

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



SỔ GIÁO ÁN LÝ THUYẾT

MÔN HỌC: TOÁN HỌC (học kỳ thứ hai)

LỚP: KHÓA 22T4

HỌ TÊN GV:

NĂM HỌC: 2023 – 2024

Quyển số: 2/2

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

BÀI 1: GÓC LƯỢNG GIÁC

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: góc lượng giác, số đo của góc lượng giác, hệ thức Chasles cho các góc lượng giác, đường tròn lượng giác.
- Biểu diễn các góc lượng giác trên đường tròn lượng giác.
- Đổi số đo góc từ độ sang radian và ngược lại.

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, giải quyết vấn đề toán học: nhận biết và thể hiện được các khái niệm cơ bản của góc lượng giác, sử dụng hệ thức Chales, biểu diễn các góc lượng giác.
- Mô hình hóa toán học: Vận dụng góc lượng giác trong các mô hình bài toán thực tế đơn giản.
- Giải quyết vấn đề toán học,
- 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

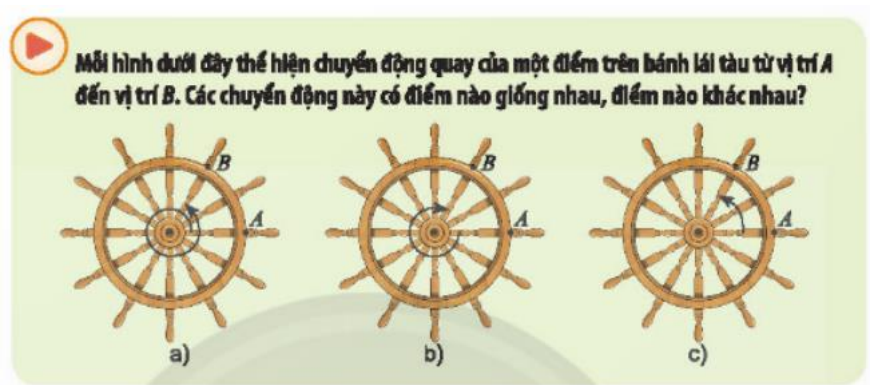
a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.
- Dựa vào hình ảnh trực quan về một chuyển động quay của bánh lái tàu để giúp HS có được hình dung ban đầu về nhu cầu sử dụng góc lượng giác để mô tả chuyển động quay.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu



- GV gợi mở:

- + *Xác định điểm đầu, điểm cuối của chuyển động, xác định số vòng quay của chuyển động.*
- + *Từ đó so sánh sự giống và khác nhau về điểm đầu, điểm cuối, chiều chuyển động, số vòng quay.*

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.

Dự kiến câu trả lời

Các chuyển động có cùng điểm đầu là A và điểm cuối là B , mỗi chuyển động quay theo một chiều cố định, tuy nhiên số vòng quay và chiều quay không như nhau:

- Trong trường hợp a, bánh lái quay ngược chiều kim đồng hồ từ A đến B sau đó quay thêm một vòng để gặp B lần thứ 2 (quay ngược chiều kim đồng hồ $1\frac{1}{6}$ vòng).
- Trong trường hợp b, bánh lái quay cùng chiều kim đồng hồ từ A đến B , gặp B đúng 1 lần (quay cùng chiều kim đồng hồ $\frac{5}{6}$ vòng).
- Trong trường hợp c, bánh lái quay ngược chiều kim đồng hồ từ A đến B , gặp B đúng 1 lần (quay ngược chiều kim đồng hồ $\frac{1}{6}$ vòng)

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới “Chuyển động quay của một điểm trên bánh lái từ A đến B tương ứng với chuyển động quay của một thanh bánh lái từ vị trí đầu OA đến vị trí cuối OB . Tuy nhiên góc hình học $\widehat{AOB}$ không mô tả được chiều quay và số vòng quay của các chuyển động này. Để mô tả được các yếu tố này trong chuyển động quay, người ta sử dụng góc lượng giác. Bài học hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu các khái niệm cơ bản về góc lượng giác”.

Bài 1: Góc lượng giác.

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Góc lượng giác

a) Mục tiêu:

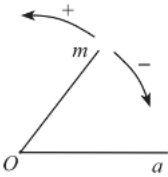
- HS nhận biết và thể hiện được khái niệm góc lượng giác, số đo góc lượng giác.
- HS hiểu, phát biểu và vận dụng được hệ thức Chasles.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động khám phá, thực hành, vận dụng, đọc hiểu ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS xác định được số đo góc lượng giác, vận dụng hệ thức Chasles.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu Khái niệm góc lượng giác - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1. - GV giới thiệu về chuyển động quay của tia Om quanh gốc O, tính từ vị trí ban đầu sẽ có sự quy ước về chiều âm và chiều dương. + Ví dụ khi quay Om theo chiều dương $\frac{1}{4}$ vòng thì ta nói Om quay được góc 90°; theo chiều âm $\frac{1}{4}$ vòng thì ta nói Om quay được góc -90°. - GV giới thiệu về góc lượng giác và số đo của một góc lượng giác. + <u>Nhấn mạnh</u>: một góc lượng giác cần xác định được tia đầu, tia cuối và chiều quay. + Số đo góc lượng giác có thể âm hoặc dương phụ thuộc chiều quay; có thể lớn hoặc bé tùy vào số vòng quay của tia cuối.	1. Góc lượng giác a) Khái niệm góc lượng giác HĐKP 1:  a) Cứ mỗi giây, thanh OM quay được 60° nên mỗi giây góc quay được cộng thêm 60°. b) Cứ mỗi giây, thanh OM quay được -60° nên mỗi giây góc quay được cộng thêm -60°. (Bảng dưới) - Quy ước: Chiều quay ngược chiều kim đồng hồ là chiều dương, chiều quay cùng chiều kim đồng hồ là chiều âm.  Hình 3 Kết luận - Cho hai tia Oa, Ob. + Nếu một tia Om quay quanh gốc O của nó theo một chiều cố định bắt đầu từ vị trí tia Oa và dừng ở vị trí tia Ob thì ta nói tia Om quét một góc lượng giác có tia đầu Oa, tia cuối Ob, kí hiệu (Oa, Ob).

- GV đặt câu hỏi:

+ Với hai tia Oa và Ob cho trước có bao nhiêu góc lượng giác có tia đầu là Oa và tia cuối Ob ?

(Có vô số).

- GV cho HS quan sát, giải thích **Ví dụ 1**.

+ Xác định chiều, tia đầu và tia cuối của góc lượng giác.

- GV đặt câu hỏi:

+ Quan sát các hình 5a, 5b, 5c, 5d; khi các góc lượng giác đều có cùng tia đầu và tia cuối, thì số đo góc lượng giác của chúng có mối quan hệ gì?

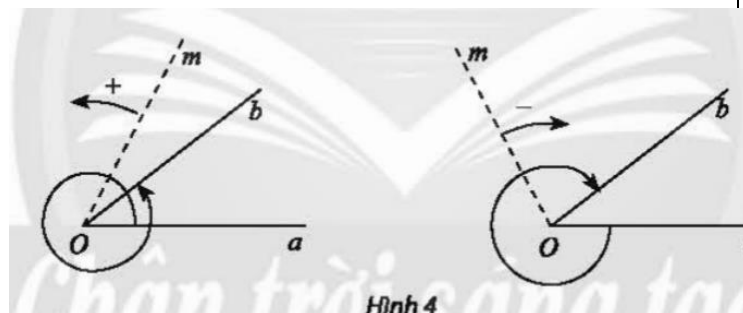
(Sai khác một bội nguyên của 360°)

+ GV lưu ý: để thể hiện sự sai khác một bội nguyên ta sử dụng $k \in \mathbb{Z}$; giá trị k có thể âm hoặc dương.

- HS thực hiện **Thực hành 1** theo nhóm đôi.

- HS thực hiện **Vận dụng 1**. GV gọi

- Khi tia Om quay một góc α , ta nói số đo của góc lượng giác (Oa, Ob) bằng α , kí hiệu $sđ(Oa, Ob) = \alpha$.



Chú ý: Với hai tia Oa và Ob cho trước:

+ Có vô số góc lượng giác có tia đầu là Oa và tia cuối Ob .

+ Kí hiệu: (Oa, Ob) .

Ví dụ 1 (SGK -tr.8)

Nhận xét:

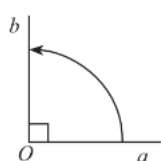
Số đo của các góc lượng giác có cùng tia đầu Oa và tia cuối Ob sai khác một bội nguyên của 360° .

$$sđ(Oa, Ob) = \alpha^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Hoặc } (Oa, Ob) = \alpha^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).$$

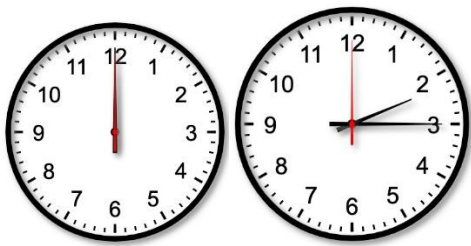
Với α° là số đo của một góc lượng giác bất kì có tia đầu Oa và tia cuối Ob .

Ví dụ:



$$sđ(Oa, Ob) = 90^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$$

ý:



+ Kim phút quay theo chiều nào?

+ Kim phút quay từ vị trí 0 giờ đến 2h15 thì quay được bao nhiêu vòng?

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu hệ thức Chasles

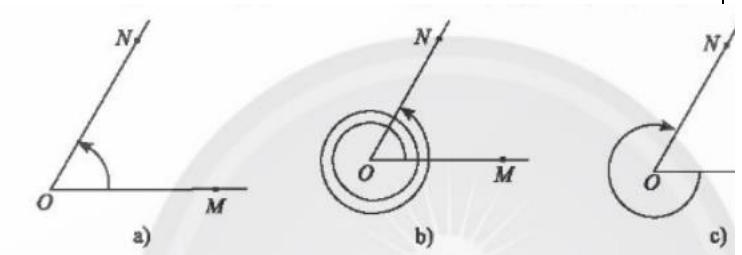
- HS thực hiện **HĐKP 2**.

- Từ đó GV giới thiệu về hệ thức Chasles với ba tia Oa , Ob , Oc bất kì

- HS thảo luận nhóm đôi, thực hiện

Vận dụng 2. GV gợi ý:

Thực hành 1:



a) 60° ;

b) $60^\circ + 2 \cdot 360^\circ = 780^\circ$;

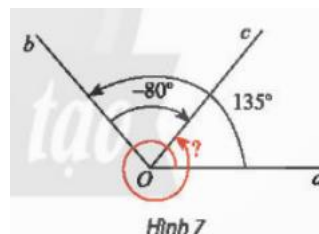
c) -360° .

Vận dụng 1:

Kim phút quay $2\frac{1}{4}$ vòng theo chiều âm nên số đo góc lượng giác là $\alpha = -2\frac{1}{4} \cdot 360^\circ = -810^\circ$.

b) Hệ thức Chasles

HĐKP 2:



a) Số đo góc lượng giác (Oa, Ob) trong hình là 135° .

+ Tính số đo các góc $\widehat{MON}, \widehat{MOP}, \widehat{PON}$.

+ Để tính được (Ox, ON) ta có thể sử dụng định lí nào với ba tia Ox, OM, ON ?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

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

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Số đo góc lượng giác (Ob, Oc) trong hình là -80° .

Dựa vào hình, ta có $\widehat{aOc} = 135^\circ - 80^\circ = 55^\circ$.

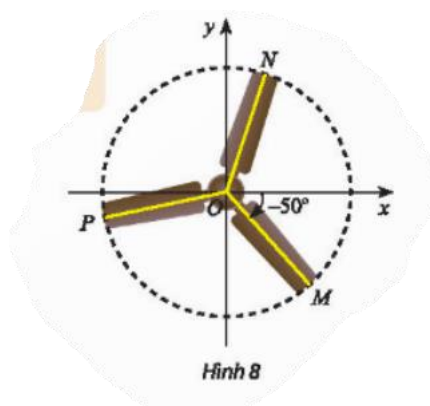
Trong hình, góc lượng giác (Oa, Oc) tương ứng với chuyển động quay theo chiều dương từ Oa đến Oc , sau đó quay thêm 1 vòng. Do đó số đo góc lượng giác (Oa, Oc) trong hình là $55^\circ + 360^\circ = 415^\circ$.

b) Như vậy đối với ba góc trong hình, ta có tổng số đo góc lượng giác (Oa, Ob) và (Ob, Oc) chênh lệch với số đo góc lượng giác (Oa, Oc) là một số nguyên lần 360° .

Kết luận

- Hệ thức Chasles: Với ba tia Oa, Ob, Oc bất kì, ta có $sđ(Oa, Ob) + sđ(Ob, Oc) = sđ(Oa, Oc) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$

Vận dụng 2:

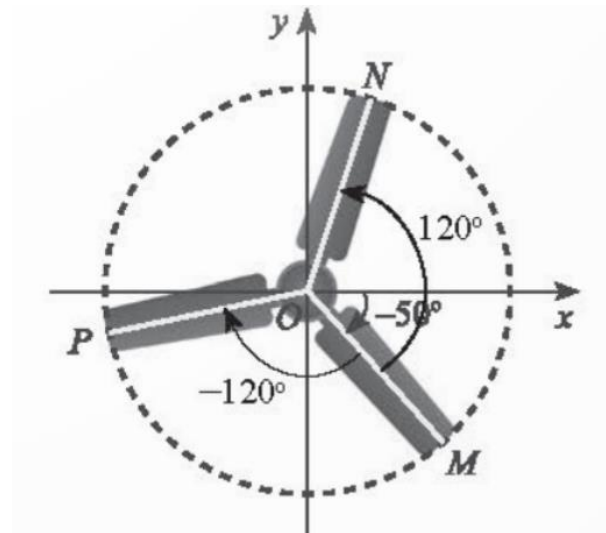


Vì chiếc quạt có ba cánh được phân bố đều nhau nên

$$\widehat{MON} = \widehat{MOP} = \frac{1}{3} \cdot 360^\circ = 120^\circ.$$

Do đó số đo các góc lượng giác (OM, ON) và (OM, OP) được vẽ trong hình lần lượt là 120° và

-120° .



Ta có:

$$\begin{aligned}(Ox, ON) &= (Ox, OM) + (OM, ON) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}) \\ &= -50^\circ + 120^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}) \\ &= 70^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(Ox, OP) &= (Ox, OM) + (OM, OP) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}) \\ &= -50^\circ - 120^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}) \\ &= -170^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).\end{aligned}$$

HĐKP 1

a)

Thời gian t (giây)	1	2	3	4	5	6
Góc quay α	60°	120°	180°	240°	300°	360°

b)

Thời gian t (giây)	1	2	3	4	5	6
Góc quay α	-60°	-120°	-180°	-240°	-300°	-360°

Hoạt động 2: Đơn vị radian

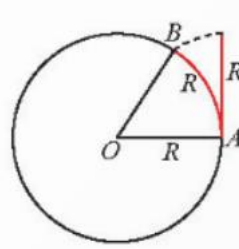
a) Mục tiêu:

- HS nhận biết đơn vị radian.
- HS chuyển đổi số đo góc lượng giác từ đơn vị radian sang đơn vị độ và ngược lại.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động của mục 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS đổi được đơn vị đo theo yêu cầu.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 3. - Từ đó GV giới thiệu về đơn vị đo radian. - GV gợi mở + Một góc ở tâm có số đo α rad thì chắn một cung có độ dài bao nhiêu? (Độ dài: αR) + GV hướng dẫn tính góc bẹt. Từ đó có mối liên hệ $180^\circ = \pi \text{ rad}$. + Vậy có mối liên hệ giữa $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$ và ngược lại $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$.	2. Đơn vị radian HĐKP 3:  Hình 9 Số đo $\widehat{AOB}$ không phụ thuộc vào đường tròn được vẽ và bằng khoảng 57°. Kết luận Trên đường tròn bán kính R tùy ý, góc ở tâm chắn một cung có độ dài đúng bằng R được gọi là một góc có số đo 1 radian. Viết tắt: 1 rad. $a^\circ = \frac{\pi a}{180} \text{ rad} \text{ và } \alpha \text{ rad} = \left(\frac{180\alpha}{\pi}\right)^\circ$

- GV cho HS nêu công thức tổng quát đổi độ sang rad và ngược lại.
- HS quan sát **Ví dụ 2**.
- HS luyện tập làm **Thực hành 2**.
- GV cho HS chú ý về cách viết đơn vị rad và công thức số đo tổng quát theo rad.

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 trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Ví dụ 2 (SGK -tr.10)

Thực hành 2:

Đơn vị độ	Đơn vị rad
0°	0 rad
30°	$\frac{\pi}{6} \text{ rad}$
45°	$\frac{\pi}{4} \text{ rad}$
60°	$\frac{\pi}{3} \text{ rad}$
90°	$\frac{\pi}{2} \text{ rad}$
120°	$\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$
135°	$\frac{3\pi}{4} \text{ rad}$
150°	$\frac{5\pi}{6} \text{ rad}$
180°	$\pi \text{ rad}$

Chú ý:

$+ \alpha \text{ rad}$ có thể được viết là α . Ví dụ: $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ được viết là $\frac{\pi}{2}$.

$$+ (Oa, Ob) = \alpha + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Trong đó α là số đo theo radian của một góc

- GV đặt câu hỏi:

+ Nếu cho góc α bất kì, có bao nhiêu điểm M trên đường tròn lượng giác để $sđ(OA; OM) = \alpha$?

(Xác định duy nhất điểm M).

- GV giới thiệu về các góc phân tư.

- GV hướng dẫn HS thực hiện **Ví dụ 3**

+ Để biểu diễn góc lượng giác: ta cần xác định góc đó có là chứa bội của 360° hoặc 2π hay không; rồi xác định chiều quay của góc; xác định điểm biểu diễn thỏa mãn góc đã cho.

- HS thực hiện **Thực hành 3**.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

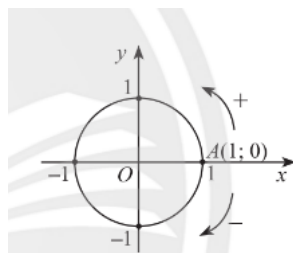
- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.

- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

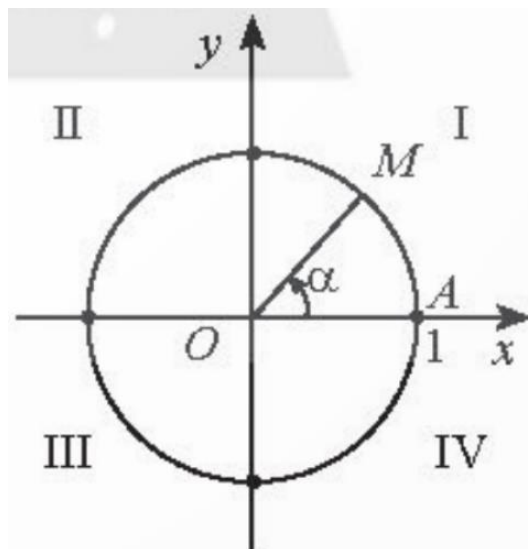
đường tròn lượng giác.



- Trên đường tròn lượng giác, ta xác định được duy nhất một điểm M sao cho số đo góc lượng giác $(OA, OM) = \alpha$. Khi đó điểm M gọi là điểm biểu diễn của góc có số đo α trên đường tròn lượng giác.

Chú ý:

Các góc phân tư, kí hiệu I, II, III, IV



Ví dụ 3 (SGK -tr.11)

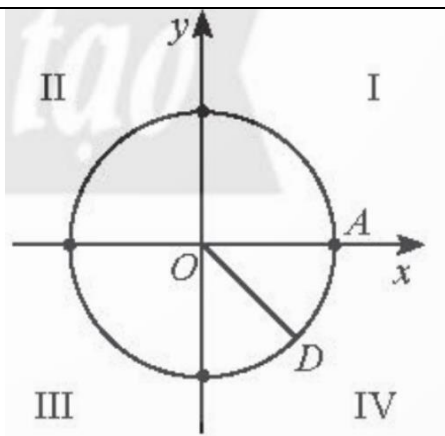
Thực hành 3

a) Ta có $-1485^\circ = -45^\circ - 4 \cdot 360^\circ$.

Vậy điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo -1485° là điểm D trên phần đường tròn lượng giác thuộc góc phân tư thứ IV sao cho $\widehat{AOD} = 45^\circ$.

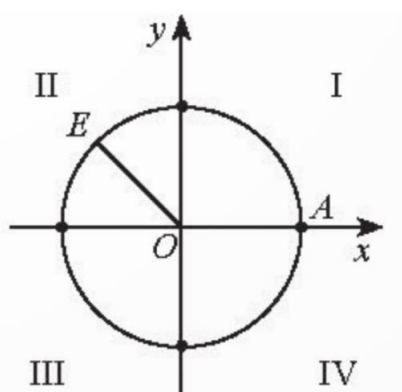
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.



b) Ta có $\frac{19\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} + 4\pi$

Vậy điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo $\frac{19\pi}{4}$ là điểm E trên phần đường tròn lượng giác thuộc góc phần tư thứ II sao cho $\widehat{AOE} = \frac{3\pi}{4}$.



D. 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 Bài 1, 2, 3, 4, 5, 7 (SGK - tr12+13) và câu hỏi TN.

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Đổi $\frac{4\pi}{5}$ rad sang độ bằng

A. 114°

B. 114°

C. 104°

D. 141°

Câu 2. Trong khoảng thời gian từ 3 giờ đến 6 giờ 30 phút, kim phút quét một góc lượng giác bao nhiêu độ?

A. -1060°

B. -1160°

C. -1260°

D. -1360°

Câu 3. Cho số đo các góc lượng giác: $(Oa, Ob) = 120^\circ, (Ob, Oc) = 75^\circ$. Số đo góc lượng giác (Oa, Oc) bằng:

A. -135°

B. -145°

C. -155°

D. -165°

Câu 4. Cho bốn góc lượng giác (trên cùng một đường tròn): $\alpha = \frac{\pi}{3}, \beta = \frac{10\pi}{3}, \gamma = -\frac{5\pi}{3}, \delta = -\frac{7\pi}{3}$. Các góc lượng giác có điểm biểu diễn trùng nhau là

A. α và β

B. α và γ

C. α và δ

D. β và δ

Câu 5. Cho góc lượng giác $(OA; OB)$ có số đo bằng $\frac{\pi}{12}$. Trong các số sau đây, số nào là số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu, tia cuối với góc lượng giác $(OA; OB)$?

A. $\frac{13\pi}{12}$

B. $-\frac{25\pi}{12}$

C. $\frac{49\pi}{12}$

D. $\frac{19\pi}{12}$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1, 2, 3, 4, 5, 7 (SGK -tr.12+13).

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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
B	C	D	B	C

Bài 1.

a) $38^\circ = \frac{19\pi}{90} \text{ rad};$

b) $-115^\circ = \frac{23\pi}{36} \text{ rad}$

c) $\left(\frac{3}{\pi}\right)^0 = \frac{1}{60} \text{ rad}.$

Bài 2.

a) $\frac{\pi}{12} \text{ rad} = 15^\circ$,

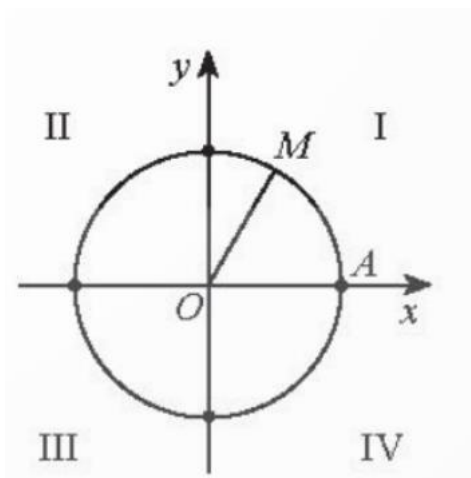
b) $-5 = \left(\frac{900}{\pi}\right)^\circ \approx 286,479^\circ$

c) $\frac{13\pi}{9} = 260^\circ$.

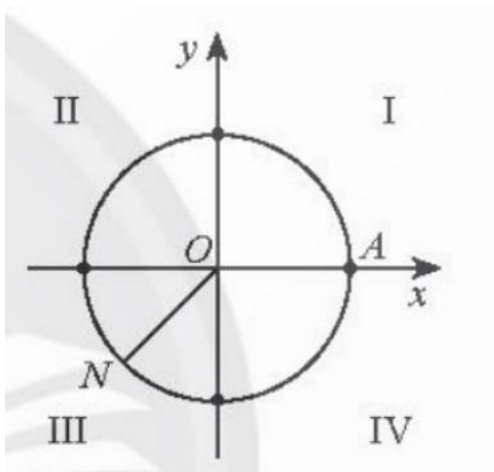
Bài 3.

a) Ta có $\frac{-17\pi}{3} = \frac{\pi}{3} - 3.2\pi$.

Vậy điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo $\frac{-17\pi}{3}$ là điểm M trên phần đường tròn lượng giác thuộc góc phần tư thứ I sao cho $\widehat{AOM} = \frac{\pi}{3}$.

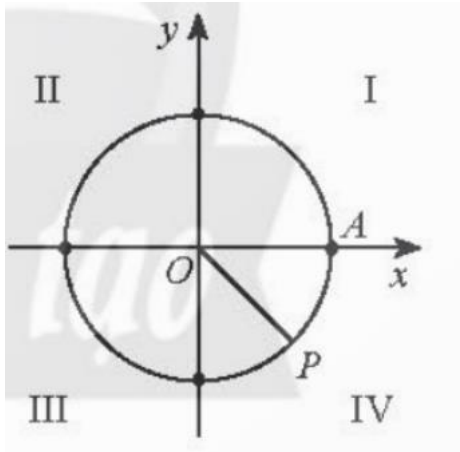


b) Ta có $\frac{13\pi}{4} = \frac{-3\pi}{4} + 2 \cdot 2\pi$. Vậy điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo $\frac{13\pi}{4}$ là điểm N trên phần đường tròn lượng giác thuộc góc phần tư thứ III sao cho $\widehat{AON} = \frac{3\pi}{4}$.



c) Ta có $-765^\circ = -45^\circ - 2 \cdot 360^\circ$.

Vậy điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo -765 là điểm P trên phần đường tròn lượng giác thuộc góc phần tư thứ IV sao cho $\widehat{AOP} = 45^\circ$.



Bài 4.

Ta có: $\frac{31\pi}{7} = \frac{3\pi}{7} + 4\pi$; $\frac{31\pi}{7} = \frac{10\pi}{7} + 3\pi$; $\frac{31\pi}{7} = \left(-\frac{25\pi}{7}\right) + 8\pi$.

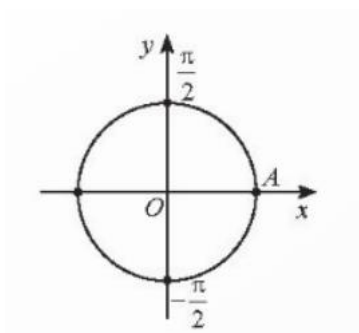
Do đó $\frac{31\pi}{7}$ có cùng điểm biểu diễn với $\frac{3\pi}{7}$ và $-\frac{25\pi}{7}$.

Bài 5.

