

GIÁO ÁN TOÁN 11 (CHƯƠNG TRÌNH MỚI)

SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

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

BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC LƯỢNG GIÁC (3 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

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

- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.
- Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
- Mô tả được bằng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau 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 (tính hướng 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

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).

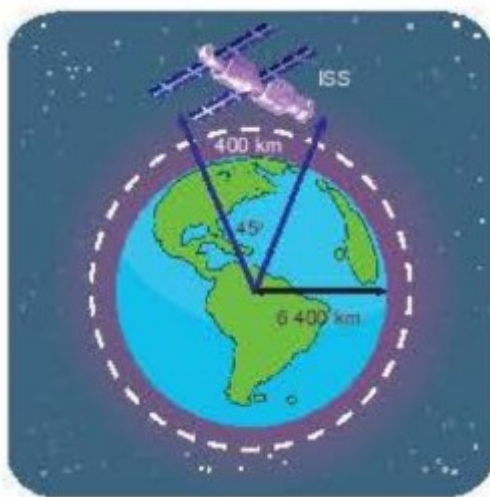
c) Sản phẩm: HS nắm được các thông tin trong bài toán và dự đoán câu trả lời cho câu hỏi mở đầu theo ý kiến cá nhân.

d) Tổ chức thực hiện:

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):

+ “Trạm vũ trụ Quốc tế ISS (tên Tiếng Anh: International Space Station) nằm trong tròn cách bề quỹ đạo mặt Trái Đất khoảng 400 km (hình dưới). Nếu trạm mặt đất theo dõi được trạm vũ trụ ISS khi đó nằm trong góc 45° 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 6400 km. Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị”.



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: “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

TIẾT 1: GÓC LƯỢNG GIÁC, ĐƠN VỊ ĐO GÓC VÀ ĐỘ DÀI CUNG TRÒN

Hoạt động 1: Góc lượng giác.

a) Mục tiêu:

- Hiểu 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.

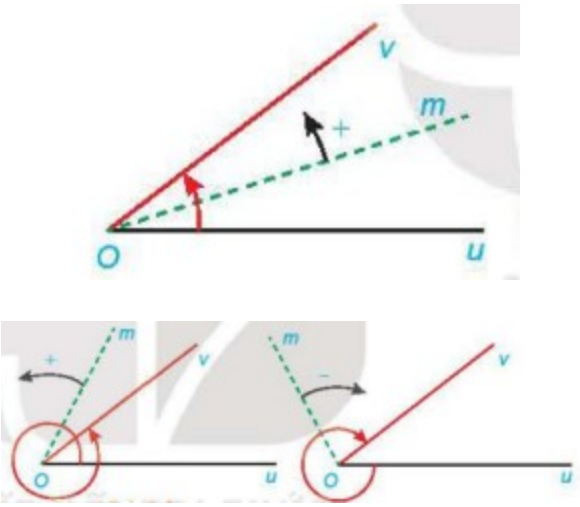
b) Nội dung:

- 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.

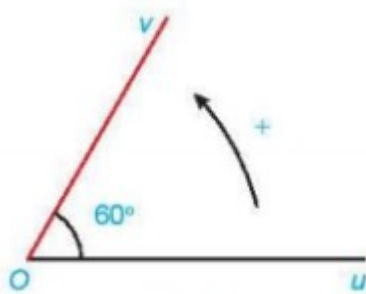
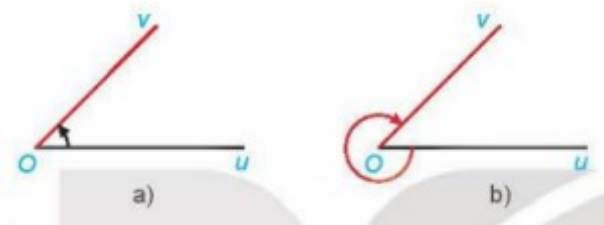
c) **Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác để thực hành làm các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS trao đổi theo bàn và thực hiện HĐ1 để nhận biết khái niệm góc lượng giác.</p> <p>+ GV chỉ định một số HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi của HĐ1.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p>	<p>1. Góc lượng giác</p> <p>a) Khái niệm góc lượng giác và số đo của góc lượng giác.</p> <p><u>HĐ1:</u></p>  <p>12 giờ 10 phút <i>Hình 1.2</i></p> <p>a) Phải quay kim phút một khoảng bằng $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ vòng tròn.</p>

<p>- GV đặt câu hỏi dẫn dắt ra Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm: “<i>Với phần a và b của HĐ1, khi kim đồng hồ quay 1 góc xác định thì ta nói góc đó là một góc lượng giác. Vậy trong trường hợp tổng quát thì thế nào là góc lượng giác?</i>”</p> <p>- GV viết lên bảng và minh họa phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm cho HS quan sát và hiểu rõ.</p> <p>- GV cho HS quan sát hình 1.3 và đọc – hiểu phần này.</p> <p>+ 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.</p>	<p>b) Phải quay kim phút một khoảng bằng $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ vòng tròn.</p> <p>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.</p> <p>Kết luận:</p> <p><i>Trong mặt phẳng, cho hai tia Ou, Ov. Xét tia Om cùng nằm trong mặt phẳng này. Nếu tia Om quay quanh điểm O, theo một chiều nhất định từ Ou đến Ov, thì ta nói nó quét một góc lượng giác với tia đầu Ou, tia cuối Ov và kí hiệu là (Ou, Ov).</i></p> <p>Quy ước:</p> <p>- Chiều quy ngược với chiều quay của kim đồng hồ là chiều dương, chiều quay cùng chiều kim đồng hồ là chiều âm.</p> 
---	--

<p>+ GV: Để xác định được số đo của một góc lượng giác ta cần xác định định được chiều quay của tia là chiều dương hay âm.</p> <p>Nếu tia quay được đúng 1 vòng theo chiều dương thì ta nói tia đó quay góc 360°, hai vòng thì ta nói nó quay góc 720° và ngược lại.</p> <p>- GV đặt câu hỏi cho HS suy luận: “Với những điểm ta vừa học trên, thì mỗi góc</p>	<p>- Số đo của góc lượng giác:</p> <p>Nếu tia Om quay theo chiều dương đúng một vòng ta nói tia Om quay góc 360°, quay đúng 2 vòng ta nói nó quay góc 720°; quay theo chiều âm nửa vòng ta nói nó quay góc -180°, quay theo chiều âm 1,5 vòng ta nói nó quay góc $-1,5.360^\circ = -540^\circ$,</p> <div data-bbox="790 728 1348 1220"> </div> <p>- Khi tia Om quay góc α° thì ta nói góc lượng giác mà tia đó quét nên có số đo α°, Số đo lượng giác có tia đầu Ou, tia cuối Ov được kí hiệu là $sđ(Ou, Ov)$.</p> <p>Kết luận:</p> <p>Mỗi góc lượng giác gốc O được xác định bởi tia đầu Ou, tia cuối Ov và số đo góc của nó.</p> <p>Chú ý</p> <p>Cho hai tia Ou, Ov có vô số góc lượng giác tia đầu Ou, tia cuối Ov. Mỗi góc</p>
--	---

<p><i>lượng giác được xác định bởi những yếu tố nào?”</i></p> <p>+ GV mời một số HS phát biểu ý kiến.</p> <p>+ GV viết phần kết luận lên bảng cho HS quan sát.</p> <p>+ HS ghi bài vào vở.</p> <p>- GV nêu phần Chú ý cho HS về sự sai khác nhau về số đo của các góc lượng giác.</p> <p>- GV hướng dẫn HS thực hiện Ví dụ 1</p> <p>+ GV cho HS nhắc lại về chiều dương, chiều âm của một góc lượng giác.</p> <p>+ GV nhấn mạnh lại phần chú ý cho HS về sai số.</p> <p>+ GV trình bày mẫu lời giải Ví dụ 1 cho HS hiểu được cách thực hiện một bài toán xác định số đo của góc lượng giác.</p> <p>- GV tiếp tục hướng dẫn cho HS làm phần Luyện tập 1.</p> <p>+ Áp dụng quy ước về số đo một góc</p>	<p>lượng giác như thế đều kí hiệu là (Ou, Ov).</p> <p>Số đo của các góc lượng giác này sai khác nhau một bội nguyên của 360°.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.7).</p>  <p><i>Lời giải:</i> (SGK – tr.7).</p> <p>Luyện tập 1.</p>  <p>Ta có:</p> <p>- Góc lượng giác tia đầu Ou, tia cuối Ov, quay theo chiều dương có số đo là</p> $sđ(Ou, Ov) = 45^\circ.$ <p>- Góc lượng giác có tia đầu Ou, tia cuối Ov, quay theo chiều âm có số đo là</p> $sđ(Ou, Ov) = -(360^\circ - 45^\circ)$ $= -315^\circ.$
---	--

lượng giác và chiều của một góc lượng giác để làm bài tập này.

+ Đầu tiên xác định chiều, sau đó xác định số đo góc.

+ GV mời 2 HS lên bảng làm bài.

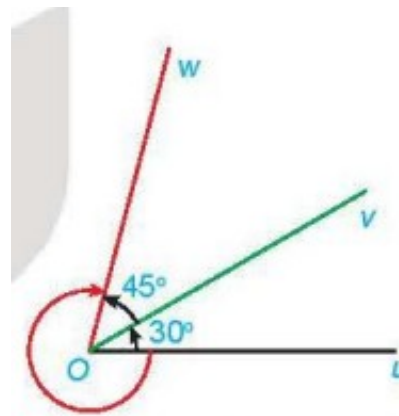
+ GV nhận xét và chốt đáp án.

- GV cho HS tự thảo luận và thực hiện

HD2 để rút ra được kết luận về **hệ thức Chasles**.

b) Hệ thức Chasles

HD2:



Hình 1.5

a) Quan sát Hình 1.5 ta có:

$$s\vec{d}(Ou, Ov) = 30^\circ;$$

$$s\vec{d}(Ov, Ow) = 45^\circ;$$

$$s\vec{d}(Ou, Ow) = -(360^\circ - 30^\circ - 45^\circ)$$

$$= -285^\circ.$$

b) Ta có:

$$s\vec{d}(Ou, Ov) + s\vec{d}(Ov, Ow) = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ.$$

$$\text{Lại có: } -285^\circ + 1.360^\circ = 75^\circ.$$

Vậy tồn tại một số nguyên $k=1$ để

$$s\vec{d}(Ou, Ov) + s\vec{d}(Ov, Ow) = s\vec{d}(Ou, Ow) + k360^\circ$$

.

Hệ thức Chasles:

Với ba tia Ou, Ov, Ow bất kì, ta có:

$$S\vec{d}(Ou, Ov) + s\vec{d}(Ov, Ow) = s\vec{d}(Ou, Ow) + k360^\circ$$

<p>- GV nêu phần Hệ thức Chasles cho HS</p> <p>- GV đưa ra câu hỏi cho HS suy nghĩ:</p> <p>+ 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?</p> <p>+ HS suy nghĩ.</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV chốt đáp án và nhấn mạnh phần Nhận xét (SGK – tr.7).</p> <p>- GV hướng dẫn, giảng giải các bước</p>	<p>Nhận xét:</p> <p>Từ hệ thức Chasles, ta suy ra: Với ba tia tùy ý Ox, Ou, Ov ta có:</p> $Sđ(Ou, Ov) = sđ(Ox, Ov) - sđ(Ox, Ou) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).$ <p>Hệ thức này đóng vai trò quan trọng trong việc tính toán số đo của góc lượng giác.</p> <p>Ví dụ 2.</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.8).</p> <p>Luyện tập 2</p> <p>Số đo của các góc lượng giác tia đầu Ou, tia cuối Ov là:</p> $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ox, Ov) - sđ(Ox, Ou) + k360^\circ$
--	--

<p>làm Ví dụ 2 cho HS hiểu được cách vận dụng hệ thức Chasles.</p> <p>+ GV (có thể) mời 1 HS đứng tại chỗ cùng mình thực hiện các bước làm Ví dụ 2 cho các HS còn lại quan sát.</p> <p>+ Các HS còn lại trình bày vào vở.</p> <p>- GV cho HS thực hiện thảo luận Luyện tập 2 theo tổ trong lớp.</p> <p>+ Mỗi tổ thảo luận và cử 1 đại diện lên bảng viết câu trả lời.</p> <p>+ GV nhận xét, rút kinh nghiệm cho HS.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS trình bày vào vở.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.</p> <p>- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.</p> <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p>	<p>$\angle -270^\circ - 240^\circ + k360^\circ$</p> <p>$\angle -510^\circ + k360^\circ$</p> <p>$\angle 210^\circ - 720^\circ + k360^\circ$</p> <p>$\angle 210^\circ + (k-2)360^\circ$</p> <p>$\angle 210^\circ + m360^\circ (m=k-2, m \in \mathbb{Z})$.</p> <p>Vậy các góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo là $210^\circ + m360^\circ (m \in \mathbb{Z})$.</p>
---	--

<p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>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.</p>	
---	--

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.

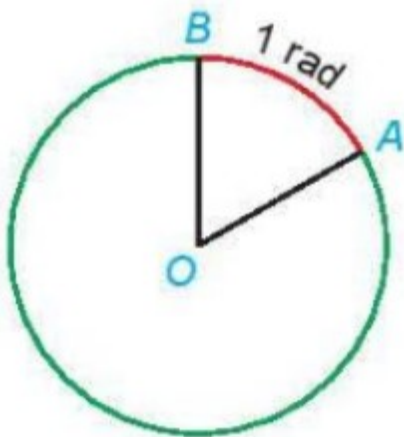
b) Nội dung:

- 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:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV yêu cầu HS nhắc về đơn vị dùng để</p>	<p>2. Đơn vị đo góc và độ dài cung tròn</p> <p>a) Đơn vị đo góc và cung tròn</p> <p>- Đơn vị dùng để đo góc là: Độ.</p>

<p>đo góc, và quy đổi từ độ sang phút.</p> <p>- GV giới thiệu về Đơn vị radian và biểu diễn hình học cho HS nắm được kiến thức mới.</p> <p>- GV dẫn dắt cho HS để hình thành kiến thức về Quan hệ giữa độ và radian:</p> <p>+ GV: <i>Hãy nêu công thức tính độ dài đường tròn.</i></p>	<p>- Góc $1^\circ = \frac{1}{180}$ góc bẹt.</p> <p>- Đơn vị độ được chia thành những đơn vị nhỏ hơn: $1^\circ = 60'$; $1' = 60''$</p> <p>Đơn vị radian: Cho đường tròn (O) tâm O, bán kính R và một cung AB trên (O)</p>  <p>Ta nói cung tròn AB có số đo bằng 1 radian nếu độ dài của nó đúng bằng bán kính R. Khi đó ta cũng nói rằng góc AOB có số đo bằng 1 radian và viết:</p> $\widehat{AOB} = 1 \text{ rad.}$ <p>Quan hệ giữa độ và radian:</p> <p>+ Công thức tính độ dài đường tròn $2\pi R$.</p> <p>+ Độ dài đường tròn là $2\pi R$ nên nó có</p>
--	---

<p>+ GV: Ta có mối liên hệ giữa độ và radian, do đường tròn có số đo là $2\pi R$ nên nó có số đo là $2\pi rad$.</p> <p>+ GV: Ta có số đo của đường tròn là 360° nên $360^\circ = 2\pi rad$.</p> <p>+ Từ đó GV hình thành công thức và viết lên bảng cho HS quan sát và nắm được.</p> <p>- GV nêu phần Chú ý cho HS cách viết số đo góc theo radian.</p> <p>- GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 3</p> <p>+ Áp dụng công thức $1^\circ = \frac{\pi}{180} rad$ và $1 rad = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$.</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng thực hiện Ví dụ 3.</p> <p>- GV cho HS tự đọc và làm phần Luyện tập 3, sau đó:</p> <p>+ GV chỉ định 2 HS lên bảng thực hiện.</p> <p>+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p>	<p>số đo là $2\pi rad$.</p> <p>+ $360^\circ = 2\pi rad$.</p> <p>Công thức:</p> $1^\circ = \frac{\pi}{180} rad \text{ và } 1 rad = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$ <p>Chú ý:</p> <p>Khi viết một số đo của một góc theo đơn vị radian, người ta thường không viết chữ rad sau số đo.</p> <p>Chẳng hạn góc $\frac{\pi}{2}$ được hiểu là $\frac{\pi}{2} rad$.</p> <p>Ví dụ 3: (SGK – tr.9).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.9).</p> <p>Luyện tập 3</p> <p>a) Đổi từ độ sang radian:</p> $360^\circ = 360 \cdot \frac{\pi}{180} = 2\pi$ $-450^\circ = -450 \cdot \frac{\pi}{180} = -\frac{5\pi}{2}$
---	--

<p>- GV giới thiệu bảng chuyển đổi thông dụng từ độ sang radian trong phần Chú ý cho HS.</p>	<p>b) Đổi từ radian sang độ:</p> $3\pi=3\pi.\left(\frac{180}{\pi}\right)^{\circ}=540^{\circ}$ $\frac{-11\pi}{5}=\frac{-11\pi}{5}.\left(\frac{180}{\pi}\right)^{\circ}=-396$ <p>Chú ý:</p> <table><tr><td>Độ</td><td>0°</td><td>30°</td><td>45°</td><td>60°</td></tr><tr><td>rad</td><td>0</td><td>$\frac{\pi}{6}$</td><td>$\frac{\pi}{4}$</td><td>$\frac{\pi}{3}$</td></tr><tr><td>Độ</td><td>90°</td><td>120°</td><td>135°</td><td>150°</td></tr><tr><td>rad</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td><td>$\frac{2\pi}{3}$</td><td>$\frac{3\pi}{4}$</td><td>$\frac{5\pi}{6}$</td></tr><tr><td>Độ</td><td>180°</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>rad</td><td>π</td><td colspan="3"></td></tr></table>	Độ	0°	30°	45°	60°	rad	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	Độ	90°	120°	135°	150°	rad	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	Độ	180°				rad	π			
Độ	0°	30°	45°	60°																											
rad	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$																											
Độ	90°	120°	135°	150°																											
rad	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$																											
Độ	180°																														
rad	π																														
<p>- GV cho HS thực hiện HD3 để xây dựng được công thức tính độ dài của cung tròn.</p> <p>+ GV mời 1 HS đứng tại chỗ thực hiện HD3, GV viết lên bảng.</p> <p>+ GV nêu nhận xét và đi vào phần công thức tính độ dài cung tròn.</p> <p>+ GV viết công thức lên bảng.</p> <p>- GV dẫn vào Ví dụ 4: “Chúng ta đã thực hiện tìm được công thức tính độ dài</p>	<p>b) Độ dài cung tròn.</p> <p><u>HD3:</u></p> <p>a) Độ dài cung tròn có số đo bằng 1 radian là R.</p> <p>b) Độ dài của một cung tròn có số đo α rad là αR.</p> <p>Công thức:</p> <p><i>Một cung của đường tròn bán kính R và có số đo α rad thì có độ dài $l=R\alpha$.</i></p> <p>Ví dụ 4: (SGK – tr.9).</p>																														

<p>cung tròn, các em hãy áp dụng làm Ví dụ 4”.</p> <p>+ GV mời 1 HS lên bảng trình bày đáp án.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt kiến thức.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm, tương ứng với mỗi nhóm là một tổ trong lớp phần</p> <p>Vận dụng 1.</p> <p>+ Mỗi nhóm thực hiện thảo luận và cử một đại diện lên trình bày câu trả lời.</p> <p>+ Những nhóm còn lại quan sát và nêu nhận xét, phân biện lại.</p> <p>+ Nhóm nào nhanh và chính xác nhất được cộng thêm điểm theo đánh giá của GV.</p> <p>+ GV nhận xét, rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.</p> <p>+ GV chốt đáp án, HS làm bài vào vở.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.</p> <p>- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.</p> <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của</p>	<p>Hướng dẫn giải: (SGK – tr.9).</p> <p>Vận dụng 1</p> <p>Bán kính quỹ đạo của trạm vũ trụ quốc tế là $R = 6400 + 400 = 6800 (km)$</p> <p>Đổi $45^\circ = 45 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{4}$</p> <p>Vậy trạm ISS đã di chuyển một quãng đường có độ dài là:</p> <p>$l = R \cdot \alpha = 6800 \cdot \frac{\pi}{4} \approx 5340,708$</p> <p>$\approx 5341 km.$</p>
--	---

<p>GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>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.</p>	
---	--

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:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS làm HD4 để HS nhận biết được khái niệm về đường tròn</p>	<p>3. Giá trị lượng giác của góc lượng giác</p> <p>a) Đường tròn lượng giác</p>

lượng giác.

+ GV vẽ hình hoặc trình chiếu hình về đường tròn lượng giác cho HS quan sát.

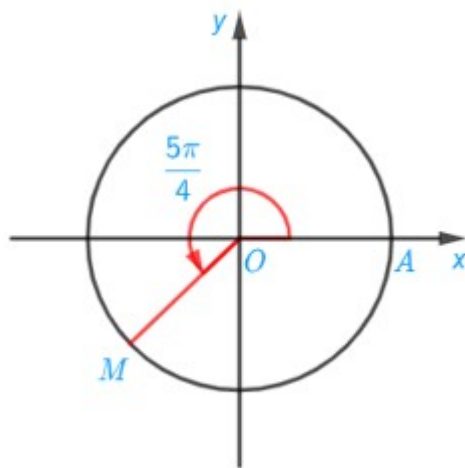
+ GV yêu cầu HS tách $\frac{5\pi}{4}$ và $\frac{-7\pi}{4}$.

+ Sau đó GV biểu diễn hình cho HS quan sát.

HĐ4:

a) Ta có: $sđ(OA, OM) = \frac{5\pi}{4} = \pi + \frac{\pi}{4}$

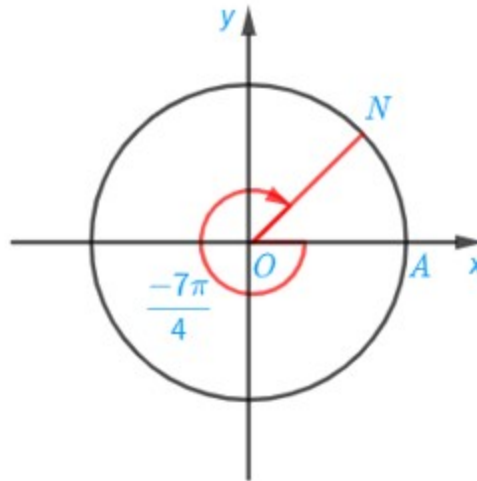
Điểm M trên đường tròn sao cho $sđ(OA, OM) = \frac{5\pi}{4}$ được xác định như trên hình vẽ dưới đây:



b) Ta có: $sđ(OA, ON) = \frac{-7\pi}{4}$

$$= -\left(\frac{3\pi}{4} + \pi\right)$$

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



- GV đi vào phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm cho HS nắm được thế nào là đường tròn lượng giác.

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 $sđ(OA, OM) = \alpha$.

Ví dụ 5: (SGK – tr.10).

Hướng dẫn giải: (SKG – tr.10).

- GV cho HS tự thực hiện **Ví dụ 5**, HS làm bài và đối chiếu đáp án với bạn cùng bàn.

+ GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và tính toán.

+ HS có thể tính theo rad hoặc độ để

biểu diễn được điểm cần tìm.

- GV cho HS làm phần **Luyện tập 4**.

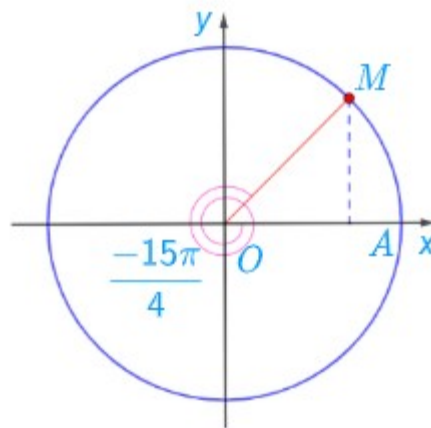
Sau đó:

+ Gọi ngẫu nhiên một số HS nêu cách thực hiện và đưa ra đáp án.

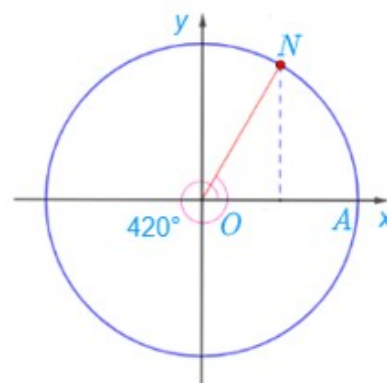
+ GV nhận xét, chốt đáp án và củng cố lại kiến thức về đường tròn lượng giác.

Luyện tập 4

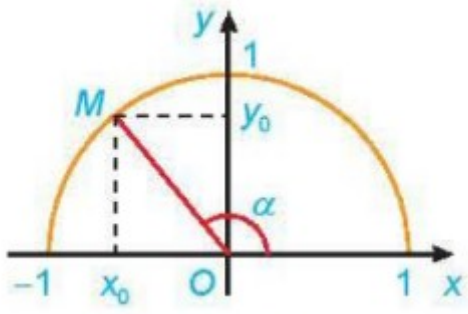
Ta có: $-\frac{15\pi}{4} = -\left(\frac{3\pi}{4} + 3\pi\right)$, điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $-\frac{15\pi}{4}$ được xác định trong hình dưới đây:



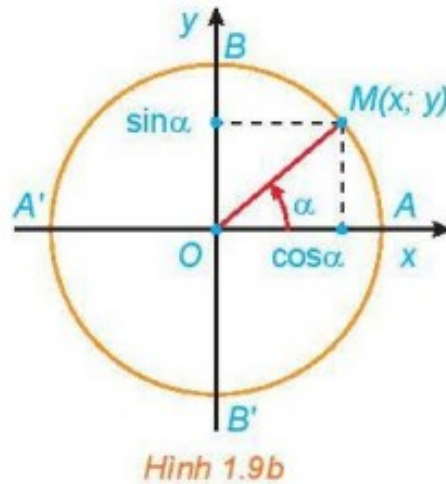
Ta có: $420^\circ = 60^\circ + 360^\circ$, điểm N trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng 420° được xác định trong hình dưới đây:



b) Các giá trị lượng giác của góc lượng

<p>- GV mời HS nhắc lại khái niệm các giá trị lượng giác $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ của góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) đã học ở lớp 10 để thực hiện HD5.</p>	<p>giác</p> <p><u>HD</u></p>  <p>Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$), gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> + $\sin$ của góc α là tung độ y_0 của điểm M, kí hiệu là $\sin \alpha$; $\sin \alpha = y_0$. + $\cos$ của góc α là hoành độ x_0 của điểm M, kí hiệu là $\cos \alpha$; $\cos \alpha = x_0$. + Khi $\alpha \neq 90^\circ$ (hay là $x_0 \neq 0$), $\tan$ của α là $\frac{y_0}{x_0}$, kí hiệu là $\tan \alpha$; $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{y_0}{x_0}$ <ul style="list-style-type: none"> + Khi $\alpha \neq 0^\circ$ và $\alpha \neq 180^\circ$ (hay $y_0 \neq 0$), $\cot$ của α là $\frac{x_0}{y_0}$, kí hiệu là $\cot \alpha$; $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{x_0}{y_0}.$ <p><i>Kết luận</i></p>
--	--

- GV dẫn và phân khung kiến thức trọng tâm: Ta có thể mở rộng khái niệm giá trị lượng giác cho các góc lượng giác có số đo tùy ý như sau: Giả sử $M(x; y)$ là điểm trên đường tròn lượng giác, biểu diễn góc lượng giác có số đo α như hình 1.9b.



+ Hoành độ x của điểm M được gọi là cosin 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 $\tan \alpha$.

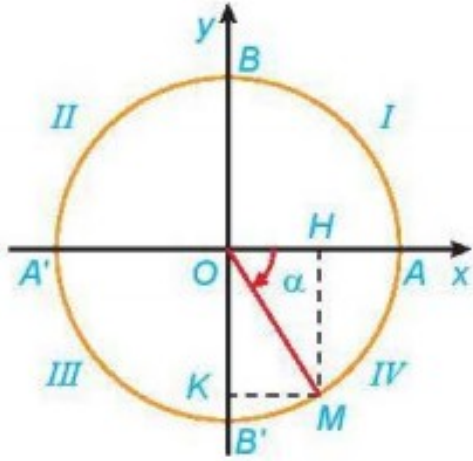
$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{y}{x} \quad (x \neq 0)$$

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

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

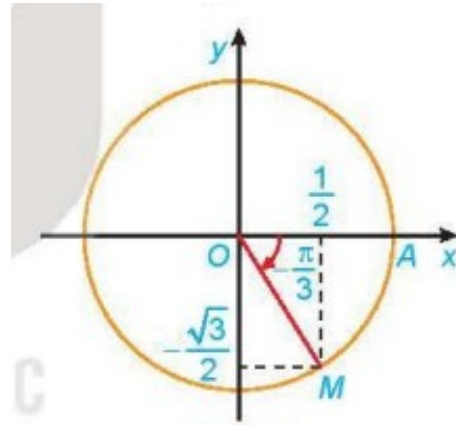
+ Các giá trị $\cos \alpha, \sin \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$ được gọi là các giá trị lượng giác của α .

Chú ý

<p>- GV dẫn dắt: <i>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?</i></p> <p>+ GV mời một số HS đứng tại chỗ để phát biểu ý kiến.</p> <p>+ GV viết đáp án lên bảng và nhấn mạnh phần chú ý cho HS ghi bài vào vở.</p>	<p>a) Ta gọi trục tung là trục sin; trục hoành là trục cos.</p> <p>b) Từ định nghĩa ta suy ra:</p> <p>+ $\sin \alpha, \cos \alpha$ các định với mọi giá trị của α và ta có:</p> $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; -1 \leq \cos \alpha \leq 1$ $\sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha;$ $\cos(\alpha + k2\pi) = \cos \alpha, (k \in \mathbb{Z}).$ <p>+ $\tan \alpha$ xác định khi $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.</p> <p>+ $\cot \alpha$ xác định khi $\alpha \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$.</p> <p>+ 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.</p> 
--	--

Góc phần tư Giá trị lượng giác	I	II	III	IV
$\cos \alpha$	+	-	-	+
$\sin \alpha$	+	+	-	-
$\tan \alpha$	+	-	+	-
$\cot \alpha$	+	-	+	-

Ví dụ 6: (SGK – tr.12).



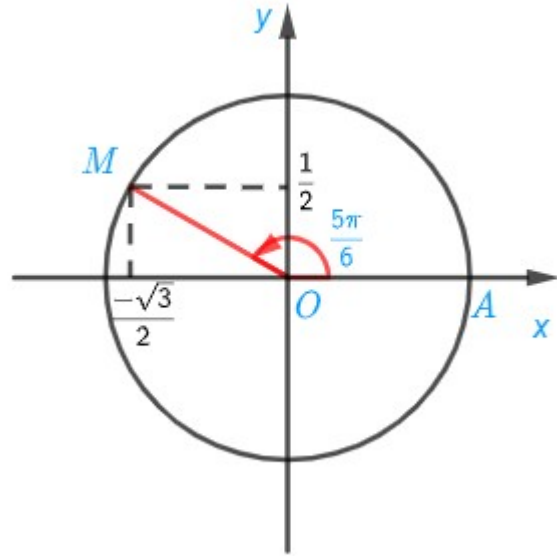
Hướng dẫn giải (SGK – tr.12).

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:

- 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**
- + HS suy nghĩ và làm bài vào vở.
- + GV chỉ định 2 HS lên bảng làm bài và trình bày cách làm trước lớp.
- + GV nhận xét, và chốt đáp án.



b) Ta có:

$$\cos \frac{5\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}; \sin \frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\tan \frac{5\pi}{6} = \frac{\sin \frac{5\pi}{6}}{\cos \frac{5\pi}{6}} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cot \frac{5\pi}{6} = \frac{\cos \frac{5\pi}{6}}{\sin \frac{5\pi}{6}} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = -\sqrt{3}$$

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

- GV trình chiếu, hoặc cho HS tự quan sát vào bảng giá trị của các góc đặc biệt trong SGK – tr.12.

+ GV lưu ý cho HS: *HS cần ghi nhớ bảng lượng giác của các góc đặc biệt này để khi làm bài sẽ vận dụng một cách nhanh chóng.*

- 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

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
$\sin\left(-\frac{9\pi}{4}\right)$	$\boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{2} \boxed{\text{nd}} \boxed{1} \boxed{\text{nd}} \boxed{8} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\pi)} \boxed{4} \boxed{)} \boxed{=}$	-0.707106781	-0.7071
$\tan 63^{\circ}52'41''$	$\boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{1} \boxed{\text{nd}} \boxed{6} \boxed{3} \boxed{\text{nd}} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{\text{nd}} \boxed{4} \boxed{1} \boxed{\text{nd}} \boxed{00} \boxed{00} \boxed{00} \boxed{=}$	2.039276645	2.0393

Ví dụ 8: (SGK – tr.13).

Đổi số đo	Bấm phím	Màn hình hiện	Kết quả
$33^{\circ}45'$	$\boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{3} \boxed{\text{nd}} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{\text{nd}} \boxed{\text{DRG}} \boxed{\text{DRG}} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{=}$	0.589048622	0.5890 (rad)
$\frac{3}{4}$ (rad)	$\boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{\text{MS}} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{3} \boxed{\text{nd}} \boxed{4} \boxed{0} \boxed{\text{nd}} \boxed{\text{DRG}} \boxed{\text{DRG}} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{=}$	42°58'19"	42°58'19"

Luyện tập 6

a) Tính: $\cos \frac{3\pi}{7}$; $\tan(-37^{\circ}25')$

Dùng máy tính cầm tay fx570VN PLUS.

+ Để tính $\cos \frac{3\pi}{7}$ ta thực hiện bấm phím lần lượt như sau:

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{4} \boxed{\cos} \boxed{3} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\pi)} \boxed{0} \boxed{7} \boxed{=}$

Màn hình hiện 0,222520934.

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

+ Để tính $\tan(-37^{\circ}25')$ ta thực hiện bấm phím lần lượt như sau:

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{3} \boxed{\tan} \boxed{-} \boxed{3} \boxed{7} \boxed{^{\circ}'''} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{^{\circ}'''} \boxed{=}$

Màn hình hiện -0,76501876.

<p>MTCT.</p> <ul style="list-style-type: none"> + GV chỉ định 3 HS đứng tại chỗ trình bày cách thực hiện. + Các HS còn lại chú ý lắng nghe và nhận xét. + GV nhận xét và chốt đáp án. <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p>	<p>Vậy $\tan(-37^{\circ}25') = -0,76501876$.</p> <p>b) Đổi $179^{\circ}23'30''$ sang radian ta thực hiện bấm phím lần lượt như sau:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\boxed{SHIFT} \boxed{MODE} \boxed{4} \boxed{1} \boxed{7} \boxed{9} \boxed{''} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{''} \boxed{3} \boxed{0} \boxed{''} \boxed{SHIFT} \boxed{(DRG \rightarrow)} \boxed{1}$ </div> <p>Màn hình hiện 3,130975234</p> <p>Vậy $179^{\circ}23'30'' \approx 3,130975234 \text{ (rad)}$.</p> <p>c) Đổi $\frac{7}{9} \text{ rad}$ sang độ ta thực hiện bấm phím lần lượt như sau:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\boxed{SHIFT} \boxed{MODE} \boxed{3} \boxed{7} \boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{9} \boxed{\rightarrow} \boxed{SHIFT} \boxed{(DRG \rightarrow)} \boxed{2} \boxed{=}$ </div> <p>Màn hình hiện $44^{\circ}33'48,18$</p> <p>Vậy $\frac{7}{9} \text{ rad} = 44^{\circ}33'48,18$</p>
---	--

<p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>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.</p>	
--	--

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:

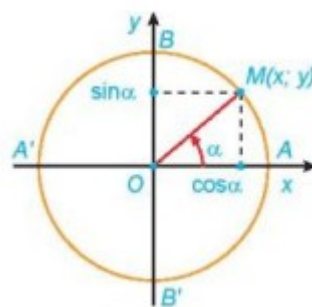
HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS quan sát và thực hiện HD6.</p> <p>+ GV dẫn dắt HS: <i>Các em hãy quan sát</i></p>	<p>4. Quan hệ giữa các giá trị lượng giác</p> <p>a) Các công thức lượng giác cơ bản</p> <p><u>HD6:</u></p>

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 lý 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.



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:

$$\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}), \text{ ta có:}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \alpha = \left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \right)^2$$

$$\text{Do đó, } 1 + \alpha = 1 + \frac{\alpha}{\alpha}$$

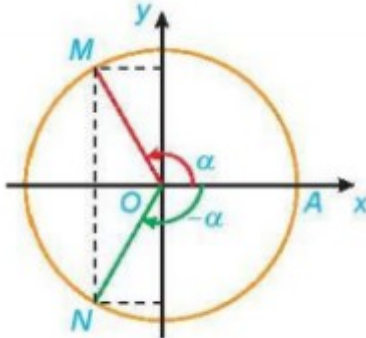
$$\therefore \frac{\alpha + \alpha}{\alpha} = \frac{1}{\alpha}$$

$$\text{Vậy } 1 + \alpha = \frac{1}{\alpha}.$$

Hệ thức cơ bản:

$$\sin^2 \alpha + \alpha = 1$$

<p>- GV nêu ra phần hệ thức cơ bản (SGK – tr.14).</p> <p>- GV hướng dẫn HS làm phần Ví dụ 9</p> <p>+ GV: <i>Đối với bài này các em nên sử dụng đường tròn lượng giác để biết được dấu của các giá trị lượng giác. Sau đó sử dụng các hệ thức lượng giác để tính toán bài làm.</i></p> <p>+ GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ thực hiện Ví dụ, các HS khác quan sát, lắng nghe và cho nhận xét.</p> <p>+ GV nhận xét và trình bày mẫu cho HS.</p> <p>- GV yêu cầu HS tự suy nghĩ và làm phần Luyện tập 7.</p> <p>+ GV mời 1 HS lên bảng làm bài. Các HS khác làm bài vào vở.</p> <p>+ GV kiểm tra ngẫu nhiên một số HS.</p> <p>+ GV gọi 1 HS nhận xét bài làm của HS trên bảng.</p> <p>+ GV nêu nhận xét và chốt đáp án.</p>	$1 + \alpha = \frac{1}{\alpha} \left(\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$ $1 + \alpha = \frac{1}{\alpha} \left(\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$ $\tan \tan \alpha \cdot \cot \cot \alpha = 1 \left(\alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$ <p>Ví dụ 9: (SGK – tr.14).</p> <p><i>Hướng dẫn giải:</i> (SGK – tr.14).</p> <p>Luyện tập 7</p> <p>Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\sin \alpha < 0$. Mặt khác:</p> <p>$\alpha + \alpha = 1$ ta có:</p> $\sin \alpha = -\sqrt{1 - \alpha^2}$ $\therefore -\sqrt{1 - \left(\frac{-2}{3}\right)^2} = \frac{-\sqrt{5}}{3}.$
--	--

<p>- GV hướng dẫn cho HS trao đổi phần HD7 theo tổ trong lớp để đưa ra nhận xét về liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc đối nhau.</p> <p>+ GV: <i>Quan sát hình 1.12a ta thấy hoành độ điểm M và N bằng nhau, còn tung độ hai điểm M và N thì đối nhau. Từ đó ta sử dụng định nghĩa giá trị lượng giác của một góc để suy ra các mối liên hệ cần tìm.</i></p> <p>+ HS trao đổi, lập luận theo nhóm. Mỗi nhóm cử đại diện trình bày cách làm và kết quả.</p> <p>+ Các nhóm khác quan sát, lắng nghe và đưa ra nhận xét, phản biện.</p> <p>+ GV ghi nhận các ý kiến và ghi lời giải lên bảng cho HS hoàn thiện vào vở.</p>	$\text{Do đó, } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{-\sqrt{5}}{3}}{\frac{-2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{2} \text{ và}$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{5}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$ <p>b) Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt.</p> <p><u>HD7:</u></p>  <p style="text-align: center;">Hình 1.12a</p> <p>a) Giả sử $M(x_M; y_M); N(x_N; y_N)$.</p> <p>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 $y_M = -y_N$.</p> <p>Theo định nghĩa giá trị lượng giác của một góc, ta lại có:</p> <p>$\cos \alpha = x_M$ và $\cos(-\alpha) = x_N$.</p> <p>Suy ra $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$.</p> <p>$\cos \alpha = y_M$ và $\sin(-\alpha) = y_N$.</p> <p>Suy ra $\sin \alpha = -\sin(-\alpha)$ hay</p>
--	---

<p>- GV nêu và ghi phần khung kiến thức trọng tâm lên bảng cho HS (SGK – tr.14, 15).</p>	$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha.$ <p>b) Ta có:</p> $\tan(-\alpha) = \frac{\sin(-\alpha)}{\cos(-\alpha)} = \frac{-\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\tan \alpha;$ $\cot(-\alpha) = \frac{\cos(-\alpha)}{\sin(-\alpha)} = \frac{\cos \alpha}{-\sin \alpha} = -\cot \alpha$ <p>Vậy $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$;</p> $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$ <p>Góc đối nhau α và $-\alpha$</p> $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$ <p>Góc bù nhau (α và $\pi - \alpha$)</p> $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$ <p>Góc phụ nhau (α và $\frac{\pi}{2} - \alpha$)</p> $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$
--	---

	$\tan\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\cot \alpha$ $\cot\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\tan \alpha$ <p>Góc hơn kém π (α và $\pi+\alpha$)</p> $\sin (\pi +\alpha)=-\sin \alpha$ $\cos (\pi +\alpha)=-\cos \alpha$ $\tan (\pi +\alpha)=\tan \alpha$ $\cot (\pi +\alpha)=\cot \alpha$ <p>Chú ý (SGK – tr.15)</p> <p>Nhờ các công thức trên, ta có thể đưa việc tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác bất kì về việc tính giá trị lượng giác của góc α với $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$.</p> <p>Ví dụ 10: (SGK – tr.15).</p> <p>Hướng dẫn giải: (SGK – tr.15).</p> <p>Luyện tập 8</p> <p>a) $\sin (-675^{\circ})=\sin \left(45^{\circ}-2.360^{\circ}\right)$</p> $\therefore \sin 45^{\circ}=\frac{\sqrt{2}}{2}.$ <p>b) $\tan \left(\frac{15 \pi}{4}\right)=\tan \left(-\frac{\pi}{4}+4 \pi\right)$</p>
<ul style="list-style-type: none"> - GV nêu phần Chú ý cho HS. - GV cho HS quan sát Ví dụ 10 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 8 theo từng bàn. + HS làm bài và đối chiếu đáp án với bạn cùng bàn. + GV mời 2 HS lên bảng làm bài. + GV nhận xét và chốt đáp án. - GV cho HS thảo luận nhóm phần Vấn đề 	

<p>dụng 2.</p> <p>+ Nhóm nào sau khi thảo luận, tìm ra đáp án nhanh nhất trong thời gian GV quy định sẽ được cộng điểm.</p> <p>+ Mỗi nhóm cử 1 đại diện trình bày.</p> <p>+ GV nhận xét, rút ra kết luận cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.</p> <p>- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.</p>	$\dot{c} - \tan \frac{\pi}{4} = -1.$ <p>Vận dụng 2.</p> <p>a) Thời điểm 6 giờ sáng, tức $t = 6$, khi đó $B(6) = 80 + 7 \sin \frac{6\pi}{12} = 87$.</p> <p>Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 6 giờ sáng là 87 mmHg.</p> <p>b) Thời điểm 10 giờ 30 phút sáng, tức $t = 10,5$, khi đó:</p> $B(10,5) = 80 + 7 \sin \frac{10,5\pi}{12} \approx 82,68$ <p>Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 10 giờ 30 phút sáng xấp xỉ 82,68 mmHg.</p> <p>c) Thời điểm 12 giờ trưa, tức $t = 12$, khi đó $B(12) = 80 + 7 \sin \frac{12\pi}{12} = 80$</p> <p>Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 12 giờ trưa là 80 mmHg.</p> <p>d) Thời điểm 8 giờ tối hay 20 giờ, tức $t = 20$, khi đó:</p> $B(20) = 80 + 7 \sin \frac{20\pi}{12} = \frac{160 - 7\sqrt{3}}{2}$ <p>Vậy huyết áp tâm trương của người đó vào lúc 8 giờ tối là $\frac{160 - 7\sqrt{3}}{2}$.</p>
--	---

<p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>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.</p>	
---	--

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:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- 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. $\sin 290^\circ$;

B. $\cos 290^\circ$;

C. $\tan 290^\circ$;

D. $\cot 290^\circ$.

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° ;

B. $\frac{\pi}{6}$;

C. 45° ;

D. $\frac{-\pi}{6}$

Câu 5. Cho $\tan \alpha = m$. Khi đó: $\frac{a \cdot \sin \alpha + b \cdot \cos \alpha}{c \cdot \sin \alpha + d \cdot \cos \alpha}$ bằng:

A. $\frac{a+b}{c+d} \cdot m$;

B. $\frac{a+bm}{c+dm}$;

C. $\frac{am+b}{cm+d}$;

D. $\frac{a+b}{(a+d)m}$

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

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

Kết quả:

Bài 1.1:

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

$$\text{Ta có: } 15^\circ = 15 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{12}$$

$$0^\circ = 0 \cdot \frac{\pi}{180} = 0$$

$$900^\circ = 900 \cdot \frac{\pi}{180} = 5\pi$$

$$\frac{3\pi}{8} = \frac{3\pi}{8} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ = 67,5^\circ$$

$$\frac{-7\pi}{12} = \frac{-7\pi}{12} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ = -105^\circ$$

$$\frac{-11\pi}{8} = \frac{-11\pi}{8} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ = -247,5^\circ$$

Ta có bảng như sau :

Độ	15°	$67,5^\circ$	0°	90°	-105°	$-247,5^\circ$
Radian	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{3\pi}{8}$	0	5π	$\frac{-7\pi}{12}$	$\frac{-11\pi}{8}$

Bài 1.2:

a) Độ dài của cung tròn có số đo $\frac{\pi}{12}$ trên đường tròn có bán kính $R=20\text{ cm}$ là:

$$l_1 = 20 \cdot \frac{\pi}{12} = \frac{5\pi}{3} (\text{cm})$$

b) Độ dài của cung tròn có số đo 1,5 trên đường tròn có bán kính $R=20\text{ cm}$ là:

$$l_2 = 20 \cdot 1,5 = 30 (\text{cm})$$

c) Ta có : $35^\circ = 35 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{7\pi}{36}$

Độ dài của cung tròn có số đo 35° trên đường tròn có bán kính $R=20\text{ cm}$ là:

$$l_3 = 20 \cdot \frac{7\pi}{36} = \frac{35\pi}{9} (\text{cm})$$

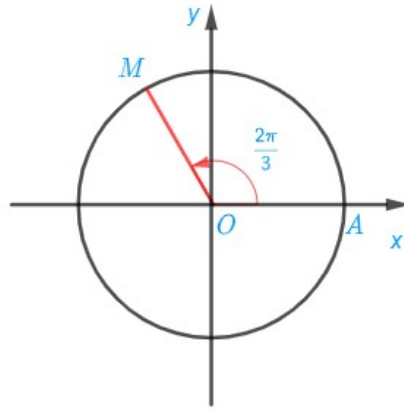
d) Ta có: $315^\circ = 315 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{7\pi}{4}$

Độ dài của cung tròn có số đo 315° trên đường tròn có bán kính $R=20\text{ cm}$ là:

$$l_4 = 20 \cdot \frac{7\pi}{4} = 35\pi (\text{cm}).$$

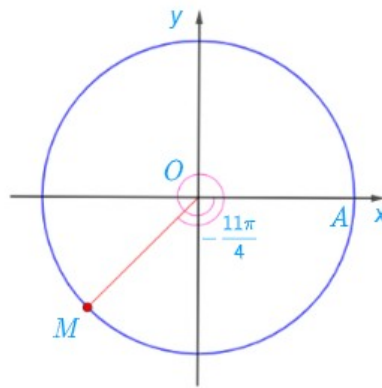
Bài 1.3.

a) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $\frac{2\pi}{3}$ được xác định trong hình sau:

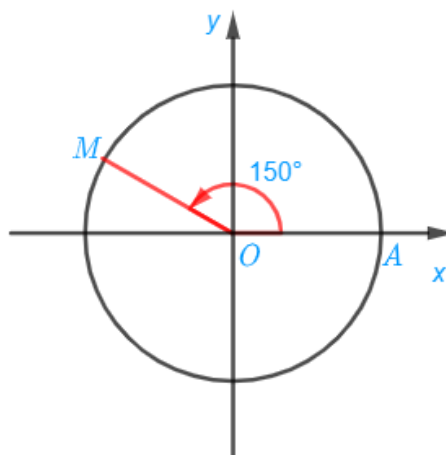


b) Ta có : $\frac{-11\pi}{4} = -\left(\frac{3\pi}{4} + 2\pi\right)$

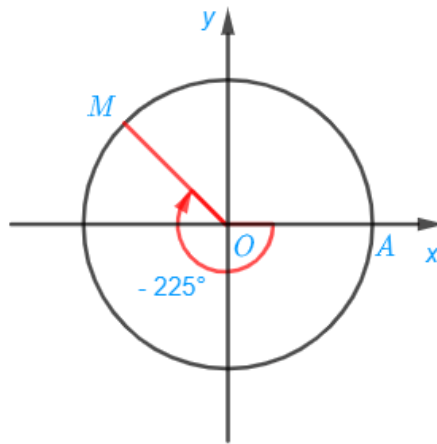
Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $\frac{-11\pi}{4}$ được xác định trong hình sau:



c) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng 150° được xác định trong hình sau:



d) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng -225° được xác định trong hình sau:



Bài 1.4.

a) Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha > 0$. Mặt khác, từ $\alpha + \alpha = 1$, suy ra :

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{5}\right)^2} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

$$\text{Do đó, } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2\sqrt{6}}{5}}{\frac{1}{5}} = 2\sqrt{6} \text{ và } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{12}.$$

b) Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$. Mặt khác, từ $\alpha + \alpha = 1$, suy ra :

$$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{Do đó, } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = -\frac{2\sqrt{5}}{5} \text{ và } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{\sqrt{5}}{2}.$$

$$\text{c) Ta có : } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{5}}{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos \alpha < 0$. Mặt khác, từ $1 + \alpha = \frac{1}{\alpha}$ suy ra

$$\cos \alpha = -\sqrt{\frac{1}{1 + \alpha}} = -\sqrt{\frac{1}{1 + (\sqrt{5})^2}} = -\frac{\sqrt{6}}{6}$$

$$\text{Mà } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = \sqrt{5} \cdot \left(-\frac{\sqrt{6}}{6}\right) = -\frac{\sqrt{30}}{6}.$$

$$\text{d) Ta có : } \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = \frac{1}{-\frac{\sqrt{2}}{2}} = -\sqrt{2}$$

Vì $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ nên $\cos \alpha > 0$. Mặt khác. Từ $1 + \alpha = \frac{1}{\alpha}$ suy ra :

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{1}{1+\alpha}} = \sqrt{\frac{1}{1+(-\sqrt{2})^2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{Mà } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = -\sqrt{2} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = \frac{-\sqrt{6}}{3}.$$

- Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

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

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.

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:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS làm bài tập 1.5, 1.6 cho HS sử dụng kỹ 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 để kiểm tra chéo đáp án.

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

Kết quả:

Bài 1.5.

a) a) Áp dụng $\alpha + \alpha = 1$, suy ra $\alpha = 1 - \alpha$.

Ta có: $VT = \alpha - \alpha = (\alpha)^2 - (\alpha)^2$

$$\hookrightarrow (\alpha + \alpha)(\alpha - \alpha)$$

$$\hookrightarrow 1 \cdot (\alpha - \alpha)$$

$$\hookrightarrow \alpha - (1 - \alpha)$$

$$\hookrightarrow 2\alpha - 1 = VP (\text{đpcm}).$$

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

$$\text{Ta có: } VT = \frac{\alpha + \alpha - 1}{\alpha} = \frac{\alpha}{\alpha} + \frac{\alpha}{\alpha} - \frac{1}{\alpha}$$

$$\hookrightarrow \alpha + \frac{\alpha}{\alpha} - (1 + \alpha) = \alpha + \frac{1}{\alpha} - 1 - \alpha$$

$$\hookrightarrow \frac{1}{\alpha} - 1 = (1 + \alpha) - 1 = \alpha = VP (\text{đpcm}).$$

Bài 1.6.

a) Trong 1 giây, bánh xe đạp quay được $\frac{11}{5}$ vòng

Vì một vòng ứng với góc bằng 360° nên góc mà bánh quay xe quay được trong 1 giây là: $\frac{11}{5} \cdot 360 = 792^\circ$.

Vì một vòng ứng với góc bằng 2π nên góc mà bánh quay xe quay được trong 1 giây là:

$$\frac{11}{5} \cdot 2\pi = \frac{22\pi}{5} (\text{rad}).$$

b) Ta có: $1 \text{ phút} = 60 \text{ giây}$.

Trong 1 phút bánh xe quay được: $\frac{60 \cdot 11}{5} = 132$ vòng.

Chu vi của bánh xe đạp là: $C = 680\pi$ (mm).

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

$$680\pi \cdot 132 = 89760\pi \text{ (mm)} = 89,76\pi \text{ (m)}.$$

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 lớp.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài sau “**Bài 2. Công thức lượng giác**”. Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 2. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

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

- Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: Công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.
- 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 chung:

- Rèn luyện được năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán vận dụng công thức lượng giác và các phép biến đổi lượng giác (Công thức cộng; Công thức nhân đôi; Công thức biến đổi tích thành tổng và Công thức biến đổi tổng thành tích).

Năng lực riêng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hóa toán học; giải quyết vấn đề toán học; giao tiếp toán học và Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

- 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 và các phép biến đổi lượng giác.
- Giao tiếp toán học: Sử dụng ngôn ngữ toán học chính xác, điều này giúp đảm bảo rằng thông điệp được truyền tải một cách chính xác và dễ hiểu cho người

đọc. Công thức lượng giác có thể được trình bày bằng cách sử dụng các biểu thức, ký hiệu và thuật ngữ toán học như sin, cos, tan, góc, tỉ số, v.v.

- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng được bảng lượng giác; Sử dụng được máy tính cầm tay,...

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

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 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 ($-\pi \leq \varphi \leq \pi$) 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”.

⇒ **Bài 2: Công thức lượng giác.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: CÔNG THỨC CỘNG, CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI

Hoạt động 1: Công thức cộng.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được công thức cộng.
- 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:

- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về công thức cộng 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 công thức cộng để thực hành làm các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	1. Công thức cộng

<p>Nhiệm vụ: Nhận biết công thức cộng.</p> <p>- GV hướng dẫn cho HS làm HĐ1</p> <p>+ GV yêu cầu HS tính:</p> $a-b; \cos \frac{\pi}{4}; \cos \frac{\pi}{6}$ <p>Sau đó có thể chứng minh được câu a.</p> <p>+ GV cho HS thực hiện phần b và c theo hướng dẫn trong SGK – tr.17.</p> <p>+ HS suy nghĩ làm bài.</p> <p>+ GV chỉ định một số HS nêu đáp án.</p>	<p><u>HĐ1:</u></p> <p>a) Ta có: $a-b = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{12}$ nên</p> $\cos(a-b) = \cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}.$ $\cos a \cdot \cos b = \sin a \cdot \sin b$ $\therefore \cos \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{4} \cdot \sin \frac{\pi}{6}$ $\therefore \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2}$ $\therefore \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ <p>Vậy</p> $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b.$ <p>b) Ta có: $\cos(a+b) = \cos[a - (-b)]$</p> $\therefore \cos a \cos(-b) + \sin a \sin(-b)$ <p>Mà</p> $\cos(-b) = \cos b, \sin(-b) = -\sin b \text{ (hai góc đối nhau).}$ <p>Do đó,</p> $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \cdot (-\sin b)$ $\therefore \cos a \cos b - \sin a \sin b.$ <p>c) Ta có:</p> $\sin(a-b) = \cos\left[\frac{\pi}{2} - (a-b)\right]$
--	--

<p>+ GV trình bày đáp án lên bảng và tiến tới phần khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>+ HS cần thuộc được các công thức này để áp dụng vào bài một cách nhanh chóng và chính xác.</p> <p>- GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 1.</p> <p>+ GV: <i>Các em tách những góc để bài yêu cầu tính ra thành những góc đặc biệt, sau đó sử dụng công thức cộng của cos và tan để tính toán.</i></p> <p>+ GV gọi chỉ định 1 HS đứng tại chỗ cùng mình thực hiện bài tập này.</p> <p>+ Cả lớp quan sát và ghi bài.</p> <p>- GV cho HS quan sát Ví dụ 2, sau đó GV giải mẫu lên bảng cho HS hiểu được cách làm, cách vận dụng công thức.</p>	$\cos \left[\left(\frac{\pi}{2} - a \right) + b \right]$ $\cos \left(\frac{\pi}{2} - a \right) \cdot \cos b - \sin \left(\frac{\pi}{2} - a \right) \cdot \sin b$ $\sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ <p>(do $\cos \cos \left(\frac{\pi}{2} - a \right) = \sin \sin a$; $\sin \left(\frac{\pi}{2} - a \right) = \cos a$).</p> <p>Vậy $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.</p> <p>Công thức:</p> $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$ $\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$ $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ $\tan(a - b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$ $\tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$ <p>(giả thiết các biểu thức đều có nghĩa).</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.17).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.18).</p>
---	--

<p>- GV cho HS tự suy nghĩ và tự làm bài phần Luyện tập 1.</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng trình bày.</p> <p>+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS.</p> <p>+ GV nhận xét, rút kinh nghiệm làm bài cho HS và chốt đáp án.</p>	<p>Ví dụ 2: (SGK – tr.18).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.18).</p> <p>Luyện tập 1.</p> <p>a) Ta có:</p> $VP = \sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ $= \sqrt{2} \left(\sin x \cos \frac{\pi}{4} - \cos x \sin \frac{\pi}{4} \right)$ $= \sqrt{2} \sin x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \sqrt{2} \cos x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$ $= \sin x - \cos x = VT \text{ (đpcm)}.$
<p>- GV cho HS thảo luận theo bàn phần Vận dụng 1</p> <p>+ HS thảo luận, tìm ra đáp án và đối chiếu với bạn cùng bàn.</p> <p>+ GV mời một số HS đứng tại chỗ nêu cách làm.</p> <p>+ GV nhận xét và trình bày đáp án lên bảng cho HS quan sát.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành</p>	<p>b) Ta có:</p> $VT = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{\tan \frac{\pi}{4} - \tan x}{1 + \tan \frac{\pi}{4} \tan x} = VP$ <p>(do $\tan \frac{\pi}{4} = 1$).</p> <p>Vận dụng 1</p> <p>Ta có: $f(t) = f_1(t) + f_2(t)$</p> $= 5 \sin t + 5 \cos t = 5(\sin t + \cos t)$ <p>Theo Ví dụ 2 trang 18 SGK Toán lớp 11</p>

<p>vở.</p> <p>- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.</p> <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức cộng.</p>	<p>Tập 1, ta chứng minh được:</p> $\sin t + \cos t = \sqrt{2} \sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$ <p>Do đó, $f(t) = 5\sqrt{2} \sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$</p> <p>Vậy âm kết hợp viết được dưới dạng $f(t) = k \sin(t + \varphi)$, trong đó biên độ âm $k = 5\sqrt{2}$ và pha ban đầu của sóng âm là $\varphi = \frac{\pi}{4}$.</p>
---	--

Hoạt động 2: 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:

- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về công thức nhân đôi 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 công thức nhân đôi để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 3, Luyện tập 2.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
-----------------	------------------

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV hướng cho HS xây dựng công thức nhân đôi thông qua **HĐ2**.

+ HS sẽ tự vận dụng công thức cộng và thay $b=a$ để ra được một công thức mới.

+ GV mời 3 HS lên bảng trình bày câu trả lời.

+ GV nhận xét và trình bày công thức nhân đôi trong khung kiến thức trọng tâm.

- GV cho HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 3**

2. Công thức nhân đôi

HĐ2:

$$+) \sin 2a = \sin(a+a)$$

$$i \sin a \cos a + \cos a \sin a$$

$$i \sin a \cos a + \sin a \cos a$$

$$2 \sin a \cos a.$$

$$+) \cos \cos 2a = \cos \cos(a+a)$$

$$i \cos a \cos a - \sin a \sin$$

$i\alpha - \alpha$

Mà $\alpha + \alpha = 1$,

su y ra $\alpha=1-\alpha v \dot{a}$

$$\alpha = 1 - \sin 2a.$$

Do đó, $\cos 2a \neq \alpha - \alpha$

$$2\alpha - 1 = 1 - 2\alpha.$$

$$+) \tan 2a = \tan(a+a)$$

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

Công thức nhân đôi

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

$$\cos 2a = a - a$$

$$2a - 1 = 1 - 2a$$

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

<p>sau đó GV mời ngẫu nhiên một số HS trình bày lại cách làm.</p> <p>- GV dẫn: “Từ công thức nhân đôi mà chúng ta vừa tìm hiểu được, các em hãy biến đổi để có được công thức khai triển của a và a''”.</p> <p>- GV cho HS làm phần Luyện tập 2.</p> <p>+ GV mời 1 HS lên bảng trình bày bài giải.</p> <p>+ GV mời 1 HS khác nhận xét bài làm của bạn.</p> <p>+ GV chốt đáp án.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.</p> <p>- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.</p> <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày</p>	<p>Ví dụ 3: (SGK – tr.18).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.18).</p> <p>Công thức hạ bậc</p> $a = \frac{1 + \cos \cos 2a}{2}$ $a = \frac{1 - \cos \cos 2a}{2}$ <p>Luyện tập 2</p> <p>Ta có: $\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos \cos \frac{\pi}{4} = \cos \cos \left(2 \cdot \frac{\pi}{8}\right)$</p> $\cos 2 \frac{\pi}{8} = 1$ <p>Suy ra $2 \frac{\pi}{8} = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. Do đó:</p> $\frac{\pi}{8} = \frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ <p>Vì $\cos \cos \frac{\pi}{8} > 0$ nên suy ra</p> $\cos \cos \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2}.$ <p>Vì $\cos \frac{\pi}{8} > 0$ nên suy ra $\cos \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2}.$</p>
---	---

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 công thức nhân đôi.	
--	--

TIẾT 2: CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG

Hoạt động 3: 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, chứng minh đẳng thức lượng giác.

b) Nội dung:

- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về công thức biến đổi tích thành tổng 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 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:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV hướng dẫn HS làm HD3 để hình thành nên công thức biến đổi tích thành tổng. + <i>Khai triển $\cos(a+b)$ và $\cos(a-b)$; Sau đó lấy hai khai triển cộng lại ta được công thức của $\cos a \cos b$.</i>	3. Công thức biến đổi tích thành tổng <u>HD3:</u> a) Ta có: $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b \quad (1);$ $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b \quad (2).$ Lấy (1) và (2) cộng về theo về, ta được:

Lấy khai triển hai trừ khai triển một ta được công thức của $\sin a \sin b$.

