giao	GV nêu vấn đề và dẫn dắt: Giả sử $u=g(x)$ là hàm số xác định trên khoảng $(a;b)$, có tập giá trị chứa trong khoảng $(c;d)$ và $y=f(u)$ là hàm số xác định trên khoảng $(c;d)$. Hàm số $y=f(g(x))$ được gọi là hàm số hợp của hàm số $y=f(u)$ với $u=g(x)$. H1: Biểu diễn hàm số $y=(2x+1)^{10}$ dưới dạng hàm số hợp? H2: Mỗi bàn sẽ tự lấy 1 ví dụ về hàm số hợp?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân và cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về hàm số hợp.

Hoạt động 2.3.2. Đạo hàm của hàm số hợp

a) Mục tiêu: Học sinh biết quy tắc tính đạo hàm của hàm số hợp.

b) Nội dung:

HS thực hiện: **HĐ4**. Nhận biết quy tắc đạo hàm của hàm số hợp

Cho các hàm số $y=u^2$ và $u=x^2+1$.

a) Viết công thức của hàm số hợp $y=(u(x))^2$ theo biến x.

b) Tính và so sánh: $y'(x)$ và $y'(u).u'(x)$

Từ đó tìm được: Nếu hàm số $u=g(x)$ có đạo hàm u'_x tại x và hàm số $y=f(u)$ có đạo hàm y'_u tại u thì hàm số hợp $y=f(g(x))$ có đạo hàm y'_x tại x là $y'_x=y'_u.u'_x$.

Ví dụ 5. Tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x^2+1}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

Nếu hàm số $u=g(x)$ có đạo hàm u'_x tại x và hàm số $y=f(u)$ có đạo hàm y'_u tại u thì hàm số hợp $y=f(g(x))$ có đạo hàm y'_x tại x là $y'_x=y'_u.u'_x$.

Ví dụ 5. Tính đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x^2+1}$.

Lời giải

Đặt $u=x^2+1$ thì $y=\sqrt{u}$ và $y'_u=\dfrac{1}{2\sqrt{u}}, u'_x=2x$.

Theo công thức đạo hàm của hàm số hợp, ta có: $y'(u).u'(x)=\dfrac{2x}{2\sqrt{x^2+1}}=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

Vậy đạo hàm của hàm số đã cho là $y'=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

Trong thực hành, ta thường trình bày ngắn gọn như sau:

$$y'=\left(\sqrt{x^2+1}\right)'=\frac{\left(x^2+1\right)'}{2\sqrt{x^2+1}}=\frac{2x}{2\sqrt{x^2+1}}=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$$

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	* GV đặt vấn đề HD học sinh thực hiện **HĐ4**. Nhận biết quy tắc đạo hàm của hàm số hợp: Cho các hàm số $y=u^2$ và $u=x^2+1$. H1: Viết công thức của hàm số hợp $y=\left(u(x)\right)^2$ theo biến x? H2: Tính $y'(x)$ và $y'(u).u'(x)$? H3: So sánh $y'(x)$ và $y'(u).u'(x)$?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về công thức tính đạo hàm hàm số hợp.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1. Luyện tập tính đạo hàm tổng, hiệu, tích, thương

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương vào giải bài tập.

b) Nội dung:

Luyện tập 1. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=\dfrac{\sqrt{x}}{x+1}$; b) $y=\left(\sqrt{x}+1\right)\left(x^2+2\right)$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh:

Luyện tập 1. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=\dfrac{\sqrt{x}}{x+1}$; b) $y=\left(\sqrt{x}+1\right)\left(x^2+2\right)$.

Lời giải

a)

$$y'=\left(\frac{\sqrt{x}}{x+1}\right)'=\frac{\left(\sqrt{x}\right)'.(x+1)-\left(\sqrt{x}\right).(x+1)'}{(x+1)^2}=\frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}.(x+1)-\sqrt{x}}{(x+1)^2}$$

$$=\frac{(x+1)-\sqrt{x}.2.\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(x+1)^2}=\frac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}.$$

b)

$$y'=\left(\left(\sqrt{x}+1\right)\left(x^2+2\right)\right)'=\left(\sqrt{x}+1\right)'.\left(x^2+2\right)+\left(\sqrt{x}+1\right).\left(x^2+2\right)'$$

$$=\frac{1}{2\sqrt{x}}.\left(x^2+2\right)+\left(\sqrt{x}+1\right).2x=\frac{5x^2+4x\sqrt{x}+2}{2\sqrt{x}}$$

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm (2 bàn/1 nhóm)

Chuyển giao	***** GV đề nghị hs nêu cách giải, công thức áp dụng của từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đã phân công.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kết quả.

Hoạt động 3.2. Luyện tập tính đạo hàm hàm số hợp.

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng công thức tính đạo hàm của hàm số hợp vào giải bài tập.

b) Nội dung:

Luyện tập 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=(2x-3)^{10}$; b) $y=\sqrt{1-x^2}$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh:

Luyện tập 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=(2x-3)^{10}$; b) $y=\sqrt{1-x^2}$.

Lời giải

a) $y'=10(2x-3)^{10-1}.(2x-3)'=10(2x-3)^9.2=20(2x-3)^9$

b) $y'=\dfrac{(1-x^2)'}{2\sqrt{1-x^2}}=\dfrac{-2x}{2\sqrt{1-x^2}}=\dfrac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$, $\forall x\neq\pm 1$.

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm (2 bàn/1 nhóm)

Chuyển giao	***** GV đề nghị hs nêu cách giải, công thức áp dụng của từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đã phân công.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kết quả.

Tiết 2.

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Ôn tập, củng cố lại các nội dung đã học. Tạo không khí thoải mái khi vào bài học mới.

b) Nội dung:

* Chơi trò chơi: "AI NHANH HƠN NÀO"

+ GV: chia lớp thành 4 nhóm, phát cho mỗi nhóm 1 viên phấn, trong vòng 3 – 5 phút các nhóm truyền tay nhau viên phấn để viết "những công thức cần nhớ đã được học trong tiết trước" lên bảng. Nhóm nào viết nhanh và chính xác nhất sẽ có phần thưởng. Lưu ý: mỗi một lần lên bảng và mỗi một học sinh chỉ được viết 1 công thức.

$\left(x^n\right)' = ...$ $\left(\sqrt{x}\right)' = ...$

$\left(u+v\right)' = ...$ $\left(u-v\right)' = ...$

$\left(u.v\right)' = ...$ $\left(\frac{u}{v}\right)' = ...$

$\left(k.u\right)' = ...$ $\left(\frac{1}{v}\right)' = ...$

$y'_x = ...$

c) Sản phẩm: Kết quả hoạt động của học sinh, mong đợi:

1) $\left(x^n\right)' = n.x^{n-1}$ 2) $\left(\sqrt{x}\right)' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

3) $\left(u+v\right)' = u'+v'$ 4) $\left(u-v\right)' = u'-v'$

5) $\left(u.v\right)' = u'.v+u.v'$ 6) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v-u.v'}{v^2}, \left(v \neq 0\right)$

7) $\left(k.u\right)' = ku'$ 8) $\left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{v'}{v^2}$ 9) $y'_x = y'_u.u'_x$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	+ GV phổ biến trò chơi, luật chơi. + GV phân công chủ trò (1 hs bất kì).
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm (nếu cần).
Báo cáo thảo luận	- HS làm việc theo nhóm, các thành viên lần lượt lên bảng ghi công thức
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức. Dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

*** ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC**

Hoạt động 2.1. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$. Tính được đạo hàm hàm số hợp của hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

* HS thực hiện: HĐ 5. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$

a) Với $h \neq 0$, biến đổi hiệu $\sin\left(x+h\right) - \sin x$ thành tích.

b) Sử dụng đẳng thức giới hạn $\lim\limits_{h\to 0}\frac{\sin \mathrm{h}}{h} = 1$ và kết quả của câu a, tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ tại điểm x bằng định nghĩa.

* Từ đó nêu được: Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $\left(\sin x\right)' = \cos x$.

Đối với hàm số hợp $y = \sin u$, với $u = u\left(x\right)$, ta có: $\left(\sin u\right)' = u'.\cos u$ * HS thực hiện: Ví dụ 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{8}\right)$.

* HS tiếp tục thực hiện: Luyện tập 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức cần đạt:

* Hàm số $y=\sin x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(\sin x)'=\cos x$.

* Đối với hàm số hợp $y=\sin u$, với $u=u(x)$, ta có: $(\sin u)'=u'.\cos u$.

Ví dụ 6. Tính đạo hàm của hàm số $y=\sin\left(2x+\frac{\pi}{8}\right)$.

Lời giải

Ta có: $y'=\left(2x+\frac{\pi}{8}\right)'.\cos\left(2x+\frac{\pi}{8}\right)=2\cos\left(2x+\frac{\pi}{8}\right)$

Luyện tập 3. Tính đạo hàm của hàm số $y=\sin\left(\frac{\pi}{3}-3x\right)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm: Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\sin x$ thông qua các câu hỏi: H1: Với $h\neq 0$, biến đổi hiệu $\sin(x+h)-\sin x$ thành tích. H2: Sử dụng đẳng thức giới hạn $\lim\limits_{h\to 0}\frac{\sin h}{h}=1$ và kết quả của câu a, tính đạo hàm của hàm số $y=\sin x$ tại điểm x bằng định nghĩa. H3: Từ công thức đạo hàm $(\sin x)'=\cos x$. Nêu công thức tính đạo hàm hàm số hợp $y=\sin u$? * GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm $y=\sin\left(2x+\frac{\pi}{8}\right)$ * GV yêu cầu học sinh luyện tập củng cố khắc sâu kiến thức: Tính đạo hàm hàm số $y=\sin\left(\frac{\pi}{3}-3x\right)$?
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm 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, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số $y=\sin x$.

Hoạt động 2.2. Đạo hàm của hàm số $y=\cos x$

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\cos x$. Tính được đạo hàm hàm số hợp của hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ 6. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\cos x$

Bằng cách viết $y=\cos x=\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=\cos x$

* Từ đó nêu được:

Hàm số $y=\cos x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(\cos x)'=-\sin x$.

Đối với hàm số hợp $y=\cos u$, với $u=u(x)$, ta có: $(\cos u)'=-u'.\sin u$.

* HS thực hiện: Ví dụ 7. Tính đạo hàm của hàm số $y=\cos\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)$.

* HS thực hiện : Luyện tập 4. Tính đạo hàm của hàm số $y=2\cos\left(\frac{\pi}{4}-2x\right)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

* Hàm số $y=\cos x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(\cos x)'=-\sin x$.

* Đối với hàm số hợp $y=\cos u$, với $u=u(x)$, ta có: $(\cos u)'=-u'.\sin u$.

Ví dụ 7. Tính đạo hàm của hàm số $y=\cos\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)$.

Lời giải

Ta có: $y'=-\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)'.\sin\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)=-4\sin\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)$

Luyện tập 4. Tính đạo hàm của hàm số $y=2\cos\left(\frac{\pi}{4}-2x\right)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi; theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm: Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\cos x$ thông qua các câu hỏi: H1: Bằng cách viết $y=\cos x=\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=\cos x$? (ADCT tính đạo hàm hàm số hợp) H2: Từ công thức đạo hàm $(\cos x)'=-\sin x$. Nêu công thức tính đạo hàm hàm số hợp $y=\cos u$? * GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm $y=\cos\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)$ * GV yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm (6-7 học sinh) luyện tập củng cố khắc sâu kiến thức: Tính đạo hàm hàm số $y=2\cos\left(\frac{\pi}{4}-2x\right)$?
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm 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, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số $y=\cos x$.

Hoạt động 2.3. Đạo hàm của hàm số $y=\tan x$ và $y=\cot x$

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\tan x$ **và** $y=\cot x$. Tính được đạo hàm hàm số hợp của hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ 7. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\tan x$ và $y=\cot x$

a) Bằng cách viết $y=\tan x=\frac{\sin x}{\cos x}\left(x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=\tan x$

b) Sử dụng đẳng thức $\cot x=\tan\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$ với $(x\neq k\pi,k\in\mathbb{Z})$, tính đạo hàm của hàm số $y=\cot x$

* Từ đó nêu được:

Hàm số $y=\tan x$ có đạo hàm tại mọi $x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$ và $(\tan x)'=\frac{1}{\cos^2 x}$.

Hàm số $y=\cot x$ có đạo hàm tại mọi $x\neq k\pi,k\in\mathbb{Z}$ và $\left(\cot x\right)'=-\dfrac{1}{\sin^2 x}$.

* Đối với các hàm số hợp $y=\tan u$ và $y=\cot u$, với $u=u\left(x\right)$, ta có:

$\left(\tan u\right)'=\dfrac{u'}{\cos^2 u};\left(\tan u\right)'=-\dfrac{u'}{\sin^2 u}$ (giả thiết $\tan u$ và $\cot u$ có nghĩa).

* Học sinh thực hiện Ví dụ 8. Tính đạo hàm của hàm số $y=\tan\left(2x+\dfrac{\pi}{4}\right)$.

* Học sinh thực hiện Luyện tập 5. Tính đạo hàm của hàm số $y=2\tan^2 x+3\cot\left(\dfrac{\pi}{3}-2x\right)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

* Hàm số $y=\tan x$ có đạo hàm tại mọi $x\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$ và $\left(\tan x\right)'=\dfrac{1}{\cos^2 x}$.

* Hàm số $y=\cot x$ có đạo hàm tại mọi $x\neq k\pi,k\in\mathbb{Z}$ và $\left(\cot x\right)'=-\dfrac{1}{\sin^2 x}$.

* Đối với các hàm số hợp $y=\tan u$ và $y=\cot u$, với $u=u\left(x\right)$, ta có:

$\left(\tan u\right)'=\dfrac{u'}{\cos^2 u};\left(\tan u\right)'=-\dfrac{u'}{\sin^2 u}$ (giả thiết $\tan u$ và $\cot u$ có nghĩa).

Ví dụ 8. Tính đạo hàm của hàm số $y=\tan\left(2x+\dfrac{\pi}{4}\right)$.

Lời giải

Ta có: $y'=\dfrac{\left(2x+\dfrac{\pi}{4}\right)'}{\cos^2\left(2x+\dfrac{\pi}{4}\right)}=\dfrac{2}{\cos^2\left(2x+\dfrac{\pi}{4}\right)}$

Luyện tập 5. Tính đạo hàm của hàm số $y=2\tan^2 x+3\cot\left(\dfrac{\pi}{3}-2x\right)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi, theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm: Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số $y=\tan x$ và $y=\cot x$ thông qua các câu hỏi: H1: Bằng cách viết $y=\tan x=\dfrac{\sin x}{\cos x}\left(x\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=\tan x$? H2: Sử dụng đẳng thức $\cot x=\tan\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)$ với $\left(x\neq k\pi,k\in\mathbb{Z}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=\cot x$? * GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm $y=\tan\left(2x+\dfrac{\pi}{4}\right)$ * GV yêu cầu học sinh luyện tập, thảo luận nhóm (2 bàn/1 nhóm) củng cố khắc sâu kiến thức: Tính đạo hàm hàm số $y=2\tan^2 x+3\cot\left(\dfrac{\pi}{3}-2x\right)$
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm 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, nhận xét.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số $y=\tan x$ và $y=\cot x$.

*** ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT**

Hoạt động 2.4. Giới hạn liên quan đến hàm số mũ và hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh biết được giới hạn cơ bản của hàm số mũ và hàm số lôgarit

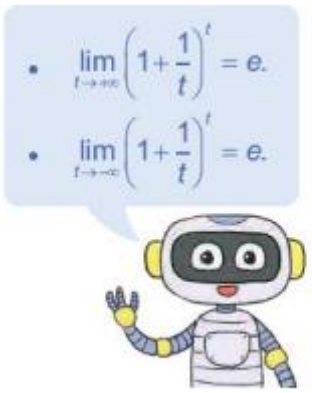
b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ 8. Giới hạn cơ bản của hàm số mũ và hàm số lôgarit

a) Sử dụng phép đổi biến $t=\dfrac{1}{x}$, tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}}$.

b) Với $y=(1+x)^{\frac{1}{x}}$, tính $\ln y$ và tìm giới hạn của $\lim\limits_{x\to 0}\ln y$.

c) Đặt $t=e^x-1$. Tính x theo t và tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x-1}{x}$.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung nhận xét:

Ta có các giới hạn sau: $\lim\limits_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}}=e$ $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(1+x)}{x}=1$ $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x-1}{x}=1$

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi.

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo bàn (cặp đôi): Tìm hiểu giới hạn cơ bản cảu hàm số mũ và lôgarit thông qua các câu hỏi: H1: Sử dụng phép đổi biến $t=\dfrac{1}{x}$, tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}}$? H2: Với $y=(1+x)^{\frac{1}{x}}$, tính $\ln y$ và tìm giới hạn của $\lim\limits_{x\to 0}\ln y$? H3: Đặt $t=e^x-1$. Tính x theo t và tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^x-1}{x}$? * GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi rút ra nhận xét.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm cặp đôi thực hiện nhiệm vụ, trả lời các câu hỏi. - 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, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về giới hạn cơ bản của hàm số mũ và hàm số lôgarit.

Hoạt động 2.5. Đạo hàm của hàm số mũ

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính hàm số mũ và hàm số hợp tương ứng.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện HĐ9. Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số mũ

a) Sử dụng giới hạn $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{e^h-1}{h}=1$ và đẳng thức $e^{x+h}-e^x=e^x\left(e^h-1\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=e^x$ tại x bằng định nghĩa.

b) Sử dụng đẳng thức $a^x = e^{x.\ln a}\left(0 < a \neq 1\right)$, hãy tính đạo hàm của hàm số $y = a^x$.

* Từ đó nêu được:

- Hàm số $y = e^x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $\left(e^x\right)' = e^x$.

Đối với hàm số hợp $y = e^u$, với $u = u\left(x\right)$, ta có: $\left(e^u\right)' = u'.e^u$.

- Hàm số $y = a^x\left(0 < a \neq 1\right)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $\left(a^x\right)' = a^x.\ln a$.

Đối với hàm số hợp $y = a^u$, với $u = u\left(x\right)$, ta có: $\left(a^u\right)' = u'.a^u.\ln a$.

* Học sinh thực hiện Ví dụ 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$

* Học sinh thực hiện Luyện tập 6. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = e^{x^2-x}$ b) $y = 3^{\sin x}$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh và nội dung kiến thức:

+ Hàm số $y = e^x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $\left(e^x\right)' = e^x$.

Đối với hàm số hợp $y = e^u$, với $u = u\left(x\right)$, ta có: $\left(e^u\right)' = u'.e^u$.

+ Hàm số $y = a^x\left(0 < a \neq 1\right)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $\left(a^x\right)' = a^x.\ln a$.

Đối với hàm số hợp $y = a^u$, với $u = u\left(x\right)$, ta có: $\left(a^u\right)' = u'.a^u.\ln a$.

Ví dụ 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$

Lời giải

Ta có: $y' = 2^{x^2-x}.\left(x^2-x\right)'.\ln 2 = 2^{x^2-x}.\left(2x-1\right).\ln 2$.

Luyện tập 6. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = e^{x^2-x}$

b) $y = 3^{\sin x}$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi; thảo luận nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo bàn (cặp đôi): Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số mũ thông qua thảo luận tìm đáp án các câu hỏi: H1: Sử dụng giới hạn $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{e^h-1}{h}=1$ và đẳng thức $e^{x+h}-e^x = e^x\left(e^h-1\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y = e^x$ tại x bằng định nghĩa? H2: Sử dụng đẳng thức $a^x = e^{x.\ln a}\left(0 < a \neq 1\right)$, hãy tính đạo hàm của hàm số $y = a^x$? * GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$; thảo luận nhóm (6-7 học sinh) tính đạo hàm của các hàm số $y = e^{x^2-x}$ và $y = 3^{\sin x}$.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ, trả lời các câu hỏi. - 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, nhận xét.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số mũ; hàm số hợp tương ứng.

Hoạt động 2.5. Đạo hàm của hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh xây dựng được công thức tính hàm số lôgarit và hàm số hợp tương ứng.

b) Nội dung:

* Học sinh thực hiện **HĐ10.** Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số lôgarit

a) Sử dụng giới hạn $\lim\limits_{t\to 0}\dfrac{\ln(1+t)}{t}=1$ và đẳng thức $\ln(x+h)-\ln x=\ln\left(\dfrac{x+h}{x}\right)=\ln\left(1+\dfrac{h}{x}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=\ln x$ tại điểm $x>0$ bằng định nghĩa.

b) Sử dụng đẳng thức $\log_a x=\dfrac{\ln x}{\ln a}(0<a\neq 1)$, hãy tính đạo hàm của hàm số $y=\log_a x$.

* Từ đó nêu được :

- Hàm số $y=\ln x$ có đạo hàm trên khoảng $(0;+\infty)$ và $(\ln x)'=\dfrac{1}{x}$.

Đối với hàm số hợp $y=\ln u,$ với $u=u(x)$, ta có: $(\ln u)'=\dfrac{u'}{u}$.

- Hàm số $y=\log_a x$ có đạo hàm trên khoảng $(0;+\infty)$ và $(\log_a x)'=\dfrac{1}{x.\ln a}$.

Đối với hàm số hợp $y=\log_a u,$ với $u=u(x)$, ta có: $(\log_a u)'=\dfrac{u'}{u.\ln a}$.

- **Chú ý.** Với $x<0$, ta có: $\ln|x|=\ln(-x)$ và $\left[\ln(-x)\right]'=\dfrac{(-x)'}{-x}=\dfrac{1}{x}$. Từ đó ta có: $(\ln|x|)'=\dfrac{1}{x},\forall x\neq 0$.

* Học sinh thực hiện Ví dụ 10. Tính đạo hàm của hàm số $y=\ln(x^2+1)$.

* Học sinh thực hiện Luyện tập 7. Tính đạo hàm của hàm số $y=\log_2(2x-1)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh vfa nội dung kiến thức:

+ Hàm số $y=\ln x$ có đạo hàm trên khoảng $(0;+\infty)$ và $(\ln x)'=\dfrac{1}{x}$.

Đối với hàm số hợp $y=\ln u,$ với $u=u(x)$, ta có: $(\ln u)'=\dfrac{u'}{u}$.

+ Hàm số $y=\log_a x$ có đạo hàm trên khoảng $(0;+\infty)$ và $(\log_a x)'=\dfrac{1}{x.\ln a}$.

Đối với hàm số hợp $y=\log_a u,$ với $u=u(x)$, ta có: $(\log_a u)'=\dfrac{u'}{u.\ln a}$.

Chú ý. Với $x<0$, ta có: $\ln|x|=\ln(-x)$ và $\left[\ln(-x)\right]'=\dfrac{(-x)'}{-x}=\dfrac{1}{x}$. Từ đó ta có:

$$(\ln|x|)'=\frac{1}{x},\forall x\neq 0.$$

Ví dụ 10. Tính đạo hàm của hàm số $y=\ln(x^2+1)$.

Lời giải

Vì $x^2+1>0$ với mọi x nên hàm số xác định trên $\mathbb{R}$. Ta có: $y'=\dfrac{(x^2+1)'}{x^2+1}=\dfrac{2x}{x^2+1}$.

Luyện tập 7. Tính đạo hàm của hàm số $y=\log_2(2x-1)$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cặp đôi; thảo luận nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận theo bàn (cặp đôi): Xây dựng công thức tính đạo hàm của hàm số lôgarit thông qua thảo luận tìm đáp án các câu hỏi: H1: Sử dụng giới hạn $\lim\limits_{t\to 0}\dfrac{\ln(1+t)}{t}=1$ và đẳng thức $\ln(x+h)-\ln x=\ln\left(\dfrac{x+h}{x}\right)=\ln\left(1+\dfrac{h}{x}\right)$, tính đạo hàm của hàm số $y=\ln x$ tại điểm $x>0$ bằng định nghĩa? H2: Sử dụng đẳng thức $\log_a x=\dfrac{\ln x}{\ln a}(0<a\neq 1)$, hãy tính đạo hàm của hàm số $y=\log_a x$? * GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi tính đạo hàm của hàm số $y=\ln(x^2+1)$; thảo luận nhóm (6-7 học sinh) tính đạo hàm của hàm số $y=\log_2(2x-1)$.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ, trả lời các câu hỏi. - 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, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức về đạo hàm của hàm số lôgarit; hàm số hợp tương ứng. - GV cùng học sinh hệ thống lại các kiến thức cần nhớ, ghi nhớ bảng đạo hàm:

$(x^n)'=nx^{n-1}$ $\left(\dfrac{1}{x}\right)'=-\dfrac{1}{x^2}$ $(\sqrt{x})'=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\sin x)'=\cos x$ $(\cos x)'=-\sin x$ $(\tan x)'=\dfrac{1}{\cos^2 x}$ $(\cot x)'=-\dfrac{1}{\sin^2 x}$	$(e^x)'=e^x$ $(a^x)'=a^x.\ln a$ $(\ln x)'=\dfrac{1}{x}$ $(\log_a x)'=\dfrac{1}{x.\ln a}$
$(u^n)'=n.u^{n-1}.u'$ $\left(\dfrac{1}{u}\right)'=-\dfrac{u'}{u^2}$ $(\sqrt{u})'=\dfrac{u'}{2\sqrt{u}}$	$(\sin u)'=u'.\cos u$ $(\cos u)'=-u'.\sin u$ $(\tan u)'=\dfrac{u'}{\cos^2 u}$ $(\cot u)'=-\dfrac{u'}{\sin^2 u}$	$(e^u)'=e^u.u'$ $(a^u)'=a^u.u'.\ln a$ $(\ln u)'=\dfrac{u'}{u}$ $(\log_a u)'=\dfrac{u'}{u.\ln a}$

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng các công thức tính đạo hàm vào giải bài tập.

b) Nội dung:

9.6. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=x^3-3x^2+2x+1$; b) $y=x^2-4\sqrt{x}+3$.

9.7. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=\dfrac{2x-1}{x+2}$; b) $y=\dfrac{2x}{x^2+1}$.

9.8. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x\sin^2 x$; b) $y = \cos^2 x + \sin 2x$;

c) $y = \sin 3x - 3\sin x$; d) $y = \tan x + \cot x$.

9.9. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 2^{3x-x^2}$; b) $y = \log_3(4x+1)$.

9.10. Cho hàm số $f(x) = 2\sin^2\left(3x = \frac{\pi}{4}\right)$. Chứng minh rằng $|f'(x)| \le 6$ với mọi x.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh, mong đợi:

9.6. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$; b) $y = x^2 - 4\sqrt{x} + 3$.

Lời giải:

a) $y' = 3x^2 - 6x + 2$ b) $y' = 2x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}}$

9.7. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{2x-1}{x+2}$; b) $y = \frac{2x}{x^2+1}$.

Lời giải:

a) $y' = \frac{5}{(x+2)^2}$; b) $y' = \frac{2-2x^2}{(x^2+1)^2}$.

9.8. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x\sin^2 x$; b) $y = \cos^2 x + \sin 2x$;

c) $y = \sin 3x - 3\sin x$; d) $y = \tan x + \cot x$.

Lời giải:

a) $y' = \sin^2 x + 2\sin 2x$ b) $y' = 2(\cos x - \sin 2x)$

c) $y' = 3\cos 3x - 3\cos x$ d) $y' = \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}$

9.9. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 2^{3x-x^2}$; b) $y = \log_3(4x+1)$.

Lời giải:

a) $y' = (3-2x).2^{3x-x^2}.\ln 2$; b) $y = \frac{4}{(4x+1)\ln 3}$.

9.10. Cho hàm số $f(x) = 2\sin^2\left(3x = \frac{\pi}{4}\right)$. Chứng minh rằng $|f'(x)| \le 6$ với mọi x.

Lời giải

Ta có:

$$f'(x) = 4\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right).\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right).3$$

$$= 6\sin\left(6x - \frac{\pi}{2}\right) = 6\cos(6x)$$

Vì $-1 \le \cos(6x) \le 1$ với mọi x, nên ta có $|f'(x)| = |6\cos(6x)| \le 6, \forall x$. Suy ra điều phải chứng minh.

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi; nhóm (6-7 học sinh)

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi bài 9.6; 9.7

	* Thảo luận theo nhóm (6-7 học sinh) bài 9.8; 9.8; 9.10
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức, kỹ năng được học; ý nghĩa và công thức tính đạo hàm vào giải quyết bài toán thực tế.

b) Nội dung:

Vận dụng 1. Một vật chuyển động có phương trình $s(t)=4\cos\left(2\pi t-\frac{\pi}{8}\right)(m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật khi $t=5$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Vận dụng 2. Ta đã biết, độ pH của một dung dịch được xác định bởi $\text{pH}=-\log\left[\text{H}^+\right]$, ở đó $\left[\text{H}^+\right]$ là nồng độ (mol/l) của ion hydrogen. Tính tốc độ thay đổi của pH đối với nồng độ $\left[\text{H}^+\right]$.

9.11. Một vật chuyển động rơi tự do có phương trình $h(t)=100-4,9t^2$, ở đó độ cao h so với mặt đất tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Tính vận tốc của vật: a) Tại thời điểm $t=5$ giây; b) Khi vật chạm đất.

9.12. Chuyển động của một hạt trên một dây rung được cho bởi $s(t)=12+0,5\sin(4\pi t)$, trong đó s tính bằng centimét và t tính bằng giây. Tính vận tốc của hạt sau t giây. Vận tốc cực đại của hạt là bao nhiêu?

d) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh, sản phẩm mong đợi:

Vận dụng 1. Một vật chuyển động có phương trình $s(t)=4\cos\left(2\pi t-\frac{\pi}{8}\right)(m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc của vật khi $t=5$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

HD:

Vận tốc của vật là $v(t)=s'(t)=-4\left(2\pi t-\frac{\pi}{8}\right)'\sin\left(2\pi t-\frac{\pi}{8}\right)=-8\pi\sin\left(2\pi t-\frac{\pi}{8}\right)$

Vận tốc của vật khi $t=5$ giây là $v(5)=-8\pi\sin\frac{79\pi}{8}\approx 9,6(/s)$

Vận dụng 2. Ta đã biết, độ pH của một dung dịch được xác định bởi $\text{pH}=-\log\left[\text{H}^+\right]$, ở đó $\left[\text{H}^+\right]$ là nồng độ (mol/l) của ion hydrogen. Tính tốc độ thay đổi của pH đối với nồng độ $\left[\text{H}^+\right]$.