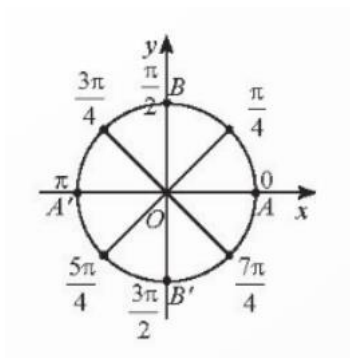
$(OA, OM) = 120^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$; $(OA, ON) = -75^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Bài 7.

a)



b)



E. 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 tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập **6, 8, 9 (SGK -tr.12).**

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 6.

$$(Ox, ON) = (Ox, OM) + (OM, ON) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$$

$$\begin{aligned} &= 45^\circ - \frac{2}{5} \cdot 360^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}) \\ &= -99^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}). \end{aligned}$$

Bài 8.

$$\frac{\pi}{2} + k \frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}) \text{ và } -\frac{\pi}{6} + k \frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$$

Bài 9.

$$\text{Ta có } \alpha = \frac{1}{60} \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{10800} \text{ (rad).}$$

Vì mỗi radian chắn một cung bằng bán kính trái đất $R \approx 6371$ km, nên α chắn cung có độ dài $\frac{\pi}{10800} \cdot 6371 \approx 1,85$ (km).

Vậy một hải lí dài khoảng 1,85 km.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: “Bài 2. Giá trị lượng giác của một góc lượng giác”.

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 2: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC LƯỢNG GIÁC

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
- Mô tả bảng 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 máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc 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:

- Tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học: Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của góc lượng giác, vận dụng các hệ thức cơ bản của giá trị lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác có liên quan đặc biệt.
- Mô hình hóa toán học: Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

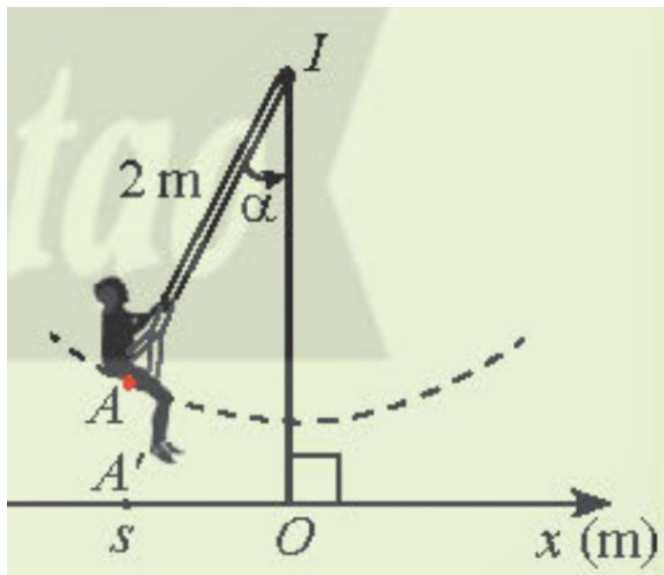
- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Thông qua bài toán thực tế và tích hợp Toán học với Vật lí để dẫn đến việc mở rộng khái niệm giá trị lượng giác cho góc lượng giác.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

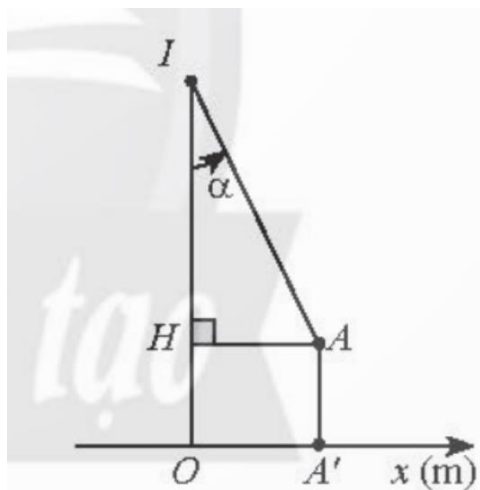
- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu

Hình bên biểu diễn xích đu IA có độ dài 2 m dao động quanh trục IO vuông góc với trục Ox trên mặt đất và A' là hình chiếu của A lên Ox. Tọa độ s của A' trên trục Ox được gọi là li độ của A và $(IO; IA) = \alpha$ được gọi là li độ góc của A. Làm cách nào để tính li độ dựa vào li độ góc?



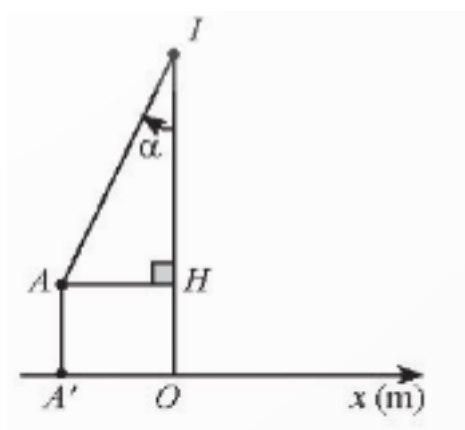
- GV hướng dẫn HS tìm hiểu với góc α sao cho $-90^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

+ Khi $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ta có thể biểu diễn góc α như sau



Tọa độ s mang dấu gì? Có độ lớn bằng độ dài đoạn nào? ($s > 0, s = OA' = AH = IA \sin \alpha$)

+ Khi $-90^\circ \leq \alpha \leq 0^\circ$ ta có thể biểu diễn góc α như sau



Tọa độ s mang dấu gì? Có độ lớn bằng độ dài đoạn nào? ($s < 0, |s| = OA' = AH = |IA \cdot \sin \alpha|$).

→ Ở đây không thể sử dụng công thức của trường hợp trên để tính vì chưa có khái niệm sin của góc âm. Có thể mở rộng khái niệm giá trị lượng giác cho góc lượng giác bất kì để thống nhất công thức tính.

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 hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu mối quan hệ giữa góc lượng giác và tọa độ của điểm biểu diễn góc lượng giác đó và các tính chất liên quan”.

Bài 2: Giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Giá trị lượng giác của góc lượng giác

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc 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 các hoạt động khám phá, thực hành, vận dụng mục 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết và thể hiện được giá trị lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

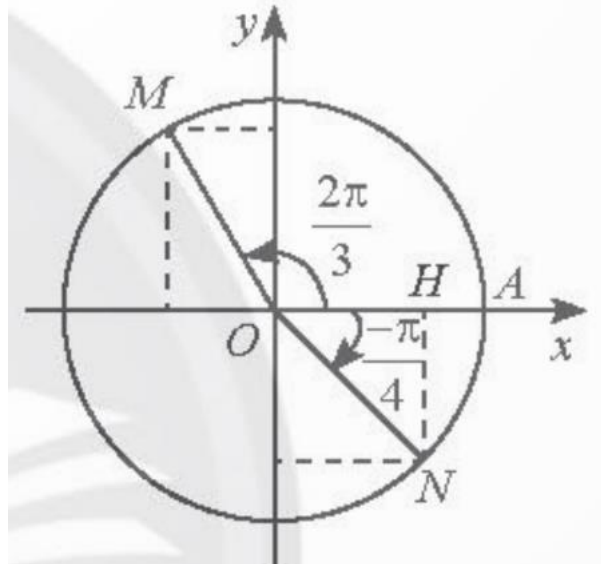
HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1 . GV hướng dẫn + Sử dụng kiến thức về giá trị lượng giác của các góc	1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác HĐKP 1:

$0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$, ta tính được

tọa độ $x_M; y_M$ theo

$\sin 120^\circ; \cos 120^\circ$.

+ *Dựng tam giác vuông OHN vuông tại H. để tính tọa độ điểm N ta phải tính độ dài đoạn nào? (Tính được NH và OH).*



Ta có $\widehat{xOM} = \frac{2\pi}{3} = 120^\circ$. Do đó, $x_M = \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$ và $y_M = \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, hay $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

Ta có $\widehat{xON} = \frac{\pi}{4} = 45^\circ$ nên $\triangle OHN$ là tam giác vuông cân với cạnh huyền $ON = 1$.

Do đó $OH = NH = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Vì N nằm trong góc phần tư thứ IV, nên ta có $x_N = OH = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và $y_N = -NH = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. Do đó $N\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

Kết luận

Trên đường tròn lượng giác, gọi M là điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo α . Khi đó

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

+ Hoành độ x_M của M gọi là cosin của α , kí hiệu $\cos \alpha$.

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

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

- Từ đó GV giới thiệu giá trị lượng giác của góc bất kì.

+ Nhấn mạnh: Điều kiện để tang và cotang tồn tại.

- GV có thể lưu ý thêm:

+ *Giá trị của*

$\sin \alpha, \cos \alpha$ thuộc khoảng, đoạn giá trị nào?

(Thuộc đoạn $[-1; 1]$)

- GV giới thiệu về trục côsin, trục sin, trục tang, trục cotang; đây là ý nghĩa về mặt hình học của các giá trị lượng giác.

+ Khi có điểm $M(x_M; y_M)$ trên đường tròn lượng giác, biểu diễn góc α ; thì hoành độ và tung độ của M lần lượt là côsin và sin của góc α .

+ OM giao với trục tang tại điểm H thì tung độ của H là $\tan \alpha$.

+ OM giao với trục cotang tại K thì hoành độ của K là $\cot \alpha$.

- GV giới thiệu điều kiện góc để tan và cot xác định.

- GV đặt câu hỏi:

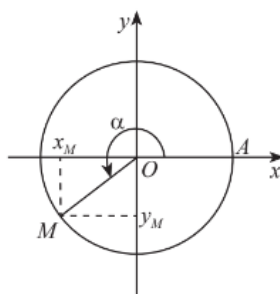
+ Góc α và $\alpha + k2\pi$ có điểm biểu diễn như thế nào với nhau?

(Cùng điểm biểu diễn)

Từ đó nêu mối quan hệ sin, cos giữa hai góc.

+ GV hướng dẫn biểu diễn góc

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

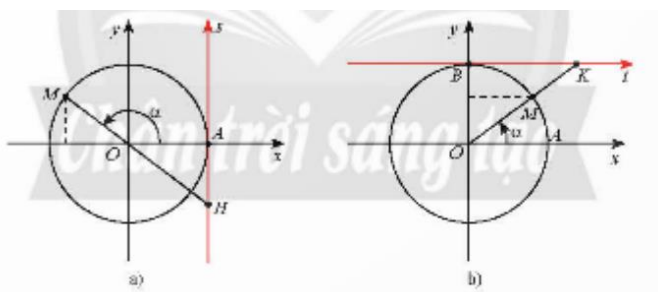


Chú ý:

a) Ta gọi trục hoành là trục côsin, còn trục tung là trục sin.

b) Trục As có gốc ở điểm A(1; 0) và song song với trục sin gọi là trục tang.

Trục Bt có gốc là điểm B(0;1) và song song với trục côsin gọi là trục cotang.



b) $\sin \alpha$ và $\cos \alpha$ xác định với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$;

$\tan \alpha$ xác định khi $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

$\cot \alpha$ xác định khi $\alpha \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

c) Với mọi góc lượng giác α và số nguyên k, ta có:

$$\sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha \quad (k \in \mathbb{Z});$$

$$\cos(\alpha + k2\pi) = \cos \alpha \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\tan(\alpha + k\pi) = \tan \alpha \quad (k \in \mathbb{Z}).;$$

$$\cot(\alpha + k\pi) = \cot \alpha \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Hoạt động 2: Hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác

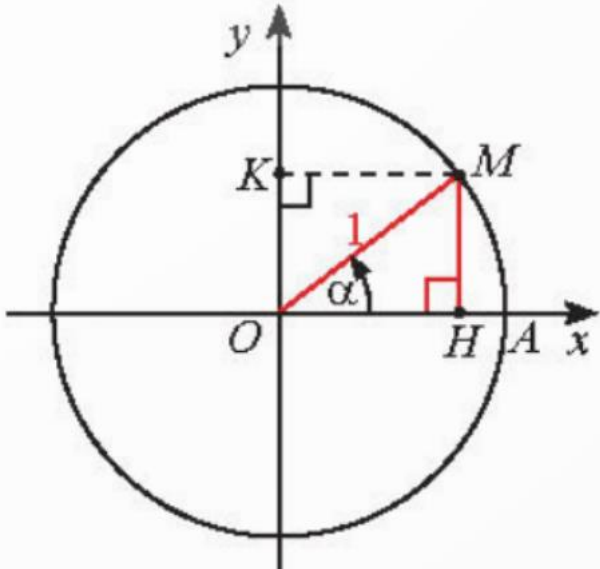
a) Mục tiêu:

- HS phát biểu được các hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
- HS vận dụng được các hệ thức cơ bản.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động khám phá, thực hành mục 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, vận dụng hệ thức cơ bản để tính giá trị lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 2.	3. Hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác HĐKP 2:  a) Trong Hình 5 , tam giác OMH vuông tại H, ta có $OH = \cos \alpha$, $MH = \sin \alpha$ và $OM = 1$. Áp dụng định lí Pythagore ta có $OH^2 + MH^2 = OM^2$ hay $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$. b) Chia cả hai vế cho $\cos^2 \alpha$ ($\cos \alpha \neq 0$), ta có

- Áp dụng công thức ta tính **ví dụ 3**.
- + Để tính $\sin \alpha$ khi biết $\cos \alpha$ ta dùng công thức nào?
- + Để xác định được dấu của $\sin \alpha$ ta dựa vào điều gì?
- + Để tính $\tan$ và $\cot$ ta làm thế nào?
- Tương tự HS thực hiện **Thực hành 3**.

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 giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}.$$

c) Chia cả hai vế cho $\sin^2 \alpha (\sin \alpha \neq 0)$, ta có

$$\cot^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha}.$$

Kết luận

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

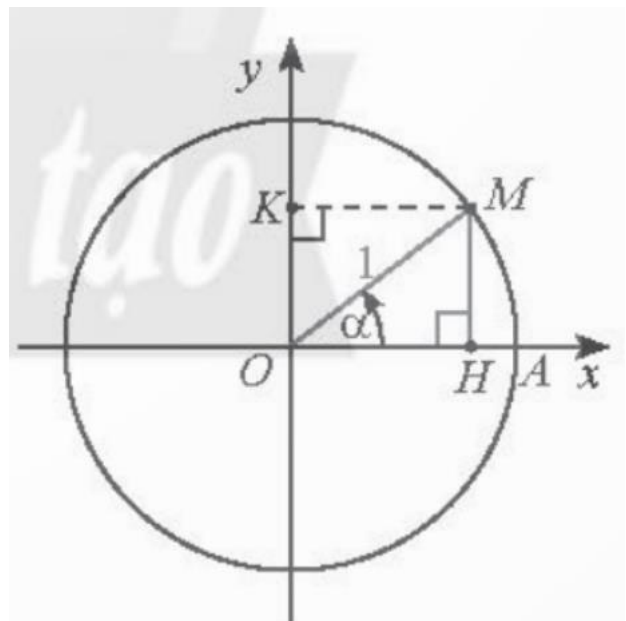
$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \left(\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \left(\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$$

$$\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1 \left(\alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$$

Ví dụ 3 (SGK -tr. 17)

Thực hành 3



$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 1 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 = \frac{13}{9}. \text{ Suy ra } \cos^2 \alpha = \frac{9}{13}.$$

$$\text{Vì } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \text{ nên } \cos \alpha < 0. \text{ Suy ra } \cos \alpha = -\frac{3\sqrt{13}}{13}.$$

$$\text{Vì } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \text{ nên } \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{2}{3}.$$

	$\left(-\frac{3\sqrt{13}}{13}\right) = -\frac{2\sqrt{13}}{13}.$

Hoạt động 3: Giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt

a) Mục tiêu:

- HS phát biểu được mối liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc lượng giác liên quan đặc biệt.
- HS vận dụng được mối liên hệ giữa các giá trị 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 các hoạt động mục 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, vận dụng các mối liên hệ giữa giá trị lượng giác của góc lượng giác.

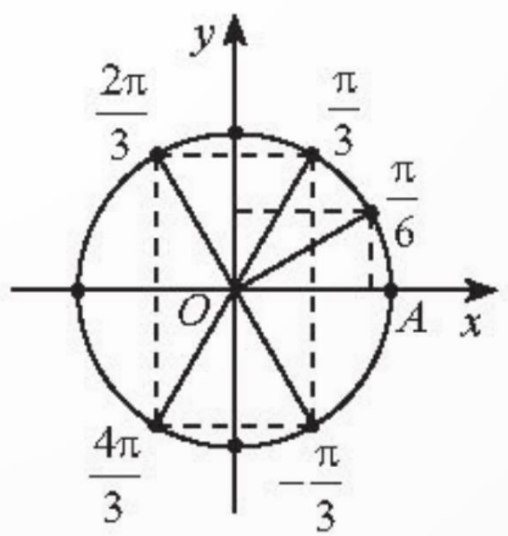
d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm bốn, hoàn thành **HĐKP 3**.

+ Dựa vào điểm biểu diễn, tìm mối quan hệ giữa tọa độ các điểm.

4. Giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt**HĐKP 3:**

$$+) -\alpha = -\frac{\pi}{3}$$

$$\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin\frac{\pi}{3}; \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = \cos\frac{\pi}{3}$$

$$\tan\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\tan\frac{\pi}{3}; \cot\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\cot\frac{\pi}{3}.$$

$$+) \alpha + \pi = \frac{4\pi}{3}$$

$$\sin\frac{4\pi}{3} = -\sin\frac{\pi}{3}; \cos\frac{4\pi}{3} = -\cos\frac{\pi}{3};$$

$$\tan\frac{4\pi}{3} = \tan\frac{\pi}{3}; \cot\frac{4\pi}{3} = \cot\frac{\pi}{3}.$$

$$+) -\alpha = \frac{2\pi}{3}$$

$$\sin\frac{2\pi}{3} = \sin\frac{\pi}{3}; \cos\frac{2\pi}{3} = -\cos\frac{\pi}{3};$$

$$\tan\frac{2\pi}{3} = -\tan\frac{\pi}{3}; \cot\frac{2\pi}{3} = -\cot\frac{\pi}{3}.$$

$$+) \frac{\pi}{2} - \alpha = \frac{\pi}{6}$$

- GV hướng dẫn HS vẽ hình các trường hợp các góc liên quan đặc biệt. Từ đó nêu mối quan hệ.

- GV có thể nêu cách nhớ:

Cos đối, sin bù, phụ chéo, tan và cot hơn kém.

$$\sin \frac{\pi}{6} = \cos \frac{\pi}{3}; \cos \frac{\pi}{6} = \sin \frac{\pi}{3};$$

$$\tan \frac{\pi}{6} = \cot \frac{\pi}{3}; \cot \frac{\pi}{6} = \tan \frac{\pi}{3}.$$

Kết luận

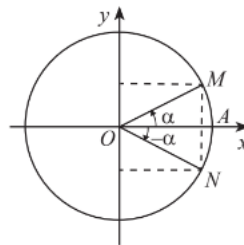
a) Hai góc đối nhau α và $-\alpha$

$$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$$

$$\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$$



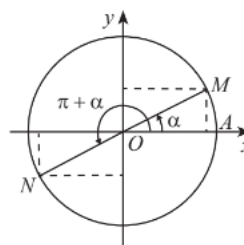
b) Hai góc hơn kém π : α và $\alpha + \pi$

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$$

$$\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$$



c) Hai góc bù nhau α và $\pi - \alpha$

$$\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$$

- HS thực hiện **Ví dụ 4**. GV hướng dẫn HS viết theo các góc liên quan đặc biệt.
- HS làm **Thực hành 4**.

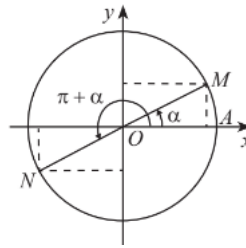
- HS thảo luận nhóm đôi thực hiện **Vận dụng**.

- + a) Chiều cao từ B đến mặt đất bằng độ dài đoạn nào? Tính theo tọa độ các điểm?
- + b) sử dụng công thức đã có ở câu a, xét trường hợp góc α thuộc góc phần tư thứ III và IV.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.
- GV quan sát hỗ trợ.

$$\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$$



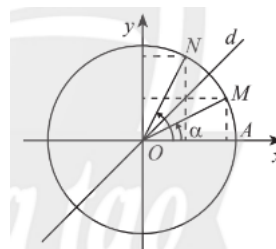
d) Hai góc phụ nhau α và $\frac{\pi}{2} - \alpha$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\tan \alpha$$

$$\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\cot \alpha$$



Ví dụ 4 (SGK -tr.18)

Thực hành 4

$$a) \cos 638^\circ = \cos(-82^\circ + 2 \cdot 360^\circ) =$$

$$\cos(-82^\circ) = \cos 82^\circ = \sin(90^\circ - 82^\circ) = \sin 8^\circ;$$

$$b) \cot \frac{19\pi}{5} = \cot\left(4\pi - \frac{\pi}{5}\right) = \cot\left(-\frac{\pi}{5}\right) = -\cot \frac{\pi}{5}.$$

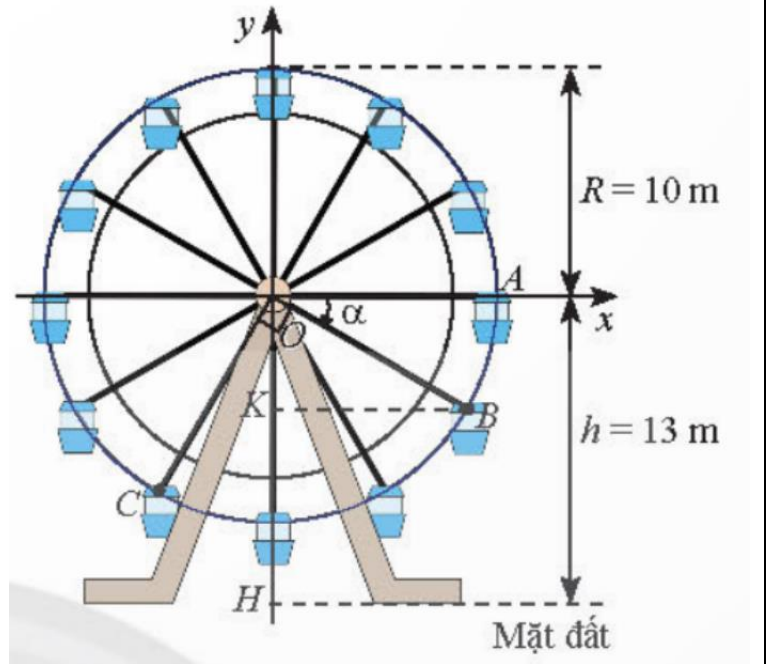
Vận dụng

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.



a) Tung độ của H và K lần lượt là $y_H = -13$ và $y_K = OB \cdot \sin(OA, OB) = 10 \sin \alpha$.

Suy ra độ cao của điểm B so với mặt đất là $KH = y_K - y_H = 10 \sin \alpha + 13$.

Khi $\alpha = -30^\circ$ thì $KH = 13 + 10 \sin(-30^\circ) = 8 \text{ (m)}$.

b) Ta có $KH = 4$ hay $13 + 10 \sin \alpha = 4$, suy ra $\sin \alpha = -\frac{9}{10}$, suy ra α thuộc góc phần tư thứ III hoặc góc phần tư thứ IV. Khi đó độ cao của cabin C là $h = 13 + 10 \sin(OA, OC) = 13 + 10 \sin(\alpha - 90^\circ) = 13 - 10 \cos \alpha$.

Trường hợp 1: α thuộc góc phần tư thứ III nên $\cos \alpha < 0$.

$$\text{Do đó, } \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{-\sqrt{19}}{10}.$$

$$\text{Suy ra } h = 13 - 10 \cdot \left(-\frac{\sqrt{19}}{10}\right) \approx 17,36 \text{ (m)}.$$

Trường hợp 2: α thuộc góc phần tư thứ IV nên

	$\cos \alpha > 0$. Do đó, $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{\sqrt{19}}{10}$. Suy ra $h = 13 - 10 \cdot \frac{\sqrt{19}}{10} \approx 8,64$ (m).

D. 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 đến 6 (SGK -tr.20) và các câu hỏi TN.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS. HS sử dụng kiến thức đã học tính giá trị lượng giác, chứng minh đẳng thức, rút gọn biểu thức.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Giá trị của $\frac{\cot 81\pi}{4}$ là:

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B. 1

C. $\frac{-\sqrt{2}}{2}$

D. -1

Câu 2. Giá trị của biểu thức: $A = \tan 10^\circ . \tan 20^\circ . \tan 30^\circ \dots \tan 80^\circ$ là:

A. 1

B. -1

C. 8

D. -8

Câu 3. Cho $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

A. $\frac{3}{5}$

B. $-\frac{3}{5}$

C. $\pm \frac{3}{5}$

D. $\frac{9}{25}$

Câu 4. Cho $\cot \alpha = 5$. Giá trị của $A = 2 \cos^2 \alpha + 5 \sin \alpha \cos \alpha + 1$ bằng:

A. $\frac{10}{26}$

B. $\frac{100}{26}$

C. $\frac{101}{26}$

D. $\frac{50}{26}$

Câu 5. Cho $\cot \alpha = 3$, giá trị của $\sin \left(2\alpha - \frac{\pi}{4} \right)$ là:

A. -2

B. $2\sqrt{2}$

C. $-2\sqrt{10}$

D. $2\sqrt{10}$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện **Bài 1 đến 6 (SGK -tr.20)**

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:**Đáp án trắc nghiệm**

1	2	3	4	5
B	A	B	C	C

Bài 1.

a) Có. Vì $\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = 1$, nên tồn tại điểm $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{4}{5}\right)$ nằm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc α .

b) Không. Vì $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\cot \alpha = \frac{1}{2}$ không thỏa mãn đẳng thức $\frac{1}{\sin^2 \alpha} = \cot^2 \alpha + 1$.

c) Có. Chọn α là một góc có $\tan \alpha = 3$ thì $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{3}$ nên thỏa mãn điều kiện.

Bài 2.

$$\begin{aligned}\sin\left(-\frac{15\pi}{2} - \alpha\right) - \cos(13\pi + \alpha) &= \sin\left(-8\pi + \frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \cos(12\pi + \pi + \alpha) \\ &= \cos \alpha + \cos \alpha = 2\cos \alpha = -\frac{10}{13}.\end{aligned}$$

Bài 3.

a) $\cos \alpha = -\frac{12}{13}; \tan \alpha = -\frac{5}{12}; \cot \alpha = -\frac{12}{5};$

b) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}; \tan \alpha = \frac{\sqrt{21}}{2}; \cot \alpha = \frac{2\sqrt{21}}{21};$

c) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}; \cos \alpha = -\frac{1}{2}; \cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

d) $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}; \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}; \tan \alpha = -2.$

Bài 4.

$$a) \cos \frac{31\pi}{6} = \cos \left(4\pi + \pi + \frac{\pi}{6} \right) = \cos \left(\pi + \frac{\pi}{6} \right) = -\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$b) \sin \frac{129\pi}{4} = \sin \left(32\pi + \frac{\pi}{4} \right) = \sin \left(\frac{\pi}{4} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$c) \tan 1020^\circ = \tan(3.360^\circ - 60^\circ) = \tan(-60^\circ) = -\cot(30^\circ) = -\sqrt{3}.$$

Bài 5.

$$a) \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha) = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = (1 - \cos^2 \alpha) - \cos^2 \alpha = 1 - 2\cos^2 \alpha.$$

$$b) \tan \alpha + \cot \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}.$$

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

Bài 6.

$$a) \frac{1}{\tan \alpha + 1} + \frac{1}{\cot \alpha + 1} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = 1.$$

$$= -\sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) + \cos(-\alpha) - \tan \alpha \cdot (-\cot \alpha)$$

$$b) \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) - \sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha + \sin \alpha = 2\sin \alpha$$

$$= -\cos \alpha + \cos \alpha + \tan \alpha \cdot \cot \alpha$$

$$= \tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1.$$

E. 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 tập 7, 8 (SGK - tr.20).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập

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

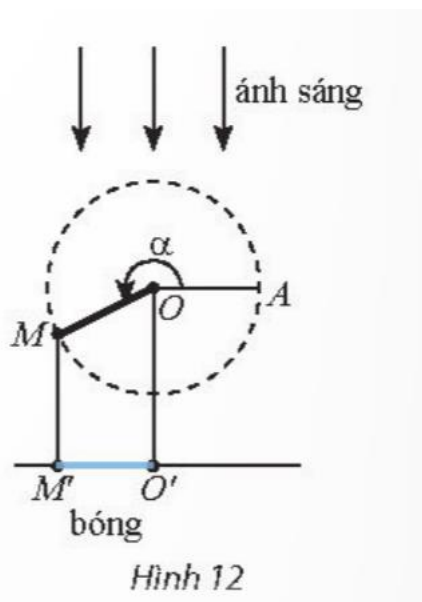
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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 7.