+ *Làm tương tự với:*

$$\sin(a+b); \sin(a-b).$$

- GV ghi lên bảng công thức biến đổi tích thành tổng cho HS quan sát.

+ HS ghi bài vào vở.

- GV hướng dẫn cho HS đọc – hiểu **Ví dụ 4** để biết cách vận dụng công thức vào bài tập.

+ Sau hướng dẫn, GV mời 1 HS đứng tại chỗ trình bày cách làm.

$$\cos (a+b)+\cos (a-b)=2 \cos a \cos b.$$

Từ đó suy ra:

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

Lấy (2) trừ vế theo vế cho (1), ta được:

$$\cos(a-b) - \cos(a+b) = 2 \sin a \sin b.$$

Từ đó suy ra:

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

b) Ta có:

$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b (3);$$

$$\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b \quad (4).$$

Lấy (3) và (4) cộng vế theo vế, ta được:

$$\sin(a+b) + \sin(a-b) = 2 \sin a \cos b.$$

Từ đó suy ra:

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

Công thức biến đổi tích thành tổng

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

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

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

Ví du 4: (SGK – tr.19).

Hướng dẫn giải: (SGK – tr.19).

<p>- GV thảo luận theo bàn Luyện tập 3, các HS trao đổi, tìm ra cách giải và đáp án.</p> <p>+ GV mời ngẫu nhiên một cặp HS lên bảng trình bày.</p> <p>+ Trong khi đó GV sẽ đi kiểm tra một số bàn HS.</p> <p>+ GV mời 1 HS khác nhận xét bài làm trên bảng.</p> <p>+ GV chốt đáp án.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.</p> <p>- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.</p> <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày</p>	<p>Luyện tập 3</p> <p>Ta có:</p> $A = \cos 75^\circ \cos 15^\circ$ $= \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{2} (\cos 60^\circ + \cos 90^\circ)$ $= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} + 0 \right) = \frac{1}{4}$ $B = \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{7\pi}{12}$ $= \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{2} \left(\sin \left(\frac{-\pi}{6} \right) + \sin \pi \right)$ $= \frac{1}{2} \left(-\sin \frac{\pi}{6} + \sin \pi \right)$ $= \frac{1}{2} \left(\frac{-1}{2} + 0 \right) = \frac{-1}{4}.$
--	---

<p>bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức biến đổi tích thành tổng.</p>	
---	--

Hoạt động 4: 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:

- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về công thức biến đổi tích thành tổng 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 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:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS thực hiện HĐ4 làm theo hướng dẫn để xây dựng được công thức biến đổi tích thành tổng.</p> <p>+ HS cần khai triển lại công thức $\cos a \cos b$; $\sin a \sin b$ và $\sin a \cos b$ sau đó tiến hành đặt $u = a - b$; $v = a + b$.</p> <p>+ Khai triển tiếp tục để đạt kết quả cuối</p>	<p>4. Công thức biến đổi tổng thành tích</p> <p><u>HĐ4:</u></p> $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) + \cos(a-b)] \quad (1)$ $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)] \quad (2)$ $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a+b) + \sin(a-b)] \quad (3)$

cùng.

Đặt $u=a-b; v=a+b$.

Ta có: $u+v=(a-b)+(a+b)=2a$

$$\text{Và } u-v=(a-b)-(a+b)=-2b$$

Suy ra, $a = \frac{u+v}{2}; b = \frac{-u-v}{2}$

Khi đó:

+ (1) trở thành:

$$\cos \frac{(u+v)}{2} \cos \left(\frac{-u-v}{2} \right) = \frac{1}{2} (\cos u + \cos v)$$

$$\Leftrightarrow \cos u + \cos v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2} \quad (\text{do})$$

$$\cos\left(\frac{-u-v}{2}\right)=\cos\frac{u-v}{2}.$$

+) (2) trở thành:

$$\sin \frac{u+v}{2} \sin \left(\frac{-u-v}{2} \right) = \frac{1}{2} (\cos u - \cos v)$$

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

$$(\text{do } \sin \frac{-u-v}{2} = -\sin \frac{u-v}{2}).$$

+) (3) trở thành:

$$\sin \frac{u+v}{2} \cos \left(\frac{-u-v}{2} \right) = \frac{1}{2} (\sin u + \sin v)$$

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

- GV nêu phần công thức trong khung kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.

Công thức biến đổi tổng thành tích

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

<p>- HS đọc – hiểu phần Ví dụ 5, và trình bày lại cách làm. Sau đó GV cho HS làm câu hỏi sau để vận dụng kiến thức:</p> <p><i>Biến đổi tổng thành tích:</i></p> <p>a) $\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x$</p> <p>b) $\sin a + \sin b + \sin(a+b)$</p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ và yêu cầu 2 HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ Những HS khác làm bài và đối chiếu đáp án với bạn cùng bàn.</p> <p>+ GV nhận xét, chốt đáp án và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.</p>	$\cos u - \cos v = -2 \sin \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$ $\sin u + \sin v = 2 \sin \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$ $\sin u - \sin v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$ <p>Ví dụ 5: (SGK – tr.20).</p> <p><i>Hướng dẫn giải:</i> (SGK – tr.20).</p> <p>Câu hỏi</p> <p>a) $\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x$</p> $\begin{aligned} &= (\cos 4x + \cos x) + (\cos 3x + \cos 2x) \\ &= 2 \cos \frac{5x}{2} \cos \frac{3x}{2} + 2 \cos \frac{5x}{2} \cos \frac{x}{2} \\ &= 2 \cos \frac{5x}{2} \left(\cos \frac{3x}{2} + \cos \frac{x}{2} \right) \\ &= 4 \cos \frac{5x}{2} \cos x \cos \frac{x}{2} \\ &= 4 \cos x \cos \frac{5x}{2} \cos \frac{x}{2} \end{aligned}$ <p>b) $\sin a + \sin b + \sin(a+b)$</p> $\begin{aligned} &= 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2} + 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a+b}{2} \\ &= 2 \sin \frac{a+b}{2} \left(\cos \frac{a-b}{2} + \cos \frac{a+b}{2} \right) \\ &= 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot 2 \cos \frac{a}{2} \cos \left(\frac{-b}{2} \right) \\ &= 4 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a}{2} \cos \frac{b}{2} \end{aligned}$
---	--

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV: quan sát và trợ giúp HS. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p>	<p>được tạo ra khi nhấn phím 4 là:</p> $y = \sin(2\pi \cdot 770t) + \sin(2\pi \cdot 1209t)$ <p>hay:</p> $y = \sin(1540\pi t) + \sin(2418\pi t).$ <p>b) Ta có:</p> $\sin(1540\pi t) + \sin(2418\pi t)$ $\stackrel{!}{=} 2 \sin \frac{1540\pi t + 2418\pi t}{2} \cos \frac{1540\pi t - 2418\pi t}{2}$ $\stackrel{!}{=} 2 \sin(1979\pi t) \cos(-439\pi t)$ $\stackrel{!}{=} 2 \sin(1979\pi t) \cos(439\pi t)$ <p>Vậy ta có hàm số:</p> $y = 2 \sin(1979\pi t) \cos(439\pi t).$
---	---

<p>- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại công thức biến đổi tích thành tổng.</p>	
---	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức về công thức lượng giác thông qua một số bài tập.

b) Nội dung: HS vận dụng các công thức cộng, công thức nhân đôi, công thức biến đổi tích thành tổng, công thức biến đổi tổng thành tích 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 cá nhân từ **BT1.7 đến BT1.11** (SGK – tr21).
- GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm.

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. Giá trị đúng của biểu thức $\frac{\tan 225^\circ - \cot 81^\circ \cdot \cot 69^\circ}{\cot 261^\circ + \tan 201^\circ}$ bằng

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

Câu 3. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC .

Khi đó $P = \sin 2A + \sin 2B + \sin 2C$ tương đương với:

- A. $P = 4 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$. B. $P = 4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$.

C. $P = -4 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$.

D. $P = -4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$.

Câu 4. 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 5. Rút gọn $M = \cos \cos(a+b) \cos \cos(a-b) - \sin \sin(a+b) \sin \sin(a-b)$.

A. $M = 1 - 2a$.

B. $M = 1 - 2a$.

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

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

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

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

Kết quả:

Bài 1.7.

Ta có :

$$+) \sin 15^\circ = \sin(45^\circ - 30^\circ) = \sin 45^\circ \cos 30^\circ - \cos 45^\circ \sin 30^\circ$$

$$\therefore \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

$$+) \cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ) = \cos 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \sin 30^\circ$$

$$\therefore \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

$$+) \tan 15^\circ = \tan(45^\circ - 30^\circ) = \frac{\tan 45^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 45^\circ \tan 30^\circ} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 + 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}} = 2 - \sqrt{3}$$

$$+) \cot 15^\circ = \frac{1}{\tan 15^\circ} = \frac{1}{2 - \sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$$

Bài 1.8.

a) Vì $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ nên $\cos a < 0$

Mặt khác, từ $\sin \sin a + \cos \cos a = 1$ suy ra

$$\cos a = -\sqrt{1-a} = -\sqrt{1-\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{Ta có : } \cos\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{-\sqrt{6}-1}{2\sqrt{3}} = \frac{-\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{6}$$

$$\text{b) Vì } \pi < a < \frac{3\pi}{2} \text{ nên } \sin a < 0, \text{ do đó } \tan a = \frac{\sin a}{\cos a} > 0$$

$$\text{Mặt khác từ } 1+a = \frac{1}{a}$$

$$\text{Suy ra : } \tan a = \sqrt{\frac{1}{a}-1} = \sqrt{\frac{1}{\left(\frac{-1}{3}\right)^2}-1} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{Ta có : } \tan\left(a - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan a - \tan \frac{\pi}{4}}{1 + \tan a \tan \frac{\pi}{4}} = \frac{2\sqrt{2}-1}{1+2\sqrt{2} \cdot 1} = \frac{9-4\sqrt{2}}{7}$$

Bài 1.9.

$$\text{a) Vì } \frac{\pi}{2} < a < \pi \text{ nên } \cos a < 0$$

mặt khác, từ $a+a=1$ suy ra

$$\cos a = -\sqrt{1-a} = -\sqrt{1-\left(\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$$

$$\text{Ta có : } \sin \sin 2a = 2 \sin a \cos a = \frac{2 \cdot 1}{3} \cdot \left(\frac{-2\sqrt{2}}{3}\right) = \frac{-4\sqrt{2}}{9}$$

$$\cos \cos 2a = 1 - 2a = 1 - 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{7}{9}$$

$$\tan \tan 2a = \frac{\sin \sin 2a}{\cos \cos 2a} = \frac{\frac{-4\sqrt{2}}{9}}{\frac{7}{9}} = \frac{-4\sqrt{2}}{7}$$

$$\text{b) Ta có : } (\sin \sin a + \cos \cos a)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Leftrightarrow a+a+2 \sin \sin a \cos \cos a = \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow 1 + \sin \sin 2a = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \sin \sin 2a = \frac{-3}{4}$$

$$\text{Vì } \frac{\pi}{2} < a < \frac{3\pi}{4} \text{ nên } \pi < 2a < \frac{3\pi}{2}, \text{ do đó } \cos \cos 2a < 0.$$

Mặt khác từ $2a+2a=1$. Ta có :

$$\cos \cos 2a = -\sqrt{1-2a} = -\sqrt{1-\left(\frac{-3}{4}\right)^2} = \frac{-\sqrt{7}}{4}$$

$$\text{Do đó : } \tan \tan 2a = \frac{\sin \sin 2a}{\cos \cos 2a} = \frac{\frac{-3}{4}}{\frac{-\sqrt{7}}{4}} = \frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

Bài 1.10.

$$\text{a) } A = \frac{\sin \frac{\pi}{15} \cos \frac{\pi}{15} + \sin \frac{\pi}{10} \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{15} \sin \frac{\pi}{5}} = \frac{\sin \left(\frac{\pi}{15} + \frac{\pi}{10} \right)}{\cos \left(\frac{2\pi}{15} + \frac{\pi}{5} \right)} \cdot \frac{\sin \frac{\pi}{6}}{\cos \frac{\pi}{3}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = 1$$

b) Ta có :

$$B = \sin \frac{\pi}{32} \cos \frac{\pi}{32} \cos \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{8} = \left(\frac{1}{2} \cdot 2 \sin \frac{\pi}{32} \cos \frac{\pi}{32} \right) \cos \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{8}$$

$$\cdot \frac{1}{2} \sin \left(2 \cdot \frac{\pi}{32} \right) \cos \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{8} = \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{8}$$

$$\cdot \frac{1}{4} \cdot 2 \sin \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{8} = \frac{1}{4} \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8} = \frac{1}{8} \cdot 2 \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8}$$

$$\cdot \frac{1}{8} \sin \frac{\pi}{4} = \frac{1}{8} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{16}$$

Bài 1.11.

$$\text{Ta có: } \sin \sin (a+b) \sin \sin (a-b) = \frac{1}{2} [\cos \cos (a+b-a-b) - \cos \cos (a+b+a-b)]$$

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

$$\cdot b-a$$

$$\text{Vậy } \sin \sin (a+b) \sin \sin (a-b) = b-a \quad (1)$$

Lại có :

$$\cos \cos 2b - \cos \cos 2a = (1-2b) - (1-2a) = 2(a-b)$$

$$\text{Do đó : } \frac{1}{2} [\cos \cos 2b - \cos \cos 2a] = \frac{1}{2} \cdot 2(a-b) = a-b$$

$$\text{Vậy } \sin \sin (a+b) \sin \sin (a-b) = a-b \quad (2)$$

Từ (1)(2) suy ra :

$$\sin \sin (a+b) \sin \sin (b+a) = a-b = b-a \quad (\text{đpcm}).$$

- Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
A	C	D	B	B

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.

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 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 kỹ thuật chia sẻ cặp đôi để trao đổi và kiểm tra chéo đáp án.

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

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

Kết quả:

Bài 1.12.

a) Định lý sin trong tam giác ABC với $BC=a$, $AC=b$ và $AB=c$ là:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Từ đó suy ra $b = \frac{a \sin B}{\sin A}$

Diện tích tam giác ABC là: $S = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{1}{2} a \cdot \frac{B}{\sin A} \cdot \sin C = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A}$

$$\text{Vậy } S = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A}$$

b) Ta có: $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C})$

$$\hat{A} = 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 60^\circ$$

$$\text{Ta có: } S = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A} = \frac{12^2 \sin 75^\circ \sin 45^\circ}{2 \sin 60^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} [\cos(75^\circ - 45^\circ) - \cos(75^\circ + 45^\circ)]}{2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{72 (\cos 30^\circ - \cos 120^\circ)}{\sqrt{3}} = \frac{72 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \left(-\frac{1}{2} \right) \right)}{\sqrt{3}} = 36 + 12\sqrt{3}$$

Vậy diện tích ΔABC là $36 + 12\sqrt{3}$

Bài 1.13.

Dao động tổng hợp $x(t) = x_1(t) + x_2(t)$

$$\text{Suy ra } x(t) = 2 \cos \cos \left(\frac{\pi}{3} t + \frac{\pi}{6} \right) + 2 \cos \cos \left(\frac{\pi}{3} t - \frac{\pi}{3} \right)$$

$$= 2 \left[\cos \cos \left(\frac{\pi}{3} t + \frac{\pi}{6} \right) + \cos \cos \left(\frac{\pi}{3} t - \frac{\pi}{3} \right) \right]$$

$$= 2 \cdot 2 \cos \cos \frac{\left(\frac{\pi}{3} t + \frac{\pi}{6} \right) + \left(\frac{\pi}{3} t - \frac{\pi}{3} \right)}{2} \cos \cos \frac{\left(\frac{\pi}{3} t + \frac{\pi}{6} \right) - \left(\frac{\pi}{3} t - \frac{\pi}{3} \right)}{2}$$

$$= 4 \cos \cos \left(\frac{\pi}{6} t - \frac{\pi}{12} \right) \cos \cos \frac{\pi}{4} = 4 \cos \cos \left(\frac{\pi}{6} t - \frac{\pi}{12} \right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \cos \cos \left(\frac{\pi}{6} t - \frac{\pi}{12} \right)$$

Vậy dao động tổng hợp có phương trình là $x(t) = 2\sqrt{2} \cos \cos \left(\frac{\pi}{6} t - \frac{\pi}{12} \right)$ với biên độ $A = 2\sqrt{2}$

và pha ban đầu ;à $\varphi = \frac{-\pi}{12}$.

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 lớp.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài
- Hoàn thành bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài sau “**Bài 3. Hàm số lượng giác**”. Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 3: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được định nghĩa các hàm số lượng giác (HSLG) $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ 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 $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$.
- 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 $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ 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: “Ở các bài trước chúng ta đã được biết về các góc lượng giác, giá trị của một góc lượng giác và các công thức lượng giác, hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu thêm một dạng mới về hàm số lượng giác. Đây là một bài mang tính ứng dụng trong cuộc sống rất cao”.

Bài mới: **Hàm số lượng giác.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: ĐỊNH NGHĨA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC. HÀM SỐ CHẴN, HÀM SỐ LẺ, HÀM SỐ TUẦN HOÀN. ĐỒ THỊ VÀ TÍNH CHẤT CỦA HÀM SỐ $y = \sin x$

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.

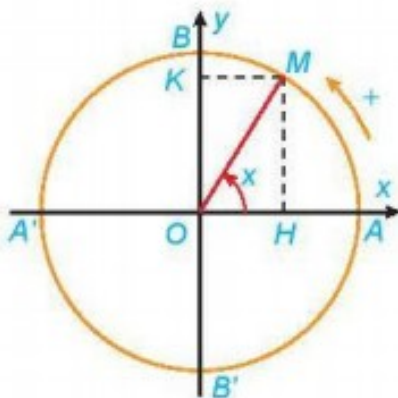
b) Nội dung:

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:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN				
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV chỉ định 1 HS nhắc lại <i>cách sử dụng MTCT để tính toán số đo của góc lượng giác?</i> Từ đó HS có thể làm	1. Định nghĩa hàm số lượng giác HD1:				
	x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$	$\cot x$

được HD1 .	<table><tr><td>$\frac{\pi}{6}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{2}$</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{3}$</td><td>$\sqrt{3}$</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>KXD</td></tr><tr><td>$\frac{-\pi}{2}$</td><td>-1</td><td>0</td><td>KXD</td><td>0</td></tr></table>	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	0	0	1	0	KXD	$\frac{-\pi}{2}$	-1	0	KXD	0
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$												
0	0	1	0	KXD												
$\frac{-\pi}{2}$	-1	0	KXD	0												
+ GV mời một số HS đọc kết quả tính được trong bảng ở HD1.																
+ GV nhận xét và chốt đáp án.																
- GV phân tích, đặt câu hỏi dẫn dắt cho HS nhận thức được về 4 hàm số lượng giác cơ bản:																
+ Các em cần nhớ lại kiến thức trong phần “Giá trị lượng giác của góc lượng giác” ở bài 2 và cho biết:																
+ Với mỗi số thực x , ta xác định được duy nhất một điểm M trên đường tròn lượng giác. Số đo của góc lượng giác (OA, OM) bằng giá trị nào?	<p>* <i>KXD: Không xác định.</i></p> 															
+ Khi đó ta có thể xác định được các giá trị lượng giác của x không?	<p>Với mỗi số thực x, ta xác định được duy nhất một điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho số đo của góc lượng giác (OA, OM) bằng x. Do đó, ta luôn xác định được các giá trị lượng giác $\sin x$ và $\cos x$ của x lần lượt là tung độ và hoành độ của điểm M. Nếu $\cos x \neq 0$, ta định nghĩa $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ và nếu $\sin x \neq 0$ thì ta định nghĩa $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$.</p>															
	<p>Định nghĩa:</p> <p>- Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với số thực $\sin x$ được gọi là hàm số sin, kí hiệu là $y = \sin x$.</p>															
- GV trình bày phần khung kiến thức trọng tâm cho HS.																
- GV nhấn mạnh rằng: HS cần phải																

<p>thuộc được tập xác định của từng hàm số lượng giác.</p>	<p>Tập xác định của hàm số sin là R.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với số thực $\cos x$ được gọi là hàm số cosin, kí hiệu là $y = \cos x$ <p>Tập xác định của hàm số cosin là R.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàm số cho bởi công thức $y = \frac{\sin x}{\cos x}$ được gọi là hàm số tang, kí hiệu là $y = \tan x$. <p>Tập xác định của hàm số tang là $R \setminus \{k \in Z k = \frac{\pi}{2}\}$.</p> <p>Hàm số cho bởi công thức $y = \frac{\cos x}{\sin x}$ được gọi là hàm số cotang, kí hiệu là $y = \cot x$.</p> <p>Tập xác định của hàm số cotang là $R \setminus \{k \in Z k = 0\}$.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.23).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.23).</p>
<p>- GV cho HS đọc – hiểu phần Ví dụ 1 sau đó:</p> <p>+ GV mời 1 HS đứng tại chỗ trình bày lại cách thực hiện.</p> <p>+ GV trình bày chi tiết và giảng lại cho HS nắm được cách tìm tập xác định của một hàm số.</p> <p>- GV cho HS tự thực hiện Luyện tập 1</p>	<p>Luyện tập 1</p> <p>Biểu thức $\frac{1}{\sin x}$ có nghĩa khi $\sin x \neq 0$, tức là:</p> $x \neq k\pi (k \in Z).$

<p>2 sau đó mời 1 HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ GV mời 1 HS khác nhận xét bài làm của bạn.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV đặt thêm Câu hỏi mở rộng hơn cho HS tư duy, vận dụng được kiến thức linh hoạt hơn:</p> <p><i>Tìm tập xác định của hàm số:</i></p> $y=f(x)=\frac{\sqrt{4\pi^2-x^2}}{\cos x}$ <p>+ GV hướng dẫn: <i>Với bài tập này, cần phải tìm điều kiện xác định cho cả căn thức trên tử và mẫu thức.</i></p> <p>+ GV chỉ định 1 HS nhắc lại ĐKXD của một căn thức?</p> <p>+ HS suy nghĩ làm bài, GV mời 1 HS lên bảng trình bày.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS ghi bài.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p>	<p>Vậy tập xác định của hàm số $y=\frac{1}{\sin \sin x}$ là $R \setminus \{k \in Z\}$.</p> <p>Câu hỏi mở rộng</p> $y=f(x)=\frac{\sqrt{4\pi^2-x^2}}{\cos \cos x}$ <p>Điều kiện xác định của hàm số:</p> $\{4\pi^2-x^2 \geq 0 \cos \cos x \neq 0 \Leftrightarrow \{-2\pi \leq x \leq 2\pi \ x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi\}$ <p>Vậy $D=\left\{-2\pi \leq x \leq 2\pi ; \frac{\pi}{2} + k\pi\right\}$.</p>
---	---

<p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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:

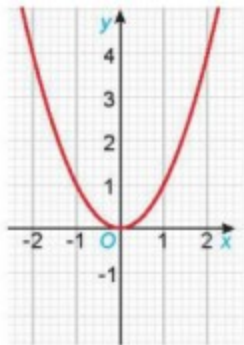
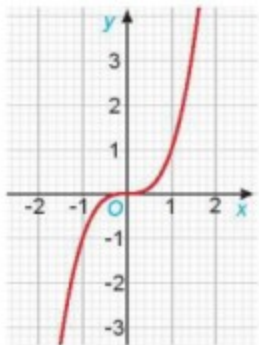
- HS nhận biết định nghĩa hàm số chẵn và hàm số lẻ.
- HS phát biểu được tính chẵn lẻ của hàm số.
- HS nắm được thế nào là một hàm số tuần hoàn.
- Xử lý được một số bài toán có liên quan.

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:	1. Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn

<p>Nhiệm vụ 1: Hàm số chẵn, hàm số lẻ</p> <p>- GV cho HS thực hiện lần lượt các yêu cầu trong phần HD2 để nhận biết mối quan hệ giữa tính chẵn lẻ của hàm số và tính đối xứng của đồ thị hàm số chẵn lẻ.</p> <p>+ GV gọi 3 HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời.</p> <p>+ GV nhận xét, trình bày lên bảng cho HS ghi bài.</p>	<p>a) Hàm số chẵn, hàm số lẻ</p> <p>HD2:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2$</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Đồ thị hàm số $y = g(x) = x^3$</p> </div> </div> <p>a) Biểu thức x^2 và x^3 luôn có nghĩa với mọi $x \in \mathbb{R}$.</p> <p>Vậy tập xác định của hàm số $f(x) = x^2$ là $D_f = \mathbb{R}$ và tập xác định của hàm số $g(x) = x^3$ là $D_g = \mathbb{R}$.</p> <p>b) $\forall x \in D_f$, ta luôn có:</p> $f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$ <p>Vậy $f(-x) = f(x), \forall x \in D_f$.</p> <p>Từ hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số $f(x) = x^2$ đối xứng với nhau qua trục tung Oy.</p> <p>c) $\forall x \in D_g$, ta luôn có:</p> $g(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -g(x)$ <p>Vậy $g(-x) = -g(x), \forall x \in D_g$.</p> <p>Từ hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số $g(x) = x^3$ nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng.</p>
--	---

<p>- GV dẫn vào phần Định nghĩa trong khung kiến thức trọng tâm: <i>Trong phần HĐ2, hàm số $f(-x)=f(x), \forall x \in D_f$ được gọi là hàm số chẵn; Hàm số $g(-x)=-g(x), \forall x \in D_g$ được gọi là hàm số lẻ. Vậy Hàm số chẵn và hàm số lẻ được định nghĩa tổng quát như thế nào?</i></p> <p>+ GV mời 1 HS đọc phần khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>+ GV ghi bảng phần định nghĩa hàm số chẵn, lẻ này cho HS ghi bài.</p> <p>- GV đặt câu hỏi cho HS: <i>Các em đã biết hàm số chẵn thì nhận trục tung làm trục đối xứng; Hàm số lẻ thì nhận gốc O làm tâm đối xứng. Vậy cách để vẽ hai hàm số này sẽ như thế nào?</i></p> <p>+ GV chỉ định 1 HS nêu phỏng đoán, suy nghĩ của mình về cách vẽ.</p> <p>+ GV nêu phần Nhận xét cho HS.</p> <p>- GV cho HS đọc hiểu phần Ví dụ 2 và</p>	<p>Định nghĩa:</p> <p>Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định là D.</p> <p>+ Hàm số $f(x)$ được gọi là hàm số chẵn nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x)=f(x)$.</p> <p>Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục tung là trục đối xứng.</p> <p>+ Hàm số $f(x)$ được gọi là hàm số lẻ nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x)=-f(x)$.</p> <p>Đồ thị của một hàm số lẻ nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng.</p> <p>Nhận xét</p> <p>- Để vẽ đồ thị của một hàm số chẵn (tương ứng, lẻ), ta chỉ cần vẽ phần đồ thị của hàm số với những x dương, sau đó lấy đối xứng phần đồ thị đã vẽ qua trục tung (tương ứng, qua gốc tọa độ), ta sẽ được đồ thị của hàm số đã cho.</p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr.24).</p>
--	---

<p>trình bày, giải thích lại.</p> <p>- GV cho HS hoạt động nhóm đôi phần Luyện tập 2 và yêu cầu 1 HS lên bảng trình bày lời giải.</p> <p>+ HS dưới lớp nhận xét bài làm và đổi chiều kết quả.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV có thể đặt thêm câu hỏi phụ cho HS vận dụng nâng cao kiến thức.</p> <p>+ <i>Xét tính chẵn lẻ của hàm số:</i></p> $f(x) = \cos \sqrt{x^2 - 16}$ <p>Nhiệm vụ 2: Hàm số tuần hoàn</p> <p>- GV yêu cầu một số HS nhắc lại <i>giá trị lượng giác của các góc lượng giác?</i></p>	<p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.24).</i></p> <p>Luyện tập 2.</p> <p>Biểu thức $\frac{1}{x}$ có nghĩa khi $x \neq 0$.</p> <p>Suy ra tập xác định của hàm số $g(x) = \frac{1}{x}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.</p> <p>Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D.</p> <p>Ta có: $g(-x) = \frac{1}{-x} = -\frac{1}{x} = -g(x), \forall x \in D$</p> <p>Vậy $g(x) = \frac{1}{x}$ là hàm số lẻ.</p> <p>Câu hỏi phụ</p> <p>TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$</p> <p>$\forall \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$</p> <p>$\Rightarrow \mathbb{R} \Rightarrow -x \in D$</p> <p>Xét $f(-x) = \cos \cos \sqrt{(-x)^2 - 16}$</p> <p>$\mathbb{R} \cos \cos \sqrt{x^2 - 16} = f(x)$</p> <p>Vậy $f(x)$ là hàm số chẵn</p> <p>b) Hàm số tuần hoàn</p> <p>HĐ3</p> <p>a) Ta có: $\sin \sin(x + 2\pi) = \sin \sin[\pi + (x + \pi)]$</p> <p>$\mathbb{R} - \sin \sin(x + \pi) = -(-\sin \sin x) = \sin \sin x$</p> <p>Vậy $\sin \sin(x + 2\pi) = \sin \sin x$.</p>
--	---

<p>Đề thực hiện HĐ3 theo 4 nhóm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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. 	<p>b) Ta có: $\cos \cos(x+2\pi)=\cos \cos[\pi+(x+\pi)]$</p> $\dot{=} -\cos \cos(x+\pi)=-(-\cos \cos x)=\cos \cos x$ <p>Vậy $\cos \cos(x+2\pi)=\cos \cos x$.</p> <p>c) Ta có: $\tan \tan(x+\pi)=\tan \tan(\pi+x)=\tan \tan x$</p> <p>Vậy $\tan \tan(x+\pi)=\tan \tan x$.</p> <p>d) Ta có: $\cot \cot(x+\pi)=\cot \cot(\pi+x)=\cot \cot x$</p> <p>Vậy $\cot \cot(x+\pi)=\cot \cot x$.</p> <p>Định nghĩa</p> <p>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:</p> <p>i) $x+T \in D$ và $x-T \in D$</p> <p>ii) $f(x+T)=f(x)$</p> <p>Số T dương nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện trên (nếu có) được gọi là chu kì của hàm số tuần hoàn đó.</p> <p>Câu hỏi</p> <p>Hàm số hằng $f(x)=c$ (c là hằng số) có tập xác định $D=R$</p> <p>Với T là số dương bất kì và với $\forall x \in D$, ta luôn có:</p> <p>+) $x+T \in D$ và $x-T \in D$</p> <p>+) $f(x+T)=c=f(x)$ (vì $f(x)$ là hàm số hằng nên với mọi x thì giá trị của hàm số đều có</p>
---	--

<p>- GV đặt câu hỏi: <i>Dựa vào định nghĩa các em hay suy nghĩ xem các hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì nào? Hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kì nào?</i></p> <p>- GV giới thiệu cách vẽ đồ thị của hàm số tuần hoàn bằng cách phát biểu phần Nhận xét.</p> <p>- GV hướng dẫn giải chi tiết cho HS phần Ví dụ 3 để HS hiểu được cách làm bài.</p> <p>→ GV hướng dẫn:</p> <p>+ <i>Tìm tập xác định của hàm số;</i></p> <p>+ <i>Dựa theo định nghĩa có được (*) và $(X + \pi) \in R$.</i></p>	<p>giá trị bằng c).</p> <p>Vậy hàm số hằng $f(x) = c$ (c là hằng số) là hàm số tuần hoàn với chu kì là một số dương bất kì.</p> <p>Nhận xét:</p> <p>a) Các hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì 2π. Các hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kì π.</p> <p>b) Để vẽ đồ thị của một hàm số tuần hoàn với chu kì T, ta chỉ cần vẽ đồ thị của hàm số này trên đoạn $[a; a + T]$, sau đó dịch chuyển song song với trục hoành phần đồ thị đã vẽ sang phải và sang trái các đoạn có độ dài lần lượt là T, 2T, 3T, ... ta được toàn bộ đồ thị của hàm số.</p> <p>Ví dụ 3: (SGK – tr.25).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.25).</p>
---	--

<p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Tính chẵn lẻ của hàm số và hàm số tuần hoàn. Lưu ý đến: cách vẽ đồ thị các hàm số chẵn, lẻ và tuần hoàn.</p>	<p>chu kì $T = \frac{\pi}{2}$.</p>
---	---

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
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS làm phần HĐ4</p> <p>+ HĐ4 a: GV yêu cầu 1 HS nhắc lại <i>cách xác định tính chẵn, lẻ của hàm</i></p>	<p>1. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \sin x$.</p> <p>HĐ4.</p> <p>a) Hàm số $y = f(x) = \sin x$ có tập xác định là</p>

số?

+ HĐ4 b: HS có thể sử dụng MTCT để tính toán các giá trị.

$$D = \mathbb{R}.$$

Do đó, nếu $x \in D$ thì $-x \in D$

$$\text{Ta có: } f(-x) = \sin \sin(-x)$$

$$= -\sin \sin x = -f(x), \forall x \in D$$

Vậy $y = \sin \sin x$ là hàm số lẻ.

$$\text{b) Ta có: } \sin \sin 0 = 0; \sin \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}; \sin \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

$$\sin \sin \frac{3\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}; \sin \sin \pi = 0$$

Vì $y = \sin \sin x$ là hàm số lẻ nên:

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

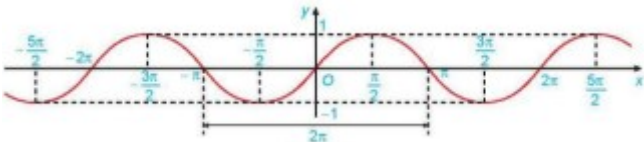
$$\sin \sin \left(-\frac{\pi}{2} \right) = -\sin \sin \frac{\pi}{2} = -1;$$

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

$$\sin \sin(-\pi) = -\sin \sin \pi = 0.$$

Vậy ta hoàn thành được bảng như sau:

x	$-\pi$	$-\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{4}$
$\sin \sin x$	0	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$
$\sin \sin x$	0	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
x	π			

<p>+ HD4 c: GV hướng dẫn cho HS cách vẽ hình dựa trên các giá trị đặc biệt ở câu b.</p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ làm bài và mời 1 HS lên bảng làm phần a, 1 HS đứng tại chỗ nêu đáp án.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p> <p>- GV yêu cầu HS quan sát lại hình 1.14 và phần HD4 rồi đặt câu hỏi cho HS để dẫn vào khung kiến thức trọng tâm:</p> <p>+ Từ đồ thị hàm $y = \sin x$ hãy nghiệm lại tập giá trị, tính chẵn lẻ, tính tuần hoàn và chu kỳ của hàm số?</p> <p>+ Xét trên đồ thị, hãy tìm các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số.</p> <p>+ HS quan sát, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV nhận xét và nêu phần khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- 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 $\sin x > 0$.</p>	<table border="1" data-bbox="754 192 1015 277"> <tr> <td>$\sin \sin x$</td><td>0</td></tr> </table> <p>c) Bằng cách làm tương tự câu b cho các đoạn khác có độ dài bằng chu kỳ $T = 2\pi$, ta được đồ thị của hàm số $y = \sin x$ như hình dưới đây.</p>  <p>Kết luận:</p> <p>Hàm số $y = \sin x$:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Có tập xác định là R và tập giá trị là $[-1; 1]$. + Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kỳ 2π. + Đồng biến trên mỗi khoảng: $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right), k \in Z$ + Nghịch biến trên mỗi khoảng: $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right), k \in Z.$ + Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ và gọi là một đường hình sin. <p>Ví dụ 4: (SGK – tr.26)</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.26).</p>	$\sin \sin x$	0
$\sin \sin x$	0		

<p>+ GV: Ta thấy, trong khoảng $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ đồ thị có giá trị bằng 0 khi x và y bằng 0. Tức là ở đúng gốc tọa độ.</p> <p>+ GV: Xét trong khoảng $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ ta thấy hàm số dương ứng với phần đồ thị ở phía trên trục hoành, tức là $y > 0, x \in (0; \pi)$</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần Luyện tập 4.</p> <p>+ HS trao đổi, đưa ra đáp án và đối chiếu với nhau.</p> <p>+ GV mời 1 HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài.</p> <p>+ GV nhận xét bài làm và chuẩn hóa đáp án.</p> <p>- GV cho HS làm phần Vận dụng 1</p> <p>→ GV hướng dẫn:</p> <p>+ Thời gian của một chu kỳ hô hấp đầy đủ chính là một chu kỳ tuần hoàn của hàm $v(t)$. Từ đó ta suy ra được T.</p>	<p>Luyện tập 4</p> <p>Ta có: $-1 \leq \sin x \leq 1$ với $\forall x \in R$.</p> <p>Suy ra $2 \cdot (-1) \leq 2 \sin x \leq 2 \cdot 1$; hay:</p> <p>$-2 \leq 2 \sin x \leq 2$ với $\forall x \in R$.</p> <p>Vậy hàm số $y = 2 \sin x$ có tập giá trị là $[-2; 2]$.</p> <p>Vận dụng 1</p> <p>a) Thời gian của một chu kỳ hô hấp đầy đủ chính là một chu kỳ tuần hoàn của hàm $v(t)$ và là:</p> $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}} = 6 \text{ (giây)}.$
---	---

<p>+ Với $v > 0$ ta tính được $\sin \frac{\pi t}{3} > 0$.</p> <p>Với $v < 0$ ta tính được $\sin \frac{\pi t}{3} < 0$.</p> <p>Mà tập giá trị của hàm $y = \sin x$ là $[-1; 1]$ nên ta tìm được $\sin \frac{\pi t}{3}$ nằm ở trong khoảng nào? Từ đó ta tính được khoảng thời gian nào người đó hít vào và thở ra.</p> <p>+ HS suy nghĩ và làm bài, GV yêu cầu 2 HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ GV nhận xét, chốt đáp án và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. 	<p>Ta có: 1 phút = 60 giây.</p> <p>Do đó, số chu kì hô hấp trong một phút của người đó là $\frac{60}{6} = 10$ (chu kì).</p> <p>b) Ta có: $v = 0,85 \sin \sin \frac{\pi t}{3}$</p> <p>+) $v > 0$ khi $0,85 \sin \sin \frac{\pi t}{3} > 0 \iff \sin \sin \frac{\pi t}{3} > 0$</p> <p>Mà $-1 \leq \sin \sin \frac{\pi t}{3} \leq 1$ với $\forall x \in R$. Do đó,</p> <p>$0 < \sin \sin \frac{\pi t}{3} \leq 1$.</p> <p>+) $v < 0$ khi $0,85 \sin \sin \frac{\pi t}{3} < 0 \iff \sin \sin \frac{\pi t}{3} < 0$</p> <p>Mà $-1 < \sin \sin \frac{\pi t}{3} \leq 1$ với $\forall x \in R$. Do đó,</p> <p>$-1 \leq \sin \sin \frac{\pi t}{3} < 0$.</p> <p>+) Với $t \in (0; 3)$ ta có $0 < \sin \sin \frac{\pi t}{3} \leq 1$.</p> <p>+) Với $y \in \textcolor{red}{I}$ ta có $-1 \leq \sin \sin \frac{\pi t}{3} < 0$.</p> <p>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.</p>
--	---

<p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Đồ thị của hàm số $y = \sin x$, và các tính chất của hàm số $y = \sin x$.</p>	
---	--

TIẾT 2: ĐỒ THỊ VÀ TÍNH CHẤT CỦA HÀM SỐ $y = \cos x$

ĐỒ THỊ VÀ TÍNH CHẤT CỦA HÀM SỐ $y = \tan x$

ĐỒ THỊ VÀ TÍNH CHẤT CỦA HÀM SỐ $y = \cot x$

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

a) Mục tiêu:

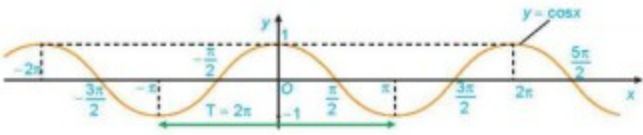
- HS nhận biết được đồ thị, tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, tuần hoàn, khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số $y = \cos x$.

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 HD5; 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
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV hướng dẫn, đặt câu hỏi cho HS làm HD5</p> <p>+ <i>HD5a: HS cần nhắc lại các xét tính chẵn lẻ của hàm số $y = \cos x$?</i></p>	<p>1. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cos x$</p> <p>HD5:</p> <p>a) Hàm số $y = f(x) = \cos x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.</p> <p>Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D.</p> <p>Ta có:</p>

<p>+ HD5b: HS sử dụng bảng giá trị các góc lượng giác của các cung lượng giác có giá trị đặc biệt; hoặc có thể sử dụng MTCT để tính.</p> <p>+ HD5c: GV hướng dẫn cho HS vẽ được đồ thị của hàm số $y = \cos x$.</p> <p>+ HD5d: GV cho HS quan sát hình 1.15 và rút ra các phần nội dung.</p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ làm bài và HS lên bảng trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV nhận xét bài làm và chuẩn hóa đáp án.</p>	<p>$f(-x) = \cos \cos(-x) = \cos \cos x = f(x), \forall x \in D$</p> <p>Vậy hàm số $y = \cos \cos x$ là hàm số chẵn.</p> <p>b) Ta có:</p> $\cos \cos 0 = 1, \cos \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos \cos \frac{\pi}{2} = 0,$ $\cos \cos \frac{3\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}; \cos \cos \pi = -1$ <p>Vì $y = \cos \cos x$ là hàm số chẵn nên:</p> $\cos \cos \left(-\frac{\pi}{4} \right) = \cos \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2};$ $\cos \cos \left(-\frac{\pi}{2} \right) = \cos \cos \frac{\pi}{2} = 0;$ $\cos \cos \left(-\frac{3\pi}{4} \right) = \cos \cos \frac{3\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2};$ $\cos \cos(-\pi) = \cos \cos \pi = -1.$ <p>c)</p>  <p>d) Quan sát Hình 1.15, ta thấy đồ thị hàm số $y = \cos x$ có:</p> <p>+) Tập giá trị là $[-1; 1]$;</p> <p>+) Đồng biến trên mỗi khoảng:</p> $(-\pi + k2\pi; k2\pi), k \in \mathbb{Z} \text{ (do đồ thị hàm số đi lên từ trái sang phải trên mỗi khoảng này).}$ <p>+) Nghịch biến trên mỗi khoảng:</p> $(k2\pi; \pi + k2\pi), k \in \mathbb{Z} \text{ (do đồ thị hàm số đi}$
---	--

<p>- GV nêu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>- GV hướng dẫn HS thực hiện Ví dụ 5</p> <p>+ HS quan sát đồ thị hàm số hình 1.15.</p> <p>+ Để $\cos x = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì $y = 0$. Khi đó dựa vào đồ thị ta tìm được các giá trị của x.</p> <p>+ Để hàm số $y = \cos x < 0$ thì $y < 0$. Tức phần đồ thị nằm dưới trục hoành. Dựa vào đồ thị ta tìm được các giá trị của x.</p> <p>+ HS suy nghĩ làm bài theo cặp.</p> <p>+ GV mời 1 cặp HS ngẫu nhiên lên bảng trình bày.</p> <p>+ GV đi kiểm tra một số HS làm bài.</p> <p>+ GV cho nhận xét và chốt đáp án bài làm.</p>	<p>xuống từ trái sang phải trên mỗi khoảng này).</p> <p>Kết luận</p> <p>Hàm số $y = \cos x$:</p> <p>+ Có tập xác định là R và tập giá trị là $[-1; 1]$;</p> <p>+ Là hàm số chẵn và tuần hoàn với chu kỳ 2π.</p> <p>+ Đồng biến trên mỗi khoảng: $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi)$, $k \in Z$.</p> <p>+ Có đồ thị là một đường hình sin đối xứng qua trục tung.</p> <p>Ví dụ 5: (SGK – tr.27).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.27).</p>
---	---

<p>- GV cho HS tự thảo luận và làm bài</p> <p>Luyện tập 5</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ trình bày hướng giải bài toán này.</p> <p>+ GV mời 1 HS lên bảng trình bày bài giải.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm Vận dụng 2, với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp.</p> <p>→ GV hướng dẫn, giải thích cặn kẽ cho HS:</p> <p>+ <i>Đầu tiên, chúng ta sẽ xác định biên độ và pha ban đầu của dao động. Chúng ta đã có phương trình dao động: $x(t) = -5 \cos(4\pi t)$. Để so sánh với phương trình tổng quát, chúng ta nhận thấy A trong phương trình tổng quát đại diện cho biên độ. Vậy ta tìm được biên độ của dao động. Tiếp theo, chúng ta nhận thấy $\omega t + \varphi$ trong phương trình tổng quát đại diện cho pha của dao động tại thời điểm t. Với phương trình đã cho, chúng ta có tìm được pha ban đầu của dao động?</i></p> <p>+ <i>Bây giờ chúng ta sẽ tính pha của dao động tại thời điểm $t = 2$ giây. Thay</i></p>	<p>Luyện tập 5</p> <p>Ta có: $-1 \leq \cos x \leq 1$ với mọi $x \in R$</p> <p>Suy ra: $(-3) \cdot (-1) \geq -3 \cos x \geq (-3) \cdot 1$</p> <p>Hay: $-3 \leq -3 \cos x \leq 3$ với mọi $x \in R$.</p> <p>Vậy hàm số $y = -3 \cos x$ có tập giá trị là $[-3; 3]$.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>a) Phương trình tổng quát của vật dao động điều hòa là: $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$</p> <p>So sánh với phương trình đã cho:</p> $x(t) = -5 \cos(4\pi t)$ <p>Ta có thể suy ra: $A = 5; \omega = 4\pi; \varphi = \pi$.</p> <p>Vậy, biên độ của dao động là 5 cm và pha ban đầu là π radian.</p>
---	---

<p>$t=2$ vào phương trình tổng quát, ta có $x(2)=5\cos(4\pi.2+\pi)=-5\cos(9\pi)$.</p> <p>Chúng ta biết rằng giá trị của $\cos(9\pi)$ là -1. Vậy ta biết được pha của dao động tại thời điểm $t=2$ giây.</p> <p>+ Tiếp theo, chúng ta sẽ tính số lần vật thực hiện được dao động toàn phần trong khoảng thời gian 2 giây. Chu kỳ của dao động toàn phần được tính bằng công thức $T=\frac{2\pi}{\omega}$. Để tính số lần vật thực hiện được dao động toàn phần trong 2 giây, chúng ta chia khoảng thời gian 2 giây cho chu kỳ $\frac{1}{2}$.</p> <p>+ Các nhóm trao đổi, suy nghĩ và thực hiện bài toán.</p> <p>+ Mỗi nhóm cử 1 đại diện để phát biểu đáp án. GV nhận xét cho HS và chốt đáp án.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình 	<p>b) Thay $t = 2$ vào phương trình tổng quát của vật dao động điều hòa: $x(t) = A\cos(\omega t + \varphi)$</p> $x(2) = 5\cos(4\pi.2 + \pi)$ $= 5\cos(8\pi + \pi) = 5\cos(9\pi)$ <p>+ Để tính giá trị của $\cos(9\pi)$, ta biết rằng:</p> <p>$\cos\pi = -1, \cos 2\pi = 1$. Vì chu kỳ của $\cos$ là 2π, nên $\cos 9\pi$ sẽ có giá trị giống như $\cos\pi$, tức là -1.</p> <p>Vậy, $x(2) = -5$.</p> <p>+ Ta có:</p> $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$ <p>Số lần vật thực hiện được dao động toàn phần trong 2 giây là $\frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$.</p> <p>Vậy, vật thực hiện được 4 dao động toàn phần trong khoảng thời gian 2 giây.</p>
---	---

bày

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 $y = \cos x$.

a) Mục tiêu:

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.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS

SẢN PHẨM DỰ KIẾN

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

+ 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.

1. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \tan x$

HD6

a) Hàm số $y = f(x) = \tan x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

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

Ta có: $f(-x) = \tan \tan(-x)$

$$i - \tan \tan x = -f(x), \forall x \in D$$

	<p>Vậy $y = \tan \tan x$ là hàm số lẻ.</p> <p>b) Ta có:</p> $\tan \tan 0 = 0; \tan \tan \frac{\pi}{4} = 1; \tan \tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3};$ $\tan \tan \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$ <p>Vì $y = \tan \tan x$ là hàm số lẻ nên:</p> $\tan \tan \left(\frac{-\pi}{4} \right) = -\tan \tan \frac{\pi}{4} = -1;$ $\tan \tan \left(\frac{-\pi}{3} \right) = -\tan \tan \frac{\pi}{3} = -\sqrt{3};$ $\tan \tan \left(\frac{-\pi}{6} \right) = -\tan \tan \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}.$ <p>Vậy ta hoàn thành được bảng như sau:</p> <table><tr><td>x</td><td>$\frac{-\pi}{3}$</td><td>$\frac{-\pi}{4}$</td><td>$\frac{-\pi}{6}$</td><td>0</td></tr><tr><td>$\tan \tan x$</td><td>$-\sqrt{3}$</td><td>-1</td><td>$\frac{-\sqrt{3}}{3}$</td><td>0</td></tr></table> <table><tr><td>x</td><td>$\frac{\pi}{6}$</td><td>$\frac{\pi}{4}$</td><td>$\frac{\pi}{3}$</td><td></td></tr><tr><td>$\tan \tan x$</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{3}$</td><td>1</td><td>$\sqrt{3}$</td><td></td></tr></table> <p>c)</p> <p>Đồ thị hàm số:</p>	x	$\frac{-\pi}{3}$	$\frac{-\pi}{4}$	$\frac{-\pi}{6}$	0	$\tan \tan x$	$-\sqrt{3}$	-1	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	0	x	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$		$\tan \tan x$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	
x	$\frac{-\pi}{3}$	$\frac{-\pi}{4}$	$\frac{-\pi}{6}$	0																	
$\tan \tan x$	$-\sqrt{3}$	-1	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	0																	
x	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$																		
$\tan \tan x$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$																		
<p>+ GV hướng dẫn HS cách vẽ đồ thị hàm số $y = \tan x$ chi tiết.</p>																					

<p>+ GV chỉ định một HS đứng tại chỗ trả lời các câu hỏi HĐ5c về các tính chất cơ bản của hàm $y = \tan x$.</p> <p>+ GV chính xác hóa câu trả lời của HS bằng cách nêu phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- 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.</p> <p>Sau đó GV chính xác hóa câu trả lời.</p> <p>- GV yêu cầu HS thảo luận với bạn cùng bàn về phần Luyện tập 6.</p> <p>+ HS suy nghĩ, tranh luận và đưa ra</p>	<div data-bbox="770 190 1393 544" data-label="Figure"> </div> <p>Quan sát Hình 1.16, ta thấy đồ thị hàm số $y = \tan x$ có:</p> <p>+) Tập giá trị là $\mathbb{R}$.</p> <p>+) Đồng biến trên mỗi khoảng:</p> $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right), k \in \mathbb{Z}$ <p>(do đồ thị hàm số đi lên từ trái sang phải trên mỗi khoảng này).</p> <p>Kết luận</p> <p>Hàm số $y = \tan x$:</p> <p>+ Có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{k\pi + \frac{\pi}{2} k \in \mathbb{Z}\}$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$;</p> <p>+ Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kỳ π;</p> <p>+ Đồng biến trên mỗi khoảng:</p> $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right), k \in \mathbb{Z};$ <p>+ Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.</p> <p>Ví dụ 6: (SGK – tr.29).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.9).</p>
--	--

<p>đáp án.</p> <p>+ GV nhận xét và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Đồ thị của hàm số $y = \tan x$, và các tính chất của hàm số $y = \tan x$.</p>	<p>Luyện tập 6</p> <p>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 $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.</p>
---	---

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																				
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS thực hiện HD7 tương tự như các HD trên.</p> <p>+ GV quan sát, kiểm tra và hỗ trợ những HS yếu, kém phần a và b.</p> <p>→ GV mời 2 HS trình bày câu trả lời của mình. GV nhận xét và chốt đáp án.</p> <p>+ GV vẽ đồ thị $y=\cot x$ lên bảng và giảng giải lại phần HD7a, b cho HS.</p> <p>+ HS ghi vào vào vở.</p> <p>+ GV mời 1 HS quan sát hình ảnh và trả lời các câu hỏi về tính chất cơ bản của hàm số $y=\cot x$.</p> <p>→ GV chính xác hóa câu trả lời bằng phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.</p>	<p>1. Đồ thị và tính chất của hàm số $y=\cot x$.</p> <p>HD7</p> <p>a) Hàm số $y=f(x)=\cot x$ có tập xác định là $D=\mathbb{R}\setminus\{k\in\mathbb{Z}\}$.</p> <p>Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D.</p> <p>Ta có: $f(-x)=\cot(-x)$</p> $\cot(-x)=-\cot x=-f(x),\forall x\in D$ <p>b) Ta có:</p> $\cot\cot\frac{\pi}{6}=\sqrt{3};\cot\cot\frac{\pi}{4}=1;\cot\cot\frac{\pi}{3}=\frac{\sqrt{3}}{3};$ $\cot\cot\frac{\pi}{2}=0;\cot\cot\frac{2\pi}{3}=-\frac{\sqrt{3}}{3};\cot\cot\frac{3\pi}{4}=-1;$ $\cot\cot\frac{5\pi}{6}=-\sqrt{3}.$ <p>Vậy ta hoàn thành được bảng như sau:</p> <table><tr><td>x</td><td>$\frac{\pi}{6}$</td><td>$\frac{\pi}{4}$</td><td>$\frac{\pi}{3}$</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td></tr><tr><td>$\cot\cot x$</td><td>$\sqrt{3}$</td><td>1</td><td>$\frac{\sqrt{3}}{3}$</td><td>0</td></tr></table> <table><tr><td>x</td><td>$\frac{2\pi}{3}$</td><td>$\frac{3\pi}{4}$</td><td>$\frac{5\pi}{6}$</td><td></td></tr><tr><td>$\cot\cot x$</td><td>$-\frac{\sqrt{3}}{3}$</td><td>-1</td><td>$-\sqrt{3}$</td><td></td></tr></table> <p>c) Quan sát Hình 1.17, ta thấy đồ thị hàm số</p>	x	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\cot\cot x$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	x	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$		$\cot\cot x$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	
x	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$																	
$\cot\cot x$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0																	
x	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$																		
$\cot\cot x$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$																		

<p>- GV cho HS quan sát đồ thị hình 1.17 và tự suy nghĩ và thực hiện Ví dụ 7.</p> <p>+ GV mời 2 HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV mời những HS khác để nhận xét câu trả lời của HS.</p> <p>+ GV chốt đáp án.</p> <p>- GV mời 1 HS lên bảng làm Luyện tập 7.</p> <p>+ GV nhận xét đáp án của HS và chốt đáp án.</p>	<p>$y = \cot x$ có:</p> <p>+) Tập giá trị là R;</p> <p>+) Nghịch biến trên mỗi khoảng:</p> <p>$(k\pi; \pi + k\pi), k \in Z$ (do đồ thị hàm số đi xuống từ trái sang phải trên mỗi khoảng này).</p> <p>Kết luận</p> <p>Hàm số $y = \cot x$:</p> <p>+ Có tập xác định là $R \setminus \{k\pi; k \in Z\}$ và tập giá trị là R;</p> <p>+ Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kỳ π;</p> <p>+ Nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi), k \in Z$;</p> <p>+ Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.</p> <p>Ví dụ 7: (SGK – tr.30).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.30).</p> <p>Luyện tập 7</p> <p>Hàm số $y = \cot x$ nhận giá trị dương ứng với</p>
---	---

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Đồ thị của hàm số $y = \cot x$, và các tính chất của hàm số $y = \cot x$.</p>	<p>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 $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.</p>
---	--

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. HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

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 cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Cho $P = \sin \sin(\pi + a) \cdot \cos \cos(\pi - a)$ và $Q = \sin \sin\left(\frac{\pi}{2} - a\right) \cdot \cos \cos\left(\frac{\pi}{2} + a\right)$

Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $P+Q=2$
B. $P+Q=0$
C. $P+Q=-1$
D. $P+Q=1$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2 \cos \cos x - \sqrt{3}}$ là?

- A. $D = R\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- B. $D = R\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- C. $D = R\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
- D. $D = R\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

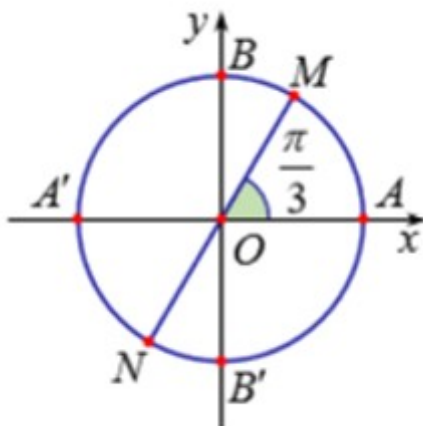
Câu 3. Cho $a \in \left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right)$. Trong những khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\cos \cos \left(a + \frac{\pi}{3} \right) > 0$
- B. $\cot \cot \left(a + \frac{\pi}{3} \right) > 0$
- C. $\tan \tan \left(a + \frac{\pi}{3} \right) > 0$
- D. $\sin \sin \left(a + \frac{\pi}{3} \right) > 0$

Câu 4. Cho $a \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$; $\sin \sin a = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin \sin a + \cos \cos a + 1$ là?

- A. $\frac{4+2\sqrt{2}}{3}$
B. $\frac{12+2\sqrt{2}}{9}$
C. $\frac{12-2\sqrt{2}}{9}$
D. $\frac{4-2\sqrt{2}}{3}$

Câu 5. Trên hình vẽ sau các điểm M , N là những điểm biểu diễn của các cung có số đo là?



A. $\frac{4\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

C. $\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $\frac{-\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 1.15; 1.16; 1.17; 1.18.
HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 1.15; 1.16; 1.17; 1.18 (SGK – tr.30).

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
B	C	D	D	A

--	--	--	--	--

Bài 1.15

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

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

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

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

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

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

Bài 1.16

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

là :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\setminus \cos x + x = f(x), \forall x \in D.$$

Vậy $y = \cos x + x$ là hàm số chẵn.

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

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

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

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

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

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

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

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

Bài 1.17

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

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

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

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

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

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

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

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

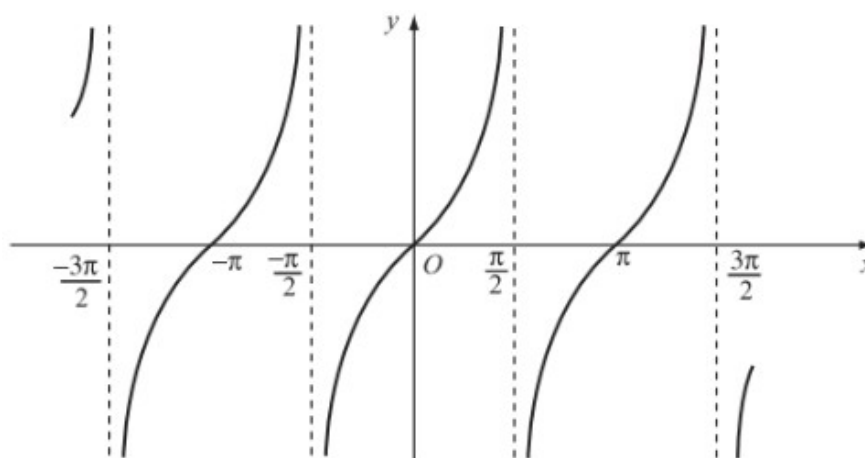
Suy ra $-2 \leq \sqrt{1 + \cos \cos x} - 2 \leq \sqrt{2} - 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

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

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

Bài 1.18

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



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

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

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

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

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

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

Bài tập thêm :

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

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

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

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

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 kỳ 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: $h(20) = 90 \cos \cos \left(\frac{\pi}{10} \cdot 20 \right) = 90(\text{cm})$.

Vậy chiều cao của sóng là 90 cm.

Bài tập thêm :

Bài 1:

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

$$= 3(x+x) + 2x - 4(2x-1) - 2$$

$$= 3(x+x) + 2x - 4(2x-1) - 2$$

$$= 5 - 6x$$

Do $0 \leq x \leq 1$ nên $5 \geq f(x) = 5 - 6x \geq -1$

$+ f(x) = 5$ khi $\cos \cos x = 0$, luôn tồn tại x thỏa mãn, chẳng hạn $x = \frac{\pi}{2}$

$+ f(x) = -1$ khi $x = 1$, luôn tồn tại x thỏa mãn, chẳng hạn $x = 0$

Vậy $f(x) = 5$ và $f(x) = -1$

Bài 2:

Ta có:

$$f(x) = x + x + 2$$

$$\hookrightarrow (x+x) - 3xx(x+x) + 2$$

$$\hookrightarrow 1 - \frac{3}{4}(2 \sin \sin x \cos \cos x)^2 + 2$$

$$\hookrightarrow 3 - \frac{3}{4}2x$$

Do $0 \leq 2x \leq 1$ nên $3 \geq f(x) \geq \frac{9}{4}$

$+ f(x) = 3$ khi $\sin \sin 2x = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{2}$ hoặc $x = 0$ (do $x \in \left[\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right] \hookrightarrow$

$+ f(x) = \frac{9}{4}$ khi $2x = 1 \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{4}$ (do $x \in \left[\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$)

Vậy $f(x) = 3$ và $f(x) = \frac{9}{4}$

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT

Chuẩn bị bài mới: "**Phương trình lượng giác cơ bản**". Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 4: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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. 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. 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 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:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- 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.

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: “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.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: KHÁI NIỆM PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG.

PHƯƠNG TRÌNH $\sin x = m$.