HD:

Tốc độ thay đổi của pH với nồng độ $\left[H^+\right]$ là đạo hàm của pH, tức là:

$$\left(-\log\left[H^+\right]\right)'=-\frac{\left(\left[H^+\right]\right)'}{\left[H^+\right].\ln 10}=-\frac{1}{\left[H^+\right].\ln 10}$$

9.11. Một vật chuyển động rơi tự do có phương trình $h(t)=100-4,9t^2$, ở đó độ cao h so với mặt đất tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Tính vận tốc của vật:

a) Tại thời điểm $t=5$ giây; b) Khi vật chạm đất.

Lời giải:

a) Để tính vận tốc của vật tại thời điểm t, ta cần tính đạo hàm của hàm số $h(t)$ tại thời điểm đó

$v(t)=h'(t)=\left(100-4,9t^2\right)=-9,8t$.

Vậy vận tốc của vật tại thời điểm $t=5$ là $v(5)=-9,8.5=-49m/s$

b) Vật chạm đất tức là $h(t)=0$ hay $100-4,9t^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=\sqrt{\dfrac{100}{4,9}} \\ t=-\sqrt{\dfrac{100}{4,9}}(L) \end{array}\right. \Leftrightarrow t=\sqrt{\dfrac{100}{4,9}}$

Vậy vận tốc khi vật chạm đất là: $v=\sqrt{2gh_0}=\sqrt{2.9,8.100}=\sqrt{1960}\,(m/s)$

9.12. Chuyển động của một hạt trên một dây rung được cho bởi $s(t)=12+0,5\sin(4\pi t)$, trong đó s tính bằng centimét và t tính bằng giây. Tính vận tốc của hạt sau t giây. Vận tốc cực đại của hạt là bao nhiêu?

Lời giải:

Đạo hàm của $s(t)$ theo thời gian t: $v(t)=2\pi\cos(4\pi t)$

Ta thấy hàm $v(t)$ là hàm cosin với biên độ 2π, do đó giá trị lớn nhất của hàm này là 2π. Vậy vận tốc cực đại của hạt là $2\pi(cm/s)$

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 6-7 học sinh.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

BÀI 33: ĐẠO HÀM CẤP HAI

Thời gian thực hiện: 01 tiết – Tiết: 57

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết khái niệm đạo hàm cấp hai của một số hàm số.
- Biết cách tính đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.
- Biết cách vận dụng đạo hàm cấp hai để giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng 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, phần mềm GSP…

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:
Chuyển động của một vật gắn trên con lắc lò xo (khi bỏ qua ma sát và sức cản không khí) được cho bởi phương trình sau:

$$x(t)=4\cos\left(2\pi t+\frac{\pi}{3}\right),$$

ở đó x tính bằng centimét và thời gian t tính bằng giây. Tìm gia tốc tức thời của vật tại thời điểm $t=5$ giây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu nội dung của hoạt động mở đầu - Giáo viên cho HS thảo luận 2 HS cùng bàn, vận dụng kiến thức đã học để tìm gia tốc tức thời.
Thực hiện	- HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Huy động các kiến thức đã học để tìm gia tốc tức thời.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và dẫn dắt vào bài

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới
I. KHÁI NIỆM ĐẠO HÀM CẤP HAI
Hoạt động 2.1. Nhận biết đạo hàm cấp hai của một hàm số
a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được đạo hàm cấp hai của một hàm số.
b) Nội dung: **HĐ1.** a) Gọi $g(x)$ là đạo hàm của hàm số $y=\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$. Tính $g(x)$.

b) Tính đạo hàm của hàm số $y=g(x)$

Giả sử hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm tại mỗi điểm $x\in(a;b)$. Nếu hàm số $y'=f'(x)$ lại có đạo hàm tại x thì ta gọi đạo hàm của y' là đạo hàm cấp hai của hàm số $y=f(x)$ tại x, kí hiệu là y'' hoặc $f''(x)$.

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh
d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu nội dung hoạt động 1
Thực hiện	- HS nhớ lại công thức đạo hàm của hàm số lượng giác - HS làm việc cặp đôi theo bàn cùng tìm g(x).
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. - Sản phẩm mong muốn: a) $g(x)=y'=\sin(2x+\frac{\pi}{4})'=2\cos(2x+\frac{\pi}{4})$ b) Đạo hàm của hàm số $y=g(x)$ là $g(x)'=\left(2\cos(2x+\frac{\pi}{4})\right)'=-2.(2x)'.\sin(2x+\frac{\pi}{4})=-4\sin(2x+\frac{\pi}{4})$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chốt kiến thức và dẫn dắt đến khái niệm đạo hàm cấp hai

Hoạt động 2.2. Ví dụ

a) Mục tiêu: Học sinh tính được đạo hàm cấp hai của các hàm số.

b) Nội dung: **Ví dụ 1.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^2 + e^{2x-1}$. Từ đó tính $y''(0)$.

Lời giải

Ta có: $y' = 2x + (2x-1)'.e^{2x-1} = 2x + 2.e^{2x-1}$;

$y'' = 2 + 2(2x-1)'.e^{2x-1} = 2 + 4.e^{2x-1}$.

Vậy đạo hàm cấp hai của hàm số đã cho là $y'' = 2 + 4e^{2x-1}$.

Khi đó ta có: $y''(0) = 2 + 4e^{-1}$.

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-GV nêu nội dung của ví dụ 1 -GV: Cho HS thảo luận cặp đôi, sử dụng công thức tính đạo hàm tìm lời giải cho bài toán
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh tính được đạo hàm cấp hai của các hàm số.

b) Nội dung:

Luyện tập 1. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) $y = x.e^{2x}$ b) $y = \ln(2x+3)$.

Lời giải

a) Ta có: $y' = x'.e^{2x} + x.(e^{2x})' = e^{2x} + 2x.e^{2x}$

$y'' = (2x)'.e^{2x} + (2x)'.e^{2x} + 2x.(2x)'.e^{2x}$

$= (4+4x)e^{2x}$

Vậy đạo hàm cấp hai của hàm số đã cho là $y'' = (4+4x)e^{2x}$.

b) Ta có: $y' = \dfrac{(2x+3)'}{2x+3} = \dfrac{2}{2x+3}$

$y'' = -2\dfrac{(2x+3)'}{(2x+3)^2} = -\dfrac{4}{(2x+3)^2}$

Luyện tập 2. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) Cho $f(x) = (x-3)^6$. Tính $f''(2)$.

b) Cho $f(x) = \sin 3x$. Tính $f''\left(-\dfrac{\pi}{2}\right)$.

Lời giải

a) Ta có: $f'(x) = 6(x-3)^5$

Suy ra $f''(x) = 6.5.(x-3)^4 = 30(x-3)^4$

Từ đó: $f''(2) = 30.(2-3)^4 = 30$.

b) Ta có: $f'(x) = 3\cos 3x$ suy ra $f''(x) = -9\sin 3x$

Do đó: $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right)=-9\sin\left(-\frac{3\pi}{2}\right)=9$.

Luyện tập 3. Câu hỏi trắc nghiệm :

Câu 1: Cho $f(x)=x^3$. Tính $f''(1)$.

A. $f''(1)=3$. **B.** $f''(1)=2$. **C.** $f''(1)=6$. **D.** $f''(1)=1$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)=x^3+2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)=(3x-7)^5$. Tính $f''(2)$.

A. $f''(2)=0$. **B.** $f''(2)=20$. **C.** $f''(2)=-180$. **D.** $f''(2)=30$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)=\frac{1}{2x-1}$. Tính $f''(-1)$.

A. $-\frac{8}{27}$ **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{8}{27}$ **D.** $-\frac{4}{27}$.

Câu 5: Cho hàm số $y=\frac{x-2}{x+3}$. Tính y''.

A. $y''=\frac{-5}{(x+3)^3}$. **B.** $y''=\frac{10}{(x+3)^2}$. **C.** $y''=\frac{-10}{(x+3)^3}$. **D.** $y''=\frac{5}{(x+3)^3}$.

Bài tập: 9.13

Cho hàm số $f(x)=x^2e^x$. Tính $f''(0)$.

Lời giải

Ta có: $f'=(x^2)'e^x+x^2(e^x)'=2xe^x+x^2e^x$

$$f''=(2x)'e^x+2x(e^x)'+(x^2)'e^x+x^2(e^x)'$$
$$=2e^x+2xe^x+2xe^x+x^2e^x$$
$$=(2+4x+x^2)e^x$$

Vậy $f''(0)=2$

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-Giáo viên nêu nội dung các bài toán -Giáo viên: Cho HS thảo luận theo cặp đôi, sử dụng các công thức, quy tắc tính đạo hàm tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức, chính xác hóa kết quả, cho điểm nhóm HS lên bảng thực hiện đúng.

Hoạt động 3: HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong sách giáo khoa: Bài 9.14; 9.15; 9.16 và làm thêm các bài tập sau:

Bài 1: Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) $f(x)=3x^6$

b) $f(x)=(3x+2)^4$

c) $f(x)=\dfrac{x+2}{x-1}$

Bài 2: a) Cho $f(x)=(x+10)^6$. Tính $f''(2)$.

b) Cho $f(x)=\sin 3x$. Tính $f''\left(-\dfrac{\pi}{2}\right)$, $f''(0)$, $f''\left(\dfrac{\pi}{18}\right)$.

Bài 3: Câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 6: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y=x^6-4x^3+2x+2022$ với $x\in R$ là

A. $y''=30x^4-24x+2$. **B.** $y''=30x^4-24x$. **C.** $y''=6x^5-12x^2+2$. **D.** $y''=6x^5-12x^2$.

Câu 7: Cho hàm số $y=x^5-3x^4+x+1$ với $x\in\mathbb{R}$. Đạo hàm y'' của hàm số là

A. $y''=5x^3-12x^2+1$. **B.** $y''=5x^4-12x^3$.

C. $y''=20x^2-36x^3$. **D.** $y''=20x^3-36x^2$.

Câu 8: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x+2}$ là

A. $y''=\dfrac{10}{(x+2)^2}$ **B.** $y''=-\dfrac{5}{(x+2)^4}$ **C.** $y''=-\dfrac{5}{(x+2)^3}$ **D.** $y''=-\dfrac{10}{(x+2)^3}$

Câu 9: Cho hàm số $y=-\dfrac{1}{x}$. Đạo hàm cấp hai của hàm số là

A. $y''=\dfrac{2}{x^3}$. **B.** $y''=\dfrac{-2}{x^2}$. **C.** $y''=\dfrac{-2}{x^3}$. **D.** $y''=\dfrac{2}{x^2}$.

Câu 10: Cho hàm số $y=\sin 2x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $y^2+\left(y'\right)^2=4$. **B.** $y=y'.\tan 2x$. **C.** $4y-y''=0$. **D.** $4y+y''=0$.

- Chuẩn bị bài mới "**Mục II. Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai**".

Tiết 2

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Xét một chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$. Cho số gia Δt tại t và $\Delta v=v(t+\Delta t)-v(t)$. Tỉ số $\dfrac{\Delta v}{\Delta t}$ gọi là gia tốc trung bình trong khoảng thời gian Δt. Giới hạn của gia tốc trung bình (nếu có) khi Δt dần tới 0 được gọi là gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t, kí hiệu là $a(t)$. Như vậy

$$a(t)=\lim_{\Delta t\to 0}\frac{\Delta v}{\Delta t}=v'(t)$$

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu nội dung lên máy chiếu và yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu
Thực hiện	- HS quan sát. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + HS vận dụng các kiến thức đã học , bước đầu đưa ra nhận định của bản thân về câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	-GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

II. Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

Hoạt động 2.1. Nhận biết ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.

b) Nội dung:

HĐ2. Xét một chuyển động có phương trình $s = 4\cos 2\pi t$.

a) Tìm vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t.

b) Tính gia tốc tức thời tại thời điểm t.

Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

Một chuyển động có phương trình $s = f(t)$ thì đạo hàm cấp hai (nếu có) của hàm số $f(t)$ là gia tốc tức thời của chuyển động. Ta có: $a(t) = f''(t)$

c) Sản phẩm: câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-GV nêu nội dung hoạt động 2 và yêu cầu HS thảo luận theo nhóm 2 HS cùng bàn
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. -Sản phẩm mong muốn: + Vận tốc tức thời của chuyển động là đạo hàm của quãng đường + Gia tốc tức thời là đạo hàm cấp một của vận tốc hoặc đạo hàm cấp hai của quãng đường.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Luyện tập

a) Mục tiêu: Vận dụng đạo hàm cấp hai để giải quyết một số bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: **Ví dụ 2.** Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

Lời giải

Vận tốc của vật tại thời điểm t là

$$v(t) = x'(t) = -\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)'.4\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) = -8\pi\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right).$$

Gia tốc tức thời của vật tại thời điểm t là

$$a(t) = v'(t) = -8\pi\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)'.\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) = -16\pi^2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right).$$

Tại thời điểm $t = 5$, gia tốc của vật là

$$a(5) = -16\pi^2\cos\left(10\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -16\pi^2\cos\frac{\pi}{3} \approx -79\left(\text{cm}/\text{s}^2\right).$$

c) Sản phẩm: Lời giải của bài toán

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	Giáo viên nêu lại nội dung bài toán mở đầu và yêu cầu HS thảo luận cặp đôi tìm gia tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 5$ giây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - GV theo dõi, giúp đỡ, 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng đạo hàm cấp hai để giải quyết một số bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Vận dụng. Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s = 2t^2 + \frac{1}{2}t^4$ (s tính bằng mét, t tính bằng giây). Tìm gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây.

Lời giải:

Ta có: $s' = 4t + 2t^3$

Gia tốc của vật là: $a = s'' = 4 + 6t^2$

Vậy gia tốc của vật tại thời điểm t = 4 giây là $a(4) = 4 + 6.4^2 = 100\left(m/s^2\right)$

Bài tập: 9.17. Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi $s(t) = 10 + 0,5\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$, trong đó s tính bằng centimét và t tính bằng giây. Tính gia tốc của hạt tại thời điểm $t = 5$ giây (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Lời giải:

Ta có: $s'(t) = 0,5.\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)'.\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right) = \pi\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$

Gia tốc của hạt được cho bởi phương trình $a(t) = s''(t) = -2\pi^2\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{5}\right)$

Gia tốc của hạt tại thời điểm t = 5 là $a(5) = -2\pi^2\sin\left(10\pi + \frac{\pi}{5}\right) \approx -11,6\left(m/s^2\right)$

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	-GV nêu nội dung bài toán vận dụng (SGK) và bài tập 9.17 - GV cho HS thảo luận nhóm 2 HS cùng bàn và vận dụng ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai để giải bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - GV theo dõi, giúp đỡ, 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3: HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong sách giáo khoa vào vở và làm thêm các bài tập sau:

Câu 1: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

Câu 2: Một chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$. Trong đó t được tính bằng giây, S được tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$s ?