Ta có $\alpha = \left(3\frac{1}{10}\right) \cdot 2\pi = \frac{31\pi}{5}(\text{rad})$.

$$O'M' = |OM \cos \alpha| = \left|15 \cos \frac{31\pi}{5}\right| \approx 8,8(\text{ cm}).$$

Bài 8.



Khoảng cách từ van đến mặt đất là $h = R + R\sin \alpha = R(1 + \sin \alpha)$.

Vì bánh xe quay cùng chiều kim đồng hồ (chiều âm) với tốc góc là 11rad/s , nên sau 1 phút $= 60$ giây, ta có $\alpha = (-11).60 = -660$ (rad).

Do đó $h = 58[1 + \sin(-660)] \approx 42,8$ (cm).

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 3 Các công thức lượng giác."

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Tên chương: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác
Thực hiện ngày 4/9 đến 9/9/2023

BÀI 3: CÁC CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Mô tả các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.
- Giải quyết 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:

- 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, giải quyết vấn đề toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về các công thức lượng giác từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học: Mô tả được các dữ liệu liên quan đến yêu cầu trong thực tiễn, lựa chọn các công thức lượng giác phù hợp để giải quyết bài toán.
- 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

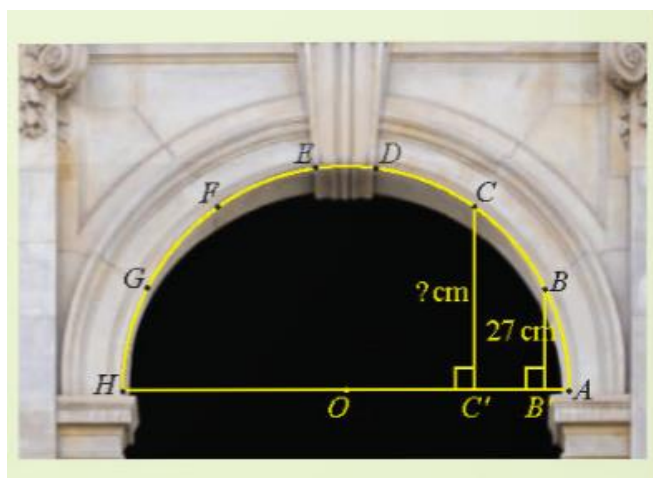
- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Thông qua bài toán thực tế trong xây dựng để dẫn đến các phép biến đổi lượng giác, cụ thể là công thức nhân đôi.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

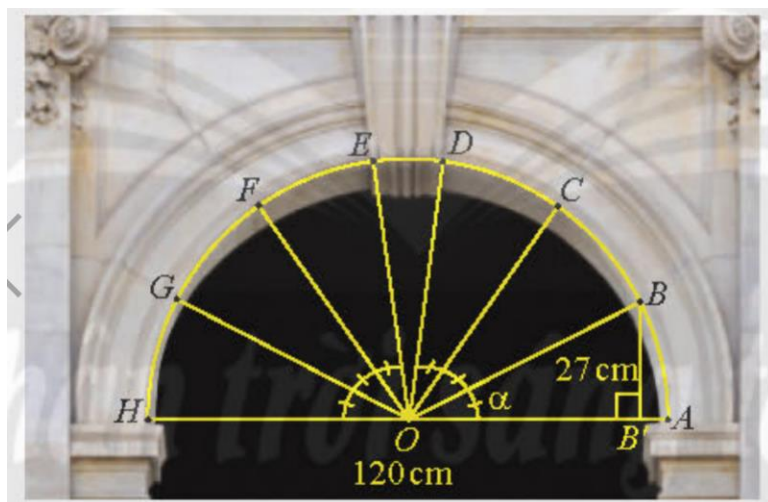
- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Trong kiến trúc, các vòm cổng bằng đá thường có hình nửa đường tròn để có thể chịu lực tốt. Trong hình bên, vòm cổng được ghép bởi sáu phiến đá hai bên tạo thành các cung AB, BC, CD, EF, GH bằng nhau và một phiến đá chót ở đỉnh. Nếu biết chiều rộng cổng và khoảng cách từ điểm B đến đường kính AH, làm thế nào để tính được khoảng cách từ điểm C đến AH?



- GV hướng dẫn:

+ Sử dụng hình vẽ sau, với dữ kiện chiều rộng cổng $AH = 120\text{ cm}$, khoảng cách từ điểm B đến đường kính AH là $BB' = 27\text{ cm}$.



+ Giả sử $\widehat{AOB} = \alpha$. Ta có khoảng cách từ B đến AH bằng 27 cm nên $\sin \alpha = \frac{27}{60}$.

Với α là góc nhọn nên có thể tính được tất cả các giá trị lượng giác của góc α .

Mặt khác, các cung AB và BC bằng nhau nên $\widehat{AOC} = 2\widehat{AOB} = 2\alpha$ và khoảng cách từ C đến AH là $60\sin 2\alpha$.

Do đó để tính được khoảng cách từ C đến AH, cần có công thức biểu diễn $\sin 2\alpha$ qua các giá trị lượng giác của góc α .

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 hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu về các công thức biến đổi lượng giác để tính toán được linh hoạt, vận dụng vào nhiều bài toán.”

Bài 3. Các công thức lượng giác.

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Công thức cộng. Công thức góc nhân đôi

a) Mục tiêu:

- HS mô tả được công thức cộng, công thức góc nhân đôi lượng giác.

- HS vận dụng vào một số bài toán.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1 và mục 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS vận dụng vào bài tập tính giá trị lượng giác sử dụng công thức cộng, công thức nhân đôi.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu công thức cộng

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐKP 1**.

- GV có thể cho HS tìm hiểu, xây dựng thêm công thức cộng của sin và tan bằng cách sử dụng công thức cộng cos và giá trị lượng giác của các góc liên quan đặc biệt.

$$\begin{aligned}\sin(\alpha + \beta) &= \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha - \beta\right) \\ &= \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cos \beta \\ &\quad + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \sin \beta \\ &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin(\alpha - \beta) &= \sin[\alpha + (-\beta)] \\ &= \sin \alpha \cos(-\beta) + \cos \alpha \sin(-\beta) \\ &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta;\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\tan(\alpha + \beta) &= \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha + \beta)} \\ &= \frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta} \\ &= \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}\end{aligned}$$

(chia tử và mẫu cho $\cos \alpha \cos \beta$)

$$\begin{aligned}\tan(\alpha - \beta) &= \tan[\alpha + (-\beta)] \\ &= \frac{\tan \alpha + \tan(-\beta)}{1 - \tan \alpha \tan(-\beta)} \\ &= \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}\end{aligned}$$

- GV chốt lại công thức cộng.

1. Công thức cộng

HĐKP 1

$\vec{OM} \cdot \vec{ON} = |\vec{OM}| |\vec{ON}| \cos \widehat{MON}$ (định nghĩa của tích vô hướng)

$$= |\vec{OM}| |\vec{ON}| \cos(\alpha - \beta) = \cos(\alpha - \beta)$$

(vì $\widehat{MON} = \widehat{xON} - \widehat{xOM} = \alpha - \beta$)

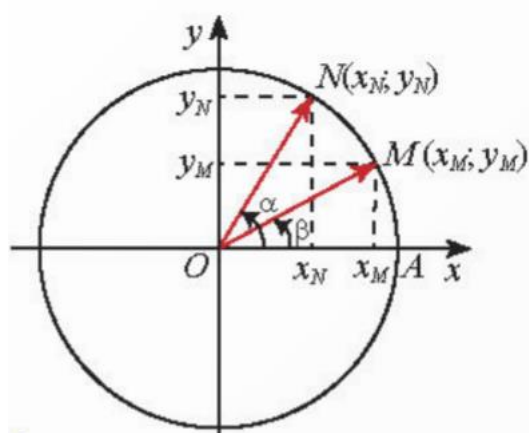
(vì M, N thuộc đường tròn lượng giác nên $|\vec{OM}| = |\vec{ON}| = 1$).

Vì M và N lần lượt là điểm biểu diễn của các góc lượng giác β và α trên đường tròn lượng giác, nên toạ độ của các điểm này là $M(\cos \beta; \sin \beta)$ và $N(\cos \alpha; \sin \alpha)$.

Do đó $\vec{OM} \cdot \vec{ON} = \cos \beta \cos \alpha + \sin \beta \sin \alpha$

Vậy $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$.

Suy ra $\cos(\alpha + \beta) = \cos[\alpha - (-\beta)] = \cos \alpha \cos(-\beta) + \sin \alpha \sin(-\beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$.



Kết luận: Công thức cộng

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

- GV có thể giới thiệu một số cách nhớ công thức.

- HS quan sát và nêu cách làm **Ví dụ 1**.

- HS thực hiện **Thực hành 1**, sử dụng công thức cộng $\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu công thức góc nhân đôi

- HS thực hiện HĐKP 2, từ đó xây dựng được công thức góc nhân đôi.

- GV có thể cho HS viết $\cos \alpha, \sin \alpha$ theo $\cos 2\alpha$. Giới thiệu công thức hạ bậc.

Công thức hạ bậc

$$\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

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

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

Ví dụ 1 (SGK -tr.21)

Thực hành 1

$$\sin \frac{\pi}{12} = \sin \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} -$$

$$\cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4};$$

$$\begin{aligned} \tan \frac{\pi}{12} &= \tan \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} \right) = \frac{\tan \frac{\pi}{3} - \tan \frac{\pi}{4}}{1 + \tan \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{4}} \\ &= \frac{\sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3} \cdot 1} = 2 - \sqrt{3} \end{aligned}$$

2. Công thức góc nhân đôi

HĐKP 2:

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

$$= \cos \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \sin \alpha$$

$$= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha.$$

$$\text{Mà } \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha) = 2\cos^2 \alpha - 1.$$

$$\text{Hoặc } \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = (1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha.$$

$$\begin{aligned} +) \sin 2\alpha &= \sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \\ &\cos \alpha \sin \alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} +) \tan 2\alpha &= \tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan \alpha + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha \tan \alpha} = \\ &\frac{2\tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}. \end{aligned}$$

- HS thực hiện Ví dụ 2, sử dụng công thức góc nhân đôi. - Tương tự HS thực hiện Thực hành 2. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Kết luận $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$ $= 1 - 2\alpha$ $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$ Ví dụ 2 (SGK -tr.22) Thực hành 2: $+) \cos^2 \frac{\pi}{8} = \frac{\cos \frac{\pi}{4} + 1}{2} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} + 1}{2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ Vì $0 < \frac{\pi}{8} < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos \frac{\pi}{8} > 0$. Do đó $\cos \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$. $+) \tan^2 \frac{\pi}{8} = \frac{1}{\cos^2 \frac{\pi}{8}} - 1 = \frac{4}{2+\sqrt{2}} - 1 = 3 - 2\sqrt{2}.$ Vì $0 < \frac{\pi}{8} < \frac{\pi}{2}$ nên $\tan \frac{\pi}{8} > 0$. Do đó $\tan \frac{\pi}{8} = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$.

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

a) Mục tiêu:

- HS mô tả được công thức biến tích thành tổng và tổng thành tích.
- HS vận dụng công thức vào giải quyết bài toán.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 3 và 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS tính giá trị lượng giác, giá trị biểu thức sử dụng công thức biến đổi tích thành tổng hoặc tổng thành tích.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: <i>Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu công thức biến đổi tích thành tổng.</i> - GV yêu cầu HS thực hiện HĐKP 3. Sử dụng công thức cộng, tính tổng hiệu theo yêu cầu. - GV chốt công thức biến tích	3. Công thức biến đổi tích thành tổng. HĐKP 3 a) $\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta)$ $= (\cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta) + (\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta)$ $= 2 \cos \alpha \cos \beta$ $\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)$ $= (\cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta) - (\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta)$ $= 2 \sin \alpha \sin \beta$ b) $\sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta)$ $= (\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta) + (\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta)$ $= 2 \sin \alpha \cos \beta$ $\sin(\alpha - \beta) - \sin(\alpha + \beta)$ $= (\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta) - (\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta)$ $= -2 \cos \alpha \sin \beta.$ Kết luận: $\cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta)]$ $\sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{2} [\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)]$

thành tổng.

- HS đọc hiểu **Ví dụ 3**, giải thích.

- HS thực hiện **Thực hành 3**.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu công thức biến đổi tổng thành tích

- HS thực hiện HĐKP 4 theo nhóm đôi vào phiếu bài tập

- GV cho HS nêu công thức biến tổng thành tích.

$$\sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta)]$$

Ví dụ 3 (SGK -tr.22)

Thực hành 3

$$\sin \frac{\pi}{24} \cos \frac{5\pi}{24}$$

$$= \frac{1}{2} \left[\sin \left(\frac{\pi}{24} - \frac{5\pi}{24} \right) + \sin \left(\frac{\pi}{24} + \frac{5\pi}{24} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[\sin \left(-\frac{\pi}{6} \right) + \sin \frac{\pi}{4} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = \frac{-1 + \sqrt{2}}{4}$$

$$\sin \frac{7\pi}{8} \sin \frac{5\pi}{8}$$

$$= \frac{1}{2} \left[\cos \left(\frac{7\pi}{8} - \frac{5\pi}{8} \right) - \cos \left(\frac{7\pi}{8} + \frac{5\pi}{8} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} - \cos \frac{3\pi}{2} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}.$$

4. Công thức biến đổi tổng thành tích.

HĐKP 4

$$\begin{aligned} +) \cos \frac{\alpha+\beta}{2} \cos \frac{\alpha-\beta}{2} &= \frac{1}{2} \left[\cos \left(\frac{\alpha+\beta}{2} - \frac{\alpha-\beta}{2} \right) + \right. \\ &\left. \cos \left(\frac{\alpha+\beta}{2} + \frac{\alpha-\beta}{2} \right) \right] = \frac{1}{2} (\cos \beta + \cos \alpha). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} +) \sin \frac{\alpha+\beta}{2} \sin \frac{\alpha-\beta}{2} &= \frac{1}{2} \left[\cos \left(\frac{\alpha+\beta}{2} - \frac{\alpha-\beta}{2} \right) - \cos \left(\frac{\alpha+\beta}{2} + \right. \right. \\ &\left. \left. \frac{\alpha-\beta}{2} \right) \right] = \frac{1}{2} (\cos \beta - \cos \alpha). \end{aligned}$$

$$+) \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \left[\sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} - \frac{\alpha - \beta}{2} \right) + \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} + \frac{\alpha - \beta}{2} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{2} (\sin \beta + \sin \alpha)$$

Kết luận

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$$

Ví dụ 4 (SGK -tr.23)

Thực hành 4

$$\cos \frac{7\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}$$

$$= 2 \cos \frac{\frac{7\pi}{12} + \frac{\pi}{12}}{2} \cos \frac{\frac{7\pi}{12} - \frac{\pi}{12}}{2}$$

$$= 2 \cos \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

- HS đọc hiểu, giải thích cách làm **Ví dụ 4**.

- HS áp dụng thực hiện **Thực hành 4**.

- HS làm **Vận dụng**

+Tính khoảng cách từ C đến AH thông qua công thức nào?

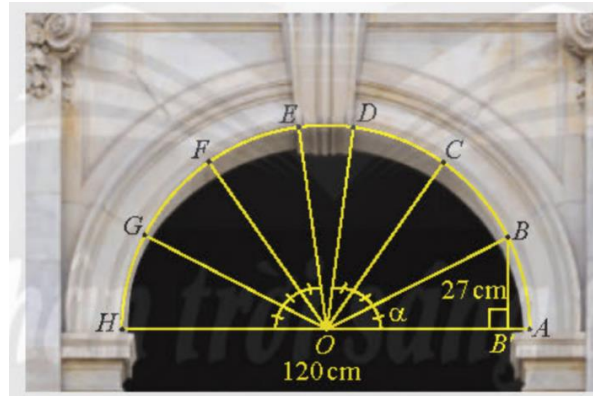
Từ đó phải sử dụng mối quan hệ nào với $\sin \alpha$.

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.

Vận dụng



Đặt $\alpha = \widehat{BOB'}$. Ta có $\sin \alpha = \frac{BB'}{OB} = \frac{27}{60} = \frac{9}{20}$.

Vì $0 < \alpha < 90^\circ$ nên $\cos \alpha > 0$, suy ra $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{\sqrt{319}}{20}$.

Khoảng cách từ C đến AH là $h_C = 60 \cdot \sin 2\alpha = 60.2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{27\sqrt{319}}{10} \approx 48,2$ (cm).

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận

định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

D. 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 TN và bài 1 đến 6 (SGK tr.23+24)

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS. HS tính được giá trị lượng giác, tính giá trị biểu thức, chứng minh đẳng thức sử dụng các công thức lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Biến đổi $A = 2\sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 3x$ thành tổng:

A. $\frac{1}{2}\sin 2x + \frac{1}{2}\sin 4x + \frac{1}{2}\sin 6x$

B. $\frac{1}{2}\sin 2x + \frac{1}{2}\sin 4x - \frac{1}{2}\sin 6x$

C. $\frac{1}{2}\sin 2x - \frac{1}{2}\sin 4x - \frac{1}{2}\sin 6x$

D. $\frac{1}{2}\sin 2x - \frac{1}{2}\sin 4x + \frac{1}{2}\sin 6x$

Câu 2. Cho $\alpha = \frac{1}{3}$, giá trị của biểu thức $A = \sin(\alpha - \frac{\pi}{4}) - \cos(\alpha - \frac{\pi}{4})$ là:

A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{-\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{1}{3}$

D. $\frac{-2\sqrt{2}}{3} - \frac{1}{3}$

Câu 3. Biểu thức thu gọn của biểu thức $A = \frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$ là:

A. $\sin 3a$

B. $\cos 3a$

C. $\tan 3a$

D. $\cot 3a$

Câu 4. Tính $\sin^2 2x$ biết $\frac{1}{\tan^2 x} + \frac{1}{\cot^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} = 7$

A. $\frac{4}{9}$

B. $\frac{8}{9}$

C. $\frac{2}{9}$

D. $\frac{16}{9}$

Câu 5. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Biết $A = \sin 2\alpha + \cos 2\alpha = a + b\sqrt{5}$ ($a, b \in \mathbb{Q}$)

và $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ là phân số tối giản. Tính $p - q$?

A. 3

B. 1

C. -3

D. -1

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện **Bài 1 đến 6 (SGK tr.23+24).**

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:**Đáp án trắc nghiệm**

1	2	3	4	5
B	B	C	B	C

Bài 1.

$$a) \sin \frac{5\pi}{12} = \sin \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6} \right) = \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4};$$

$$\cos \frac{5\pi}{12} = \cos \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6} \right) = \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4};$$

$$\tan \frac{5\pi}{12} = \frac{\sin \frac{5\pi}{12}}{\cos \frac{5\pi}{12}} = 2 + \sqrt{3}$$

$$\cot \frac{5\pi}{12} = \frac{1}{\tan \frac{5\pi}{12}} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}.$$

$$b) \sin(-555^\circ) = \sin(165^\circ - 2 \cdot 360^\circ) = \sin 165^\circ = \sin(45^\circ + 120^\circ)$$

$$= \sin 45^\circ \cos 120^\circ + \cos 45^\circ \sin 120^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$$

$$\cos(-555^\circ) = \cos(45^\circ + 120^\circ) = \cos 45^\circ \cos 120^\circ - \sin 45^\circ \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4};$$

$$\tan(-555^\circ) = \frac{\sin(-555^\circ)}{\cos(-555^\circ)} = -2 + \sqrt{3}; \cot(-555^\circ) = \frac{1}{\tan(-555^\circ)} = -2 - \sqrt{3}.$$

Bài 2.

$$\text{Vì } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \text{ nên } \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \left(-\frac{5}{13}\right)^2} = -\frac{12}{13}.$$

$$\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \sin \alpha \cos \frac{\pi}{6} + \cos \alpha \sin \frac{\pi}{6} = \left(-\frac{5}{13}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \left(-\frac{12}{13}\right) \cdot \frac{1}{2} = -\frac{5\sqrt{3}+12}{26}.$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \cos \frac{\pi}{4} \cos \alpha + \sin \frac{\pi}{4} \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \left(-\frac{12}{13}\right) + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{17\sqrt{2}}{26}.$$

Bài 3.

a) Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos \alpha > 0$, suy ra $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$

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

$$\tan 2\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = 2\sqrt{2}; \cot 2\alpha = \frac{1}{\tan 2\alpha} = \frac{\sqrt{2}}{4}.$$

b) Ta có $\pi < \alpha < 2\pi$ suy ra $\frac{\pi}{2} < \frac{\alpha}{2} < \pi$ nên $\cos \frac{\alpha}{2} < 0$.

$$\text{Do đó } \cos \frac{\alpha}{2} = -\sqrt{1 - \sin^2 \frac{\alpha}{2}} = -\sqrt{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2} = -\frac{\sqrt{7}}{4}.$$

$$\sin \alpha = 2\sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2} = 2 \cdot \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{\sqrt{7}}{4}\right) = -\frac{3\sqrt{7}}{8}; \cos \alpha = 1 - 2\sin^2 \frac{\alpha}{2} = 1 - 2\left(\frac{3}{4}\right)^2 = -\frac{1}{8}.$$

$$\begin{aligned} \sin 2\alpha &= 2\sin \alpha \cos \alpha = 2\left(-\frac{3\sqrt{7}}{8}\right)\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{3\sqrt{7}}{32}; \cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1 \\ &= 2 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right)^2 - 1 = -\frac{31}{32}; \end{aligned}$$

$$\tan 2\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = -\frac{3\sqrt{7}}{31}; \cot 2\alpha = \frac{1}{\tan 2\alpha} = -\frac{31\sqrt{7}}{21}.$$

Bài 4.

$$\begin{aligned} \text{a) } \sqrt{2}\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) - \cos \alpha &= \sqrt{2}\left(\sin \alpha \cos \frac{\pi}{4} + \cos \alpha \sin \frac{\pi}{4}\right) - \cos \alpha \\ &= (\sin \alpha + \cos \alpha) - \cos \alpha = \sin \alpha. \end{aligned}$$

b) $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 - \sin 2\alpha = \cos^2 \alpha + 2\cos \alpha \sin \alpha + \sin^2 \alpha - 2\sin \alpha \cos \alpha = 1.$

Bài 5.

$$\text{a) } \cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha. \text{ Do đó } \sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2} = \frac{1 - \frac{2}{5}}{2} = \frac{3}{10}.$$

$$\text{Vì } -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0 \text{ nên } \sin \alpha < 0. \text{ Do đó } \sin \alpha = -\frac{\sqrt{30}}{10}.$$

$$\text{Vì } -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0 \text{ nên } \cos \alpha > 0. \text{ Do đó } \cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{\sqrt{70}}{10}.$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{21}}{7}; \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{\sqrt{21}}{3}.$$

$$\text{b) Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4} \text{ nên } \pi < 2\alpha < \frac{3\pi}{2}. \text{ Do đó } \cos 2\alpha < 0.$$

$$\cos 2\alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 2\alpha} = -\sqrt{1 - \left(-\frac{4}{9}\right)^2} = -\frac{\sqrt{65}}{9}.$$

$$\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4} \text{ nên } \sin \alpha > 0. \text{ Do đó } \sin \alpha = \sqrt{\frac{1 - \cos 2\alpha}{2}} = \sqrt{\frac{9 + \sqrt{65}}{18}}.$$

$$\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4} \text{ nên } \cos \alpha < 0. \text{ Do đó } \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{\frac{9 - \sqrt{65}}{18}}.$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\sqrt{\frac{9 + \sqrt{65}}{9 - \sqrt{65}}}; \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\sqrt{\frac{9 - \sqrt{65}}{9 + \sqrt{65}}}.$$

Bài 6.

Trong tam giác ABC , ta có $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$.

$$\text{Do đó } \sin A = \sin(180^\circ - (B + C)) = \sin(B + C) = \sin B \cos C + \sin C \cos B.$$

E. 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 tập.

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 7, 8, 9 (SGK -tr. 24)

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

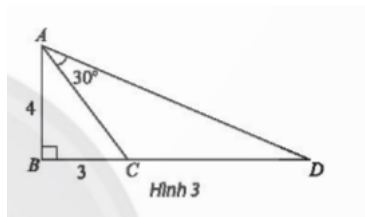
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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 7.



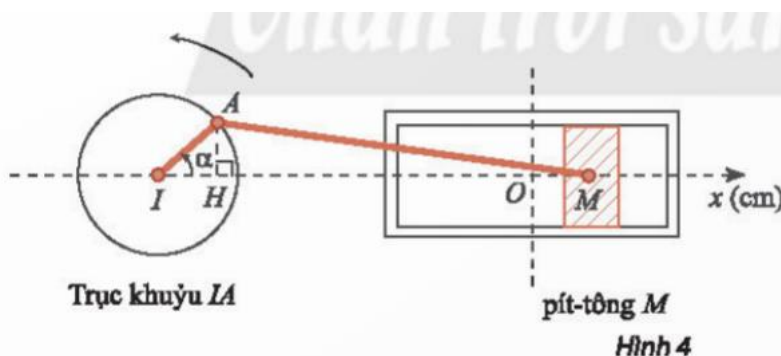
Đặt $\alpha = \widehat{BAC}$. Vì tam giác ABC vuông tại B nên $\tan \alpha = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{4}$.

Suy ra $\tan \widehat{BAD} = \tan(\alpha + 30^\circ) = \frac{\tan \alpha + \tan 30^\circ}{1 - \tan \alpha \tan 30^\circ} = \frac{\frac{3}{4} + \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{48 + 25\sqrt{3}}{39}$.

Ta có $BD = AB \cdot \tan \widehat{BAD} = 4 \cdot \frac{48 + 25\sqrt{3}}{39} = \frac{192 + 100\sqrt{3}}{39}$.

Vậy $CD = BD - BC = \frac{192 + 100\sqrt{3}}{39} - 3 = \frac{75 + 100\sqrt{3}}{39}$.

Bài 8.



a) Vì độ dài HM xem như không đổi và khi $\alpha = \frac{\pi}{2}$ thì $HM = IO$, nên ta xem như HM luôn bằng IO .

Do đó $O\vec{M} = IH$, hay tọa độ x_M của M trên trục Ox bằng tọa độ của H trên trục Ix .

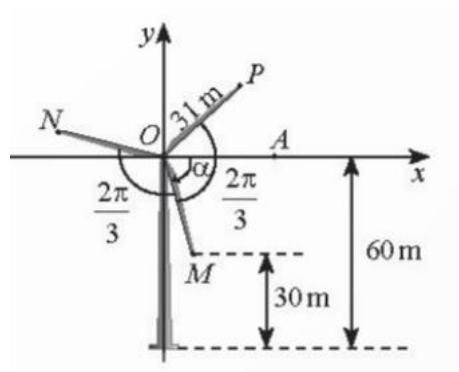
Suy ra $x_M \approx IA \cdot \cos \alpha = 8 \cos \alpha (\text{cm})$.

b) Giả sử sau 1 phút chuyển động, IA quay được một góc β thì sau 2 phút chuyển động, IA quay được một góc 2β .