PHƯƠNG TRÌNH $\cos x = m$

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:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS thực hiện HĐ1 để hiểu thế nào là hai phương trình tương đương. + GV chỉ định 1 HS nhắc lại <i>cách để giải một phương trình?</i> + HS làm bài, GV mời 1 HS lên bảng làm bài.	1. Khái niệm phương trình tương đương HĐ1 * Phương trình: $2x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-4}{2} = -2$ Vậy phương trình có tập nghiệm $S_1 = \{-2\}$. * Phương trình: $(x - 2) \cdot (x^2 + 1) = 0$ $\Leftrightarrow \text{?}$

<p>+ GV mời 1 HS khác nhận xét về tập nghiệm của hai phương trình trên bảng.</p> <p>→ GV Kết luận: “<i>Những phương trình mà có cùng tập nghiệm, ví dụ như hai phương trình mà các em vừa giải đó chính là phương trình tương đương</i>”.</p> <p>+ GV mời 1 HS đọc phần khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- Gv nhấn mạnh phần Chú ý cho HS nắm được kiến thức đặc biệt này.</p> <p>- GV yêu cầu HS đọc – hiểu phần Ví dụ 1.</p> <p>+ GV có thể chỉ định cho 1 HS nhắc lại <i>hằng đẳng thức, và biến đổi thử phương trình thứ 2</i>.</p> <p>+ GV mời 1 HS trình bày cách thực hiện Ví dụ 1.</p> <p>- GV đặt câu hỏi để HS làm phần Luyện tập 1:</p> <p>+ <i>Để giải phương trình có dạng phân thức, ta cần phải thực hiện những gì?</i></p> <p>+ <i>Nhắc lại hằng đẳng thức: Hiệu hai bình phương?</i></p> <p>+ HS thực hiện nội dung câu hỏi.</p>	<p>Vậy phương trình có tập nghiệm $S_2 = \{2\}$.</p> <p>=> Nhận thấy cả hai phương trình đều có tập nghiệm $S = \{2\}$.</p> <p><u>Kết luận:</u></p> <p>+ Hai phương trình được gọi là tương đương khi chúng có cùng tập nghiệm.</p> <p>+ Nếu phương trình $f(x)=0$ tương đương với phương trình $g(x)=0$ thì ta viết:</p> $f(x)=0 \iff g(x)=0$ <p>Chú ý: Hai phương trình vô nghiệm là tương đương.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.31).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.31).</p> <p>Luyện tập 1</p> <p>* Phương trình: $\frac{x-1}{x+1}=0$</p> <p>+ ĐKXĐ: $x \neq -1$.</p> <p>+ Ta có: $\frac{x-1}{x+1}=0 \iff x-1=0 \iff x=1$ (thỏa</p>
---	--

<p>+ GV mời 1 HS lên bảng làm bài và GV nhận xét bài làm của HS.</p> <p>- GV đặt câu hỏi cho HS như sau:</p> <p>+ <i>Ta có hai biểu thức bằng nhau:</i></p> <p>$\frac{x^2-1}{x+1} = \frac{x^2-x+2}{x+2}$. <i>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?</i></p> <p>+ <i>Các em có thể rút ra kết luận gì từ câu hỏi trên?</i></p> <p>+ GV mời 2 HS trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV chuẩn hóa đáp án bằng cách nêu phần Chú ý.</p> <p>→ Thực chất đây là phần kiến thức trọng tâm. GV yêu cầu HS ghi bài cẩn thận vào vở.</p>	<p>mãn).</p> <p>Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{1\}$.</p> <p>* Phương trình: $x^2 - 1 = 0$</p> <p>+ Ta có: $x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x+1) = 0$</p> <p>$\Rightarrow \text{...}$</p> <p>Vậy tập nghiệm phương trình là: $S = \{-1; 1\}$</p> <p>$\Rightarrow$ Ta nhận thấy hai phương trình này không phải phương trình tương đương.</p> <p>Chú ý:</p> <p>- Để giải phương trình, thông thường ta biến đổi phương trình đó thành một phương trình tương đương đơn giản hơn. Các phép biến đổi như vậy gọi là <i>các phép biến đổi tương đương</i>.</p> <p>- Nếu thực hiện các phép biến đổi sau đây trên một phương trình mà không làm thay đổi điều kiện của nó thì ta được một phương trình mới tương đương với phương trình đã cho:</p> <p>a) Cộng hay trừ hai vế với cùng một số hoặc một biểu thức:</p> $f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) + h(x) = g(x) + h(x)$ <p>b) Nhân hoặc chia hai vế với cùng một số khác 0 hoặc với cùng một biểu thức luôn có giá trị khác 0:</p> $f(x) = g(x)$
--	---

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Khái niệm phương trình tương đương và cách viết hai phương trình tương đương.</p>	$\Leftrightarrow f(x).h(x)=g(x).h(x), (h(x)\neq 0).$
--	--

Hoạt động 2: Phương trình $\sin x = m$.

a) Mục tiêu:

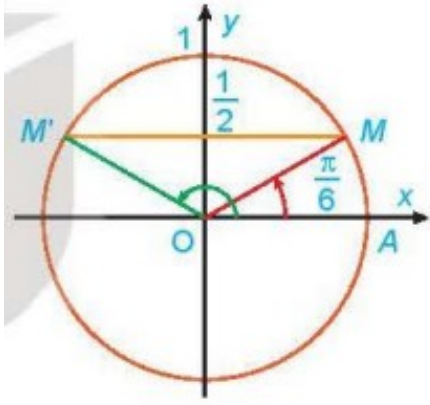
- HS nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\sin x = m$, và một số trường hợp đặc biệt của phương trình $\sin x = m$.
- Vận dụng để giải các bài toán đơn giản có liên quan.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HD2; 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:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV đặt câu hỏi, hướng dẫn HS thực hiện HD2 để nhận biết công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$.</p> <p>+ 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.</p> <p>+ Nhắc lại chu kỳ tuần hoàn của hàm $\sin$? Từ đó sẽ viết được công thức nghiệm của phương trình.</p> <p>+ HS trả lời câu hỏi để vận dụng vào HD2, HS suy nghĩ và làm bài.</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng trình bày câu trả lời.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p>	<p>1. Phương trình $\sin x = m$</p>  <p>a) Từ Hình 1.19, nhận thấy hai điểm M, M' lần lượt biểu diễn các góc $\frac{\pi}{6}$ và $\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$, lại có tung độ của điểm M và M' đều bằng $\frac{1}{2}$ nên theo định nghĩa giá trị lượng giác, ta có $\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ và $\sin \frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$.</p> <p>Vậy trong nửa khoảng $[0, \pi]$, phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ có 2 nghiệm là $x = \frac{\pi}{6}$ và $x = \frac{5\pi}{6}$.</p> <p>b) Vì hàm số $\sin$ có chu kỳ tuần hoàn là 2π nên phương trình đã cho có công thức nghiệm là: $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p>

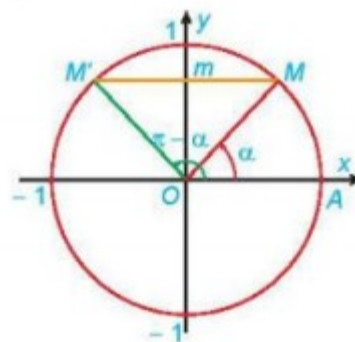
- GV vẽ đường tròn lượng giác và đồ thị hàm sin lên bảng và yêu cầu HS vẽ vào vở.

- GV yêu cầu HS chỉ ra trên đường tròn lượng giác các nghiệm của phương trình $\sin x = m$ trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

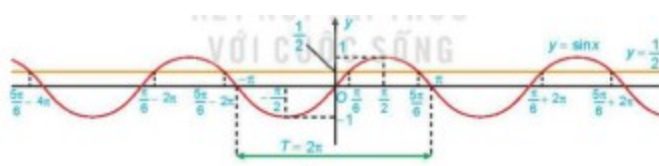
+ GV: Các em cần xét 2 trường hợp với giá trị tuyệt đối của m , tức: $|m| > 1$ và $|m| \leq 1$.

→ GV diễn giải và chốt đáp án cho HS và yêu cầu HS ghi chép cẩn thận vào trong vở.

- GV yêu cầu HS chỉ ra các giao điểm của đường thẳng $y = m$ và đồ thị hàm sin; đặc biệt chỉ ra hoành độ của các giao điểm này. Từ đó yêu cầu HS viết công thức nghiệm.



Hình 1.21



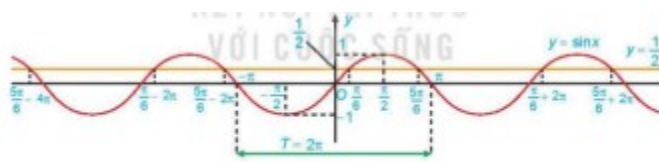
Hình 1.20. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ và đồ thị hàm số $y = \sin x$

Tổng quát, xét phương trình $\sin x = m$ (*)

+ Nếu $|m| > 1$ thì phương trình (*) vô nghiệm vì $|\sin x| \leq 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

+ Nếu $|m| \leq 1$ thì tồn tại duy nhất $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

thỏa mãn $\sin \alpha = m$. Khi đó, trên đoạn có độ dài là 2π là $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$, phương trình (*) có các nghiệm α và $\pi - \alpha$.



Hình 1.20. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ và đồ thị hàm số $y = \sin x$

Do tính tuần hoàn với chu kỳ 2π của hàm sin, ta chỉ cần cộng vào các nghiệm này các

<p>- GV trình bày khung kiến thức trọng tâm lên bảng cho HS quan sát và ghi vào vở.</p> <p>- GV vẽ đường tròn lượng giác lên bảng và đặt câu hỏi cho HS thảo luận để dẫn đến phần Chú ý:</p> <p>→ 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:</p> <p>+ $\sin x = 0$</p> <p>+ $\sin x = 1$</p> <p>+ $\sin x = -1$</p> <p>+ GV mời 3 HS đứng tại chỗ cùng</p>	<p>bội nguyên của 2π thì sẽ được tất cả các nghiệm của phương trình (*).</p> <p>Kết luận</p> <p>+ Phương trình $\sin x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m \leq 1$.</p> <p>+ Khi $m \leq 1$, sẽ tồn tại duy nhất $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $\sin \alpha = m$. Khi đó</p> <p>$\sin x = m \Leftrightarrow \sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow$ đ</p> <p>Chú ý</p> <p>a) Nếu số đo của góc α được cho bằng đơn vị độ thì:</p> <p>$\sin x = \sin \alpha^\circ \Leftrightarrow$ đ</p> <p>đ).</p> <p>b) Một số trường hợp đặc biệt:</p> <p>+ $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>+ $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>+ $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr.33).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.33).</p>
---	--

<p>mình thực hiện và nêu đáp án cho các HS khác lắng nghe và quan sát.</p> <p>+ HS ghi bài vào vở.</p> <p>- GV hướng dẫn cho HS làm Ví dụ 2</p> <p>+ GV: Các em cần thuộc được và áp dụng được giá trị lượng giác của các góc đặc biệt, hoặc có thể sử dụng MTCT để chuyển đổi các góc.</p> <p>+ Ta thấy:</p> <p>a) $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin\left(\frac{-\pi}{3}\right)$</p> <p>b) áp dụng công thức nghiệm để tính.</p> <p>+ HS suy nghĩ và làm bài vào vở.</p> <p>+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS.</p> <p>- GV viết công thức nghiệm lên bảng và yêu cầu HS chép bài cẩn thận và học thuộc công thức nghiệm.</p> <p>- GV yêu cầu 1 HS trình bày lại công thức nghiệm nếu số đo góc của α được tính bằng độ.</p> <p>+ GV cho HS đọc – hiểu Ví dụ 3 sau đó trình bày lại câu trả lời. Từ đó áp dụng làm một bài tập mở rộng sau:</p> <p>+ Giải phương trình:</p>	<p>$\sin u = \sin v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + 2k\pi \\ u = \pi - v + 2k\pi \end{cases}$</p> <p>Ví dụ 3: (SGK – tr.33).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.33).</p> <p>Bài tập mở rộng:</p> $\cos 2x + 3 \sin x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow 1 - 2 \sin^2 x + 3 \sin x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow 2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ $\Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2} \vee \sin x = 1$
--	--

<p>$\cos 2x + 3 \sin x - 2 = 0$</p> <p>+ GV hướng dẫn: “Đối với bài này, các em cần sử dụng công thức nhân đôi, biến đổi $\cos 2x$ về giá trị của $\sin$”.</p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ và mời 1 HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ GV nhận xét bài làm của HS và chốt đáp án.</p> <p>- GV trình bày lời giải lên bảng và giảng giải cặn kẽ cho HS Ví dụ 4.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm đôi về phần Luyện tập 2.</p> <p>+ HS tự suy nghĩ, áp dụng công thức nghiệm để hoàn thành được bài tập.</p> <p>+ GV chỉ định 1 cặp đôi HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ Các HS khác nhận xét bài làm của bạn.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu</p>	<p>Ví dụ 4: (SGK – tr.34).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.34).</p> <p>Luyện tập 2.</p> <p>a) $\sin \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \sin \sin x = \sin \sin \frac{\pi}{4}$</p> <p>$\Leftrightarrow \text{...}$</p> <p>$\Leftrightarrow \text{...}$</p> <p>Vậy phương trình $\sin \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có các nghiệm là $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>b)</p> <p>$\sin \sin 3x = -\sin \sin 5x \Leftrightarrow \sin \sin 3x = \sin \sin (-5x)$</p> <p>$\Leftrightarrow \text{...}$</p> <p>$\Leftrightarrow \text{...}$</p> <p>$\Leftrightarrow \text{...}$</p> <p>Vậy phương trình đã cho có các nghiệm là $x = k\frac{\pi}{4}, (k \in \mathbb{Z})$ và $x = \frac{-\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.</p>
--	---

<p>cầu, thảo luận nhóm đôi, nhóm 4 theo yêu cầu, trả lời câu hỏi.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = m$ và một số trường hợp đặc biệt của phương trình $\sin x = m$.</p>	
---	--

Hoạt động 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:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
-----------------	------------------

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS thực hiện thảo luận

HD3 theo nhóm 4 người để nhận biết công thức nghiệm của phương trình

$$\cos \cos x = \frac{-1}{2}.$$

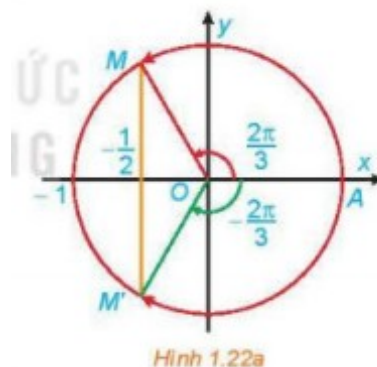
+ HS tự thảo luận, trao đổi và đưa ra đáp án.

+ GV mời 1 số nhóm nêu đáp án và nhận xét đáp án. Sau đó GV chính xác hóa bằng cách giảng giải chi tiết lại cho HS.

+ GV vẽ (trình chiếu) đường tròn lượng giác và đồ thị hàm sin lên bảng (màn hình).

1. Phương trình $\cos x = m$.**HD3.**

a)

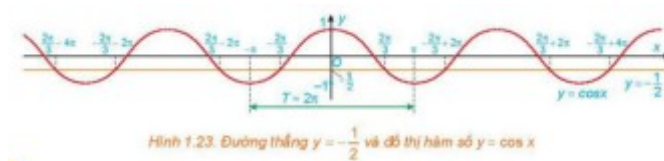


Từ Hình 1.22a, nhận thấy hai điểm M, M' lần lượt biểu diễn các góc $\frac{2\pi}{3}$ và $-\frac{2\pi}{3}$, lại có hoành độ của điểm M và M' đều bằng $-\frac{1}{2}$ nên theo định nghĩa giá trị lượng giác, ta có $\cos \cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}$ và $\cos \cos \left(-\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$.

Vậy trong nửa khoảng i phương trình $\cos \cos x = -\frac{1}{2}$ có hai nghiệm là $x = \frac{2\pi}{3}$ và $x = -\frac{2\pi}{3}$.

b) Vì hàm số $\cos$ có chu kì tuần hoàn là 2π nên phương trình đã cho có công thức nghiệm là

$$x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ và } x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$



<p>- GV trình bày phần công thức nghiệm trong khung kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi bài cẩn thận vào vở.</p>	<p>Kết luận:</p> <p>+ Phương trình $\cos \cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m \leq 1$.</p> <p>+ Khi $m \leq 1$, sẽ tồn tại duy nhất $\alpha \in [0; \pi]$ thỏa mãn $\cos \cos \alpha = m$. Khi đó:</p> $\cos \cos x = m \iff \cos \cos x = \cos \cos \alpha$ $\iff x = \pm \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
<p>- GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ phát biểu câu trả lời cho việc: Nếu số đo của góc α được cho bằng đơn vị độ thì công thức nghiệm sẽ được viết thế nào?</p> <p>- GV vẽ đường tròn lượng giác lên bảng và yêu cầu HS quan sát rồi cho biết công thức nghiệm của phương trình $\cos \cos x = m$, khi $m \in [-1; 0; 1]$.</p> <p>+ GV cần giải thích cho HS tại sao khi $m \in [-1; 0; 1]$ thì công thức nghiệm lại được viết như vậy.</p>	<p>Chú ý:</p> <p>a) Nếu số đo góc α được cho abwngf đơn vị độ thì:</p> $\cos \cos x = \cos \cos \alpha^\circ \iff x = \pm \alpha + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ <p>b) Một số trường hợp đặc biệt:</p> <p>+ $\cos \cos x = 0 \iff x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>+ $\cos \cos x = 1 \iff x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>+ $\cos \cos x = -1 \iff x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p>
	<p>Ví dụ 5: (SGk – tr.35).</p>

<p>+ Ví dụ như: Khi $m=0$. Ta có:</p> $\cos \cos x = 0 \iff \cos \cos x = \cos \cos \frac{\pi}{2} \quad \text{từ}$ <p>đó ta có công thức nghiệm là:</p> $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ <p>- GV cho HS tự vận dụng công thức nghiệm để làm Ví dụ 5, sau đó mời 2 HS lên bảng để làm bài.</p> <p>+ GV nhận xét và chữa chi tiết hai phần a, b đó cho HS quan sát.</p> <p>- GV viết công thức nghiệm lên bảng và yêu cầu tất cả HS phải học thuộc.</p> <p>- GV yêu cầu HS tiếp tục ứng dụng công thức nghiệm để làm phần Ví dụ 6.</p> <p>+ GV yêu cầu 1 HS đứng tại chỗ trình bày lại cách làm cho cả lớp.</p> <p>+ Các HS còn lại nhận xét bài làm của bạn.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần Luyện tập 3 để đưa ra cách làm và kết quả.</p> <p>+ HS làm bài và đối chiếu kết quả với nhau.</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số</p>	<p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.35).</p> $\cos \cos u = \cos \cos v \iff u = \pm v + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$ <p>Ví dụ 6: (SGK – tr.35)</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.35).</p> <p>Luyện tập 3</p> <p>a) $2 \cos \cos x = -\sqrt{2} \iff \cos \cos x = \frac{-\sqrt{2}}{2}$</p> $\iff \cos \cos x = \cos \cos \frac{3\pi}{4} \iff x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$ <p>b) $\cos \cos 3x - \sin \sin 5x = 0$</p> $\iff \cos \cos 3x = \cos \cos \left(\frac{\pi}{2} - 5x \right)$ $\iff \text{...}$
--	--

<p>bàn HS về bài làm, ghi chép bài.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV chia nhóm cho HS thảo luận và thực hiện phần Vận dụng, ứng với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp.</p> <p>+ Các nhóm tự vận dụng công thức nghiệm và kỹ năng suy luận giải quyết bài toán để tìm ra đáp án.</p> <p>+ Mỗi nhóm cử 1 đại diện trình bày 1 phần câu hỏi; Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.</p> <p>+ GV ghi nhận đáp án của HS và chữa chi tiết bài tập cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình</p>	<p>$\Leftrightarrow \text{đ.}$</p> <p>Vận dụng</p> <p>a) Với $F=0$, ta có: $\frac{1}{2}(1-\cos \cos \alpha)=0$</p> <p>$\Leftrightarrow \cos \cos \alpha=1 \Leftrightarrow \alpha=k 2 \pi, k \in Z$</p> <p>b) Với $F=0,25$, ta có: $\frac{1}{2}(1-\cos \cos \alpha)=0,25$</p> <p>$\Leftrightarrow \cos \cos \alpha=\frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos \cos \alpha=\cos \cos \frac{\pi}{3}$</p> <p>$\Leftrightarrow \alpha=\pm \frac{\pi}{3}+k 2 \pi,(k \in Z).$</p> <p>c) Với $F=0,5$, ta có: $\frac{1}{2}(1-\cos \cos \alpha)=0,5$</p> <p>$\Leftrightarrow \cos \cos \alpha=0 \Leftrightarrow \alpha=\frac{\pi}{2}+k \pi, k \in Z.$</p> <p>d) Với $F=1$, ta có: $\frac{1}{2}(1-\cos \cos \alpha)=1$</p> <p>$\Leftrightarrow \cos \cos \alpha=-1 \Leftrightarrow \alpha=\pi+k 2 \pi, k \in Z.$</p>
--	--

<p>bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Công thức nghiệm của phương trình $\cos \cos x = m$ và một số trường hợp đặc biệt của phương trình $\cos \cos x = m$.</p>	
--	--

TIẾT 2: PHƯƠNG TRÌNH $\tan x = m$

PHƯƠNG TRÌNH $\cot x = m$

SỬ DỤNG MÁY TÍNH CẦM TAY TÌM MỘT GÓC KHI BIẾT GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA NÓ

Hoạt động 4: Phương trình $\tan x = m$

a) Mục tiêu:

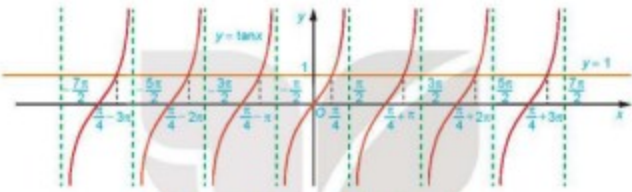
- HS nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\tan x = m$.
- Giải quyết được một số bài toán có liên quan đến phương trình $\tan x = m$.

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:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS thực hiện yêu cầu của</p>	<p>1. Phương trình $\tan x = m$</p>

<p>HĐ4 để nhận biết công thức nghiệm của phương trình $\tan x = 1$.</p> <p>+ GV có thể vẽ hình (trình chiếu) hình 1.24 lên bảng cho HS quan sát và trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS ghi bài.</p> <p>- GV viết công thức trong phần khung kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi công thức vào vở và học thuộc.</p> <p>- GV chỉ định 1 HS nêu công thức nghiệm nếu α có đơn vị là độ.</p>	<p>HĐ4:</p>  <p>Hình 1.24. Đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \tan x$</p> <p>a) Quan sát Hình 1.24, ta thấy trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$, đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \tan x$ tại 1 điểm, điểm này có hoành độ $x = \frac{\pi}{4}$.</p> <p>b) Từ câu a, ta suy ra phương trình $\tan x = 1$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{4}$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.</p> <p>Do hàm số tang có chu kì là π nên công thức nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là:</p> $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ <p>Kết luận:</p> <p>+ Phương trình $\tan x = m$ có nghiệm với mọi m.</p> <p>+ Với mọi $m \in \mathbb{R}$, tồn tại duy nhất $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ thỏa mãn $\tan \alpha = m$. Khi đó:</p> $\tan x = m \iff \tan x = \tan \alpha$ $\iff x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$ <p>Chú ý:</p>
--	---

<p>- 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.</p> <p>- GV cho HS tự luyện phần Luyện tập 4.</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng giải bài tập.</p> <p>+ GV nhận xét và có thể chữa bài chi tiết cho HS ghi bài vào vở</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Công thức nghiệm của phương trình $\tan x = m$.</p>	<p>Nếu số đo của góc α được cho bằng độ thì:</p> $\tan \tan x = \tan \tan \alpha^\circ \iff x = \alpha^\circ + k 180^\circ, (k \in \mathbb{Z}).$ <p>Ví dụ 7: (SGK – tr.36).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.36).</p> <p>Luyện tập 4</p> <p>a) $\sqrt{3} \tan \tan 2x = -1 \iff \tan \tan 2x = \frac{-1}{\sqrt{3}}$</p> $\iff \tan \tan 2x = \tan \tan \left(\frac{-\pi}{6} \right)$ $\iff 2x = \frac{-\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\iff x = \frac{-\pi}{12} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$ <p>b) $\tan \tan 3x = -\tan \tan 5x$</p> $\iff \tan \tan 3x = \tan \tan (-5x)$ $\iff 3x = -5x + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$ $\iff x = k \frac{\pi}{8}, k \in \mathbb{Z}.$
---	---

Hoạt động 5: Phương trình $\cot x = m$

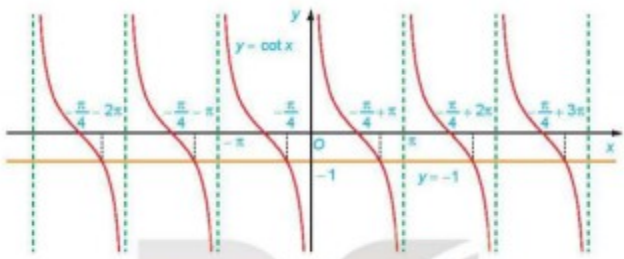
a) Mục tiêu:

- 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:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p>	<p>1. Phương trình $\cot x = m$</p>  <p>Hình 1.25. Đường thẳng $y = -1$ và đồ thị hàm số $y = \cot x$</p> <p>a) Quan sát Hình 1.25, ta thấy trên khoảng $(0; \pi)$, đường thẳng $y = -1$ cắt đồ thị hàm số $y = \cot x$ tại 1 điểm, điểm này có hoành độ $x = \frac{-\pi}{4} + \pi = \frac{3\pi}{4}$.</p> <p>b) Từ câu a, ta suy ra phương trình $\cot x = -1$ có nghiệm là $x = \frac{3\pi}{4}$ trên khoảng $(0; \pi)$.</p> <p>Do hàm số cotang có chu kì là π, nên công thức nghiệm của phương trình $\cot x = -1$ là</p> $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ <p>Kết luận:</p>

<p>+ GV ghi phần công thức nghiệm lên bảng và yêu cầu HS chép bài vào vở và học thuộc.</p> <p>GV chỉ định 1 HS nêu công thức nghiệm nếu α có đơn vị là độ. Và yêu cầu HS ghi bài vào vở.</p> <p>GV cho HS tự giải Ví dụ 8, sau đó mời 1 HS đứng tại chỗ đọc cách làm và đáp án để rút ra công thức nghiệm.</p> <p>→ GV viết công thức nghiệm lên bảng cho cả lớp quan sát.</p> <p>- HS làm phần luyện tập 5 dưới sự quan sát của GV.</p> <p>+ HS làm bài, rồi đối chiếu, tranh luận đáp án với bạn cùng bàn.</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng giải bài toán.</p> <p>+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS nắm kiến thức chậm.</p> <p>+ GV gọi 1 HS khác nhận xét bài làm của bạn trên bảng.</p>	<p>+ <i>Phương trình $\cot \cot x = m$ có nghiệm với mọi m.</i></p> <p>+ <i>Với mọi $m \in \mathbb{R}$, tồn tại duy nhất $\alpha \in (0; \pi)$ thỏa mãn $\cot \cot \alpha = m$. Khi đó:</i></p> $\cot \cot x = m \iff \cot \cot x = \cot \cot \alpha$ $\iff x = \alpha + k\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$ <p>Chú ý:</p> <p>Nếu số đo của góc α được cho bằng độ thì:</p> $\cot \cot x = \cot \cot \alpha^\circ \iff x = \alpha^\circ + k180^\circ, (k \in \mathbb{Z}).$ <p>Ví dụ 8: (SGK – tr.37).</p> $\cot \cot u = \cot \cot v \iff u = v + k\pi, \ k \in \mathbb{Z}.$ <p>Luyện tập 5</p> <p>a) $\cot \cot x = 1 \iff \cot \cot x = \cot \cot \frac{\pi}{4}$</p> $\iff x = \frac{\pi}{4} + k\pi, \ k \in \mathbb{Z}$ <p>b) $\sqrt{3} \cot \cot x + 1 = 0 \iff \cot \cot x = \frac{-1}{\sqrt{3}}$</p> $\iff \cot \cot x = \cot \cot \left(\frac{-\pi}{3} \right)$
--	---

<p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ <i>Công thức nghiệm của phương trình</i> $\cot x = m$.</p>	$\Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$
--	--

Hoạt động 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.

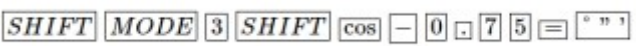
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm Ví dụ 9, Luyện tập 6.

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:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
------------------------	------------------

<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>- GV mời 1 HS nêu phần Chú ý.</p>	<p>1. Sử dụng máy tính cầm tay tìm một góc khi biết giá trị lượng giác của nó.</p> <p>Kết luận:</p> <p><i>Để tìm số đo ta thực hiện các bước sau:</i></p> <p><i>Bước 1. Chọn đơn vị đo góc (độ hoặc rad).</i></p> <p>+ Muốn tìm số đo độ (dòng trên cùng của màn hình xuất hiện chữ nhỏ D), ta ấn phím:</p> <p style="text-align: center;"><i>SHIFT MODE 3.</i></p> <p>+ Muốn tìm số đo radian (dòng trên cùng của màn hình xuất hiện chữ nhỏ R), ta ấn phím:</p> <p style="text-align: center;"><i>SHIFT MODE 4.</i></p> <p><i>Bước 2. Tìm số đo góc.</i></p> <p><i>Khi biết sin, cosin hay tang của góc α cần tìm bằng m, ta lần lượt ấn các phím: SHIFT và một trong các phím sin, cos và tan, rồi nhập giá trị lượng giác m và cuối cùng ấn phím =. Lúc này trên màn hình cho kết quả là số đo của góc α (độ hoặc rad).</i></p> <p>Chú ý</p> <p>+ Khi ở chế độ radian, các phím $(\sin), (\cos), (\tan)$ cho kết quả là một số thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$, phím $(\cot)$ cho kết quả là một số thực thuộc khoảng $(0; \pi)$, tất nhiên với $(\sin)$ và $(\cos)$ thì $m \leq 1$.</p> <p>+ Khi ở chế độ số đo độ, các phím $(\sin), (\cos), (\tan)$ cho</p>
---	---

<p>- GV cho HS thực hành theo Ví dụ 9 để biết cách thao tác với MTCT.</p> <p>- GV hướng dẫn để HS làm phần Luyện tập 6.</p>	<p>kết quả là số đo góc α từ -90° đến 90°, phím $(\circ)$ cho kết quả là số đo góc α từ 0° đến 180°, với $(\circ)$ và $(\circ)$ thì $m \leq 1$.</p> <p>+ Khi có kết quả (trường hợp chọn đơn vị đo độ), ấn phím $\dots$, thì đưa kết quả về dạng độ - phút - giây.</p> <p>Ví dụ 9: (SGK – tr.38).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.38).</p> <p>Luyện tập 6</p> <p>a) $\cos \alpha = -0,75$</p> <p>+ Để tìm số đo độ của góc α, ta bấm phím như sau:</p> <p></p> <p>Màn hình hiện kết quả là: $138^\circ 35' 25,36''$.</p> <p>Vậy $\alpha \approx 138^\circ 35' 26''$.</p> <p>+ Để tìm số đo radian của góc α, ta bấm phím như sau:</p> <p></p> <p>Màn hình hiện kết quả là: 2,418858406.</p> <p>Vậy $\alpha \approx 2,41886$ rad.</p> <p>b) $\tan \alpha = 2,46$</p> <p>+ Để tìm số đo độ của góc α, ta bấm phím như sau:</p>
---	---

SHIFT MODE 3 SHIFT tan 2 . 4 6 = ° ' "

Màn hình hiện kết quả là: $67^{\circ}52'41,01$

Vậy $\alpha \approx 67^{\circ}52'41''$.

+ Để tìm số đo radian của góc α , ta bấm phím như sau:

SHIFT MODE 4 SHIFT tan 2 . 4 6 =

Màn hình hiện kết quả là: 1,184695602.

Vậy $\alpha \approx 1,1847$ rad.

c) $\cot \alpha = -6,18$

+ Để tìm số đo độ của góc α , ta bấm phím như sau:

Màn hình hiện kết quả là: $-9^{\circ}11'29,38$.

Vậy $\alpha \approx -9^{\circ}11'30''$.

+ Để tìm số đo radian của góc α , ta bấm phím như sau:

SHIFT MODE 3 SHIFT tan 1 ÷ - 6 . 1 8 = ° ' "

Màn hình hiện kết quả là: $-0,1604218219$.

Vậy $\alpha \approx -0,16042$ rad.

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ <i>Biết cách sử dụng máy tính cầm tay tìm một góc khi biết giá trị lượng giác của nó.</i></p>	
---	--

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 1.20 ; 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:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

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

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

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

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

Câu 3. Phương trình $m \cdot \sin \sin x + 3 \cos \cos x = 5$ 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: $\cos \cos x - m = 0$ vô nghiệm khi

- A. i
- B. $m > 1$
- C. $-1 \leq m \leq 1$
- D. $m \leftarrow 1$

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

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

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 1.20 ; 1.21. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 1.20; 1.21 (SGK – tr.39).

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	C	B	A	B

Bài 1.20

$$a) \sin \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin \sin x = \sin \sin \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \text{đúng}$$

$$\Leftrightarrow \text{đúng}$$

$$b) 2 \cos \cos x = -\sqrt{2} \Leftrightarrow \cos \cos x = \frac{-\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \cos \cos x = \cos \cos \frac{3\pi}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$$

$$c) \sqrt{3} \tan \tan \left(\frac{x}{2} + 15^\circ \right) = 1 \Leftrightarrow \tan \tan \left(\frac{x}{2} + 15^\circ \right) = \tan \tan 30^\circ$$

$$\Leftrightarrow x = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$$

$$d) \cot \cot (2x - 1) = \cot \cot \frac{\pi}{5} \Leftrightarrow 2x - 1 = \frac{\pi}{5} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{10} + \frac{1}{2} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$$

Bài 1.21

$$a) \sin \sin 2x + \cos \cos 4x = 0 \Leftrightarrow \cos \cos 4x = \sin \sin (-2x) \Leftrightarrow \cos \cos 4x = \cos \cos \left(\frac{\pi}{2} - (-2x) \right)$$

$$\Leftrightarrow \cos \cos 4x = \cos \cos \left(\frac{\pi}{2} + 2x \right) \Leftrightarrow \text{?}$$

$$\text{b) } \cos 3x = -\cos 7x \Leftrightarrow \cos 3x = \cos (\pi + 7x)$$

$$\Leftrightarrow \text{?}$$

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 1.22 ; 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:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 1.22, 1.23 (SGK – tr.39).

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 1.22.

Vì $v_0 = 50 \frac{m}{s}$, $g = 9,8 m/s^2$ nên ta có phương trình quỹ đạo của quả đạn là

$$y = \frac{-9,8}{2 \cdot 500^2 \cdot \alpha} \cdot x^2 + x \tan \alpha \text{ hay } y = \frac{-49}{2500000 \alpha} x^2 + x \cdot \tan \alpha$$

a) Quả đạn chạm đất khi $y = 0$, khi đó $\frac{-49}{2500000 \alpha} x^2 + x \cdot \tan \alpha = 0$

$$\Leftrightarrow x \left(\frac{-49}{2500000 \alpha} x^2 + x \cdot \tan \alpha \right) = 0$$

⇔ $\angle$ ⇔ $\angle$

Loại $x=0$ (đạn pháo chưa được bắn).

Vậy tầm xa mà quả đạn đạt tới là $x = \frac{1250000 \sin \sin 2\alpha}{49}$ (m).

b) Để quả đạn trúng mục tiêu cách vị trí đặt khẩu pháo 22 000 m thì $x=22\,000$ m.

Khi đó: $\frac{1250000 \sin \sin 2\alpha}{49} = 22000 \Leftrightarrow \sin \sin 2\alpha = \frac{539}{625}$

Gọi $\beta \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là góc thỏa mãn $\sin \sin \beta = \frac{539}{625}$. Khi đó ta có: $\sin \sin 2\alpha = \sin \sin \beta$

⇔ $\angle$

c) Hàm số $y = \frac{-49}{2500000\alpha} x^2 + x \cdot \tan \tan \alpha$ là một hàm số bậc hai có đồ thị là một parabol có

tọa độ đỉnh $I(x_1; y_1)$ là:

$$\left\{ \begin{aligned} x_I &= \frac{-b}{2a} = \frac{-\tan \tan \alpha}{2 \cdot \frac{-49}{2500000\alpha}} = \frac{1250000 \cos \cos \alpha \sin \sin \alpha}{49} \\ y_I &= f(x_I) = \frac{-49}{2500000\alpha} \cdot \left(\frac{1250000 \cos \cos \alpha \sin \sin \alpha}{49} \right)^2 + \frac{1250000 \cos \cos \alpha \sin \sin \alpha}{49} \cdot \tan \tan \alpha \end{aligned} \right.$$

Do đó, độ cao lớn nhất của quả đạn là $y = \frac{625000\alpha}{49}$

Ta có: $y = \frac{625000\alpha}{49} \leq \frac{625000}{49}$, dấu “=” xảy ra khi $\alpha=1$ hay $\alpha=90^\circ$

Như vậy góc bắn $\alpha=90^\circ$ thì quả đạn đạt độ cao lớn nhất.

Bài 1.23.

Vị trí cân bằng của vật dao động điều hòa là vị trí vật đứng yên, khi đó $x=0$, ta có

$$2 \cos \cos \left(5t - \frac{\pi}{6} \right) = 0 \Leftrightarrow \cos \cos \left(5t - \frac{\pi}{6} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow 5t - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow t = \frac{2\pi}{15} + k \frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$$

Trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, tức là $0 \leq t \leq 6$ hay $0 \leq \frac{2\pi}{15} + k \frac{\pi}{5} \leq 6$

$$\Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq k \leq \frac{90-2\pi}{3\pi}$$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$.

Vậy trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, vật đi qua vị trí cân bằng 9 lần.

* 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**".

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG I (1 TIẾT)

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 đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay”.

Bài mới: **Bài tập cuối chương I.**

Đáp án:

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 $\pi + \alpha$ và α là hai góc hơn kém nhau 1π nên $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha, \cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. 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: $M = \cos(a+b)\cos(a-b) - \sin(a+b)\sin(a-b)$

$$\stackrel{!}{=} \cos[(a+b)+(a-b)] \quad (\text{áp dụng công thức cộng})$$

$$\stackrel{!}{=} \cos 2a = 2a - 1 = 1 - 2a \quad (\text{áp dụng công thức nhân đôi})$$

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 kỳ 2π .

1.29.

C. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ 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 $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$).

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

$$\text{Ta có: } -2\pi \leq \frac{\pi}{4} + k\pi \leq \frac{5\pi}{4} \Leftrightarrow -\frac{9\pi}{4} \leq k\pi \leq \frac{9\pi}{4} \Leftrightarrow -2,25 \leq k \leq 2,25$$

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 $\left[-2\pi; \frac{5\pi}{4}\right]$.

1.31.

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

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

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.

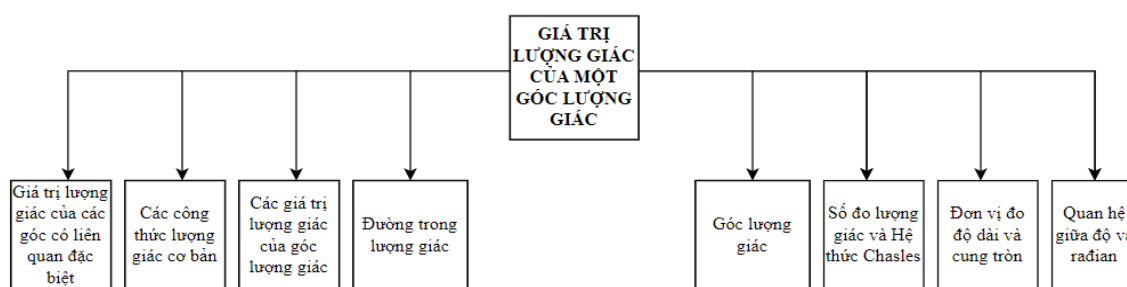
d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV thực hiện chia lớp thành 4 nhóm. Nhiệm vụ của mỗi nhóm như sau: <p>* Nhóm 1:</p> <p>+ <i>Hệ thống kiến thức về Giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</i></p> <p>* Nhóm 2:</p> <p>+ <i>Hệ thống hóa kiến thức về Công thức lượng giác.</i></p> <p>* Nhóm 3:</p> <p>+ <i>Hệ thống hóa kiến thức về Hàm số lượng giác.</i></p> <p>* Nhóm 4:</p>	<p>* Nhóm 1:</p> <p>* Nhóm 2:</p> <p>* Nhóm 3:</p> <p>* Nhóm 4:</p> <p>→ Gợi ý biểu đồ ở phần Ghi chú bên dưới.</p>

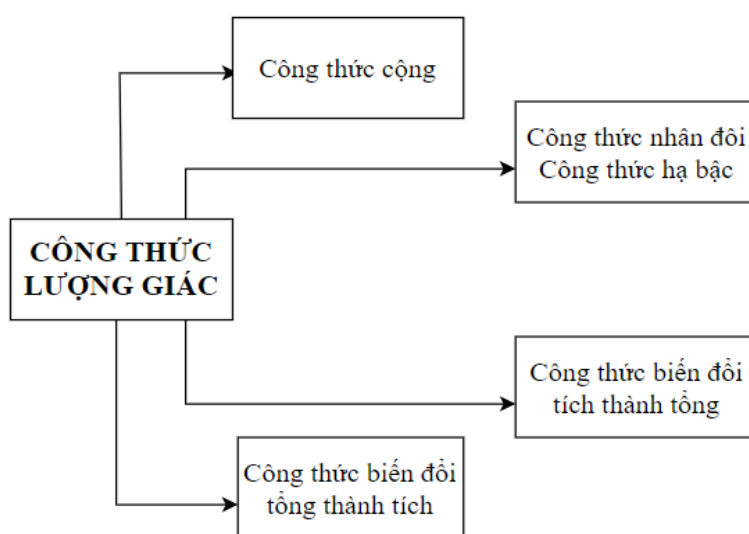
<p>+ <i>Hệ thống hóa kiến thức về Phương trình lượng giác.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm có thể hệ thống hóa bằng sơ đồ. - Các nhóm sau khi hoàn thành, mỗi nhóm cử 2 đại diện lên bảng trình bày. <p>Các nhóm khác cho ý kiến nhận xét bài của nhóm bạn.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm trong chương I.</p>	
---	--

Ghi chú:

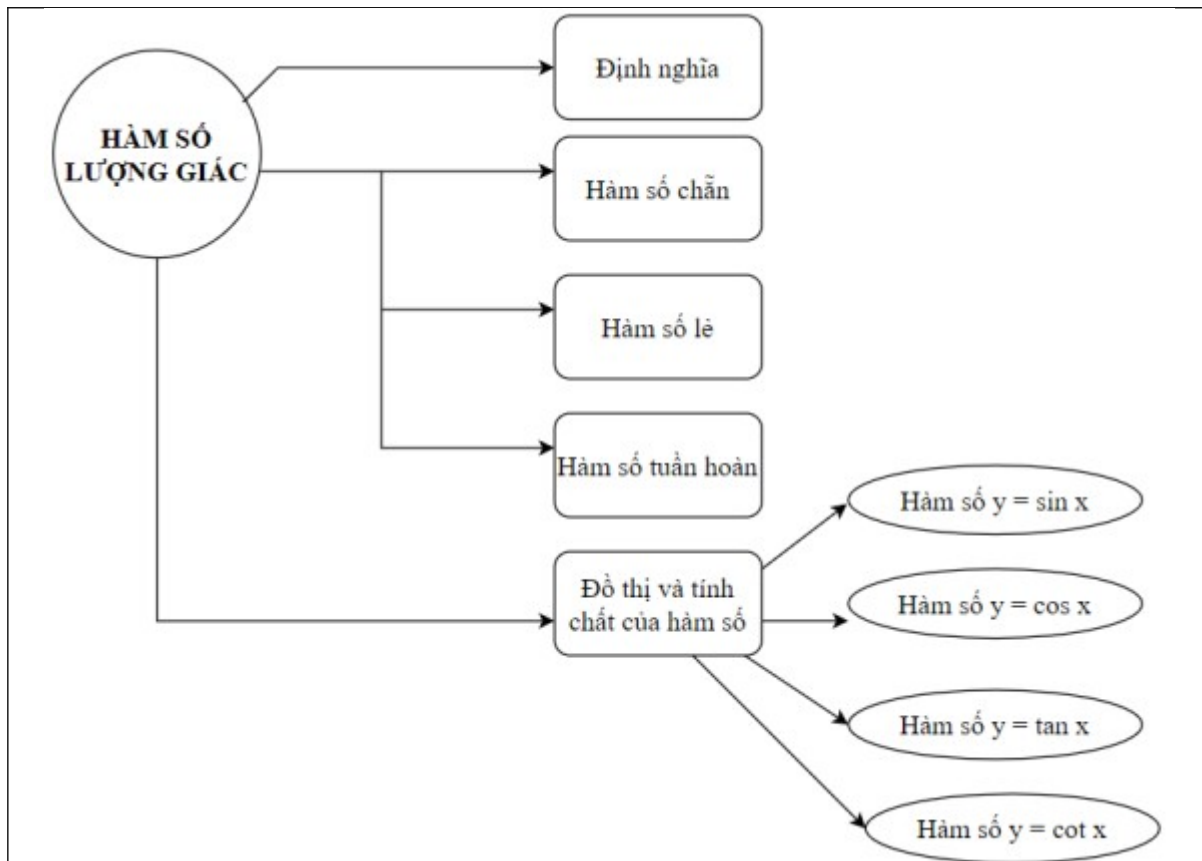
* Nhóm 1:



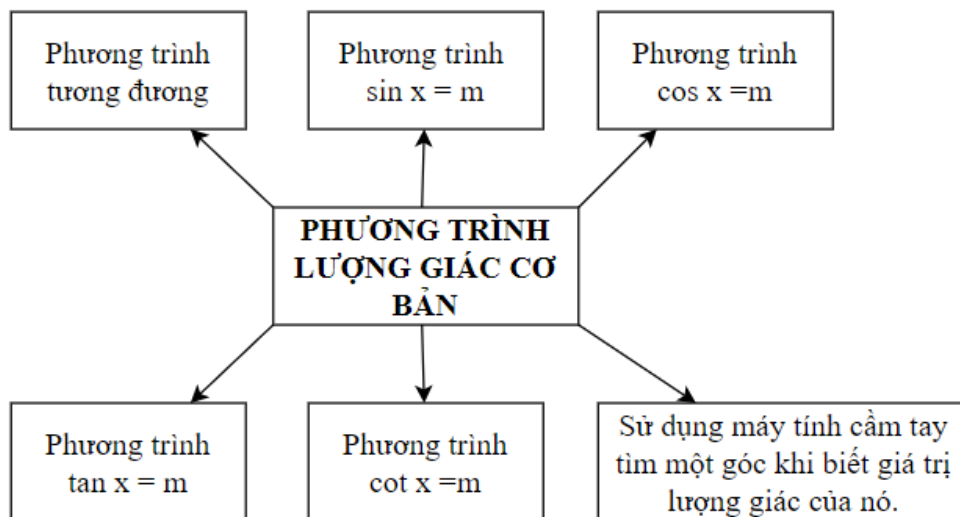
* Nhóm 2:



* 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 $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$?

A. $\cot \alpha = 2$

B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$

C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$

D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$

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

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

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

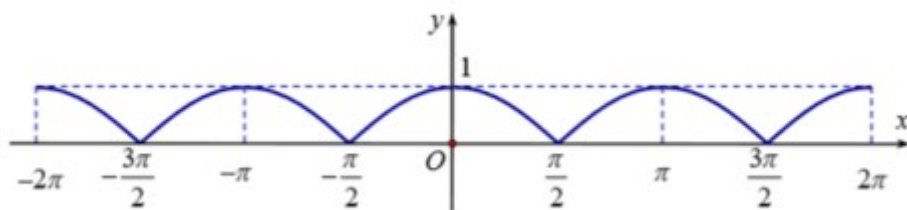
A. $\frac{11}{113}$

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

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

Bài 1.32

Ta có $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\sin \sin \alpha > 0$. Mặt khác $\alpha + \alpha = 1$ suy ra

$$\sin \sin \alpha = \sqrt{1 - \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)^2} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$a) \sin \sin \left(\alpha + \frac{\pi}{6} \right) = \sin \sin \alpha \cos \cos \frac{\pi}{6} + \cos \cos \alpha \sin \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \left(\frac{-1}{\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{3}}{6}$$

$$b) \cos \cos \left(\alpha + \frac{\pi}{6} \right) = \cos \cos \alpha \cos \cos \frac{\pi}{6} - \sin \sin \alpha \sin \sin \frac{\pi}{6} = \frac{-1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{-3 - \sqrt{6}}{6}$$

$$c) \sin \sin \left(\alpha - \frac{\pi}{3} \right) = \sin \sin \alpha \cos \cos \frac{\pi}{3} - \cos \cos \alpha \sin \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{1}{2} - \left(\frac{-1}{\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{6} + 3}{6}$$

$$d) \cos \cos \left(\alpha - \frac{\pi}{6} \right) = \cos \cos \alpha \cos \cos \frac{\pi}{6} + \sin \sin \alpha \sin \sin \frac{\pi}{6} = \frac{-1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{-3 + \sqrt{6}}{6}$$

Bài 1.33

a) Áp dụng hệ thức lượng giác cơ bản: $\alpha + \alpha = 1$

và công thức nhân đôi: $\sin \sin 2\alpha = 2 \sin \sin \alpha \cos \cos \alpha$

Ta có:

$$VT = \textcolor{red}{\alpha} \text{ (đpcm)}.$$

b) Áp dụng hệ thức lượng giác cơ bản: $\alpha + \alpha = 1$

và công thức nhân đôi: $\cos \cos 2\alpha = \alpha - \alpha$

Ta có:

$$VT = \alpha - \alpha = (\alpha)^2 - (\alpha)^2$$

$$\textcolor{red}{\alpha} (\alpha + \alpha) (\alpha - \alpha) = 1. \cos \cos 2\alpha = \cos \cos 2\alpha = VP$$

Bài 1.34

a) Ta có: $-1 \leq \cos \cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) \leq 1, \forall x \in R$

$$\Leftrightarrow -2 - 1 \leq 2 \cos \cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) - 1 \leq 2 - 1, \forall x \in R$$

$$\Leftrightarrow -3 \leq y \leq 1, \forall x \in R.$$

b) Ta có: $\sin \sin x + \cos \cos x = \sqrt{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \sin s \in x + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos \cos x \right)$

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

Khi đó ta có hàm số $y = \sqrt{2} \sin \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$

Lại có: $-1 \leq \sin \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \leq 1, \forall x \in R$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{2} \leq y \leq \sqrt{2}, \forall x \in R$$

Bài 1.35

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

$$\Leftrightarrow \text{? ? } (k \in Z).$$

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

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

$$\Leftrightarrow \text{? ? ?}$$

$$c) \tan \tan \left(2x + \frac{\pi}{5} \right) = \tan \tan \left(x - \frac{\pi}{6} \right) \Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{5} = x - \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in Z$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-11\pi}{30} + k\pi, k \in Z$$

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài 1.36, 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: $-1 \leq \sin \sin(160\pi) \leq 1$ với mọi $t \in R$.

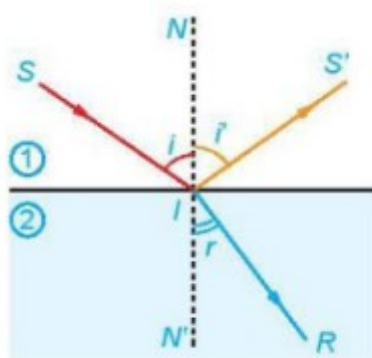
$\Leftrightarrow -25 \leq 25 \sin \sin(160\pi t) \leq 25$ với mọi $t \in R$.

$\Leftrightarrow 115 + (-25) \leq 115 + 25 \sin \sin(160\pi t) < 25 + 115$, với mọi $t \in R$.

$\Leftrightarrow 90 \leq p(t) \leq 140$ với mọi $t \in R$.

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 đầu bài ta có: $i = 50^\circ$, $n_1 = 1$, $n_2 = 1,33$. Thay vào $\frac{\sin \sin i}{\sin \sin r} = \frac{n_2}{n_1}$ ta được:

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

$$\Leftrightarrow \sin \sin r \approx 0,57597 \text{ (TMKĐ)}.$$

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

$$\Leftrightarrow i$$

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

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

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

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

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

CHƯƠNG II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN

BÀI 5: DÃY SỐ (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kỹ năng:

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

- 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 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 phải xác định các quy tắc và mối quan hệ giữa các thành viên trong dãy để đưa ra các luận điểm và chứng minh logic.

- Giao tiếp toán học: HS sẽ học cách diễn đạt ý tưởng toán học, giải thích các quy tắc và mô tả các tính chất của dãy số một cách rõ ràng và logic.
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ học cách biểu diễn các thành viên trong dãy số bằng cách sử dụng biểu thức toán học và các công thức liên quan. Mô hình hóa toán học giúp học sinh hiểu rõ hơn về tính chất của dãy số và áp dụng chúng để giải quyết các bài tập.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS sẽ phải xác định các quy tắc, tính chất hoặc công thức của dãy số và áp dụng chúng để tìm ra các giá trị, tổng, hoặc mẫu số của dãy số. Giải quyết vấn đề toán học trong bài tập dãy số giúp HS phát triển kỹ năng tư duy logic và ứng dụng các kiến thức toán học vào thực tế.

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 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: dãy số.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc 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?

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: “Hôm nay chúng ta sẽ bắt đầu học về một khái niệm quan trọng trong toán học, đó là dãy số. Qua bài học này, chúng ta sẽ phát triển kỹ năng tư duy và lập luận toán học, giao tiếp toán học, mô hình hóa toán học và giải quyết các vấn đề toán học và đề xử lý được bài toán trong phần mở đầu trên.”

Bài mới: **Dãy số.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: ĐỊNH NGHĨA DÃY SỐ. CÁC CÁCH CHO MỘT DÃY SỐ

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.

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.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
-----------------	------------------

<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>Nhiệm vụ 1: Nhận biết dãy số vô hạn</p> <p>- GV cho HS làm phần HD1 để nhận biết dãy số vô hạn.</p> <p>+ GV yêu cầu 1 HS nhắc lại <i>thế nào là số chính phương?</i> và từ đó để hoàn thành HD1.</p> <p>+ GV mời 1 HS thực hiện lần lượt các yêu cầu và GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong khung kiến thức.</p>	<p>1. Dãy số vô hạn</p> <p>HD1.</p> <p>Năm số chính phương đầu theo thứ tự tăng dần là: 0; 1; 4; 9; 16.</p> <p>Số chính phương thứ nhất là $u_1 = 0^2 = 0$</p> <p>Số chính phương thứ hai là $u_2 = 1^2 = 1$</p> <p>Số chính phương thứ ba là $u_3 = 2^2 = 4$</p> <p>Số chính phương thứ tư là $u_4 = 3^2 = 9$</p> <p>Số chính phương thứ năm là $u_5 = 4^2 = 16$</p> <p>Tiếp tục như trên, ta dự đoán được công thức tính số chính phương thứ n là $u_n = (n-1)^2$ với $n \in N^*$.</p> <p><u>Kết luận:</u></p> <p>+ 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 $u = u(n)$.</p> <p>+ 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 $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$. 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.</p> <p>Chú ý</p> <p>Nếu $\forall n \in N^*, u_n = c$ thì (u_n) được gọi là dãy số</p>
---	--

<p>- GV nêu phần Chú ý cho HS.</p> <p>- GV cho HS đọc và quan sát Ví dụ 1 và giải thích chi tiết cho HS hiểu được Ví dụ 1.</p> <p>Nhiệm vụ 2: Nhận biết dãy số hữu hạn</p> <p>- GV cho 1 HS lên bảng làm phần HD2a, và 1 HS đứng tại chỗ trả lời phần b.</p> <p>- GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong khung kiến thức.</p> <p>- GV đọc – hiểu Ví dụ 2 trong SGK.</p> <p>- GV hướng dẫn HS làm phần Luyện</p>	<p>không đổi.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.43).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.43).</p> <p>2. Dãy số hữu hạn</p> <p>HD2.</p> <p>a) Các số chính phương nhỏ hơn 50 được sắp xếp theo thứ tự từ bé đến lớn là</p> <p>0; 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49.</p> <p>b) Ta có: $u_n = (n-1)^2$ với $n \in \mathbb{N}^+$ và $n \leq 8$.</p> <p><u>Kết luận:</u></p> <p>+ Mỗi hàm số u xác định trên tập $M = \{1; 2; 3; \dots; m\}$ với $m \in \mathbb{N}^+$ được gọi là một dãy số hữu hạn.</p> <p>+ Dạng khai triển của dãy số hữu hạn là $u_1, u_2, \dots, u_m$. Số u_1 gọi là số hạng đầu, số u_m gọi là số hạng cuối.</p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr.43).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.43).</p> <p>Luyện tập 1.</p> <p>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 $a = 5q + 1$.</p>
--	---

<p>tập 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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. <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng</p>	<p>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 $u_n=5n+1(n \in N^+)$.</p> <p>b) Dãy gồm năm số hạng đầu của dãy số trong câu a là: 6 ; 11 ; 16 ; 21 ; 26.</p> <p>Số hạng đầu của dãy là $u_1=6$, số hạng cuối của dãy là $u_5=26$.</p>
---	---

tâm	
+ Định nghĩa của dãy số (hữu hạn và vô hạn).	

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:

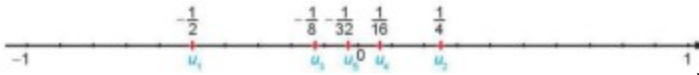
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HD3; Ví dụ 3, 4, 5, 6; Luyện tập 2.

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.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS tự suy nghĩ và thực hiện lần lượt các yêu cầu HD3 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 	<p>HD3:</p> <p>a) Số hạng tổng quát của dãy số là $u_n = 5n (n \in \mathbb{N}^+)$.</p> <p>b) Số hạng đầu của dãy số là $u_1 = 5$.</p> <p>Công thức tính số hạng thứ n theo số hạng thứ $n-1$ là $u_n = u_{n-1} + 5 (n \in \mathbb{N}^+, n > 1)$.</p> <p>Kết luận:</p> <p><i>Một dãy số có thể cho bằng:</i></p> <p>+ <i>Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy</i></p>

<p>đến khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- GV cho HS thực hiện Ví dụ 3 theo bàn. HS thực hiện và đối chiếu đáp án với bạn cùng bàn.</p> <p>- GV cho HS đọc phần Ví dụ 4 và đưa ra câu hỏi cho HS: <i>Thế nào là số nguyên tố?</i></p> <p>- GV mời 1 HS đọc phần Chú ý cho cả lớp cùng nghe – hiểu.</p> <p>- GV giới thiệu cho HS biết thế nào là hệ thức truy hồi và làm Ví dụ 5.</p>	<p><i>hữu hạn và có ít số hạng</i>).</p> <p>+ <i>Công thức của số hạng tổng quát.</i></p> <p>+ <i>Phương pháp mô tả.</i></p> <p>+ <i>Phương pháp truy hồi.</i></p> <p>Ví dụ 3: (SGK – tr.44)</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).</i></p> <p>Ví dụ 4: (SGK – tr.44).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).</i></p> <p>- Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1 mà chỉ có hai ước số là 1 và chính nó.</p> <p>Chú ý:</p> <p>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.</p> <p>- 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.</p> <p>Ví dụ 5: (SGK – tr.44).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).</i></p>
---	---

<p>- GV hướng dẫn cho HS làm Ví dụ 6 để giải quyết được bài toán mở đầu.</p> <p>+ GV: <i>ta tính được $n = 2030 - 2020 = 10$. Thay 10 vào công thức ta tìm được số dân năm 2030.</i></p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm 2 người về Luyện tập 2.</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng làm bài, các HS khác làm bài vào vở và đối chiếu đáp án.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV nêu phần Chú ý cho HS hiểu được cách biểu diễn các số hạng trên trục số.</p>	<p>Ví dụ 6: (SGK – tr.44).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).</i></p> <p>Luyện tập 2</p> <p>a) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = n!$ là</p> $u_1 = 1! = 1$ $u_2 = 2! = 2$ $u_3 = 3! = 6$ $u_4 = 4! = 24$ $u_5 = 5! = 120$ <p>b) Năm số hạng đầu của dãy số Fibonacci (F_n) là</p> $F_1 = 1$ $F_2 = 1$ $F_3 = F_2 + F_1 = 1 + 1 = 2;$ $F_4 = F_3 + F_2 = 2 + 1 = 3;$ $F_5 = F_4 + F_3 = 3 + 2 = 5.$ <p>Chú ý</p> 
--	---

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Cách cho một dãy số và các chú ý của nó.</p>	<p>Để có hình ảnh trực quan về dãy số, ta thường biểu diễn các số hạng của nó trên trục số.</p> <p>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:</p> <p>$u_1 = \frac{-1}{2}, u_2 = \frac{1}{4}, u_3 = \frac{-1}{8}, u_4 = \frac{1}{16}, u_5 = \frac{-1}{32}$ và được biểu diễn trên trục số như trên.</p>
---	--

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 chặn 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.