Câu 3: Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = 2t^4 + 6t^2 - 3t + 1$ với t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Hỏi gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3(s)$ bằng bao nhiêu?

- Chuẩn bị bài mới " **Ôn tập chương 9**".

ÔN TẬP CHƯƠNG IX
Thời gian thực hiện: 01 tiết – Tiết: 58

I. MỤC TIÊU
1. Về kiến thức:
- Củng cố ý nghĩa vật lý và hình học của đạo hàm.
- Hệ thống hóa các công thức đạo hàm của các hàm số và các quy tắc tính đạo hàm.
- Củng cố định nghĩa và cách tính, ý nghĩa hình học và cơ học của đạo hàm cấp hai.

2. Về năng lực:
2.1. Năng lực mô hình hóa toán học: Xác định được các công thức tính đạo hàm và ý nghĩa của đạo hàm cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn
2.2. Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác cho các bài toán.
2.3. Năng lực tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích, biết lập luận hợp lí để giải quyết bài toán chương IX.
2.4. Năng lực giải quyết vấn đề: Lựa chọn, sắp xếp các kiến thức toán học cần thiết để giải quyết các dạng toán trong chương IX và các bài toán thực tiễn về đạo hàm.
2.5. Năng lực tự chủ và tự học: Luôn tích cực chủ động thực hiện các công việc của bản thân trong học tập.
2.6. Năng lực giao tiếp và hợp tác:
- Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp, nhận biết ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm thái độ của đối tượng giao tiếp
- Hiểu rõ được nhiệm vụ của nhóm, đánh giá được khả năng của mình và tự nhận nhiệm vụ phù hợp bản thân.

3. Về phẩm chất:
- Trách nhiệm: Biết chia sẻ, có trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng.
- Chăm chỉ: Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong việc giải quyết các dạng bài tập chương IX, có ý chí vượt qua khó khăn để đạt kết quả tốt trong học tập.
- Nhân ái: Quan tâm tới bạn, tôn trọng quyền của bạn.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU
Kế hoạch bài dạy, SGK, SGV, máy tính bỏ túi …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC
1. Hoạt động 1: Hoạt động khởi động
a) Mục tiêu: Hiểu rõ các kiến thức về đạo hàm.
b) Nội dung:
- Ôn tập kiến thức về đạo hàm theo yêu cầu của giáo viên.
- Vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt kiến thức chương IX

c) Sản phẩm:
- Bài làm phiếu học tập của các nhóm.
- Phần thuyết trình, báo cáo kết quả của đại diện nhóm.
- Phiếu đánh giá của các nhóm .

d) Tổ chức hoạt động:
Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:
****Trải nghiệm cụ thể***
- Vòng 1

Chủ đề A: phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm?. Nêu ví dụ minh họa (màu đỏ)
Chủ đề B: Công thức tính đạo hàm các hàm cơ bản? Nêu ví dụ minh họa . (màu xanh)
Chủ đề C: Các quy tắc tính đạo hàm? Nêu ví dụ minh họa. (màu vàng)
Giáo viên có thể chia thành 6 nhóm: mỗi nhóm gồm học sinh 2 bàn ghép lại (mỗi nhóm có 7 hoặc 8 học sinh). Giao nhiệm vụ: nhóm 1,2 nhận chủ đề A, nhóm 3,4 nhận chủ đề B, nhóm 5,6 nhận chủ đề C.

Phát phiếu học tập cho học sinh. Trên phiếu học tập theo màu có đánh số từ 1 đến 15. Thông báo cho học sinh thời gian làm việc là 5 phút

- Vòng 2

Giáo viên thông báo chia thành 12 nhóm mới : mỗi nhóm 1 bàn (mỗi nhóm có từ 3 đến 6 học sinh): nhóm 1 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 1,2; nhóm 2 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 3,4; nhóm 3 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 5; nhóm 4 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 6; … nhóm 12 gồm các học sinh có phiếu học tập mang số 14,15. Giáo viên thông báo thời gian làm việc nhóm mới

Các chuyên gia sẽ trình bày ý kiến của của nhóm mình ở vòng 1

Giao nhiệm vụ mới: Vẽ sơ đồ tư duy về chủ đề đạo hàm dựa trên kết quả của 3 chủ đề ở vòng 1.

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ:

Học sinh làm việc nhóm theo phân công của giáo viên

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

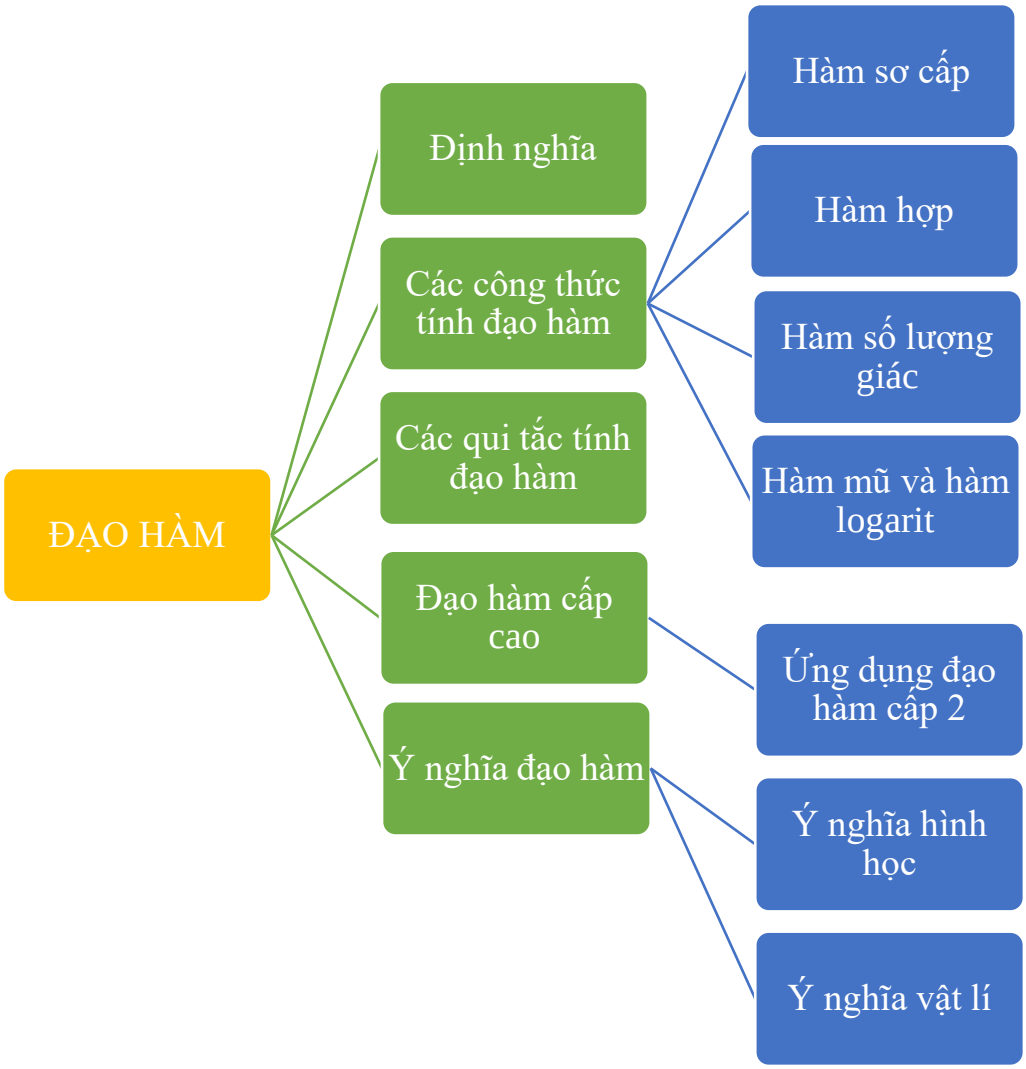
- Kết thúc các nhiệm vụ , các nhóm xem lại kết quả làm việc của nhóm mình, cử đại diện báo cáo kết quả thu được của nhóm.

- Trong khi một nhóm báo cáo, các nhóm còn lại quan sát, ghi nhận và bổ sung vào phiếu học tập, thực hiện đánh giá trên phiếu đánh giá.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên kết luận việc thực hiện các nhiệm vụ trong phiếu học tập và nhận xét phiếu đánh giá, chính xác các nội dung thực hiện của học sinh.
- Giáo viên có thể phỏng vấn thêm cách thức thực hiện nhiệm vụ của mỗi nhóm
- Hỏi thêm các công thức tính đạo hàm của hàm hợp

* ***Sơ đồ tư duy***



2. Hoạt động 2: Luyện tập

Hoạt động TP1: Tính đạo hàm bằng công thức

a) Mục tiêu:

Chia lớp học thành 4 nhóm, học sinh ôn tập và thực hành thông thạo tính đạo hàm bằng công thức.

b) Nội dung: Học sinh áp dụng các quy tắc tính đạo hàm thực hiện tính đạo hàm bằng công thức

c) Sản phẩm:

- Trình bày bảng nhóm các công thức đạo hàm của các hàm số sơ cấp cơ bản, hàm lượng giác, mũ và logarit.
- Phiếu học tập số 1.
- Học sinh thực hành tính đạo hàm bằng cách sử dụng công thức tính đạo hàm của hàm số $y = x^n$, $y = \sqrt{x}$, các hàm số lượng giác, mũ, logarit và công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.
- Phiếu đánh giá của các nhóm.

Phương án đánh giá:

- Giáo viên đánh giá dựa trên phiếu học tập số 1, kết hợp quan sát việc thực hành của các nhóm kèm vấn đáp từng cá nhân.
- Học sinh đánh giá các nhóm dựa vào phiếu đánh giá.
- Giáo viên đánh giá một số cá nhân thông qua các bước thực hiện phép tính đạo hàm.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:

Phiếu học tập số 1:

Câu 1. Viết công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu tích thương các hàm số đã học trong chương vào bảng đạo hàm?

Câu 2. Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ d) $y = 5^{3x - x^2}$

b) $y = x^2 \cos x$ e) $y = \dfrac{2x+1}{x-3}$

c) $y = \dfrac{\tan x}{x-1}$ f) $y = \log_3 (6x - 1)$

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ: giáo viên gợi ý cho hs trong các tình huống các em đặt câu hỏi, hướng dẫn các em thực hiện cách thực hiện như trong bài học.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: đại diện các nhóm lên trình bày các nội dung được phân công, các nhóm thảo luận góp ý cho từng nhóm trình bày thông qua nhận xét trực tiếp hoặc ghi nhận vào phiếu đánh giá.

Bước 4: đánh giá, nhận xét tổng hợp

Giáo viên kết luận việc thực hiện các nhiệm vụ trong phiếu học tập và nhận xét phiếu đánh giá, chính xác các nội dung thực hiện của các em.

HĐTP 2: Bài toán có yếu tố đạo hàm

a) Mục tiêu:

- Học sinh vận dụng kiến thức đạo hàm để giải quyết một số bài toán: tính giá trị của biểu thức, rút gọn biểu thức, giải phương trình và giải bất phương trình có yếu tố đạo hàm

b) Nội dung:

- Học sinh làm bài tập trong phiếu học tập số 2 để luyện tập về kiến thức của đạo hàm trong bài toán tính giá trị của biểu thức, rút gọn biểu thức, giải phương trình và bất phương trình.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^5 + x^3 - 2x - 3$. Tính $f'(1) + f'(-1) + 4f'(0)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \le 0$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^2 + \sin^3 x$. Tính $f'\left(\dfrac{\pi}{2}\right)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^2 e^{-2x}$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$. Tính $y'(3)$.

Câu 6. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^2 + e^{2x-1}$. Từ đó tính $y''(0)$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{4 + 3u(x)}$ với $u(1) = 7, u'(1) = 10$. Tính $f'(1)$

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3x+1}$. Đặt $g(x) = f(1) + 4(x^2 - 1) f'(1)$. Tính $g(2)$.

c) Sản phẩm:

- Bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập.

- Giáo viên giao cho mỗi học sinh một phiếu học tập số 2.
- Mỗi học sinh độc lập thực hiện làm các câu từ câu 1 đến câu 5 trong phiếu học tập.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm và thảo luận làm các câu 6, 7, 8.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ.

- Mỗi học sinh làm độc lập các câu từ câu 1 đến câu 5.
- Các nhóm thảo luận và thực hiện nhiệm vụ làm các câu 6, 7, 8.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận.

- Giáo viên lần lượt gọi học sinh lên bảng trình bày lời giải câu 1, 2, 3, 4, 5. Sau đó, gọi học sinh khác nhận xét, bổ sung.
- Gọi đại diện các nhóm trình bày cách làm câu 6, 7, 8. Các nhóm khác nhận xét và nêu cách làm khác (nếu có).

Bước 4: Kết luận, nhận định.

- Giáo viên nhận xét, bổ sung, rút kinh nghiệm, chú ý các sai lầm cho học sinh,
- Giáo viên hoàn thiện bài giải của học sinh

- Giáo viên hướng dẫn thêm cách dùng MTCT giải các câu 1, 2, 3,…
- Nhận xét sản phẩm của các nhóm.
- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của mỗi nhóm, tinh thần hợp tác của học sinh trong mỗi nhóm.
- Chính xác hóa lời giải các nhóm.

Hoạt động thành phần 3: Phương trình tiếp tuyến.

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết cách viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm cho trước.
- Học sinh biết cách viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm khi biết hệ số góc của tiếp tuyến.
- Học sinh biết cách viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua một điểm.

b) Nội dung:

- Học sinh sử dụng phiếu học tập để luyện tập các dạng bài tập về phương trình tiếp tuyến.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2+1$ tại điểm $M(-1;3)$ là:

A. $y=-3x$ **B.** $y=-x+3$ **C.** $y=9x+12$ **D.** $y=-2x+5$

Câu 2. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 là:

A. $y=3x+5$ **B.** $y=-3x+1$ **C.** $y=3x+11$ **D.** $y=-3x-1$

Câu 3. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-3x^2+7x+2$ tại điểm có tung độ bằng 2 là:

A. $y=-7x+2$ **B.** $y=6x+2$ **C.** $y=-6x+2$ **D.** $y=7x+2$

Câu 4. Cho hàm số $y=2x^2-5x+1$ có đồ thị (C). Tìm hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -9.