Ta có sau 1 phút chuyển động thì $x_M \approx 8 \cos \beta = -3$. Suy ra $\cos \beta = -\frac{3}{8}$.

Do đó sau 2 phút chuyển động thì $x_M \approx 8 \cos 2\beta = 8(2 \cos^2 \beta - 1) = -\frac{23}{4} = -5,75 (\text{cm})$.

Bài 9.



a) Trong hệ trục tọa độ xOy như hình, ta có điểm M nằm ở góc phần tư thứ IV.

Do đó $\sin \alpha = -\frac{60-30}{31} = -\frac{30}{31}$; $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{\sqrt{61}}{31}$.

$$\begin{aligned} \text{b) } \sin(OA, ON) &= \sin\left(\alpha - \frac{2\pi}{3}\right) = \sin \alpha \cos \frac{2\pi}{3} - \cos \alpha \sin \frac{2\pi}{3} \\ &= \left(-\frac{30}{31}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{\sqrt{61}}{31} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{30 - \sqrt{183}}{62}. \end{aligned}$$

Khoảng cách từ N đến mặt đất là $60 + 31 \sin(OA, ON) \approx 68,24 (\text{m})$.

$$\begin{aligned} \sin(OA, OP) &= \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) = \sin \alpha \cos \frac{2\pi}{3} + \cos \alpha \sin \frac{2\pi}{3} \\ &= -\frac{30}{31} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{\sqrt{61}}{31} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{30 + \sqrt{183}}{62}. \end{aligned}$$

Khoảng cách từ P đến mặt đất là $60 + 31\sin(OA, OP) \approx 81,76$ (m).

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 4. Hàm số lượng giác và đồ thị"

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 4. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ ĐỒ THỊ

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết các hàm số lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác.
- Mô tả bảng giá trị của bốn hàm lượng giác 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 chẵn lẻ, tính tuần hoàn, chu kì, khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số lượng giác.
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số 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:

- Tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học hàm số lượng giác, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học: giải quyết một số vấn đề 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Khơi gợi sự hứng thú của HS về đồ thị hàm số lượng giác thông qua việc liên hệ giữa thuật ngữ “Dạng hình sin” thường gặp trong khoa học và cuộc sống với đồ thị hàm số sin sẽ được học trong bài.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

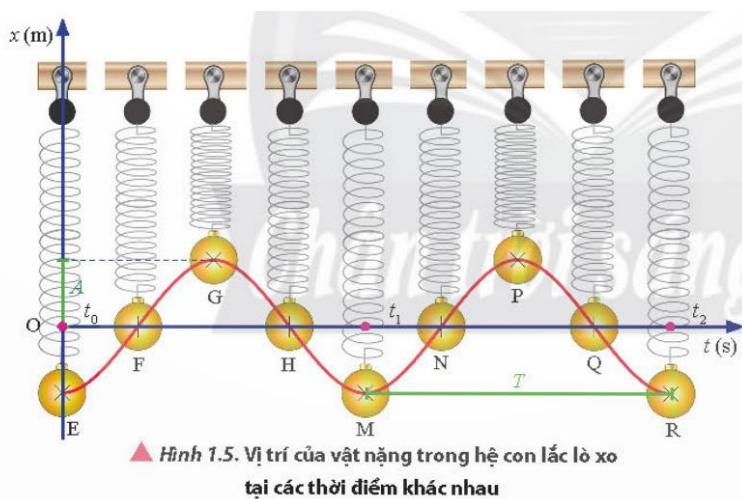
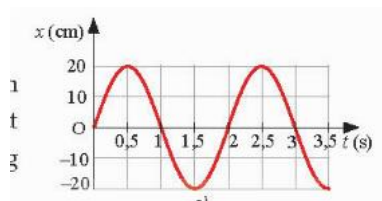
- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu

Vì sao mặt cắt của sóng nước trên mặt hồ được gọi là dạng hình sin?



- GV hướng dẫn, giới thiệu về “dạng hình sin” cho HS. (Có thể HS đã được tiếp cận ở môn Vật lí lớp 11 trong bài Dao động điều hòa).

Một số hình ảnh về dạng hình sin trong vật lí



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 hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu về hàm số và đồ thị của các hàm số lượng giác cơ bản”.

Bài 4. Hàm số lượng giác và đồ thị.

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Hàm số lượng giác. Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết khái niệm hàm số lượng giác.
- HS nhận biết được khái niệm hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- HS nhận biết được đặc trưng hình học của hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1 và 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 hàm số lượng giác là hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu hàm số lượng giác - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn HĐKP 1 Lưu ý: nhấn mạnh đơn vị đo góc được sử dụng là radian.	1. Hàm số lượng giác HĐKP 1 a) Với mỗi số thực t, góc lượng giác t rad được biểu diễn bởi một điểm duy nhất trên đường tròn lượng giác, mỗi điểm như vậy đều có một tung độ và một hoành độ duy nhất, chính là $\sin t$ và $\cos t$. Do đó xác định duy nhất giá trị $\sin t$ và $\cos t$. b) Với $t \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ thì $\cos t \neq 0$. Vì xác định duy nhất giá trị $\cos t$ và $\sin t$ nên cũng xác định duy nhất giá trị $\tan t = \frac{\sin t}{\cos t}$. Với $t \neq \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ thì $\sin t \neq 0$. Vì xác định duy nhất giá trị $\cos t$ và $\sin t$ nên cũng xác định duy nhất giá trị $\cot t = \frac{\cos t}{\sin t}$. Như vậy $y = \sin t, y = \cos t, y = \tan t$ và

- GV: ứng với mỗi giá trị t có một giá trị $\sin t$, tương tự với các giá trị lượng giác khác. Quy tắc đặt tương ứng đó thỏa mãn định nghĩa hàm số.

Từ đó hình thành khái niệm hàm số lượng giác.

- GV đặt câu hỏi: *Nêu tập xác định của các hàm số lượng giác đó?*

$y = \cot t$ là các hàm số.

Kết luận

- Hàm số sin là quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với số thực $\sin x$, kí hiệu $y = \sin x$.

- Hàm số cosin là quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với số thực $\cos x$, kí hiệu $y = \cos x$.

- Hàm số tang là hàm số được xác định bởi công thức

$$y = \frac{\sin x}{\cos x} \text{ với } x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}), \text{ kí hiệu}$$

$$y = \tan x.$$

- Hàm số cotang là hàm số được xác định bởi công thức

$$y = \frac{\cos x}{\sin x} \text{ với } x \neq \pi + k\pi (k \in \mathbb{Z}), \text{ kí hiệu}$$

$$y = \cot x.$$

Nhận xét

- Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ là $\mathbb{R}$.

- Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

- Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

2. Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn

a) Hàm số chẵn, hàm số lẻ

HĐKP 2

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về hàm số chẵn, hàm số lẻ.

- HS thực hiện **HĐKP 2**.

- GV tổng quát hai trường hợp:

+ Tổng quát, đồ thị của một hàm số đối xứng qua trục Oy khi và chỉ khi với mỗi điểm $(x; f(x))$ thuộc đồ thị hàm số thì điểm $(-x; f(x))$ cũng thuộc đồ thị hàm số, nói cách khác, nếu x thuộc tập xác định thì $-x$ cũng thuộc tập xác định và $f(-x) = f(x)$. Từ đây, ta có khái niệm, hàm số chẵn.

+ Tổng quát, đồ thị của một hàm số đối xứng qua gốc tọa độ O khi và chỉ khi với mỗi điểm $(x; f(x))$ thuộc đồ thị hàm số thì điểm $(-x; -f(x))$ cũng thuộc đồ thị hàm số, nói cách khác, nếu x thuộc tập xác định thì $-x$ cũng thuộc tập xác định và $f(-x) = -f(x)$. Từ đây, ta có khái niệm hàm số lẻ.

- GV giới thiệu định nghĩa hàm số chẵn, hàm số lẻ.

- GV chú ý về đồ thị hàm số chẵn, lẻ.

- GV lưu ý: Có hàm số không lẻ, không chẵn.

+ Các bước cơ bản để xác định hàm số chẵn, lẻ:

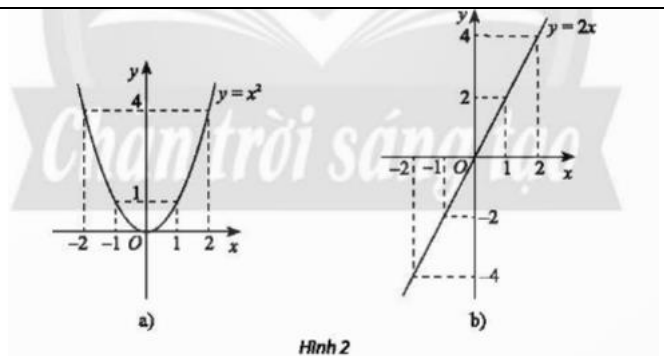
Tìm tập xác định của hàm số.

Xét x và $-x$ có thuộc vào tập xác định D không

Tính $f(-x)$ và $f(x)$ và so sánh.

- HS đọc hiểu **Ví dụ 1**

- HS thực hiện **Thực hành 1**.



Hình 2

a) $y(-1) = y(1)$ và $y(-2) = y(2)$.

Quan sát Hình 2a, ta thấy đồ thị hàm số $y = x^2$ đối xứng qua trục Oy . Điều này có được vì giá trị hàm số $y = x^2$ tại x và $-x$ là bằng nhau với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b) $y(-1) = -y(1)$ và $y(-2) = -y(2)$. Quan sát Hình 2b, ta thấy đồ thị hàm số $y = 2x$ đối xứng qua gốc tọa độ O . Điều này có được vì giá trị hàm số $y = 2x$ tại x và $-x$ là đối nhau với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Định nghĩa

Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là D .

+ Hàm số $y = f(x)$ với tập xác định D được gọi là hàm số chẵn nếu với mọi $x \in D$ ta có $-x \in D$ và $f(-x) = f(x)$.

+ Hàm số $y = f(x)$ với tập xác định D được gọi là hàm số lẻ nếu với mọi $x \in D$ ta có $-x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$.

Nhận xét

Đồ thị của hàm số chẵn nhận trục tung là trục đối xứng.

Đồ thị của hàm số lẻ nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng.

Ví dụ 1 (SGK -tr.27)

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu hàm số tuần hoàn

- HS thực hiện **HĐKP 3**.
- GV giới thiệu về hàm số tuần hoàn và chu kỳ tuần hoàn của hàm số.
- + Chú ý về đồ thị của hàm số tuần hoàn. (có thể cho HS dự đoán trước).

Thực hành 1

+) Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì $-x \in \mathbb{R}$ và $\sin(-x) = -\sin x$.

Do đó $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

+) Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Với mọi $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ thì $-x \neq -k\pi, k \in \mathbb{Z}$, cũng có nghĩa là $-x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Hơn nữa, $\cot(-x) = -\cot x$. Do đó $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

b) Hàm số tuần hoàn

HĐKP 3

T bằng 2π hoặc một bội bất kì khác của 2π .

Như vậy giá trị của hàm số sin lặp lại trên từng đoạn có độ dài 2π .

Kết luận

Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định D được gọi là hàm số tuần hoàn nếu tồn tại $T \neq 0$ sao cho: với mọi $x \in D$, ta có $x \pm T \in D$ và $f(x + T) = f(x), \forall x \in D$.

Số T dương nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện trên (nếu có) được gọi là chu kỳ của hàm số tuần hoàn $y = f(x)$.

Chú ý:

Đồ thị của hàm số tuần hoàn chu kỳ T được lặp lại trên từng đoạn giá trị của x có độ dài T .

- HS đọc hiểu Ví dụ 2. - HS thực hiện Thực hành 2. - HS nhắc lại tính chất của $\sin \alpha$ và $\sin(\alpha + k2\pi)$; $\tan \alpha$ và $\tan(\alpha + k\pi)$. Từ đó có chú ý. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Ví dụ 2 (SGK -tr.27) Thực hành 2 Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn vì với mọi $x \in \mathbb{R}$ ta có $x + 2\pi \in \mathbb{R}$ và $\cos(x + 2\pi) = \cos x$. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số tuần hoàn vì với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ ta có $x + \pi \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ và $\cot(x + \pi) = \cot x$. Chú ý: a) Các hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ là các hàm số tuần hoàn với chu kì 2π. b) Các hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ là các hàm số tuần hoàn với chu kì π.

Hoạt động 2: Đồ thị của các hàm số lượng giác

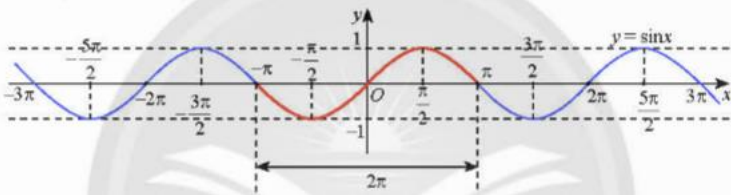
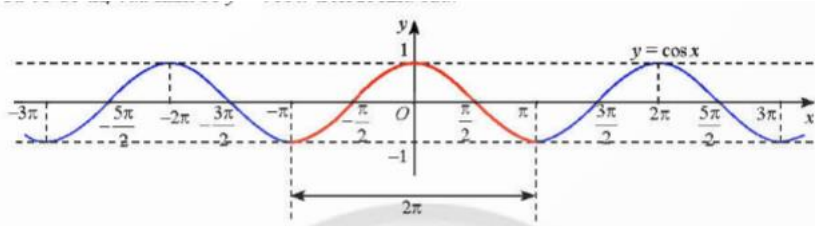
a) Mục tiêu:

- HS vẽ được đồ thị của các hàm số lượng giác cơ bản.
- HS giải thích được: tập xác định, tập giá trị, tính chất chẵn lẻ, chu kì, tính đồng biến, nghịch biến của hàm số lượng giác cơ bản.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi và hoạt động.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4, hoàn thành HĐKP 4 - Từ đó GV giới thiệu về đồ thị hàm số của hàm lượng giác cơ bản. - Tương tự HS có thể thực hiện tìm hiểu các HĐKP 5. Từ đó rút ra kết luận về đồ thị hàm số $y = \cos x$. - HS đọc hiểu ví dụ 3. - Áp dụng HS thực hiện Thực hành 3, Vận dụng 1. - HS tìm hiểu HĐKP 6, HĐKP 7 theo nhóm 4. - GV cho HS nêu kết luận về đồ thị hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$. - HS đọc, giải thích ví dụ 4	3. Đồ thị của các hàm số lượng giác a) Hàm số $y = \sin x$ HĐKP 4 (Bảng dưới) Kết luận  • TXĐ: $D = \mathbb{R}$. • Tập giá trị: $[-1; 1]$. • Hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π. • Là hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O. • Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}$. b) Hàm số $y = \cos x$ HĐKP 5 (bảng dưới) Kết luận  • TXĐ: $D = \mathbb{R}$. • Tập giá trị: $[-1; 1]$.

- HS thực hiện Thực hành 4 và Vận dụng 2.

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 trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

- Hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π .

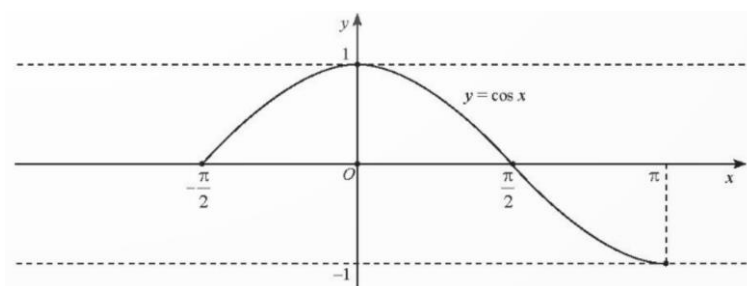
Là hàm số chẵn và đồ thị đối xứng qua trục tung Oy.

- Đồng biến trên mỗi khoảng $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi), k \in \mathbb{Z}$.

Ví dụ 3 (SGK -tr.29)

Thực hành 3

a) Ta có đồ thị hàm số $y = \cos x$ với $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$



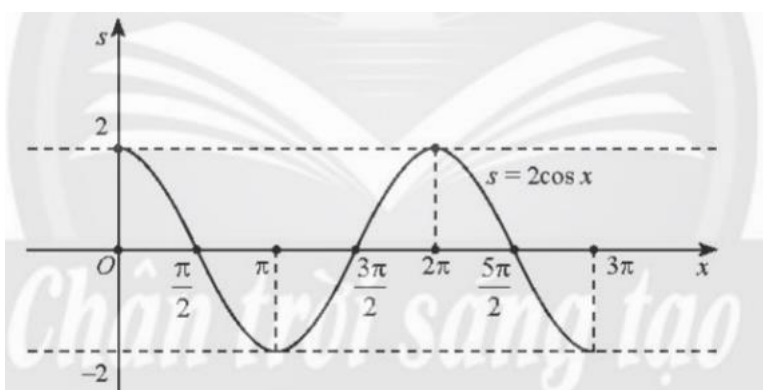
b) Xét trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

Tại điểm có hoành độ $x = 0$ thì hàm số đạt giá trị lớn nhất là $y = 1$.

c) Khi $x \in \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ thì $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) < 0$.

Vận dụng 1:

Trong 3 giây đầu, ta có $0 \leq t \leq 3$, nên $0 \leq \pi t \leq 3\pi$. Đặt $x = \pi t$ và từ đồ thị hàm số cosin, ta có đồ thị hàm $s = 2\cos x$ trên đoạn $[0; 3\pi]$ như sau:

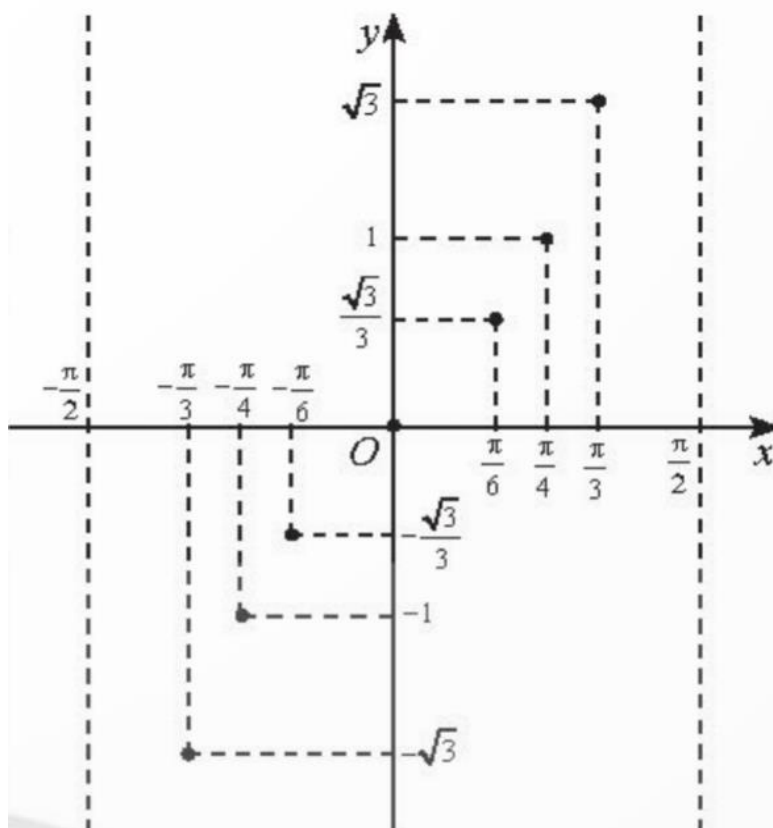
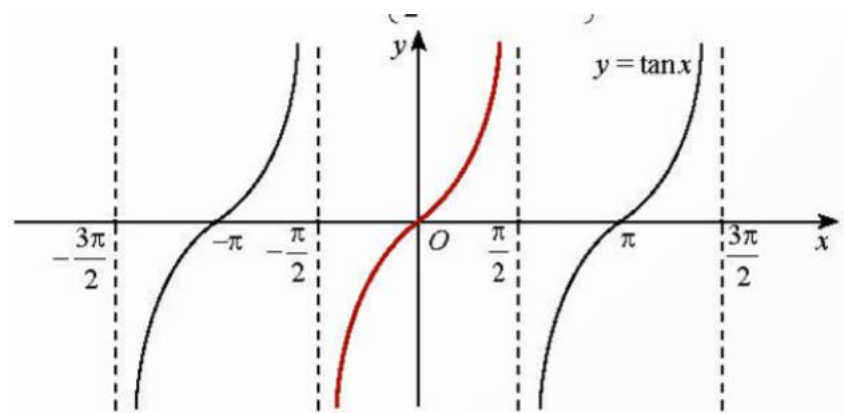


Ta thấy s đạt giá trị lớn nhất khi $x = 0$ hoặc $x = 2\pi$. Khi đó $t = 0$ hoặc $t = 2$.

c) Hàm số $y = \tan x$

HĐKP 6:

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

**Kết luận**

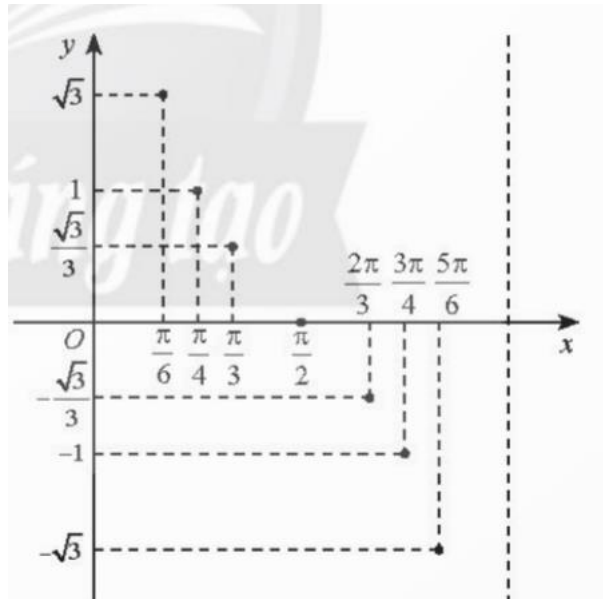
- TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- Tập giá trị: $\mathbb{R}$.
- Hàm số tuần hoàn với chu kì π .

- Hàm số lẻ, đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O.
- Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{-\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right), k \in \mathbb{Z}$

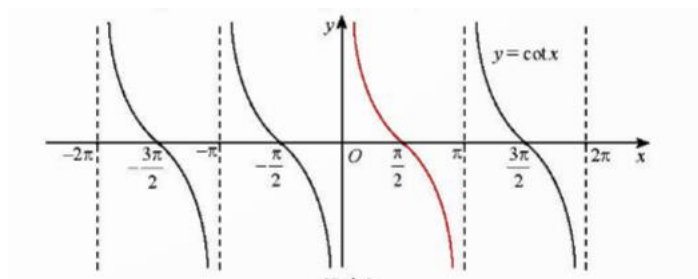
d) Hàm số $y = \cot x$

HDKP 7

x	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$
$y = \cot x$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$



Kết luận

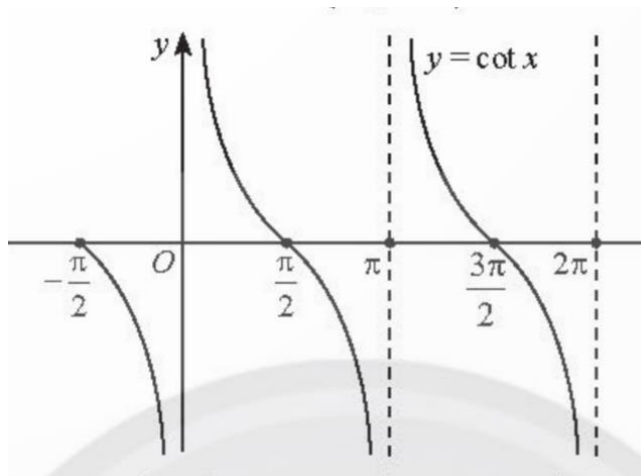


- TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
- Tập giá trị: $\mathbb{R}$.
- Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
- Hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.
- Nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi), k \in \mathbb{Z}$

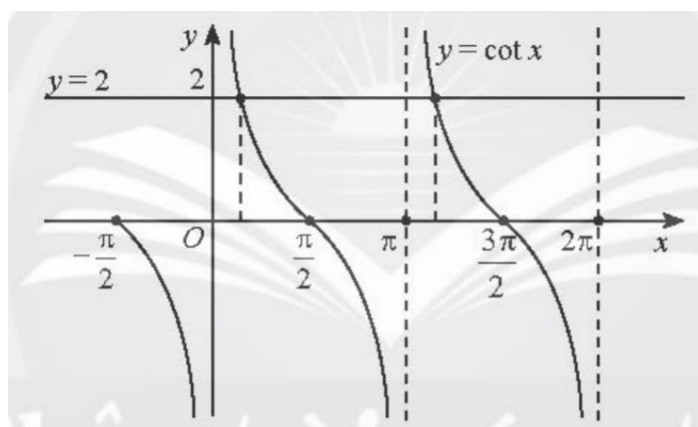
Ví dụ 4 (SGk -tr.32)

Thực hành 4

a) Ta có đồ thị hàm số $y = \cot x$ với $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$ và $x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$



b) Trong hình dưới đây, ta thấy đồ thị hàm số $y = \cot x$ cắt đường thẳng $y = 2$ tại hai điểm phân biệt. Do đó, có hai giá trị x mà tại đó giá trị hàm số bằng 2.

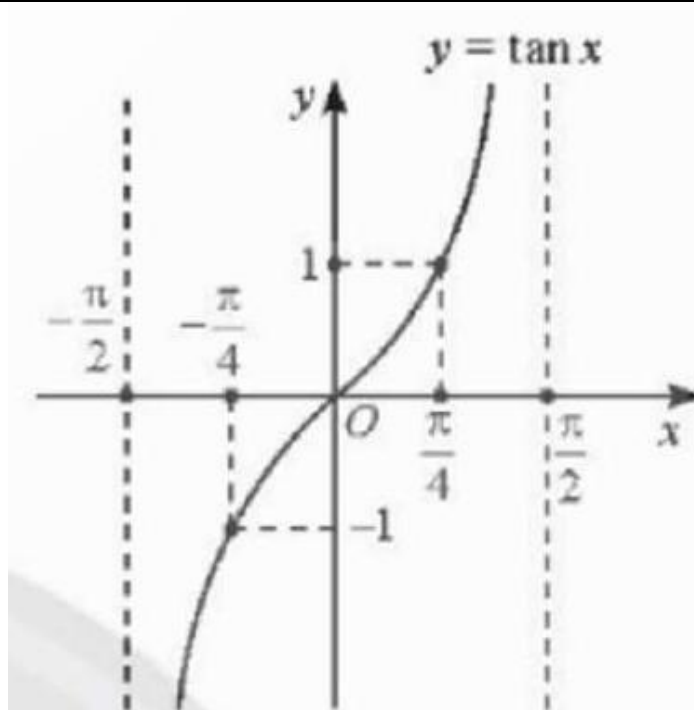


Vận dụng 2

Điểm nằm cách xích đạo 20 cm có $y = 20$ hoặc $y = -20$, nghĩa là $\tan\left(\frac{\pi}{180}\varphi\right) = 1$ hoặc $\tan\left(\frac{\pi}{180}\varphi\right) = -1$.

Vì $-90 < \varphi < 90$ nên $-\frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{180}\varphi < \frac{\pi}{2}$.