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.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p><i>Nhiệm vụ 1: Nhận biết dãy số tăng, dãy số giảm</i></p> <p>- 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.</p>	<p>1. Nhận biết dãy số tăng, dãy số giảm</p> <p>HĐ4.</p> <p>a) Ta có:</p> $u_{n+1} = 3(n+1) - 1 = 3n + 3 - 1 = 3n + 2$ <p>Xét hiệu $u_{n+1} - u_n$ ta có:</p> $u_{n+1} - u_n = (3n + 2) - (3n - 1) = 3 > 0, \quad \text{tức là}$ $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^+.$ <p>Vậy $u_{n+1} > u_n \forall n \in \mathbb{N}^+.$</p> <p>b) Ta có: $v_{n+1} = \frac{1}{(n+1)^2}.$</p> <p>Xét hiệu $v_{n+1} - v_n$ ta có:</p> $v_{n+1} - v_n = \frac{1}{(n+1)^2} - \frac{1}{n^2}$ $= \frac{n^2 - (n+1)^2}{n^2(n+1)^2} = \frac{n^2 - (n^2 + 2n + 1)}{n^2(n+1)^2}$

<p>- GV hướng dẫn cho HS làm Ví dụ 7, để xét tính tăng giảm của dãy số (u_n).</p> <p>+ 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.</p> <p>- GV cho HS tự thực hiện luyện tập 3 và sau đó GV mời 1 HS lên bảng là bài, và mời HS khác nhận xét bài làm của bạn.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>- 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.</p>	$i - \frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} < 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ <p>Tức là $v_{n+1} < v_n, \forall n \in \mathbb{N}^i$</p> <p>Vậy $v_{n+1} < v_n, \forall n \in \mathbb{N}^i$.</p> <p>Kết luận:</p> <p>+ Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu ta có: $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.</p> <p>+ Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm nếu ta có $u_{n+1} < u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.</p> <p>Ví dụ 7: (SGK – tr.45).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.45).</p> <p>Luyện tập 3</p> <p>Ta có: $u_n = \frac{1}{n+1}, u_{n+1} = \frac{1}{(n+1)+1} = \frac{1}{n+2}$</p> $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+1} = \frac{(n+1) - (n+2)}{(n+1)(n+2)}$ $i - \frac{1}{(n+1)(n+2)} < 0, \forall n \in \mathbb{N}^i$ <p>Tức là $u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{N}^i$</p> <p>Vậy (u_n) là dãy số giảm.</p> <p>2. Nhận biết dãy số bị chặn</p>
---	--

<p>+ GV mời 2 HS nêu cách làm và đáp án.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p> <p>→ Từ đó dẫn ra phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.</p>	<p>HĐ5.</p> <p>a) Ta có: $u_n = \frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n} > 1, \forall n \in N^+$</p> <p>b) Ta có: $\frac{1}{n} \leq 1, \forall n \in N^+$</p> <p>suy ra $1 + \frac{1}{n} \leq 1 + 1 = 2, \forall n \in N^+$</p> <p>Do đó, $u_n = 1 + \frac{1}{n} \leq 2, \forall n \in N^+.$</p> <p>Kết luận</p> <p>+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M$ với $\forall n \in N^+.$</p> <p>+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m, \forall n \in N^+.$</p> <p>+ 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 $m \leq u_n \leq M, \forall n \in N^+.$</p> <p>Ví dụ 8: (SGK – tr.45).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.46).</p> <p>Câu hỏi phụ</p> <p>Ta có: $u_n = \frac{4n+5}{n+1} > 0, \forall n \in N^+$</p> $u_n = \frac{4n+5}{n+1} = \frac{4(n+1)+1}{n+1} = 4 + \frac{1}{n+1} \leq 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}, \forall n \in N^+$ <p>Suy ra $0 < u_n < \frac{9}{2}, \forall n \in N^+.$</p> <p>Vậy dãy số (u_n) bị chặn.</p>
<p>- 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.</p> <p>Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{4n+5}{n+1}$. Xét tính bị chặn dãy số (u_n).</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS lên bảng làm bài,</p>	

<p>các HS khác làm bài vào vở.</p> <p>+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài.</p> <p>+ GV nhận xét bài làm trên bảng và chốt đáp án.</p> <p>- 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.</p> <p>+ GV mời 1 HS khác nhận xét và GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV cho HS làm Vận dụng theo tổ trong lớp. Thu đua xem tổ nào làm nhanh và chính xác nhất.</p> <p>+ Tổ nhanh nhất dơ tay phát biểu cách làm và đáp án cho các tổ còn lại lắng nghe và nhận xét bài làm.</p> <p>+ GV ghi nhận kết quả và chốt đáp án cuối cùng.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p>	<p>Luyện tập 4</p> <p>Ta có: $u_n = 2n - 1 \geq 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$.</p> <p>Do đó, dãy số (u_n) bị chặn dưới.</p> <p>Dãy số (u_n) không bị chặn trên vì không có số M nào thỏa mãn:</p> <p>$u_n = 2n - 1 \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.</p> <p>Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên nên không bị chặn.</p> <p>Vận dụng</p> <p>a) Ta có:</p> $s_2 = s_1 + 25 = 200 + 25 = 225$ $s_3 = s_2 + 25 = 225 + 25 = 250$ $s_4 = s_3 + 25 = 250 + 25 = 275$ $s_5 = s_4 + 25 = 275 + 25 = 300$ <p>Vậy lương của anh Thanh vào năm thứ 5 làm việc cho công ty là 300 triệu đồng.</p> <p>b)</p> <p>Ta có:</p> $s_n = s_{n-1} + 25 \iff s_n - s_{n-1} = 25 > 0 \quad \text{với mọi } n \geq 2, n \in \mathbb{N}^*$
---	--

<p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn.</p>	<p>Tức là $s_n > s_{n-1} \in \mathbb{N}^+$.</p> <p>Vậy (s_n) là dãy số tăng. Điều này có nghĩa là mức lương hàng năm của anh Thanh tăng dần theo thời gian làm việc.</p>
--	---

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:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... 5; 10; 15; 20;

25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = 5(n-1)$

B. $u_n = 5n$

C. $u_n = 5+n$

D. $5n+1$

Câu 2. Cho dãy số có các số hạng đầu là: 8, 15, 22, 29, 36, ... 8, 15, 22, 29, 36, Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n = 7n+7$

B. $u_n = 7n$

C. $u_n = 7n+1$

D. u_n : Không viết được dưới dạng công thức

Câu 3. Cho dãy số có các số hạng đầu là: -2; 0; 2; 4; 6; ... -2; 0; 2; 4; 6; Số hạng tổng quát của dãy số này có dạng?

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

Câu 4. Xét tính tăng, giảm và bị chặn của dãy số (u_n) , biết: $u_n = \frac{2n-13}{3n-2}$

- A. Dãy số tăng, bị chặn
 B. Dãy số giảm, bị chặn
 C. Dãy số không tăng không giảm, không bị chặn
 D. Cả A, B, C đều sai

Câu 5. Xét tính tăng giảm của các dãy số sau: $u_n = \frac{3n^2 - 2n + 1}{n + 1}$

- A. Dãy số tăng
 B. Dãy số giảm
 C. Dãy số không tăng không giảm
 D. Cả A, B, C đều sai

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 2.1; 2.2; 2.3; 2.4. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 (SGK – tr.46).

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
B	C	D	A	A

Bài 2.1.

a) Ta có: $u_1 = 3 \cdot 1 - 2 = 1$;

$$u_2 = 3 \cdot 2 - 2 = 4;$$

$$u_3 = 3 \cdot 3 - 2 = 7;$$

$$u_4 = 3 \cdot 4 - 2 = 10;$$

$$u_5 = 3 \cdot 5 - 2 = 13;$$

$$u_{100} = 3 \cdot 100 - 2 = 298.$$

b) Ta có: $u_1 = 3 \cdot 2^1 = 6$;

$$u_2 = 3 \cdot 2^2 = 12;$$

$$u_3 = 3 \cdot 2^3 = 24;$$

$$u_4 = 3 \cdot 2^4 = 48;$$

$$u_5 = 3 \cdot 2^5 = 96;$$

$$u_{100} = 3 \cdot 2^{100}.$$

c) Ta có: $u_1 = \left(1 + \frac{1}{1}\right)^1 = 2$

$$u_2 = \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$u_3 = \left(1 + \frac{1}{3}\right)^3 = \frac{64}{27}$$

$$u_4 = \left(1 + \frac{1}{4}\right)^4 = \frac{625}{256}$$

$$u_5 = \left(1 + \frac{1}{5}\right)^5 = \frac{7776}{3125}$$

$$u_{100} = \left(1 + \frac{1}{100}\right)^{100} = \left(\frac{101}{100}\right)^{100}$$

Bài 2.2.

a) Năm số hạng đầu của dãy số là

$$u_1 = 1;$$

$$u_2 = 2u_1 = 2 \cdot 1 = 2;$$

$$u_3 = 3u_2 = 3 \cdot 2 = 6;$$

$$u_4 = 4u_3 = 4 \cdot 6 = 24;$$

$$u_5 = 5u_4 = 5 \cdot 24 = 120.$$

b) Nhận xét thấy $u_1=1=1!$;

$$u_2=2.1=2!;$$

$$u_3=3u_2=3.2.1=3!;$$

$$u_4=4u_3=4.3.2.1=4!;$$

$$u_5=5u_4=5.4.3.2.1=5!;$$

...

Cứ tiếp tục làm như thế, ta dự đoán được công thức số hạng tổng quát của u_n là $u_n=n!$.

Bài 2.3.

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

Xét hiệu $u_{n+1}-u_n=(2n+1)-(2n-1)=2>0$, tức là $u_{n+1}>u_n, \forall n \in \mathbb{N}^+$

Vậy (u_n) là dãy số tăng.

b)

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

Xét hiệu $u_{n+1}-u_n=(-3n-1)-(-3n+2)=-3<0$, tức là $u_{n+1}<u_n, \forall n \in \mathbb{N}^+$.

Vậy (u_n) là dãy số giảm.

$$c) u_n = \frac{(-1)^{n-1}}{2^n}$$

Nhận xét thấy: $u_1 = \frac{(-1)^{1-1}}{2^1} = \frac{1}{2} > 0; u_2 = \frac{(-1)^{2-1}}{2^2} = \frac{-1}{4} < 0;$

$$u_3 = \frac{(-1)^{3-1}}{2^3} = \frac{1}{8} > 0; u_4 = \frac{(-1)^{4-1}}{2^4} = \frac{-1}{16} < 0; \dots$$

Vậy dãy số (u_n) không tăng, cũng không giảm.

Bài 2.4.

a) Ta có: $u_n \in \mathbb{N}^+$.

Do đó, dãy số (u_n) bị chặn dưới với mọi $n \in \mathbb{N}^+$.

Dãy số (u_n) không bị chặn trên vì không có số M nào thỏa mãn:

$$u_n \in \mathbb{N}^+.$$

Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên nên không bị chặn.

b) Ta có: $u_n = \frac{n+1}{n+2} = \frac{n+2-1}{n+2} = 1 - \frac{1}{n+2}$, với mọi $n \in \mathbb{N}^+$.

Vì $0 < \frac{1}{n+2} \leq \frac{1}{3}, \forall n \in \mathbb{N}^+$ nên $\frac{-1}{3} \leq -\frac{1}{n+2} < 0 \forall n \in \mathbb{N}^+$.

Suy ra $1 - \frac{1}{3} < 1 - \frac{1}{n+2} < 1$ hay $\frac{2}{3} \leq u_n < 1 \forall n \in \mathbb{N}^+$.

Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên, bị chặn dưới nên dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

c) Ta có: $-1 \leq \sin n \leq 1$ với $\forall n \in \mathbb{N}^+$.

Do đó, $-1 \leq u_n \forall n \in \mathbb{N}^+$.

Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên, bị chặn dưới nên dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

d) $u_n = (-1)^n$

Ta có: $(-1)^{n-1} = 1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^+$ và n lẻ.

$(-1)^n = -1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^+$ và n chẵn.

$n^2 \geq 0$ với mọi $n \in \mathbb{N}^+$

Do đó, $-1 \cdot n^2 \leq (-1)^{n-1} \cdot n^2 \leq 1 \cdot n^2$ hay $-n^2 \leq u_n \leq n^2$ với mọi $n \in \mathbb{N}^+$

Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên, bị chặn dưới nên dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

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:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 2.5; 2.6; 2.7 (SGK – tr.46, 47).

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 2.5

a) Các số nguyên dương chia hết cho 3 là: 3; 6; 9; 12; ...

Các số này có dạng $3n$ với n với $n \in \mathbb{N}^+$.

Vậy số hạng tổng quát của dãy số tăng gồm tất cả các số nguyên dương mà mỗi số hạng của nó đều chia hết cho 3 là $u_n = 3n$ với $n \in \mathbb{N}^+$.

b) Các số nguyên dương chia cho 4 dư 1 có dạng là $4n+1$ với $n \in \mathbb{N}^+$.

Vậy số hạng tổng quát của dãy số tăng gồm tất cả các số nguyên dương mà mỗi số hạng của nó khi chia cho 4 dư 1 là $u_n = 4n+1$ với $n \in \mathbb{N}^+$.

Bài 2.6

a) Số tiền ông An nhận được sau tháng thứ nhất là:

$$A_1 = 100 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^1 = 100,5 \text{ (triệu đồng)}.$$

Số tiền ông An nhận được sau tháng thứ hai là:

$$A_2 = 100 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^2 = 101,0025 \text{ (triệu đồng)}.$$

b) Số tiền ông An nhận được sau 1 năm (12 tháng) là:

$$A_{12} = 100 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^{12} \approx 106,17 \text{ (triệu đồng)}.$$

Bài 2.7

a) Ta có: $A_0 = 100$ (triệu đồng)

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 1 tháng là: $100 \cdot 0,8\% = 0,8$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 1 tháng là: $2 - 0,8 = 1,2$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 1 tháng là:

$$A_1 = 100 - 1,2 = 98,8 \text{ (triệu đồng)}.$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 2 tháng là: $98,8 \cdot 0,8\% = 0,7904$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 2 tháng là: $2 - 0,7904 = 1,2096$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 2 tháng là:

$$A_2 = 98,8 - 1,2096 = 97,5904 \text{ (triệu đồng)}.$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 3 tháng là: $97,5904 \cdot 0,8\% = 0,7807232$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 3 tháng là: $2 - 0,7807232 = 1,2192768$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 3 tháng là:

$$A_3 = 97,5904 - 1,2192768 = 96,3711232 \text{ (triệu đồng)}.$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 4 tháng là: $96,3711232 \cdot 0,8\% \approx 0,77097$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 4 tháng là: $2 - 0,77097 = 1,22903$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 4 tháng là:

$$A_4 = 96,3711232 - 1,22903 = 95,1420932 \text{ (triệu đồng)}.$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 5 tháng là: $95,1420932 \cdot 0,8\% \approx 0,76114$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 5 tháng là: $2 - 0,76114 = 1,23886$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 5 tháng là:

$$A_5 = 95,1420932 - 1,23886 = 93,9032332 \text{ (triệu đồng)}.$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 6 tháng là: $93,9032332 \cdot 0,8\% \approx 0,75123$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 6 tháng là: $2 - 0,75123 = 1,24877$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 6 tháng là:

$$A_6 = 93,9032332 - 1,24877 = 92,6544632 \text{ (triệu đồng)}.$$

b) Dự đoán hệ thức truy hồi đối với dãy số (A_n) là:

$$A_0 = 100; A_n = A_{n-1} - (2 - A_{n-1} \cdot 0,8\%) = 1,008 A_{n-1} - 2.$$

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

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

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 6: CẤP SỐ CỘNG (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kỹ năng:

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

- Nhận biết được cấp số cộng.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến cấp số cộng.

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: HS sẽ phải áp dụng các quy tắc và định nghĩa để đưa ra các luận điểm và chứng minh logic về tính chất và quy luật của cấp số cộng.
- Giao tiếp toán học: Trong quá trình học, học sinh sẽ được khuyến khích thảo luận và trao đổi ý kiến với nhau về các tính chất và quy tắc của cấp số cộng. HS sẽ học cách diễn đạt ý tưởng toán học, giải thích các quy tắc và mô tả các tính chất của cấp số cộng một cách rõ ràng và logic. Giao tiếp toán học giúp HS hiểu rõ hơn và cải thiện khả năng truyền đạt ý kiến và thông tin toán học.
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ học cách biểu diễn các số hạng trong cấp số cộng bằng cách sử dụng biểu thức toán học và công thức liên quan. Mô hình hóa toán học giúp HS hiểu rõ hơn về cấu trúc của cấp số cộng và áp dụng chúng để giải quyết các bài toán và vấn đề toán học.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS sẽ được yêu cầu áp dụng kiến thức và quy tắc của cấp số cộng để giải quyết các vấn đề toán học. Họ sẽ phải xác định công thức tổng quát của cấp số cộng, tính tổng, tìm giá trị của số hạng thứ n .

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 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: Cấp số cộng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

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?

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: “Hôm nay, chúng ta sẽ bước vào thế giới thú vị của cấp số cộng - một khái niệm toán học không chỉ có tính thực tế mà còn áp dụng rất phổ biến trong cuộc sống hàng ngày. Trong bài học này, chúng ta sẽ khám phá cách cấp số cộng giúp chúng ta hiểu và dự đoán các sự thay đổi đều đặn, từ tiền lương hàng tháng, các loại hình chi tiêu, đến việc tăng trưởng của công ty. Hãy cùng nhau áp dụng cấp số cộng vào các vấn

đề thực tế và khám phá sức mạnh toán học trong cuộc sống hằng ngày và giải quyết được bài toán phân mở đầu trên.”

Bài mới: **Cấp số cộng.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: ĐỊNH NGHĨA. SỐ HẠNG TỔNG QUÁT

Hoạt động 1: Định nghĩa.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được định nghĩa của một cấp số cộng công sai d.
- HS nắm được cấp số cộng cho bởi hệ thức truy hồi.
- Sử dụng được định nghĩa để làm một số bài tập 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 HĐ1; Ví dụ 1, 2; 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 định nghĩa cấp số cộng và công thức cấp số cộng được cho bởi hệ thức truy hồi và hoàn thành các bài tập, câu hỏi, ví dụ trong SGK.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- Gv yêu cầu HS làm HĐ1 để nhận biết thế nào là cấp số cộng.</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS trả lời nhanh câu a. Và Cho HS suy nghĩ câu b rồi gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời.</p> <p>→ GV dẫn ra phần khung kiến thức trọng tâm. GV viết lên bảng công thức của cấp số cộng cho bởi hệ thức truy hồi.</p>	<p>HĐ1</p> <p>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.</p> <p>b) Nhận thấy trong dãy số (u_n), số hạng sau hơn số hạng liền trước 2 đơn vị.</p> <p>Do đó, ta dự đoán công thức biểu diễn số hạng u_n theo số hạng u_{n-1} là $u_n = u_{n-1} + 2$</p> <p>Kết luận:</p> <p>+ <i>Cấp số cộng là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số</i></p>

<p>- GV cho HS đọc phần Câu hỏi SGK – tr.48 nhằm giới thiệu dãy số hằng cho HS và HS suy nghĩ trả lời.</p> <p>- GV hướng dẫn HS dùng hệ thức truy hồi để viết dần các số hạng của cấp số cộng trong Ví dụ 1.</p> <p>- GV hướng dẫn chi tiết cho HS thực hiện Ví dụ 2.</p> <p>+ GV chỉ cho HS thấy <i>phương pháp giải ở đây là xét hiệu của hai số hạng liên tiếp bất kì. Nếu hiệu này là một hằng số không đổi thì dãy số đó là cấp số cộng; Nếu trái lại thì dãy số không phải là cấp số cộng.</i></p> <p>- GV cho HS hoạt động theo bàn để thảo luận và đưa ra đáp án cho phần Luyện tập 1.</p> <p>+ GV mời 1 HS lên bảng trình bày.</p>	<p><i>hạng đều bằng số hạng đứng trước nó cộng với một số không đổi d. Số d được gọi là công sai của cấp số cộng.</i></p> <p>+ <i>Cấp số cộng (u_n) với công sai d được cho bởi hệ thức truy hồi:</i></p> $u_n = u_{n-1} + d \text{ với } n \geq 2.$ <p>Câu hỏi</p> <p>Dãy số không đổi $a, a, a, \dots$ là một cấp số cộng với công sai $d = 0$.</p> <p>=> Đây là một dãy số hằng.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.48)</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.48).</i></p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr.49).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.49).</i></p> <p>Luyện tập 1</p> <p>Ta có: $u_{n-1} = -2(n-1) + 3 = -2n + 2 + 3 = -2n + 5$</p>
---	---

<p>+ HS còn lại nhận xét, GV chốt đáp án.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Định nghĩa cấp số cộng và công thức cấp số cộng được cho bởi hệ thức truy hồi.</p>	<p>Do đó, $u_n - u_{n-1} = (-2n+3) - (-2n+5) = -2$ với mọi $n \geq 2$</p> <p>Vậy dãy số (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = -2 \cdot 1 + 3 = 1$ và công sai $d = -2$.</p>
---	--

Hoạt động 2: Số hạng tổng quát.

a) Mục tiêu:

- Học sinh hiểu và biết cách tính số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Học sinh áp dụng công thức để tìm số hạng tổng quát trong các ví dụ thực tế.

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 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 xác định được công thức của số hạng tổng quát, hoàn thành được các bài tập có liên quan.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV mời 1 HS lên bảng viết lại công thức của cấp số cộng và thực hiện phần a của HD2.</p> <p>+ GV mời một số HS khác dự đoán phần b của HD2.</p> <p>→ GV chốt đáp án và dẫn đến khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>- GV trình bày công thức số hạng tổng quát lên bảng cho HS quan sát và chép bài vào vở.</p> <p>- GV hướng dẫn HS làm ví dụ 3 như sau: <i>Các em cần xác định được rằng điểm mấu chốt ở đây là xác định được số hạng đầu và công sai. Từ đó</i></p>	<p>1. Số hạng tổng quát</p> <p>HD2</p> <p>a) Ta có: $u_2 = u_1 + d$;</p> $u_3 = u_2 + d = (u_1 + d) + d = u_1 + 2d$ $u_4 = u_3 + d = (u_1 + 2d) + d = u_1 + 3d$ $u_5 = u_4 + d = (u_1 + 3d) + d = u_1 + 4d$ <p>b) Từ câu a, ta dự đoán công thức tính số hạng tổng quát u_n theo u_1 và d là:</p> $u_n = u_1 + (n - 1)d$ <p>Kết luận:</p> <p><i>Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu và công sai d thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định theo công thức:</i></p> $u_n = u_1 + (n - 1)d$ <p>Ví dụ 3: (SGK – tr.49).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.49).</i></p>

<p>ta có thể các định được số hạng bất kì của cấp số cộng.</p> <p>- GV cho HS quan sát Ví dụ 4 và gợi mở cho HS tự thực, sau đó GV mời 1 HS trình bày lại cách làm.</p> <p>+ GV: <i>Sử dụng công thức số hạng tổng quát để lập hệ phương trình với ẩn là số hạng đầu và công sai. Giải hệ này ta sẽ xác định được các yếu tố cơ bản của cấp số cộng.</i></p> <p>- GV cho HS thảo luận Luyện tập 2 theo nhóm 3 người. Các HS tự thảo luận, trao đổi, tranh luận để tìm ra đáp án.</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS lên bảng làm bài.</p> <p>+ GV đi kiểm tra bài làm của một số HS trong lớp.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p>	<p>Ví dụ 4: (SGK - tr.49).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.49).</i></p> <p>Luyện tập 2.</p> <p>Ta có:</p> $u_n - u_{n-1} = (4n - 3) - [4(n-1) - 3]$ $= 4n - 3 - (4n - 4 - 3) = 4,$ <p>với mọi $n \geq 2$.</p> <p>Do đó, dãy số (u_n) là một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 4 \cdot 1 - 3 = 1$ và công sai $d = 4$.</p> <p>Số hạng tổng quát là: $u_n = 1 + (n-1) \cdot 4$</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Công thức và số hạng tổng quát của một cấp số cộng.</p>	
--	--

TIẾT 2: TỔNG n SỐ HẠNG ĐẦU CỦA MỘT CẤP SỐ CỘNG

Hoạt động 3: Tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.

a) Mục tiêu:

- Học sinh hiểu và biết cách tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.
- Học sinh áp dụng công thức để tính tổng n số hạng đầu trong các ví dụ thực tế.

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 HĐ3, Ví dụ 5, 6, Vận dụng.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được cách tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS tự thực hiện phần HĐ3 theo sự hướng dẫn trong SGK. GV quan sát HS và hỗ trợ HS khi cần. + GV mời 3 HS trình bày câu trả lời của mình. 	<p>1. Tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.</p> <p>HĐ3</p> <p>a) Ta có: $u_2 = u_1 + d; \dots;$</p> <p>$u_{n-1} = u_1 + (n-1-1)d = u_1 + (n-2)d;$</p>

<p>+ GV nhận xét và đưa ra đáp án cuối cùng.</p> <p>- GV trình bày phần khung kiến thức trọng tâm lên bảng.</p>	$u_n = u_1 + (n-1)d.$ $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1} + u_n$ $\color{red}{\hookrightarrow} u_1 + (u_1+d) + \dots + [u_1+(n-2)d] + [u_1+(n-1)d]$ <p>b) $S_n = u_n + u_{n-1} + \dots + u_2 + u_1$</p> $\color{red}{\hookrightarrow} [u_1+(n-1)d] + [u_1+(n-2)d] + \dots + (u_1+d) + u_1$ <p>c) Ta có:</p> $S_n + S_n = [u_1 + (u_1+d) + \dots + [u_1+(n-2)d] + [u_1+(n-1)d]] +$ $\Leftrightarrow 2S_n = [u_1 + [u_1+(n-1)d]] + [(u_1+d) + [u_1+(n-2)d]] + \dots +$ $\Leftrightarrow 2S_n = [2u_1 + (n-1)d] + [2u_1 + (n-1)d] + \dots + [2u_1 + (n-1)d]$ $\Leftrightarrow 2S_n = n \cdot [2u_1 + (n-1)d]$ $\Leftrightarrow S_n = [2u_1 + (n-1)d].$ <p>Kết luận</p> <p><i>Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó</i></p> $S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d].$ <p>Chú ý:</p> <p>Sử dụng công thức $u_n = u_1 + (n-1)d$, ta có thể viết tổng S_n dưới dạng:</p> $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}.$ <p>- GV lưu ý cho HS rằng công thức tổng S_n có thể viết thu gọn lại.</p> <p>Ví dụ 5: (SGK – tr.50).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.50).</p>
---	--

<p>- GV cho HS đọc phần Ví dụ 5 và hướng dẫn HS làm để giải được bài toán mở đầu.</p> <p>- GV gợi ý cho HS thực hiện Ví dụ 6: <i>Ta đưa về phương trình bậc hai đối với n, ở đây n là số số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</i></p> <p>+ HS làm bài và GV mời 1 HS đứng tại chỗ trình bày lại cách làm.</p> <p>- GV mở một trò chơi hoạt động cho HS thực hiện phần Vận dụng.</p> <p>+ GV chia lớp thành 3 đội, mỗi đội thực hiện hệ thống lại kiến thức trong bài Cấp số cộng.</p> <p>+ Mỗi đội thảo luận, áp dụng kiến thức để làm phần Vận dụng. Sau đó đội nhanh nhất và chính xác nhất cử 1 đại diện trình bày câu trả lời.</p> <p>+ Các đội khác lắng nghe và phản biện.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p>	<p>Ví dụ 6: (SGK – tr. 50).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.50).</i></p> <p>Vận dụng</p> <p>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 $d = 20$.</p> <p>Tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng này là</p> $S_{10} = u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$ $= \frac{10}{2}(2u_1 + (10-1)d)$ $= \frac{10}{2}(2.100 + 9.20)$ $= 1900$ <p>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.</p>
---	---

<p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.</p>	
---	--

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 2.8 đến 2.11 (SGK – tr.51), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về thực hiện xác định được cấp số cộng, công sai, số hạng thứ n của cấp số cộng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. 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 2. Cho theo thứ tự lập thành cấp số cộng, đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $a^2 + c^2 = 2ab + 2bc + 2ac$

B. $a^2 - c^2 = 2ab + 2bc - 2ac$

C. $a^2 + c^2 = 2ab + 2bc - 2ac$

D. $a^2 - c^2 = 2ab - 2bc + 2ac$

Câu 3. Cho 4 số lập thành cấp số cộng. Tổng của chúng bằng 22. Tổng các bình phương của chúng bằng 166. Tổng các lập phương của chúng bằng :

A. 22

B. 1408

C. 1752

D. 166

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = -0,1; d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

A. 0,5

B. 6

C. 1,6

D. 0,6

Câu 5. Cho tam giác ABC biết 3 góc của tam giác lập thành một cấp số cộng và có một góc bằng 25° . Tìm 2 góc còn lại?

A. $65^\circ; 90^\circ$.

B. $75^\circ; 80^\circ$.

C. $60^\circ; 95^\circ$.

D. $60^\circ; 90^\circ$.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 2.8 đến 2.11. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 2.8 đến 2.11 (SGK – tr.51).

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
C	C	B	A	D

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 $u_5 = u_1 + (5 - 1)d = 4 + 4 \cdot 5 = 24$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

$$u_n = u_1 + (n - 1)d = 4 + (n - 1) \cdot 5 = 4 + 5n - 5 = 5n - 1 \text{ hay } u_n = 5n - 1.$$

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

b) Ta có: công sai của cấp số cộng đã cho là $d = -1 - 1 = -2$.

Số hạng đầu của cấp số cộng là $u_1 = 1$.

Số hạng thứ 5 của cấp số cộng là $u_5 = u_1 + (5 - 1)d = 1 + 4 \cdot (-2) = -7$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

$$u_n = u_1 + (n - 1)d = 1 + (n - 1) \cdot (-2) = 1 - 2n + 2 = -2n + 3 \text{ hay}$$

$$u_n = -2n + 3.$$

Số hạng thứ 100 của cấp số cộng là $u_{100} = (-2) \cdot 100 + 3 = -197$.

Bài 2.9.

a) $u_n = 3 + 5n$

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

$$u_1 = 3 + 5 \cdot 1 = 8;$$

$$u_2 = 3 + 5 \cdot 2 = 13;$$

$$u_3 = 3 + 5 \cdot 3 = 18;$$

$$u_4 = 3 + 5 \cdot 4 = 23;$$

$$u_5 = 3 + 5 \cdot 5 = 28.$$

+) Ta có: $u_n - u_{n-1} = (3 + 5n) - [3 + 5(n - 1)] = 5$, với mọi $n \geq 2$.

Do đó dãy số (u_n) là một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 8$ và công sai $d = 5$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng này là $u_n = u_1 + (n-1)d = 8 + (n-1) \cdot 5$.

b) $u_n = 6n - 4$

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

$$u_1 = 6 \cdot 1 - 4 = 2;$$

$$u_2 = 6 \cdot 2 - 4 = 8;$$

$$u_3 = 6 \cdot 3 - 4 = 14;$$

$$u_4 = 6 \cdot 4 - 4 = 20;$$

$$u_5 = 6 \cdot 5 - 4 = 26.$$

+) 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 $u_n = u_1 + (n-1)d = 2 + (n-1) \cdot 6$.

c) $u_1 = 2, u_n = u_{n-1} + n$

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

$$u_1 = 2;$$

$$u_2 = u_1 + 2 = 2 + 2 = 4;$$

$$u_3 = u_2 + 3 = 4 + 3 = 7;$$

$$u_4 = u_3 + 4 = 7 + 4 = 11;$$

$$u_5 = u_4 + 5 = 11 + 5 = 16.$$

Ta có: $u_n = u_{n-1} + n \Leftrightarrow u_n - u_{n-1} = n$, do n luôn thay đổi nên hiệu hai số hạng liên tiếp của dãy số (u_n) thay đổi.

Vậy dãy số (u_n) không phải là cấp số cộng.

d) $u_1 = 2, u_n = u_{n-1} + 3$

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

$$u_1 = 2;$$

$$u_2 = u_1 + 3 = 2 + 3 = 5;$$

$$u_3 = u_2 + 3 = 5 + 3 = 8;$$

$$u_4 = u_3 + 3 = 8 + 3 = 11;$$

$$u_5 = u_4 + 3 = 11 + 3 = 14.$$

Ta có: $u_n = u_{n-1} + 3 \Leftrightarrow u_n - u_{n-1} = 3$, 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 $d = 3$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng này là $u_n = u_1 + (n-1)d = 2 + (n-1) \cdot 3$.

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 $u_{50} = u_1 + (50-1)d = 10 + 49 \cdot 2 = 108$.

Bài 2.11.

Cấp số cộng có $u_1 = 5$ và $d = 2$. Giả sử tổng của n số hạng đầu bằng 2 700. Khi đó ta có:

$$S_n = \frac{n}{2} (2u_1 + (n-1)d) = \frac{n}{2} (2 \cdot 5 + (n-1) \cdot 2) = 2700$$

$$\text{Do đó, } \frac{n}{2} (2 \cdot 5 + (n-1) \cdot 2) = 2700$$

$$\Leftrightarrow n(10 + 2n - 2) = 5400 \Leftrightarrow 2n^2 + 8n - 5400 = 0$$

$$\Leftrightarrow n = 50$$

Vậy tổng của 50 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho bằng 2 700.

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 2.12; 2.13; 2.14 (SGK – tr.51).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được cấp số cộng vào các bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 2.12; 2.13; 2.14 (SGK – tr.51).

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 2.12.**

Giá của chiếc xe ô tô sau một năm sử dụng là $680 - 55 = 625$ (triệu đồng)

Giá của chiếc xe ô tô sau mỗi năm sử dụng lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu là $u_1 = 625$ và công sai $d = -55$ (do giá xe giảm).

Do đó, giá của chiếc ô tô sau 5 năm sử dụng là

$$u_5 = u_1 + (5 - 1)d = 625 + 4 \cdot (-55) = -405 \text{ (triệu đồng)}.$$

Bài 2.13.

Số ghế ở mỗi hàng của hội trường lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 3$. Giả sử cần thiết kê tối thiểu n hàng ghế để hội trường có sức chứa ít nhất 870 ghế ngồi.

$$\text{Ta có: } S_n = \frac{n}{2} (2u_1 + (n-1)d) = \frac{n}{2} (2 \cdot 15 + (n-1) \cdot 3) \geq 870$$

$$\text{Do đó, } n(30 + 3n - 3) \geq 1740$$

$$\Leftrightarrow 3n^2 + 27n - 1740 \geq 0 \Leftrightarrow$$

Vậy cần thiết kê tối thiểu 20 hàng ghế để thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Bài 2.14.

Ta có: 1,2 triệu người bằng 1 200 nghìn người.

Dân số mỗi năm của thành phố từ năm 2020 đến năm 2030 lập thành một cấp số cộng, gồm 11 số hạng ($2030 - 2020 + 1 = 11$), với số hạng đầu $u_1 = 1200$ và công sai $d = 30$.

$$\text{Ta có: } u_{11} = u_1 + (11 - 1)d = 1200 + 10 \cdot 30 = 1500.$$

Vậy dân số của thành phố này vào năm 2030 khoảng 1 500 nghìn người hay 1,5 triệu người.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT

Chuẩn bị bài mới: "**Cấp số nhân**". Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 7: CẤP SỐ NHÂN (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.
- Tính được tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến cấp số nhân.

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: HS phải áp dụng kiến thức và quy tắc của cấp số nhân để phân tích, suy luận và đưa ra các bước giải quyết vấn đề, phải có khả năng tư duy logic, phân tích và tổ chức thông tin để tìm hiểu và hiểu rõ các tính chất, quy tắc và công thức của cấp số nhân.
- Giao tiếp toán học: HS cần thể hiện khả năng diễn đạt ý kiến và ý tưởng toán học của mình một cách rõ ràng và chính xác, cần thể hiện khả năng lắng nghe và hiểu ý kiến của người khác và thể hiện sự tương tác toán học thông qua thảo luận và trao đổi thông tin với giáo viên và bạn bè.
- Mô hình hóa toán học: HS cần áp dụng kiến thức và quy tắc của cấp số nhân để mô hình hóa các vấn đề và tìm hiểu các mô hình toán học liên quan, cần có khả năng chuyển đổi các vấn đề và tình huống thực tế thành dạng toán học và sử dụng các mô hình để phân tích và giải quyết vấn đề.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS cần sử dụng kiến thức và quy tắc của cấp số nhân để giải quyết các vấn đề toán học có liên quan, cần có khả năng áp dụng

các phương pháp và kỹ năng phù hợp để giải quyết các bài toán và tìm ra các kết quả chính xác và hợp lý.

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 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: cấp số nhân.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

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).

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: “Hôm nay, chúng ta sẽ khám phá cấp số nhân - một khái niệm toán

học quan trọng và cũng rất hữu ích trong đời sống hàng ngày. Từ việc tính lãi suất ngân hàng, đo độ dài của DNA cho đến mô hình tăng trưởng dân số, cấp số nhân đang tồn tại khắp nơi. Hãy cùng nhau tìm hiểu và áp dụng những kiến thức này vào thực tế để trở nên thông thạo hơn trong cuộc sống! Cùng với đó là giải quyết được vấn đề trong bài toán mở đầu trên”

Bài mới: **Cấp số nhân.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: ĐỊNH NGHĨA. SỐ HẠNG TỔNG QUÁT

Hoạt động 1: Định nghĩa.

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh hiểu và nhận biết được khái niệm cấp số nhân.
- Nắm được công thức cấp số nhân được cho bởi hệ thức truy hồi.

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, 2; 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 định nghĩa của cấp số nhân và công thức cho bởi hệ thức truy hồi, đáp án của HS về các bài tập đơn giản trong GSK.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS thực hiện thảo luận nhóm đôi lần lượt HĐ1 . + <i>HS lên bảng viết 5 số hạng đầu tiên.</i> + <i>1 HS đứng tại chỗ dự đoán mối liên hệ giữa u_n và u_{n-1}.</i>	1. Định nghĩa HĐ1. a) Năm số hạng đầu của dãy số đã cho là $u_1=3 \cdot 2^1=6;$ $u_2=3 \cdot 2^2=12;$ $u_3=3 \cdot 2^3=24;$

<p>- GV trình bày phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm, viết công thức cấp số nhân cho bởi hệ thức truy hồi lên bảng.</p> <p>+ HS ghi bài vào vở.</p> <p>- GV cho HS suy nghĩ phần Câu hỏi (SGK – tr.52) và gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.</p> <p>- GV hướng dẫn HS dùng hệ thức truy hồi để giúp HS làm và hiểu được Ví dụ 1.</p> <p>- GV gợi ý cho HS thảo luận theo bàn về Ví dụ 2, sau đó GV mời 1 HS trình bày lại cách thực hiện bài này:</p> <p>+ GV: <i>Các em cần lưu ý phương</i></p>	<p>$u_4=3.2^4=48;$</p> <p>$u_5=3.2^5=96.$</p> <p>b) Ta có: $u_{n-1}=3.2^{n-1}=3.\frac{2^n}{2^1}=\frac{3.2^n}{2}=\frac{u_n}{2},$</p> <p>suy ra $u_n=u_{n-1}.2.$</p> <p>Hệ thức truy hồi liên hệ giữa u_n và u_{n-1} là:</p> <p>$u_1=6, u_n=u_{n-1}.2$ với $n \geq 2$</p> <p>Kết luận</p> <p>+ <i>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.</i></p> <p>+ <i>Cấp số nhân (u_n) với công bội q được cho bởi hệ thức truy hồi:</i></p> $u_n=u_{n-1}.q \text{ với } n \geq 2.$ <p>Câu hỏi</p> <p>Dãy số không đổi $a, a, a, \dots$ là một cấp số nhân với công bội $q=1$.</p> <p>Ví dụ 1 : (SGK – tr.52).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.52).</p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr .52).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr53).</p>
--	--

<p>pháp giải ở đây là xét thương $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ của hai số hạng liên tiếp bất kì. Nếu thương này là một hằng số không đổi thì dãy số đó là một cấp số nhân; Nếu trái lại thì nó không phải là một cấp số nhân.</p> <p>- GV cho HS tự làm phần Luyện tập 1 và mời 1HS đứng tại chỗ trình bày hướng giải và 1 HS lên bảng trình bày đáp án.</p> <p>+ GV đi kiểm tra một số HS làm bài và giải bài.</p> <p>+ GV nhận xét bài trên bảng và chốt đáp án cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV</p>	<p>Luyện tập 1</p> <p>Với mọi $n \geq 2$, ta có:</p> $\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{2 \cdot 5^n}{2 \cdot 5^{n-1}} = \frac{5^n}{5^{n-1}} = 5$ <p>Tức là $u_5 = 5u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$.</p> <p>Vậy (u_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 2 \cdot 5^1 = 10$ và công bội $q = 5$.</p>
---	--

tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm	
+ Định nghĩa của cấp số nhân và công thức cho bởi hệ thức truy hồi.	

Hoạt động 2: Số hạng tổng quát.

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh hiểu và nắm được công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân.
- HS áp dụng được công thức để xử lý được các 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 HĐ2; Ví dụ 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 định nghĩa của cấp số nhân và công thức cho bởi hệ thức truy hồi, đáp án của HS về các bài tập đơn giản trong GSK.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- HS tự thực hiện lần lượt các phần trong HĐ2</p> <p>+ GV mời 1 HS thực hiện phần a và dự đoán phần b.</p> <p>+ Các HS khác nêu ý kiến của mình. GV chốt đáp án cho HS.</p> <p><i>* GV không cần yêu cầu HS phải chứng minh chặt chẽ bằng quy nạp toán học.</i></p>	<p>1. Số hạng tổng quát</p> <p>HĐ2</p> <p>a) Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q$; $u_3 = u_2 \cdot q = (u_1 \cdot q) \cdot q = u_1 \cdot q^2$; $u_4 = u_3 \cdot q = (u_1 \cdot q^2) \cdot q = u_1 \cdot q^3$; $u_5 = u_4 \cdot q = (u_1 \cdot q^3) \cdot q = u_1 \cdot q^4$.</p> <p>b) Dự đoán công thức tính số hạng thứ n theo u_1 và q là $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$</p>

<p>- GV viết bảng (hoặc trình chiếu) phần khung kiến thức trọng tâm cho HS quan sát và ghi chép bài vào vở.</p> <p>- GV cần hướng dẫn và chỉ cho HS thấy điểm mấu chốt để thực hiện được phần Ví dụ 3.</p> <p>+ GV: <i>Điểm mấu chốt ở đây là xác định được số hạng đầu và công bội. Từ đó ta có thể xác định được số hạng bất kì của cấp số nhân.</i></p> <p>- GV dẫn dắt HS làm Ví dụ 4:</p> <p>+ GV mời 1 HS sử dụng công thức số hạng tổng quát để lập hệ phương trình với ẩn là số hạng đầu và công bội.</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS lên bảng giải hệ này để xác định được các yếu tố cơ bản của cấp số nhân.</p> <p>- GV cho HS thảo luận theo nhóm 4 người để hoàn thành Luyện tập 2.</p> <p>+ Các nhóm thảo luận và đưa ra cách giải và đáp án để tranh luận với nhau.</p>	<p>Kết luận</p> <p><i>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</i></p> $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \text{ với } n \geq 2.$ <p>Ví dụ 3: (SGK – 53).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.53).</i></p> <p>Ví dụ 4: (SGK – tr. 53).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.53, 54).</i></p> <p>Luyện tập 2.</p> <p>Vì ban đầu có 5 000 con vi khuẩn và số lượng</p>
---	---

<p>+ GV ghi nhận các kết quả và chốt lại đáp án cho HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Công thức của số hạng tổng quát cho một cấp số nhân.</p>	<p>vi khuẩn tăng lên thêm 8% mỗi giờ nên số lượng vi khuẩn sau mỗi giờ lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1=5000$ và công bội $q=1,08$ và u_6 là số lượng vi khuẩn nhận được sau 5 giờ nuôi cấy.</p> <p>Ta có: $u_6=u_1 \cdot q^{6-1}=5000 \cdot 1,08^5 \approx 7347$</p> <p>Vậy sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn xấp xỉ khoảng 7 347 con.</p>
---	---

TIẾT 2: TỔNG n SỐ HẠNG ĐẦU CỦA MỘT CẤP SỐ NHÂN

Hoạt động 2: Tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được thế nào là tổng của n số hạng đầu của một cấp số nhân và công thức.

- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với tổng của n số hạng đầu của một cấp số nhân.

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 HĐ 3; Ví dụ 5, 6; Vận dụng.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được tổng của n số hạng đầu của một cấp số nhân và trả lời được các bài tập đơn giản, thực tế trong SGK.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS tự thực hiện lần lượt các yêu cầu của HĐ3 để xây dựng được công thức tính tổng của n số hạng đầu của một cấp số nhân.</p> <p>+ GV quan sát HS và hỗ trợ HS khi cần.</p> <p>+ GV mời 3 HS trình bày câu trả lời và chốt đáp án để dẫn vào Kết luận trong phần khung kiến thức trọng tâm.</p>	<p>1. Tổng của n số hạng đầu của một cấp số nhân</p> <p>HĐ3</p> <p>a) Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q; \dots;$</p> $u_{n-1} = u_1 \cdot q^{(n-1)-1} = u_1 \cdot q^{n-2}; u_n = u_1 \cdot q^{n-1}.$ <p>Do đó, $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1} + u_n$</p> $= u_1 + u_1 \cdot q + \dots + u_1 \cdot q^{n-2} + u_1 \cdot q^{n-1}$ <p>(1).</p> <p>b) Ta có:</p> $q \cdot S_n = q \cdot (u_1 + u_1 \cdot q + \dots + u_1 \cdot q^{n-2} + u_1 \cdot q^{n-1})$ $\Leftrightarrow q \cdot S_n = u_1 \cdot q + u_1 \cdot q^2 + \dots + u_1 \cdot q^{n-1} + u_1 \cdot q^n \quad (2).$ <p>c) Lấy (1) trừ vế theo vế cho (2) ta được:</p> $S_n - q \cdot S_n = (u_1 + u_1 \cdot q + \dots + u_1 \cdot q^{n-2} + u_1 \cdot q^{n-1}) - (u_1 \cdot q +$

<p>- GV cho HS suy nghĩ Câu hỏi trong (SGK – tr.54) và GV mời 1 HS đứng tại chỗ để trình bày hướng giải.</p> <p>- GV cho HS đọc phần Ví dụ 5 và hướng dẫn HS làm bài: <i>Các em cần hiểu được tổng số lương của chuyên giá đó sau 10 năm chính là tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân.</i></p> <p>- GV cho HS thảo luận, đọc – hiểu phần Ví dụ 6 và trình bày lại cách làm</p>	$\Leftrightarrow (1-q) S_n = u_1 - u_1 \cdot q^n$ $\Leftrightarrow (1-q) S_n = u_1 (1 - q^n)$ $S_n = \frac{u_1 (1 - q^n)}{1 - q} \text{ với } q \neq 1.$ <p>Kết luận</p> <p>Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó</p> $S_n = \frac{u_1 (1 - q^n)}{1 - q}$ <p>Câu hỏi</p> <p>Nếu cấp số nhân có công bội $q=1$ thì cấp số nhân là $u_1, u_1, \dots, u_1, \dots$. Khi đó</p> $S_n = u_1 + u_1 + \dots + u_1 = n \cdot u_1 \text{ (tổng của } n \text{ số hạng } u_1 \text{)}.$ <p>Ví dụ 5: (SGK – tr.54).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.54).</i></p> <p>Ví dụ 6: (SGK – tr.54).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.55).</i></p> <p>Vận dụng</p> <p>Ta có: 3 năm bằng 12 quý (mỗi quý gồm 3</p>
--	---

<p>cho GV và cả lớp cùng nghe.</p> <p>- GV chia nhóm cho HS, mỗi nhóm tương ứng với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp để làm phần Vận dụng.</p> <p>+ Các tổ thực hiện trao đổi và cử một đại diện trình bày câu trả lời.</p> <p>+ Các tổ khác lắng nghe và đưa ra nhận xét, phản biện và tranh luận.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p>	<p>tháng).</p> <p>+ Theo phương án 1:</p> <p>Lương của công nhân trong quý 1 là: $5 \cdot 3 = 15$ (triệu đồng).</p> <p>Sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 500 nghìn đồng hay 0,5 triệu đồng, do đó từ quý thứ hai trở đi, lương sẽ tăng mỗi quý là $0,5 \cdot 3 = 1,5$ (triệu đồng).</p> <p>Khi đó, lương mỗi quý của công nhân lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 1,5$. Vậy tổng lương nhận được của người công nhân đó sau ba năm hay 12 quý làm việc chính là tổng của 12 số hạng đầu của cấp số cộng trên và là:</p> $S_{12} = \frac{12}{2} (2u_1 + (12-1)d)$ $= 6(2 \cdot 15 + 11 \cdot 1,5) = 279 \text{ (triệu đồng).}$ <p>+ Theo phương án 2:</p> <p>Lương của công nhân trong quý 1 là: $5 \cdot 3 = 15$ (triệu đồng).</p> <p>Sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 5%, có nghĩa là lương mỗi tháng trong quý tiếp theo bằng 105% lương mỗi tháng quý liền trước đó, tức là lương của quý tiếp theo bằng 105% lương mỗi quý liền trước đó.</p> <p>Khi đó, lương mỗi quý của công nhân lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu</p>
--	---

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. 	<p>$u'_1=15$ và công bội $q=1,05$. Vậy tổng lương nhận được của người công nhân đó sau ba năm hay 12 quý làm việc chính là tổng của 12 số hạng đầu của cấp số nhân trên và là:</p> $S'_{12} = \frac{u'_1(1-q^{12})}{1-q} = \frac{15(1-(1,05)^{12})}{1-1,05} \approx 238,76 \quad (\text{triệu đồng}).$ <p>+ Vì $279 > 238,76$, do đó với phương án 1 thì tổng lương nhận được sau ba năm làm việc của người công nhân sẽ lớn hơn.</p>
---	---

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Tổng của n số hạng đầu của một cấp số nhân và công thức của nó.	
--	--

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 2.15 đến 2.18 (SGK – tr.55), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về xác định công bội, tổng hạng tổng quát, số hạng thứ n của cấp số nhân.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Dãy số (u_n) có phải là cấp số nhân không? Nếu phải hãy xác định số công bội ?

Biết: $u_n = 2n$

- A. $q=3$ B. $q=2$ C. $q=4$ D. $q=\emptyset$

Câu 2. Cho dãy số: $-1; x; 0,64$. Chọn x để dãy số đã cho theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

- A. Không có giá trị nào của x
B. $x = -0,008$
C. $x = 0,008$
D. $x = 0,004$

Câu 3. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

- A. $u_n = \frac{1}{4^n} - 1$ B. $u_n = \frac{1}{4^{n-2}}$
C. $u_n = n^2 + \frac{1}{4}$ D. $u_n = n^2 - \frac{1}{4}$

Câu 4. Cho dãy số: $-1; 1; -1; 1; -1; \dots$ Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Dãy số này không phải là cấp số nhân

B. Số hạng tổng quát u_n $\hat{=}$ $1 \cdot n = 1$

C. Dãy số này là cấp số nhân có u_1 $\hat{=}$ -1 , $q = -1$

D. Số hạng tổng quát u_n $\hat{=}$ $(-1) \cdot 2n$.

Câu 5. Cho dãy số: $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$ 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.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 2.15 đến 2.18. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 2.15 đến 2.18 (SGK – tr.55).

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
D	A	B	C	C

Bài 2.15.

a) Cấp số nhân đã cho có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội là $q = 4:1 = 4$.

Số hạng thứ 5 là $u_5 = u_1 \cdot q^{5-1} = 1 \cdot 4^4 = 256$.

Số hạng tổng quát là $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 1 \cdot 4^{n-1} = 4^{n-1}$.

Số hạng thứ 100 là $u_{100} = 4^{100-1} = 4^{99}$.

b) Cấp số nhân đã cho có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội là: $q = \frac{-1}{2} : 2 = \frac{-1}{4}$.

Số hạng thứ 5 là $u_5 = u_1 \cdot q^{5-1} = 2 \cdot \left(\frac{-1}{4}\right)^4 = \frac{1}{128}$.

Số hạng tổng quát là $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 2 \cdot \left(\frac{-1}{4}\right)^{n-1}$.

Số hạng thứ 100 là $u_{100} = 2 \cdot \left(\frac{-1}{4}\right)^{100-1} = 2 \cdot \frac{(-1)^{99}}{4^{99}} = \frac{-2}{2^{2 \cdot 99}} = \frac{-2}{2^{198}} = \frac{-1}{2^{197}}$.

Bài 2.16.

a) +) Năm số hạng đầu của dãy số là:

$$u_1 = 5 \cdot 1 = 5;$$

$$u_2 = 5 \cdot 2 = 10;$$

$$u_3 = 5 \cdot 3 = 15;$$

$$u_4 = 5 \cdot 4 = 20;$$

$$u_5 = 5 \cdot 5 = 25;$$

+) Với mọi $n \geq 2$ ta có $\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{5n}{5(n-1)} = \frac{n}{n-1} = \frac{n-1+1}{n-1} = 1 + \frac{1}{n-1}$ luôn thay đổi.

Do đó, dãy số (u_n) không là cấp số nhân.

b) +) Năm số hạng đầu của dãy số là:

$$u_1 = 5^1 = 5;$$

$$u_2 = 5^2 = 25;$$

$$u_3 = 5^3 = 125;$$

$$u_4 = 5^4 = 625;$$

$$u_5 = 5^5 = 3125;$$

+) Với mọi $n \geq 2$ ta có $\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{5^n}{5^{n-1}} = \frac{5^{n-1} \cdot 5}{5^{n-1}} = 5$.

Tức là $u_n = 5u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$.

Do đó, (u_n) là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 5$, công bội $q = 5$ và số hạng tổng quát là

$$u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 5 \cdot 5^{n-1} = 5^{1+n-1} = 5^n.$$

c) +) Năm số hạng đầu của dãy số là:

$$u_1 = 1;$$

$$u_2 = 2 \cdot u_1 = 2 \cdot 1 = 2;$$

$$u_3 = 3 \cdot u_2 = 3 \cdot 2 = 6;$$

$$u_4 = 4 \cdot u_3 = 4 \cdot 6 = 24;$$

$$u_5 = 5 \cdot u_4 = 5 \cdot 24 = 120.$$

+) Ta có: $u_n = n u_{n-1}$, suy ra $\frac{u_n}{u_{n-1}} = n$ luôn thay đổi với mọi $n \geq 2$.

Vậy dãy số (u_n) không là cấp số nhân.

d) +) Năm số hạng đầu của dãy số là:

$$u_1 = 1;$$

$$u_2 = 5 \cdot u_1 = 5 \cdot 1 = 5;$$

$$u_3 = 5 \cdot u_2 = 5 \cdot 5 = 25;$$

$$u_4 = 5 \cdot u_3 = 5 \cdot 25 = 125;$$

$$u_5 = 5 \cdot u_4 = 5 \cdot 125 = 625.$$

+) Ta có: $u_n = 5 u_{n-1}$, suy ra $\frac{u_n}{u_{n-1}} = 5$ với mọi $n \geq 2$.

Vậy dãy số (u_n) là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 1$, công bội $q = 5$ và có số hạng tổng quát $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 1 \cdot 5^{n-1} = 5^{n-1}$.

Bài 2.17.

Giả sử cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Khi đó theo bài ra ta có:

$$u_6 = u_1 \cdot q^{6-1} = u_1 \cdot q^5 = 96 \text{ và } u_3 = u_1 \cdot q^{3-1} = u_1 \cdot q^2 = 12.$$

Do đó, $\frac{u_6}{u_3} = \frac{u_1 \cdot q^5}{u_1 \cdot q^2} = q^3 = \frac{96}{12} = 8 \rightarrow q = 2$, thay vào $u_1 \cdot q^2 = 12$ ta được:

$$u_1 \cdot 2^2 = 12 \rightarrow u_1 = 3$$

Vậy số hạng thứ 50 của cấp số nhân là $u_{50} = u_1 \cdot q^{50-1} = 3 \cdot 2^{50-1} = 3 \cdot 2^{49}$.

Bài 2.18.

Cấp số nhân đã cho có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = 2$.

Giả sử tổng của n số hạng đầu bằng 5115.

Khi đó ta có: $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{5(1-2^n)}{1-2} = -5(1-2^n)$ hay $-5(1-2^n) = 5115$.

$$\Leftrightarrow 1-2^n = -1023 \Leftrightarrow 2^n = 1024 \Leftrightarrow n = 10.$$

Vậy để có tổng bằng 5 115 thì phải lấy tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho.

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 2.19, 2.20, 2.21 (SGK – tr.55).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được cấp số nhân vào các bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành 2.19, 2.20, 2.21 (SGK – tr.55).

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 2.19.

Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá trị của chiếc máy ủi giảm 20% so với giá trị của nó trong năm liền trước đó, tức là giá trị của chiếc máy ủi năm sau thì bằng 80% giá trị của chiếc máy ủi so với năm liền trước đó.

Giá trị của chiếc máy ủi sau 1 năm sử dụng là $3.0,8=2,4$ (tỉ đồng).

Giá trị của chiếc máy ủi sau mỗi năm sử dụng lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1=2,4$ và công bội $q=0,8$.

Vậy giá trị còn lại của chiếc máy ủi sau 5 năm sử dụng là

$u_5=u_1 \cdot q^{5-1}=2,4 \cdot 0,8^4=0,98304$ (tỉ đồng) $\hat{=}$ 983 040 000 (đồng).

Bài 2.20.

Giả sử dân số của quốc gia đó là N . Vì tốc độ tăng trưởng dân số là $0,91\%$ nên sau một năm, số dân tăng thêm là $0,91\% \cdot N$.

Vậy dân số của quốc gia đó vào năm sau là

$$N + 0,91\% \cdot N = 100,91\% \cdot N = 1,0091N.$$

Như vậy, dân số của quốc gia đó sau mỗi năm lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = N$ và công bội $q = 1,0091$.

Theo bài ra ta có: $u_1 = 97$ ứng với năm 2020.

Ta có: $2030 - 2020 = 10$.

Dân số của quốc gia đó vào năm 2030 chính là dân số của quốc gia sau 10 năm kể từ năm 2020, ứng với u_{11} và $u_{11} = u_1 \cdot q^{11-1} = 97 \cdot 1,0091^{10} \approx 106,2$ (triệu người)

Vậy nếu tốc độ tăng trưởng dân số được giữ nguyên hằng năm thì dân số của quốc gia đó vào năm 2030 xấp xỉ khoảng 106,2 triệu người.

Bài 2.21.

Lượng thuốc (tính bằng mg) trong máu của bệnh nhân sau mỗi ngày dùng thuốc lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 50$ và công bội $q = \frac{1}{2}$.

Tổng lượng thuốc (tính bằng mg) trong máu của bệnh nhân sau khi dùng thuốc 10 ngày liên tiếp chính bằng tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân trên và là

$$S_{10} = \frac{u_1(1-q^{10})}{1-q} = \frac{50\left(1-\left(\frac{1}{2}\right)^{10}\right)}{1-\frac{1}{2}} = \frac{25575}{256} \text{ (mg)}.$$

*** 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**".

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II (1 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- củng cố lại toàn bộ các kiến thức trọng tâm có trong chương II.
- Vận dụng linh hoạt các công thức để thực hiện các bài tập từ cơ bản đến nâng cao.
- HS vận dụng được các công thức, kinh nghiệm trong đời sống để xử lí các bài toán mang tính chất thực tế.

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: HS cần áp dụng kiến thức về dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân để suy nghĩ, phân tích và đưa ra lập luận logic về tính chất và quy tắc của chúng.
- Giao tiếp toán học: HS cần thể hiện khả năng diễn đạt ý kiến và ý tưởng toán học một cách rõ ràng và chính xác khi trao đổi và thảo luận với giáo viên và bạn bè.
- Mô hình hóa toán học: HS cần áp dụng kiến thức về dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân để mô hình hóa các vấn đề toán học.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS cần sử dụng kiến thức và quy tắc của dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân để giải quyết các vấn đề và bài toán toán học có liên quan.

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 tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

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.56 và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó.

+ Câu hỏi **2.22 đến 2.26.**

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: “Hôm nay, chúng ta cùng nhìn lại quá trình học về dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân mà chúng ta đã trải qua. Chúng ta sẽ tiến hành một bài ôn tập cuối chương để củng cố kiến thức và áp dụng những khái niệm này vào việc giải quyết các bài toán thực tế. Các em hãy tập trung và thể hiện những năng lực toán học của mình trong bài ôn tập này”.

Bài mới: **Bài tập cuối chương II.**

Đáp án:

2.22.

C.

+) Mỗi dãy số tăng đều bị chặn dưới bởi số hạng đầu u_1 vì $u_1 < u_2 < u_3 < \dots$, do đó đáp án A đúng.

+) Mỗi dãy số giảm đều bị chặn trên bởi số hạng đầu u_1 vì $u_1 > u_2 > u_3 > \dots$, do đó đáp án B đúng.

+) Một dãy số bị chặn không nhất thiết phải là dãy số tăng hoặc giảm. Chẳng hạn ta xét dãy số (u_n) có số hạng tổng quát: $u_n = (-1)^{n-1} \sin \sin \frac{1}{n}$.

Ta có nhận xét rằng dãy số này đan dấu nên nó không tăng, không giảm.

Mặt khác ta có: $|u_n| = \left| (-1)^{n-1} \sin \sin \frac{1}{n} \right| = \left| \sin \sin \frac{1}{n} \right| \leq 1$ suy ra dãy số (u_n) bị chặn.

Vậy đáp án C sai.

+) Đáp án D đúng do dãy số (u_n) không đổi thì mọi số hạng luôn bằng nhau và luôn tồn tại m, M để $m \leq u_n \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

2.23.

D.

Xét từng đáp án, ta thấy:

+) Đáp án A, dãy số có số hạng tổng quát là: $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ có số hạng đầu $u_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2}$, không thỏa mãn.

+) Đáp án B, dãy số có số hạng tổng quát là: $u_n = \frac{(-1)^n}{2^{n-1}}$ có số hạng đầu $u_1 = \frac{(-1)^1}{2^{1-1}} = -1$ không thỏa mãn.

+) Đáp án C, dãy số có số hạng tổng quát là $u_n = \frac{1}{2n}$ có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{2 \cdot 1} = \frac{1}{2}$, không thỏa mãn.

+) Đáp án D, dãy số có số hạng tổng quát là: $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ có số hạng đầu $u_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^{1-1} = 1$ thỏa mãn.

2.24.

A.

Ta có: $u_n - u_{n-1} = (3n+6) - [3(n-1)+6] = 3n+6 - (3n-3+6) = 3$, với mọi $n \geq 2$.

Do đó, (u_n) là cấp số cộng có công sai $d=3$.

2.25.

B. Nhận xét thấy dãy số cho bởi công thức truy hồi $u_1 = -1, u_{n+1} = 2u_n$ có: $\frac{u_{n+1}}{u_n} = 2$ với mọi $n \geq 1$. Do đó, dãy số này là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = -1$ và công bội $q = 2$.

2.26.

C.

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

Do đó, dãy số (u_n) là một cấp số cộng có $u_1 = 2 \cdot 1 - 1 = 1$ và công sai $d = 2$.