A. $x=1$ **B.** $x=-1$ **C.** $x=2$ **D.** $x=-2$

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2$ song song với đường thẳng $y=9x+5$ là:

A. $y=9x+5$ và $y=9x-27$ **B.** $y=9x-5$ và $y=9x+27$

C. $y=9x-5$ **D.** $y=9x-27$

Câu 6. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^2-5x+6$ vuông góc với đường thẳng $x+3y+1=0$ là:

A. $y=3x-10$ **B.** $y=-\dfrac{1}{3}x+1$ **C.** $y=-\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{3}$ **D.** $y=3x+10$

Câu 7. Cho hàm số $y=x^3-3x^2+4x-1$ có đồ thị là (C). Hệ số góc nhỏ nhất của tiếp tuyến tại một điểm M trên đồ thị (C) là

A. 1. **B.** 2. **C.** -1. **D.** 3.

Câu 8. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+4}{x-1}$ đi qua điểm $A(4;-4)$ là:

A. $7x-y-32=0$ và $7x+9y+8=0$ **B.** $7x-y-32=0$ và $7x-9y-64=0$

C. $7x+y-24=0$ và $7x+9y+8=0$ **D.** $7x+y-24=0$ và $7x-9y-64=0$

c) Sản phẩm:

- Bài trình bày của từng nhóm trên bảng phụ.
- Phần thuyết trình và bao cáo của đại diện các nhóm trình bày.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:

- Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm và cử nhóm trưởng các nhóm.
- Giáo viên phát phiếu học tập cho 3 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm:

Nhóm 1 làm bài 1, 2, 3 trong phiếu học tập.

Nhóm 2 làm bài 4, 5, 6 trong phiếu học tập.

Nhóm 3 làm bài 7, 8 trong phiếu học tập.

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ:
- Học sinh suy nghĩ và thảo luận theo từng nhóm hoàn thành các bài tập mà giáo viên giao nhiệm vụ, thống nhất phương án trả lời.
- Trình bày phương án trả lời vào bảng phụ.

Bước 3: báo cáo, thảo luận
- Nhóm 1 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 2 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 3 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Giáo viên nhận xét và đánh giá sản phẩm của mỗi nhóm sau khi thuyết trình.

Bước 4: kết luận, nhận định:
- Trên cở sở lời giải của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải.
- Giáo viên chia dạng và đưa ra phương pháp giải chung của từng dạng.

Hoạt động TP4: Bài toán thực tiễn và liên môn.

a) Mục tiêu:
- Học sinh giải quyết được một số bài toán về vận tốc tức thời, gia tốc tức thời, cường độ dòng điện tức thời của môn Vật lí và bài toán thực tiễn gắn với đạo hàm.

b) Nội dung:
- Học sinh sử dụng phiếu học tập để rèn luyện giải bài toán ứng dụng thực tế của đạo hàm

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S=\frac{1}{2}\left(t^4-3t^2\right)$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m). Độ chênh lệch vận tốc từ thời điểm $t=1s$ đến thời điểm $t=2s$ bằng

A. $13m/s$. **B.** $4m/s$. **C.** $10m/s$. **D.** $11m/s$.

Câu 2. Chuyển động của một vật có phương trình $s(t)=\sin\left(0,8\pi t+\frac{\pi}{3}\right)$, ở đó s tính bằng centimét và thời gian t tính bằng giây. Tại các thời điểm vận tốc bằng 0 , giá trị tuyệt đối của gia tốc của vật gần với giá trị nào sau đây nhất?

A. $4,5\text{cm}/\text{s}^2$. **B.** $5,5\text{cm}/\text{s}^2$. **C.** $6,3\text{cm}/\text{s}^2$. **D.** $7,1\text{cm}/\text{s}^2$.

Câu 3. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S=-t^3+3t^2+9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu?

A. $11\text{m}/\text{s}$. **B.** $6\text{m}/\text{s}$. **C.** $12\text{m}/\text{s}$. **D.** $0\text{m}/\text{s}$.

Câu 4. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $G(t)=45t^2-t^3$. Nếu xem $G'(t)$ tốc độ truyền bệnh (người/ ngày) tại thời điểm t thì tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ

A. 25. **B.** 30. **C.** 20. **D.** 15.

Câu 5. Một vật rơi tự do có phương trình chuyển động $S=\frac{1}{2}gt^2$, $g=9,8m/s^2$ và t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m). Vận tốc tại thời điểm $t=5s$ bằng

A. $49m/s$. **B.** $20m/s$. **C.** $25m/s$. **D.** $18m/s$.

Câu 6 . Xét chuyển động có phương trình $S(t)=A\sin(\omega t+\varphi)$, với A,ω,φ là các hằng số. Tìm gia tốc tức thời $\gamma(t)$ tại thời điểm t của chuyển động?

A. $\gamma(t)=A\omega\cos(\omega t+\varphi)$. **B.** $\gamma(t)=-A\omega\cos(\omega t+\varphi)$.

C. $\gamma(t)=A\omega^2\sin(\omega t+\varphi)$. **D.** $\gamma(t)=-A\omega^2\sin(\omega t+\varphi)$.

c) Sản phẩm:
- Phần thuyết trình, báo cáo kết quả của đại diện các nhóm trình bày trên bảng phụ.
- Phiếu học tập số 4.

- Phiếu đánh giá của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: giao nhiệm vụ học tập:

- Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm và cử nhóm trưởng các nhóm.
- Giáo viên phát phiếu học tập cho 3 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm:

Nhóm 1 làm bài 1, 2 trong phiếu học tập.

Nhóm 2 làm bài 3, 4 trong phiếu học tập.

Nhóm 3 làm bài 5, 6 trong phiếu học tập.

Bước 2: thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh suy nghĩ và thảo luận theo từng nhóm hoàn thành các bài tập mà giáo viên giao nhiệm vụ, thống nhất phương án trả lời.
- Trình bày phương án trả lời vào bảng phụ.

Bước 3: báo cáo, thảo luận:

- Nhóm 1 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 2 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Nhóm 3 cử đại diện lên thuyết trình sản phẩm của nhóm, các nhóm khác theo dõi nhóm khác theo dõi nhận xét và bổ sung.
- Giáo viên nhận xét, đánh giá sản phẩm của các nhóm.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Trên cở sở lời giải của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải.
- Giáo viên chia dạng và đưa ra phương pháp giải chung của từng dạng.

3. Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết sử dụng kiến thức đạo hàm để giải quyết các bài toán thực tiễn (bài toán vận tốc tức thời của chuyển động).

b) Nội dung:

- Học sinh sử dụng kết hợp tranh ảnh, phiếu học tập để giải quyết các bài toán thực tiễn về sự tồn tại và ứng dụng của đạo hàm trong đời sống hằng ngày của con người.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Độ cao tính từ mặt đất của một tên lửa nhỏ được phóng lên theo hướng thẳng đứng được xác định bởi công thức $S(t) = -5t^2 + 40t + 100$, với $0 \le t \le 100$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s là độ cao được tính bằng mét.

a) Tính vận tốc tức thời của tên lửa tại thời điểm $t_0 = 3(s)$?

b) Trong khoảng thời gian $t = 0$ đến $t = 10$ tên lửa đạt vận tốc lớn nhất tại thời điểm nào?

c) Tìm gia tốc tức thời của tên lửa tại thời điểm t_0 ? Từ kết quả đó nhận xét gì về tính chất của chuyển động ?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Một chất điểm chuyển động có phương trình $S(t) = 4t^2 + 36t - 80$, với t tính bằng giây (s) và S là được tính bằng mét (m).

a) Tính vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 4\,(s)$?

b) Trong khoảng thời gian $t = 0$ đến $t = 10$ chất điểm đạt vận tốc nhỏ nhất tại thời điểm nào?

c) Tìm gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm t_0 ? Từ kết quả đó nhận xét gì về tính chất của chuyển động ?

PHIẾU ĐÁNH GIÁ

Nhóm	Số câu đúng	Kỹ năng thuyết trình (1-10)	Ghi chú
Nhóm 1 (Phiếu học tập số 5)			

Nhóm 2 (Phiếu học tập số 6)			
Nhóm 3 (Phiếu học tập số 5)			
Nhóm 4 (Phiếu học tập số 6)			

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7 - BÀI TẬP VỀ NHÀ

Câu 1. [Mức độ 1]Trong các công thức sau, công thức nào **SAI** ?

A. $\left(u+v\right)'=u'+v'$. **B.** $\left(u-v\right)'=u'-v'$.

C. $\left(uv\right)'=u'v+v'u$. **D.** $\left(\dfrac{u}{v}\right)'=\dfrac{u'v-v'u}{v}$.

Câu 2. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $f\left(x\right)=x^3+2x^2-5$ tại $x=1$ là

A. 0. **B.** -5. **C.** -2. **D.** 7.

Câu 3. [Mức độ 1] Tìm đạo hàm của hàm số $y=2x^2-\dfrac{1}{x}+\sin 2x+3^x+1$.

A. $y'=4x-\dfrac{1}{x^2}+\cos 2x+3^x\ln 3$. **B.** $y'=4x+\dfrac{1}{x^2}+2\cos 2x+3^x\ln 3$.

C. $y'=4x+\dfrac{1}{x^2}+2\cos 2x+\dfrac{3^x}{\ln 3}$. **D.** $y'=2x+\dfrac{1}{x^2}+2\cos 2x+3^x$.

Câu 4. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x^2-4x}$ là

A. $y'=2x-4$. **B.** $y'=\dfrac{1}{2\sqrt{x^2-4x}}$.

C. $y'=\dfrac{x-2}{\sqrt{x^2-4x}}$. **D.** $y'=\dfrac{2x-4}{\sqrt{x^2-4x}}$.

Câu 5. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $y=\sin^2 2x$ là

A. $y'=4\cos 2x$. **B.** $y'=\cos^2 2x$. **C.** $y'=2\sin 4x$. **D.** $y'=\sin 4x$.

Câu 6. [Mức độ 1] Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+3x^2-5$ là

A. $f''\left(x\right)=2x+6$. **B.** $f''\left(x\right)=x^2+6x$.

C. $f''\left(x\right)=x^2-3x-5$. **D.** $f''\left(x\right)=2x+3$.

Câu 7. Mức độ 1] Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-2}$ tại điểm có hoành độ bằng 0 là

A. $y=-x-1$. **B.** $y=-x+2$. **C.** $y=-x+1$. **D.** $y=x+2$.

Câu 8. [Mức độ 1] Cho hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}+3x^2-2$ có đồ thị là $\left(C\right)$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị $\left(C\right)$ biết tiếp tuyến có hệ số góc $k=-9$ là

A. $y=-9\text{x}-38$. **B.** $y=-9\text{x}+38$. **C.** $y=-9x+27$. **D.** $y=-9x-11$.

Câu 9. [Mức độ 2] Tính đạo hàm của hàm số $y=2^{2x+3}$.

A. $y'=2^{2x+2}\ln 4$. **B.** $y'=4^{x+2}\ln 4$. **C.** $y'=2^{2x+2}\ln 16$. **D.** $y'=2^{2x+3}\ln 2$.

Câu 10. [Mức độ 2] Tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+x-3$ là:

A. -3. **B.** -4. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 11. [Mức độ 1] Đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là:

A. $y'=\dfrac{-3^x}{\ln 3}$. **B.** $y'=3^x\ln 3$. **C.** $y'=\dfrac{3^x}{\ln 3}$. **D.** $y'=-3^x\ln 3$.

Câu 12. [Mức độ 1] Tính đạo hàm của hàm số $y=\log_3(3x+1)$.

A. $y'=\dfrac{3}{3x+1}$. **B.** $y'=\dfrac{1}{3x+1}$. **C.** $y'=\dfrac{3}{(3x+1)\ln 3}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{(3x+1)\ln 3}$.

Câu 13. [Mức độ 2] Đạo hàm của hàm số $y=\left(x^7+x\right)^2$ là

A. $y'=\left(x^7+x\right).\left(7x^6+1\right)$. **B.** $y'=2\left(x^7+x\right)$.

C. $y'=2.\left(7x^6+1\right)$. **D.** $y'=2\left(x^7+x\right)\left(7x^6+1\right)$.

Câu 14. [Mức độ 2] Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{3}{2}x^2+2x-2023$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x)=0$ là

A. $S=\{0,1\}$. **B.** $S=\{2,3\}$. **C.** $S=\{1,2\}$. **D.** $S=\{2,-5\}$.

Câu 15. [Mức độ 2] Một chất điểm chuyển động trong 20 giây đầu tiên có phương trình $s(t)=\dfrac{1}{12}t^4-t^3+6t^2+10t$, trong đó $t>0$ với t tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Hỏi tại thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

A. $17(\mathrm{m/s})$. **B.** $18(\mathrm{m/s})$. **C.** $28(\mathrm{m/s})$. **D.** $13(\mathrm{m/s})$.

Câu 16. [Mức độ 2] Cho $f(x)=\left(x^2+1\right)\left(5-3x^2\right)$, khi đó $f'(x)$ đổi dấu bao nhiêu lần trên tập xác định?

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

Câu 17. [Mức độ 2] Cho $f(x)=2x^3+3(a+2)x^2+6a^2x$. Biết $f'(x)>0$ luôn đúng với mọi x và $f'(-1)=6$. Tìm a?

A. $a=-1$. **B.** $a=2$. **C.** $a=1$. **D.** $a=3$.

Câu 18. [Mức độ 3] Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên R và thỏa mãn: $2f(2x)+f(1-2x)=12x^2$. Giá trị $f'(1)$ bằng:

A. 4. **B.** –4. **C.** 2. **D.** –2.

Câu 19. [Mức độ 4] Cho hàm số $y=\dfrac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

A. $\Delta: y=-x+7;\Delta: y=-x-1$. **B.** $\Delta: y=-2x+7;\Delta: y=-x-11$.

C. $\Delta: y=-x+78;\Delta: y=-x-11$. **D.** $\Delta: y=-x+9;\Delta: y=-x-1$.

Câu 20. [Mức độ 4] Cho hàm số: $f(x)=\left(3x^2-2x-1\right)^9$. Đạo hàm cấp 6 của hàm số tại điểm $x=0$ là

A. $f^{(6)}(0)=-60480$. **B.** $f^{(6)}(0)=-34560$.

C. $f^{(6)}(0)=60480$. **D.** $f^{(6)}(0)=34560$.

c) Sản phẩm học tập:

- Bài giải của nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm. Nhóm 1 và 3 thực hiện phiếu học tập số 5, nhóm 2 và 4 thực hiện phiếu học tập số 6.
- Các nhóm sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn để trình bày kết quả trên tờ giấy A0 đã chuẩn bị sẵn. Mỗi thành viên của nhóm sẽ trình bày bài làm của mình vào ô tương ứng. Sau đó nhóm trưởng tổng hợp kết quả và trình bày bài làm chính thức của nhóm và ô chính giữa.

- Treo kết quả lên bảng, đại diện các nhóm hoàn thành nhanh nhất cho từng phiếu học tập lên bảng trình bày.
- Giáo viên trình chiếu bài giải, kết luận.

*** Giáo viên chốt lại chủ đề và hướng dẫn nhiệm vụ về nhà (Phiếu học tập số 7).**

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho mỗi học sinh thực hiện ở nhà (có thể thực hiện nhóm).
- Phương án kiểm tra: Giáo viên có thể chấm bài và đánh giá học sinh trên bài làm; hoặc có thể tổ chức cho học sinh một buổi thuyết trình bài làm của mình.