Đặt $x = \frac{\pi}{180}\varphi$ và xét đồ thị hàm số $y = \tan x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$, ta có đồ thị như hình:



Dựa vào đồ thị, ta thấy:

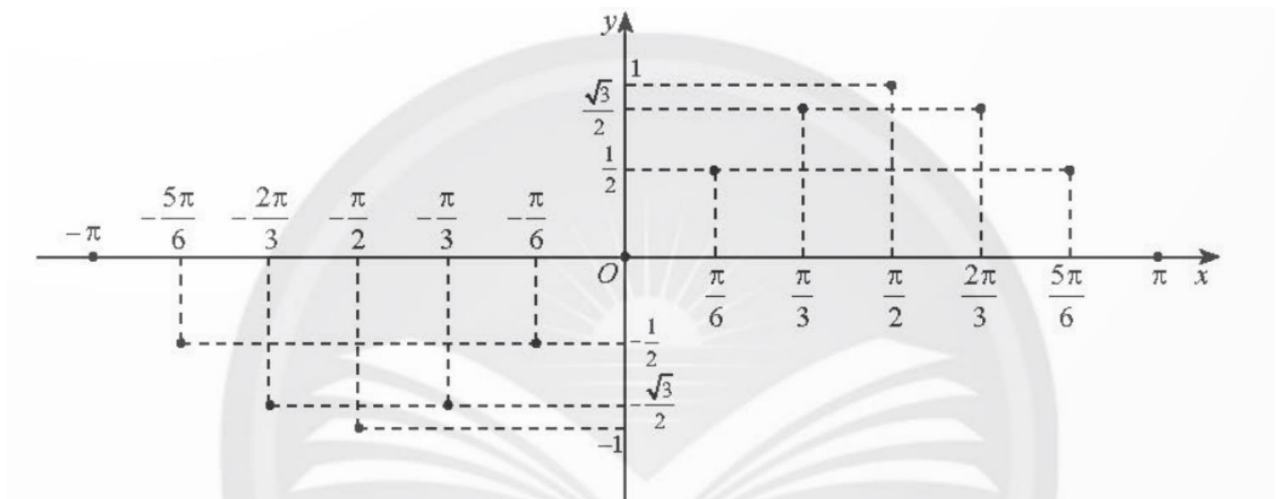
$$y = 1 \text{ khi } x = \frac{\pi}{4}, \text{ suy ra } \varphi = 45;$$

$$y = -1 \text{ khi } x = -\frac{\pi}{4}, \text{ suy ra } \varphi = -45.$$

Vậy trên bản đồ, các điểm nằm ở vĩ độ 45° Bắc và 45° Nam nằm cách xích đạo 20 cm.

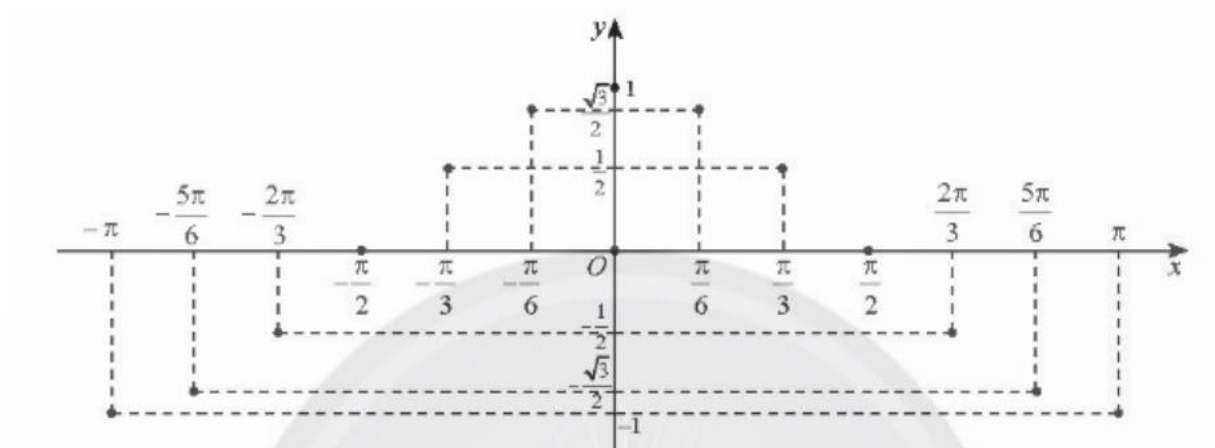
HĐKP 4

x	$-\pi$	$-\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$y = \sin x$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0



HĐKP 5

x	$-\pi$	$-\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$y = \cos x$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1



HĐKP 7

D. 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 đến 4 (SGK -tr.32+33) và các câu hỏi TN.

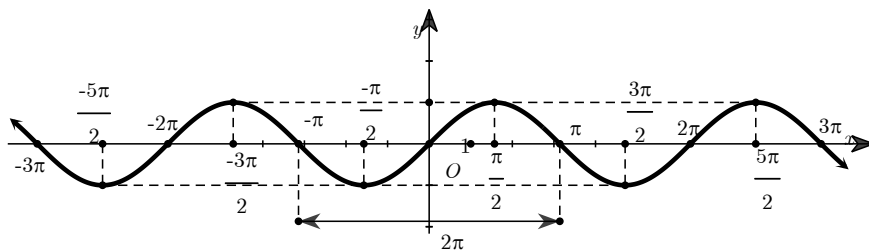
c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Đồ thị trong hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



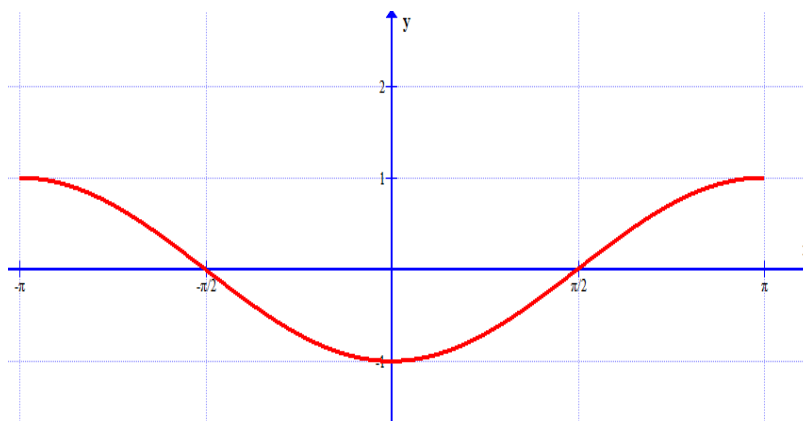
A. $y = \cot x$.

B. $y = \sin 2x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos 2x$.

Câu 2. Cho đồ thị với $x \in [-\pi; \pi]$. Đây là đồ thị của hàm số của hàm số nào?



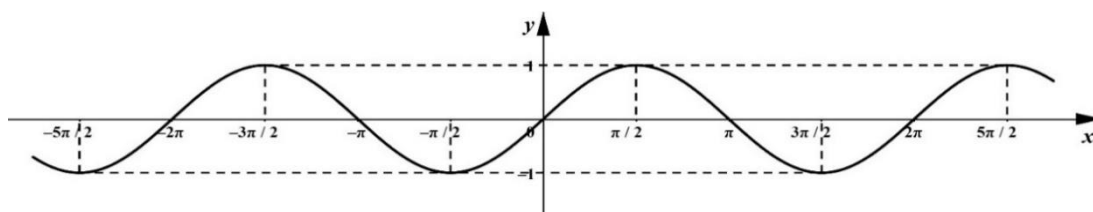
A. $y = \cos x$.

B. $y = -\cos x$.

C. $y = \sin x$

D. $y = \cos|x|$.

Câu 3. Dựa vào đồ thị của hàm số $y = \sin x$, hãy tìm số nghiệm của phương trình: $\sin x = \frac{1}{2018}$ trên đoạn $\left[-\frac{5\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.



A. 4.

B. 6.

C. 10.

D. 5.

Câu 4. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì 2π .

B. Hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

C. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

D. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kì π .

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = -2 \sin x$.

B. $y = 2 \sin 2x$.

C. $y = \sin x - \cos x$.

D. $y = -2 \cos x$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài tập 1 đến 4 (SGK -tr.32+33)

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.

- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
C	B	D	C	D

Bài 1

a) Hàm số chẵn vì

Hàm số $y = 5 \sin^2 x + 1$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì $-x \in \mathbb{R}$ và $5 \sin^2(-x) + 1 = 5 \sin^2 x + 1$

b) Không là hàm số chẵn, không là hàm số lẻ;

Hàm số $y = \cos x + \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì $-x \in \mathbb{R}$ và $\cos(-x) + \sin(-x) = \cos x - \sin x$

c) Hàm số lẻ.

Hàm số $y = \tan 2x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \right\}, k \in \mathbb{R}$.

Với mọi $x \in D$ thì $-x \in D$ và $5 \sin^2(-x) + 1 = 5 \sin^2 x + 1$

Bài 2.

a) Hàm số đã cho xác định khi $\cos x \neq 0$, hay $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

b) Hàm số đã cho xác định khi $x + \frac{\pi}{4} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ hay $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

c) Vì $0 \leq \sin^2 x \leq 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, nên $2 - \sin^2 x \neq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Do đó $D = \mathbb{R}$.

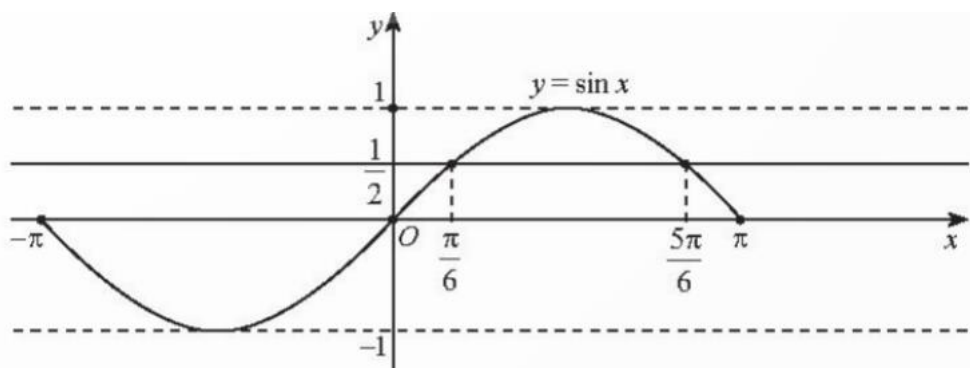
Bài 3.

Do $-1 \leq \cos x \leq 1$ nên $2 \cdot (-1) + 1 \leq 2 \cos x + 1 \leq 2 \cdot 1 + 1$

Vậy tập giá trị của hàm số là $[-1; 3]$.

Bài 4.

Ta có đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$



Trên đoạn $[-\pi; \pi]$, ta có $\sin x = \frac{1}{2}$, suy ra $x = \frac{\pi}{6}$ hoặc $x = \frac{5\pi}{6}$.

E. 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 tập.

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 5, 6, 7 (SGK -tr.33).

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

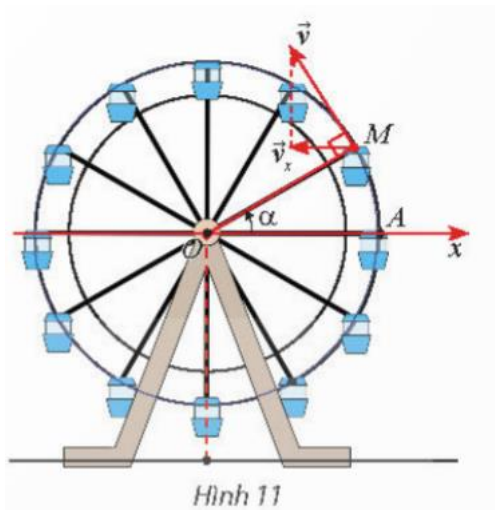
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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.

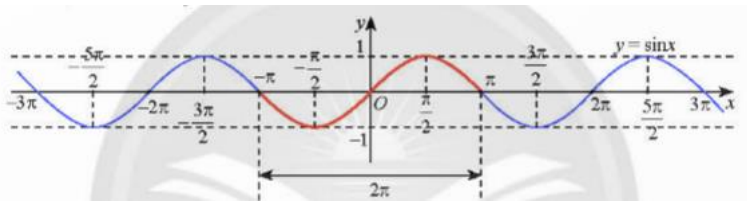
Gợi ý đáp án:

Bài 5.



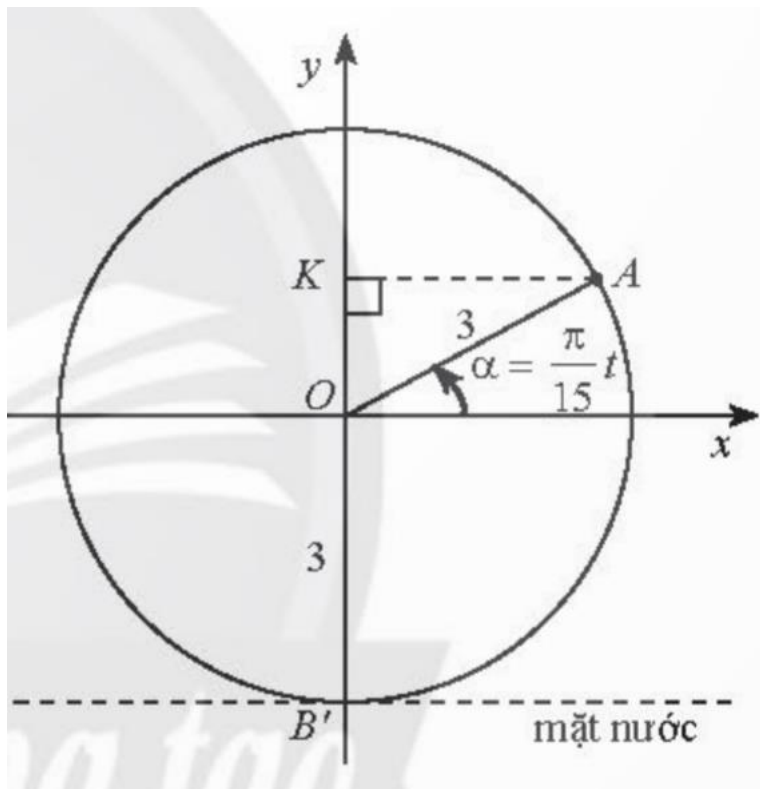
a) Ta có $v_x \in [-0,3; 0,3]$ với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$. Do đó, giá trị lớn nhất của v_x là 0,3 m/s, giá trị nhỏ nhất của v_x là $-0,3$ m/s.

b) Vì $v_x = 0,3\sin \alpha$ nên v_x tăng khi và chỉ khi $\sin \alpha$ tăng. Do đó, dựa vào đồ thị của hàm $\sin \alpha$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ trong hình dưới đây, vận tốc v_x tăng khi và chỉ khi $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.



Bài 6.

a) $h(\alpha) = 3 + 3\sin \alpha = 3(1 + \sin \alpha)$



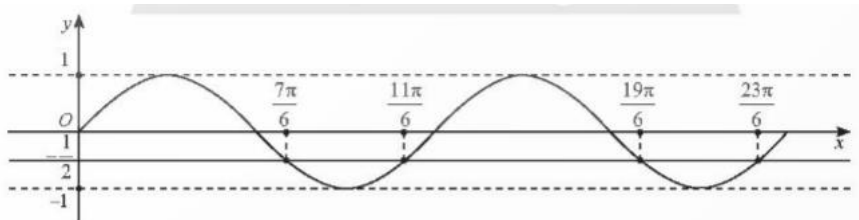
b) Vận tốc góc của gàu là $\omega = \frac{2\pi}{30} = \frac{\pi}{15}$ (rad/s).

Góc quay của gàu G là $\alpha = \omega t = \frac{\pi}{15}t$.

Trong 1 phút đầu, ta có $0 \leq t \leq 60$ (giây) suy ra $0 \leq \alpha \leq 4\pi$.

Vì $h(\alpha) = 1,5$ nên $\sin \alpha = -\frac{1}{2}$.

Xét đồ thị hàm số $y = \sin \alpha$ trong đoạn $[0; 4\pi]$ như hình, ta thấy có bốn giá trị α thỏa mãn là $\alpha \in \left\{ \frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}; \frac{19\pi}{6}; \frac{23\pi}{6} \right\}$.



Do đó $t \in \{17,5; 27,5; 47,5; 57,5\}$.

Bài 7.

a) $x_H = AH \cot \alpha = 500 \cot \alpha$.

b) Dựa vào đồ thị hàm số $y = \cot \alpha$, ta thấy khi $\frac{\pi}{6} < \alpha < \frac{2\pi}{3}$ thì $-\frac{\sqrt{3}}{3} < \cot \alpha < \sqrt{3}$.

Do đó $-\frac{500\sqrt{3}}{3} < 500\cot\alpha < 500\sqrt{3}$, hay $-288,7 < x_H < 866$ (m).

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 5. Phương trình lượng giác cơ bản".

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 5: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.
- Tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.
- Giải phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.
- Giải quyết 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:

- Tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã có để giải phương trình lượng giác cơ bản.
- Mô hình hóa toán học: Mô tả được các dữ liệu liên quan đến yêu cầu trong thực tiễn, vận dụng vào phương trình lượng giác giải quyết bài toán.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.

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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

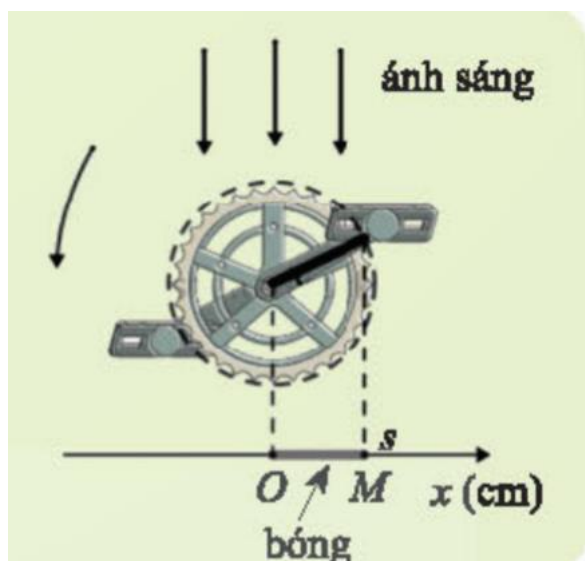
- Khơi gợi nhu cầu giải phương trình lượng giác thông qua bài toán thực tế về chuyển động quay và dao động điều hòa.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu

Trong hình, khi bàn đạp xe đạp quay, bóng M của đầu trục quay dao động trên mặt đất quanh điểm O theo phương trình $s = 17 \cos 5\pi t$ với $s(\text{cm})$ là tọa độ của điểm M trên trục Ox và t (giây) là thời gian bàn đạp quay. Làm cách nào để xác định được các thời điểm mà tại đó độ dài bóng OM bằng 10 cm?



- GV gợi mở: Nếu độ dài bóng OM bằng 10 cm thì s bằng bao nhiêu? ($s = 10$)

=> Từ đó ta có mối quan hệ: $10 = 17 \cos 5\pi t$. Đây là một phương trình lượng giác.

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 hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu cách để tìm các nghiệm của một phương trình lượng giác cơ bản.”

Bài 5. Phương trình lượng giác cơ bản.

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Phương trình tương đương

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết và thể hiện được khái niệm phương trình tương đương.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận thực hiện HĐKP 1 .	1. Phương trình tương đương HĐKP 1 a) Tập nghiệm của phương trình $x - 1 = 0$ là $S_1 = \{1\}$. Tập nghiệm của phương trình $x^2 - 1 = 0$ là $S_2 = \{-1; 1\}$. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 1} = x$ là $S_3 = \{1\}$. Ta có $S_1 = S_3 \neq S_2$.

- GV giới thiệu về hai phương trình tương đương. - HS đọc Ví dụ 1, giải thích vì sao hai phương trình tương đương, hoặc không tương đương. - GV cho HS nhắc lại các phép biến đổi để giải phương trình đã học lớp dưới (cộng hoặc trừ hai vế với cùng số khác 0 và nhân hoặc chia hai vế với cùng một số khác 0). - HS thực hiện Thực hành 1. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Kết luận Hai phương trình được gọi là tương đương nếu chúng có cùng tập nghiệm. Ví dụ 1 (SGK -tr.34) Chú ý: - Một số phép biến đổi tương đương thường sử dụng + Cộng hoặc trừ hai vế của phương trình cùng với một số hoặc cùng một biểu thức mà không làm thay đổi điều kiện của phương trình. + Nhân hoặc chia hai vế của phương trình với cùng một số khác 0 hoặc cùng một biểu thức luôn có giá trị khác 0 mà không thay đổi điều kiện của phương trình. - Để chỉ sự tương đương của các phương trình, dùng kí hiệu $\Leftrightarrow$. Thực hành 1 Phép biến đổi đầu tiên không là biến đổi tương đương, do khi chia cả hai vế của phương trình cho $x = 0$ thì làm mất đi nghiệm này. Phương trình đầu tiên có hai nghiệm $x = 0$ và $x = 2$, còn phương trình thứ hai chỉ có nghiệm $x = 0$.

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

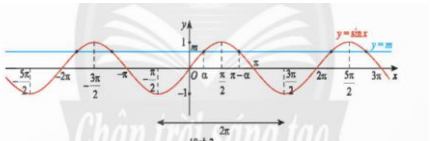
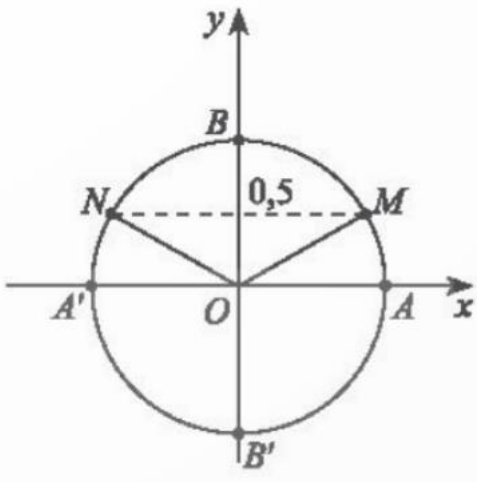
a) Mục tiêu:

- Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\sin x = m$, $\cos x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.
- Giải phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu phương trình $\sin x = m$ - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 2 - GV đặt câu hỏi: phương trình $\sin x = m$ có nghiệm khi m thuộc đoạn giá trị nào? - GV chốt lại kiến thức về cách giải phương trình $\sin x = m$. + Giới thiệu về hình ảnh giữa đồ thị hàm số $y = \sin x$ với đường thẳng $y = m$. Để thấy được tập nghiệm của phương trình.  The graph shows the sine wave $y = \sin x$ and a horizontal line $y = m$. The x-axis is labeled with values from $-\frac{5\pi}{2}$ to $\frac{5\pi}{2}$. The y-axis is labeled with values from -1 to 1. The line $y = m$ is shown at a height m between -1 and 1. - GV yêu cầu: + Tìm nghiệm cho phương trình $\sin x = 1$; $\sin x = -1$; $\sin x$	2. Phương trình $\sin x = m$ HĐKP 2  The diagram shows a unit circle centered at the origin O of a Cartesian coordinate system. The x-axis is labeled x and the y-axis is labeled y. The circle intersects the axes at points A (1,0), B (0,1), A' (-1,0), and B' (0,-1). A horizontal dashed line at y = 0.5 intersects the circle at points M (in the first quadrant) and N (in the second quadrant). The y-axis is labeled with 0.5 at the level of the dashed line. a) Không có giá trị nào của x để $\sin x = 1,5$ vì $-1 \leq \sin x \leq 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. b) Đường thẳng vuông góc trục sin tại điểm 0,5 cắt đường tròn lượng giác tại hai điểm M và N. Do đó M và N là điểm biểu diễn các góc lượng giác x có $\sin x = 0,5$. Các góc lượng giác đó lần lượt là $\frac{\pi}{6} + k2\pi$ và $\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. Kết luận

= 0.

+ Nếu có $\sin u = \sin v$ thì có thể viết mối quan hệ của u và v như thế nào?

+ GV hướng dẫn cách trình bày khi tính theo đơn vị độ.

- HS đọc và thực hiện **Ví dụ 2**.
GV hướng dẫn:

+ Xác định giá trị m trong các trường hợp, xét xem có nghiệm hay không.

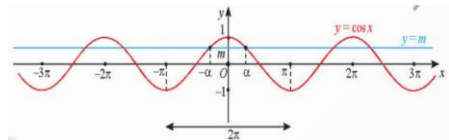
+ c) áp dụng công thức viết mối quan hệ của $2x$ và $3x$.

- HS thực hiện **Thực hành 2**.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu phương trình $\cos x = m$

Tương tự với phương trình $\sin x = m$.

GV hướng dẫn HS thực hiện.



- HS thực hiện **Ví dụ 3** và **Thực hành 3**.

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

Xét phương trình $\sin x = m$

+) Nếu $|m| > 1$ thì phương trình vô nghiệm.

+) Nếu $|m| \leq 1$ thì phương trình có nghiệm

$$x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Và $x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Với $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ sao cho $\sin \alpha = m$.

Chú ý:

a) Một số trường hợp đặc biệt:

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

b) $\sin u = \sin v$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k2\pi \\ u = \pi - v + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

c) $\sin x = \sin a^\circ$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = a^\circ + k360^\circ \\ x = 180^\circ - a^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

Ví dụ 2 (SGK -tr.35)

Thực hành 2

a)

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

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

b) $\sin(x + 30^\circ) = \sin(x + 60^\circ)$

- 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 và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

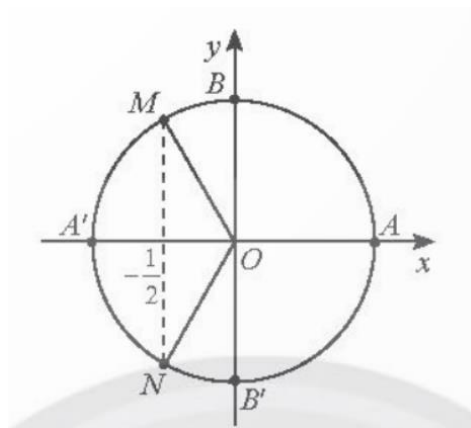
$$\Leftrightarrow x + 30^\circ = x + 60^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x + 30^\circ = 180^\circ - x - 60^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x + 30^\circ = 120^\circ - x + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = 45^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$$

3. Phương trình $\cos x = m$

HĐKP 3



Đường thẳng vuông góc trục cosin tại điểm $-\frac{1}{2}$ cắt đường tròn lượng giác tại hai điểm M và N . Do đó M và N là điểm biểu diễn các góc lượng giác x có $\cos x = -\frac{1}{2}$.

Các góc lượng giác đó lần lượt là $\frac{2\pi}{3} + k2\pi$ và $-\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Kết luận

Xét phương trình $\cos x = m$

+) Nếu $|m| > 1$ thì phương trình vô nghiệm.

+) Nếu $|m| \leq 1$ thì phương trình có nghiệm

$$x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Và } x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Với $\alpha \in [0; \pi]$ sao cho $\cos \alpha = m$.