Tổng 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này là:

$$S_{100} = \frac{100}{2} (2u_1 + (100-1)d) = 50(2 \cdot 1 + 99 \cdot 2) = 10\,000.$$

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

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

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 II.

b) Nội dung:

- HS hệ thống hóa kiến thức trong chương II 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 II để thực hành làm các bài tập GSK và của GV.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV chia lớp thành 3 nhóm và chia nhiệm vụ cho mỗi nhóm tự hệ thống lại các kiến thức đã học với các câu hỏi như sau: 	

<p>* Nhóm 1:</p> <p>+ Trình bày định nghĩa dãy số: Hữu hạn và vô hạn?</p> <p>+ Cách để cho một dãy số bao gồm cách nào?</p> <p>+ Dãy số tăng là gì? Dãy số giảm là gì? Dãy số bị chặn là gì?</p>	<p>* Nhóm 1</p> <p>+ 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 $u = u(n)$.</p> <p>+ Mỗi hàm số u xác định trên tập $M = \{1; 2; 3; \dots; m\}$ với $m \in N^+$ được gọi là một dãy số hữu hạn.</p> <p>- Một dãy số có thể cho bằng:</p> <p>+ Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy hữu hạn và có ít số hạng).</p> <p>+ Công thức của số hạng tổng quát.</p> <p>+ Phương pháp mô tả.</p> <p>+ Phương pháp truy hồi</p> <p>- Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu ta có: $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in N^+$.</p> <p>- Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm nếu ta có $u_{n+1} < u_n$ với mọi $n \in N^+$.</p> <p>- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M$ với $\forall n \in N^+$.</p> <p>- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m, \forall n \in N^+$.</p> <p>- 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 $m \leq u_n \leq M, \forall n \in N^+$.</p>
--	--

<p>* Nhóm 2:</p> <p>+ <i>Nêu định nghĩa của cấp số cộng?</i></p> <p>+ <i>Viết công thức của cấp số cộng cho bởi hệ thức truy hồi.</i></p> <p>+ <i>Nêu số hạng tổng quát và công thức tính số hạng tổng quát của cấp số cộng?</i></p> <p>+ <i>Viết công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng?</i></p> <p>* Nhóm 3:</p> <p>+ <i>Nêu định nghĩa của cấp số nhân?</i></p>	<p>* Nhóm 2:</p> <p>- Cấp số cộng là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng trước nó cộng với một số không đổi d. Số d được gọi là công sai của cấp số cộng.</p> $u_n = u_{n-1} + d \text{ với } n \geq 2$ <p>- Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu và công sai d thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định theo công thức:</p> $u_n = u_1 + (n-1)d.$ <p>- Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó</p> $S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d]$ <p>* Nhóm 3</p> <p>- 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.</p> $u_n = u_{n-1} \cdot q \text{ với } n \geq 2$ <p>- Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n của nó</p>
---	--

<p>+ <i>Viết công thức của cấp số nhân cho bởi hệ thức truy hồi.</i></p> <p>+ <i>Nêu số hạng tổng quát và công thức tính số hạng tổng quát của cấp số nhân?</i></p> <p>+ <i>Viết công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân?</i></p> <p>- Mỗi nhóm sau khi thực hiện xong sẽ cử mỗi bạn trả lời 1 câu hỏi cho GV và các nhóm khác cùng lắng nghe và nhận xét.</p> <p>- GV tổng hợp những yếu tố chính và cho HS ghi bài.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình</p>	<p>được xác định bởi công thức</p> <p>$u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$</p> <p>- Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó</p> $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}$
--	--

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 về: + Dãy số. + Cấp số cộng. + Cấp số nhân.	
---	--

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 2.29 ; 2.30 (SGK – tr.57), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về sử dụng các công thức của dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân để hoàn thành các bài tập 2.29 ; 2.30 trong SGK.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Cho dãy số (u_n) với $\{u_1=1, u_{n+1}=u_n+(-1)^{2n}\}$ Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào sau đây?

A. $u_n=1+n$

B. $u_n=1-n$

C. $u_n=1+i$

D. $u_n=n$

Câu 2. Viết ba số xen giữa các số 2 và 22 để được cấp số cộng có 5 số hạng. Tính tổng của ba số viết xen giữa đó ?

A. 36.

B. 30.

C. 39.

D. 34

Câu 3. Cho tứ giác ABCD biết 4 góc của tứ giác lập thành một cấp số cộng và góc A bằng 30° . Tìm công sai d ?

A. 40

B. 30

C. 35

D. 45

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=3$ và $15u_1-4u_2+u_3$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm số hạng thứ 13 của cấp số nhân đã cho.

A. $u_{13}=24567$

B. $u_{13}=49152$

C. $u_{13}=12288$

D. $u_{13}=3072$

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số nhân: $x^3-7x^2+2(m^2+6m)x-8=0$.

A. $m=-7$

B. $m=1$ hoặc $m=-7$

C. $m=-1$ hoặc $m=7$

D. $m=1$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 2.29 ; 2.30. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 2.29 ; 2.30 (SGK – tr.57).

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
D	A	A	C	B

Bài 2.29.

a) Giả sử (u_n) là cấp số cộng với công sai d . Khi đó với $k \geq 2$, ta có:

$$u_{k-1} = u_k - d \text{ và } u_{k+1} = u_k + d$$

$$\text{Suy ra } u_{k-1} + u_{k+1} = (u_k - d) + (u_k + d) = 2u_k \text{ hay } u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2} \text{ (đpcm).}$$

b) Giả sử cấp số nhân có công bội là q . Khi đó với $k \geq 2$, ta có:

$$u_{k-1} = u_1 \cdot q^{k-1-1} = u_1 \cdot q^{k-2};$$

$$u_{k+1} = u_1 \cdot q^{k+1-1} = u_1 \cdot q^k.$$

Suy ra:

$$u_{k-1}, u_{k+1} = (u_1 \cdot q^{k-2}) \cdot (u_1 \cdot q^k) = u_1^2 \cdot q^{k-2+k} = u_1^2 \cdot q^{2k-2} = (u_1 \cdot q^{k-1})^2 = u_k^2.$$

Bài 2.30.

Giả sử 3 số cần tìm là x, y, z với $x < y < z$.

$$\text{Ta có: } x + y + z = 21 \Rightarrow x + z = 21 - y.$$

Theo Bài 2.29a, vì x, y, z lập thành một cấp số cộng nên: $y = \frac{x+z}{2}$.

$$\text{Do đó, } y = \frac{21-y}{2}. \text{ Từ đó suy ra } y = 7.$$

Gọi d là công sai của cấp số cộng thì $x = y - d = 7 - d$ và $z = y + d = 7 + d$.

Sau khi thêm các số 2; 3; 9 vào ba số x, y, z ta được ba số là $x+2, y+3, z+9$ hay $9-d, 10, 16+d$ và theo đề bài thì 3 số này lập thành một cấp số nhân.

$$\text{Áp dụng Bài 2.29b, ta có: } (9-d)(16+d) = 10^2$$

$$\Leftrightarrow 144 - 7d - d^2 = 100$$

$$\Leftrightarrow d^2 + 7d - 44 = 0$$

Giải phương trình bậc hai trên ta được $d = -11$ hoặc $d = 4$.

+) Với $d = -11$, ta có cặp số cộng gồm 3 số $18, 7, -4$.

+) Với $d = 4$, ta có cặp số cộng gồm 3 số $3, 7, 11$.

Vậy có hai bộ ba số cần tìm là $(18, 7, -4)$ và $(3, 7, 11)$.

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 2.27, 2.28 ; 2.31 ; 2.31 (SGK – tr.57).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được công thức, tính chất của dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân vào các bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành 2.27, 2.28 ; 2.31 ; 2.31 (SGK – tr.57)

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 2.27.

Vì đồng hồ đánh chuông báo giờ đúng và số tiếng chuông bằng số giờ nên ta có:

- Lúc 1 giờ đồng hồ đánh 1 tiếng chuông.

- Lúc 2 giờ đồng hồ đánh 2 tiếng chuông.

...

- Lúc 12 giờ trưa đồng hồ đánh 12 tiếng chuông.

Do đó, từ 0 giờ đến 12 giờ trưa, đồng hồ đánh số tiếng chuông là

$1+2+3+\dots+11+12$ (tiếng chuông)

Đây là tổng 12 số hạng của cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=1$, công sai $d=1$.

Vậy tổng số tiếng chuông đồng hồ trong khoảng thời gian từ 0 đến 12 giờ trưa là

$$S_{12} = \frac{12}{2}(2u_1 + (12-1)d) = 6.(2.1 + 11.1) = 78 \text{ (tiếng chuông).}$$

Bài 2.28.

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

Vì cứ 20 phút lại phân đôi một lần nên sau 24 giờ sẽ có $\frac{24.60}{20} = 72$ lần phân chia tế bào và u_{73} là số tế bào nhận được sau 24 giờ.

Vậy số tế bào nhận được sau 24 giờ phân chia là

$$u_{73} = u_1 \cdot q^{73-1} = 1 \cdot 2^{73-1} = 2^{72} \text{ (tế bào).}$$

Bài 2.31.

a) Đổi $16\text{ cm} = 0,16\text{ m}$.

Gọi u_i là độ cao từ bậc thang thứ i (của cầu thang) so với mặt sân.

Vì mỗi bậc thang cao $0,16\text{ m}$, mặt bằng sàn cao hơn mặt sân $0,5\text{ m}$ nên bậc thang đầu tiên sẽ cao hơn so với mặt sân là $0,16 + 0,5 = 0,66\text{ (m)}$ hay $u_1 = 0,66$.

Từ các bậc sau thì: bậc sau cao hơn bậc liền trước nó $0,16\text{ m}$, nên độ cao so với mặt sân của hai bậc thang liên tiếp cũng hơn kém nhau $0,16\text{ m}$.

$$\text{Hay } u_{n+1} = u_n + 0,16; 1 \leq n \leq 25$$

Do đó, độ cao từ các bậc thang so với mặt sân, từ bậc 1 đến bậc 25 tạo thành một cấp số cộng với $u_1 = 0,66$ và công sai $d = 0,16$.

Vậy công thức tính độ cao của bậc cầu thang thứ n so với mặt sân là

$$u_n = u_1 + (n-1)d = 0,66 + (n-1).0,16 = 0,5 + 0,16n\text{ (m)}.$$

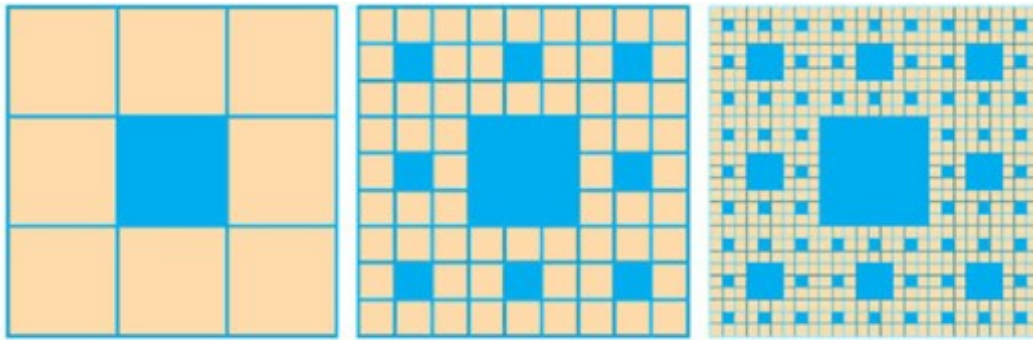
b) Vì mặt sàn tầng hai có cùng độ cao với bậc thứ 25 (bậc cao nhất) của cầu thang.

Nên độ cao mặt sàn tầng hai so với mặt sân cũng là độ cao từ bậc thứ 25 so với mặt sân.

Vậy độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân ứng với $n=25$ là

$$u_{25} = 0,5 + 0,16.25 = 4,5\text{ (m)}.$$

Bài 2.32.



Hình 2.1

+ Chia lần 1: Hình vuông màu vàng lớn có cạnh bằng 1 đơn vị thì có diện tích bằng 1 (đvdt). Chia hình vuông này thành 9 hình vuông nhỏ hơn và hình vuông ở chính giữa được tô màu xanh, thì hình vuông màu xanh đầu tiên này có diện tích bằng $\frac{1}{9}$ (đvdt).

+ Chia lần 2: 8 hình vuông màu vàng còn lại, mỗi hình vuông này lại được chia thành 9 hình vuông con và tiếp tục tô xanh hình vuông chính giữa, khi đó mỗi hình vuông xanh nhỏ hơn có diện tích $S_1 = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^2}$. 8 hình vuông xanh nhỏ hơn có diện tích bằng $8S_1$.

Cứ tiếp tục như vậy, mỗi lần chia ta sẽ tạo thành 8 hình vuông xanh nhỏ hơn tiếp đối với mỗi ô vuông vàng nhỏ.

Do đó, quá trình này được tiếp tục lặp lại năm lần, thì trừ lần đầu tiên, 4 lần sau, mỗi lần chia diện tích ô vuông xanh tạo thành lập thành một cấp số nhân có: $u_1 = 8 \cdot \frac{1}{9^2}$ và công bội $q = 8 \cdot \frac{1}{9}$.

Vậy tổng diện tích các hình vuông được tô màu xanh là:

$$S = \frac{1}{9} + \frac{8 \cdot \frac{1}{9^2} \cdot \left(1 - \left(\frac{8}{9}\right)^4\right)}{1 - \frac{8}{9}} = \frac{26281}{59049} \text{ (đvdt)}.$$

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Mẫu số liệu ghép nhóm".

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

CHƯƠNG IV. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI 10: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN (3 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng với mặt phẳng trong không gian.
- Mô tả ba cách xác định mặt phẳng: Mặt phẳng được xác định nếu biết ba điểm không thẳng hàng thuộc mặt phẳng đó, hoặc nếu biết một điểm và một đường thẳng (không đi qua điểm đó) nằm trong mặt phẳng đó, hoặc biết hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng đó.
- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng và vận dụng vào giải bài tập.
- Nhận biết được hình chóp và hình tứ diện.
- Mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn có liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

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: HS cần áp dụng kiến thức về đường thẳng và mặt phẳng trong không gian để suy nghĩ, phân tích và đưa ra lập luận logic về tính chất, quy tắc và tương quan giữa chúng.
- Giao tiếp toán học: HS cần thể hiện khả năng diễn đạt ý kiến và ý tưởng toán học một cách rõ ràng và chính xác khi trao đổi và thảo luận với giáo viên và bạn bè; HS cần lắng nghe và hiểu ý kiến của người khác, thể hiện khả năng truyền đạt

thông tin toán học và tham gia vào các hoạt động nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

- Mô hình hóa toán học: HS cần áp dụng kiến thức về đường thẳng và mặt phẳng trong không gian để mô hình hóa các vấn đề toán học, cần chuyển đổi các vấn đề và tình huống thực tế thành dạng toán học và sử dụng các mô hình để phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- Giải quyết vấn đề toán học: HS cần sử dụng kiến thức và quy tắc của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian để giải quyết các vấn đề và bài toán toán học có liên quan.

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 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: đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV chiếu hoặc dẫn dắt cho HS tình huống mở đầu:

“Hãy tưởng tượng rằng chúng ta là một nhóm kiến trúc sư và có nhiệm vụ thiết kế một căn nhà. Để bắt đầu, chúng ta cần xác định đường thẳng để xây móng và vẽ mặt phẳng để biểu diễn các phòng trong căn nhà. Sử dụng các khái niệm hình học trong toán học, chúng ta có thể tính toán và vẽ các đường thẳng và mặt phẳng này.

Nếu các em là một kiến trúc sư trong nhóm, cùng nhau áp dụng kiến thức hình học không gian giữa đường thẳng và mặt phẳng trong toán học để xác định và vẽ các đường thẳng và mặt phẳng này. Chúng ta sẽ tạo ra một bản thiết kế chính xác và hợp lý cho căn nhà của mình.

Vậy cách vẽ, cách xác định mặt phẳng và đường thẳng trong không gian như thế nào? Mối quan hệ giữa chúng là gì để ta có thể vẽ được bản thiết kế?”.

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 học ngày hôm nay sẽ giúp các em biết được thế nào là đường thẳng và mặt phẳng trong không gian, cách xác định một mặt phẳng. Những kiến thức về bài học này có tính ứng dụng rất cao trong thực tế.”

Bài mới: **Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU.

CÁC TÍNH CHẤT THỪA NHẬN (đến Vận dụng 1)

Hoạt động 1: Khái niệm mở đầu.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được các khái niệm về điểm; đường thẳng; mặt phẳng trong không gian.
- Ứng dụng nhận biết từ lý thuyết đến thực tế.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm chắc các khái niệm về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV lưu ý cho HS rằng: <i>Cũng giống như điểm và đường thẳng, mặt phẳng là một đối tượng rất khó để định nghĩa.</i> - GV cần hướng dẫn cho HS hiểu được và nhận diện được mặt phẳng trong thực tế. - GV nêu một số ví dụ như trong SGK và yêu cầu một số HS tìm thêm các hình ảnh khác. <p>→ GV gợi ý: <i>Những hình biểu diễn cho mặt phẳng trong thực tế thường có bề mặt nhẵn và phẳng.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - GV lưu ý cho HS: <i>Trong toán học mặt phẳng là vô hạn, nên các hình</i> 	<p>1. Khái niệm mở đầu</p> <div data-bbox="740 757 1401 972">  </div> <div data-bbox="884 1039 1244 1258">  </div> <div data-bbox="788 1317 1347 1653">  </div> <p>Chú ý</p> <ul style="list-style-type: none"> - Để biểu diễn mặt phẳng ta thường dùng một hình bình hành và viết tên của mặt phẳng vào một góc của hình. Ta cũng có thể sử dụng một

ảnh biểu diễn cho mặt phẳng chỉ thể hiện được 1 phần của mặt phẳng.

- GV hướng dẫn HS cách biểu diễn một mặt phẳng trong không gian thông qua phần **Chú ý**.

góc và viết tên của mặt phẳng ở bên trong góc đó.



- Để kí hiệu mặt phẳng ta dùng chữ cái in hoa hoặc chữ cái Hy Lạp đặt trong dấu ngoặc (). Trong hình 4.1 ta có mặt phẳng (P) và mặt phẳng (α).

Câu hỏi

Một số hình ảnh của mặt phẳng trong thực tế: mặt bàn, mặt gương phẳng, mặt sàn phẳng, trần nhà phẳng,...

HD1



- GV cho HS tự tìm hiểu phần **Câu hỏi** trong SGK – tr.70 và nêu đáp án cho cả lớp cùng nghe và nhận xét.

- Ví dụ thêm: Một chấm mực trên tờ giấy trắng.

Kết luận

- GV triển khai **HD1** dựa theo SGK. GV có thể lấy thêm các hình ảnh khác về điểm thuộc mặt phẳng, và yêu cầu HS tìm thêm ví dụ từ đó GV đưa đến phần khung kiến thức

+ Điểm A thuộc mặt phẳng (P), kí hiệu $A \in (P)$.

+ Điểm B không thuộc mặt phẳng (P), kí hiệu $A \notin (P)$.

Nếu $A \in (P)$ ta còn nói A nằm trên (P), hoặc

<p>trọng tâm trong SGK.</p> <p>- GV triển khai phần Chú ý cho HS nhận biết được những quy tắc biểu diễn hình học trong không gian.</p> <p>+ GV cần lưu ý: <i>Ở lớp dưới các Em đã được học cách biểu diễn hình trong không gian, tuy nhiên cách biểu diễn đó chưa được phát biểu một cách hệ thống. Chú ý này sẽ nhắc lại và làm rõ hơn cho các em.</i></p> <p>+ GV có thể lấy ví dụ minh họa cho các quy tắc mà HS đã học ở lớp dưới: <i>Hình lập phương, hình lăng trụ tam giác, hình chóp tam giác đều.</i></p>	<p>(P) chứa A, hoặc (P) đi qua A.</p> <p>Chú ý:</p> <p>- Để nghiên cứu hình học không gian, ta thường vẽ các hình đó lên bảng hoặc lên giấy. Hình vẽ đó được gọi là hình biểu diễn của một hình không gian. Hình biểu diễn của một hình không gian cần tuân thủ những quy tắc sau:</p> <p>- Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng, của đoạn thẳng là đoạn thẳng.</p> <p>- Hình biểu diễn của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song, của hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng cắt nhau.</p> <p>- Hình biểu diễn giữ nguyên quan hệ liên thuộc giữa điểm và đường thẳng.</p> <p>- Dùng nét vẽ liền để biểu diễn cho đường nhìn thấy và nét đứt đoạn để biểu diễn cho đường bị che khuất.</p> <p>Các quy tắc khác sẽ được học ở phần sau.</p> <div data-bbox="762 1507 1353 1783" data-label="Image"> </div> <p>Hình 4.3. Hình biểu diễn của hình chóp tam giác đều và hình lập phương.</p>
---	---

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none">- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Khái niệm về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian</p>	
---	--

Hoạt động 2: Các tính chất thừa nhận.**a) Mục tiêu:**

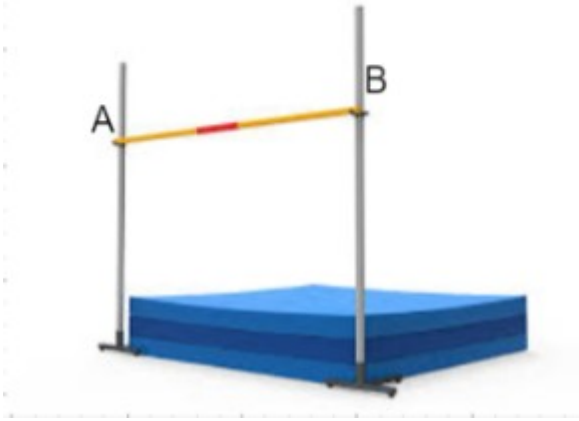
- HS nhận biết được các tính chất về điểm; đường thẳng; mặt phẳng trong không gian.
- Ứng dụng nhận biết để hoàn thành các bài tập đơn giản trong SGK.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ2, 3; Ví dụ 1; Luyện tập 1; Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm chắc các tính chất về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian và đáp án chính xác cho các bài tập SGK.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV triển khai HĐ2 cho HS thực hiện. GV mời một số HS nêu câu trả lời của mình và chính hóa đáp án bằng phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm trong SGK. - HS có thể thấy tính chất này quen thuộc vì tính chất tương tự như ở lớp dưới đã học trong hình học phẳng. <p>→ GV cần nhấn mạnh: <i>Tính chất đã biết trong hình học phẳng cũng đúng trong hình học không gian.</i></p>	<p>1. Các tính chất thừa nhận</p> <p>HĐ2</p>  <p>Không thể tìm được đường thẳng nào khác đi qua hai điểm A, B đã cho ngoài đường thẳng tạo bởi xà ngang.</p> <p>Kết luận</p> <p><i>Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai</i></p>

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần **Câu hỏi** trong SGK – tr.72. GV có thể gọi 3 điểm là A, B, C để tiện cho việc gọi tên các đường thẳng.

+ GV lưu ý: Dù không đề cập tới nhưng chúng ta cần hiểu rằng 3 điểm không thẳng hàng trong không gian là ba điểm không cùng thuộc một đường thẳng.

+ GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ phát biểu đáp án.

- GV cho HS đọc và thảo luận phần **HD3**. GV mời 1 HS trình bày câu trả lời của mình về phần a.

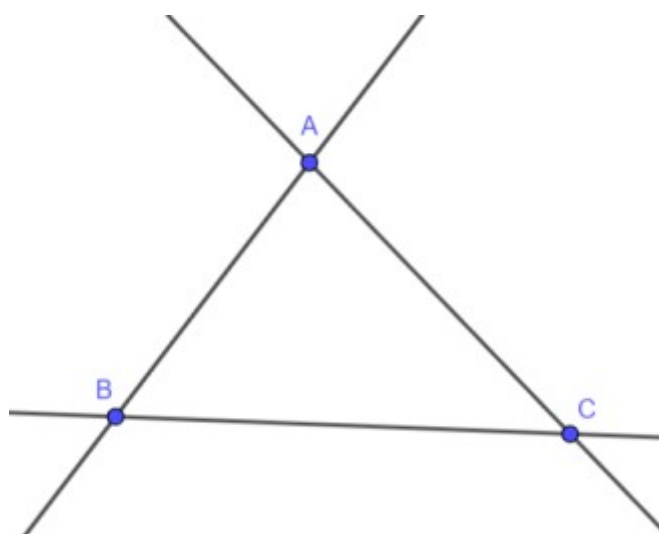
+ GV nhận xét và khái quát lại đáp án để dẫn đến phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm: “*Có đúng một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng*”.

+ GV nhấn mạnh: Nếu không có điều kiện “không thẳng hàng” thì tính

điểm phân biệt.

Câu hỏi

Cho 3 điểm không thẳng hàng, để tạo được 1 đường thẳng từ 2 trong 3 điểm đó, ta lấy 2 điểm bất kì và xác định đường thẳng đi qua 2 điểm đó. Khi đó số đường thẳng tạo thành 3 đường thẳng.



HD3



a) Khi đặt khối rubik sao cho ba đỉnh của mặt màu đỏ đều nằm trên mặt bàn, mặt màu đỏ của

<p><i>chất này không còn đúng.</i></p> <p>- GV tiếp tục mời 1 HS trả lời câu hỏi b và nhận xét, từ đó dẫn ra phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>+ GV mời 1 HS đọc phần khung kiến thức trọng tâm trong SGK.</p> <p>- GV trình bày cho HS hiểu thế nào là những điểm đồng phẳng hoặc không đồng phẳng thông qua phần Nhận xét.</p> <p>- GV cho HS vận dụng kiến thức để trả lời Câu hỏi trong SGK – tr.72.</p> <p>+ GV chỉ định một số HS nêu đáp án và tự lấy ví dụ minh họa cho đáp án</p>	<p>khối rubik nằm trên mặt bàn.</p> <p>b) Không thể đặt khối rubik sao cho 4 đỉnh của nó đều nằm trên mặt bàn.</p> <p>Kết luận</p> <p>- <i>Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.</i></p> <p>- <i>Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.</i></p> <p>Nhận xét</p> <p>Một mặt phẳng hoàn toàn xác định nếu biết ba điểm không thẳng hàng thuộc mặt phẳng đó. Ta kí hiệu mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng A, B, C là (ABC). Nếu có nhiều điểm cùng thuộc một mặt phẳng thì ta nói những điểm đó đồng phẳng. Nếu không có mặt phẳng nào chứa các điểm đó thì ta nói những điểm đó không đồng phẳng.</p> <p>Câu hỏi</p> <p>Qua ba điểm thẳng hàng, ta xác định được duy nhất một đường thẳng. Có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng này nên có vô số mặt phẳng đi qua ba điểm thẳng hàng.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.72).</p>
---	--

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Tính chất về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</p>	<div data-bbox="810 197 930 510" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1007 210 1337 506" data-label="Image"> </div> <p>Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng. Do đó, khi thiết kế các đồ vật gồm ba chân như chân đỡ máy ảnh, giá treo tranh, kiềng ba chân treo nồi,... ta thấy các đồ vật này có thể đứng thẳng mà không bị đổ trên các bề mặt bởi vì các ba chân của các đồ vật này giống như 3 điểm không thẳng hàng.</p>
--	---

TIẾT 2: CÁC TÍNH CHẤT THỪA NHẬN (từ HĐ4). CÁCH XÁC ĐỊNH MỘT MẶT PHẪNG.

Hoạt động 3: Các tính chất thừa nhận.

a) Mục tiêu:

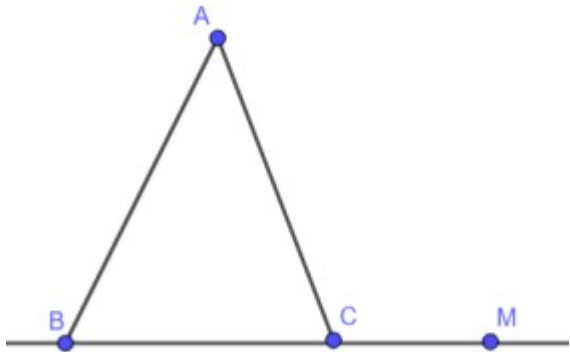
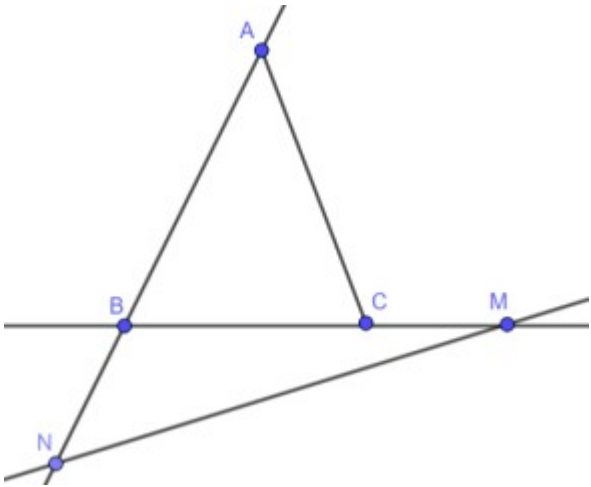
- HS nhận biết được tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thẳng thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng.
- Ứng dụng tính chất để trả lời được các câu hỏi có trong phần này.

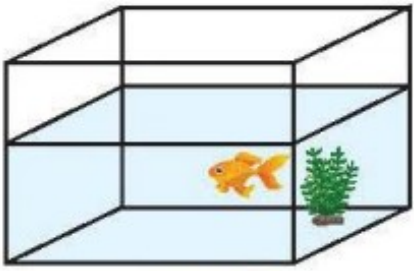
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ4, 5; Ví dụ 2, 3; Luyện tập 2, 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV chuẩn bị 1 cái dây và yêu cầu 1 HS đứng tại chỗ thực hiện HĐ4 cho cả lớp cùng quan sát. Từ đó nêu nhận xét.</p> <p>→ GV nhấn mạnh: <i>Khi căng sợi dây ta được một đường thẳng, và dẫn đến khái niệm đường thẳng nằm trong mặt phẳng.</i></p>	<p>1. Các tính chất thừa nhận (tiếp).</p> <p>HĐ4</p>  <p>Căng một sợi dây sao cho hai đầu của sợi dây nằm trên mặt bàn. Khi đó, sợi dây nằm trên mặt bàn.</p> <p>Kết luận</p> <p><i>Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt</i></p>

<p>- GV trình bày và giảng phần Chú ý lên bảng cho HS quan sát và ghi bài vào vở.</p> <p>- GV cho HS đọc – hiểu phần Ví dụ 2 theo nhóm đôi và yêu cầu một số HS đứng tại chỗ trình bày lại cách thực hiện.</p> <p>- GV gợi ý cho HS làm Luyện tập 2</p> <p>+ GV: <i>Điểm $N \in AB$ không? AB có</i></p>	<p><i>thuộc một mặt phẳng thì tất cả các điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.</i></p> <p>Chú ý</p> <p>Nếu mọi điểm của đường thẳng d đều thuộc mặt phẳng (P) thì ta nói đường thẳng d nằm trong (P) hoặc (P) chứa d. Khi đó ta kí hiệu là $d \subset (P)$ hoặc $(P) \supset d$.</p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr.73).</p>  <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.73).</i></p> <p>Luyện tập 2</p>  <p>Đường thẳng AB có hai điểm phân biệt</p>
---	--

<p>nằm trong mặt phẳng (ABC) không? Vậy ta suy ra được mối liên hệ gì giữa điểm N và mặt phẳng (ABC)?</p> <p>+ GV: Đường thẳng MN chứa M và $N \in mp(ABC)$. Vậy đường thẳng MN có thuộc $mp(ABC)$ không?</p> <p>- GV cho HS quan sát HD5 và thực hiện HĐ này như một thí nghiệm với một dụng cụ đựng nước hình hộp chữ nhật và nước màu.</p> <p>+ GV thực hiện thí nghiệm này nhiều lần, mỗi lần đổ một lượng nước khác nhau hoặc đặt nghiêng dụng cụ chứa nước so với mặt bàn để HS quan sát đường mực nước.</p> <p>+ GV nhấn mạnh rằng <i>mặt nước (lúc tĩnh lặng) và thành bể</i> là hai mặt phẳng và <i>phần giao của hai mặt phẳng này là đường mực nước trên thành bể</i>. Từ đó giới thiệu cho HS về khái niệm</p>	<p>Vì $N \in AB \Rightarrow N \in mp(ABC)$.</p> <p>Ta có điểm $M \in mp(ABC)$. Khi đó đường thẳng MN có hai điểm phân biệt $M, N \in mp(ABC) \Rightarrow MN \subset mp(ABC)$.</p> <p>HD5</p>  <p>Hình 4.7</p> <p>Trong Hình 4.7, mặt nước và thành bể giao nhau theo đường thẳng.</p> <p>Kết luận</p> <p><i>Nếu hai mặt phẳng phân biệt có điểm chung thì các điểm chung của hai mặt phẳng là một đường thẳng đi qua điểm chung đó.</i></p> <p>Chú ý</p> <p>Đường thẳng chung d (nếu có) của hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) được gọi là giao tuyến của hai mặt phẳng đó và kí hiệu là:</p> $d = (P) \cap (Q).$ <p>Ví dụ 3: (SGK – tr.74).</p>
--	--

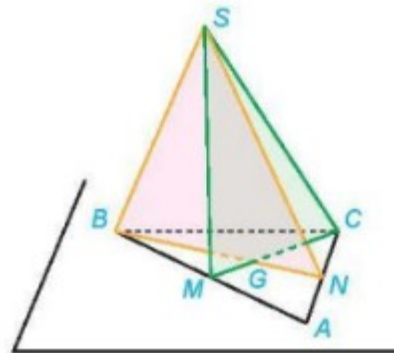
giao tuyến của hai mặt phẳng.

- GV cho HS thực hiện đọc – hiểu **Ví dụ 3a** và mời 1 HS trình bày lại cách thực hiện.

+ GV đặt câu hỏi gợi ý cho HS thực hiện **Ví dụ 3b**: Muốn tìm giao tuyến của hai mặt phẳng ta cần xác định những gì của hai mặt phẳng đó.

- GV nhấn mạnh với HS tính chất “hiển nhiên” trong phần **Nhận xét**.

- GV cho HS thực hiện trao đổi, thảo luận theo nhóm 4 HS để hoàn thành



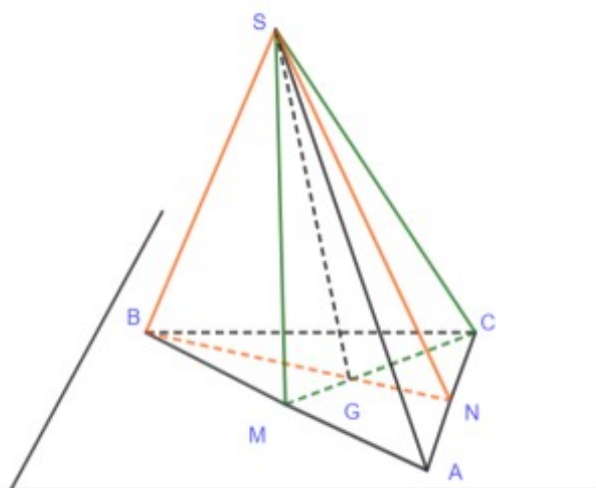
Hướng dẫn giải (SGK – tr.74).

- Muốn tìm giao tuyến của hai mặt phẳng ta cần xác định hai điểm chung của hai mặt phẳng đó.

Nhận xét

Trên mỗi mặt phẳng, tất cả các kết quả đã biết trong hình học phẳng đều đúng.

Luyện tập 3



Ta có hai đường thẳng BM và CN cắt nhau tại điểm A .

<p>được Luyện tập 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> + GV quan sát HS và gợi ý nếu cần. + GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và trình bày kết quả. + GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS trong lớp làm bài. + GV nhận xét và chốt đáp án. <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Do đó, điểm $A \in BM \Rightarrow A \in mp(SBM)$, điểm $A \in CN \Rightarrow A \in (SCN)$. Vậy A là một điểm chung của $mp(SBM)$ và $mp(SCN)$.</p> <p>Vì S và A là hai điểm chung của $mp(SBM)$ và $mp(SCN)$ nên giao tuyến của hai mặt phẳng này là đường thẳng SA. Ta viết $SA = (SBM) \cap (SCN)$.</p>
---	---

<p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng. 	
--	--

Hoạt động 4: Cách xác định một mặt phẳng.

a) Mục tiêu:

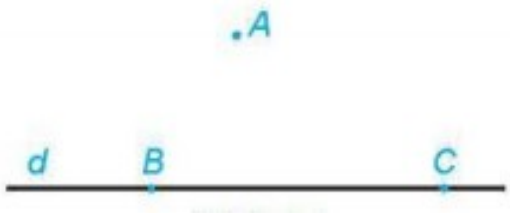
- HS nắm được cách xác định một mặt phẳng trong không gian.
- Ứng dụng tính chất để trả lời được các câu hỏi có trong phần này.

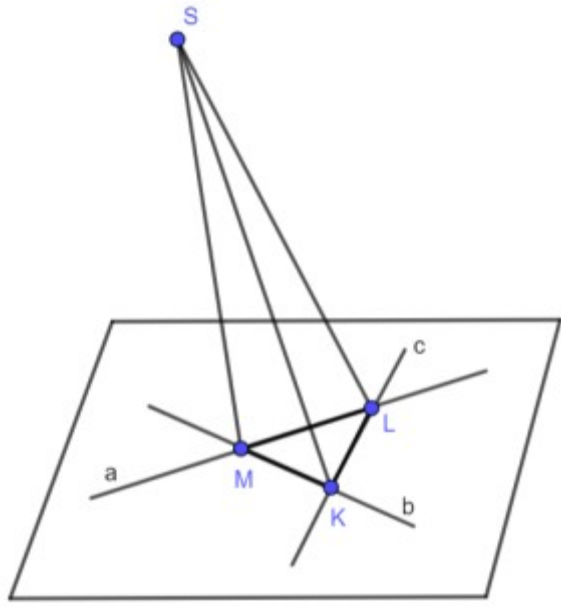
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ 6; Ví dụ 4; Luyện tập 4; Vận dụng 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nêu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS. GV lưu ý cho HS rằng 	<p>1. Cách xác định một mặt phẳng</p> <p>Kết quả</p> <p><i>Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi</i></p>

<p>Kết quả này chỉ cần thừa nhận không cần chứng minh.</p> <p>- GV cho HS thực hiện HD6</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng trình bày lời giải cho hai câu hỏi trong phần HD này.</p> <p>+ GV có thể nhấn mạnh thêm rằng: $mp(ABC)$ là mặt phẳng duy nhất chứa A và d, đồng thời cũng là mặt phẳng duy nhất chứa AB và BC.</p> <p>- GV dẫn: “Thực hiện HD6 chính là cách để xác định một mặt phẳng. Vậy một mặt phẳng được xác định khi nào?”.</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS nêu câu trả lời.</p> <p>+ GV nhận xét và chính xác hóa bằng cách nêu phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.</p>	<p><i>biết nó đi qua ba điểm không thẳng hàng.</i></p> <p>HD6</p>  <p>Đường thẳng d đi qua hai điểm phân biệt $B, C \in mp(ABC) \Rightarrow$ đường thẳng $d \subset mp(ABC)$ hay $mp(ABC)$ chứa đường thẳng d.</p> <p>$A \in mp(ABC)$ hay $mp(ABC)$ chứa điểm A.</p> <p>$mp(ABC)$ chứa các điểm A, B, C nên $mp(ABC)$ chứa hai đường thẳng AB và BC.</p> <p>Kết luận</p> <p>+ Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó đi qua một điểm và chứa một đường thẳng không đi qua điểm đó.</p> <p>+ Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó chứa hai đường thẳng cắt nhau.</p> <p>Chú ý</p> <p>Mặt phẳng được xác định bởi điểm A và</p>
---	--

<p>- GV nêu phần Chú ý cho HS biết được cách kí hiệu của mặt phẳng chứa điểm và đường thẳng.</p> <p>- GV cho HS đọc – hiểu Ví dụ 4 theo bản. Các HS thực hiện và trình bày lại cách làm.</p> <p>- GV chia nhóm 4 HS cho HS thảo luận Luyện tập 4. GV gợi ý:</p> <p>+ Gọi L, K lần lượt là giao điểm của với a, b. Khi đó giao tuyến của $mp(S, a)$ và $mp(S, c)$ là đường thẳng nào? Giao tuyến của $mp(S, b)$ và $mp(S, c)$ là đường thẳng nào?</p> <p>+ GV cho HS thảo luận với mỗi 2 HS lên bảng trình bày.</p> <p>+ Các HS khác trình bày vào vở và đối chiếu đáp án với trên bảng.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p>	<p>đường thẳng d không chứa A được kí hiệu là $mp(A, d)$. Mặt phẳng được xác định bởi hai đường thẳng cắt nhau a và b được kí hiệu là $mp(a, b)$.</p> <p>Ví dụ 4: (SGK – tr.75).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.75).</p> <p>Luyện tập 4.</p>  <p>Gọi $a \cap c = L; b \cap c = K$</p> <p>$L \in a \Rightarrow L \in mp(S, a)$</p> <p>$L \in c \Rightarrow L \in mp(S, c)$</p> <p>Mà $L, S \in mp(S, a)$ và $mp(S, c)$ nên giao tuyến của hai mặt phẳng đó là đường thẳng SL.</p> <p>Vì $K \in b$ nên $K \in mp(S, b)$.</p> <p>Vì $K \in c$ nên $K \in mp(S, c)$. Hai điểm S và K cùng thuộc $mp(S, b)$ và $mp(S, c)$ nên giao</p>
--	--

tuyến của hai mặt phẳng đó là đường thẳng SK.

Vận dụng 2



- GV dẫn dắt, gợi ý bằng cách đặt câu hỏi cho HS làm phần **Vận dụng 2**.

“Tại sao chỉ cần một miếng nam châm nhỏ là cửa có thể được giữ cố định?”

+ GV mời 1 HS nêu câu trả lời.

- GV tiếp tục đặt câu hỏi: *“Vậy nếu cửa không được giữ bởi bản lề thì miếng nam châm có giữ cửa cố định được hay không?”*

+ GV cho HS suy nghĩ và trình bày câu trả lời cho cả lớp cùng nghe và nhận xét.

+ GV chốt đáp án cho HS.

Phụ kiện hít cửa nam châm đại diện cho 1 điểm cố định, một cạnh của cánh cửa đại diện cho một đường thẳng không chứa điểm phụ kiện hít cửa nam châm. Chính vì vậy có một mặt phẳng được xác định khi phụ kiện hít cửa và một cạnh của cánh cửa, khi đó cánh cửa luôn được giữ cố định.

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Cách xác định một mặt phẳng trong không gian.</p>	
--	--

TIẾT 3: HÌNH CHÓP VÀ HÌNH TỨ DIỆN

Hoạt động 5: Hình chóp và hình tứ diện.

a) Mục tiêu:

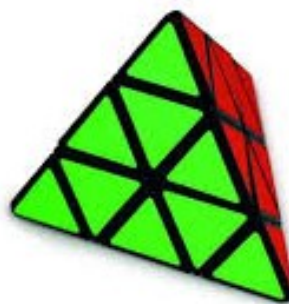
- HS nhận biết được thế nào là hình chóp và hình tứ diện, các mặt bên, mặt đáy và các cạnh của hình chóp và hình tứ diện.
- Ứng dụng tính chất để trả lời được các câu hỏi có trong phần này.

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 HĐ 7, 8; Ví dụ 5, 6; Luyện tập 5, 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 thế nào là hình chóp và hình tứ diện, các mặt bên, mặt đáy và các cạnh của hình chóp và hình tứ diện.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV mời 1 HS nhớ và nhắc lại thế nào là một hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều để hoàn thành được HĐ7. Từ đó GV tổng quát về hình chóp là gì cho HS. - GV ghi bảng hoặc chiếu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS quan sát và ghi chép. 	<p>1. Hình chóp và hình tứ diện.</p> <p>HĐ7</p>  



Các hình ảnh đã cho đều có các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.

Kết luận

- Cho đa giác lồi $A_1A_2\dots A_n$ và một điểm S nằm ngoài mặt phẳng chứa đa giác đó. Nối S với các đỉnh $A_1, A_2, \dots, A_n$ để được n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots, SA_nA_1$. Hình gồm n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots, SA_nA_1$ và đa giác $A_1A_2\dots A_n$ được gọi là **hình chóp** và kí hiệu là $S.A_1A_2\dots A_n$.

- Trong hình chóp $S.A_1A_2\dots A_n$, điểm S được gọi là đỉnh và đa giác $A_1A_2\dots A_n$ được gọi là mặt đáy, các tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots,$

SA_nA_1 được gọi là các mặt bên; các cạnh $SA_1, SA_2, \dots, SA_n$ được gọi là các cạnh bên; các cạnh $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_nA_1$ được gọi là các cạnh đáy.

Chú ý

Tên của hình chóp được gọi dựa theo tên của đa giác đáy, ví dụ hình chóp có đáy là tứ giác được gọi là hình chóp tứ giác.

- GV lưu ý cách gọi tên hình chóp cho HS.

- GV cho HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 5** và yêu cầu một số HS đứng tại chỗ trả lời Ví dụ 5.

- GV yêu cầu cả lớp làm tập thể phần

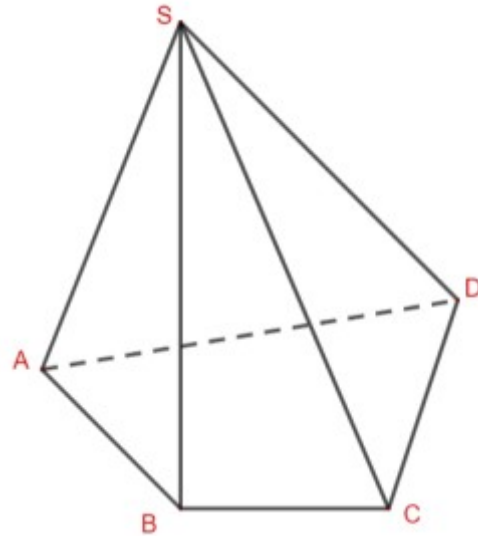
Luyện tập 5.

+ GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình.

Ví dụ 5: (SGK – tr.76).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.76).

Luyện tập 5.



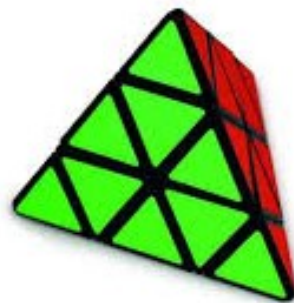
Hình chóp $S.ABCD$ có

+ Bốn mặt bên là các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA .

+ Một mặt đáy là tứ giác $ABCD$.

HD8

Trong các hình chóp ở HĐ7, hình chóp thứ ba tính từ trái sang (hình khối rubik) có ít mặt nhất.



- GV cho HS thực hiện **HD8** và mời một số HS đứng tại chỗ trả lời nhanh

<p>phần HĐ này.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV trình chiếu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS đọc và nhận biết được các khái niệm về Hình tứ diện, và các khái niệm liên quan.</p>	<p>Hình chóp này có 6 cạnh và 4 mặt.</p> <p>Kết luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho bốn điểm A,B,C,D không đồng phẳng. Hình gồm bốn tam giác ABC, ACD, ABD và BCD được gọi là hình tứ diện, kí hiệu là $ABCD$. - Trong hình tứ diện $ABCD$: + Các điểm A,B,C,D: các đỉnh của tứ diện, + Các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, AC, BD: các cạnh của tứ diện, + Các tam giác ABC, ACD, ABD, BCD: các mặt của tứ diện. - Trong hình tứ diện, hai cạnh không có đỉnh chung được gọi là hai cạnh đối diện, đỉnh không nằm trên một mặt được gọi là đỉnh đối diện với mặt đó. <p>Nhận xét</p> <p>Hình tứ diện là một hình chóp tam giác mà mặt nào của hình tứ diện cũng có thể được coi là mặt đáy.</p> <p>Ví dụ 6: (SGK – tr.76).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.76).</p>
---	--

- GV đặt câu hỏi cho HS suy nghĩ:

Trong một hình tứ diện, ta có thể xác định được bao nhiêu mặt đáy.

+ GV mời 1 HS đứng tại chỗ nêu đáp án và 1 HS khác nhận xét đáp án của bạn.

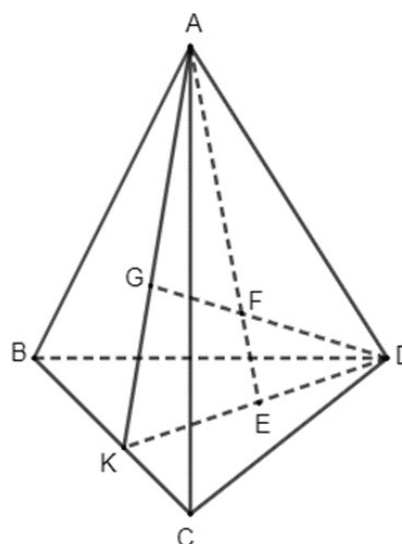
- GV triển khai **Ví dụ 6** theo SGK, GV hướng dẫn chi tiết cho HS thực hiện được Ví dụ 6.

→ GV tóm tắt lại phương pháp xác định giao điểm của một đường thẳng và một mặt phẳng.

- GV cho HS thảo luận nhóm 4 người và thực hiện **Luyện tập 6**. GV gợi ý:

$DE \cap BC = K$. Trong $mp(ADE)$:
 $DF \cap AK = G \Rightarrow G$ là giao điểm cần tìm.

Luyện tập 6



$$E \in \Delta BCD \Rightarrow DE \cap BC = K.$$

$$A, E \in mp(ADK) \Rightarrow AE \subset mp(ADK)$$

$$\Rightarrow F \in mp(ADK)$$

$$\Rightarrow A, D, E, F, K \in mp(ADK).$$

$$\text{Trong } \Delta ADK: DF \cap AK = G$$

$$\text{Mà } G \in AK; A, K \in mp(ABC)$$

$$\Rightarrow G \in mp(ABC).$$

$$\text{Vậy } DF \cap mp(ABC) = G$$

Bài tập

Bài tập 4.1

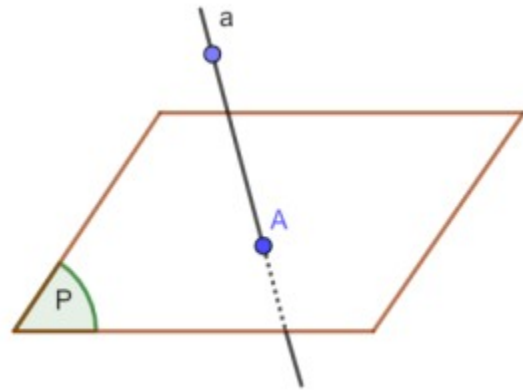
a) Mệnh đề a) là mệnh đề sai vì đường thẳng

GV triển khai phần Bài tập 4.1; 4.3; 4.5 cho HS thực hiện.

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi và gọi ngẫu nhiên 4 bạn trả lời cho 4 đáp án cho **bài tập 4.1**. Các HS khác còn lại lắng nghe và đưa ra nhận xét.

+ GV nhận xét và chốt đáp án và giải thích cho HS.

a có thể cắt $mp(P)$.



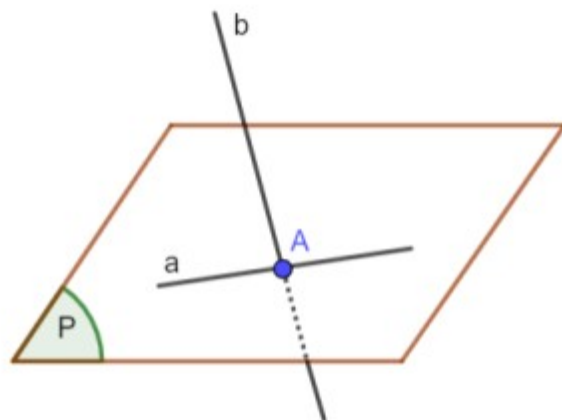
b) Mệnh đề b) là mệnh đề đúng (theo tính chất thừa nhận).

c) Mệnh đề c) là mệnh đề đúng.

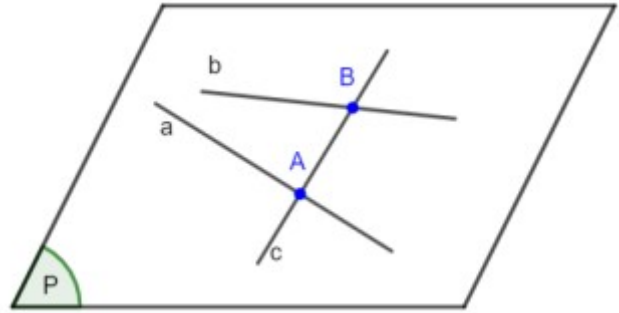
Giả sử giao điểm của a và b là H , vì H thuộc a và a nằm trong (P) nên H thuộc (P) .

d) Mệnh đề d) là mệnh đề sai.

Chẳng hạn trường hợp như trong hình dưới đây có thể xảy ra: đường thẳng b cắt đường thẳng a tại giao điểm A nhưng đường thẳng b không nằm trong mặt phẳng (P) .



Bài tập 4.3.



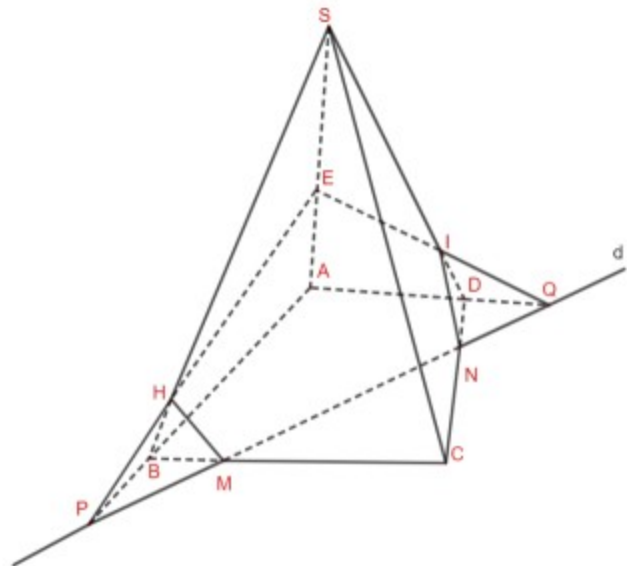
Giả sử $c \cap a = A; c \cap b = B$

Vì $A \in a; a \in (P) \Rightarrow A \in (P)$

Vì $B \in b; b \in (P) \Rightarrow B \in (P)$

Đường thẳng c có hai điểm phân biệt A và B cùng thuộc mặt phẳng (P) nên tất cả các điểm của đường thẳng c đều thuộc (P) hay đường thẳng c nằm trong mặt phẳng (P) .

Bài tập 4.5.



a)

+) Vì $E \in SA \Rightarrow E \in mp(SAB)$. $P \in AB \Rightarrow P \in mp(SAB)$

- GV gợi ý cho HS thực hiện **bài tập 4.3** bằng cách đặt câu hỏi như sau:

<p>Làm thế nào để chứng minh c nằm trong (P)? Một cách cụ thể hơn là: c và (P) có điểm nào chung?</p> <p>+ HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và trình bày bài giải.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p>	<p>$\Rightarrow S, A, B, E, P \in mp(SAB)$.</p> <p>Trong ΔSAB: $EP \cap SB = H$. Do $P \in d$</p> <p>$\Rightarrow EP \subset mp(E, d)$ và $H \in EP$</p> <p>$\Rightarrow H \in mp(E, d)$.</p> <p>Vậy $SB \cap mp(E, d) = H$.</p> <p>+) Vì $E \in SA \Rightarrow E \in mp(SAD)$. $Q \in AD$</p> <p>$\Rightarrow Q \in mp(SAD)$</p> <p>$\Rightarrow S, A, D, E, Q \in mp(SAD)$</p> <p>Trong ΔSAD: $EQ \cap SD = I$. Do $Q \in d$</p> <p>$\Rightarrow EQ \subset mp(E, d)$.</p> <p>Vậy $SD \cap mp(E, d) = I$.</p>
<p>- GV cho HS suy nghĩ bài tập 4.5 thảo nhóm tương ứng với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp.</p> <p>+ GV đặt câu hỏi: <i>Nhắc lại phương pháp xác định giao tuyến của hai mặt phẳng?</i></p> <p>+ Các nhóm thảo luận và đưa ra phương pháp giải cho bài.</p> <p>+ Mỗi nhóm cử 1 đại diện lên bảng trình bày.</p> <p>+ GV nhận xét bài làm và chốt đáp án</p>	<p>b)</p> <p>+) $d \cap CB = M; d \cap CD = N \Rightarrow M, N \in d$ mà $d \subset mp(E, d) \Rightarrow MN \subset mp(E, d)$</p> <p>Lại có: $M \in CB, CB \subset mp(ABCD)$</p> <p>$\Rightarrow M \in mp(ABCD)$</p> <p>$N \in CD, CD \subset mp(ABCD)$</p> <p>$\Rightarrow N \in mp(ABCD)$</p> <p>$\Rightarrow mp(ABCD) \cap mp(E, d) = MN$.</p> <p>+) Vì $H \in SB, SB \subset mp(SAB)$</p> <p>$\Rightarrow H \in mp(SAB)$.</p> <p>Lại có: $E \in mp(SAB) \Rightarrow EH \subset mp(SAB)$</p> <p>Vì $E \in mp(E, d); H \in mp(E, d) \Rightarrow$</p>

cho HS làm bài vào vở.	$EH \subset mp(E, d)$ <p>Vậy $mp(SAB) \cap mp(E, d) = EH$</p> <p>+) $I \in SD, SD \subset mp(SAD)$</p> <p>$\Rightarrow I \in mp(SAD)$</p> <p>Lại có: $E \in mp(SAD) \Rightarrow E \in mp(SAD) \Rightarrow EI \subset mp(SAD)$</p> <p>Vì $E \in mp(E, d); I \in mp(E, d) \Rightarrow EI \subset mp(E, d)$</p> <p>Vậy $mp(SAD) \cap mp(E, d) = EI$</p> <p>+) $H \in SB \subset mp(SBC)$</p> <p>Vì $M \in BC \rightarrow M \in mp(SBC) \Rightarrow MH \subset mp(SBC)$</p> <p>Lại có: $M \in d \Rightarrow M \in mp(E, d)$ và $H \in mp(E, d) \Rightarrow HM \subset mp(E, d)$</p> <p>Vậy $mp(SBC) \cap mp(E, d) = HM$</p> <p>+) $I \in SD \subset mp(SCD);$</p> <p>$N \in CD \subset mp(SCD)$</p> <p>Do đó $IN \subset mp(SCD)$</p> <p>Lại có: $N \in d \rightarrow N \in mp(E, d)$</p> <p>Vậy $mp(SCD) \cap mp(E, d) = IN$</p>
------------------------	---

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none">- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none">+ HS nhận biết được thế nào là hình chóp và hình tứ diện, các mặt bên, mặt	
---	--

đáy và các cạnh của hình chóp và hình tứ diện.	
--	--

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 4.2 và 4.4 (SGK – tr.77), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các bài tập liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng
- B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng
- C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng
- D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng

Câu 2. Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6
- B. 4
- C. 3
- D. 2

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F, G là các điểm lần lượt thuộc các cạnh AB, AC, BD sao cho EF cắt BC tại I, EG cắt AD tại H . Ba đường thẳng nào sau đây đồng quy?

- A. CD, EF, EG
- B. CD, IG, HF
- C. AB, IG, HF
- D. AC, IG, BD

Câu 4. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Hai đường thẳng cắt nhau

- B. Một điểm và một đường thẳng
- C. Ba điểm phân biệt
- D. Bốn điểm phân biệt

Câu 5. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa
- B. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm A, B, C không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau
- C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất
- D. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 4.2 và 4.4. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4.2 và 4.4 (SGK – tr.77).

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:

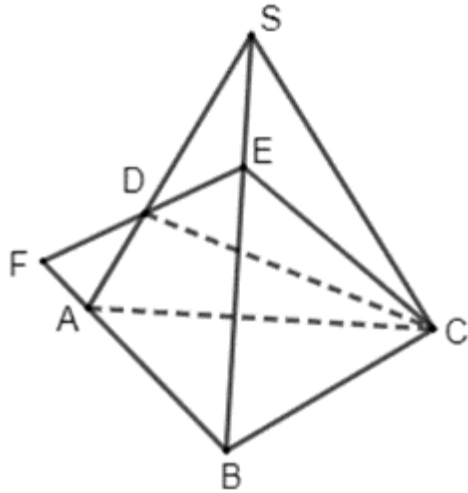
- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Kết quả trắc nghiệm

1	2	3	4	5
C	B	B	A	D

Bài 4.2.



a) $D \in SA \Rightarrow D \in mp(SAB)$

$E \in SB \Rightarrow E \in mp(SAB)$

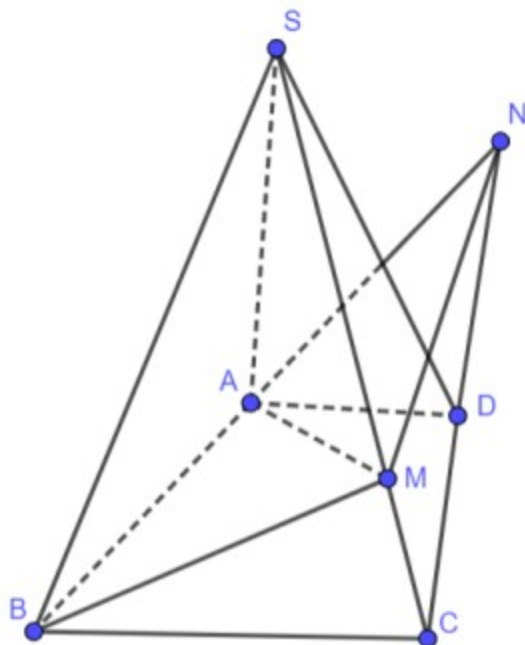
$D, E \in mp(SAB) \Rightarrow DE \subset mp(SAB)$

b) $F \in DE \Rightarrow F \in mp(CDE)$

$F \in AB \Rightarrow F \in mp(SAB)$

Vậy F là điểm chung của $mp(SAB)$ và $mp(CDE)$

Bài 4.4.



$N \in AB \Rightarrow N \in (ABM)$

$M \in (ABM) \Rightarrow MN \subset mp(ABM)$ (1)

Lại có: $N \in CD \Rightarrow N \in mp(SCD)$

$$M \in SC \Rightarrow M \in mp(SCD) \quad (2)$$

Từ (1)(2) suy ra: $mp(ABM) \cap mp(SCD) = MN$.

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 4.6 đến 4.8 (SGK – tr.77).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được các định nghĩa, tính chất của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian vào các bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4.6 đến 4.8 (SGK – tr.77).