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM
MỘT SỐ MÔ HÌNH TOÁN HỌC SỬ DỤNG HÀM MŨ VÀ HÀM SỐ LOGARIT

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 5, 6

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kĩ năng

- Học sinh vận dụng được kiến thức về hàm mũ và hàm số Logarit trong một số áp dụng thực tiễn như mô hình tăng trưởng hoặc suy thoái cấp mũ, một số công thức trong Vật Lý và Hóa học sử dụng thang đo Logarit.

2. Về năng lực, phẩm chất

- Rèn luyện năng lực mô hình hóa toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học
- Năng lực giao tiếp và hợp tác thông qua hoạt động nhóm.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học
- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Giáo viên: Kế hoạch bài dạy, bảng phụ, máy tính xách tay và tivi,…Chia lớp học thành các nhóm.
- Học sinh: SGK, vở ghi, bảng phụ, dụng cụ học tập,…

III. Tiến trình dạy học

A. Mô hình tăng trưởng hoặc suy thoái cấp mũ

1. Hoạt động 1: Mô hình tăng trưởng hoặc suy thoái cấp mũ(15 phút)

+ ***Mục tiêu***: HS ôn lại hàm mũ và Logarit, luyện tập các tình huống thực tế liên quan đến hàm số Mũ và Logarit

+ ***Nội dung***: HS trả lời các câu hỏi trong vận dụng 1, 2 ở SGK

+ ***Sản phẩm***: Tính được dân số và thời đại của các công cụ cổ đại

+***Tổ chức thực hiện***:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Giao nhiệm vụ: + GV trình chiếu nội dung phần 1 ở SGK. + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm để trả lời câu hỏi phần vận dụng 1, vận dụng 2 trong phần 1. **B2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS chú ý quan sát, lắng nghe. - HS đọc bài toán. - HS thảo luận nhóm để tìm câu trả lời. + Gv quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi cần). **B3: Báo cáo, thảo luận:**	Theo công thức ta có: $A(t) = A_0 e^{kt}$. Ở đây A_0 là lượng ban đầu (ứng với $t = 0$) và $k \neq 0$ là một hằng số. Khi đó đại lượng A được gọi là tuân theo luật hàm số mũ (tăng trưởng nếu $k > 0$, suy thoái nếu $k < 0$). **a,** Năm 2020, dân số thế giới khoảng 7795 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là $1,05\%$ mỗi năm (theo danso.org). Nếu

GV chọn 2 nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp và chọn 1 nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có) **B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:** GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết quả,... của các nhóm.	tỉ lệ tăng dân số này giữ nguyên, hãy ước tính dân số thế giới vào năm 2050 (làm tròn kết quả đến hàng triệu). VD1: Từ năm 2020 đến 2050 là 30 năm. Theo công thức ta có: $A = 7795.e^{30.0.0105} \approx 10.681$ (triệu) **b,** Các chất phóng xạ đều có chu kì bán rã riêng, là thời gian cần thiết để một nửa số chất phóng xạ bị phân rã. Trong phương pháp xác định niên đại bằng carbon, người ta sử dụng thực tế là tất cả các sinh vật sống đều chứa hai loại carbon: carbon-12 (một loại carbon ổn định) và carbon-14 (một loại carbon phóng xạ với chu kì bán rã 5730 năm). Khi một sinh vật đang sống, tỉ lệ giữa carbon-12 và carbon-14 là không đổi. Nhưng khi một sinh vật chết đi, lượng carbon-12 ban đầu không thay đổi nhưng lượng carbon-14 bắt đầu giảm. Sự thay đổi lượng carbon-14 này so với lượng carbon-12 hiện tại giúp chúng ta có thể tính được thời điểm sinh vật chết. **VD 2. (Ước tính thời đại của các công cụ cổ đại)** Dấu vết của gỗ bị đốt cháy cùng với các công cụ đá cổ đại trong một cuộc khai quật khảo cổ học được phát hiện có chứa khoảng 1, 67% lượng carbon-14 ban đầu. Biết chu kì bán rã của carbon-14 là 5730 năm (theo britannica.com), hãy ước tính khoảng thời gian cây bị chặt và đốt **Ta có** $A(t) = A_0 e^{kt} = A_0 e^{\frac{-t}{5730}} = 0,0167$ Giải ra t = 33829 (năm)

B. Thang đo Logarit

1. Hoạt động 2 (10 phút): Thang đo PH

+ ***Mục tiêu***: HS làm quen với thang đo PH để đo độ axit của dung dịch.

+ ***Nội dung***: phần a của mục 2

+ ***Sản phẩm***: Tính được độ PH của dung dịch và biết được rằng dd là axit hay bazơ

+***Tổ chức thực hiện***:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + GV đưa tình huống hoạt động trao đổi + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm. **B2: Thực hiện nhiệm vụ:**	Trước đây các nhà hoá học thường đo tính acid của một dung dịch bằng cách đo nồng độ ion hydrogen của nó. Vào năm 1909, nhà hoá học người Đan

+ HS thảo luận nhóm. + Gv quan sát, theo dõi và hỗ trợ (khi cần). **B3: Báo cáo, thảo luận:** GV chọn đại diện 1 nhóm trình bày kết quả; chọn 1 HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có) **B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:** GV đánh giá kết quả của HS.	Mạch Søren Peter Lauritz Sørensen đề xuất một phương pháp thuận tiện hơn, ông định nghĩa $\text{pH} = -\log\left[\text{H}^+\right]$, trong đó $\left[\text{H}^+\right]$ là nồng độ của các ion hydrogen được đo bằng mol/lit (M). Dung dịch có độ pH = 7 được xác định là trung tính, dung dịch có độ pH < 7 có tính acid và dung dịch có độ pH > 7 là dung dịch base. VD3: Nồng độ ion hydrogen của nước chanh là $\left[\text{H}^+\right] = 5,0 \cdot 10^{-3}\text{M}$. Hãy tính độ pH của nước chanh và cho biết nó có tính acid hay base: pH= $-\left[\log 5,0 \cdot 10^{-3}\right] = 2,3$. Vậy chanh có tính acid.

2. Hoạt động 3: Thang đo độ Richter.(10 Phút)

+ *Mục tiêu*: HS làm quen với thang đô độ Richter để đo cường độ các trận động đất.

+ *Nội dung*: Phần b của mục 2

+ *Sản phẩm*: Tính cường độ của một trận động đất.

+ *Tổ chức thực hiện*:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + GV đưa tình huống hoạt động trao đổi + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm **B2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS chú ý quan sát, lắng nghe và làm việc nhóm theo yêu cầu của GV. + Gv quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi cần). **B3: Báo cáo, thảo luận:** GV chọn ngẫu nhiên 1 nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp, các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có) **B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:** GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết quả,... của các nhóm.	Vào năm 1935, nhà địa chất học người Mỹ CharlesRichter đã định nghĩa cường độ M của một trận động đất là $M = \log\dfrac{1}{S}$, trong đó I là biên độ của trận động đất (được đo bằng biên độ của kết quả đo địa chấn lấy 100 km từ tâm động của trận động đất) và S là biên độ của một trận động đất "tiêu chuẩn" (có biên độ là 1 micrômét $= 10^{-6}$ mét). Cường độ của một trận động đất "tiêu chuẩn" là $M = \log\dfrac{S}{S} = \log 1 = 0.$ Thang độ Richter cung cấp các con số dễ quản lí hơn để làm việc. Chẳng hạn, một trận động đất có cường độ 6 độ

	Richter mạnh hơn 10 lần so với một trận động đất có cường độ 5 độ Richter. Ở 3 độ Richter, động đất chỉ có ảnh hưởng trong một vùng có diện tích nhỏ; ở 4 đến 5 độ Richter, động đất gây ra một số thiệt hại nhỏ; ở 6 đến 8 độ Richter, động đất gây ra thiệt hại lớn; ở 9 độ Richter, thiệt hại là cực kì lớn. **VD 4: tính cường độ trận động đất.** Trận động đất năm 1906 ở San Francisco có cường độ ước tính là 8, 3 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất mạnh đã xảy ra ở biên giới Colombia-Ecuador với cường độ mạnh gấp 4 lần.Vậy trận động đất ở biên giới Colombia-Ecuador có cường độ là : Gọi cường độ động đất 1906 ở San Francisco là M thì cường độ động đất ở ở biên giới Colombia-Ecuador là 4M. M= log4 +8,3 =8,9

3. Hoạt động 4: Thang đo decibel (10 Phút)

+ *Mục tiêu*: HS làm quen với thang đô decibel để đo cường độ âm thanh

+ *Nội dung*: Phần c của mục 2

+ *Sản phẩm*: Tính cường độ âm thanh giao thông.

+ *Tổ chức thực hiện*:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: Chuyển giao nhiệm vụ: + Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm và trình phần c) trong bảng phụ của nhóm. **B2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS chú ý quan sát, lắng nghe và làm việc nhóm theo yêu cầu của GV. + Gv quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ (khi cần). **B3: Báo cáo, thảo luận:** GV chọn ngẫu nhiên 1 nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp, các nhóm khác nhận xét, bổ sung (nếu có) **B4: Kết luận, nhận định, đánh giá:** GV đánh giá về hoạt động, tiến độ hoàn thành, trình bày bài giải, kết quả,... của các nhóm.	Tai người nhạy cảm với nhiều cường độ âm thanh khác nhau. Chúng ta lấy cường độ tham chiếu $I_0 = 10^{-12}\ \mathrm{W/m^2}$ (woát trên mét vuông) ở tần số 1000 hertz, nó đo âm thanh nhỏ nhất mà tai người có thể phát hiện được (gọi là ngưỡng nghe). Cảm giác tâm lí về âm lượng thay đổi theo lôgarit của cường độ (định luật Weber-Fechner), do đó mức cường độ âm L, đo bằng decibel (dB), được định nghĩa là $L = 10\log\frac{1}{I_0}$. Mức cường độ âm đặc trưng cho độ to nhỏ của âm. Công thức trên cho thấy: Khi cường độ của âm tăng lên $10^2, 10^3, \ldots$ lần thì cảm giác về độ to nhỏ của âm tăng lên gấp $2, 3, \ldots$ lần.

	VD 5: Cường độ của âm thanh giao thông tại một ngã tư đông đúc đo được là $2,0\cdot10^{-5}\ \text{W/m}^2$. Mức cường độ âm tính bằng decibel: $L=10\log\frac{I}{I_0}=10\log\frac{2,0\cdot10^{-5}}{10^{-12}}=73$

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM HÌNH HỌC

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 7, 8

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kĩ năng:

HS vận dụng được các kiến thức hình học tương ứng trong việc tạo lập hình không gian, đo đạc và vẽ hình bằng phần mềm.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực mô hình hóa Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực giao tiếp Toán học (xuyên suốt bài học);
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán (máy tính bỏ túi, thước kẻ, ê-ke, hoặc phần mềm vẽ hình);

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng 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, bìa cứng, kéo, băng dính, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm Geogebra, …

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1. (Gấp giấy tạo dựng hình không gian)

1. Hoạt động 1: Khởi động

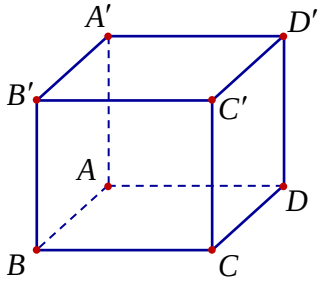
a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

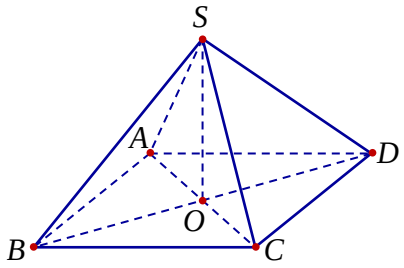
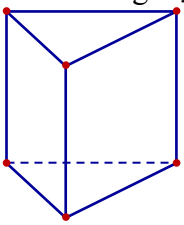
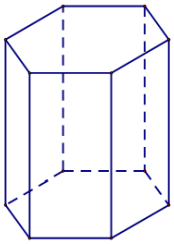
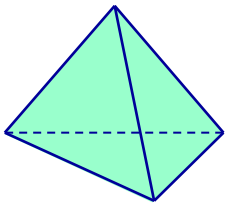
b) Nội dung: Hãy vẽ ra vở những hình đa diện sau

- Hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình lăng trụ tam giác, lăng trụ lục giác đều.
- Hình chóp tứ giác đều, hình chóp cụt tứ giác đều, hình tứ diện đều.

c) Sản phẩm: Hình vẽ của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: GV cho HS quan sát hình vẽ của một số hình đa diện trong thực tế. **B2:** GV hướng dẫn HS vẽ hình biểu diễn của các hình đa diện đó ra vở.	- Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$  - Hình chóp tứ giác đều

	 - Hình lăng trụ tam giác  - Hình lăng trụ lục giác đều  - Hình tứ diện đều 

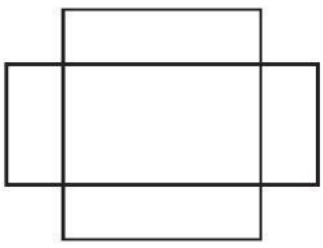
2. Hoạt động 2: Giải quyết vấn đề

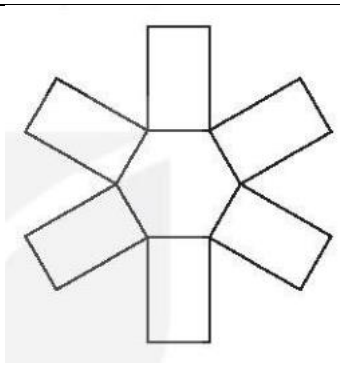
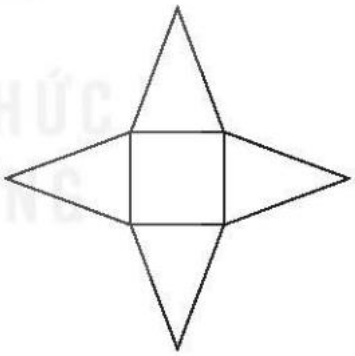
a) Mục tiêu: Vẽ các hình trải của các hình không gian đã học.

b) Nội dung: Từ quan sát thực tế các hình đa diện, HS đã vẽ được một số hình biểu diễn. HS hình dung được hình trải của các hình đó và vẽ ra giấy.

c) Sản phẩm: Mỗi nhóm thực hiện làm một hình.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: GV chia lớp thành các 4 nhóm - Nhóm 1: làm thùng hình hộp chữ nhật không nắp - Nhóm 2: làm thùng hình lăng trụ lục giác đề không nắp. - Nhóm 3: làm hình chóp tứ giác đều - Nhóm 4: làm hình tứ diện đều **B2:** GV gợi ý HS vẽ hình trải của các hình tương ứng trên bìa giấy trước khi cắt.	**B2:** - Nhóm 1:  - Nhóm 2:

	 - Nhóm 3:  - Nhóm 4:

3. Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập (gấp giấy, tạo dựng hình không gian)

a) Mục tiêu: gấp giấy, tạo dựng hình không gian.

b) Nội dung: HS hoạt động nhóm thực hiện yêu cầu của GV cắt bìa, tạo dựng hình không gian đã học.

c) Sản phẩm: Mỗi nhóm thực hiện làm một hình.

d) Tổ chức thực hiện:

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Một số tấm bìa hình vuông (vừa có độ cứng nhất định, vừa có thể gấp).
- Thước thẳng có chia vạch đo độ dài, ê-ke, compa, bút.
- Băng dính, kéo.