	Chú ý: a) Một số trường hợp đặc biệt: $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ b) $\cos u = \cos v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k2\pi \\ v = -v + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ c) $\cos x = \cos a^\circ \Leftrightarrow \begin{cases} x = a^\circ + k360^\circ \\ x = -a^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ Ví dụ 3 (SGK -tr.37) Thực hành 3 a) $\cos x = -3$ vô nghiệm; b) $\cos x = \cos 15^\circ$ $\Leftrightarrow x = 15^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -15^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$ c) $\cos\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = \cos \frac{3\pi}{12}$ $\Leftrightarrow x + \frac{\pi}{12} = \frac{3\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x + \frac{\pi}{12} = -\frac{3\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Hoạt động 3: Phương trình $\tan x = m$. Phương trình $\cot x = m$

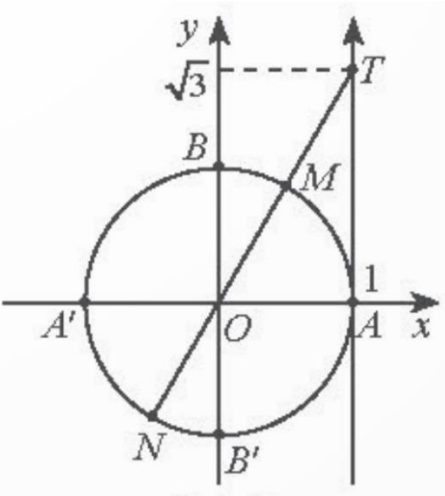
a) Mục tiêu:

- Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\tan x = m, \cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.
- Giải phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 4 và 5.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu phương trình $\tan x = m$ - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKp 4. - GV hướng dẫn HS tương tự như hai phương trình trên. - HS thực hiện Ví dụ 4 và Thực hành 4. Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu phương trình $\cot x = m$ - GV hướng dẫn HS. - HS thực hiện Ví dụ 5 và Thực hành 5. 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	4. Phương trình $\tan x = m$ HĐKP 4  Đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $T(1; \sqrt{3})$ cắt đường tròn lượng giác tại hai điểm M và N. Do đó M và N là điểm biểu diễn các góc lượng giác x có $\tan x = \sqrt{3}$. Công thức tổng quát của các góc lượng giác đó là $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Kết luận Với mọi số thực m, phương trình $\tan x = m$ có nghiệm $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. Với $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ sao cho $\tan \alpha = m$. Chú ý: $\tan x = \tan a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$. Ví dụ 4 (SGK -tr.38)

- 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 và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Thực hành 4

a) $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

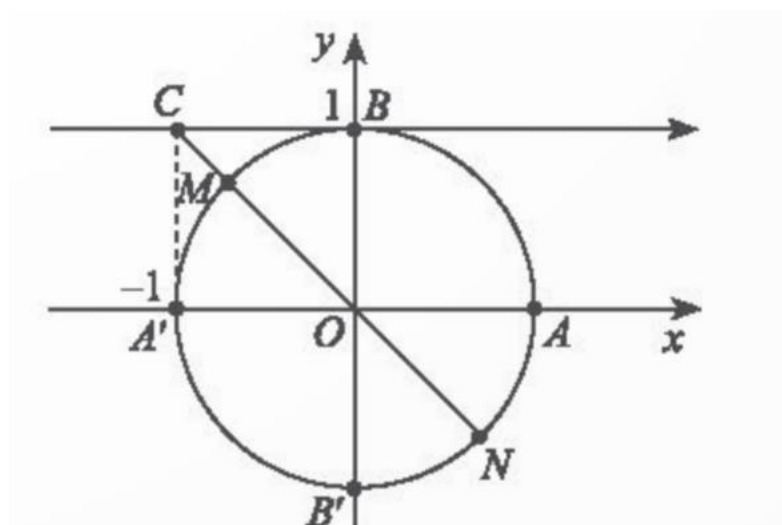
b) $\tan(30^\circ - 3x) = \tan 75^\circ$

$$\Leftrightarrow 30^\circ - 3x = 75^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = -15^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

5. Phương trình $\cot x = m$

HĐKP 5



Đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $C(-1; 1)$ cắt đường tròn lượng giác tại hai điểm M và N . Do đó M và N là điểm biểu diễn các góc lượng giác x có $\cot x = -1$.

Công thức tổng quát của các góc lượng giác đó là $-\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Kết luận

- Với mọi số thực , phương trình $\cot x = m$ có nghiệm

$$x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

với $\alpha \in (0; \pi)$ sao cho $\cot \alpha = m$.

Chú ý

$$\cot x = \cot a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z}).$$

	Ví dụ 5 (SGK -tr.39) Thực hành 5 a) $\cot x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$ b) $\cot(3x + 30^\circ) = \tan 75^\circ \Leftrightarrow 3x + 30^\circ = 75^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow x = 15^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

Hoạt động 2:

a) Mục tiêu:

- Tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.
- Giải phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 6.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV hướng dẫn HS sử dụng máy tính cầm tay + Tìm góc thỏa mãn giá trị lượng giác mà phương trình cho. + Rồi viết công thức nghiệm. - Chú ý: khi giải phương trình $\cot x = m$. - Tương tự HS thực hiện Thực hành 6 và Vận dụng. 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.	6. Giải phương trình lượng giác bằng máy tính cầm tay Ví dụ 6 (SGK -tr.40) Chú ý: Để giải phương trình $\cot x = m (m \neq 0)$, ta giải phương trình $\tan x = \frac{1}{m}$. Thực hành 6 a) $\cos x = 0,4 \Leftrightarrow x \approx 1,16 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ hoặc $x \approx -1,16 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ b) $\tan x = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ Vận dụng Ta có $x = 10 \Leftrightarrow 17\cos 5\pi t = 10$ hoặc

- 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 trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	$17\cos 5\pi t = -10.$ +)$17\cos 5\pi t = 10$ $\Leftrightarrow \cos 5\pi t = \frac{10}{17}$ $\Leftrightarrow 5\pi t \approx 0,94 + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 5\pi t \approx -0,94 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow t \approx 0,06 + 0,4k, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } t \approx -0,06 + 0,4k, k \in \mathbb{Z}.$ +)$17\cos 5\pi t = -10$ $\Leftrightarrow \cos 5\pi t = -\frac{10}{17}$ $\Leftrightarrow 5\pi t \approx 2,2 + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 5\pi t \approx -2,2 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow t \approx 0,14 + 0,4k, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } t \approx -0,14 + 0,4k, k \in \mathbb{Z}.$

D. 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 đến 5 (SGk -tr.40+41) và các câu hỏi TN.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $2\cos x = \sqrt{3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\frac{5\pi}{6} \in S$. B. $\frac{11\pi}{6} \in S$. C. $\frac{13\pi}{6} \notin S$. D. $-\frac{13\pi}{6} \notin S$.

Câu 2. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $2 \cos^2 x = 1$?

A. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$.

C. $\tan x = 1$. D. $\tan^2 x = 1$.

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2108; 2018]$ để phương trình $m \cos x + 1 = 0$ có nghiệm?

A. 2018. B. 2019. C. 4036. D. 4038.

Câu 4. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m - 2) \sin 2x = m + 1$ nhận $x = \frac{\pi}{12}$ làm nghiệm.

A. $m \neq 2$. B. $m = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}-2}$. C. $m = -4$. D. $m = -1$.

Câu 5. Giải phương trình $4 \sin^2 x = 3$.

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3} \\ k \neq 3\ell \end{cases} (k, \ell \in \mathbb{Z}).$ D. $\begin{cases} x = \frac{k\pi}{3} \\ k \neq 3\ell \end{cases} (k, \ell \in \mathbb{Z}).$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài tập 1 đến 5 (SGk -tr.40+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:**Đáp án trắc nghiệm**

1	2	3	4	5
B	B	A	C	D

Bài 1

a) $\sin 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ hoặc $2x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$$

b) $\sin\left(x - \frac{\pi}{7}\right) = \sin \frac{2\pi}{7} \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{7} = \frac{2\pi}{7} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ hoặc $x - \frac{\pi}{7} = \frac{5\pi}{7} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{7} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = \frac{6\pi}{7} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

c) $\sin 4x - \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 0 \Leftrightarrow \sin 4x = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \Leftrightarrow \sin 4x = \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$

$$\Leftrightarrow 4x = \frac{\pi}{3} - x + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 4x = \frac{2\pi}{3} + x + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{15} + k\frac{2\pi}{5}, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$$

Bài 2.

a) $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ hoặc $x + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z};$$

b) $\cos 4x = \cos \frac{5\pi}{12} \Leftrightarrow 4x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ hoặc $4x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5\pi}{48} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -\frac{5\pi}{48} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

c) $\cos^2 x = 1 \Leftrightarrow \cos x = 1$ hoặc $\cos x = -1$

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

Bài 3.

a) $\tan x = \tan 55^\circ \Leftrightarrow x = 55^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z};$

b) $\tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{4} = k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

Bài 4.

a) $\cot\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) = -1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = -\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z};$

b) $\cot 3x = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow 3x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$

Bài 5.

$\cos x = \sin x \Leftrightarrow \tan x = 1$ (hiển nhiên $\cos x \neq 0$)

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

E. 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 tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 6, 7 (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 6.

$$s = -5\sqrt{3} \Leftrightarrow 10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = -5\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Leftrightarrow 10t + \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 10t + \frac{\pi}{2} = \frac{4\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow t = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } t = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}.$$

Vậy tại các thời điểm $t = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$ và $t = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$ thì $s = -5\sqrt{3}$ cm.

Bài 7.

a) Góc quay của đèn hải đăng sau t giây là $\alpha = \frac{\pi}{10}t$ rad.

Do đó $y_M = H \tan \alpha = \tan \frac{\pi}{10}t$ (km).

b) Đèn chiếu vào ngôi nhà N khi và chỉ khi $y_M = -1$ hay $\tan \frac{\pi}{10}t = -1$.

$$\tan \frac{\pi}{10}t = -1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{10}t = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ (vì } t > 0 \text{ nên ta chỉ xét } k \geq 0)$$

$$\Leftrightarrow t = 7,5 + 10k, k \in \mathbb{N}.$$

Vậy đèn hải đăng chiếu vào ngôi nhà vào các thời điểm $t = 7,5 + 10k$ (giây), $k \in \mathbb{N}$.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

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

GV chia lớp thành 4 – 5 nhóm, chuẩn bị nội dung vẽ sơ đồ tóm tắt nội dung của chương I. HS chuẩn bị bài tập cuối chương I.

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG I

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học sinh củng cố, ôn tập lại các kiến thức, kĩ năng về

- Góc lượng giác
- Giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
- Các công thức lượng giác
- Hàm số lượng giác và đồ thị
- Phương trình lượng giác cơ bản.

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, giải quyết vấn đề toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về góc lượng giác, giá trị lượng giác, các công thức lượng giác, hàm số lượng giác, phương trình lượng giác.
- Mô hình hóa toán học: vận dụng các kiến thức vào bài toán thực tế.
- Giao tiếp 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo tâm thế HS vào bài học. HS nhớ lại các kiến thức đã học ở chương I.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi TN 1 đến 6 (SGK -tr.42)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS suy nghĩ trả lời nhanh các câu hỏi, giải thích các đáp án.

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.

Đáp án

1.C, 2. A, 3. B, 4. A, 5.B, 6.C

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

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

a) Mục tiêu:

- HS nhắc lại và tổng hợp được các kiến thức đã học theo một sơ đồ nhất định.

a) Mục tiêu:

- HS nhắc lại và tổng hợp được các kiến thức đã học theo một sơ đồ nhất định.

b) Nội dung

HS tổng hợp lại kiến thức dựa theo SGK và ghi chép trên lớp theo nhóm đã được phân công của buổi trước.

c) **Sản phẩm:** Sơ đồ mà HS đã vẽ.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV mời đại diện từng nhóm lên trình bày về sơ đồ tư duy của nhóm. - GV có thể đặt các câu hỏi thêm về nội dung kiến thức: + Nêu hệ thức Chasles. + Nêu các công thức lượng giác: công thức cộng, công thức góc nhân đôi, công thức biến tổng thành tích. + Nêu mối liên hệ về giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau, đối nhau. + Nêu cách giải phương trình cơ bản $\sin x = m, \tan x = m$ Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS tự phân công nhóm trưởng và nhiệm vụ phải làm để hoàn thành sơ đồ. - GV hỗ trợ, hướng dẫn thêm. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - Đại diện nhóm trình bày, các HS chú ý lắng nghe và cho ý kiến. - HS trả lời câu hỏi của GV. Bước 4: Kết luận, nhận định: - GV nhận xét các sơ đồ, nêu ra điểm tốt và chưa tốt, cần cải thiện.	+ Hệ thức Chasles: Với ba tia Oa, Ob, Oc bất kì, ta có $sđ(Oa, Ob) + sđ(Ob, Oc) = sđ(Oa, Oc) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$ + Công thức cộng $\begin{aligned}\cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ \cos(\alpha - \beta) &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \\ \sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta\end{aligned}$ $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$ $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$ (giả thiết biểu thức đều có nghĩa) + Công thức góc nhân đôi $\begin{aligned}\sin 2\alpha &= 2 \sin \alpha \cos \alpha \\ \cos 2\alpha &= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 \\ &= 1 - 2\sin^2 \alpha \\ \tan 2\alpha &= \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}\end{aligned}$ + Công thức biến đổi tổng thành tích $\begin{aligned}\cos \alpha + \cos \beta &= 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2} \\ \cos \alpha - \cos \beta &= -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \\ \sin \alpha + \sin \beta &= 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}\end{aligned}$

- GV chốt lại kiến thức của chương.	$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$ + Hai góc đối nhau α và $-\alpha$ $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$ +) Hai góc bù nhau α và $\pi - \alpha$ $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$ +) Hai góc phụ nhau α và $\frac{\pi}{2} - \alpha$ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$ $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\tan \alpha$ $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\cot \alpha$

D. 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 7 đến 11 (SGK -tr.42+43).

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 7 đến 11 (SGK -tr.42+43).

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:

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

Kết quả:

Bài 7

Trong 1 giây, quạt quay được $\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$ (vòng).

Trong 3 giây, quạt quay được $3 \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$ (vòng).

Vì quạt quay theo chiều dương nên góc quay của quạt sau 3 giây có số đo là $\frac{9}{4} \cdot 2\pi = \frac{9\pi}{2}$.

Bài 8.

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

$$\text{b) } \sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) \cdot \frac{1}{3} = -\frac{4\sqrt{2}}{9};$$

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

Bài 9.

$$\text{a) } \sin(\alpha + \beta)\sin(\alpha - \beta) = (\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta)(\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta)$$

$$= \sin^2 \alpha \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha \sin^2 \beta$$

$$= \sin^2 \alpha (1 - \sin^2 \beta) - (1 - \sin^2 \alpha) \sin^2 \beta$$

$$= \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta;$$

$$\text{b) } \cos^4 \alpha - \cos^4 \left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) = \cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)(\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha)$$

$$= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos 2\alpha.$$

Bài 10.

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin 2x$$

$$\Leftrightarrow x + \frac{\pi}{6} = 2x + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x + \frac{\pi}{6} = \pi - 2x + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$$

Với $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$, ta có $x \in \left\{ \dots; -\frac{11\pi}{6}; \frac{\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}; \dots \right\}$.

Với $x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$, ta có $x \in \left\{ \dots; -\frac{7\pi}{18}; \frac{5\pi}{18}; \frac{17\pi}{18}; \dots \right\}$.

Vậy nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình đã cho là $\frac{\pi}{6}$.

Bài 11.

$$\text{a) } \sin 2x + \cos 3x = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = -\sin 2x \Leftrightarrow \cos 3x = \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$$

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

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -\frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5}, k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{b) } \sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4} \Leftrightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 2x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = \frac{3\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{c) } \sin x + \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = -\sin x \Leftrightarrow \sin 2x = \sin(x + \pi)$$

$$\Leftrightarrow 2x = x + \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 2x = -x + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

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

E. 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 tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 12, 13, 14 (SGK -tr.43)

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.

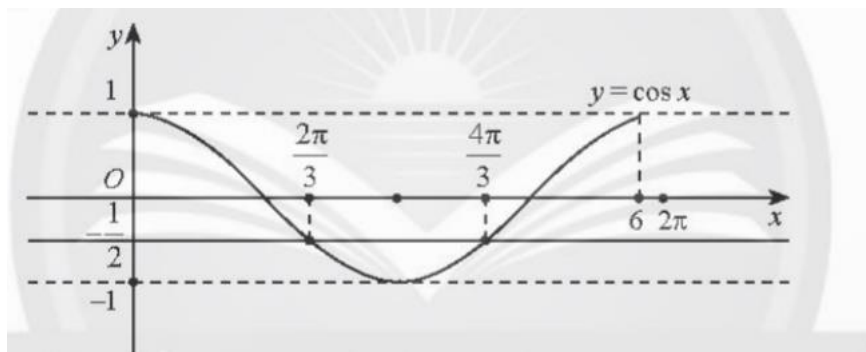
Gợi ý đáp án:

Bài 12.

a) Vào thời điểm $t = 2$, độ sâu của nước là $h(2) = 0,8\cos(0,5.2) + 4 \approx 4,43$ (m).

$$b) h(t) \geq 3,6 \Leftrightarrow 0,8\cos 0,5t + 4 \geq 3,6 \Leftrightarrow \cos 0,5t \geq -\frac{1}{2}.$$

Vì $0 \leq t \leq 12$ nên $0 \leq 0,5t \leq 6$. Đặt $x = 0,5t$ và xét đồ thị hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $[0; 6]$ như hình dưới đây.



Dựa vào đồ thị, ta thấy $\cos x \geq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ hoặc $\frac{4\pi}{3} \leq x \leq 6$.

Do đó $0 \leq t \leq \frac{4\pi}{3}$ hoặc $\frac{8\pi}{3} \leq t \leq 12 \Leftrightarrow 0 \leq t \leq 4,19$ hoặc $8,38 \leq t \leq 12$.

Vậy có thể hạ thủy tàu sau t giờ tính từ lúc thủy triều lên với t thuộc $[0; 4,19]$ hoặc $[8,38; 12]$ (giờ).

Bài 13.

a) Vận tốc của con lắc đạt giá trị lớn nhất là 3 cm/s khi $\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = -1$.

Giải phương trình này ta được $t = -\frac{5\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Vì $t \geq 0$ nên $t = \frac{7\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{N}$.

Vậy vào các thời điểm $t = \frac{7\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{N}$ thì vận tốc của con lắc đạt giá trị lớn nhất.

b) $v = 1,5 \Leftrightarrow -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = 1,5$

$$\Leftrightarrow \sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow 1,5t + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 1,5t + \frac{\pi}{3} = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow t = -\frac{\pi}{3} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } t = \frac{5\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$$

Vì $t \geq 0$ nên $t = \pi + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{N}$ hoặc $t = \frac{5\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{N}$.

Vậy vào các thời điểm $t = \pi + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{N}$ hoặc $t = \frac{5\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{N}$ thì vận tốc con lắc bằng 1,5 cm/s.

Bài 14.

a) $x_E = 5\tan\theta_Z = 5\tan\frac{\pi}{12}(t - 12)$

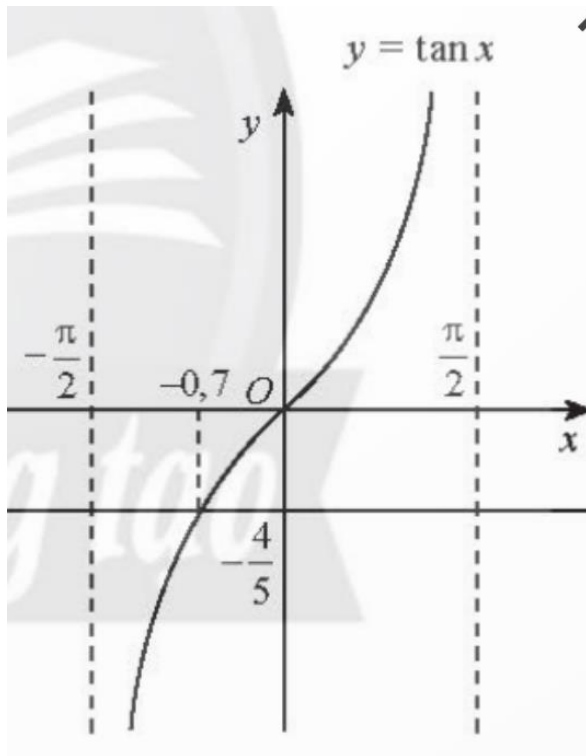
b) Vì $6 < t < 18$ nên $-\frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{12}(t - 12) < \frac{\pi}{2}$.

Bóng cây phủ qua vị trí tường rào N khi và chỉ khi $x_g \leq -4$.

Ta có $x_R \leq -4 \Leftrightarrow 5\tan\frac{\pi}{12}(t - 12) \leq -4$

$$\Leftrightarrow \tan\frac{\pi}{12}(t - 12) \leq -\frac{4}{5}$$

Đặt $u = \frac{\pi}{12}(t - 12)$ xét đồ thì hàm số $y = \tan u$ trên $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$ như hình vẽ



Dựa vào đồ thị, ta thấy $\tan u \leq -\frac{4}{5} \Leftrightarrow \frac{\pi}{2} < u \leq -0,7$

Hay $-\frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{12}(t - 12) \leq -0,7$. Suy ra $t \in (6; 9,3]$

Vậy trong khoảng từ 6 giờ đến khoảng 9,3 giờ (9 giờ 18 phút) thì bóng cây phủ qua vị trí tường rào N.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 1. Dãy số".

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

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

BÀI 1: DÃY SỐ

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- Thể hiện cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
- Nhận biết 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: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và dãy số, nhận biết dãy số, thể hiện dãy số theo yêu cầu, nhận biết tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số.
- Mô hình hóa toán học: Mô tả được các dữ liệu liên quan đến yêu cầu trong thực tiễn để lựa chọn các đối tượng phù hợp về dãy số để giải quyết bài toán.
- Giải quyết vấn đề toán học, 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

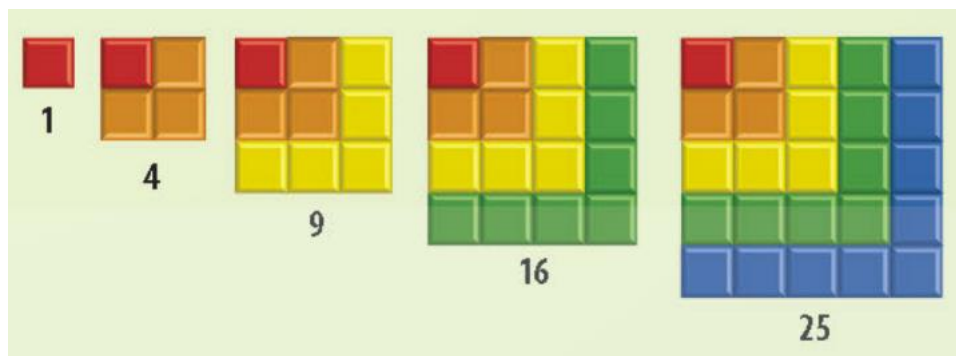
a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. HS có cơ hội thảo luận về nhu cầu xuất hiện khái niệm dãy số thông qua việc biểu diễn diện tích các hình vuông.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu



Gọi $u_1; u_2; u_3; \dots; u_n$ lần lượt là diện tích các hình vuông có độ dài cạnh là 1; 2; 3; ...; n.
Tính u_3 và u_4 .

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.

Dự kiến câu trả lời:

- $u(3) = 9; u(4) = 16$.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Các số thể hiện diện tích một dãy các hình vuông được gọi là một dãy số. Bài học hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu thế nào là một dãy số và các tính chất cơ bản của một dãy số”.

Bài 1. Dãy số

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Tìm hiểu về dãy số.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- HS thể hiện được cách cho dãy số theo các cách.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1 và 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về khái niệm dãy số - GV yêu cầu HS hoàn thành HĐKP 1. - GV giới thiệu; trong thực tiễn chúng ta có nhu cầu đánh số thứ tự một loạt các giá trị số, khi đó có khái niệm dãy số. - GV giới thiệu về dãy số. + kí hiệu. + Dạng khai triển. + Số hạng đầu, số hạng cuối.	1. Dãy số là gì? HĐKP 1 $u(1) = 1; u(2) = 4; u(50) = 2500;$ $u(100) = 10000$ Kết luận - Hàm số u xác định trên tập hợp $\mathbb{N}^*$ được gọi là một dãy số vô hạn (gọi tắt là dãy số), nghĩa là $u: \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$ $n \mapsto u_n = u(n)$ + Dãy số trên kí hiệu (u_n). + Dạng khai triển của dãy số (u_n): $u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$ Chú ý:

+ Dãy không đổi. - GV cho HS đưa ra ví dụ về dãy số. - HS đọc Ví dụ 1, xác định số hạng thứ 1, 2, 3 và số hạng tổng quát. + GV giới thiệu số hạng tổng quát thứ n. - HS thực hiện HĐKP 2. + Dãy số trên có bao nhiêu phần tử? Từ đó giới thiệu dãy hữu hạn. - HS đọc Ví dụ 2. - HS thực hiện Thực hành 1 và Vận dụng 1.	+ Số $u_1 = u(1)$ gọi là số hạng đầu, $u_n = u(n)$ là số hạng thứ n và gọi là số hạng tổng quát của dãy số. + (u_n) là dãy số không đổi: $\forall n \in \mathbb{N}^*, u_n = C$. Ví dụ 1 (SGK -tr.45) HĐKP 2 $v(1) = 2.1 = 2$ $v(2) = 2.2 = 4$ $v(3) = 2.3 = 6$ $v(4) = 2.4 = 8$ $v(5) = 2.5 = 10$ Kết luận - Hàm số u xác định trên tập $M = \{1; 2; 3; \dots, m\}$ được gọi là một dãy số hữu hạn. + Dạng khai triển của dãy số hữu hạn là $u_1, u_2, \dots, u_m$, trong đó u_1 gọi là số hạng đầu, số u_m gọi là số hạng cuối. Ví dụ 2 (SGK -tr.46) Thực hành 1 a) Dãy số trên là dãy số vô hạn b) $u_1 = 1^3 = 1$ $u_2 = 2^3 = 8$ $u_3 = 3^3 = 27$ $u_4 = 4^3 = 64$ $u_5 = 5^3 = 125$

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu cách xác định dãy số

- HS thực hiện **HĐKP 3**, sau đó quan sát và trả lời:

+ Các cách cho một dãy số ở HĐKP 3 là gì?

- GV chốt lại kiến thức.

+ Yêu cầu HS đưa ra ví dụ về mỗi cách cho.

- HS đọc hiểu **Ví dụ 3, Ví dụ 4.**

- HS thực hiện **Thực hành 2** và **Vận dụng 2.**

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Vận dụng 1

a) π ; 4π ; 9π ; 16π ; 25π

b) Số hạng đầu là π ; số hạng cuối là 25π .

2. Cách xác định dãy số

HĐKP 3

Bốn số hạng đầu tiên của các dãy số

$$a_1 = 0; a_2 = 1; a_3 = 2; a_4 = 3$$

$$b_1 = 2; b_2 = 4; b_3 = 6; b_4 = 8$$

$$c_1 = 1; c_2 = 2; c_3 = 3; c_4 = 4$$

$$d_1 = 2\pi; d_2 = 4\pi; d_3 = 6\pi; d_4 = 8\pi$$

Kết luận

Thông thường một dãy số có thể được cho bằng các cách sau:

Cách 1: Liệt kê các số hạng (với các dãy số hữu hạn)

Cách 2: Cho công thức của số hạng tổng quát u_n

Cách 3: Cho hệ thức truy hồi, nghĩa là

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

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

Cách 4: Cho bằng cách mô tả.