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

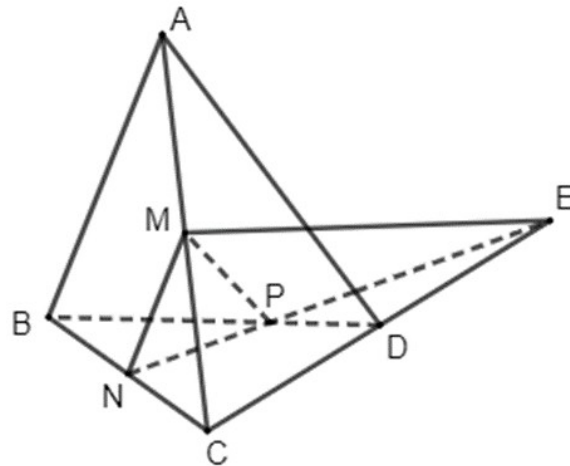
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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 4.6.



a) Trong $\triangle BCD$: $N \in BC$; $BN = CN$ hay N là trung điểm BC và $P \in BD$ sao cho:
 $BP = 2DP$. Khi đó:

$NP \cap CD = E$ mà $E \in NP \subset mp(MNP) \Rightarrow E \in mp(MNP)$

Vậy $CD \cap mp(MNP) = E$

b) $M \in AC \Rightarrow M \in mp(ACD)$. Vì $E \in CD \Rightarrow E \in mp(ACD)$

$\Rightarrow ME \subset mp(ACD)$

Vì $E \in mp(MNP)$ và $M \in mp(MNP)$ nên $ME \subset mp(MNP)$

Vậy $mp(ACD) \cap mp(MNP) = ME$.

Bài 4.7.



Ba đầu ngón tay mình họa cho 3 điểm phân biệt không thẳng hàng. Theo tính chất thừa nhận, có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng. Khi đó, mỗi

khay, đĩa đồ ăn đại diện cho một mặt phẳng đi qua ba điểm ở đầu ngón tay làm cho khay, đĩa đồ ăn được giữ vững bằng phẳng.

Bài 4.8.



Phần dao cắt có một đầu được gắn cố định vào bàn, giấy cắt được đặt lên phần bàn hình chữ nhật, khi cắt mặt phẳng cắt giao với mặt phẳng giấy theo một giao tuyến là phần đường cắt nên nó luôn là một đường thẳng.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "**Hai đường thẳng song song**".

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 11. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG (3 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

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

- Nhận biết vị trí của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, cắt nhau, song song và chéo nhau.

- Giải thích tính chất cơ bản của hai đường thẳng song song trong không gian: Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng cho trước có đúng một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho; định lý ba đường giao tuyến.
- Nhận biết một vài tính chất của hai đường thẳng song song và biết áp dụng để giải một số bài tập đơn giản. Các tính chất thừa nhận bao gồm: hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau; hai mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) song song với hai đường thẳng đó, hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.
- Mô tả và giải thích một số hình ảnh thực tiễn có liên quan đến vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

2. Năng lực

Năng lực chung:

Phát triển kỹ năng vận dụng kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

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

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: được hình thành thông qua các thao tác chứng minh hai đường thẳng song song trong không gian, nhận biết vị trí tương đối của hai đường thẳng.
- Năng lực giao tiếp toán học: được hình thành thông qua việc HS sử dụng được các thuật ngữ toán học xuất hiện ở bài học trong trình bày, diễn đạt để củng cố kiến thức.
- Năng lực mô hình hóa toán học: được hình thành thông qua việc HS vẽ được hình biểu thị các đại lượng để mô tả tình huống xuất hiện trong một số bài toán thực tế đơn giản.
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: được hình thành thông qua việc HS phát hiện được vấn đề cần giải quyết và sử dụng được kiến thức, kỹ năng toán học trong bài học để giải quyết vấn đề.

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

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 vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

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):

+ “Để giải quyết vấn đề tắc đường ở các thành phố lớn, có rất nhiều giải pháp được đưa ra. Trong đó giải pháp xây dựng các hệ thống cầu vượt, đường hoặc đường sắt trên cao đã và đang được đưa vào thực tế ở Việt Nam. Toán học mô tả vị trí tương quan giữa các tuyến đường trên như thế nào?”.



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: “Bài học ngày hôm nay sẽ giúp các em biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian, các tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian để ứng dụng và giải quyết được câu hỏi ở tính huống mở đầu trên”.

⇒ **Bài 11: Hai đường thẳng song song.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Hoạt động 1: Vị trí tương đối của hai đường thẳng

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian và ứng dụng để giải một số bài toán thực tế.

b) Nội dung:

- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về vị trí tương đối của hai đường thẳng 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 vị trí tương đối của hai đường thẳng để thực hành làm các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
-----------------	------------------

<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS quan sát hình 4.13 (sgk – tr. 78) và thực hiện HD1.</p> <p>+ GV mời mỗi HS lần lượt trả lời từng câu hỏi trong HD1.</p> <p>+ GV nhận xét và dẫn ra phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm: “<i>Tất cả những câu hỏi và đáp án mà các em vừa thực hiện trong HD1 đều nói đến những vị trí của hai đường thẳng trong không gian. Nó được gọi là vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian. Vậy trong không gian có 2 đường thẳng có những vị trí tương đối nào?</i>”.</p> <p>+ GV trình bày phần Kết luận và mô tả cho HS hiểu được bản chất của vấn đề.</p> <p>- GV gọi một số HS trả lời phần Câu</p>	<p>1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng</p> <p><u>HD1:</u></p> <p>Quan sát Hình 4.13 ta thấy:</p> <p>a) Hai tuyến đường mũi tên màu đỏ và mũi tên màu vàng giao nhau.</p> <p>b) Hai tuyến đường mũi tên màu xanh dương và màu xanh lá cây không giao nhau.</p> <p>c) Hai tuyến đường mũi tên màu xanh dương và mũi tên màu đỏ song song.</p> <p><u>Kết luận:</u></p> <p>Cho hai đường thẳng a và b trong không gian.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nếu a và b cùng nằm trong một mặt phẳng thì ta nói a và b đồng phẳng. Khi đó, a và b có thể cắt nhau, song song với nhau hoặc trùng nhau. • Nếu a và b không cùng nằm trong bất kì mặt phẳng nào thì ta nói a và b chéo nhau. Khi đó, ta cũng nói a chéo với b, hoặc b chéo với a. <div data-bbox="770 1713 1361 1861"> <p>Hình 4.14</p> </div> <div data-bbox="1204 1713 1361 1825"> <p>Hình 4.15</p> </div> <p>Câu hỏi</p>
--	---

hỏi (SGK – tr.79).

- Hình ảnh hai đường thẳng song song:

+ Hai cạnh đối diện của chiếc bàn:

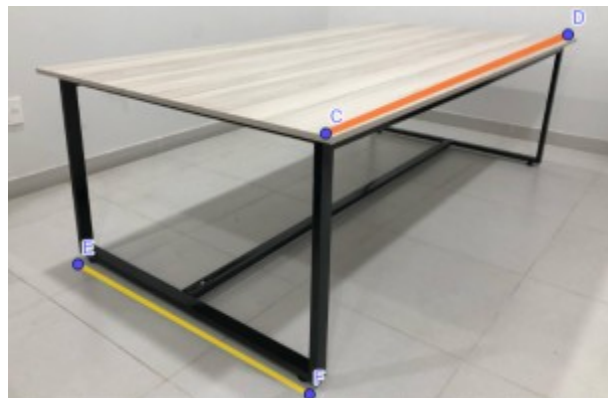


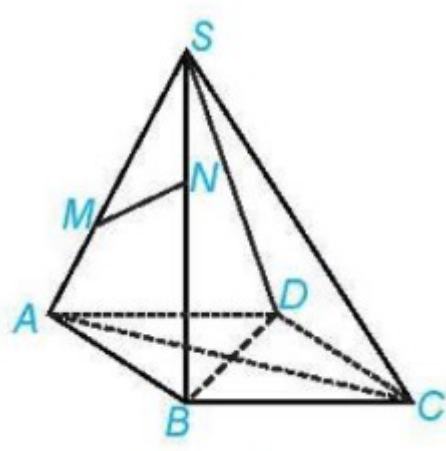
+ Vạch kẻ đường:



- Hình ảnh hai đường thẳng chéo nhau:

+ Cạnh bàn và đường nối chân bàn.



<p>- GV đưa ra thử thách giúp HS phán đoán để nhấn mạnh phần Nhận xét:</p> <p><i>“Nếu đường thẳng a và b song song thì có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và b?”</i></p> <p>+ GV mời ngẫu nhiên 2 HS trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV nhấn mạnh khung nhận xét cho HS.</p> <p>- GV cho HS đọc – hiểu Ví dụ 1, sau đó yêu cầu 2 HS trình bày cách thực hiện.</p> <p>- GV chỉ định cho 1 HS nhắc lại <i>thế nào là hai đường thẳng song song? Thế nào là hai đường thẳng chéo nhau?</i> Và cho HS thảo luận nhóm đôi về phần Luyện tập 1.</p> <p>+ GV mời 1 đôi HS lên bảng vẽ hình và trả lời phần luyện tập 1.</p> <p>+ Các HS còn lại nhận xét, phát biểu ý kiến.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p>	<p>Nhận xét</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung. - Có đúng một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song. <p>Ví dụ 1. (SGK – tr.79).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.79).</p> <p>Luyện tập 1</p>  <p>a) $AB \cap AC = A$</p> <p>$AB \parallel CD$ (vì $ABCD$ là hình bình hành)</p> <p>$AC \cap CD = C$</p> <p>b) $M \in SA; N \in SB \Rightarrow M, N \in mp(SAB)$</p> <p>$\Rightarrow S, A, B, M, N$ cùng thuộc một mặt phẳng</p>
--	--

<p>- GV dẫn dắt HS làm Ví dụ 2 thông qua câu hỏi: “<i>Nếu hai đường thẳng không chéo nhau thì chúng có nằm trong một mặt phẳng được hay không? Các em cùng quan sát và đọc – hiểu Ví dụ 2 để đưa ra câu trả lời chính xác nhất</i>”.</p> <p>+ GV mời 1 HS trình bày câu trả lời của mình.</p> <p>- GV vẽ hình và cho HS thực hiện trả lời nhanh phần Luyện tập 2.</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS trả lời nhanh phần a; và 1 HS khác trả lời nhanh phần b.</p>	<p>=> SA, MN, AB đồng phẳng</p> <p>Do đó khi lấy bất kì 2 trong 3 đường thẳng trên thì chúng có thể cắt nhau hoặc song song hoặc trùng nhau. Vậy trong các đường thẳng SA, MN, AB, không có hai đường thẳng nào chéo nhau.</p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr.80).</p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.80).</i></p> <p>=> Vậy, Nếu hai đường thẳng không chéo nhau thì chúng cùng nằm trong một mặt phẳng.</p> <p>Luyện tập 2.</p> <p>a) Các đường thẳng chéo với đường thẳng SA là BC và CD.</p> <p>Giải thích: Nếu hai đường thẳng SA và BC không chéo nhau thì chúng cùng thuộc một mặt phẳng. Khi đó bốn điểm S, A, B, C đồng phẳng, trái với giả thiết $S.ABCD$ là hình chóp. Do đó, hai đường thẳng SA và BC chéo nhau. Tương tự, giải thích được hai đường thẳng SA và CD chéo nhau.</p> <p>b) Các đường thẳng chéo với đường</p>
--	---

+ Các HS khác lắng nghe, và nhận xét câu trả lời.

+ GV chốt đáp án, HS làm bài vào vở.

- GV tổ chức hoạt động thực tế cho HS thực hiện **Vân dung 1**.

+ GV chuẩn bị 1 cây gậy sắn, sau đó dẫn: “*Các em có thể đặt chiếc gậy này song song với một trong các máp tường được hay không?*”.

+ GV mời một số HS lên thực hiện hoạt động.

+ Các HS khác quan sát và đưa ra ý kiến.

+ GV hỏi lại HS về kiến thức: *Thế nào là hai đường thẳng song song, chéo nhau trong không gian?* Và giải thích cho HS về phần Vận dụng 1.

thẳng BC là SA và SD . Giải thích tương tự câu a.

Vận dụng 1



Ta không thể đặt chiếc gậy đó song song với một trong các mép tường vì điểm đầu gậy chạm với sàn và 4 điểm góc của tường là các điểm không đồng phẳng nên đường thẳng tạo bởi chiếc gậy và một trong các mép tường là hai đường thẳng chéo nhau.

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV: quan sát và trợ giúp HS. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại về vị trí tương đối của hai đường thẳng.</p>	
---	--

TIẾT 2: TÍNH CHẤT CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Hoạt động 2: Tính chất của hai đường thẳng song song

a) Mục tiêu:

- Nhận biết và hiểu được các tính chất của hai đường thẳng song song.
- Áp dụng được các tính chất vào xử lý một số bài toán có liên quan.

b) Nội dung:

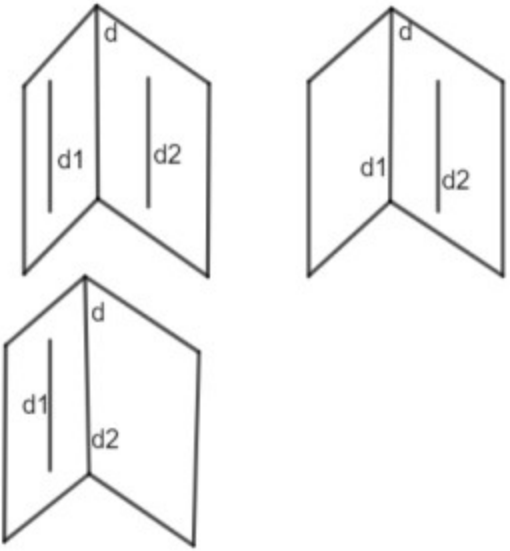
- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về tính chất của hai đường thẳng song song theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi và hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập trong SGK.

c) **Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức về tính chất của hai đường thẳng song song để thực hành hoàn thành bài tập Ví dụ 3, 4; Luyện tập 3, 4 và Vận dụng 2.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV đặt câu hỏi dẫn vào HD2 a: “<i>Các em hãy nhớ lại kiến thức trong hình học phẳng rằng có bao nhiêu đường thẳng đi qua một điểm và song song với một đường thẳng cho trước? Hãy áp dụng điều đó để xử lý phần HD2</i>”.</p> <p>+ GV mời 1 HS nêu câu trả lời phần a.</p> <p>- GV gợi ý cho HS phần HD2 b: “<i>Ta gọi a là đường thẳng qua M và song song với d. Khi đó a thuộc mặt phẳng chứa d, nên mặt phẳng này cũng chứa điểm M. Vậy mặt phẳng chứa cả a, d, M như thế nào với mặt phẳng (P)?</i>”</p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ và chỉ định 1 số HS trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV trình bày và đưa ra câu trả lời cuối cùng cho HS.</p> <p>- GV mời 1 HS nêu phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.</p>	<p>2. Tính chất của hai đường thẳng song song</p> <p><u>HD2:</u></p> <p>a) Trên mặt phẳng (P) có một và chỉ một đường thẳng đi qua M và song song với d (theo tiên đề Euclid).</p> <p>b) Giả sử a là đường thẳng đi qua M và song song với d. Khi đó hai đường thẳng a và d đồng phẳng. Mà điểm M và đường thẳng d đều cùng nằm trong mặt phẳng (P) nên a và d cùng nằm trong mặt phẳng (P).</p> <p>=> Vậy nếu một đường thẳng đi qua M và song song với d thì đường thẳng đó thuộc mặt phẳng (P).</p> <p><u>Kết luận:</u></p> <p><i>Trong không gian, qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có đúng một đường thẳng song song với</i></p>

<p>- GV cho HS thực hiện HD3 và dẫn vào Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>+ HS quan sát và tìm hai đường thẳng song song với mép trên của bảng.</p> <p>+ GV mời ngẫu nhiên một số HS nêu câu trả lời và nhận xét về hai đường thẳng vừa tìm.</p> <p>- GV đặt câu hỏi cho HS để thực hiện được Ví dụ 3.</p> <p>+ GV: <i>Nhắc lại tính chất đường trung bình trong tam giác? Trình bày dấu hiệu nhận biết hình bình hành?</i></p> <p>+ HS suy nghĩ làm bài.</p> <p>+ GV mời 2 HS trình bày cách làm và kết quả bài làm.</p> <p>- GV cho HS thực hiện Luyện tập 3 theo từng bàn.</p> <p>+ HS trao đổi, suy nghĩ với bạn cùng bàn và đưa ra đáp án.</p> <p>+ GV mời 1 cặp HS vẽ hình và trình bày</p>	<p><i>đường thẳng đã cho.</i></p> <p><u>HD3:</u></p> <p>Hai đường thẳng song song với mép trên của bảng, ta có thể chọn là mép trên của tường có gắn bảng và mép dưới của bảng liền với tường, hai đường thẳng này có song song với nhau.</p> <p><i>Kết luận</i></p> <p><i>Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.</i></p> <p><i>Ví dụ 3:</i> (SGK – tr. 81).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.81).</p> <p>Luyện tập 3</p>
---	--

<p>- GV đặt câu hỏi để làm rõ phần Chú ý:</p> <p>+ Nếu ta có hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Mỗi đường thẳng nằm trong một mặt phẳng riêng có giao tuyến là d_3 thì giữa d_1, d_2, d_3 có những vị trí tương đối nào?</p> <p>+ GV mời ngẫu nhiên 2 HS trả lời.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p> <p>- HS tự đọc – hiểu phần Ví dụ 4, sau đó GV cho HS vận dụng làm bài tập nhỏ</p>	<p>nhau.</p> <p>- Giữa d_1, d_2, d_3 có những vị trí tương đối là: Song song hoặc trùng nhau.</p> <p>Chú ý (Hệ quả)</p> <p>Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó. (Hình minh họa bên dưới).</p>  <p>Ví dụ 4: (SGK – tr.82).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.82).</p> <p>Bài tập nhỏ</p>
---	---

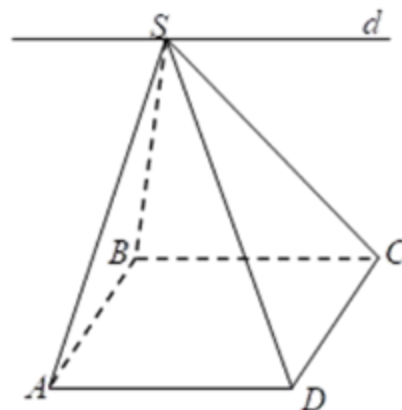
sau:

+ Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Xác định d và tìm vị trí tương đối của d với BD ?

+ HS thảo luận theo bàn và làm bài.

+ GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và 1 HS lên bảng trình bày bài giải.

+ GV rút ra kinh nghiệm chung và chốt đáp án.



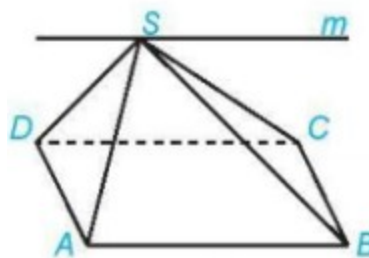
+ Ta có hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) có: Điểm S chung; $AD \parallel BC$. Vậy giao tuyến d là đường thẳng qua S và song song với AD và BC .

+ Ta có:

$$AD, BC \subset (ABCD) \Rightarrow d \parallel (ABCD)$$

$$\text{Mà } BD \subset (ABCD) \Rightarrow d \parallel BD.$$

Luyện tập 4



Hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) có điểm chung S và chứa hai đường thẳng song song là AD và BC .

Do đó, $mp(SAD) \cap mp(SBC) = n$ với n đi qua S và $n \parallel AD, BC$.

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 tính chất của hai đường thẳng song song.

TIẾT 3: Củng cố và mở rộng kiến thức, làm bài tập

Hoạt động 3: Nhắc lại kiến thức, làm bài tập

a) Mục tiêu:

- HS nắm chắc được kiến thức về hai đường thẳng song song trong không gian.
- Xử lý được những bài tập liên quan đến hai đường thẳng song song trong không gian trong SGK.
- HS thấy được ý nghĩa của mô hình toán học vừa học.

b) Nội dung:

- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về nhắc lại kiến thức, làm bài tập hai đường thẳng song song trong không gian 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 nhắc lại kiến thức, làm bài tập hai đường thẳng song song trong không gian để thực hành hoàn thành bài tập bài tập 4.9; 4.10 và 4.12.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV yêu cầu HS nhắc lại kiến thức về:</p> <p>a) Những vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian?</p> <p>b) Tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian?</p> <p>c) Định lí và Hệ quả của hai đường thẳng song song trong không gian?</p>	<p>3. Nhắc lại kiến thức và làm bài tập hai đường thẳng song song trong không gian</p> <p>a) Cho hai đường thẳng a và b trong không gian.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nếu a và b cùng nằm trong một mặt phẳng thì ta nói a và b đồng phẳng. Khi đó, a và b có thể cắt nhau, song song với nhau hoặc trùng nhau. • Nếu a và b không cùng nằm trong bất kì mặt phẳng nào thì ta nói a và b chéo nhau. Khi đó, ta cũng nói a chéo với b,

<p>- GV cho HS đọc phần Em có biết (SGK – tr.83) để tìm hiểu thêm về những hình ảnh liên quan đến vị trí</p>	<p>hoặc b chéo với a.</p> <p>b) Trong không gian, qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có đúng một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.</p> <p>Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.</p> <p>c) Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.</p> <p>Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.</p> <p>Em có biết (SGK – tr.83).</p>
---	---

tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

+ GV mô tả, minh họa, trình chiếu các hình trong không gian cho HS hiểu và nắm được kiến thức mở rộng này.

Thực hiện các bài tập trong SGK – tr.82

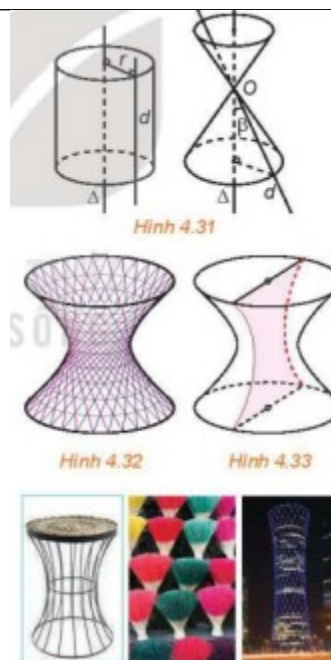
- GV cho HS trả lời nhanh **bài tập 4.9**.

+ GV chỉ định mỗi HS trả lời nhanh 1 ý trong bài 4.9.

+ HS cần giải thích được hoặc lấy Ví dụ chứng minh vì sao có thể kết luận được điều đó.

+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.

- GV cho HS thảo luận nhóm 3 HS phần



Bài 4.9

a) Mệnh đề a) là mệnh đề sai vì nếu a và b không cắt nhau thì a và b có thể song song hoặc chéo nhau.

b) Mệnh đề b) là mệnh đề đúng (theo định nghĩa hai đường thẳng chéo nhau).

c) Mệnh đề c) là mệnh đề sai vì hai đường thẳng a và bc có thể trùng nhau.

d) Mệnh đề d) là mệnh đề sai vì a và c có thể cắt nhau hoặc chéo nhau hoặc song song hoặc trùng nhau.

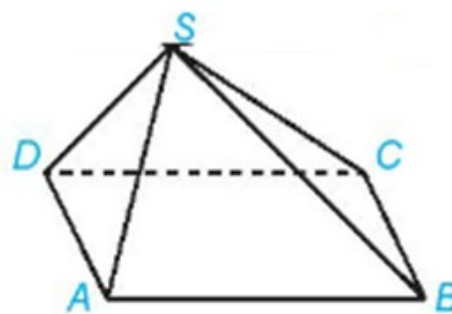
Bài 4.10

bài tập 4.10.

+ Nhóm HS nào nhanh nhất và chính xác nhất sẽ được GV cộng điểm tùy vào nhận xét của GV.

+ HS cần vẽ được hình, trả lời câu hỏi.

+ GV cùng những HS còn lại nhận xét. GV chốt đáp án cho HS ghi bài vào vở.



a) Hai đường thẳng AB và CD song song với nhau do đáy $ABCD$ là hình bình hành.

b) Hai đường thẳng AC và BD cắt nhau do đây là hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$.

c) Hai đường thẳng SB và CD chéo nhau.

Thật vậy, nếu hai đường thẳng SB và CD không chéo nhau, tức là hai đường thẳng này đồng phẳng hay bốn điểm S, B, C, D đồng phẳng, trái với giả thiết $S.ABCD$ là hình chóp.

Bài 4.12

- GV chỉ định một số HS nhắc lại: *Dấu hiệu nhận biết của hình thang? Và tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian?* Để thực hiện **bài tập 4.12.**

+ HS suy nghĩ và làm bài tập.

+ GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình; 1 HS đứng tại chỗ đưa ra cách thực hiện.

+ GV nhận xét và mời 1 HS lên bảng làm bài.

+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS dưới lớp.

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

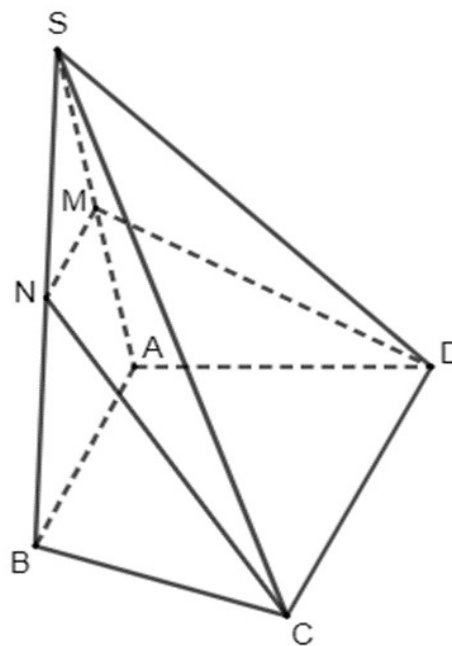
Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.

- 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 kiến thức về bài hai đường thẳng song song trong không gian.



Xét $\triangle SAB$ có M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SB nên MN là đường trung bình của tam giác SAB , suy ra $MN \parallel AB$.

Mà đáy $ABCD$ là hình thang có $AB \parallel CD$.

Do đó, $MN \parallel CD$. Vậy tứ giác $MNCD$ là hình thang.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức về hai đường thẳng song song trong không gian thông qua một số bài tập.

b) Nội dung: HS vận dụng tính chất hai đường thẳng song song trong không gian, 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 hai đường thẳng song song trong không gian.

- GV tổ chức cho HS hoàn thành bài cá nhân **BT4.11** (SGK – tr.82) và **Bài tập thêm**.

Bài tập thêm

Bài 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. (α) là mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh SB , song song với cạnh AB , cắt các cạnh SA, SD, SC lần lượt tại Q, P và N . Hãy xác định hình tính của tứ giác $MNPQ$?

- GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm.

Câu 1. Giả sử có ba đường thẳng a, b, c trong đó $b \not\parallel a$ và $c \not\parallel a$. những phát biểu nào sau đây là sai?

(1) Nếu mặt phẳng (a, b) không trùng với mặt phẳng (a, c) thì b và c chéo nhau.

(2) Nếu mặt phẳng (a, b) trùng với mặt phẳng (a, c) thì ba đường thẳng a, b, c song song với nhau từng đôi một.

(3) Dù cho hai mặt phẳng (a, b) và (a, c) có trùng nhau hay không, ta vẫn có $b \not\parallel c$.

A. Chỉ có (1) sai.

B. Chỉ có (2) sai

C. Chỉ có (3) sai

D. (1), (2) và (3) đều sai

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Đường thẳng nào sau đây không song song với đường thẳng MN ?

A. AB

B. SC

C. PQ

D. CD

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một tứ giác lồi. gọi M và N lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB và SAD . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $MN \parallel PQ$ với P là giao điểm của SM và AB ; Q là giao điểm của SN và AD .

B. MN , BD chéo nhau.

C. MN và BD cắt nhau.

D. MN là đường trung bình của tam giác IBD với I là trung điểm của SA .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh BC, SC, SD, AD sao cho $MN \parallel BS, NP \parallel CD, MQ \parallel CD$. Những khẳng định nào sau đây là đúng?

(1) $PQ \parallel SA$

(2) $PQ \parallel MN$

(3) tứ giác $MNPQ$ là hình thang

(4) tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành

A. (4)

B. (1) và (3)

C. (2) và (3)

D. (2) và (4)

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là điểm S .

B. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và cắt AB .

C. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AB .

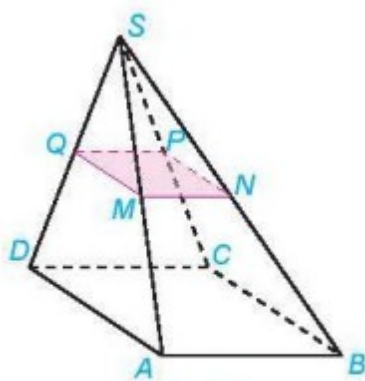
D. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và chéo nhau với AB .

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

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

Kết quả:

Bài 6.1:



Hình 4.27

Xét $\triangle SAB$ có M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SB nên MN là đường trung bình của $\triangle SAB$, suy ra $MN \parallel AB$ và $MN = \frac{1}{2}AB$.

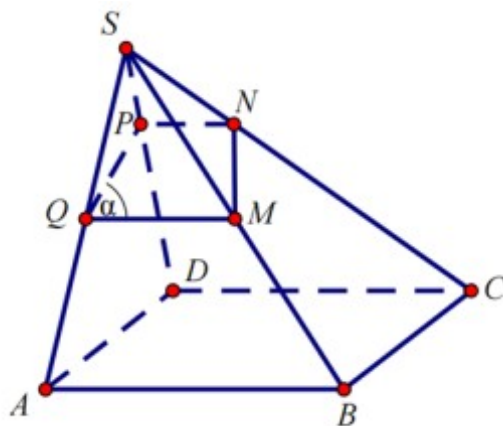
Tương tự ta có PQ là đường trung bình của $\triangle SCD$ nên $PQ \parallel CD$ và $PQ = \frac{1}{2}CD$.

Lại có đáy $ABCD$ là hình bình hành nên $AB \parallel CD$ và $AB = CD$.

Khi đó, $MN \parallel PQ$ và $MN = PQ$. Vậy tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.

Bài tập thêm

Bài 1.



Ta có: $AB \parallel (\alpha)$; $M \in (\alpha) \cap (SAB) = (\alpha) \cap (SAB) = MQ \parallel AB$ (1)

Mặt khác:

$DC \parallel AB \rightarrow DC \parallel MQ$ (*)

$QM \subset (\alpha)$

$\Rightarrow DC \parallel (\alpha)$

Như vậy: $DC \parallel (\alpha)$

$PN = (\alpha) \cap (SCD)$

$\Rightarrow PN \parallel CD$ (1)

Từ (*) và (1) $\Rightarrow MNPQ$ là hình thang.

Đáp án bài tập trắc nghiệm:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
D	B	A	B	C

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.

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 hai đường thẳng song song trong không gian, 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:

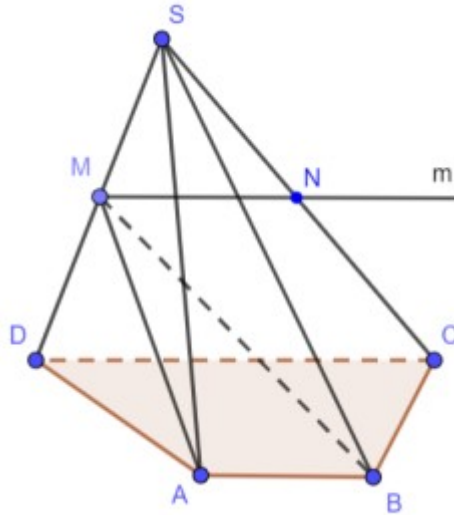
- GV yêu cầu HS làm bài tập **4.13; 4.14; 4.15** cho HS sử dụng kỹ thuật chia sẻ cặp đôi để trao đổi và kiểm tra chéo đáp án.

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

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

Kết quả:

Bài 4.13.



a) $M \in SD; SD \subset mp(SCD)$

$\Rightarrow M \in mp(SCD)$

Mà $M \in mp(MAB) \Rightarrow M$ là điểm chung của $mp(MAB)$ và $mp(SCD)$.

Lại có: $mp(MAB)$ và $mp(SCD) \supset AB \nparallel CD$.

$\Rightarrow mp(MAB) \cap mp(SCD) = m$ với m đi qua M ; $m \nparallel AB, CD$.

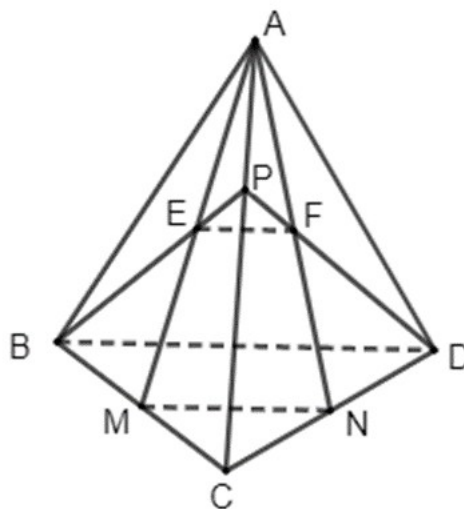
b) Trong $\triangle SCD$: $\{M \in m \nparallel CD, m \cap SC = N\}$

Vì $N \in m$; $m \in mp(MAB) \Rightarrow N \in mp(MAB)$

Vậy $SC \cap mp(MAB) = N$

Xét $\triangle SCD$ có M là trung điểm của SD , $MN \nparallel CD$ và $N \in SC \Rightarrow MN$ là đường trung bình $\triangle SCD$.

Bài 4.14.



a) Trong ΔABC : $BP \cap AM = E$

Trong ΔACD : $DP \cap AN = F$

$E \in AM \Rightarrow E \in mp(AMN)$; $F \in AN \Rightarrow F \in mp(AMN)$

$\Rightarrow EF \subset mp(AMN)$

$E \in BP \Rightarrow E \in mp(BPM)$; $F \in DP \Rightarrow F \in mp(BPD)$

Do đó $EF \subset mp(BPD)$

Vậy $mp(AMN) \cap mp(BPD) = EF$ hay EF là đường thẳng d cần tìm.

b) ΔBCD có M, N là trung điểm $BC, CD \Rightarrow MN$ là đường trung bình ΔBCD

$\Rightarrow MN \parallel BD$.

$MN \subset mp(AMN)$ và $BD \subset mp(BPD)$ mà $MN \parallel BD$

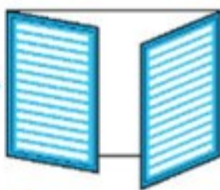
$\Rightarrow mp(AMN) \cap mp(BPD) = d$ với $d \parallel MN \parallel BD$

Vậy $d \parallel BD$

Bài 4.15.

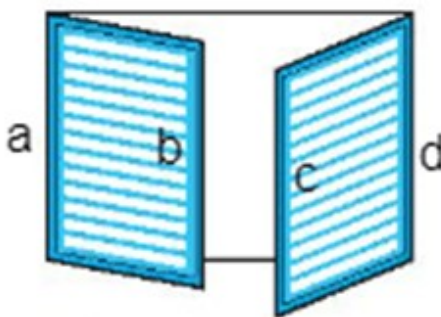


Hình 4.29



Hình 4.30

+) Mỗi cánh cửa ở Hình 4.29 đều có dạng hình chữ nhật nên các cạnh đối diện của mỗi cánh cửa song song với nhau.



Khi đó ta có $a \parallel b$ và $c \parallel d$.

Lại có các đường thẳng a và d là đường thẳng giao tuyến giữa khung cửa và cánh cửa nên $a \parallel d$.

Do vậy, bốn đường thẳng a, b, c, d luôn đôi một song song với nhau.

Vậy khi hai cánh cửa sổ hình chữ nhật được mở, dù ở vị trí nào, thì hai mép ngoài của chúng luôn song song với nhau.

+) Nếu hai cánh cửa sổ có dạng hình thang như Hình 4.30 thì không có vị trí nào của hai cánh cửa để hai mép ngoài của chúng song song với nhau.

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 lớp.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài
- Hoàn thành bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài sau “ **Bài 12. Đường thẳng và mặt phẳng song song**”. Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 12: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Nhận biết đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn có liên quan đến đường thẳng song song với mặt phẳng.

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: Học sinh sẽ phải áp dụng tư duy logic và lập luận toán học để phân tích và suy luận về các thuộc tính và quy luật liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng song song.
- Giao tiếp toán học: Học sinh sẽ phải diễn đạt ý kiến, suy nghĩ và lập luận của mình về đường thẳng và mặt phẳng song song bằng cách sử dụng ngôn ngữ toán học chính xác và hiệu quả.
- Năng lực mô hình hóa toán học: Học sinh sẽ phải xác định và xây dựng mô hình toán học cho các tình huống liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng song song.
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Học sinh sẽ sử dụng các kỹ năng toán học để giải quyết các vấn đề phức tạp liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng song song. HS sẽ áp dụng các công thức, quy tắc và định lý để giải quyết các bài toán, tìm kiếm giải pháp và đưa ra kết luận dựa trên những thông tin có sẵn.

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 tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

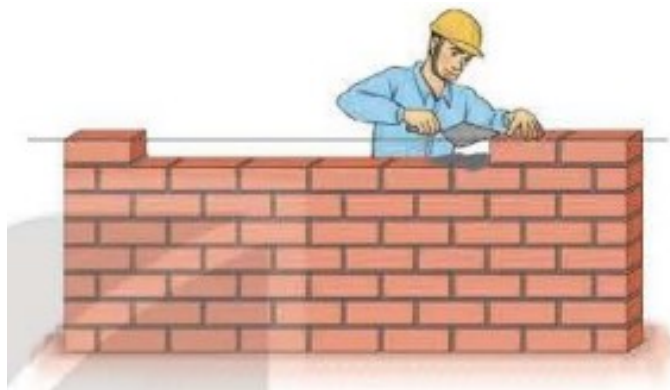
c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: đường thẳng và mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Khi xây tường gạch, người thợ thường bắt đầu với việc xây các viên gạch dẫn, sau đó căng dây nhợ dọc theo cạnh của các viên gạch dẫn đó để làm chuẩn rồi mới xây các viên gạch tiếp theo. Việc sử dụng dây căng như vậy có tác dụng gì? Toán học mô tả vị trí giữa dây căng, các mép gạch với mặt đất như thế nào?



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 học ngày hôm nay giúp các em hình thành được kiến thức về mối quan hệ song song giữa đường thẳng và mặt phẳng. Áp dụng kiến thức để trả lời được câu hỏi trong bài toán thực tế ở phần mở đầu trên”.

Bài mới: **Đường thẳng và mặt phẳng song song.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẪNG

ĐIỀU KIỆN VÀ TÍNH CHẤT CỦA ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẪNG (đến luyện tập 2)

Hoạt động 1: Đường thẳng song song với mặt phẳng.

a) Mục tiêu:

- Hiểu được khái niệm đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Nhận biết, mô tả được đường thẳng song song với mặt phẳng trong thực tế.

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 khái niệm đường thẳng song song với mặt phẳng và hoàn thành được các câu hỏi trong phần này.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS quan sát hình ảnh “khung thành bóng đá” và thực hiện yêu cầu trong HĐ1.</p>  <p>+ GV mời 4 bạn HS nhận xét về 4 phần vị trí cấu tạo của khung thành so với mặt đất.</p> <p>→ GV chữa bài, chốt đáp án.</p> <p>- GV đặt câu hỏi dẫn dắt: “<i>Trong HĐ1 ta thấy chỉ có thanh xà ngang là không có điểm chung với mặt đất. Đây chính là hình ảnh mô tả cho một đường thẳng song song với mặt phẳng. Vậy, đường thẳng song song với mặt phẳng là gì?</i>”</p>	<p>1. Đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><u>HĐ1:</u></p>  <p>Từ hình vẽ ta thấy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xà ngang nằm phía trên và không có điểm chung với mặt đất; - Cột dọc thẳng đứng và có 1 điểm chung với mặt đất; - Thanh chống nằm xiên và có 1 điểm chung với mặt đất; - Thanh bên nằm hoàn toàn trên mặt đất, có vô số điểm chung với mặt đất.

- GV mời một HS đọc khung kiến thức trọng tâm.

- GV gợi nhớ cho HS về các vị trí tương đối của đường thẳng với đường thẳng trong không gian. Từ đó HS trả lời câu hỏi sau:

+ Đường thẳng d không có điểm chung với mặt phẳng (α) thì được gọi là gì?

(d song song (α)).

+ Đường thẳng d có 1 điểm chung với mặt phẳng (α) được gọi là gì?

(d cắt (α)).

+ Đường thẳng d có vô số điểm chung với mặt phẳng (α) được gọi là gì?

(d nằm trong (α)).

- GV dẫn dắt: “Để thực tế hóa kiến thức vừa học, chúng ta cùng nhìn vào phần câu hỏi trong SGK tr.85 để cùng thực hiện”.



+ GV mời một số HS trả lời câu hỏi.

Kết luận:

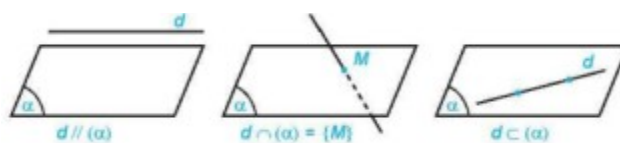
Cho đường thẳng d và mặt phẳng (α) . Nếu d và (α) không có điểm chung thì ta nói d **song song** với (α) hay (α) **song song** với d và kí hiệu là $d // (\alpha)$ hay $(\alpha) // d$.

Ngoài ra:

- Nếu d và (α) có một điểm chung duy nhất M thì ta nói d và (α) **cắt nhau** tại điểm M và kí hiệu $d \cap (\alpha) = \{M\}$ hay

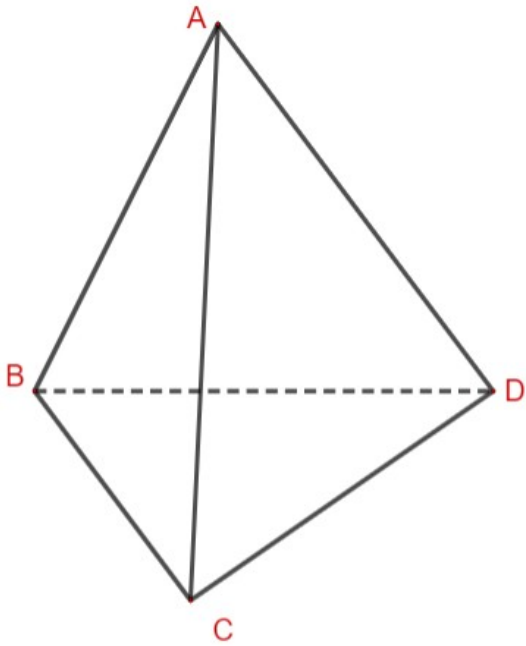
$d \cap (\alpha) = M$.

- Nếu d và (α) có nhiều hơn một điểm chung thì ta nói d nằm trong (α) hay (α) chứa d và kí hiệu $d \subset (\alpha)$ hay $(\alpha) \supset d$.



Câu hỏi:



<p>→ GV ghi nhận, và chốt đáp án.</p> <p>- GV cho HS đọc – hiểu phần Ví dụ 1 trong SGK và yêu cầu HS trình bày lại.</p> <p>- GV cho HS thực hiện phần Luyện tập 1.</p> <p>+ Giáo viên gợi ý: “<i>Áp dụng các vị trí của đường thẳng d và mặt phẳng (α) trong phần ngoài ra trên để thực hiện bài toán</i>”.</p> <p>+ HS làm bài và đối chiếu kết quả với bạn cùng bàn.</p> <p>+ GV kiểm tra ngẫu nhiên một số bàn HS</p> <p>+ GV chốt đáp án và kiến thức.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p>	<p>Quan sát hình ảnh đã cho ta thấy:</p> <p>- Đường thẳng được tạo bởi thanh ngang của cây cầu song song với mặt nước lúc tĩnh lặng.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.85).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr. 85).</p> <p>Luyện tập 1:</p>  <p>- Đường thẳng AC cắt các mặt phẳng: (BCD) và (ABD).</p> <p>- Đường thẳng AC nằm trong mặt phẳng: (ABC) và (ACD).</p>
---	--

<p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Định nghĩa đường thẳng song song với mặt phẳng.</p>	
---	--

Hoạt động 2: Điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.

a) Mục tiêu:

- Nắm được điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Áp dụng được tính chất để xử lý 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 HĐ 2; Ví dụ 2; Luyện tập 2.

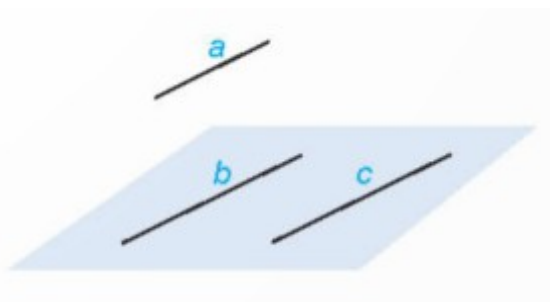
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng, câu trả lời của HS về các câu hỏi có trong phần này.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV cho HS nghiên cứu HĐ2 và đưa ra đáp án.</p>	<p>2. Điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><u>HĐ2:</u></p>

<div data-bbox="148 197 683 443" data-label="Image"> </div> <p>+ GV có thể hướng dẫn bằng cách vẽ hình minh họa theo câu hỏi để giúp HS dễ hình dung.</p> <p>+ GV mời 2 HS trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p> <p>- GV đặt câu hỏi dẫn dắt: “Từ HĐ2 chúng ta có thể tổng quát lại được kết luận gì cho một đường thẳng song song với mặt phẳng?”.</p> <p>- GV mời một bạn đọc khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- GV yêu cầu cả lớp thực hiện Câu hỏi Trong SGK tr.85.</p> <p>→ GV giải đáp câu hỏi và chốt đáp án.</p> <p>+ Cụ thể, GV có thể chứng minh rằng: Nếu a nằm trong (P) thì (P) và (Q) trùng nhau và do đó a nằm trong (P). Vậy a không thể song song với (P).</p> <p>- GV cho HS đọc – hiểu Ví dụ 2 và yêu cầu HS trình bày lại cách chứng</p>	<div data-bbox="754 197 1281 443" data-label="Image"> </div> <p>- Vì a thuộc Q nên nếu a cắt (P) tại M, thì M thuộc giao tuyến của (P) và (Q).</p> <p>Vậy suy ra M thuộc b.</p> <p>- Kết luận: Nếu a không nằm trong (P) và song song với b thuộc (P) thì a song song với (P) hay a và (P) không có điểm chung.</p> <p><u>Kết luận:</u></p> <p>Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng nằm trong (P) thì a song song với (P).</p> <p>Câu hỏi:</p> <p>Phát biểu trên không còn đúng nếu bỏ điều kiện "a không nằm trong mặt phẳng (P)". Vì khi đó, có thể a thuộc mặt phẳng (P).</p> <p>Ví dụ 2:</p>
---	--

minh.



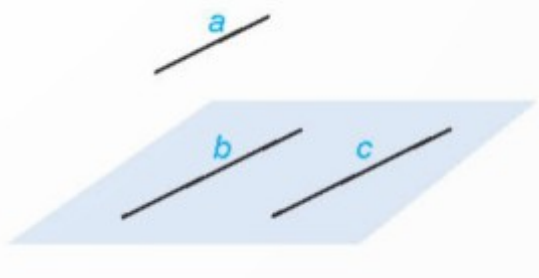
- GV dẫn dắt: “trong ví dụ 2, ta chứng minh được đường thẳng a song song với $mp(b, c)$. Vậy đường thẳng b và c song song với mặt phẳng nào? Chúng ta cùng làm **Luyện tập 2**”.

+ GV hướng dẫn: dựa vào Ví dụ 2 thì ta cũng có mặt phẳng chứa a, c và mặt phẳng chứa a, b .

+ HS suy luận và đưa ra đáp án.

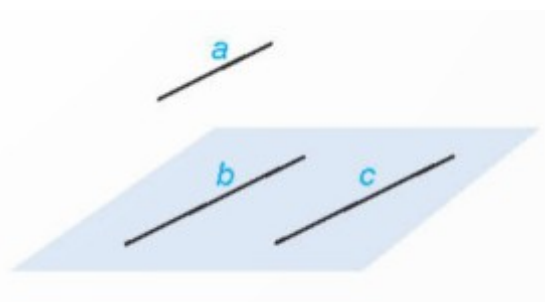
+ GV gọi 2 bạn bất kỳ lên bảng để trình bày câu trả lời.

+ GV rút kinh nghiệm chung và chốt đáp án.



Ba đường thẳng a, b, c không cùng nằm trong một mặt phẳng nên đường thẳng a không nằm trong $mp(b, c)$. Vì đường thẳng a song song với đường thẳng b và đường thẳng b nằm trong $mp(b, c)$ nên đường thẳng a song song với $mp(b, c)$.

Luyện tập 2



+) Ba đường thẳng a, b, c không cùng nằm trong một mặt phẳng nên: c không thuộc $mp(a, b)$

Vì $c \not\subset b$ và $b \subset mp(a, b) \Rightarrow c \not\subset mp(a, b)$.

+) Ba đường thẳng a, b, c không cùng nằm trong một mặt phẳng nên: b không thuộc $mp(a, c)$

Vì $b \not\subset a$ và $a \subset mp(a, c) \Rightarrow b \not\subset mp(a, c)$.

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.</p>	
---	--

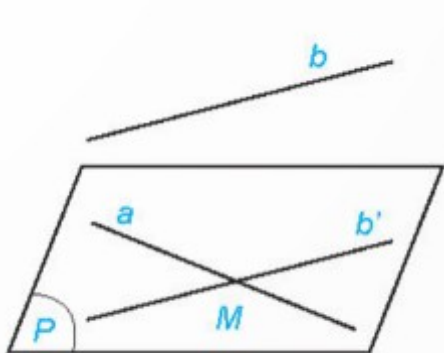
TIẾT 2: ĐIỀU KIỆN VÀ TÍNH CHẤT CỦA ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẪNG (phần còn lại). BÀI TẬP

Hoạt động 3: Điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng (tiếp tục).

a) Mục tiêu:

- HS vận dụng được điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng để hoàn thành các bài tập có liên quan.

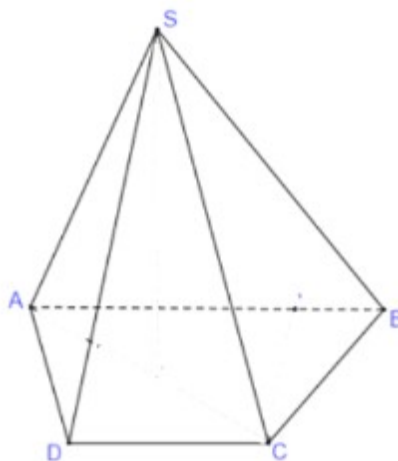
Trang 287

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV hướng dẫn, gợi mở cho HS làm</p> <p>Ví dụ 3 để dễ làm rõ phần Chú ý.</p> <p>+ HS làm bài báo vở ghi.</p>	<p>1. Điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng (tiếp tục).</p> <p><i>Ví dụ 3: (SKG – tr.86)</i></p>  <p>Chú ý:</p> <p>Cho trước hai đường thẳng chéo nhau, có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.</p> <p>Luyện tập 3</p>
<p>- GV cho HS hoạt động nhóm (Ứng với mỗi tổ là một nhóm) để thực hiện</p> <p>Luyện tập 3.</p> <p>+ Mỗi nhóm cử một đại diện vẽ hình</p>	

và trả lời câu hỏi.

+ Các nhóm còn lại nhận xét và phản biện.

+ GV ghi nhận kết quả và chốt đáp án.



+) Nếu hai đường thẳng SD và AB không chéo nhau thì SD và AB đồng phẳng hay bốn điểm S, A, B, D đồng phẳng, trái với giả thiết $S.ABCD$ là hình chóp.

Do đó, hai đường thẳng SD và AB chéo nhau.

+) Ta có đường thẳng AB không nằm trong mặt phẳng (SCD) và $AB \not\subset (SCD)$ (giả thiết),

$CD \subset (SCD)$,

Nên $AB \parallel (SCD)$.

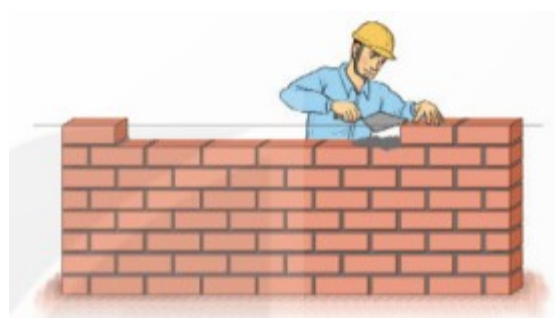
Mà mặt phẳng (SCD) chứa đường thẳng SD .
Vậy mặt phẳng (SCD) chứa đường thẳng SD và song song với AB .

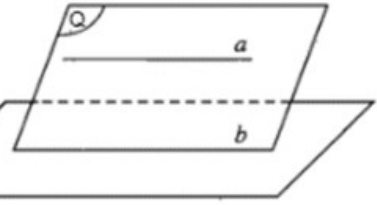
- GV dẫn dắt: “Để thực tế hóa kiến thức mà chúng ta đã học từ đầu, chúng ta cùng đi vào phần **Vận dụng**”

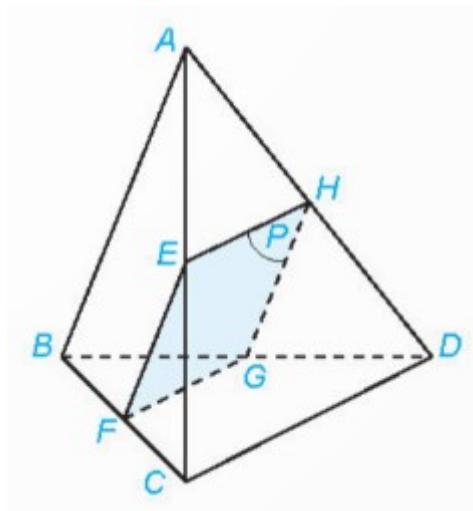
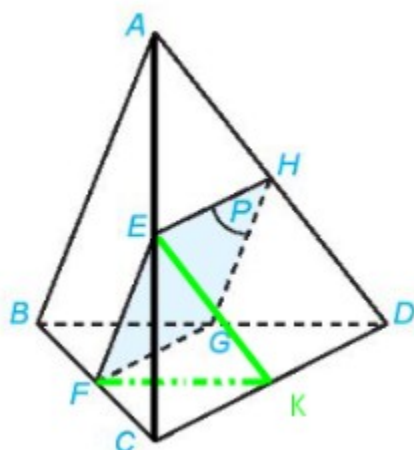
+ HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

+ GV mời ngẫu nhiên 3 bạn trả lời, từ đó thống nhất kết quả và chốt đáp án cuối cùng.

Vận dụng



<p>+ HS ghi vào vào vở ghi.</p>	<p>Dây nhợ được căng theo hàng gạch đầu tiên, các hàng gạch được xây thẳng hàng và mỗi viên gạch đều có cách cạnh đối diện song song với nhau, do đó mép trên của hàng gạch đầu là một đường thẳng song song với mặt đất nên dây nhợ khi căng song song với mặt đất. Tác dụng của việc căng dây nhợ để xây tường có độ thẳng, đứng và bằng.</p> <p><u>HĐ3:</u></p> 
<p>- GV yêu cầu HS thảo luận HĐ3 theo bàn.</p> <p>+ GV có thể hướng dẫn HS: Cần chứng minh hai đường thẳng phân biệt là song song bằng cách chỉ ra rằng hai đường thẳng đó không chéo nhau và cũng không cắt nhau.</p> <p>+ Câu a: Hai đường thẳng a và b có cùng thuộc mặt phẳng nào hay không?</p> <p>+ Câu b: Nếu hai đường thẳng a và b cắt nhau thì giao điểm của chúng thuộc mặt phẳng nào?</p> <p>+ GV mời 2 HS lên bảng làm bài.</p>	<p>a) Hai đường thẳng a và b đều nằm trong mặt phẳng (Q) nên hai đường thẳng này không thể chéo nhau.</p> <p>b) Giả sử hai đường thẳng a và b cắt nhau tại điểm I. Khi đó $I \in (P)$ vì $I \in b$ và $b \subset (P)$. Mặt khác $I \in a$ nên a cắt (P) tại I (vô lý do a song song với (P)). Vậy $a \not\cap b$ hay hai đường thẳng a và b không thể cắt nhau.</p>

<p>+ GV ghi nhận và chốt kết quả.</p> <p>- GV đặt câu hỏi dẫn dắt: “Theo như HĐ3 chúng ta không thể có a và b chéo nhau; a và b cắt nhau. Vậy việc chứng minh này kết luận điều gì?”.</p> <p>- GV mời 1 HS đọc phần khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- GV dẫn dắt HS đến Ví dụ 4 và cho HS đọc – hiểu và tự nghiên cứu, sau đó:</p> <p>+ Mời 2 bạn HS trình bày lại cách thực hiện Ví dụ 4.</p> <p>+ GV chốt lại kiến thức và kết quả cho HS.</p> <p>- GV cho HS hoạt động nhóm trong phần Luyện tập 4.</p> <p>+ GV chia lớp thành 2 nhóm, mỗi</p>	<p><u>Kết luận:</u></p> <p>Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P). Nếu mặt phẳng (Q) chứa a và cắt (P) theo giao tuyến b thì b song song với a.</p> <p>Ví dụ 4: (SGK – Tr.86)</p>  <p>Luyện tập 4:</p>  <p>$AB \subset mp(ABC)$; $AB \parallel (Q) \Rightarrow$ $mp(ABC) \cap mp(Q)$ theo giao tuyến song song</p>
---	--

<p>nhóm cử 1 đại diện lên vẽ hình và xác định các điểm.</p> <p>+ Các thành viên còn lại thảo luận và thống nhất đáp án.</p> <p>+ GV mời mỗi nhóm 1 người trình bày đáp án, nhóm còn lại nhận xét, tranh luận và phản biện.</p> <p>+ GV rút ra kinh nghiệm chung và chốt đáp án cho HS.</p> <p>Bài tập vận dụng</p> <p>- GV gọi HS trả lời nhanh Bài tập 4.16</p>	<p>với AB.</p> <p>Vẽ $EF \parallel AB$ ($F \in BC$) $\Rightarrow$ $mp(ABC) \cap mp(Q) = EF$.</p> <p>$AD \subset mp(ACD)$; $AD \subset mp(ABD)$; $AD \not\parallel mp(Q)$ $\Rightarrow \{ mp(Q) \cap mp(ACD) \cap mp(Q) \cap mp(ABD) \}$ theo giao tuyến song song với AD.</p> <p>Vẽ $EH \parallel AD$, ($K \in CD$) $\Rightarrow$ $mp(Q) \cap mp(ACD) = EK$; $mp(Q) \cap mp(ABD) = FK$</p> <p>Phần bài tập</p> <p>Bài tập 4.16</p> <p>a) Mệnh đề a) là mệnh đề đúng vì nếu a và (P) có điểm chung thì a cắt (P) hoặc a nằm trong (P) nên a không song song với (P).</p> <p>b) Mệnh đề b) là mệnh đề sai vì nếu a và (P) có điểm chung thì a và (P) cắt nhau hoặc a nằm trong (P).</p> <p>c) Mệnh đề c) là mệnh đề sai vì a có thể nằm trong (P).</p> <p>d) Mệnh đề d) là mệnh đề sai vì a và b có thể cắt nhau.</p> <p>Bài tập 4.20</p> <p>Bài 4.20.</p>
--	---



Cánh cửa có dạng hình chữ nhật nên mép trên cửa song song với mép dưới cửa. Mà mép dưới của cửa luôn tạo với mặt sàn một đường thẳng, do đó mép trên của cửa luôn song song với mặt sàn nhà.

- GV gợi ý cho HS thực hiện **bài tập 4.20** để thực tế hóa kiến thức:

+ GV có thể hỏi: “*Mép trên của cửa luôn song song với đường thẳng nào?*”.

+ GV có thể khai thác thêm tình huống đã cho bằng cách đặt câu hỏi tương tự cho mép ngoài của cánh cửa.

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: + Điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.	
--	--

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 4.17 (SGK – tr.9), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các bài tập đường thẳng song song với mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Với điều kiện nào sau đây thì đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) ?

A. $a \parallel b \vee a \cap b \cap (\alpha) = \emptyset$

B. $a \parallel b \vee a \parallel b \cap (\alpha)$

C. $a \parallel b \vee a \cap b \subset (\alpha)$

D. $a \cap (\alpha) = \emptyset$

Câu 2. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

A. 1

B. 2

C. không

D. vô số

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

A. AC

B. BD

C. AD

D. SC

Câu 4. Cho hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) sẽ:

A. song song với hai đường thẳng đó

B. song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

C. trùng với một trong hai đường thẳng đó

D. cắt một trong hai đường thẳng đó

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MNC) và (ABD) là đường nào trong các đường thẳng sau đây?

A. OA

B. OM

C. OC

D. CD

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 4.17. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4.17 (SGK – tr.87).

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.

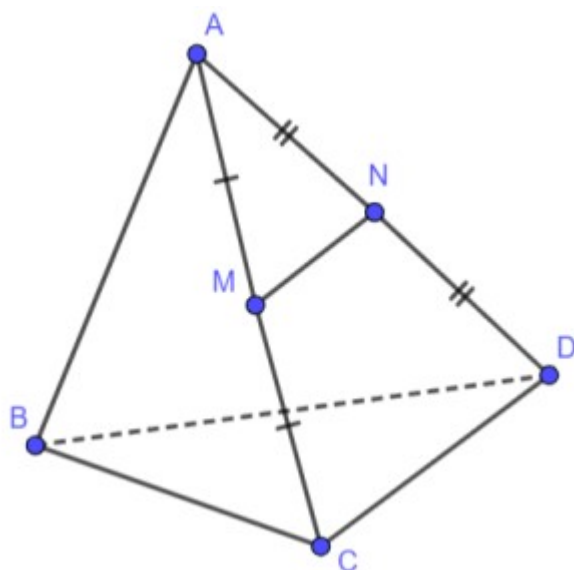
Bước 4: Kết luận, nhận định:

- 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
D	A	C	B	D

Bài 4.17:

a) Ta có $AM \cap (BCD) = C$ suy ra AM không song song với (BCD) .

b) M, N là trung điểm của AC, AD nên MN là đường trung bình của tam giác ACD suy ra $MN \parallel CD$.

Mà $CD \subset (BCD)$ nên $MN \parallel mp(BCD)$.

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 4.18; 4.19 (SGK – tr.87).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được đường thẳng song song với mặt phẳng các bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4.18; 4.19 (SGK – tr.87).