B1: HS các nhóm thực hiện cắt dán, hoàn thành sản phẩm.

B2: HS đại diện nhóm lên thuyết trình về sản phẩm.

4. Hoạt động 4: Hoạt động vận dụng

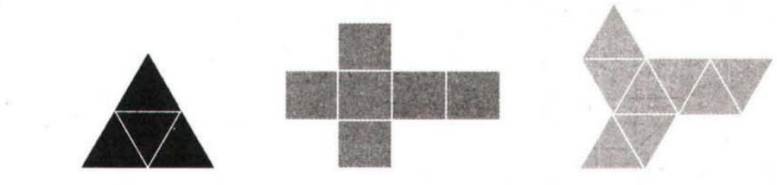
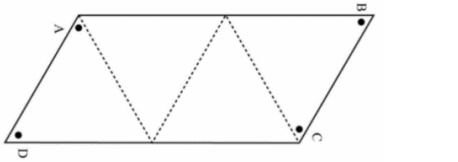
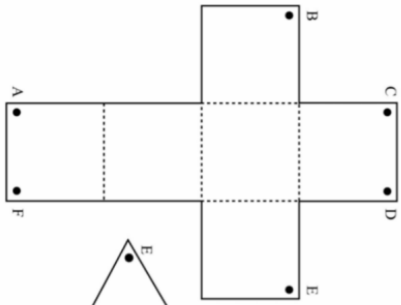
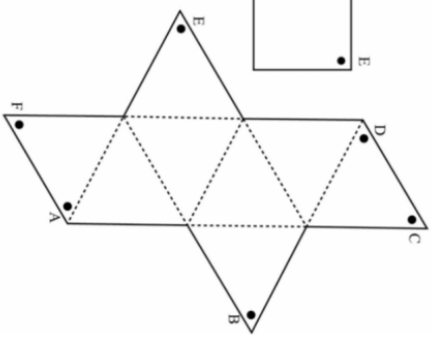
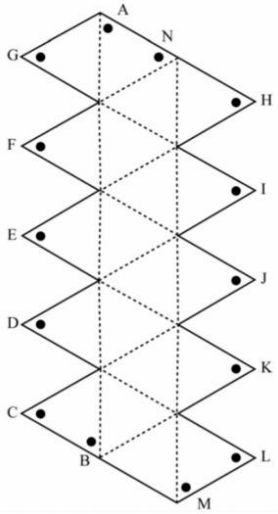
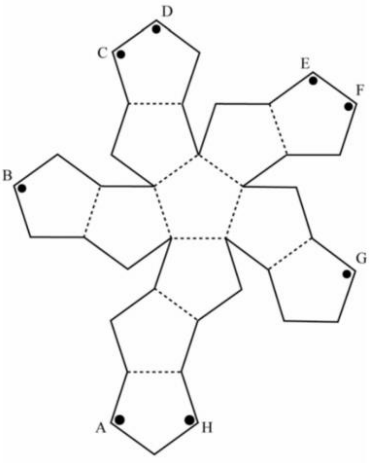
a) Mục tiêu: Hoàn thành gấp giấy, tạo dựng một số hình khối đa diện đều.

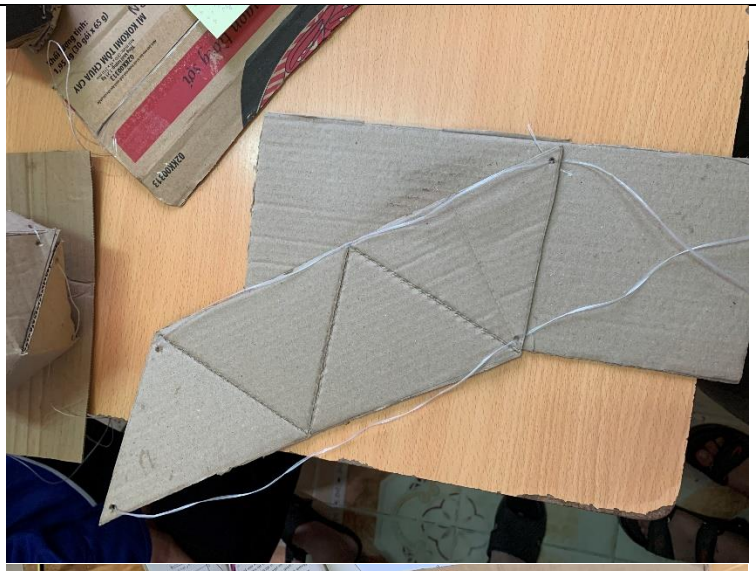
b) Nội dung: HS hoạt động tìm tòi tài liệu, vẽ các hình trải của các hình khối đa diện đều.

c) Sản phẩm: khối lập phương, khối bát diện đều, khối 12 mặt đều, khối 20 mặt đều.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
B1: HS tìm tòi các hình trải của các khối đa diện đều trong SGK hình học 12 cơ bản, trên internet.	- Trong SGK Hình học 12 cơ bản:

B2: HS cắt dán tạo các khối đa diện đều	**BÀI TẬP** 1. Cắt bìa theo mẫu dưới đây (h.1.23), gấp theo đường kẻ, rồi dán các mép lại để được các hình tứ diện đều, hình lập phương và hình bát diện đều.  *Hình 1.23* - Trên internet:      - Sản phẩm:

Tiết 2. (Đo đạc và tính toán; Vẽ hình với phần mềm Geogebra)

1. Hoạt động 1: Đo đạc và tính toán

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để thực hành đo đạc, tính toán.

b) Nội dung: Thực hiện đo và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, số đo góc nhị diện, khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau, thể tích của một khối hình trong một số tình huống bắt gặp hoặc trong một số tình huống tạo dựng.

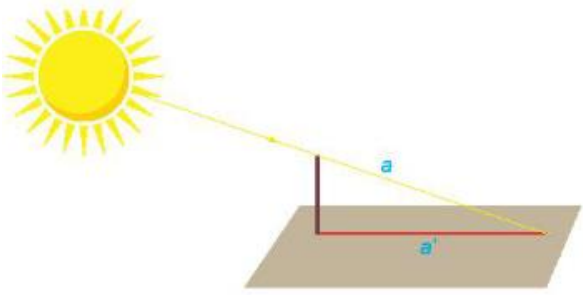
c) Sản phẩm: HS hoàn thành được mục tiêu đề ra.

d) Tổ chức thực hiện:

*** Đo góc giữa đường thẳng chứa tia sáng mặt trời và mặt đất phẳng**

Dụng cụ cần chuẩn bị:

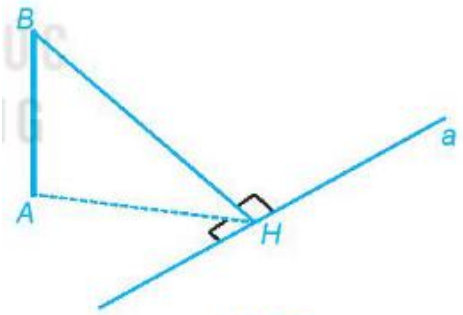
- Cọc nhỏ thẳng cao 1m , thước dây đo độ dài, hình hộp chữ nhật.
- Máy tính cầm tay, giấy, bút.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
- Dưới ánh sáng mặt trời, dựng cọc thẳng vuông góc với mặt đất (có thể đặt hình hộp chữ nhật trên mặt đất để tạo phương vuông góc với mặt đất). - Đánh dấu bóng trên mặt đất của đầu cọc. - Đường thẳng a nối đầu cọc và bóng của nó chính là đường thẳng chứa tia sáng mặt trời. **Chú ý.** Trong trường hợp mặt đất là mặt phẳng nằm ngang thì có thể dùng dây dọi để tạo phương vuông góc với mặt đất.	 Hình T.1 - Vì cọc được dựng vuông góc với mặt đất nên đường thẳng a' chứa bóng trên mặt đất của nó chính là hình chiếu vuông góc của đường thẳng a trên mặt phẳng chứa mặt đất. - Góc giữa a và a' là góc cần đo và có tang bằng tỉ số giữa độ dài của cọc và độ dài bóng của nó trên mặt đất.

*** Đo và tính góc nhị diện:** Trên mặt đất phẳng kẻ một vạch thẳng a và dựng một cọc thẳng, vuông góc với mặt đất sao cho chân cọc không thuộc đường thẳng a. Hãy đo và tính góc nhị diện có đỉnh là đường thẳng a và có hai cạnh tương ứng chứa chân cọc (ở mặt đất) và ngọn cọc.

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Máy tính cầm tay, giấy, bút, phấn, một hình hộp chữ nhật.
- Cọc nhỏ, thẳng cao 1m, thước dây đo khoảng cách, một đoạn dây dài 5m.

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
- Dùng dây kéo căng và kẻ vạch thẳng a. - Dựng cọc vuông góc với mặt đất, chân cọc không thuộc đường thẳng a (đặt hình hộp chữ nhật trên mặt đất để xác định phương vuông góc với mặt đất). - Gọi vị trí chân cọc là A (trên mặt đất), ngọn cọc là B, hình chiếu vuông góc của chân cọc trên đường thẳng a là H. Khi đó BHA là góc phẳng của góc nhị diện cần đo.	 Hình T.2 - Vì $\tan BHA = \frac{AB}{AH}$ nên để tìm số đo của góc BHA, ta cần đo AH và AB. - Đo trực tiếp AB. - Có thể xác định và đo trực tiếp AH hoặc đo gián tiếp thông qua diện tích. (Lấy hai điểm M, N trên vạch a, đo các cạnh và dùng công thức Heron để tính diện tích tam giác AMN, sau đó tính chiều cao kẻ từ A của tam giác AMN.)

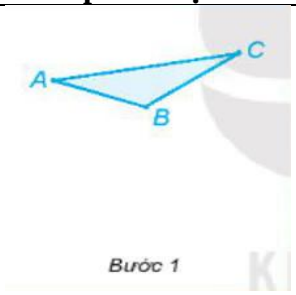
2. Hoạt động 2: Vẽ hình với phần mềm Geogebra

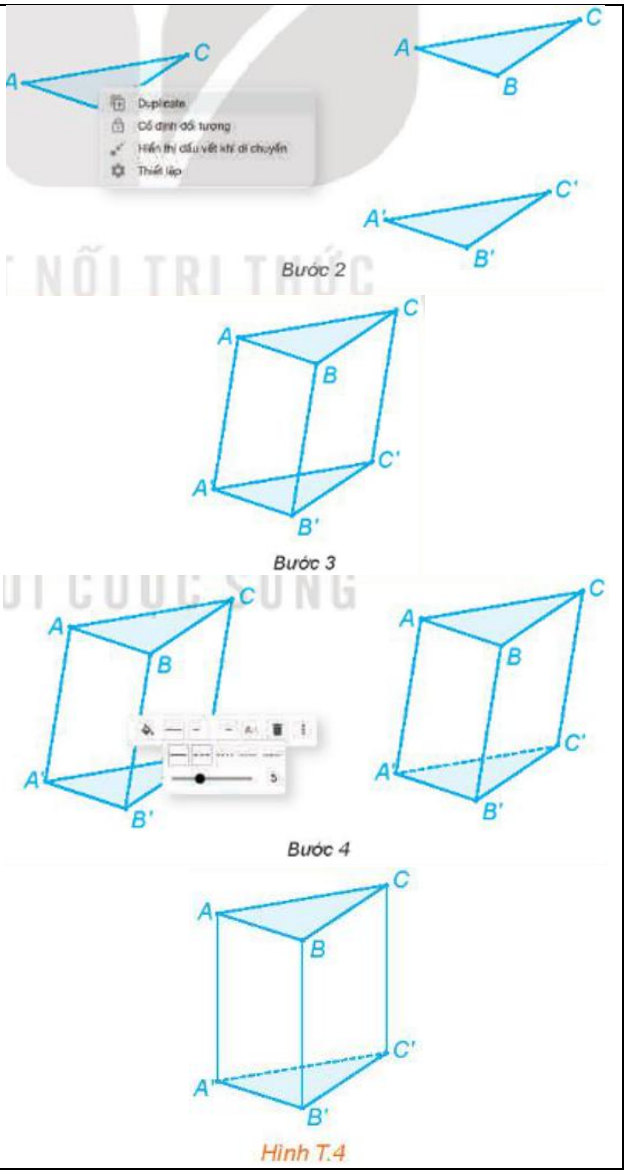
a) Mục tiêu: HS thực hành vẽ hình không gian bằng phần mềm.

b) Nội dung: HS sử dụng máy tính có cài đặt phần mềm Geogebra vẽ hình không gian theo hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: HS thực hiện các bước vẽ hình xong sẽ thu được: các khái niệm, mối quan hệ của các yếu tố hình học (mặt phẳng, đa giác đáy, cạnh bên, đỉnh, …), kĩ năng sử dụng phần mềm ứng dụng, có các mặt quan sát hình đa diện, hình khối một cách rõ ràng (vì phần mềm có thể giúp xoay hình khối theo nhiều hướng).

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Ví dụ để vẽ một hình lăng trụ, HS có thể thực hiện theo các bước sau: **Bước 1.** Vẽ một đáy của hình lăng trụ. Chọn công cụ "đa giác" và vẽ một đa giác với số cạnh tuỳ ý. **Bước 2.** Vẽ đáy thứ hai của hình lăng trụ. Chọn đa giác vừa vẽ và thực hiện lệnh "Duplicate" để nhận được một bản sao của đa giác đó. Kéo và thả bản sao đến vị trí mới. **Bước 3.** Vẽ các cạnh của hình lăng trụ.	 Bước 1

Nối các đỉnh của đa giác ban đầu với các đỉnh tương ứng thuộc bản sao của nó. **Bước 4.** Hoàn thành hình lăng trụ. Chọn các đường khuất và thay nét liền thành nét đứt. Hình T.3 minh hoạ các bước vẽ hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. **Chú ý.** Để vẽ hình lăng trụ đứng, HS chỉ cần di chuyển bản sao của đáy sao cho đường nối các đỉnh tương ứng là các đường thẳng đứng (H.T.4).	 Hình T.4

ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ 2

Thời gian thực hiện: 02 tiết – Tiết: 59, 60

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Hàm số mũ hàm số lôgarit.
- Quan hệ vuông góc trong không gian.
- Các quy tắc tính xác suất.
- Đạo hàm

2. Năng lực

2.1. Năng lực chung:

-**Năng lực tính toán**: Hiểu biết kiến thức toán học phổ thông cơ bản; Biết cách vận dụng các thao tác tư duy, suy luận, tính toán, ước lượng, sử dụng các công cụ tính toán và dụng cụ đo,…; đọc hiểu, diễn giải, phân tích, đánh giá tình huống có ý nghĩa toán học.