Ví dụ 3 (SGK -tr.47)

Ví dụ 4 (SGK -tr.47)

Thực hành 2

a) $u_2 = 2. u_1 = 2.3$

$$u_3 = 2. u_2 = 2.2.3 = 2^2.3$$

	$u_4 = 2 \cdot u_3 = 2 \cdot 2^2 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3$ b) $u_n = 2^{n-1} \cdot 3$ Vận dụng 2 a) $u_n = 13 + n$ b) $\begin{cases} u_1 = 14 \\ u_n = u_{n-1} + 1 \end{cases}$

Hoạt động 2: Dãy số tăng, dãy số giảm. Dãy số bị chặn

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 3 và 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 4 - GV giới thiệu về dãy số tăng, dãy số giảm + Lưu ý: để là dãy số tăng thì $u_{n+1} > u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$, chứ không phải là một vài giá trị của dãy số. - HS đọc hiểu, giải thích ví dụ 5, ví dụ 6 - GV tổng kết lại một số cách để xét tính tăng giảm của dãy số. + Cách 1: Dùng định nghĩa, bằng	3. Dãy số tăng, dãy số giảm. HĐKP 4 a) $a_n = 3n + 1; a_{n+1} = 3(n + 1) + 1 = 3n + 4$ Suy ra $a_n < a_{n+1}$ b) $b_n = -5n; b_{n+1} = -5(n + 1) = -5n - 5$ Suy ra $b_n > b_{n+1}$ Kết luận - Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu $u_{n+1} > u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$. - Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm $u_{n+1} < u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$. Ví dụ 5 (SGK -tr.48) Ví dụ 6 (SGK -tr.48)

cách xét hiệu $u_{n+1} - u_n$.

+ Cách 2: Nếu $u_n > 0$, mọi

$n \in \mathbb{N}$ *thì tính $T = \frac{u_{n+1}}{u_n}$

- HS thực hiện **Thực hành 3.**

+ Ta nên sử dụng cách nào (xét hiệu hay xét thương) với các dãy số?

+ c) HS tính 3 giá trị đầu tiên của dãy để so sánh. Từ đó tổng quát về tính tăng giảm của dãy.

- HS làm **Vận dụng 3**.

- HS thực hiện **HĐKP 4.**

- GV giới thiệu về dây số bị chặn trên bị chặn dưới và dây bị chặn.

- HS đọc ví dụ 7, GV hướng dẫn.

- HS thực hiện **Thực hành 4.**

+ a) Sử dụng tính chất về tập giá trị của hàm $y = \cos x$.

Thực hành 3

a) Ta có: $u_n = \frac{2n-1}{n+1} = 2 - \frac{3}{n+1} < u_{n+1} = 2 - \frac{3}{n+2}, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Vậy (un) là dãy số tăng

b) Ta nhận thấy các số hạng của dãy (x_n) đều là số dương. Ta lập tỉ số hai số hạng liên tiếp của dãy:

$$\frac{x_{n+1}}{x_n} = \frac{n+2}{4(n+1)} < 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$$

Suy ra $x_{n+1} < x_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Vậy (x_n) là dãy số giảm

c) Ta có: $t_1 = -1; t_2 = 4; t_3 = -9$. Suy ra $t_1 < t_2, t_2 > t_3$.

Vậy (tn) không là dãy số tăng, cũng không là dãy số giảm.

Vận dụng 3

a) Ta có: $u_n = 26 - n > u_{n+1} = 26 - n - 1 = 25 - n$

Vậy dãy số (u_n) là dãy số giảm

b) Ta có: $v_n = 13 + n < v_{n+1} = 13 + n + 1 = 14 + n$

Vây dãy số (un) là dãy số tăng.

4. Dãy số bị chặn

HØKP 5

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, 0 < u_n \leq 1$$

Kết luận

- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M \forall n \in \mathbb{N}^*$.

+) b) So sánh tử số và mẫu số, từ đó đánh giá tập giá trị của b_n. 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 trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$. - Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn nếu nó vừa bị chặn trên vừa bị chặn dưới, tức là tồn tại các số m, M sao cho $m \leq u_n \leq M \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$. Ví dụ 7 (SGK -tr.49) Thực hành 4 a) Ta có $-1 \leq \cos \frac{\pi}{n} \leq 1$ Suy ra $-1 \leq a_n \leq 1$. Vậy (a_n) bị chặn. b) Ta có $\frac{n}{n+1} = 1 - \frac{1}{n+1}$ Suy ra $0 \leq b_n \leq 1$. Vậy (b_n) bị chặn.

D. 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 đến 4 (SGK -tr.50) và các câu hỏi TN.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Cho dãy số (y_n) xác định bởi $y_n = \sin^2 \frac{n\pi}{4} + \cos \frac{2n\pi}{3}$. Bốn số hạng đầu của dãy số đó là:

A. $0, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, -\frac{1}{2}$.

B. $1, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{1}{2}$.

C. $1, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{3}{2}$.

D. $0, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{n+1}{2n+1}$. Số $\frac{8}{15}$ là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số (u_n) ?

A. 8

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Câu 3. Trong các dãy số dưới đây dãy số nào là dãy số tăng ?

A. Dãy (a_n) , với $a_n = (-1)^{n+1} \cdot \sin \frac{\pi}{n}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

B. Dãy (b_n) , với $b_n = (-1)^{2n} \cdot (5^n + 1), \forall n \in \mathbb{N}^*$.

C. Dãy (c_n) , với $c_n = \frac{1}{n+\sqrt{n+1}}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

D. Dãy (d_n) , với $d_n = \frac{n}{n^2+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 4. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là dãy số giảm ?

A. Dãy (a_n) , với $a_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n$.

B. Dãy (b_n) với $b_n = \frac{n^2+1}{n}$.

C. Dãy (c_n) , với $c_n = \frac{1}{n^3+1}$.

D. Dãy (d_n) , với $d_n = 3 \cdot 2^n$.

Câu 5. Trong các dãy số sau đây số nào là dãy bị chặn ?

A. Dãy (a_n) , với $a_n = \sqrt{n^2 + 16}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

B. Dãy (b_n) , với $b_n = n + \frac{1}{2n}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

C. Dãy (c_n) , với $c_n = 2^n + 3, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

D. Dãy (d_n) , với $d_n = \frac{n}{n^2+4}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1 đến 4 (SGK -tr.50)

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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương

Kết quả:**Đáp án trắc nghiệm**

1	2	3	4	5
A	D	B	C	D

Bài 1.

$$u_2 = \frac{1}{2}; u_3 = \frac{1}{3}.$$

Ta cũng tính được $u_4 = \frac{1}{4}; u_5 = \frac{1}{5}; u_6 = \frac{1}{6}; \dots$

Vậy ta dự đoán $u_n = \frac{1}{n}$.

Bài 2.

Ta có : $u_1 = \frac{1}{1 \cdot 2} = \frac{1}{2}$

$$u_2 = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3};$$

$$u_3 = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{1} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4};$$

Công thức số hạng tổng quát:

$$u_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right) = \frac{1}{1} - \frac{1}{n+1} = \frac{n}{n+1}.$$

Bài 3.

$$y_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n} = \frac{n+1-n}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}; y_{n+1} = \frac{1}{\sqrt{n+2}+\sqrt{n+1}}.$$

Ta có: $y_{n+1} = \frac{1}{\sqrt{n+2}+\sqrt{n+1}} < \frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} = y_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Vậy (y_n) là dãy số giảm.

Bài 4.

a) Ta có: $-1 \leq a_n \leq 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Vậy dãy số (a_n) bị chặn.

b) Ta có: $u_n = \frac{6n-4}{n+2} > \frac{6-4}{n+2} = \frac{2}{n+2} > 0, \forall n \in \mathbb{N}'$. Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới.

$u_n = \frac{6n-4}{n+2} = \frac{6n+12-16}{n+2} = 6 - \frac{16}{n+2} < 6, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên.

Suy ra dãy số (u_n) bị chặn.

E. 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 tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập

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 5.

Ta có $u_{n+1} - u_n = \frac{2n+1}{n+2} - \frac{2n-1}{n+1} = \frac{3}{(n+2)(n+1)} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$

Suy ra $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*.$ Vậy (u_n) là dãy số tăng.

Ta có: $u_n > \frac{2-1}{n+1} = \frac{1}{n+1} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^+.$ Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới.

$u_n = \frac{2n-1}{n+1} = \frac{2n+2-3}{n+1} = 2 - \frac{3}{n+1} < 2, \forall n \in \mathbb{N}^*.$ Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên.

Suy ra dãy số (u_n) bị chặn.

Vậy (u_n) là dãy số tăng và bị chặn.

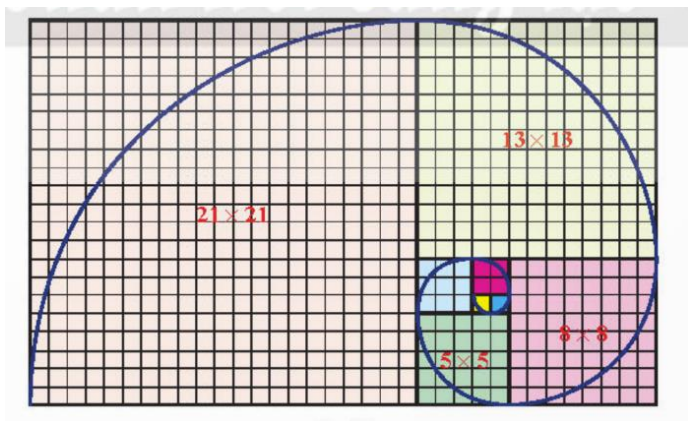
Bài 6.

Ta có $u_{n+1} - u_n = \frac{a(n+1)+2}{n+2} - \frac{an+2}{n+1} = \frac{a-2}{(n+2)(n+1)}.$

a) (u_n) là dãy số tăng khi và chỉ khi $a > 2.$

b) (u_n) là dãy số giảm khi và chỉ khi $a < 2.$

Bài 7.



Ta có dãy số: 1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21.

Nhận xét: Kể từ số hạng thứ ba, mỗi số hạng của dãy bằng tổng của hai số hạng liền trước.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 2. Cấp số cộng".

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 2: CẤP SỐ CỘNG

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tính tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng.
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,..).

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 cấp số cộng, nhận biết và thể hiện cấp số cộng, tìm công sai và số hạng đầu, tìm số hạng thứ n của cấp số cộng.
- Mô hình hóa toán học: mô tả thiết lập các đối tượng bài toán, sử dụng tính chất cấp số cộng để giải quyết.
- Giải quyết vấn đề toán học, 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

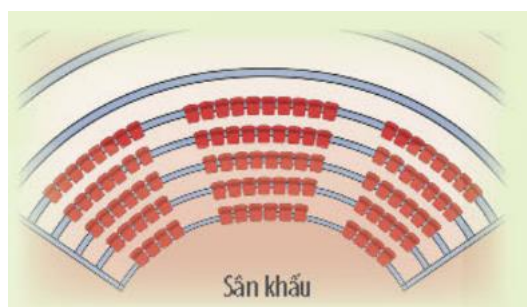
- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Giúp HS có cơ hội nhận biết một dãy số là cấp số cộng thông qua việc đếm số ghế ở các hàng trong một rạp hát có số ghế tăng dần tính từ sân khấu.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Một rạp hát có 20 hàng ghế. Tính từ sân khấu, số lượng ghế của các hàng tăng dần như trong hình minh họa dưới đây.



- GV đặt câu hỏi:

+ Bạn hãy đếm và nêu nhận xét về số ghế của năm hàng đầu tiên.

(Số ghế 5 hàng đầu tiên lần lượt là: 14; 17; 20; 23; 26.)

(HS dự đoán về tính chất của dãy số trên).

+ Làm thế nào để biết được số ghế của một hàng bất kì và tính được tổng số ghế trong rạp 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: “Bài học hôm trước chúng ta đã cùng tìm hiểu thế nào là một dãy số. Bài học hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu về một loại dãy số có tính chất như dãy số phân mở đầu”.

Bài 1. Cấp số cộng

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1 và 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS hoàn thành HDKP 1 - GV giới thiệu dãy trên được gọi là một cấp số cộng. + HS khái quát thế nào là cấp số cộng. - GV nhấn mạnh để xác định cấp số cộng cần xác định số hạng đầu và công	1. Cấp số cộng HDKP 1 Các dãy số trên có điểm giống nhau: Trong cùng một dãy số, số liền sau bằng tổng của số liền trước với một số không đổi. Kết luận 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 tổng của số hạng đứng ngay trước nó với một số d không đổi. $u_n = u_{n-1} + d \text{ với } n \in \mathbb{N}^*.$

sai. - HS đọc Ví dụ 1, chỉ ra cấp số cộng và công sai. - HS đọc Ví dụ 2, chỉ ra số hạng đầu, công sai. HS đọc hiểu và giải thích Ví dụ 3, 4. + Ví dụ 3: Để chứng minh là cấp số cộng ta chỉ ra $u_{n+1} - u_n = d$ là số không đổi. - Từ kết quả ví dụ 4, ta khái quát mối quan hệ giữa ba số liên nhau trong cấp số cộng. - HS thực hiện Thực hành 1, 2 và Vận dụng 1.	Số d được gọi là công sai của cấp số cộng. Ví dụ 1 (SGK -tr.52) Ví dụ 2 (SGK -tr.53) Ví dụ 3 (SGK -tr.53) Ví dụ 4 (SGK -tr.53) Nhận xét: Nếu (u_n) là cấp số cộng thì kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng (trừ số hạng cuối đối với cấp số cộng hữu hạn) đều là trung bình cộng của hai số hạng đứng kề nó trong dãy: $u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}, \forall k \geq 2$ Thực hành 1 a) Dãy số 3; 7; 11; 15; 19; 23 là cấp số cộng vì kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với 4. b) Ta có: $u_{n+1} = 9(n + 1) - 9 = 9n - 9 + 9 = u_n + 9$ Vậy dãy số (u_n) là cấp số cộng có công sai $d = 9$ c) Ta có: $v_{n+1} = a(n + 1) - b = an - b + a = v_n + a$ Vậy dãy số (v_n) là cấp số cộng có công sai $d = a$. Thực hành 2 3 góc của tam giác lập thành cấp số cộng, gọi 3 góc đó là: $a; a + d; a + 2d$ ($a, d > 0$) Ta có: $a + (a + d) + (a + 2d) = 180^\circ$ $\Leftrightarrow 3a + 3d = 180^\circ$

- GV đặt câu hỏi: Để tính số hạng thứ 100 của một cấp số cộng u_n thì ta phải làm thế nào? Có phải cần tìm tất cả 99 số hạng đứng trước nó? - HS thực hiện HĐKP 2. - Từ đó có số hạng tổng quát của cấp số cộng. - HS đọc hiểu Ví dụ 5, thực hiện Thực hành 3, Vận dụng 2. + Để tìm số hạng tổng quát theo đề bài, ta biểu diễn các số hạng đã cho theo u_1 và d. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức,	$\Leftrightarrow a + d = 60^\circ$ (1) Do tam giác đó là tam giác vuông nên có 1 góc bằng 90°. Suy ra $a + 2d = 90^\circ$ (2) Từ (1) và (2), ta tính được $a = 30^\circ, d = 30^\circ$ Vậy số đo 3 góc là $30^\circ; 60^\circ; 90^\circ$. Vận dụng 1 Số ô trên các vòng là: $u_1 = 6; u_2 = 12; u_3 = 18$ Ta thấy $u_{n+1} = u_n + 6$ Vậy các ô trên vòng theo thứ tự tạo thành cấp số cộng có công sai là 6. 2. Số hạng tổng quát của cấp số cộng HĐKP 2 $u_2 - u_1 = d$ $u_3 - u_1 = 2d$ $u_4 - u_1 = 3d$ $u_n - u_1 = (n - 1)d$ Định lí 1 Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định theo công thức $u_n = u_1 + (n - 1)d, n \geq 2.$ Ví dụ 5 (SGK -tr.54) Thực hành 3

hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	a) $a_n = 5 + (n - 1).(-5) = -5n + 10$ b) $b_{10} = b_1 + 9d \Leftrightarrow 20 = 2 + 9d \Leftrightarrow d = 2$ Suy ra số hạng tổng quát $b_n = 2 + (n - 1).2 = 2n$ Vận dụng 2 $c_4 = c_1 + 3d \Leftrightarrow c_1 + 3d = 80$ $c_6 = c_1 + 5d \Leftrightarrow c_1 + 5d = 40$ Suy ra $c_1 = 140$ và $d = -20$ $c_n = 140 + (n - 1).(-20) = -20n + 160$ Vậy số hạng tổng quát của cấp số cộng là $c_n = -20n + 160$

Hoạt động 2: Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- HS tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐKP 3**.
- GV hướng dẫn HS để có công thức tổng quát về tổng n số hạng đầu của dãy.
- Áp dụng HS làm **Ví dụ 6, Thực hành 4** và **Vận dụng 3**.

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 giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

3. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng**HĐKP 3**

a)

$$\begin{aligned} u_1 + u_n &= u_1 + u_1 + (n - 1)d \\ &= 2u_1 + (n - 1)d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u_2 + u_{n-1} &= u_1 + d + u_1 + (n - 2)d \\ &= 2u_1 + (n - 1)d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u_3 + u_{n-2} &= u_1 + 2d + u_1 + (n - 3)d \\ &= 2u_1 + (n - 1)d \end{aligned}$$

....

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

b) Theo a ta có

$$2(u_1 + u_2 + \dots + u_n) = n(2u_1 + (n - 1)d)$$

$$\Leftrightarrow 2(u_1 + u_2 + \dots + u_n) = n(u_1 + u_n)$$

Định lí 2Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó

$$S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$$

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

Ví dụ 6 (SGK -tr.55)**Thực hành 4**

a) Tổng 50 số tự nhiên chẵn đầu tiên là:

$$S_{50} = \frac{50[2.0 + (50 - 1).2]}{2} = 2450$$

b) $u_3 + u_{28} = u_1 + 2d + u_1 + 27d = u_1 +$

	$u_1 + 29d = u_1 + u_{30} = 100$ $S_{30} = \frac{n(u_1 + u_{30})}{2} = 30.1002 = 1500$ c) $S_6 = \frac{6(2u_1 + 5d)}{2} = 18 \Leftrightarrow 2u_1 + 5d = 6$ $S_{10} = \frac{10(2u_1 + 9d)}{2} = 110 \Leftrightarrow 2u_1 + 9d = 22$ Suy ra $u_1 = -7; d = 4$ $S_{20} = \frac{20(2u_1 + 19d)}{2} = 620$ Vận dụng 3 Ta có: $u_1 = 17; u_2 = 20; u_3 = 23$ Suy ra $d = 3$ và $u_n = 17 + (n - 1).3 = 3n + 14$ a) $u_{20} = 3.20 + 14 = 74$ b) $S_{20} = 20. \frac{(17+74)}{2} = 910$

D. 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 đến 5 (SGK -tr.56) và các câu hỏi TN.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $-3, 1, 5, 9, 14$. B. $5, 2, -1, -4, -7$.

C. $\frac{5}{3}, 1, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, -3$. D. $-\frac{7}{2}, -\frac{5}{2}, -2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) xác định bởi $u_3 = -2; u_{n+1} = u_n + 3, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng đó.

A. $u_n = 3n - 11$. B. $u_n = 3n - 8$.

C. $u_n = 2n - 8$. D. $u_n = n - 5$.

Câu 3. Cho cấp số cộng $6, x, -2, y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x = 2; y = 5$. B. $x = 4; y = 6$.

C. $x = 2; y = -6$. D. $x = 4; y = -6$.

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -3$ và tổng của 9 số hạng đầu tiên là $S_9 = 45$. Cấp số cộng trên có

A. $S_{10} = 92$. B. $S_{20} = 980$.

C. $S_3 = -56$. D. $S_{16} = 526$.

Câu 5. Người ta trồng 3003 cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi trồng được bao nhiêu hàng cây theo cách này?

A. 77 hàng.

B. 76 hàng.

C. 78 hàng.

D. 79 hàng.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1 đến 5 (SGK -tr.56).

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:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
B	A	C	B	A

Bài 1

Kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với (-4) nên dãy số $1; -3; -7; -11; -15$ là một cấp số cộng.

Bài 2.

$$u_n = u_1 + (n - 1)d = 4 + (n - 1)(-10) = -10n + 14$$

Bài 3.

a) $u_{12} = u_1 + 11d = -3 + 11 \cdot 2 = 19;$

b) Ta có: $u_n = -3 + 2(n - 1) = 195 \Rightarrow n = 100$. Vậy 195 là số hạng thứ 100 .

Bài 4.

a) (u_n) là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = -1$ và công sai $d = -4$.

b) (u_n) là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = -\frac{7}{2}$ và công sai $d = \frac{1}{2}$.

c) (u_n) không phải là cấp số cộng vì có $u_1 = 5; u_2 = 25; u_3 = 125; u_2 - u_1 \neq u_3 - u_2$.

d) (u_n) là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = \frac{4}{3}$ và công sai $d = -\frac{5}{3}$.

Bài 5.

a) $\begin{cases} u_3 - u_1 = 20 \\ u_2 + u_5 = 54 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2d = 20 \\ 2u_1 + 5d = 54 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 10 \\ u_1 = 2; \end{cases}$

b) $\begin{cases} u_2 + u_3 = 0 \\ u_2 + u_5 = 80 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 3d = 0 \\ 2u_1 + 5d = 80 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 40 \\ u_1 = -60; \end{cases}$

c) $\begin{cases} u_5 - u_2 = 3 \\ u_8 \cdot u_3 = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3d = 3 \\ (u_1 + 7d)(u_1 + 2d) = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 1 \\ u_1^2 + 9u_1 - 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow$
 $\begin{cases} d = 1 \\ u_1 = 1 \text{ hoặc } u_1 = -10. \end{cases}$

E. 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 tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 6, 7, 8 (SGK -tr.56).

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 6.

a) Chiều dài các thanh ngang của cái thang (tính từ bậc dưới cùng) tạo thành một cấp số cộng có: $u_1 = 45$; $d = -2$. Suy ra $n = \frac{45-31}{2} + 1 = 8$.

Vậy cái thang có 8 bậc.

b) $S_8 = \frac{8(45+31)}{2} = 304$. Vậy người đó cần mua thanh gỗ có chiều dài 304 cm.

Bài 7.

a) $d = 32$.

b) $S_{10} = \frac{10(2 \cdot 16 + 9 \cdot 32)}{2} = 1600$ (feet).

Bài 8.

Chiều cao của các cây có số alen trội từ 0 đến 4 tạo thành 5 số hạng liên tiếp của một cấp số cộng với $u_1 = 100$ và $d = 5$, suy ra $u_5 = 100 + 4 \cdot 5 = 120$.

Vậy cây cao nhất với kiểu gene AABB có chiều cao 120 cm.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 3. Cấp số nhân"

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 3. CẤP SỐ NHÂN

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.
- Tính tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân.
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,..).

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 cấp số nhân, nhận biết và thể hiện cấp số nhân, tìm công bội và số hạng đầu, tìm số hạng thứ n của cấp số nhân.
- Mô hình hóa toán học: mô tả thiết lập các đối tượng bài toán, sử dụng tính chất cấp số nhân để giải quyết.
- Giải quyết vấn đề toán học, 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

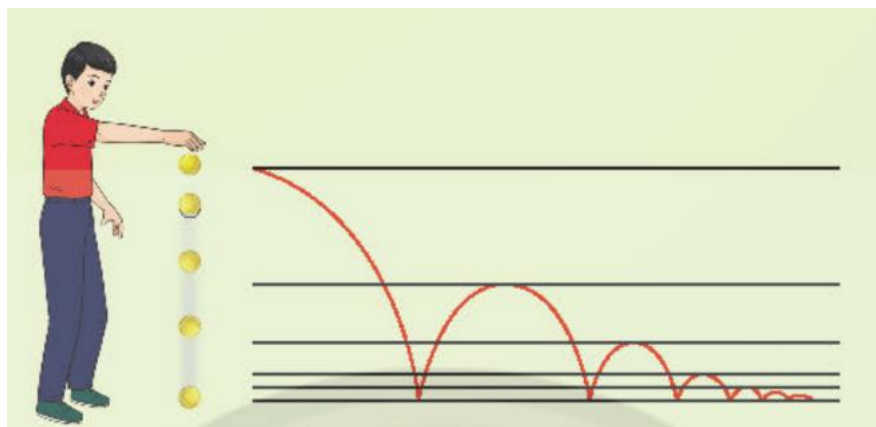
a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Giúp HS có cơ hội thảo luận về cấp số nhân thông qua việc xét dãy số biểu diễn các độ cao nảy lên của một quả bóng.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:



Một quả bóng rơi từ một vị trí có độ cao 120 cm. Khi chạm đất, nó luôn nảy lên độ cao bằng một nửa độ cao của lần rơi trước đó.

Gọi $u_1 = 120$ là độ cao của lần rơi đầu tiên và $u_2; u_3; \dots; u_n; \dots$ là độ cao của các lần rơi kế tiếp. Tìm 5 số hạng đầu tiên của dãy (un) và tìm điểm đặc biệt của dãy số đó.

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

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

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới. **Bài 3. Cấp số nhân.**

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân

a) Mục tiêu:

- Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HDKP 1 - GV giới thiệu dãy số như trên được gọi là cấp số nhân. Từ đó HS khái quát thế nào là cấp số nhân. + Nhấn mạnh: cấp số nhân xác định khi biết số hạng đầu và công bội. - HS đọc, giải thích Ví dụ 1, 2, 3. - Từ kết quả của Ví dụ 3, khái quát về tính chất của ba số liên tiếp trong một cấp số nhân. - HS thực hiện Thực hành 1. + vì m, n, p lập thành cấp số cộng, viết mối quan hệ của m, n, p. + Từ đó viết mối quan hệ của	1. Cấp số nhân HDKP 1 a) Thương của 2 số hạng liên tiếp trong dãy là 2. b) Điểm giống nhau của các dãy số là: Trong mỗi dãy số, mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng liền trước với một số không đổi. Kết luận Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi q. $u_n = u_{n-1} \cdot q \text{ với } n \in \mathbb{N}^*.$ Số q được gọi là công bội của cấp số nhân. Ví dụ 1 (SGK -tr.57) Ví dụ 2 (SGK -tr.58)

$$2^m, 2^n, 2^p.$$

- HS thực hiện **Vận dụng 1, 2.**

+ VD1: Viết dân số các năm theo P và a%, từ đó xác định được số hạng đầu, công bội.

+ VD2: Viết tần số ba phím đã cho theo một cấp số nhân, rồi tìm công bội.

Ví dụ 3 (SGK -tr.58)

Chú ý: Dãy số (u_n) là cấp số nhân thì

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

Thực hành 1

Vì 3 số m, n, p theo thứ tự lập thành 1 cấp số cộng.

Gọi d là công sai của cấp số cộng. Ta có:

$$n = m + d, p = n + d$$

$$\text{Ta có: } 2^n = 2^{m+d} = 2^m \cdot 2^d$$

$$\text{Và } 2^p = 2^{n+d} = 2^n \cdot 2^d$$

Vậy $2^m, 2^n, 2^p$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân có công bội là 2^d .

Vận dụng 1

Dân số qua các năm là:

$$u_{2011} = P$$

$$u_{2012} = P + aP = P(1 + a) = u_{2011} \cdot (1 + a)$$

$$\begin{aligned} u_{2013} &= P(1 + a) + aP(1 + a) = P(1 + a)^2 \\ &= u_{2012} \cdot (1 + a) \end{aligned}$$

.....

$$u_{n+1} = u_n(1 + a)$$

Vậy dân số các năm tạo thành cấp số nhân có công bội là $1 + a$.