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

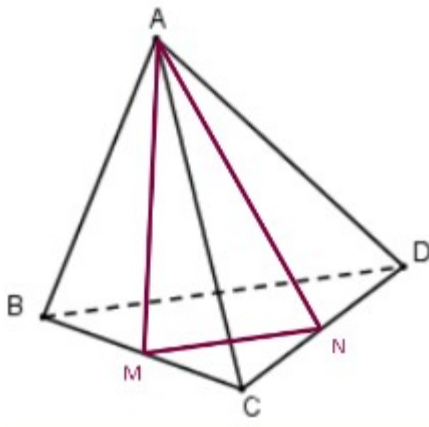
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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:

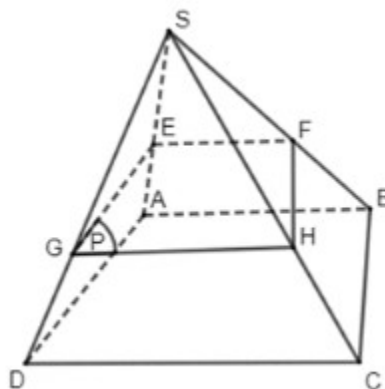
Bài 4.18.



M, N là trung điểm của BC, CD (gt) $\Rightarrow MN \parallel BD$ (tính chất đường trung bình trong $\triangle BCD$).

Ta có: BD không thuộc (AMN) , $MN \subset (AMN)$, $MN \parallel BD$ suy ra $BD \parallel (AMN)$

Bài 4.19.



+) $mp(SAB) \supset AB \parallel mp(P) \Rightarrow mp(SAB) \cap mp(P)$ theo giao tuyến song song với AB

Vẽ $EF \parallel AB$ ($F \in SB$) $\Rightarrow mp(SAB) \cap mp(P) = EF$.

+) $mp(SAD) \supset AD \parallel mp(P) \Rightarrow mp(SAD) \cap mp(P)$ theo giao tuyến song song với AD

Vẽ $EG \parallel AD$ ($G \in SD$) $\Rightarrow mp(SAD) \cap mp(P) = EG$.

+) Trong $mp(SCD)$, qua G vẽ $CD \cap SC = H$

Ta có: $GH \parallel CD$ và $CD \parallel AB$ nên $GH \parallel AB$, do đó $GH \subset (P)$

Vì $G \in SD \Rightarrow G \in mp(SCD)$; $H \in SC \Rightarrow H \in mp(SCD)$

$\Rightarrow GH \subset mp(SCD)$

Vậy $mp(P) \cap mp(SCD) = GH$

+) Nối H với F , có $H \in SC \Rightarrow H \in mp(SBC)$. Vì $F \in SB \Rightarrow F \in mp(SBC)$

$\Rightarrow HF \subset mp(SBC)$

Lại có $H, F \in (P) \Rightarrow HF \subset (P)$

Vậy $mp(P) \cap mp(SBC) = HF$

+) Ta có: $EF \not\parallel AB$ và $GH \not\parallel AB$ nên $EF \not\parallel GH$, do vậy tứ giác EFHG là hình thang.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT

Chuẩn bị bài mới: "**Hai mặt phẳng song song**". Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 13: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG (4 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Nhận biết hai mặt phẳng song song trong không gian.
- Giải thích điều kiện để hai mặt phẳng song song: Nếu một mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau và hai đường thẳng này cùng song song với một mặt phẳng khác thì hai mặt phẳng đó song song với nhau.
- Giải thích tính chất của hai mặt phẳng song song: Nếu một mặt phẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì mặt phẳng đó cũng cắt mặt phẳng còn lại, đồng thời hai giao tuyến song song với nhau.
- Giải thích định lý Thalès trong không gian: Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kỳ những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

- Giải thích tính chất cơ bản của hình lăng trụ và hình hộp: Hình lăng trụ có các mặt bên là hình bình hành, các cạnh bên đôi một song song và có độ dài bằng nhau; hình hộp có các mặt là hình bình hành.
- Mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn có liên quan đến hai mặt phẳng song song trong không gian.

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: HS cần sử dụng tư duy và lập luận toán học để hiểu và áp dụng các khái niệm liên quan đến mặt phẳng song song. Đầu tiên, cần hiểu rõ khái niệm về mặt phẳng song song là gì và các tính chất của chúng. Sau đó, dựa vào các thông tin đã cho trong bài toán, phải suy luận và lập luận để tìm ra câu trả lời đúng.
- Giao tiếp toán học: Trong quá trình giải quyết bài toán, việc giao tiếp toán học là rất quan trọng. HS cần phải diễn đạt ý tưởng của mình một cách rõ ràng và logic để trình bày cách giải quyết vấn đề. Giao tiếp toán học cũng giúp HS trao đổi ý kiến và thảo luận với người khác để nắm bắt và hiểu rõ hơn về bài toán.
- Mô hình hóa toán học: Mô hình hóa toán học đóng vai trò quan trọng để biểu diễn vấn đề theo ngôn ngữ toán học. HS cần phải xây dựng một mô hình hoặc biểu đồ để thể hiện mối quan hệ giữa hai mặt phẳng song song. Mô hình hóa giúp trực quan hóa vấn đề và tạo ra một khung làm việc để tìm kiếm các phương pháp giải quyết.
- Giải quyết vấn đề toán học: Quá trình này đòi hỏi khả năng giải quyết vấn đề toán học, tức là sử dụng các phương pháp và kỹ thuật phù hợp để giải quyết bài 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 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: hai mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Các đầu bếp chuyên nghiệp luôn có kỹ năng dùng dao điêu luyện để thái thức ăn như rau, củ, thịt, cá,... thành các miếng đều nhau và đẹp mắt. Các nhát cắt cần tuân thủ nguyên tắc gì để đạt được điều 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: “Để trả lời câu hỏi trong phần câu hỏi mở đầu trên chúng ta cùng tìm hiểu về bài học ngày hôm nay, bài học này sẽ cung cấp cho các em những hiểu biết về hai mặt phẳng song song và những kiến thức gắn liền với thực tế hằng ngày.”

Bài mới: **Hai mặt phẳng song song.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG.

ĐIỀU KIỆN VÀ TÍNH CHẤT CỦA HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

(đến Vận dụng 1)

Hoạt động 1: Hai mặt phẳng song song.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được khái niệm về hai mặt phẳng song song với nhau.
- Nhận biết được những hình ảnh của hai mặt phẳng song song trong thực tế.

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; Luyện tập 1; Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được khái niệm về hai mặt phẳng song song và nêu được các hình ảnh liên quan đến hai mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS quan sát hình 4.40 làm HD1 để giải thích rằng các mặt bậc thang (khi được mở rộng vô hạn) có xu hướng không cắt nhau. - Lưu ý: Đây là nhận định mang tính chất cảm nhận của HS, từ đó mà GV có thể gợi ý cho HS thấy được một số hình ảnh hai mặt phẳng song song có trong thực tế, lớp học: hai mặt tường đối diện,..... 	<p>1. Hai mặt phẳng song song</p> <p>HD1</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Các mặt của từng tầng trong giá để dép gợi nên hình ảnh về các mặt phẳng không có điểm chung.  <ul style="list-style-type: none"> - Mặt sàn và mặt trần nhà bằng gợi nên hình

<p>- GV tổng quát bằng cách ghi và nêu phần Khái niệm trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>- GV cho HS quan sát hình ảnh trong khung kiến thức trọng tâm và đặt câu hỏi: <i>Nếu đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (α) thì đường thẳng d và mặt phẳng (β) có điểm chung hay không?</i>”.</p> <p>+ HS cần suy nghĩ trả lời và đưa ra kết luận.</p> <p>- GV cho HS đọc phần Câu hỏi (SGK – tr. 88) và mời 1 HS đưa ra câu trả lời nhanh.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu</p>	<p>ảnh về các mặt phẳng không có điểm chung.</p> <p>- Hai mặt đối diện của hộp diêm gợi nên hình ảnh về các mặt phẳng không có điểm chung.</p> <p>Khái niệm</p> <p><i>Hai mặt phẳng (α) và (β) được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung, kí hiệu $(\alpha) // (\beta)$ hay $(\beta) // (\alpha)$.</i></p> <p>Nhận xét</p> <p>Nhận xét. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau và đường thẳng d nằm trong (α) thì d và (β) không có điểm chung, tức là d song song với (β). Như vậy, nếu một đường thẳng nằm trong một trong hai mặt phẳng song song thì đường thẳng đó song song với mặt phẳng còn lại.</p> <p>Câu hỏi</p> <p>Trong hình ảnh mở đầu, các nhát cắt nằm trong các mặt phẳng song song.</p>
--	--

<p>cầu, thảo luận nhóm đôi, nhóm 4 theo yêu cầu, trả lời câu hỏi.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Khái niệm về hai mặt phẳng song song với nhau.</p>	
--	--

Hoạt động 2: Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được điều kiện để hai mặt phẳng song song với nhau.
- HS sử dụng được điều kiện của hai mặt phẳng song song để thực hiện một số bài toán có liên quan.

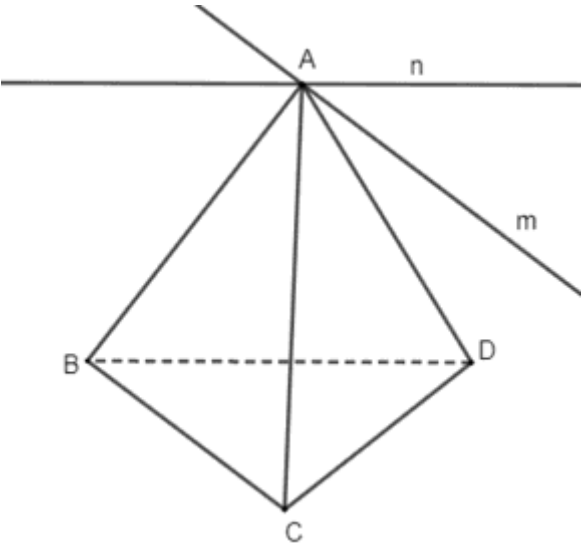
b) Nội dung:

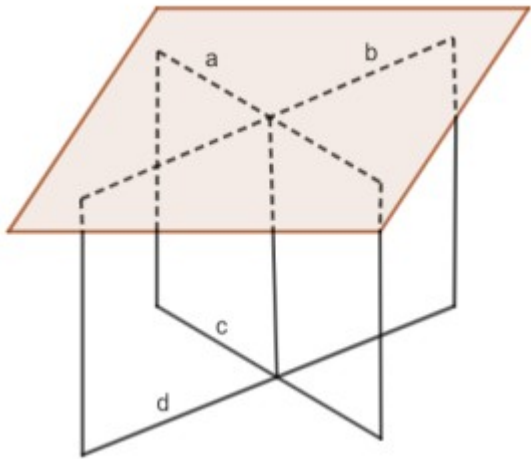
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1, 2; Ví dụ 1; Luyện tập 1; Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được điều kiện của hai mặt phẳng song song với nhau, câu trả lời của HS về các bài tập có trong phần này.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
-----------------	------------------

<p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV cho HS đọc – hiểu phần Ví dụ 1 và trình bày lại cách làm Ví dụ này.</p> <p>- GV cho 1 HS lên bảng vẽ hình phần Luyện tập 1 và cho HS thực hiện thảo luận theo nhóm 4 người.</p> <p>+ GV có thể quan sát và gợi ý cho HS: Vì $m \perp BC$ mà m không thuộc $mp(BCD)$ nên ta sẽ suy ra được điều gì? Tương tự như vậy, n có song song với mặt phẳng (BCD) không?</p> <p>Từ hai điều đó, ta có $mp(m, n)$ chứa m và n song song với mặt phẳng (BCD) vậy $mp(m, n)$ có song song với (BCD) không?</p> <p>- GV gợi ý cho HS thực hiện Vận dụng 1 bằng cách đặt câu hỏi như sau:</p> <p>+ Mặt phẳng tạo bởi mặt bàn được</p>	<p>cắt nhau” thì khẳng định trên không đúng.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.89).</p> <p><i>Hướng dẫn giải:</i> (SGK – tr.89).</p> <p>Luyện tập 1</p>  <p>Vì $m \perp BC$ nên $m \perp (BCD)$.</p> <p>Vì $n \perp BD$ nên $n \perp (BCD)$.</p> <p>$m \subset mp(m, n); n \subset mp(m, n); m \cap n = A$</p> <p>$m, n \perp mp(BCD)$</p> <p>$\Rightarrow mp(m, n) \perp mp(BCD)$</p> <p>Vận dụng 1</p>
--	---

<p><i>xác định bởi hai đường thẳng nào?</i></p> <p>+ Các đường thẳng đó có song song với mặt đất hay không?</p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ câu trả lời và mời 1 HS lên bảng trình bày bài giải.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Điều kiện để hai mặt phẳng song song với nhau.</p>	 <p>Vì các khung sắt có dạng hình chữ nhật nên các cạnh đối diện của khung sắt song song với nhau, do đó $a \parallel c$ và $b \parallel d$.</p> <p>Vì c và d là các đường thẳng của chân bàn nằm trên mặt đất, nên $a \parallel c$ thì đường thẳng a song song với mặt đất và $b \parallel d$ thì đường thẳng b song song với mặt đất.</p> <p>Mặt phẳng bàn chứa hai đường thẳng cắt nhau a và b cùng song song với mặt đất nên mặt phẳng bàn song song với mặt đất.</p>
---	---

TIẾT 2: ĐIỀU KIỆN VÀ TÍNH CHẤT CỦA HAI MẶT PHẪNG SONG SONG.

ĐỊNH LÝ THALÈS TRONG KHÔNG GIAN

Hoạt động 3: Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song (phần còn lại).

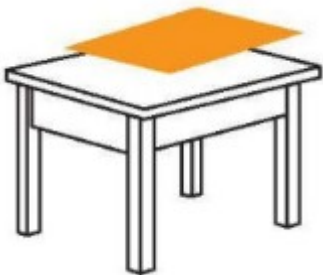
a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được tính chất của hai mặt phẳng song song.
- Áp dụng được tính chất để thực hiện các bài toán cơ bản 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 HĐ3, 4; Ví dụ 2, 3; Luyện tập 2, 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm chắc tính chất của hai mặt phẳng song song, câu trả lời của HS về các bài toán có liên quan trong phần này.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV triển khai HĐ3 cho HS thực hiện. GV có thể chuẩn bị một tấm bìa và cho HS đặt tấm bìa lên các góc. + Sau khi HS lựa chọn các vị trí khác nhau của tấm bìa (sao cho mặt bìa song song với mặt đất). + GV mời 1 HS nêu nhận xét về vị trí của mặt bìa và mặt bàn. + Từ đó GV rút ra một tính chất thừa nhận trong khung kiến thức trọng tâm. - GV nêu phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm cho HS. 	<p>1. Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song (phần còn lại).</p> <p>HĐ3</p>  <p>Mặt bàn nằm ngang thì song song với mặt đất. Khi tấm bìa cứng được đặt lên một góc của mặt bàn nằm ngang sao cho mặt bìa song song với mặt bàn thì mặt bìa trùng với mặt bàn.</p> <p>Tính chất:</p> <p><i>Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song</i></p>

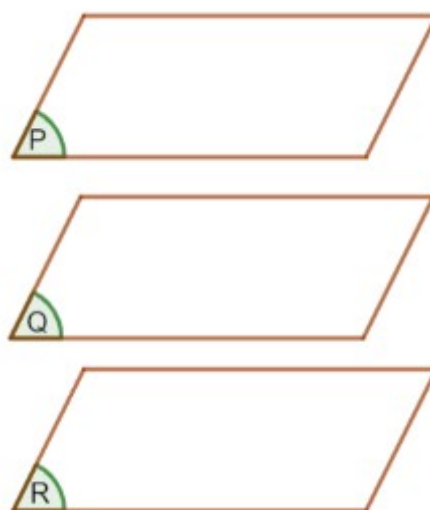
- GV cho HS suy nghĩ **Câu hỏi** trong SGK – tr.89 và mời 1 bạn đứng tại chỗ trình bày đáp án.

song với mặt phẳng đã cho.

Câu hỏi

Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì hai mặt phẳng đó song song với nhau.

Chứng minh: Cho ba mặt phẳng $(P), (Q), (R)$ phân biệt có $(P) \cap (Q) = a, (Q) \cap (R) = b$. Theo tính chất bắc cầu ta có $(P) \cap (R) = c$.



Ví du 2: (SGK – tr.90).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.90).

- GV yêu cầu HS đọc – hiểu **Ví dụ 2**, sau đó chỉ định 1 HS trình bày lại cách thực hiện, và yêu cầu HS cho biết *trong ví dụ 2 có sử dụng tính chất gì*

Luyện tập 2

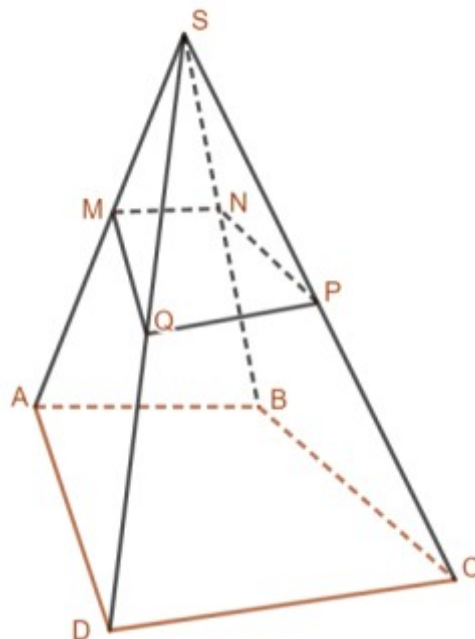
trong tam giác?

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi để thực hiện **Luyện tập 2**.

+ GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và giải.

+ HS ở dưới phát biểu nhận xét.

+ GV chốt đáp án cho HS ghi bài.



Xét ΔSAB có $\frac{MA}{MS} = \frac{NB}{NS} = \frac{1}{2}$ hay $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{1}{3}$

Suy ra $MN \parallel AB$ (theo định lý Thalès).

Do đó $MN \parallel mp(ABCD)$. Tương tự, $NP \parallel BC$ nên $NP \parallel mp(ABCD)$.

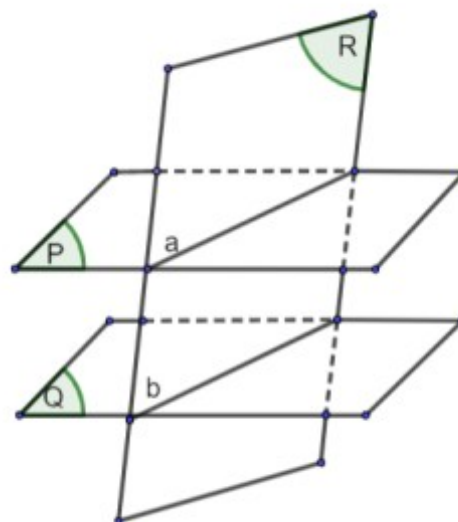
Vậy $mp(MNP)$ chứa hai đường thẳng cắt nhau MN và NP cùng song song với $mp(ABCD)$

$\Rightarrow$ Nên $mp(MNP) \parallel mp(ABCD)$.

Lập lập tương tự ta có $mp(MPQ) \parallel mp(ABCD)$.

(MNP) và (MPQ) cùng đi qua điểm M $(MNP) \parallel mp(ABCD)$ và $(MPQ) \parallel mp(ABCD)$ nên hai mặt phẳng đó trùng nhau, tức là bốn điểm M, N, P, Q đồng phẳng.

HD4



(hình 4.46)

a) Giả sử:

$mp(R)$ không cắt $mp(Q) \Rightarrow (R) \nparallel (Q)$. Mà
 $mp(P) \nparallel mp(Q)$

$\Rightarrow mp(R) \nparallel mp(P)$. Điều này mâu thuẫn với
 giả thiết $mp(R) \cap mp(P) = a$

b) Vì $a, b \subset mp(R) \Rightarrow a, b$ không thể chéo
 nhau.

$\Rightarrow a, b$ không có điểm chung.

Giả sử: a, b có điểm chung là $A \Rightarrow$

$mp(P), mp(Q)$ cũng có điểm chung là A . Điều
 này mâu thuẫn với giả thiết $mp(P) \nparallel mp(Q)$

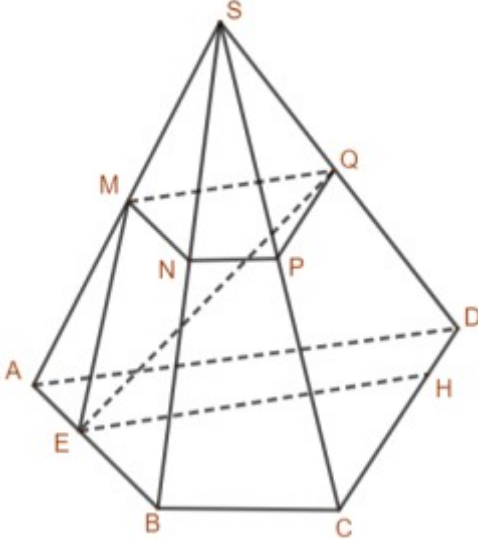
Tính chất

Cho hai mặt phẳng song song. Nếu một mặt
 phẳng cắt mặt phẳng này thì cũng cắt mặt
 phẳng kia và hai giao tuyến song song với

- GV hướng dẫn cho HS làm được và
 hiểu được **HD4**

+ GV hướng dẫn câu a: Đối với câu a
 các em cần sử dụng tính chất bắc cầu
 của quan hệ song song giữa hai mặt
 phẳng: Nếu (R) song song với (Q) thì
 do (P) song song với (Q) nên (R) và
 (P) song song với nhau. Điều này là vô
 lí.

+ GV hướng dẫn câu b: a và b có chéo
 nhau không? Vì sao?

<p>Nếu giả sử a và b cắt nhau thì chứng tỏ (P) và (Q) có điểm chung, điều này trái với giả thiết (P) và (Q) song song không?</p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ và sau đó chỉ định 2 HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời.</p> <p>+ GV chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV mời 1 HS đọc phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- GV cho HS tự thực hiện Ví dụ 3 để vận dụng được tính chất một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song.</p>	<p>nhau.</p> <p>Ví dụ 3: (SGK – tr.90).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.90).</p> <p>Luyện tập 3</p>  <p>Trong Ví dụ 2, ta đã chứng minh được $(MNPQ) \parallel (ABCD)$.</p> <p>Vì vậy hai giao tuyến của mặt phẳng (EMQ) với hai mặt phẳng $(MNPQ)$ và $(ABCD)$ song song với nhau. Ta có $(EMQ) \cap (MNPQ) = MQ$.</p> <p>Trong mặt phẳng (MEQ), qua E vẽ đường thẳng song song với MQ cắt CD tại H ($EH \parallel MQ \parallel AD$) thì đường thẳng EH là giao tuyến của hai mặt phẳng (EMQ) và mặt</p>
--	---

<p>+ GV mời một HS trình bày lại cách thực hiện.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm 3 và gợi ý cho HS thực hiện Luyện tập 3 như sau:</p> <p><i>Trong mặt phẳng (EMQ), qua E vẽ đường thẳng song song với MQ cắt cạnh CD tại H thì EH là giao tuyến của hai mặt phẳng (EMQ) và (ABCD).</i></p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Tính chất của hai mặt phẳng song</p>	<p>phẳng (ABCD).</p>
--	----------------------

song.	
-------	--

Hoạt động 4: Định lí Thalès trong không gian

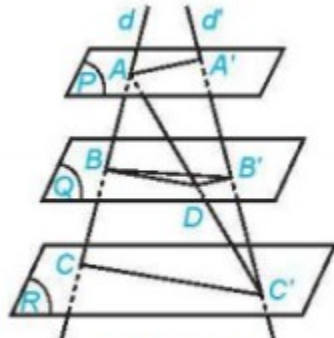
a) Mục tiêu:

- Hiểu và nắm được kiến thức về định lí Thalès trong không gian.
- Phát biểu được định lí Thalès trong không gian.

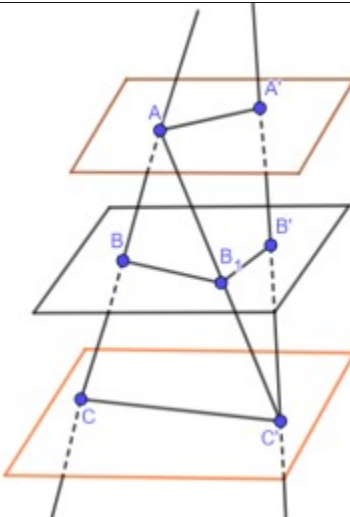
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HD5, Ví dụ 4, Luyện tập 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS phát biểu được định lí Thalès trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS đọc và quan sát HD5, GV gợi ý như sau: <p>+ Phần a: <i>Ta có BD và CC' là giao tuyến của mặt phẳng (ACC') với hai mặt phẳng song song (Q) và (R). Vậy BD có song song với CC' không?</i></p> <p><i>Tương tự với $B'D$ và AA'.</i></p> <p>+ Phần b: <i>Áp dụng định lí Thalès trong mặt phẳng (ACC') và $(AA'C')$ để suy ra các tỉ số bằng nhau.</i></p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ và mời 2 HS lên bảng trình bày đáp án.</p>	<p>1. Định lí Thalès trong không gian</p> <p>HD5</p>  <p><i>Hình 4.48</i></p> <p>a) Mặt phẳng $(ACC') \cap (Q)$ và $(ACC') \cap (R)$ theo hai giao tuyến BD và CC'. Do đó, $BD \parallel CC'$.</p> <p>Mặt phẳng $(AC'A') \cap (P)$ và $(AC'A') \cap (Q)$ theo hai giao tuyến AA' và $B'D$. Do đó, $B'D \parallel AA'$.</p> <p>b) Xét $\triangle ACC'$ có $BD \parallel CC'$, theo định lí</p>

<p>- GV nêu định lí Thalès trong không gian trong phần khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>- GV hướng dẫn cho HS thực hiện Ví dụ 4.</p> <p>+ GV: Để áp dụng được định lí Thalès trong không gian HS cần xác định được ba mặt phẳng đôi một song song và hai cắt tuyến phù hợp.</p> <p>- GV cho HS tự thực hiện Luyện tập 4.</p> <p>Sau đó GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và trình bày lời giải.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p>	<p>Thalès trong tam giác ta suy ra $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC}$.</p> <p>Tương tự, xét $\triangle AA'C'$ có $B'D \parallel AA'$, ta suy ra $\frac{AD}{DC} = \frac{A'B'}{B'C'}$.</p> <p>Vậy $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC} = \frac{A'B'}{B'C'}$.</p> <p>Định lí</p> <p><i>Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.</i></p> <p>Trong hình 4.48 ta có: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$.</p> <p>Ví dụ 4: (SGK – tr.91).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.91).</p> <p>Luyện tập 4.</p>
--	---

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Định lí Thalès trong không gian.</p>	 <p>Theo định lí Thalès trong không gian, ta có:</p> $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'}$ <p>Suy ra $B'C' = \frac{A'B' \cdot BC}{AB} = \frac{3.4}{2} = 6$ (cm).</p>
--	---

TIẾT 3: HÌNH LĂNG TRỤ VÀ HÌNH HỘP

Hoạt động 5: Hình lăng trụ và hình hộp.

a) Mục tiêu:

- HS nắm được khái niệm hình lăng trụ và hình hộp.
- Giải thích được các câu hỏi, bài toán có liên quan đến hình lăng trụ và hình hộp.

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, 7; Ví dụ 5, 6; Luyện tập 5, 6; Vận dụng 2.

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được khái niệm hình lăng trụ và hình hộp.

d) **Tổ chức thực hiện:**

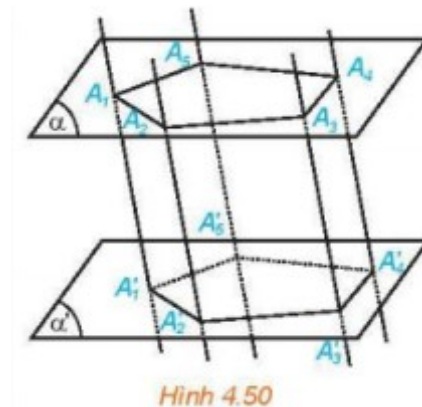
HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV dẫn dắt cho HS thực hiện HD6:</p> <p>+ Ở cấp 2 các em đã được làm quen với hình lăng trụ đứng tam giác, tứ giác và biết được các khái niệm mặt bên, cạnh bên, đỉnh và mặt đáy.</p> <p>+ Dựa vào đó các em hãy quan sát hình ảnh trong SGK – tr.91 và xác định những đặc điểm giống nhau của các hình, từ đó đưa ra định nghĩa tổng quát hình lăng trụ.</p> <p>- GV trình bày, trình chiếu phân khung kiến thức trọng tâm cho HS có cái nhìn tổng quát về hình lăng trụ.</p>	<p>1. Hình lăng trụ và hình hộp.</p> <p>HD6:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;">     </div> <p>Các hình ảnh đã cho trên đều có chứa hai mặt nằm trong hai mặt phẳng song song, các mặt còn lại chứa các cạnh đối diện song song với nhau.</p> <p>Định nghĩa</p> <p>- Cho hai mặt phẳng song song (α) và (α'). Trên (α) cho đa giác lồi A_1A_2, A_n. Qua các đỉnh $A_1, A_2, \dots, A_n$ vẽ các đường thẳng đôi một song song và cắt mặt phẳng (α') tại $A'_1, A'_2, \dots, A'_n$. Hình gồm hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n, A'_1A'_2 \dots A'_n$ và các tứ giác $A_1A'_1A'_2A_2, A_2A'_2A'_3A_3, \dots, A_nA'_nA'_1A_1$ được gọi là hình lăng trụ và kí hiệu là</p>

+ Các điểm $A_1, A_2, \dots, A_n$ và $A'_1, A'_2, \dots, A'_n$ được gọi là các đỉnh, các đoạn thẳng $A_1A'_1, A_2A'_2, \dots, A_nA'_n$ được gọi là các cạnh bên, các đoạn thẳng $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_nA_1$ và $A'_1A'_2, A'_2A'_3, \dots, A'_nA'_1$ được gọi là các cạnh đáy của hình lăng trụ.

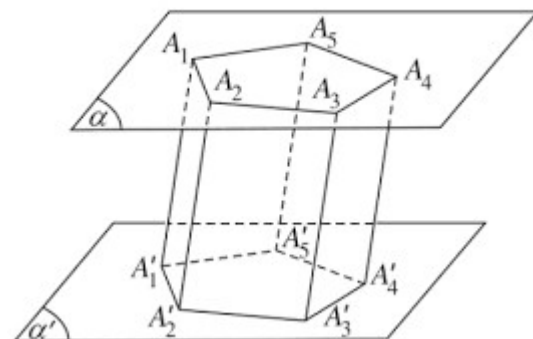
+ Hai đa giác $A_1A_2\dots A_n$ và $A'_1A'_2\dots A'_n$ được gọi là hai mặt đáy của hình lăng trụ.

+ Các tứ giác

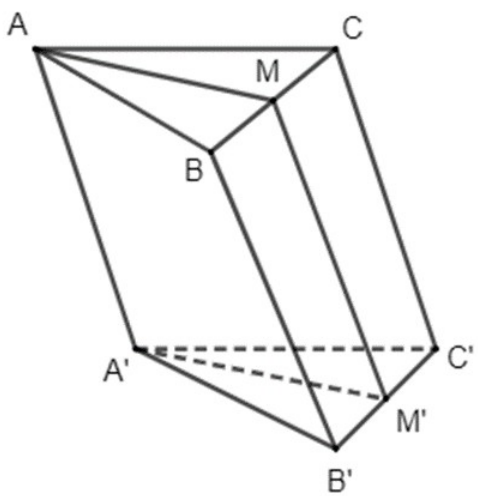
$A_1A'_1A'_2A_2, A_2A'_2A'_3A_3, \dots, A_nA'_nA'_1A_1$ được gọi là các mặt bên của hình lăng trụ.



Câu hỏi



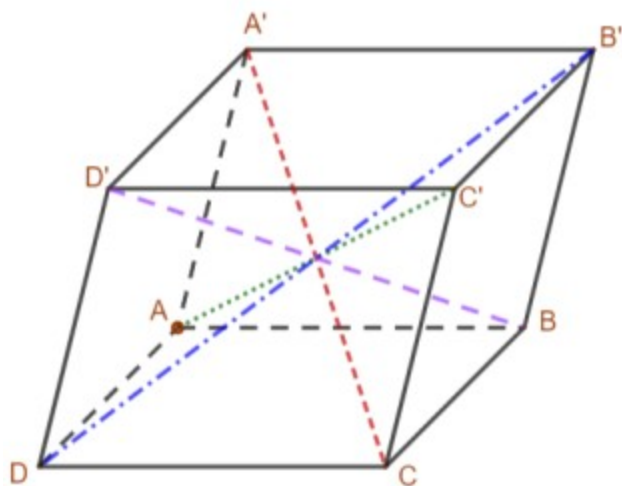
Xét mặt bên $A_1A'_1A'_2A_2$, theo lí thuyết, ta có $A_1A'_1 // A_2A'_2$, lại có mặt phẳng $(A_1A'_1A'_2A_2)$ lần

<p>- GV gợi ý cho HS làm phần Câu hỏi (SGK – tr.92): <i>Sử dụng tính chất một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song để suy ra các cặp cạnh tương ứng ở hai đáy của hình lăng trụ là song song, từ đó suy ra các mặt bên của hình lăng trụ là hình bình hành.</i></p> <p>+ GV cho HS suy nghĩ và mời 1 HS trình bày câu trả lời.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.</p> <p>- GV chỉ cho HS thấy cách gọi tên của hình lăng trụ.</p>	<p>lượt cắt hai mặt phẳng song song (α) và (α') theo hai giao tuyến A_1A_2 và $A'_1A'_2$ nên $A_1A_2 // A'_1A'_2$. Do vậy, tứ giác $A_1A'_1A'_2A_2$ là hình bình hành (các cặp cạnh đối diện song song).</p> <p>Từ đó suy ra $A_1A'_1 // A_2A'_2$ và $A_1A'_1 = A_2A'_2$.</p> <p>Chứng minh tương tự, ta có các mặt bên khác của hình lăng trụ là hình bình hành, từ đó suy ra các cạnh bên đôi một song song và có độ dài bằng nhau.</p> <p>Chú ý:</p> <p>Tên của hình lăng trụ được gọi dựa theo tên của đa giác đáy.</p> <p>Ví dụ 5: (SGK – tr.92).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.92).</p> <p>Luyện tập 5</p> 
--	---

<p>- GV cho HS đọc phần Ví dụ 5 và gọi ý rằng: <i>Cách để chứng minh hình lăng trụ ta đi chứng minh hai mặt đáy song song và các cạnh bên đôi một song song.</i></p> <p>- GV cho HS làm Luyện tập 5 theo nhóm đôi.</p> <p>+ GV quan sát HS trao đổi và làm bài. Có thể hướng dẫn những HS tiếp thu kiến thức chậm hơn như sau:</p> <p><i>Vì M và M' là trung điểm hai cạnh BC và B'C' của hình bình hành BCC'B' nên MM' // CC', suy ra MM', CC' và AA' như thế nào với nhau?</i></p> <p><i>Hai mặt phẳng (AMC) và (A'M'C') có song song với nhau không? Vậy từ hai điều trên ta suy ra được AMC.A'M'C' có là hình lăng trụ không?</i></p> <p>+ Gv mời 1 HS lên bảng vẽ hình và 1 HS lên bảng trình bày lời giải.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p>	<p>Vì các cạnh bên của hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ đôi một song song nên AA', BB', CC' đôi một song song (1).</p> <p>Ta có $BB' // CC'$ nên $BCC'B'$ là hình thang.</p> <p>Vì M và M' lần lượt là trung điểm của cạnh BC và B'C' nên MM' là đường trung bình của hình thang $BCC'B'$, suy ra MM', BB', CC' đôi một song song (2).</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $MM' // AA' // CC'$</p> $mp(ABC) // mp(A'B'C')$ $\Rightarrow mp(AMC) // mp(A'M'C')$ <p>Do vậy $AMC.A'M'C'$ là hình lăng trụ.</p> <p>HĐ7.</p>  <p>Hình ảnh thứ hai từ trái sang phải trong HĐ6 gọi nên hình ảnh về hình lăng trụ có đáy là hình bình hành.</p>
---	---

- GV cho HS quan sát lại hình ảnh trong **HD6** và chỉ định 1 HS trả lời nhanh phần **HD7**.

- GV trình chiếu một hình ảnh về hình hộp và cho HS phỏng đoán về các đỉnh đối diện, các đường chéo, hai mặt đối diện của hình hộp. Từ đó dẫn ra kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.



- Hình lăng trụ tứ giác $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có hai đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp.

+ Các cặp điểm A và C' , B và D' , C và A' , D và B' được gọi là các đỉnh đối diện của hình hộp.

+ Các đoạn thẳng AC' , BD' , CA' và DB' được gọi là các đường chéo của hình hộp.

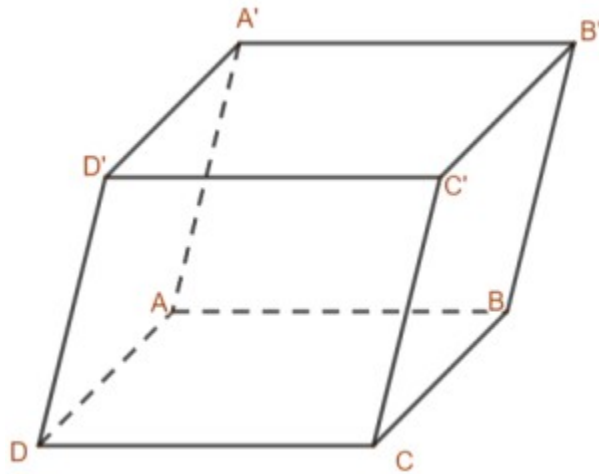
+ Các cặp tứ giác $ABCD$ và $A'B'C'D'$, $ADD'A'$ và $BCC'B'$, $ABB'A'$ và $CDD'C'$ được gọi là hai mặt đối diện của hình hộp.

Ví dụ 6: (SGK – tr. 93).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.93).

Luyện tập 6

- GV cho HS tự làm **Ví dụ 6** theo SGK và trình bày lại cách làm bài tập này.
- GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ cùng mình giải quyết **Luyện tập 6** cho cả lớp cùng nghe và quan sát.
- + GV vẽ hình lên bảng và yêu cầu HS vẽ hình vào vở.



Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có hai đáy $ABCD$ và $A'B'C'D'$ là các hình bình hành.

Ta có: $AD \parallel BC$ (do $ABCD$ là hình bình hành), do đó $AD \parallel (BCC'B')$.

Lại có: $AA' \parallel BB'$ (các cạnh bên của hình hộp), do đó $AA' \parallel (BCC'B')$.

Trong $mp(ADD'A')$ có:

$AD \parallel mp(BCC'B')$ và $AA' \parallel mp(BCC'B')$

Vậy $mp(ADD'A') \parallel mp(BCC'B')$

Vận dụng 2



Vì bể nước có dạng hình hộp nên nắp bể và đáy bể nằm trong hai mặt phẳng song song.

<p>- GV cho HS quan sát hình 4.52 của Vận dụng 2.</p> <p>+ GV chia lớp thành các nhóm tương ứng với các tổ trong lớp.</p> <p>+ Các tổ thực hiện trao đổi và thảo luận để đưa ra đáp án. Mỗi nhóm thực hiện xong cử 1 đại diện lên bảng trình bày, diễn giải cho cả lớp nghe và quan sát.</p> <p>+ GV nhận xét khả năng truyền đạt thông tin, giao tiếp toán học của HS và hoàn thiện đáp án cho HS ghi chép.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p>	<p>Khi mặt nước yên lặng thì mặt nước, nắp bể và đáy bể nằm trong ba mặt phẳng đôi một song song. Khi đó, thanh gỗ và chiều cao của bể đóng vai trò như hai đường thẳng phân biệt cắt ba mặt phẳng đôi một song song trên. Vậy áp dụng định lí Thalès trong không gian, ta khẳng định được tỉ lệ giữa mực nước và chiều cao của bể chính là tính tỉ lệ giữa độ dài của phần thanh gỗ bị ngâm trong nước và độ dài của cả thanh gỗ.</p>
--	--

<p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Khái niệm hình lăng trụ và hình hộp.</p>	
---	--

TIẾT 4: BÀI TẬP

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 4.21 đến 4.24 (SGK – tr.93, 94), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về chứng minh hai mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Một mặt phẳng cắt hai mặt đối diện của hình hộp theo hai giao tuyến là a và b .

Hãy Chọn Câu đúng:

A. a và b song song.

B. a và b chéo nhau.

C. a và b trùng nhau.

D. a và b cắt nhau.

Câu 2. Chọn Câu đúng :

A. Hai đường thẳng a và b không cùng nằm trong mặt phẳng (P) nên chúng chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.

- C. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt nằm trên hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.
 D. Hai đường thẳng không song song và lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song thì chéo nhau.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) đi qua MN và song song với mặt phẳng (SAD) . Thiết diện là hình gì?

- A. Tam giác
 B. Hình thang
 C. Hình bình hành
 D. Tứ giác

Câu 4. Chọn Câu đúng :

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.
 B. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.
 D. Hai mặt phẳng không song song thì trùng nhau.

Câu 5. Cho một đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với (P) ?

- A. 0.
 B. 2.
 C. 1.
 D. vô số.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 4.21 đến 4.24. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4.21 đến 4.24 (SGK – tr.93, 94).

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:

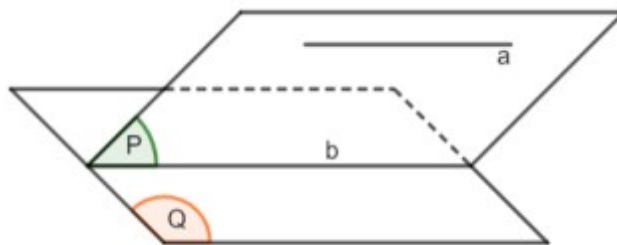
- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:**Kết quả trắc nghiệm**

1	2	3	4	5
A	D	B	A	C

Bài 4.21.

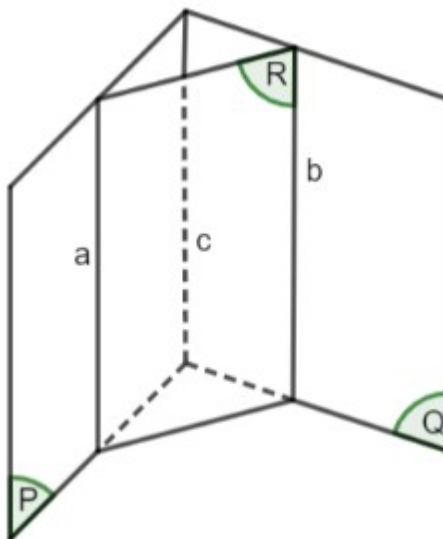
a) Mệnh đề a) là mệnh đề sai vì hai mặt phẳng (P) và (Q) có thể cắt nhau theo giao tuyến b song song với đường thẳng a nằm trong (P) .

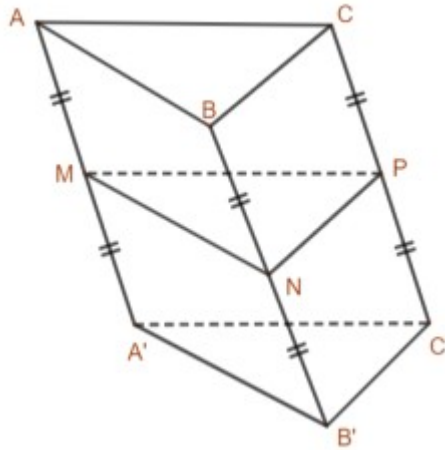


b) Mệnh đề b) là mệnh đề sai vì thiếu điều kiện hai đường thẳng đó phải cắt nhau.

c) Mệnh đề c) là mệnh đề đúng vì (P) và (Q) là hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba là mặt phẳng (R) thì (P) và (Q) song song với nhau.

d) Mệnh đề d) là mệnh đề sai vì (P) và (Q) cắt (R) thì (P) và (Q) có thể cắt nhau.

**Bài 4.22**



Vì $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ tam giác nên $ABB'A'$ và $BCC'B'$ là các hình bình hành hay cũng là các hình thang.

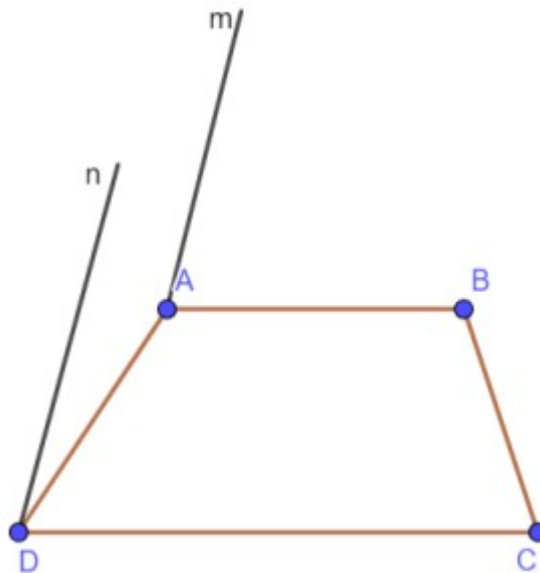
Vì M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', BB' nên MN là đường trung bình của hình thang $ABB'A'$, do đó $MN \parallel AB \Rightarrow MN \parallel mp(ABC)$.

Tương tự, $NP \parallel BC \Rightarrow NP \parallel mp(ABC)$.

Trong $mp(MNP)$: $MN \cap NP$; $MN \parallel mp(ABC)$; $NP \parallel mp(ABC)$

Vậy $mp(MNP) \parallel mp(ABC)$.

Bài 4.23



Vì $m \parallel n \Rightarrow m \parallel mp(C, n)$.

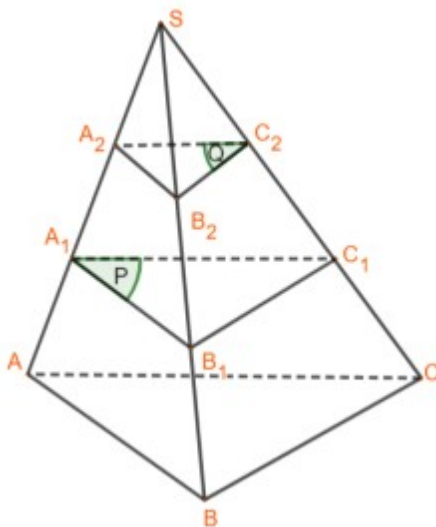
Vì ABCD là hình thang có hai đáy là AB và CD $\Rightarrow AB \parallel CD$

$\Rightarrow AB \parallel mp(C, n)$.

$mp(B, m)$ có $m \cap AB$; $m \parallel mp(C, n)$; $AB \parallel mp(C, n)$

Vậy $mp(B, m) \parallel mp(C, n)$.

Bài tập 4.24.



Vì $mp(P) \parallel mp(ABC)$ và $mp(Q) \parallel mp(ABC) \Rightarrow mp(P) \parallel mp(Q)$

$\Rightarrow mp(ABC) \parallel mp(P) \parallel mp(Q)$.

Theo định lí Thalès trong không gian, ta suy ra: $\frac{A_2A_1}{AA_1} = \frac{B_2B_1}{BB_1} = \frac{C_2C_1}{CC_1}$.

Mà $AA_1 = A_1A_2$ nên $\frac{A_2A_1}{AA_1} = 1$, suy ra:

$$\frac{A_2A_1}{AA_1} = \frac{B_2B_1}{BB_1} = \frac{C_2C_1}{CC_1} = 1, \text{ do đó } BB_1 = B_1B_2; CC_1 = C_1C_2.$$

Sử dụng định lí Thalès ta cũng chứng minh được $\frac{A_2S}{A_2A_1} = \frac{B_2S}{BB_1} = \frac{C_2S}{C_2C_1}$.

Mà $A_1A_2 = A_2S$ nên $\frac{A_2S}{A_2A_1} = 1$, suy ra

$$\frac{A_2S}{A_2A_1} = \frac{B_2S}{BB_1} = \frac{C_2S}{C_2C_1} = 1, \text{ do đó } B_1B_2 = B_2S \text{ và } C_1C_2 = C_2S.$$

Vậy, $BB_1 = B_1B_2 = B_2S$ và $CC_1 = C_1C_2 = C_2S$.

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 4.25 đến 4.28 (SGK – tr.94).

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được hai mặt phẳng song song vào các bài toán vận dụng và thực tế.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4.25 đến 4.28 (SGK – tr.94).

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

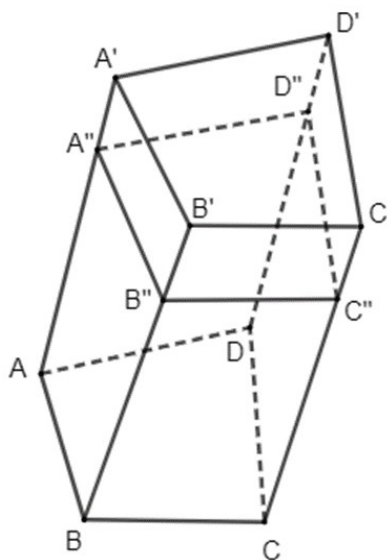
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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 4.25



Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lăng trụ tứ giác.

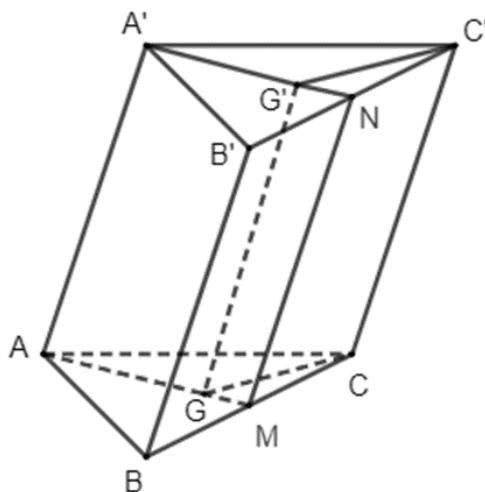
$\Rightarrow mp(ABCD) \parallel mp(A'B'C'D')$; Mà $mp(A''B''C''D'') \parallel mp(A'B'C'D')$

$\Rightarrow mp(ABCD) \parallel mp(A''B''C''D'')$ (1).

Ta có: $AA'' \parallel BB'' \parallel CC''$ (Các cạnh bên của hình lăng trụ song song với nhau) (2)

Từ (1)(2) $\Rightarrow ABCD$. $A B C D$ là hình lăng trụ tứ giác. Vậy hình tạo bởi các điểm A, B, C, D, A, B, C, D là hình lăng trụ tứ giác.

Bài 4.26



a) Gọi M là trung điểm của BC ; N là trung điểm của $B'C'$ $\Rightarrow MN$ là đường trung bình của hình bình hành $BCC'B'$

$$\Rightarrow MN \parallel BB' \text{ và } MN = BB'.$$

Do $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ tam giác nên $AA' \parallel BB'$ và $AA' = BB'$.

$\Rightarrow MN \parallel AA'$ và $MN = AA'$. Do đó, $AMNA'$ là hình bình hành.

Suy ra $AM \perp A'N$ và $AM = A'N$.

Vì G và G' lần lượt là trọng tâm của ΔABC và $\Delta A'B'C'$ nên $\frac{A'G'}{A'N} = \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$.

Do đó, $AG=A'G'$ và $AG/\textcolor{red}{\perp} A'G'$.

Từ đó suy ra tứ giác $AGG'A'$ là hình bình hành.

b) Vì tứ giác $AGG'A'$ là hình bình hành $\Rightarrow AA' \parallel GG'$.

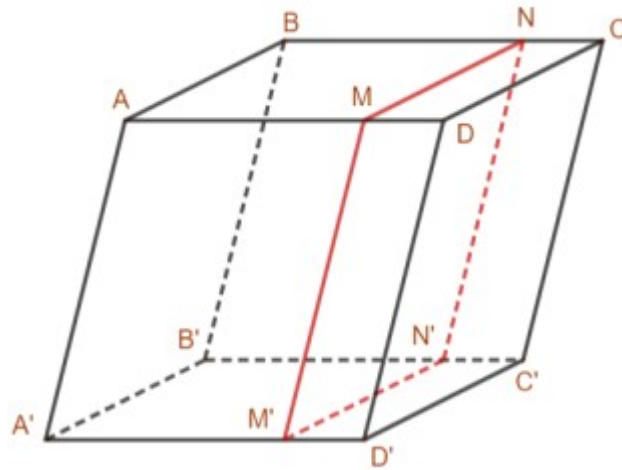
Tương tự: Tứ giác $CGG'C'$ là hình bình hành $\Rightarrow CC' \parallel GG'$.

$$\Rightarrow AA' / i \gg ' / i CC'$$

Lại có: $mp(AGC) \not\sim mp(A'G'C')$

Vậy $AGC.A'G'C'$ là hình lăng trụ tam giác.

Bài 4.27.



$ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp $\Rightarrow AA' \parallel BB' \parallel CC' \parallel DD'$ và $mp(ABCD) \parallel mp(A'B'C'D')$.

$M \in AD; N \in BC \Rightarrow MN \subset mp(ABCD)$

Tương tự $M'N' \subset mp(A'B'C'D')$

$\Rightarrow (ABNM) \parallel (A'B'N'M') (1).$

Ta có: $(ABB'A') \parallel (MNN'M')$ và

$mp(ABCD) \cap mp(ABB'A') = AB; mp(ABCD) \cap mp(MNN'M') = MN \Rightarrow AB \parallel MN$

Tương tự: $M'N' \parallel A'B'; NN' \parallel BB'; MM' \parallel AA'.$

Mà $AA' \parallel BB' \Rightarrow AA' \parallel BB' \parallel NN' \parallel MM' (2)$

Từ (1) và (2) suy ra $ABNM.A'B'N'M'$ là hình lăng trụ.

Tứ giác $ABNM$ có $AB \parallel MN$ và $AM \parallel BN$ (do $AD \parallel BC$) nên $ABNM$ là hình bình hành.

Tứ giác $A'B'N'M'$ có $A'B' \parallel M'N'$ và $A'M' \parallel B'N'$ (do $A'D' \parallel B'C'$) nên $A'B'N'M'$ là hình bình hành.

Hình lăng trụ $ABNM.A'B'N'M'$ có đáy là hình bình hành nên nó là hình hộp.

Bài 4.28



Các bậc cầu thang là các mặt phẳng song song với nhau từng đôi một, mặt phẳng tường cắt mỗi mặt phẳng là các bậc của cầu thang theo các giao tuyến là phần mép của mỗi bậc cầu thang nằm trên tường nên các giao tuyến này song song với nhau.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "**Phép chiếu song song**".

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

CHƯƠNG IV. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI 14: PHÉP CHIẾU SONG SONG

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kỹ năng:

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

- Nhận biết khái niệm và tính chất cơ bản của phép chiếu song song.
- Xác định ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua phép chiếu song song.
- Vẽ hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.
- Mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn có liên quan đến phép chiếu song song.

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: Để giải quyết bài toán này, cần sử dụng tư duy và lập luận toán học để hiểu và áp dụng các khái niệm liên quan đến phép chiếu

song song. HS cần phải hiểu rõ ý nghĩa của phép chiếu song song và các đặc điểm của nó. Dựa vào thông tin trong bài toán, phải suy luận và lập luận để đưa ra kết luận chính xác.

- **Giao tiếp toán học:** Trong quá trình giải quyết bài toán, giao tiếp toán học là rất quan trọng. HS cần phải diễn đạt ý tưởng của mình một cách rõ ràng và logic để trình bày cách giải quyết vấn đề. Giao tiếp toán học cũng giúp bạn trao đổi ý kiến và thảo luận với người khác để nắm bắt và hiểu rõ hơn về bài toán.
- **Mô hình hóa toán học:** Trong bài toán này, mô hình hóa toán học đóng vai trò quan trọng để biểu diễn vấn đề theo ngôn ngữ toán học. HS cần xây dựng một mô hình hoặc biểu đồ để thể hiện phép chiếu song song và các yếu tố liên quan. Mô hình hóa giúp trực quan hóa vấn đề và tạo ra một khung làm việc để tìm kiếm các phương pháp giải quyết.
- **Giải quyết vấn đề toán học:** Mục tiêu cuối cùng của bài toán là tìm ra giải pháp hoặc câu trả lời chính xác. Quá trình này đòi hỏi khả năng giải quyết vấn đề toán học, tức là sử dụng các phương pháp và kỹ thuật phù hợp để giải quyết bài toán. Có thể sử dụng các công thức, quy tắc và thuật toán liên quan đến phép chiếu song song để đưa ra kết quả 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 đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

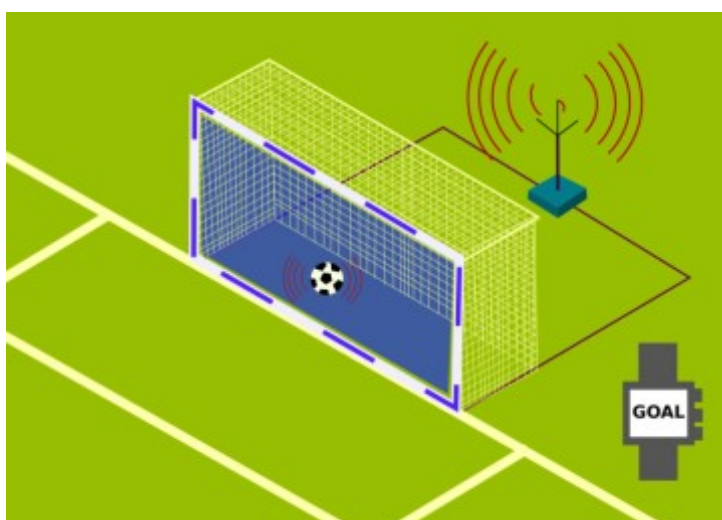
c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: phép chiếu song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Trong bóng đá, công nghệ Goal-line được sử dụng để xác định xem bóng đá hoàn toàn vượt qua vạch vôi hay chưa, từ đó giúp trọng tài đưa ra quyết định về một bàn thắng có được ghi hay không. Yếu tố hình học nào cho ta biết quả bóng đã vượt qua vạch vôi hay chưa?



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: “Hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu về một vấn đề mới trong hình học không gian, bài học này sẽ giúp các em có cái nhìn tổng quát về các phép chiếu, biến đổi hình học. Chúng có rất nhiều ứng dụng trong thực tế, đặc biệt là mảng thiết kế và đồ họa”

Bài mới: **Phép chiếu song song.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: PHÉP CHIẾU SONG SONG.

TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIẾU SONG SONG (đến Ví dụ 2).

Hoạt động 1: Phép chiếu song song.

a) Mục tiêu:

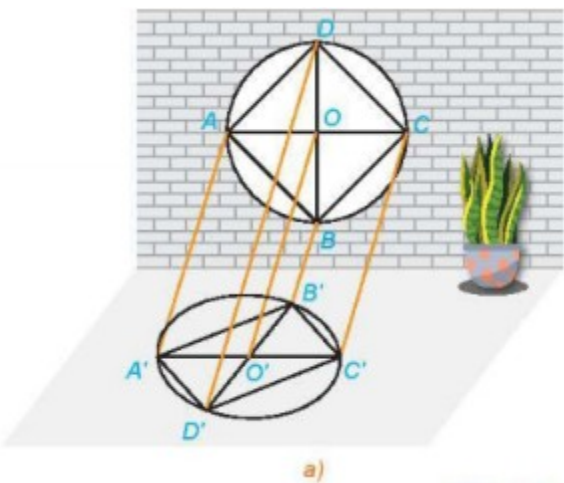
- HS nhận biết được khái niệm về phép chiếu song song, hình chiếu, phương chiếu.
- Xác định được, biểu diễn được một điểm qua phép chiếu song song.
- Ứng dụng xử lý được một số bài tập cơ bản.

b) Nội dung:

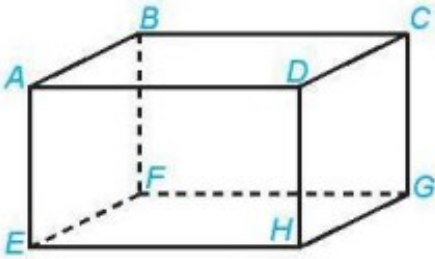
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1, Ví dụ 1, Luyện tập 1, Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi có trong phần này, HS nắm được khái niệm về phép chiếu song song, phương chiếu và hình chiếu.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV triển khai HĐ1 cho HS tìm hiểu về phép chiếu song song.</p> <p>+ GV gọi 1 HS nêu câu trả lời cho phần a. GV có thể nhấn mạnh thêm rằng: <i>Các tia sáng từ mặt trời được coi là đôi một song song do đó $AA'; BB'; CC'$ đôi một song song.</i></p> <p>+ GV đặt câu gợi ý phần b: <i>Ảnh của mỗi điểm trên khung cửa sổ thuộc mặt phẳng nào? Đường thẳng nối mỗi điểm trên khung cửa với ảnh của nó có song song với đường thẳng nào hay không?</i></p>	<p>1. Phép chiếu song song</p> <p>HĐ1</p>  <p>a) Các đường thẳng nối mỗi điểm A, B, C với bóng A', B', C' đôi một song song với nhau.</p> <p>b) Để xác định được bóng đổ trên sàn nhà của mỗi điểm trên khung cửa sổ ta sử dụng phép</p>

<p>+ GV mời 1 HS trả lời câu hỏi b.</p> <p>→ GV chiếu, hoặc ghi bảng và giảng giải phần nội dung trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>+ GV nhấn mạnh hai yếu tố quan trọng trong phép chiếu song song là phương chiếu và mặt phẳng chiếu.</p> <p>- GV yêu cầu HS quan sát hình ảnh khung cửa sổ trong HĐ1 để thực hiện</p> <p>Câu hỏi SGK – tr.96.</p> <p>+ Gv có thể lưu ý cho HS rằng: <i>Vị điểm A thuộc khung cửa nên ảnh A' của nó cũng thuộc ảnh của khung cửa.</i></p> <p>Từ đó HS có thể đưa ra được định nghĩa về ảnh của một hình bất kì qua phép chiếu song song.</p>	<p>chiếu song song.</p> <p>Định nghĩa:</p> <p>- Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ cắt (α). Với mỗi điểm M trong không gian ta xác định điểm M' như sau:</p> <p>+ Nếu M thuộc Δ thì M' là giao điểm của (α) và Δ.</p> <p>+ Nếu M không thuộc Δ thì M' là giao điểm của (α) và đường thẳng qua M song song với Δ. Điểm M' được gọi là hình chiếu song song của điểm M trên mặt phẳng (α) theo phương Δ. Phép đặt tương ứng mỗi điểm M với hình chiếu M' của nó được gọi là phép chiếu song song lên (α) theo phương Δ.</p> <p>- Mặt phẳng (α) được gọi là mặt phẳng chiếu, phương Δ được gọi là phương chiếu.</p> <p>Câu hỏi</p> <p>Để xác định được bóng của toàn bộ song cửa CD, ta xác định bóng của từng điểm C và D trên sàn nhà là C' và D'. Khi đó $C'D'$ chính là bóng của song cửa CD.</p>
---	--

<p>- GV viết bảng và giảng phần khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>- GV có thể sử dụng hình 4.56b để cho HS thấy rằng hình chiếu của đường thẳng MM' theo phương chiếu Δ chỉ là một điểm M.</p> <p>- GV cũng lưu ý với HS rằng trường hợp đặc biệt này sẽ không được xét đến trong phần còn lại của bài học, đặc biệt là khi học về các tính chất của phép chiếu song song.</p> <p>- GV cho HS tìm hiểu phần Ví dụ 1 sau đó GV yêu cầu HS trình bày lại cách làm và GV nhận xét.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm đôi và thực hiện Luyện tập 1.</p> <p>+ GV mời 2 HS đứng tại chỗ trình bày đáp án.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt lại đáp án lên bảng cho HS ghi bài vào vở.</p>	<p>Khái niệm</p> <p><i>Cho hình H. Tập hợp H' các hình chiếu M' của các điểm M thuộc H qua phép chiếu song song được gọi là hình chiếu của H qua phép chiếu song song đó.</i></p> <p>Chú ý</p> <p>Nếu một đường thẳng song song với phương chiếu thì hình chiếu của đường thẳng đó là một điểm.</p> <p>Ví dụ 1: (SGK – tr.96).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.96).</p> <p>Luyện tập 1</p>  <p style="text-align: center;">Hình 4.58</p> <p>+) $ABCD.EFGH$ là hình hộp $\Rightarrow AD \parallel BC$</p> <p>$D \in mp(CDHG) \Rightarrow D$ là hình chiếu của A trên</p>
--	--

$mp(CDHG)$ theo phương BC .