- **Năng lực tự chủ và tự học**: Học sinh nhận biết các khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập. Biết tính xác suất của biến cố hợp, của hai biến cố bất kỳ bằng công thức cộng xác suất và phương

pháp tổ hợp. Tính đạo hàm của một số hàm sơ cấp cơ bản, Sử dụng các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số và đạo hàm của hàm số hợp .Vận dụng các quy tắc đạo hàm để giải quyết một số bài toán thực tiễn.

- **Năng lực giao tiếp và hợp tác** Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp. Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ được giao.

- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo**: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi, biết quy lạ về quen. Phân tích được các tình huống trong học tập.

2.2. Năng lực toán học:

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học**: Lấy được các ví dụ về bài toán xác suất trong những trường hợp đơn giản.

-**Năng lực giao tiếp toán học:** Học sinh trình bày, diễn đạt được các nội dung ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác. Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, giải thích, đánh giá các ý tưởng toán học (tranh luận).

- **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng máy tính cầm tay để kiểm tra nhanh một số bài toán trắc nghiệm nhanh.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về hàm số mũ hàm số lôgarit. Quan hệ vuông góc trong không gian. Các quy tắc tính xác suất. Đạo hàm
- Máy chiếu
- Bảng phụ, bút lông, sơ đồ tư duy
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Ôn tập, tổng kết, hệ thống hóa và khái quát hóa các kiến thức về Hàm số mũ hàm số lôgarit. Quan hệ vuông góc trong không gian.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

c) Sản phẩm:

Sơ đồ tư duy của các nhóm thể hiện chi tiết các kiến thức đã học chương VI, VII.

Tổng hợp các kết quả của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

****) Chuyển giao nhiệm vụ :*** GV chia lớp thành 4 nhóm hoạt động. Thi vẽ sơ đồ tư duy về các vấn đề đã học trong chương II

****) Thực hiện****:* Các nhóm tiến hành thảo luận nêu ý tưởng; tổng hợp kiến thức sau đó cùng nhau thực hiện ra bảng phụ đã chuẩn bị trước đó.

****) Báo cáo, thảo luận:***

- GV gọi lần lượt 4 hs đại diện các nhóm lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình
- Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

****) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:***

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh trong các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Nhóm nào có sơ đồ đẹp nhất; khoa học; thể hiện được đầy đủ các nội dung nhóm đó sẽ được một phần quà.
- Dẫn dắt vào bài mới.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về Hàm số mũ hàm số lôgarit. Quan hệ vuông góc trong không gian.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $\log_a\left(a^3 \cdot \sqrt[4]{a}\right) + \left(\sqrt[3]{a}\right)^{\log_a 8}$ bằng

A. $\frac{19}{4}$. **B.** 9. **C.** $\frac{21}{4}$. **D.** $\frac{47}{12}$.

Câu 2. : Tập xác định D của hàm số $y = \left(x^2 - 1\right)^{-8}$ là

A. $D = R$. **B.** $\mathrm{D} = R \setminus \{\pm 1\}$. **C.** $\mathrm{D} = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. **D.** $\mathrm{D} = (-1; 1)$.

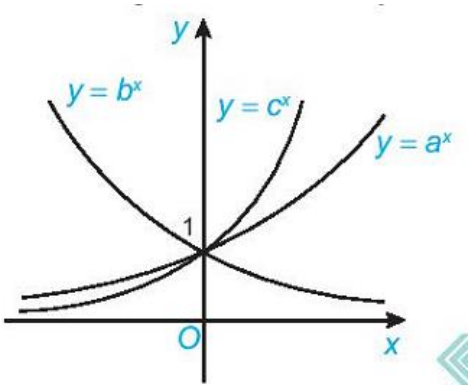
Câu 3. Tập xác định D của hàm số $y = (x+1)^{\frac{3}{4}}$ là

A. $D = R$. **B.** $\mathrm{D} = R \setminus \{-1\}$. **C.** $\mathrm{D} = (-\infty; -1)$. **D.** $\mathrm{D} = (-1; +\infty)$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị thực của x để biểu thức $T = \log_2(x+2) - \log_3(1-x) + 2$ có nghĩa?

A. $x > -2$ **B.** $x < 1$. **C.** $-2 < x < 1$ **D.** $x > 1$.

Câu 5. Cho đồ thị ba hàm số mũ $y = a^x, y = b^x$ và $y = c^x$ như trong hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $a > c > b$. **B.** $b > a > c$. **C.** $c > a > b$. **D.** $c > b > a$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $SA \perp (ABC), SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{6a}{11}$. **B.** $\frac{a\sqrt{66}}{11}$. **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{11}$. **D.** $\frac{a\sqrt{11}}{11}$

Câu 7 . Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AC = AA' = 2a$. Giá trị lớn nhất của thể tích hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ bằng

A. $8a^3$. **B.** $6a^3$. **C.** $4a^3$. **D.** a^3.

Câu 8. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và cạnh AD. Thể tích khối chóp $B.CMND$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC\cdot A'B'C'$ có $AB=1, AA'=2$. Thểtíchkhốilăng trụ $ABC\cdot A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD\cdot A'B'C'D'$ có $AC'=\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

3. HOẠT ĐỘNG 3: VẬN DỤNG.

a)Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng hàm số mũ và hàm số lôgarit trong thực tế

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 11. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $3^{\frac{1}{x}}=4$; b) $2^{x^2-3x}=4$; c) $\log_4(x+1)+\log_4(x-3)=3$;

d) $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x}\geq\frac{1}{125}$; e) $\left(2-\sqrt{3}\right)^x\leq\left(2+\sqrt{3}\right)^{x+2}$; f) $\log\left(3x^2+1\right)>\log(4x)$.

Câu 12. Để xác định tính acid và tính bazơ của các dung dịch, người ta sử dụng khái niệm độ pH. Độ pH của một dung dịch được cho bởi công thức $\text{pH}=-\log\left[\text{H}^+\right]$, trong đó $\left[\text{H}^+\right]$ là nồng độ của ion hydrogen (tính bằng mol/lit).

a) Tính độ pH của một dung dịch có nồng độ ion hydrogen là 0,1 mol/lit.

b) Độ pH sẽ biến đổi như thế nào nếu nồng độ ion hydrogen giảm?

c) Xác định nồng độ ion hydrogen trong bia biết độ pH của bia là khoảng 4,5.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $BAD = 60^\circ$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$.

a) Chứng minh rằng $BD \perp SC$.

b) Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = a, AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của cạnh CD.

a) Chứng minh rằng $BD \perp (SAM)$.

b) Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABMD$ ..

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 . HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

TIẾT 2

1. Hoạt động 1: mở đầu

a) Mục tiêu: Ôn tập, tổng kết, hệ thống hóa và khái quát hóa các kiến thức về các quy tắc tính xác suất. Đạo hàm

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận 1: Hệ thống lại các kiến thức liên quan tới các quy tắc tính xác suất.

Câu hỏi thảo luận 2: Nêu quy tắc tính đạo hàm

c) Sản phẩm:

Câu trả lời 1:

- Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: "A hoặc B xảy ra" được gọi là biến cố hợp của A và B, kí hiệu $A \cup B$ .Biến cố hợp của A và B là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω.
- Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: " Cả A và B đều xảy ra" được gọi là biến cố giao của A và B, kí hiệu AB. Biến cố giao của A và B là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω.
- Biến cố A và biến cố B được gọi là **xung khắc** nếu A và B không đồng thời xảy ra. Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \varnothing$.
- Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- Cho hai biến cố A và B. Khi đó, ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$
- Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì $P(AB) = P(A).P(B)$.

Câu trả lời 2:

Giả sử các hàm số $u=u(x)$, $v=v(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$. Khi đó

$$(u+v)'=u'+v';\qquad (u-v)'=u'-v';$$

$$(uv)'=u'v+uv';$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)'=\frac{u'v-uv'}{v^2}\ (v=v(x)\neq 0).$$

$(x^n)'=nx^{n-1}$ $\left(\frac{1}{x}\right)'=-\frac{1}{x^2}$ $(\sqrt{x})'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\sin x)'=\cos x$ $(\cos x)'=-\sin x$ $(\tan x)'=\frac{1}{\cos^2 x}$ $(\cot x)'=-\frac{1}{\sin^2 x}$	$(e^x)'=e^x$ $(a^x)'=a^x.\ln a$ $(\ln x)'=\frac{1}{x}$ $(\log_a x)'=\frac{1}{x.\ln a}$
$(u^n)'=n.u^{n-1}.u'$ $\left(\frac{1}{u}\right)'=-\frac{u'}{u^2}$ $(\sqrt{u})'=\frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$(\sin u)'=u'.\cos u$ $(\cos u)'=-u'.\sin u$ $(\tan u)'=\frac{u'}{\cos^2 u}$ $(\cot u)'=-\frac{u'}{\sin^2 u}$	$(e^u)'=e^u.u'$ $(a^u)'=a^u.u'.\ln a$ $(\ln u)'=\frac{u'}{u}$ $(\log_a u)'=\frac{u'}{u.\ln a}$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 4 nhóm. Đối với câu hỏi 1 yêu cầu thực hiện sơ đồ tư duy
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- Mỗi HS lần lượt kết nối ý tưởng trung tâm với ý tưởng của cá nhân để mô tả ý tưởng thông qua hình ảnh, biểu tượng hoặc một vài ký tự ngắn gọn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: 4 nhóm thảo luận treo bảng phụ có vẽ sơ đồ vừa thảo luận và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- GV chốt lại các kiến thức
- Nhóm nào có sơ đồ đẹp nhất; khoa học; thể hiện được đầy đủ các nội dung nhóm đó sẽ được một phần quà

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức tính xác suất

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y=x^3+x-2$ tại $x_0=-2$ là

A. 13. **B.** 12. **C.** 10. **D.** -8.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{2x+1}$ tại $x_0=1$ là

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ bởi $f(x)=ax+b$, với a, b là hai số thực đã cho. Chọn câu đúng:

A. $f'(x)=a$. **B.** $f'(x)=-a$. **C.** $f'(x)=b$. **D.** $f'(x)=-b$.

Câu 4. Hàm số $y=\frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là:

A. $y'=2$. **B.** $y'=-\frac{1}{(x-1)^2}$. **C.** $y'=-\frac{3}{(x-1)^2}$. **D.** $y'=\frac{1}{(x-1)^2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y=\frac{x^2+x}{x-2}$ đạo hàm của hàm số tại $x=1$ là:

A. $y'(1)=-4$. **B.** $y'(1)=-5$. **C.** $y'(1)=-3$. **D.** $y'(1)=-2$.

Câu 6. Một chất điểm chuyển động có phương trình chuyển động là: $s=f(t)=t^2+t+6$ (t được tính bằng giây, s được tính bằng mét)

Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t=2$ là

A. 5 (m/s). **B.** 6 (m/s). **C.** 7 (m/s). **D.** 4 (m/s).

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y=\sqrt{x^2+x+1}$ bằng biểu thức có dạng $\frac{ax+b}{2\sqrt{x^2+x+1}}$. Khi đó $a-b$ bằng:

A. $a-b=2$. **B.** $a-b=-1$. **C.** $a-b=1$. **D.** $a-b=-2$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y=(x^2-x+1)^5$ là:

A. $4(x^2-x+1)^4(2x-1)$. **B.** $5(x^2-x+1)^4$.

C. $5(x^2-x+1)^4(2x-1)$. **D.** $(x^2-x+1)^4(2x-1)$.

Câu 9. Vận động viên Tùng thi bắn súng. Biết rằng xác suất để Tùng bắn trúng vòng 10 là 0,2. Mỗi vận động viên được bắn hai lần và hai lần bắn là độc lập. Vận động viên đạt huy chương vàng nếu cả hai lần bắn trúng vòng 10. Xác suất để vận động viên Tùng đạt huy chương vàng là

A. 0,04. **B.** 0,035. **C.** 0,05. **D.** 0,045.

Câu 10. Hai bạn Sơn và Tùng, mỗi người gieo một con xúc xắc. Xác suất để số chấm xuất hiện trên cả hai con xúc xắc của Sơn và Tùng lớn hơn 1 là

A. $\frac{27}{36}$. **B.** $\frac{25}{36}$. **C.** $\frac{26}{35}$. **D.** $\frac{28}{37}$.

Câu 11. Hai bạn An và Bình tham gia một trò chơi độc lập với nhau. Xác suất để An và Bình giành giải thưởng tương ứng là 0,8 và 0,6. Xác suất để có ít nhất một bạn giành giải thưởng là

A. 0,94. **B.** 0,924. **C.** 0,92. **D.** 0,93.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

3. Hoạt động 3: Vận dụng.

a)Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực tự học thông qua các bài tập tự luận.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 12: Một chất điểm chuyển động có phương trình chuyển động là:

$s = f(t) = t^2 + 4t + 6$ (t được tính bằng giây, s được tính bằng mét)

a) Tính đạo hàm của hàm số $f(t)$ tại điểm t_0.

b) Tính vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 5$.

Câu 13: Cho biết điện lượng trong một dây dẫn theo thời gian biểu thị bởi hàm số $Q = 6t + 5$ (t được tính bằng giây, Q được tính bằng Coulomb). Tính cường độ của dòng điện trong dây dẫn tại thời điểm $t = 10$.

Câu 14. Hai bạn Dũng và Cường tham gia một kì thi học sinh giỏi môn Toán. Xác suất để Dũng và Cường đạt giải tương ứng là 0,85 và 0,9. Tính xác suất để:

a) Có ít nhất một trong hai bạn đạt giải;

b) Có đúng một bạn đạt giải.

Câu 15. Một máy bay có 4 động cơ trong đó 2 động cơ ở cánh phải và 2 động cơ ở cánh trái. Chuyến bay hạ cánh an toàn khi trên mỗi cánh của nó có ít nhất một động cơ không bị lỗi. Giả sử mỗi động cơ ở cánh phải có xác suất bị lỗi là 0,01 và mỗi động cơ ở cánh trái có xác suất bị lỗi là 0,015. Các động cơ hoạt động độc lập với nhau. Tính xác suất để chuyến bay hạ cánh an toàn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như sau: Câu 1 yêu cầu hs thực hiện nhóm nhỏ 4 học sinh một nhóm. Từng thành viên làm một ý sau đó từng thành viên sẽ diễn giải trong nhóm rồi viết vào bảng tổng hợp. Câu 2 yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ về nhà

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Hs thực hiện nhiệm vụ theo nhóm câu 1. HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà câu 2

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Gọi bất kì 2 nhóm đứng lên báo cáo kết quả vừa thảo luận câu 1. Các nhóm còn lại theo dõi và phản biện.

Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên đối với câu 2

Bước 4: kết luận, nhận định:

GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.