+) $ABCD.EFGH$ là hình hộp $\Rightarrow ABCD; CDHG$ là hình bình hành

$\Rightarrow$

$AB \parallel CD, AB = CD$ và $CD \parallel HG, CD = HG$ nên $AB \parallel$ và $AB = HG$, suy ra $ABGH$ là hình bình hành nên $AH \parallel BG$

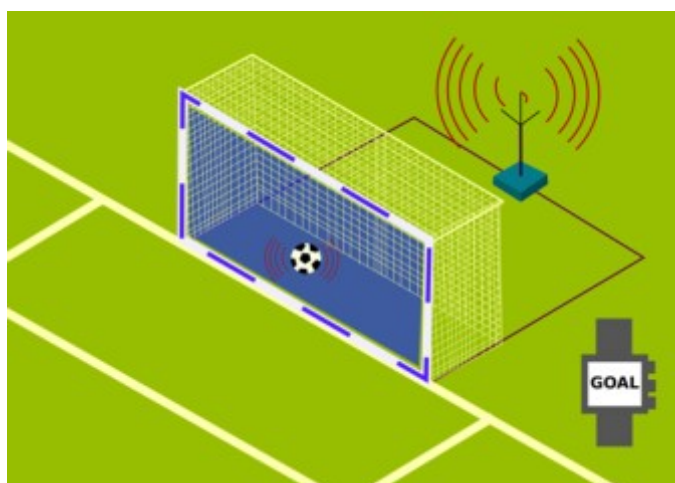
Có: $H \in mp(CDHG) \Rightarrow H$ là hình chiếu của điểm A trên $mp(CDHG)$ theo phương BG

Vận dụng 1

- GV cho HS thực hiện **Vận dụng 1**. GV có thể mời một số bạn nam trong lớp am hiểu về bóng đá để trình bày cho cả lớp biết *khi nào thì một bàn thắng được công nhận*.

+ Sau đó GV mời 1 HS khác diễn đạt lại bằng các thuật ngữ toán học liên quan đến phép chiếu song song vừa học.

+ GV nhận xét và chốt đáp án.



Trong hình ảnh mở đầu, khi một bàn thắng được ghi thì hình chiếu của quả bóng trên mặt đất theo phương thẳng đứng nằm phía trong vạch vôi về phía bên trong khung thành.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

<p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Khái niệm về phép chiếu song song, phương chiếu và hình chiếu.</p>	
---	--

Hoạt động 2: Tính chất của phép chiếu song song.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết các tính chất của phép chiếu song song: Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng; đường thẳng thành đường thẳng; tia thành tia; đoạn thành đoạn thẳng; đoạn thẳng song song thành đoạn thẳng song song hoặc trùng nhau.
- Vận dụng các tính chất để giải quyết các bài tập đơn giản đến thực tế.

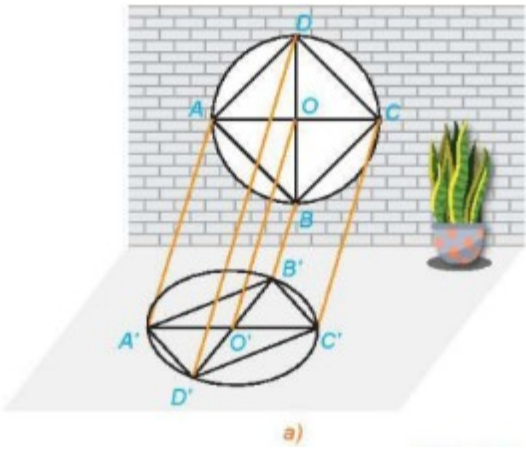
b) Nội dung:

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

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi có trong phần này, HS nắm được các tính chất của phép chiếu song song: Biến ba

điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng; đường thẳng thành đường thẳng; tia thành tia; đoạn thẳng thành đoạn thẳng; đoạn thẳng song song thành đoạn thẳng song song hoặc trùng nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- GV triển khai phần HD2 cho HS thảo luận và thực hiện.</p> <p>+ Sau khi HS trả lời câu hỏi a, GV có thể kết luận rằng: <i>Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và giữ nguyên thứ tự các điểm. Phép chiếu song song cũng biến đổi đoạn thẳng thành đoạn thẳng.</i></p> <p>+ GV yêu cầu HS xác định <i>ảnh của tia và đường thẳng AC trên hình?</i>. Từ đó kết luận: <i>Phép chiếu song song biến tia thành tia, đường thẳng thành đường thẳng.</i></p> <p>+ GV mời 1 HS trả lời câu hỏi b và rút ra kết luận cho HS: <i>Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.</i></p> <p>→ GV có thể lấy Ví dụ hình 4.56a, đường thẳng AC và A'C' để cho HS thấy rõ về trường hợp trùng nhau.</p>	<p>1. Tính chất của phép chiếu song song.</p> <p>HD2</p>  <p>Quan sát Hình 4.56a ta thấy:</p> <p>a) Hình chiếu O' của điểm O nằm trên đoạn $A'C'$.</p> <p>b) Hình chiếu của hai song của AB và CD lần lượt là $A'B'$ và $C'D'$, chúng song song với nhau.</p> <p>c) Hình chiếu O' của điểm O là trung điểm của đoạn $A'C'$.</p>

<p>+ GV chỉ định 1 HS trả lời câu hỏi c, GV kết luận: <i>Phép chiếu song song bảo toàn tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song.</i></p> <p>- GV chốt lại toàn bộ kiến thức trong phần HD2 bằng cách nêu phần khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm đôi và trả lời phần Câu hỏi SGK – tr.97.</p> <p>+ GV có thể yêu cầu HS chú ý đến giao điểm của hai đường thẳng cắt nhau và ảnh của điểm đó qua phép chiếu song song.</p> <p>Hoặc GV có thể đặt câu hỏi: “<i>Ảnh của giao điểm có thuộc ảnh của hai đường thẳng không?</i>”</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm đôi, nhóm 4 theo</p>	<p>Tính chất</p> <p>- <i>Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, tia thành tia, đoạn thẳng thành đoạn thẳng.</i></p> <p>- <i>Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.</i></p> <p>- <i>Phép chiếu song song giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song.</i></p> <p>Câu hỏi</p> <p>Hình chiếu của hai đường thẳng cắt nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.</p>
--	--

<p>yêu cầu, trả lời câu hỏi.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm</p> <p>+ Tính chất của phép chiếu song song: Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng; đường thẳng thành đường thẳng; tia thành tia; đoạn thành đoạn thẳng; đoạn thẳng song song thành đoạn thẳng song song hoặc trùng nhau.</p>	
--	--

TIẾT 2: TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIẾU SONG SONG (phần còn lại).

HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH KHÔNG GIAN.

Hoạt động 3: Tính chất của phép chiếu song song (phần còn lại).

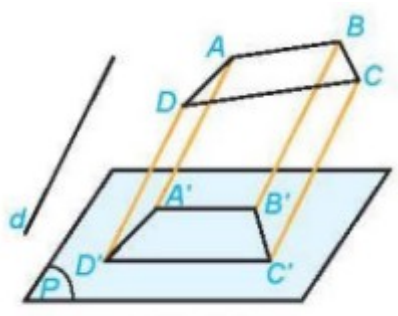
a) Mục tiêu:

- HS nắm chắc tính chất và vận dụng được các tính chất của phép chiếu song song các câu hỏi, bài tập 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 HĐ3, Ví dụ 4, Luyện tập 4, 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 hình biểu diễn của một hình trong không gian và HS vẽ biểu diễn các hình trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu 1 HS nhắc lại <i>các tính chất của phép chiếu song song</i> để thực hiện Ví dụ 2 + HS tự thảo luận và đọc – hiểu, sau đó trình bày lại. - GV cho HS thảo luận nhóm 3 người phần Luyện tập 2. + GV quan sát và hỗ trợ những nhóm HS còn chưa vững kiến thức: Vì $AB \parallel CD$ nên hình chiếu của hai đường thẳng này song song với nhau, tức là $A'B' \parallel C'D'$. 	<p>1. Tính chất của phép chiếu song song (phần còn lại).</p> <p>Ví dụ 2: (SGK – tr.97).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.97).</p> <p>Luyện tập 2</p>  <p>Hình 4.61</p> <p>Hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$, $A'B'C'D'$ là hình chiếu song song của $ABCD$ trên mặt phẳng (P) theo phương d (Hình 4.61).</p> <p>Vì $ABCD$ là hình thang có $AB \parallel CD$, do đó hình chiếu của AB là $A'B'$ song song với hình chiếu của CD là $C'D'$.</p> <p>Tứ giác $A'B'C'D'$ có $A'B' \parallel C'D'$ nên nó là</p>

- GV cho HS làm **Ví dụ 3** và mời 1 HS trình bày hướng làm Ví dụ 3 này.

- GV cho HS thực hiện thảo luận theo nhóm. Mỗi nhóm tương ứng với mỗi tổ.

+ Mỗi nhóm thảo luận, đưa ra đáp án cho nhóm mình, và đảm bảo rằng các thành viên trong nhóm đều hiểu được hướng làm.

+ GV chỉ định 1 HS lên bảng vẽ hình.

+ Các nhóm cử đại diện trình bày đáp án và tranh luận về đáp án.

+ GV ghi nhận và chỉnh sửa bài làm cho HS.

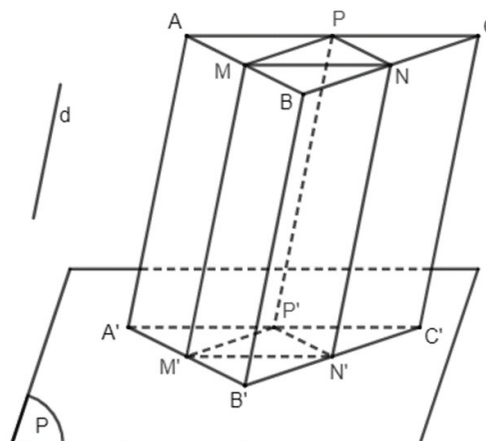
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

hình thang.

Ví dụ 3: (SGK – tr.98).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.98).

Luyện tập 3



$\Delta A'B'C'$ là hình chiếu của ΔABC trên $mp(P)$ theo phương d .

Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC . Khi đó MN, NP, MP là các đường trung bình của ΔABC .

Gọi M', N', P' lần lượt là hình chiếu của M, N, P trên mặt phẳng (P) theo phương d .

Vì M là trung điểm của AB nên A, M, B thẳng hàng theo thứ tự đó và $\frac{AM}{MB} = 1$. Do vậy A', M', B' thẳng hàng theo thứ tự đó và $\frac{A'M'}{M'B'} = 1$, tức là M' là trung điểm của $A'B'$.

Chứng minh tương tự ta có N' là trung điểm

<p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Hình biểu diễn của một hình trong không gian</p>	<p>của $B'C'$ và P' là trung điểm của $A'C'$. Vậy $M'N'$, $N'P'$, $M'P'$ là các đường trung bình của $\Delta A'B'C'$.</p>
--	--

Hoạt động 4: Hình biểu diễn của một hình không gian.

a) Mục tiêu:

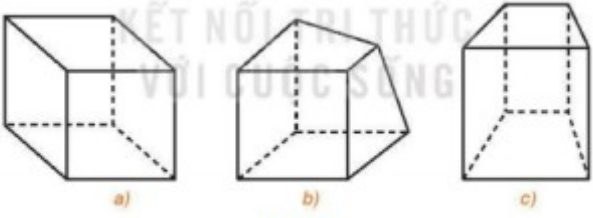
- HS nắm hình biểu diễn của một hình trong không gian là gì.
- HS biết cách vẽ hình để biểu diễn một hình trong không gian.

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 HĐ3, Ví dụ 4, Luyện tập 4, Vận dụng 2.

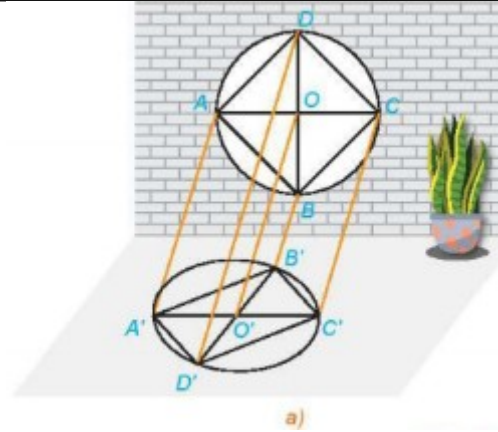
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS hiểu được khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian và cách vẽ hình để biểu diễn hình trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	1. Hình biểu diễn của một hình không

<p>- GV cho HS quan sát và thực hiện HĐ3 để HS nhận biết được hình thể hiện chính xác hình lập phương.</p> <p>+ GV cần giải thích: <i>Từ trước đến nay chúng ta luôn biểu diễn các hình không gian trên mặt phẳng (mặt bảng, mặt giấy...) và các hình biểu diễn này không hề được vẽ một cách tùy ý mà chúng cần tuân theo một nguyên tắc nhất định nhằm đảm bảo đúng một số kích thước (hoặc tỉ lệ) và một số đặc trưng hình học của các hình được biểu diễn.</i></p> <p>- GV trình bày khung kiến thức trọng tâm cho HS hiểu và nắm rõ được khái niệm Hình biểu diễn của một hình trong không gian.</p> <p>- GV cho HS trả lời phần Câu hỏi trong SGK – tr.98</p> <p>+ GV cần lưu ý cho HS: <i>Các tính chất được nêu chỉ đúng khi mặt phẳng chứa hình phẳng không song song với phương chiếu.</i></p>	<p>gian</p> <p>HĐ3</p>  <p>Hình 4.63</p> <p>Trong ba hình đã cho, Hình 4.63a thể hiện hình lập phương chính xác nhất.</p> <p>Khái niệm</p> <p><i>Hình biểu diễn của một hình trong không gian là hình chiếu song song của hình đó trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu đó.</i></p> <p>Câu hỏi</p>
--	---

- GV cho 1 HS đọc phần kiến thức trọng tâm sau phần Câu hỏi.



Quan sát hình ảnh khung cửa sổ trong Hình 4.56a, ta thấy:

- Hình biểu diễn của hình tam giác là hình tam giác;
- Hình biểu diễn của hình vuông là hình bình hành;
- Hình biểu diễn của hình tròn là hình elip.
- Hình biểu diễn của một số hình phẳng (nằm trong mặt phẳng không song song với phương chiếu)

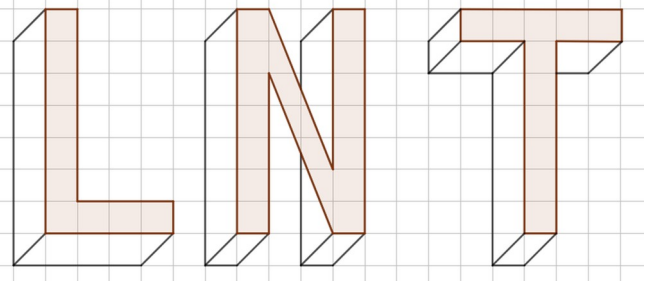
+ Hình biểu diễn của Tam giác (tam giác đều, tam giác cân, tam giác vuông,...) là một tam giác.

+Hình biểu diễn của hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi là một hình bình hành.

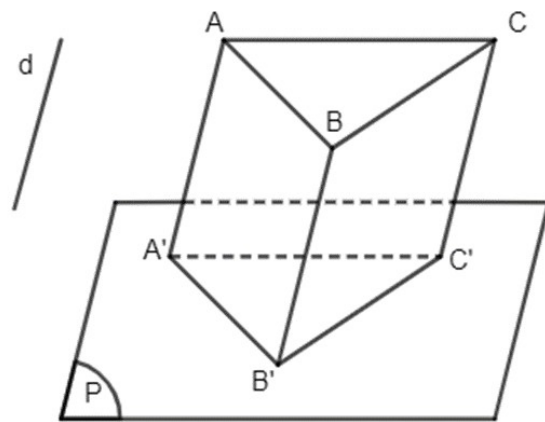
+ Hình biểu diễn của hình thang $ABCD$ với $AB \parallel CD$ là một hình thang $A'B'C'D'$ với $A'B' \parallel C'D'$ thỏa mãn $\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'}$.

- GV cho HS tự thực hiện **Ví dụ 4** theo SGK đã trình bày.

- HS áp dụng kiến thức của Ví dụ 4 để



Bài tập 4.30



Phần bài tập:

- GV vẽ hình minh họa cho HS **bài tập 4.30** và cho HS trả lời.

Giả sử $\Delta A'B'C'$ là hình chiếu của ΔABC trên mặt phẳng (P) theo phương chiếu d .

$$\Rightarrow AA' \perp BB' \perp CC' \perp d.$$

Do vậy, ΔABC là hình chiếu của $\Delta A'B'C'$ trên $mp(ABC)$ theo phương d .

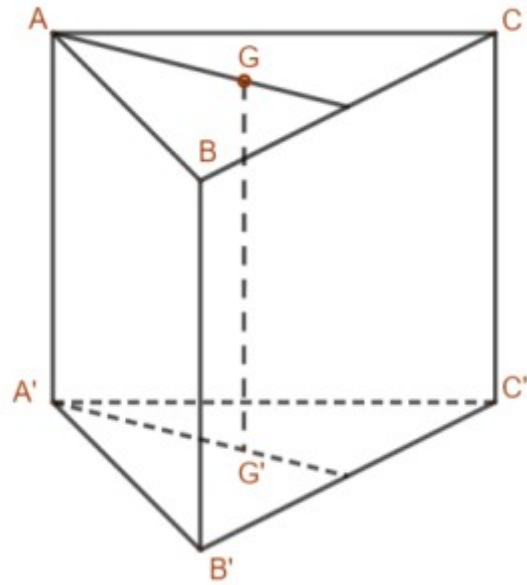
Bài tập 4.31

Bài 4.31.

- GV yêu cầu HS xem lại Ví dụ 3 để làm tiền đề cho việc thực hiện **Bài tập 4.31**.

+ GV yêu cầu HS lên bảng vẽ hình và giải.

+ GV nhận xét và chốt đáp án.



Gọi G là trọng tâm của ΔABC và G' là hình chiếu song song của nó. Gọi M là trung điểm của BC thì A, G, M thẳng hàng theo thứ tự đó. Gọi M' là hình chiếu của M . Khi đó, theo tính chất của phép chiếu song song ta có:

A', G', M' thẳng hàng theo thứ tự đó và

$$\frac{A'G'}{A'M'} = \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3} \quad (1)$$

B', M', C' thẳng hàng theo thứ tự đó và

$$\frac{B'M'}{M'C'} = \frac{BM}{MC} = 1 \quad (2)$$

Từ (1)(2) suy ra G' là trọng tâm của $\Delta A'B'C'$.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

<p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:</p> <p>+ Khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian và cách vẽ hình để biểu diễn hình trong không gian.</p>	
--	--

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 4.29, 4.32 (SGK – tr.100), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về thực hiện giải thích và thực hiện phép biến đổi dựa vào tính chất của phép chiếu song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Qua phép chiếu song song, tính chất nào của hai đường thẳng không được bảo toàn?

A. Chéo nhau

- B. Đồng qui
- C. Song song
- D. Thẳng hàng

Câu 2. Cho tam giác ABC ở trong $mp(\alpha)$ và phương l . Biết hình chiếu (theo phương l) của tam giác ABC lên $mp(P)$ không song song (α) là một đoạn thẳng nằm trên giao tuyến. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\alpha)/\dot{l}(P)$
- B. $(\alpha) \equiv (P)$
- C. $(\alpha)/\dot{l}l$ hoặc $(\alpha) \supset l$
- D. Cả A, B, C đều sai

Câu 3. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng:

- A. song song
- B. trùng nhau
- C. song song hoặc trùng nhau
- D. cắt nhau

Câu 4. Cho điểm $M \notin (\alpha)$ và phương l không song song với (α) . Hình chiếu của M lên (α) qua phép chiếu song song theo phương l là:

- A. đường nối M với giao điểm của l với (α)
- B. giao điểm của l với (α)
- C. hình chiếu vuông góc của M lên l
- D. điểm M

Câu 5. Hình chiếu của một đường thẳng qua phép chiếu song song theo phương song song với đường thẳng đó trên mặt phẳng chiếu là:

- A. một đường thẳng
- B. một điểm
- C. một mặt phẳng
- D. một đoạn thẳng

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 4.29, 4.32. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4.29, 4.32 (SGK – tr.100).

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	C	C	D	B

Bài 4.29.

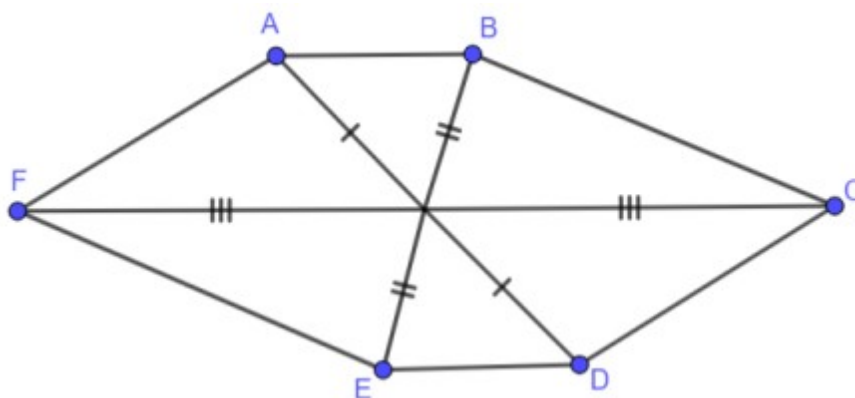
a) Mệnh đề a) là mệnh đề đúng.

b) Mệnh đề b) là mệnh đề sai vì phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

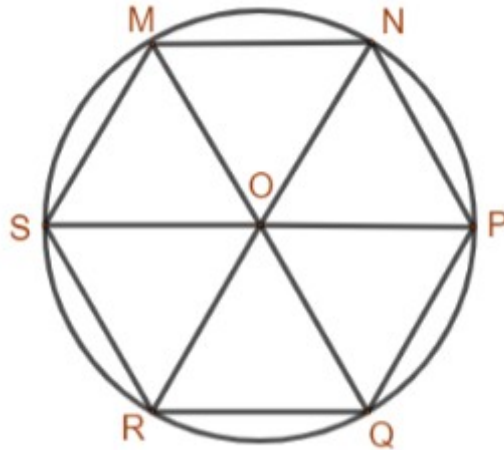
c) Mệnh đề c) là mệnh đề sai vì phép chiếu song song biến tam giác đều thành một tam giác bất kì.

d) Mệnh đề d) là mệnh đề đúng.

Bài 4.32.



+) Xét hình lục giác đều $MNPQRS$ có tâm O .

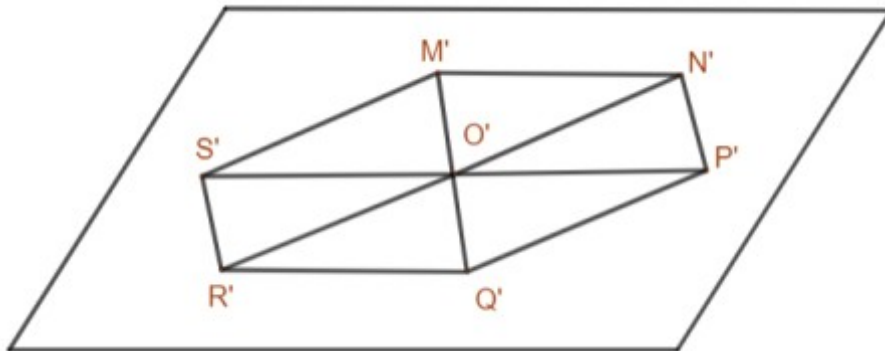


Ta nhận thấy:

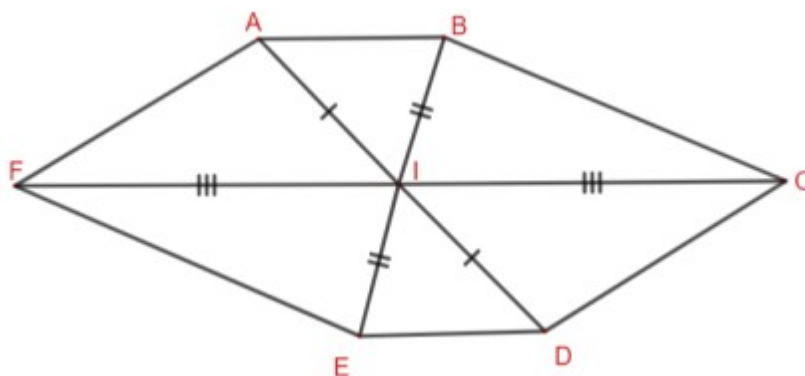
- Tứ giác $OSMN$ là hình thoi;
- Các điểm P, Q, R lần lượt là các điểm đối xứng của các điểm S, M, N qua tâm O .

Từ đó suy ra các vẽ hình biểu diễn của hình lục giác đều $MNPQRS$ như sau:

- Vẽ hình bình hành $O'S'M'N'$ biểu diễn cho hình thoi $OSMN$;
- Lấy các điểm P', Q', R' lần lượt là các điểm đối xứng của các điểm S', M', N' qua O' , ta được hình biểu diễn $M'N'P'Q'R'S'$ của hình lục giác đều $MNPQRS$.



+) Gọi I là giao điểm các đường chéo AD, BE và CF trong hình lục giác $ABCDEF$ ở Hình 4.65.



Khi đó nếu $ABCDEF$ là hình biểu diễn của hình lục giác đều thì phải thỏa mãn hai điều kiện:

- Tứ giác $IFAB$ là hình bình hành (1);
- D, E, F lần lượt là các điểm đối xứng của các điểm A, B, C qua I (2).

Từ hình vẽ ta thấy điều kiện (2) thỏa mãn những điều kiện (1) không thỏa mãn. Vậy Hình 4.65 không thể là hình biểu diễn của một hình lục giác đều.

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 4.33, 4.34 (SGK – tr.100).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được phép chiếu song song các bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4.33, 4.34 (SGK – tr.100).

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

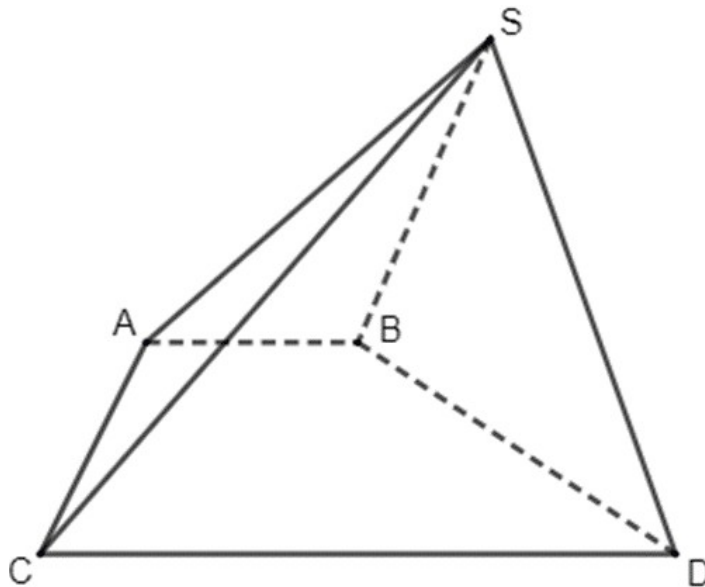
- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

Bài 4.33.

Vì $AB=2\text{ cm}$, $CD=6\text{ cm}$ nên $CD=3AB$.

Hình chóp $S.ABCD$ có các mặt bên là hình tam giác nên hình biểu diễn của nó cũng có các mặt bên là hình tam giác, đáy $ABCD$ là hình thang có hai đáy AB, CD (do $AB \parallel CD$) và $CD=3AB$ nên hình biểu diễn của $ABCD$ là một hình thang có độ dài một đáy gấp ba lần độ dài của đáy còn lại. Từ đó, ta vẽ được hình biểu diễn của hình chóp $S.ABCD$ như sau:



Bài 4.34.



AB và CD là bóng của hai thanh chắn của một chiếc thang dưới ánh mặt trời. Khi đó AB và CD là hình chiếu song song của hai thanh chắn của một chiếc thang lên tường (do mặt trời chiếu xuống tường các tia sáng song song). Mà hai thanh chắn của một chiếc thang thì song song với nhau, do đó theo tính chất của phép chiếu song song ta suy ra AB song song với CD .

* 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 IV**".

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

CHƯƠNG IV. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IV (1 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- 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:

- + Các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai mặt phẳng song song trong không gian.
- + Phép chiếu song song và biểu diễn các hình trong không gian.

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: HS sẽ cần sử dụng tư duy và lập luận toán học để hiểu, chứng minh và áp dụng các quy tắc về quan hệ song song trong không gian.
- Giao tiếp toán học: Kỹ năng giao tiếp toán học là khả năng diễn đạt ý tưởng, biểu đạt quy luật và rõ ràng trình bày các bước giải quyết vấn đề toán học. HS sẽ có cơ hội giao tiếp toán học thông qua việc trao đổi ý kiến, thảo luận với giáo viên và đồng học về các khái niệm và vấn đề liên quan đến quan hệ song song trong không gian.
- 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 quan hệ song song trong không gian 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 đến quan hệ song song trong không gian 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: 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 **4.35 đến 4.40.**

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: “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 đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay.”

Bài mới: **Bài tập cuối chương IV.**

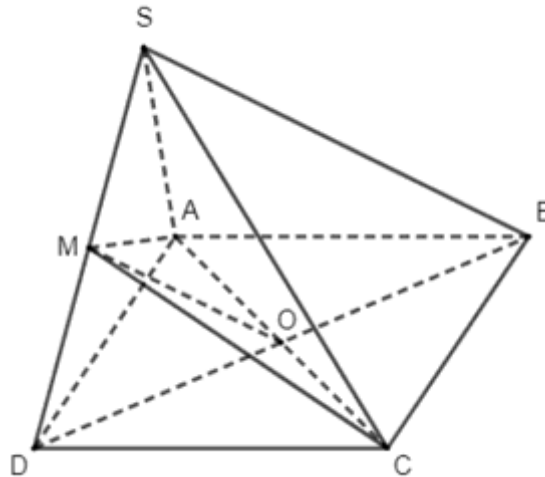
Đáp án:

4.35.

C. Theo lý thuyết ta có: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Nếu mặt phẳng (Q) chứa a và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến b thì b song song với a .

4.36.

B.



Hình bình hành $ABCD$ có $AC \cap BD = O$

Xét $\triangle SBD$ có M, O là trung điểm của $SD, BD \Rightarrow MO$ là đường trung bình của $\triangle SBD \Rightarrow MO \parallel SB$

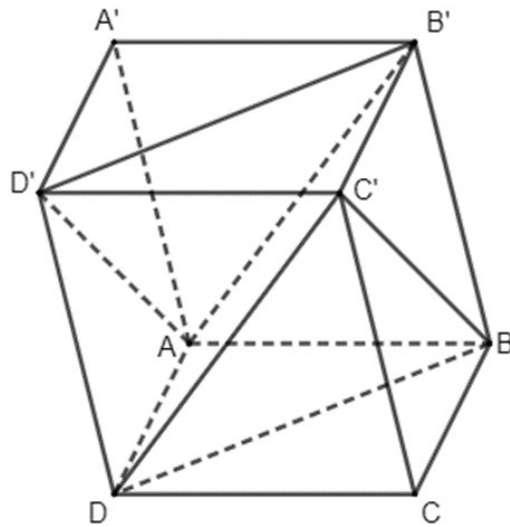
$O \in AC \Rightarrow O \in mp(ACM); M \in mp(ACM) \Rightarrow mp(ACM) \supset OM$.

$\Rightarrow SB \parallel OM; OM \subset mp(ACM)$

Vậy $SB \parallel mp(ACM)$

4.37.

D.



Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp $\Rightarrow AA' \parallel BB' \parallel CC' \parallel DD'$

Tứ giác $BDD'B'$ có $DD' \parallel BB'$ và $DD' = BB'$ nên $BDD'B'$ là hình bình hành.

$\Rightarrow B'D' \parallel BD \Rightarrow B'D' \parallel mp(BDC')$.

Vì $A'B'C'D'$ là hình bình hành nên $A'B' \parallel C'D'$ và $A'B' = C'D'$.

Vì $ABB'A'$ là hình bình hành nên $A'B' \parallel AB$ và $A'B' = AB$.

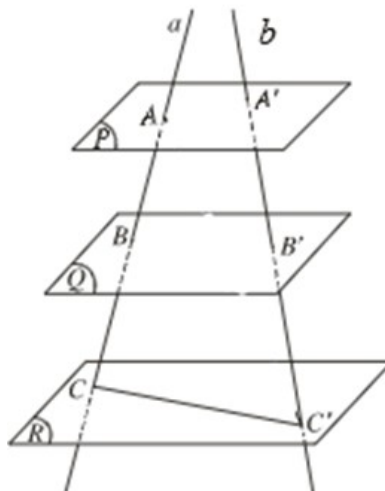
Do đó, $AB \parallel C'D'$ và $AB = C'D'$, suy ra tứ giác $ABC'D'$ là hình bình hành nên $BC' \parallel AD'$.
Do vậy $AD' \parallel mp(BDC')$.

$mp(AB'D')$ có $B'D' \cap AD'$; $B'D' \parallel mp(BDC)$; $AD' \parallel mp(BDC')$

$\Rightarrow mp(AB'D') \parallel mp(BDC')$.

4.38.

A.

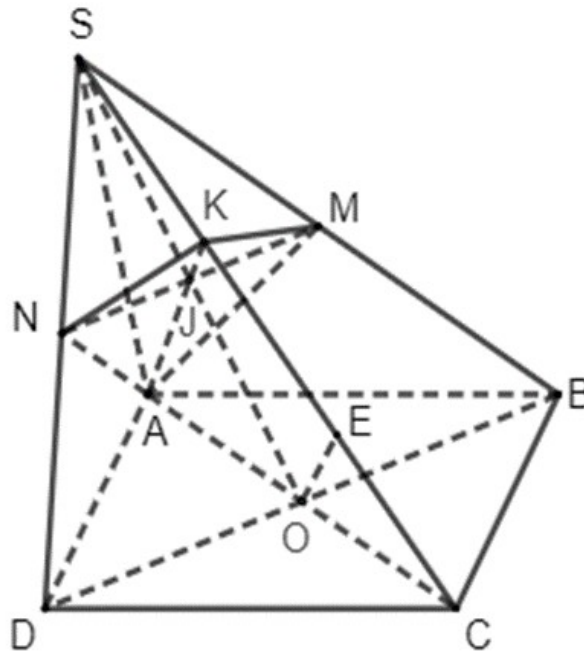


Theo định lí Thalès trong không gian, ta có: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$

Suy ra $\frac{A'B'}{B'C'} = \frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$

4.39.

B.



$$AC \cap BD = O$$

$$mp(SBD) \text{ có: } SO \cap MN = J$$

$$mp(SAC) \text{ có: } AJ \cap SC = K$$

$$\text{Vì } J \in MN \Rightarrow J \in mp(AMN) \Rightarrow K \in AJ \Rightarrow K \in mp(AMN)$$

$$\text{Do đó } SC \cap mp(AMN) = K.$$

$$\Delta SBD \text{ có } M, N \text{ lần lượt là trung điểm của } SB, SD \Rightarrow MN \text{ là đường trung bình } \Delta SBD$$

$$\Rightarrow MN \parallel BD \text{ hay } NJ \parallel DO$$

$$\text{Xét } \Delta SDO: NJ \parallel DO; N \text{ là trung điểm } SD \Rightarrow J \text{ là trung điểm } SO$$

$$\text{Trong } mp(SAC): \text{ Kẻ } OE \parallel AK, (E \in SC)$$

$$\text{Xét } \Delta SOE: JK \parallel OE \Rightarrow \frac{SK}{SE} = \frac{SJ}{SO} = \frac{1}{2} \text{ (định lí Thalès)}$$

$$\text{Do đó, } K \text{ là trung điểm của } SE$$

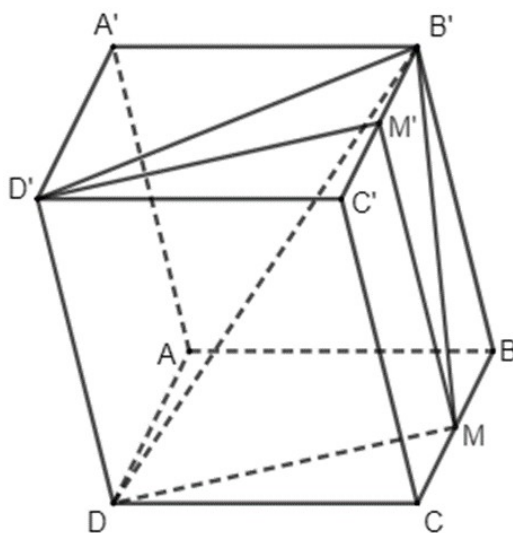
Xét tam giác CAK có $OE \perp AK$, theo định lý Thalès ta có: $\frac{CE}{CK} = \frac{CO}{CA} = \frac{1}{2}$

Do đó, E là trung điểm của CK .

Vậy $SK = KE = CE$, suy ra $\frac{SK}{SC} = \frac{1}{3}$

4.40.

D.



Ta có B' là hình chiếu song song của chính nó lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu AA' (1).

Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp $\Rightarrow AA' \perp BB' \perp CC' \perp DD'$.

Vì $DD' \perp AA'$ nên D' là hình chiếu song song của D lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu AA' (2).

Xét hình bình hành $BCC'B'$ có M, M' lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC, B'C' \Rightarrow MM'$ là đường trung bình của hình bình hành nên $MM' \parallel CC'$

$\Rightarrow MM' \parallel AA'$. Vậy M' là hình chiếu song song của điểm M lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu AA' (3).

Từ (1), (2) và (3) suy ra $\triangle B'D'M'$ là hình chiếu của $\triangle B'DM$ qua phép chiếu song song trên $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu AA' .

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

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

a) Mục tiêu:

- HS ôn tập lại:

- + Các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai mặt phẳng song song trong không gian.
- + Phép chiếu song song và biểu diễn các hình trong không gian.

b) Nội dung:

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

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học ôn tập chương IV, câu trả lời của HS cho các bài tập trong SGK.

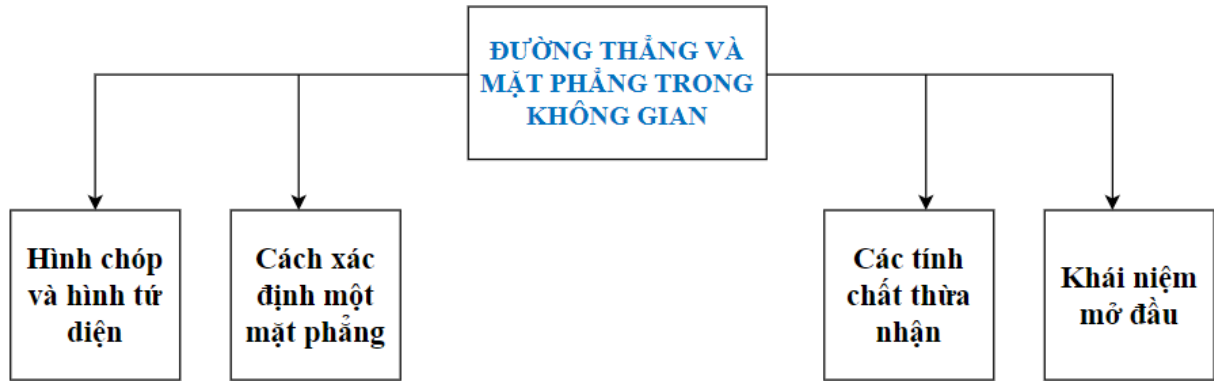
d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV thực hiện chia HS thành 5 nhóm và yêu cầu mỗi nhóm hệ thống lại kiến thức của một bài trong chương IV. + Mỗi Nhóm sau khi thực hiện cần cử một đại diện lên bảng trình bày về kiến thức của nhóm mình. + Các nhóm khác lắng nghe và cho ý kiến nhận xét. - GV chia như sau: <ul style="list-style-type: none"> + <i>Nhóm 1: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.</i> + <i>Nhóm 2: Hai đường thẳng song song.</i> 	<p>1. Ôn tập kiến thức đã học trong chương IV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các sơ đồ tổng quát mục tiêu đề của các nhóm được gợi ý trong phần ghi chú bên dưới. - Các nhóm có thể sử dụng để tham khảo.

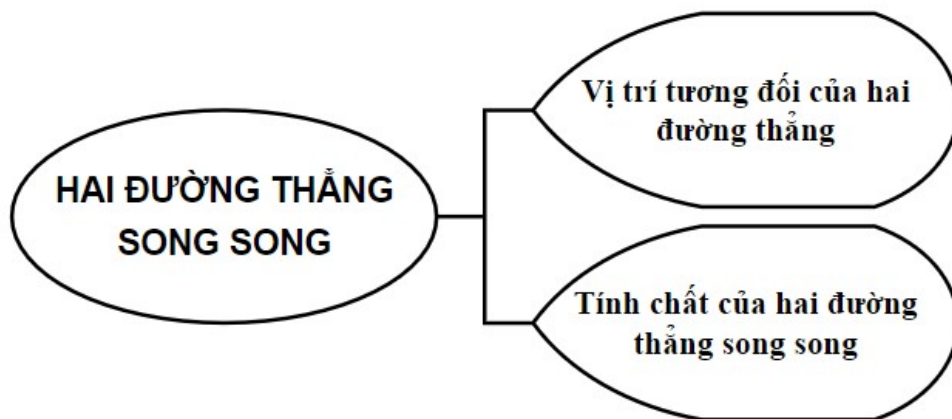
<p>+ <i>Nhóm 3: Đường thẳng và mặt phẳng song song.</i></p> <p>+ <i>Nhóm 4: Hai mặt phẳng song song.</i></p> <p>+ <i>NHóm 5: Phép chiếu song song.</i></p> <p>- Các nhóm có thể dùng sơ đồ cây để hệ thống hóa kiến thức.</p> <p>- GV quan sát, nhận xét bài làm của HS.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- 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.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm trong chương IV.</p>	
---	--

Ghi chú

Nhóm 1.



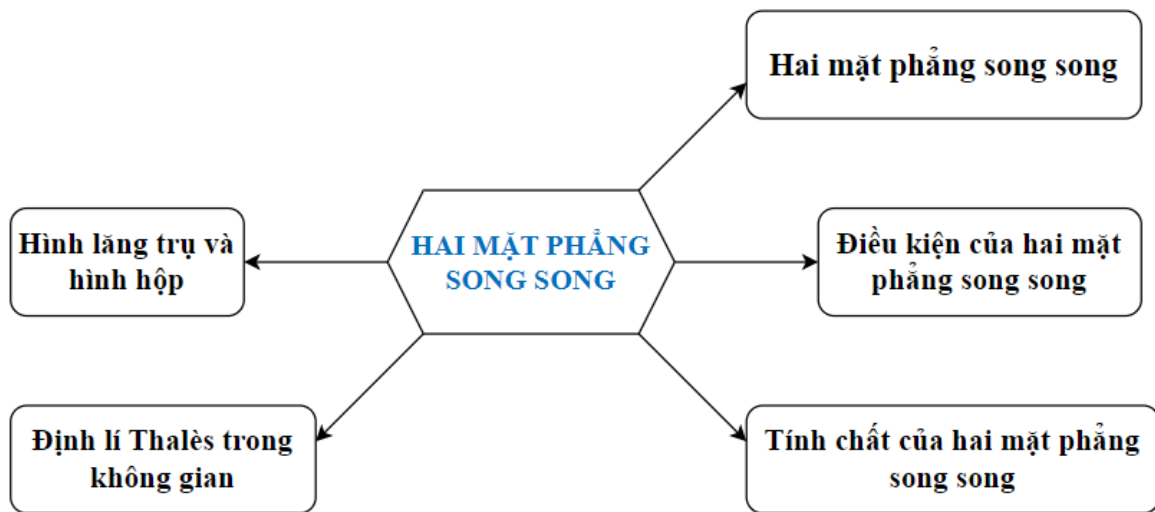
Nhóm 2.



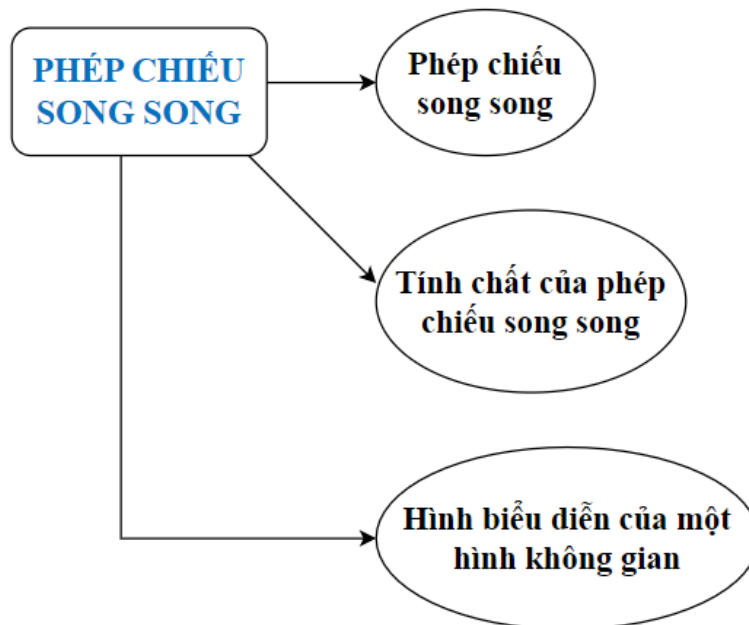
Nhóm 3.



Nhóm 4.



Nhóm 5.



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 4.41, 4.42, 4.43 (SGK – tr.103), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS về các bài tập 4.41 đến 4.43.

d) Tổ chức thực hiện:**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AB và CD ; G là trọng tâm tam giác BCD . Giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng (ACD) là

- A. điểm F
- B. giao điểm của đường thẳng EG và AF
- C. giao điểm của đường thẳng EG và AC
- D. giao điểm của đường thẳng EG và CD

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Mặt phẳng (α) qua MN cắt AD, BC lần lượt tại P và Q . Biết MP cắt NQ tại I . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

- A. I, A, C .
- B. I, B, D .
- C. I, A, B .
- D. I, C, D .

Câu 3. Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là một đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AB .
- B. AC .
- C. BC .
- D. SA .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một tứ giác lồi. Gọi M, N, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh bên SA, SB, SC và SD . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. ME, NF, SO đôi một song song (O là giao điểm của AC và BD).
- B. ME, NF, SO không đồng quy (O là giao điểm của AC và BD).
- C. ME, NF, SO đồng quy (O là giao điểm của AC và BD).
- D. ME, NF, SO đôi một chéo nhau (O là giao điểm của AC và BD)

Câu 5. Trong không gian có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng?

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

Câu 6. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. Vô số.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai.

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- B. Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt đi qua hai đường thẳng song song thì cắt mặt phẳng còn lại.
- C. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì cắt mặt phẳng còn lại.
- D. Cho mặt phẳng (P) và ba điểm không thẳng hàng A, B, C nằm ngoài (P) lúc đó, nếu 3 đường thẳng AB, BC, CA đều cắt mặt phẳng (P) thì ba giao điểm đó thẳng hàng.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Phép chiếu song song biến trung điểm của đoạn thẳng thành trung điểm của đoạn thẳng hình chiếu.
- B. Phép chiếu song song biến trọng tâm tam giác thành trọng tâm tam giác hình chiếu.
- C. Phép chiếu song song biến tâm của hình bình hành thành tâm của hình bình hành.
- D. Phép chiếu song song có thể biến trọng tâm tam giác thành một điểm không phải là trọng tâm tam giác hình chiếu.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 4.41, 4.42, 4.43. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4.41, 4.42, 4.43 (SGK – tr.103).

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:

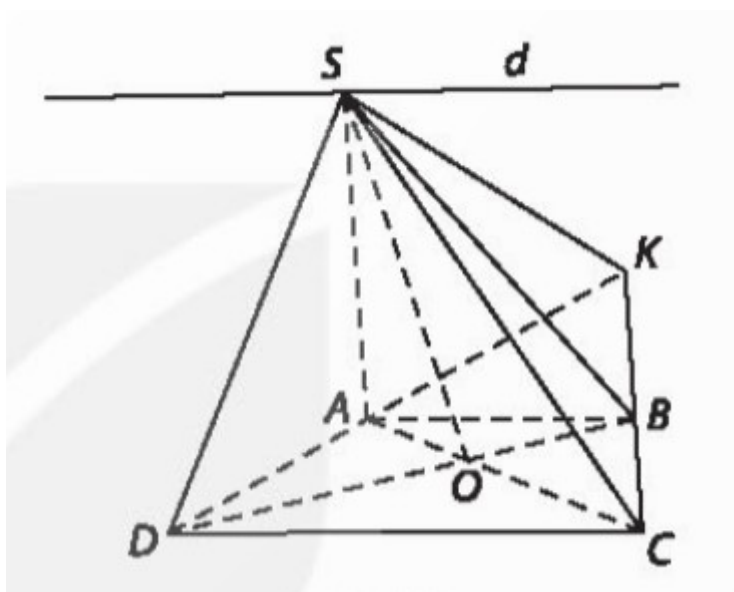
- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Kết quả trắc nghiệm

1	2	3	4	5	6	7	8
B	B	A	C	C	B	B	D

Bài 4.41.



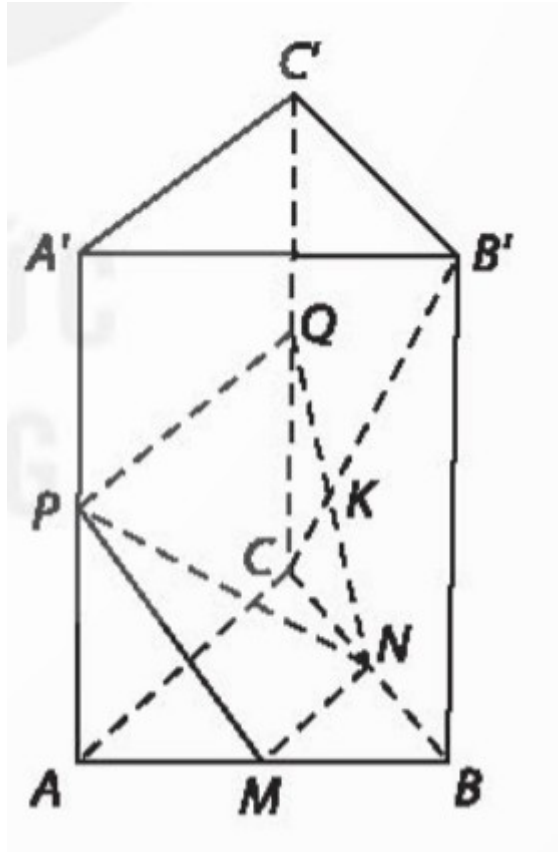
Gọi $AD \cap BC = K$

a) Ta có: $(SAD) \cap (SBC) = SK$

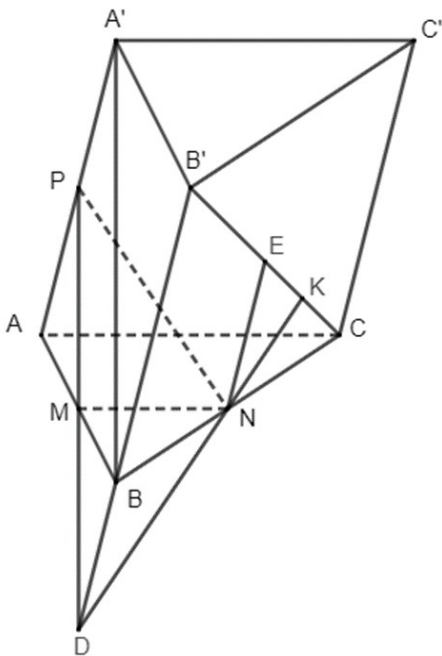
b) $(SAB) \cap (SAC) = d$, ở đó d là đường thẳng đi qua S và song song với AB .

c) $(SAC) \cap (SBD) = SO$

Bài 4.42.



- a) Gọi Q là trung điểm của CC' , K là giao điểm của QN và $B'C \Rightarrow K = B'C \cap mp(MNP)$
 b)



Xét tam giác $A'AB$ có P, M lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', AB nên PM là đường trung bình của tam giác $A'AB$, suy ra $PM \parallel A'B$ hay $PD \parallel A'B$.

Lại có $A'P \parallel BD$ (vì $AA' \parallel BB'$ do nó là các cạnh bên của hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$).

Do đó, tứ giác $A'PDB$ là hình bình hành. Suy ra $A'P = BD$.

Mà P là trung điểm của AA' nên $A'P = \frac{1}{2}AA'$ suy ra $BD = \frac{1}{2}AA'$.

Lại có $AA' = BB'$ (do $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ tam giác).

Từ đó suy ra: $BD = \frac{1}{2}BB'$ (1) $\Rightarrow \frac{BD}{B'D} = \frac{1}{3}$ (2).

Gọi E là trung điểm của $B'C$. Vì N là trung điểm của BC , do đó EN là đường trung bình của tam giác $BB'C$, suy ra $EN \parallel BB'$ và $EN = \frac{1}{2}BB'$ (3)

Từ (1) và (3) suy ra $EN = BD$ (4).

Từ (2) và (4) suy ra $\frac{EN}{B'D} = \frac{1}{3}$.

Xét tam giác KDB' có $EN \parallel B'D$ (vì $EN \parallel BB'$), theo định lý Thalès ta có:

$$\frac{KE}{KB'} = \frac{EN}{B'D} = \frac{1}{3}; \text{ Suy ra } KE = \frac{1}{3}KB' \rightarrow KE = \frac{1}{2}EB'$$

Mà $EB' = EC$ (do E là trung điểm của $B'C$).

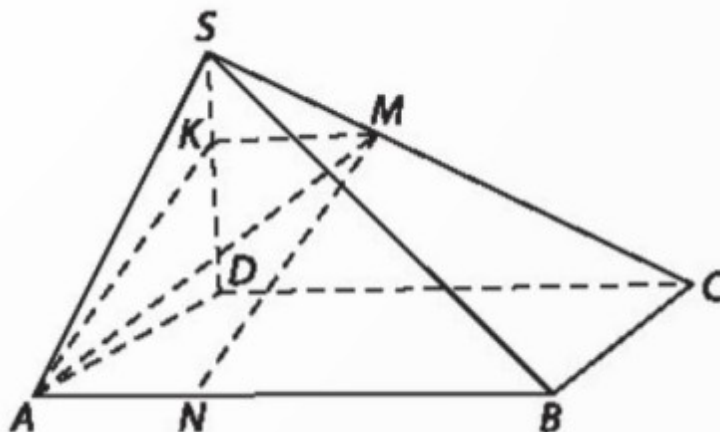
Do đó, $KE = \frac{1}{2}EC$. Suy ra K là trung điểm của EC . Khi đó $KC = \frac{1}{2}EC$.

Mà $EC = \frac{1}{2}B'C$. Suy ra $KC = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}B'C = \frac{1}{4}B'C$.

Từ đó suy ra $KC = \frac{1}{3}KB'$

$$\text{Vậy } \frac{KB'}{KC} = 3$$

Bài 4.43.



a) $KM \parallel CD$ với $K \in SD \Rightarrow K = SD \cap (ABM)$; $\frac{SK}{SD} = \frac{SM}{SC} = \frac{1}{3}$

b) Vì $KM \parallel AN$; $KM = AN \Rightarrow AKMN$ là hình bình hành
 $\Rightarrow MN \parallel AK$ mà $AK \subset (SAD) \Rightarrow MN \parallel (SAD)$

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 4.44; 4.45; 4.46 (SGK – tr.103).

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được các kiến thức về hình học không gian để giải các bài tập 4.44 đến 4.46.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4.44; 4.45; 4.46 (SGK – tr.103).

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

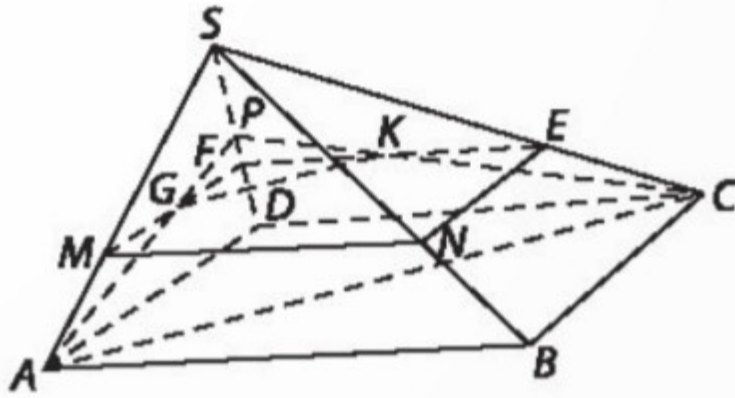
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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 4.44.



a) $AG; CK$ cùng đi qua trung điểm P của SD .

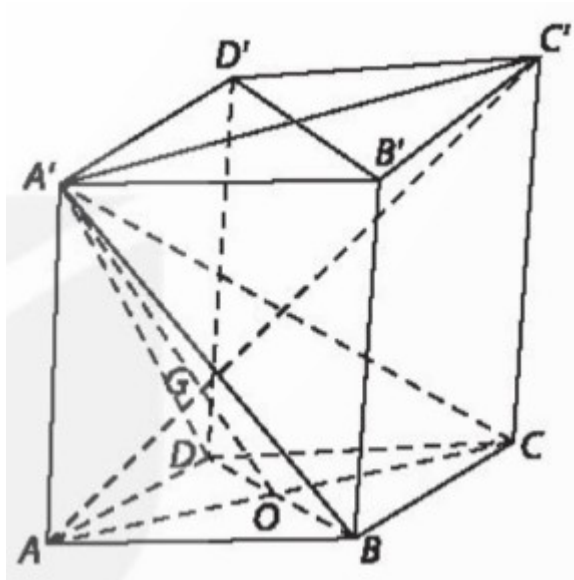
Trong $\triangle ACP$ có $GK \parallel AC$ mà $AC \subset (ABCD) \Rightarrow GK \parallel (ABCD)$

b) $MN \parallel AB, EF \parallel CD, AB \parallel CD \Rightarrow MN \parallel EF$

Tương tự $MF \parallel NE$

$\Rightarrow NMEF$ là hình bình hành.

Bài 4.45.



a) Vì $BB'D'D$ là hình bình hành $BD \parallel B'D'$

$BD \parallel B'D' \Rightarrow BD \parallel (C'B'D'), A'B \parallel CD' \Rightarrow A'B \parallel (C'B'D')$

$$\Rightarrow (A'BD) // (CB'D')$$

$$\text{Lấy } K \text{ là trung điểm } AB \Rightarrow (MNK) // (BB'D'D) \Rightarrow MN // (BB'D'D)$$

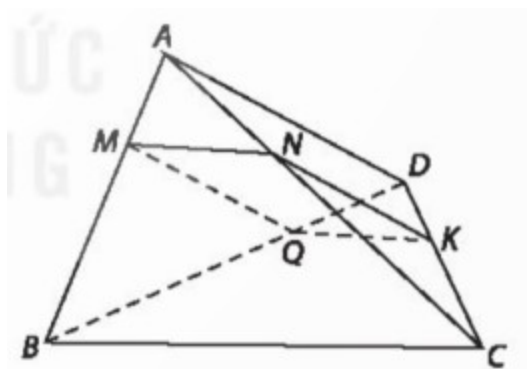
$$b) AC \cap BD = O \Rightarrow AO \text{ là đường trung tuyến } \Delta A'BD$$

$$\text{Hình bình hành } ACC'A' \text{ có: } A'O \cap AC' = G \Rightarrow G = AC' \cap (A'BD)$$

$$\text{Hình bình hành } ACC'A' \text{ có: } O \text{ là trung điểm } AC \Rightarrow G \text{ là trọng tâm } \Delta ACA'$$

$$\Rightarrow \frac{A'G}{A'O} = \frac{2}{3} \Rightarrow G \text{ là trọng tâm } \Delta A'BD.$$

Bài 4.46.



$$a) mp(P) \text{ đi qua } M \text{ và song song với } BC \text{ và } AD.$$

$$\text{Kẻ } MN // BC, (N \in AC), MQ // AD, (Q \in BD), NK // AD, (K \in CD)$$

$$\Rightarrow K \text{ là giao điểm của } CD \text{ với } (P)$$

$$b) \text{Ta có: } \frac{KC}{CD} = \frac{CN}{AC} = \frac{BM}{AB} = \frac{3}{4}$$

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Giới hạn của dãy số".