Vận dụng 2

Do tần số của ba phím Sol, La, Si tạo thành cấp số nhân nên gọi tần số 3 phím lần lượt

$$\text{là: } a, aq, aq^2$$

- HS thực hiện HĐKP 2, để tìm ra số hạng tổng quát của cấp số nhân. - GV chốt lại kiến thức: định lí 1. - HS thực hiện Ví dụ 4, Thực hành 2, Vận dụng 3. + TH4: xác định số hạng đầu và công bội của cấp số nhân + VD3: Xác định công bội và số hạng đầu. Rồi tính chu kì bán rã trong mỗi câu a, b. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Ta có: $a = 415$ và $aq^2 = 466$. Nên $q = 1,06$ Suy ra: $aq = 440$ Vậy tần số của phím La là 440 Hz. 2. Số hạng tổng quát của cấp số nhân HĐKP 2 $u_2 = u_1 \cdot q$ $u_3 = u_2 \cdot q = u_1 \cdot q^2$ $u_4 = u_3 \cdot q = u_1 \cdot q^3$ $u_{10} = u_1 \cdot q^9$ Định lí 1 Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định bởi công thức $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \text{ với } n \geq 2.$ Ví dụ 4 (SGK -tr.59) Thực hành 2 a) $u_n = 5.2^{n-1}$ b) $u_n = 1. \left(\frac{1}{10}\right)^{n-1}$ Vận dụng 3 a) Sau 690 = 138.5 ngày, tức là sau 5 chu kì bán rã, khối lượng nguyên tố Poloni còn lại là: $20 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 1,25(\text{ g});$ b) Sau 7314 = 138.53 ngày, tức là sau 53 chu kì bán rã, khối lượng nguyên tố Poloni còn lại là:

	$20 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{52} \approx 4,44 \cdot 10^{-15} \text{ (g)}.$

Hoạt động 2:

a) Mục tiêu:

- HS tính được tổng của n số hạng đầu tiên của 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 các hoạt động.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 3. - Từ đó có công thức tính tổng n số hạng đầu của dãy. - HS áp dụng thực hiện Ví dụ 5, Thực hành 3, Vận dụng 4. + TH3: xác định công bội của dãy số, giá trị n, rồi áp dụng công thức tính. + VD4: xác định số hạng đầu, công bội, giá trị n bằng bao nhiêu. 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	3. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân HĐKP 3 $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ $= u_1 + u_1 \cdot q + u_1 \cdot q^2 + \dots + u_1 \cdot q^{n-1}$ a) Ta có: $q \cdot S_n = u_1 \cdot q + u_1 \cdot q^2 + \dots + u_1 \cdot q^n$ $(u_2 + \dots + u_n) + q \cdot u_n$ $= u_1 \cdot q + u_1 \cdot q^2 + \dots + u_1 \cdot q^{n-1} + u_1 \cdot q^n$ Vậy $q \cdot S_n = (u_2 + \dots + u_n) + q \cdot u_n$ b) Ta có: $u_1 + q \cdot S_n = u_1 + (u_2 + \dots + u_n) + q \cdot u_n$ $= (u_1 + u_2 + \dots + u_n) + q \cdot u_n = S_n + u_1 \cdot q^n$ Vậy $u_1 + q \cdot S_n = S_n + u_1 \cdot q^n$ Định lí 2 Giả sử (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q \neq 1$.

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 trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}.$ Chú ý: Khi $q = 1$ thì $S_n = n \cdot u_1$ Ví dụ 5 (SGK -tr.60) Thực hành 3 a) $S_5 = \frac{10^5(1-0,1^5)}{1-0,1} = 11110$ b) $u_2 = -20 = u_1 \cdot q$. Suy ra $q = -2$ $S_5 = \frac{10 \cdot (1 - (-2)^5)}{1 - (-2)} = 110$ Vận dụng 4 Ta có: $u_1 = 120; q = \frac{1}{2}$ $S_{10} = \frac{120 \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{10}\right)}{1 - \frac{1}{2}} = 239,8$

D. 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 đến 4 (SGK tr.60) và các câu hỏi TN.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. Dãy số (u_n) , với $u_n = 7 - 3n$.

B. Dãy số (v_n) , với $v_n = 7 - 3^n$.

C. Dãy số (w_n) , với $w_n = 7 \cdot 3^n$.

D. Dãy số (t_n) , với $t_n = \frac{7}{3n}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 3$ và $u_{n+1} = \frac{u_n}{4}, \forall n \geq 1$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số.

- A. $u_n = 3 \cdot 4^{-n}$. B. $u_n = 3 \cdot 4^{1-n}$.
 C. $u_n = 3 \cdot 4^{n-1}$. D. $u_n = 3 \cdot 4^{-n-1}$.

Câu 3. Cho cấp số nhân (x_n) có $x_2 = -3$ và $x_4 = -27$. Tính số hạng đầu x_1 và công bội q của cấp số nhân.

- A. $x_1 = -1, q = -3$ hoặc $x_1 = 1, q = 3$.
 B. $x_1 = -1, q = 3$ hoặc $x_1 = 1, q = -3$.
 C. $x_1 = 3, q = -1$ hoặc $x_1 = -3, q = 1$.
 D. $x_1 = 3, q = 1$ hoặc $x_1 = -3, q = -1$.

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) có $S_2 = 4$ và $S_3 = 13$. Tìm S_5 .

- A. $S_5 = 121$ hoặc $S_5 = \frac{181}{16}$. B. $S_5 = 121$ hoặc $S_5 = \frac{35}{16}$.
 C. $S_5 = 114$ hoặc $S_5 = \frac{185}{16}$. D. $S_5 = 141$ hoặc $S_5 = \frac{183}{16}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$. Tính S_{21} .

- A. $S_{21} = \frac{1}{2}(3^{21} + 1)$ B. $S_{21} = 3^{21} - 1$.
 C. $S_{21} = 1 - 3^{21}$. D. $S_{21} = -\frac{1}{2}(3^{21} + 1)$.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1 đến 4 (SGK tr.60)

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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

Kết quả:**Đáp án trắc nghiệm**

1	2	3	4	5
C	B	B	A	A

Bài 1.

- a) (u_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = -6$ và công bội $q = -2$.
- b) (u_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 7$ và công bội $q = -7$.
- c) Ta có: $u_1 = 1; u_2 = 5; u_3 = 13$. Vì $\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_3}{u_2}$ nên (u_n) không phải là cấp số nhân.

Bài 2.

a)

$$\begin{aligned} \begin{cases} u_5 - u_1 = 15 \\ u_4 - u_2 = 6 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} u_1(q^4 - 1) = 15 \\ u_1q(q^2 - 1) = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1(q^4 - 1) = 15 \\ \frac{q^4 - 1}{q(q^2 - 1)} = \frac{15}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{15}{(q^4 - 1)} \\ 2q^2 - 5q + 2 = 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 1 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} q = \frac{1}{2} \\ u_1 = -16. \end{cases} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} \begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 65 \\ u_1 + u_7 = 325 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1 - q^2 + q^4) = 65 \\ u_1(1 + q^6) = 325 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1 + q^6) = 325 \\ \frac{1 + q^6}{1 - q^2 + q^4} = \frac{325}{65} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{325}{1 + q^6} \\ 1 + q^2 = 5 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 5 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} q = -2 \\ u_1 = 5. \end{cases} \end{aligned}$$

Bài 3.

a) Gọi số đo bốn góc của tứ giác lập thành cấp số nhân là $u_1; u_2; u_3; u_4$. Ta có:

$$\begin{aligned} \begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 360 \\ u_4 = 8u_1 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{360}{1 + q + q^2 + q^3} \\ q^3 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_1q + u_1q^2 + u_1q^3 = 360 \\ u_1q^3 = 8u_1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 24 \\ q = 2. \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy số đo bốn góc của tứ giác là $24^\circ; 48^\circ; 96^\circ; 192^\circ$.

b) $q = -2$. Vậy sáu số cần tìm là: $4; -8; 16; -32; 64; -128$.

Số hạng thứ 15 là: -32768 .

Bài 4.

Ta có $\frac{2}{b-a}, \frac{1}{b}, \frac{2}{b-c}$ lập thành cấp số cộng, suy ra:

$$\frac{2}{b-a} + \frac{2}{b-c} = \frac{2}{b} \Rightarrow \frac{2b-a-c}{(b-a)(b-c)} = \frac{1}{b} \Rightarrow b(2b-a-c) = (b-a)(b-c) \Rightarrow b^2 = ac.$$

Suy ra a, b, c lập thành cấp số nhân.

E. 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 tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 5, 6, 7, 8 (SGK -tr.60+61).

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 5.

$$a) S_n = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} = \frac{1 \cdot \left(1 - \frac{1}{3^{n+1}}\right)}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{(3^{n+1} - 3)}{2 \cdot 3^n};$$

b)

$$\begin{aligned} S_n &= 9 + 99 + 999 + \dots + 99 \dots 9 \text{ (n số 9)} \\ &= (10^1 - 1) + (10^2 - 1) + (10^3 - 1) + \dots + (10^n - 1) \\ &= (10^1 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^n) - (1 + 1 + 1 + \dots + 1) = \frac{10(1 - 10^n)}{1 - 10} - n = \frac{10^{n+1} - 10}{9} - n \end{aligned}$$

Bài 6.

$$u_1 = 1; q = 2; u_{21} = 1 \cdot 2^{20} = 1048576.$$

Bài 7.

a) Dân số của thành phố vào năm thứ n là: $u_n = 2,1 \cdot 1,0075^{n-2022}$

$$2,1(1 + 0,75\%)^{10} \approx 2,26 \text{ (triệu người).}$$

$$b) \text{ Khi } u_n = 2. u_{2022} \Leftrightarrow 1,0075^{n-2022} = 2 \Leftrightarrow n = 2115$$

Vậy đến năm 2115, dân số thành phố gấp đôi so với năm 2022

Bài 8.

$$a) 9 \cdot (0,6)^2 = 3,24 \text{ (m).}$$

$$b) S_5 = \frac{9 \cdot (1 - 0,6^5)}{1 - 0,6} \approx 20,75 \text{ (m).}$$

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài tập cuối chương II.
- GV chia lớp thành 4 – 5 tổ thực hiện vẽ sơ đồ tóm tắt kiến thức chương II.
- HS chuẩn bị bài tập cuối chương II – SGK – tr.61+62.

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học sinh ôn tập và củng cố về

- Dãy số
- Cấp số cộng.
- 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, giải quyết vấn đề toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân, tính chất dãy số, số hạng tổng quát, công thức tính tổng dãy của cấp số cộng và cấp số nhân.
- Mô hình hóa toán học: vận dụng các kiến thức vào bài toán thực tế.
- Giao tiếp 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo tâm thế cho HS vào bài học. Ôn lại kiến thức đã học.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS trả lời và giải thích các câu hỏi TN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (SGK -tr.61+62).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, trả lời câu hỏi và giải thích đáp án.

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: Bài tập cuối chương II.

Đáp án

1.B, 2. C, 3. A, 4. D, 5. C, 6. D, 7. B, 8. D

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Ôn tập các kiến thức đã học ở chương II

a) Mục tiêu:

- HS nhắc lại và tổng hợp được các kiến thức đã học theo một sơ đồ nhất định.

b) Nội dung

HS tổng hợp lại kiến thức dựa theo SGK và ghi chép trên lớp theo nhóm đã được phân công của buổi trước.

c) Sản phẩm: Sơ đồ mà HS đã vẽ.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV mời đại diện từng nhóm lên trình bày về sơ đồ tư duy của nhóm. - GV có thể đặt các câu hỏi thêm về nội dung kiến thức: + <i>Thế nào là một dãy số? Nêu các cách cho một dãy số?</i> + <i>Nêu số hạng tổng quát của cấp số nhân.</i> <i>Công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số nhân.</i> + <i>Một HS cho ví dụ về cấp số cộng.</i> <i>HS khác xác định số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đó.</i> <i>HS khác tính tổng của 10 số hạng đầu của cấp số cộng đó.</i> - GV có thể đưa ra sơ đồ chung để HS hình dung hơn. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS tự phân công nhóm trưởng và nhiệm vụ phải làm để hoàn thành sơ đồ. - GV hỗ trợ, hướng dẫn thêm. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - Đại diện nhóm trình bày, các HS chú ý lắng nghe và cho ý kiến. - HS trả lời câu hỏi của GV. Bước 4: Kết luận, nhận định: - GV nhận xét các sơ đồ, nêu ra điểm tốt và chưa tốt, cần cải thiện. - GV chốt lại kiến thức của chương.	+) Hàm số u xác định trên tập hợp $\mathbb{N}^*$ được gọi là một dãy số vô hạn, $u: \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$ $n \mapsto u_n = u(n)$ Kí hiệu (u_n). +) Cách xác định dãy số - Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy hữu hạn và có ít số hạng); - Công thức của số hạng tổng quát; - Phương pháp mô tả - Phương pháp truy hồi +) Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định bởi công thức $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \text{ với } n \geq 2.$ +) Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}.$ Chú ý: Khi $q = 1$ thì $S_n = n \cdot u_1$

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP, VẬN DỤNG

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

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 9-15 (SGK -tr.62)

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:

- 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.

Bài 9.

Ta có $u_{n+1} - u_n = \frac{3^{n+1}-1}{2^{n+1}} - \frac{3^n-1}{2^n} = \frac{3^{n+1}}{2^{n+1}} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Vậy (u_n) là dãy số tăng.

$u_n = \frac{3^n-1}{2^n} = \left(\frac{3}{2}\right)^n - \left(\frac{1}{2}\right)^n > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới.

Suy ra dãy số (u_n) tăng và bị chặn dưới.

Bài 10.

$0 < \frac{2n+1}{n+2} = 2 - \frac{3}{n+2} < 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Vậy dãy số (u_n) bị chặn.

Bài 11.

$$a) \begin{cases} 5u_1 + 10u_s = 0 \\ S_4 = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15u_1 + 40d = 0 \\ 2(2u_1 + 3d) = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15u_1 + 40d = 0 \\ 2u_1 + 3d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 8 \\ d = -3; \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} u_7 + u_{15} = 60 \\ u_4^2 + u_{12}^2 = 1170 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 20d = 60 \\ u_4^2 + u_{12}^2 = 1170 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 30 - 10d \\ (30 - 7d)^2 + (30 + d)^2 = 1170 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 30 - 10d \\ 5d^2 - 36d + 63 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 3 \\ u_1 = 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} d = \frac{21}{5} \\ u_1 = -12 \end{cases}$$

Bài 12.

$$\text{a) } \begin{cases} u_5 = 96 \\ u_6 = 192 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q^4 = 96 \\ u_1 q^5 = 192 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 6; \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} u_4 + u_2 = 72 \\ u_5 + u_3 = 144 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q(q^2 + 1) = 72 \\ u_1 q^2(q^2 + 1) = 144 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = \frac{36}{5} \end{cases}$$

Bài 13.

Tỉ lệ gia tăng số lượng cá thể của quần thể là: $12\% - 2\% - 8\% = 2\%$.

Sau 2 năm số lượng cá thể của quần thể là: $110000 \cdot (1 + 2\%)^2 = 114444$ (cá thể).

Bài 14.

Ta có $800 = 400 \cdot q^{12}$, suy ra $q \approx 1,06$.

Bài 15.

Đôi 97,6 triệu người = 97600000 người.

Ước tính dân số Việt Nam năm 2040 là $97600000 \cdot (1 + 1,14\%)^{20} \approx 122400000$ (người).

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: “Bài 1. Giới hạn dãy số”

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

CHƯƠNG III: GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC

BÀI 1: GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.
- Giải thích được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0 (k \in \mathbb{N}^*)$, $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0 (|q| < 1)$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} c = c$ với c là hằng số.
- Vận dụng được các giới hạn cơ bản và các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản.
- Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.

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:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: so sánh, phân tích, lập luận trong quá trình khám phá, hình thành kiến thức (giới hạn hữu hạn của dãy số, các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số, ...).
- Năng lực giao tiếp toán học: sử dụng các thuật ngữ, khái niệm, công thức, kí hiệu toán học trong trình bày, thảo luận, làm việc nhóm.
- Giải quyết vấn đề toán học: thực hành và vận dụng kiến thức để tìm giới hạn dãy số.

- 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. ỔN ĐỊNH LỚP

Diểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

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

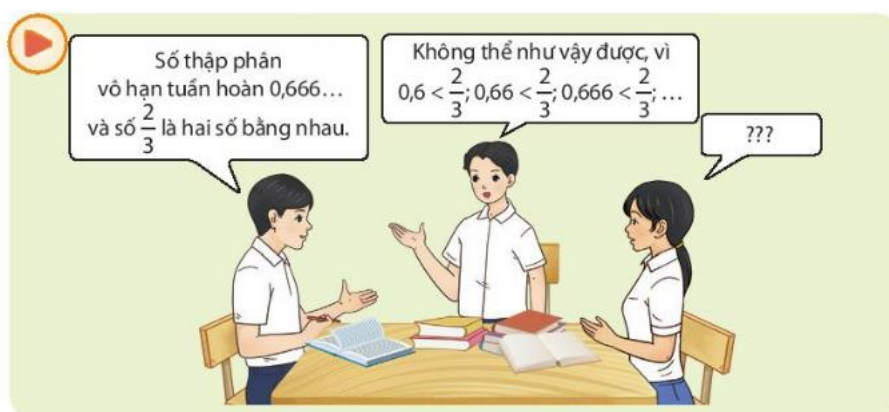
b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung bài học.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:



- GV đặt câu hỏi gợi mở:

+ *Nhắc lại khái niệm số thập phân vô hạn tuần hoàn?*

(Số thập phân vô hạn tuần hoàn: Trong phần thập phân, bắt đầu từ một hàng nào đó, có một chữ số hay một cụm chữ số liên nhau xuất hiện liên tiếp mãi).

+ *Theo em bạn nào nói đúng? Tại sao?*

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: “Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu về một phép toán mới: phép toán giới hạn. Nhờ phép toán này, người ta xây dựng nên những khái niệm cơ bản của Giải tích toán học như tính liên tục, đạo hàm và tích phân. Nội dung của chương này gồm: giới hạn của dãy số, giới hạn của hàm số và tính liên tục của hàm số. Để tìm đáp án chính xác cho câu hỏi trên, chúng ta vào bài học tìm hiểu về giới hạn của hàm số.”

Bài mới: **Giới hạn của dãy số.**

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1: Giới hạn hữu hạn của dãy số.

a) Mục tiêu:

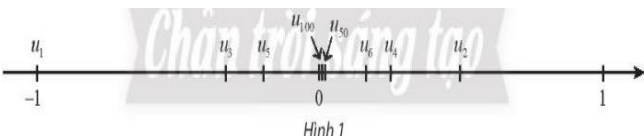
- HS nhận biết được khái niệm giới hạn 0 và giới hạn hữu hạn của dãy số.
- Giải thích được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0 (k \in \mathbb{N}^*)$, $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0 (|q| < 1)$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} c = c$ với c là hằng số.
- HS vận dụng được các giới hạn cơ bản và các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động HĐKP 1, 2, Thực hành 1, 2, đọc hiểu Ví dụ.

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS trả lời các câu hỏi về dãy số để hình thành khái niệm giới hạn hữu hạn của dãy số; áp dụng các giới hạn cơ bản để tìm giới hạn của dãy số.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN												
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1. + Quan sát vào công thức của dãy số và giá trị của bảng a, ta thấy khi n càng lớn thì giá trị phân số càng nhỏ. + Quan sát hình vẽ điểm u_n càng dần đến điểm 0 khi n trở nên rất lớn. Hay chính là với số dương bất kì cho trước, u_n vẫn nhỏ hơn số đó, kể từ số hàng nào đó trở đi. Ví dụ cho số dương $M = 0,002$; thì với $n > 2000$ thì $u_n = \frac{1}{n} < 0,002$. → Ta gọi đó dãy có giới hạn là 0. - GV cho HS nêu lại khái niệm về dãy số có giới hạn 0. - GV cho HS tìm hiểu Ví dụ 1. GV hướng dẫn:	1. Giới hạn hữu hạn của dãy số. a) Giới hạn 0 của dãy số HĐKP 1: $u_n = \frac{(-1)^n}{n}$. a) <table><tr><td>n</td><td>10</td><td>20</td><td>50</td><td>100</td><td>1000</td></tr><tr><td>u_n</td><td>0,1</td><td>0,05</td><td>0,02</td><td>0,01</td><td>0,0001</td></tr></table> b) $u_n = \frac{1}{n}$. Ta có: $\frac{1}{n} < 0,01$ khi $n > 100$; $\frac{1}{n} < 0,001$ khi $n > 1000$. c)  Khoảng cách từ u_n đến 0 trở nên rất bé khi n trở nên rất lớn. Kết luận Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn 0 khi n dần tới dương vô cực, nếu u_n nhỏ hơn một số dương bất kì cho trước, kể từ một số hạng nào đó trở đi, kí hiệu $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ hay $u_n \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow +\infty$.	n	10	20	50	100	1000	$ u_n $	0,1	0,05	0,02	0,01	0,0001
n	10	20	50	100	1000								
$ u_n $	0,1	0,05	0,02	0,01	0,0001								

+ Để xác định giới hạn dãy này, ta so sánh giá trị của dãy $|u_n|$ với dãy số $\frac{1}{n}$. Giá trị của 2 dãy này có mối quan hệ gì?

$$(|u_n| = \left| \frac{(-1)^n}{n} \right| = \frac{1}{n})$$

+ Ta vừa xác định ở trên với mọi số thực dương bé tùy ý ta đều có giá trị $N > \frac{1}{d}$ sao cho với $n \geq N$, thì $\frac{1}{n} \leq \frac{1}{N} < d$. Từ đó cũng xác định được giới hạn của dãy $u_n = \frac{(-1)^n}{n}$.

- GV đặt câu hỏi, cho HS thảo luận nhóm đôi:

+ Hãy so sánh $\left| \frac{1}{n^k} \right|$ với $\frac{1}{n}$ (với k nguyên dương). Từ đó có thể kết luận gì về giá trị $\lim \frac{1}{n^2}$?

$$\left(\left| \frac{1}{n^k} \right| \leq \frac{1}{n}, \text{ từ đó } \lim \frac{1}{n^k} = 0 \right).$$

+ Xét các dãy số có dạng q^n với $|q| < 1$. Khi n càng lớn thì giá trị q^n sẽ như thế nào? Từ đó xác định giá trị $\lim q^n$?

(Khi n càng lớn thì giá trị q^n càng nhỏ. $\lim q^n = 0$)

- Từ đó GV giới thiệu một số giới hạn cơ bản.

+ Sử dụng các dãy cơ bản đó chúng ta có thể tính nhiều giới hạn các dãy.

+ GV chú ý cho HS: $\lim q^n = 0$ với điều kiện $|q| < 1$.

Ta còn viết là $\lim u_n = 0$.

Ví dụ 1 (SGK – tr.64)

Với dãy số $u_n = \frac{(-1)^n}{n}$ ở P, sử dụng định nghĩa, chứng tỏ rằng $\lim u_n = 0$.

Giải

Với số thực dương d bé tùy ý cho trước, lấy số tự nhiên N sao cho $N > \frac{1}{d}$. Khi đó, với mọi số tự

nhiên n sao cho $n \geq N$, ta có $|u_n| = \left| \frac{(-1)^n}{n} \right| = \frac{1}{n} \leq \frac{1}{N} < d$.

Theo định nghĩa, $\lim u_n = 0$.

Giới hạn cơ bản:

- $\lim \frac{1}{n^k} = 0$, với k nguyên dương bất kì.
- $\lim q^n = 0$, với q là số thực thỏa mãn $|q| < 1$.

- HS đọc hiểu **Ví dụ 2**, trình bày lại, giải thích đã sử dụng tính chất nào để tìm giới hạn.

- HS thảo luận nhóm đôi, làm **Thực hành 1**, giải thích.

- HS thảo luận nhóm đôi, thực hiện **HĐKP 2**.

- GV gợi mở:

Ta nhận thấy $u_n - 2$ càng dần đến 0 khi n trở nên rất lớn. Hay điểm u_n càng dần đến điểm 2 khi n trở nên rất lớn.

+ Khi đó ta nói dãy u_n có giới hạn là 2.

- GV cho HS phát biểu khái niệm giới hạn hữu hạn của dãy số.

+ Chú ý cho HS giới hạn của hàm hằng.

- HS đọc hiểu **Ví dụ 3**. GV hướng dẫn:

+ Thực hiện phép chia tử cho

Ví dụ 2 (SGK – tr. 65)

Thực hành 1:

a) $\lim \frac{1}{n^2} = 0$ vì $\lim \frac{1}{n^k} = 0$, với k nguyên dương bất kì.

b) $\lim \left(-\frac{3}{4}\right)^n = 0$ vì $\lim q^n = 0$, với q là số thực thoả mãn $|q| < 1$, trong trường hợp này $q = \frac{-3}{4}$.

b) Giới hạn hữu hạn của dãy số

HĐKP 2:

$$a) v_n = u_n - 2 = \frac{1}{n}$$

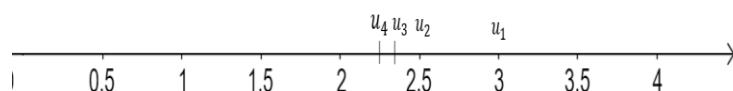
$$\lim v_n = \lim \frac{1}{n} = 0$$

$$b) u_1 = 3$$

$$u_2 = \frac{5}{2}$$

$$u_3 = \frac{7}{3}$$

$$u_4 = \frac{9}{4}$$



Nhận xét: Điểm u_n càng dần đến điểm 2 khi n trở nên rất lớn.

Kết luận:

Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn hữu hạn là số a

mẫu, ta thấy dãy số có dạng $u_n = 3 + \frac{1}{n^2}$, đến đây ta có thể thấy $\frac{1}{n^2}$ chúng ta có thể tính được giới hạn. Nên ta xét tính giới hạn của hiệu $u_n - 3 = \frac{1}{n^2}$.

- Áp dụng HS thực hiện **Thực hành 2**.

+ GV hướng dẫn HS chọn dãy số có giới hạn 0 phù hợp để từ đó tính được giới hạn dãy đã cho.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giờ 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 :

+ Giới hạn 0 của dãy số. Một số dãy số cơ bản có giới hạn 0: $\lim \frac{1}{n^k} = 0$, $\lim q^n = 0$, k nguyên dương, $|q| < 1$.

+ Giới hạn hữu hạn của dãy số có thể tính được thông qua việc

(hay u_n dần tới a) khi n dần tới dương vô cực,

nếu $\lim (u_n - a) = 0$. Khi đó, ta viết

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a$ hay $\lim u_n = a$ hay $u_n \rightarrow a$ khi $n \rightarrow +\infty$.

Chú ý: Nếu $u_n = c$ (c là hằng số) thì $\lim u_n = \lim c = c$.

Ví dụ 3 (SGK – tr.65)

Thực hành 2:

a) $\lim \left(2 + \left(\frac{2}{3} \right)^n - 2 \right) = \lim \left(\frac{2}{3} \right)^n = 0$, suy ra

$\lim \left(2 + \left(\frac{2}{3} \right)^n \right) = 2$.

b) $\lim \left(\frac{1-4n}{n} - (-4) \right) = \lim \left(\frac{1}{n} \right) = 0$, suy ra

$\lim \left(\frac{1-4n}{n} \right) = -4$.

chọn lựa dãy số có giới hạn 0 một cách hợp lí.

Hoạt động 2: Các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số

a) Mục tiêu:

- HS phát biểu và vận dụng được các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động HĐKP 3, Thực hành 3, đọc hiểu ví dụ 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS khám phá được công thức phép toán giới hạn hữu hạn của dãy số, vận dụng được công thức tính giới hạn hữu hạn của dãy số.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 3. - Từ kết quả của HĐKP 3, hãy dự đoán cho hai dãy số bất kì: $\lim(u_n + v_n)$ và $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ có mối quan hệ gì? - GV giới thiệu một số phép toán về giới hạn hữu hạn. Nhấn mạnh: chúng ta thường sử dụng các phép toán để tính giới hạn dãy số. + Chú ý điều kiện khi tính giới hạn $\lim \frac{u_n}{v_n}$; $\lim \sqrt{u_n}$. - HS tìm hiểu Ví dụ 4. GV hướng dẫn: + Để đưa về các giới hạn cơ bản, chúng ta có thể	2. Các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số HĐKP 3: a) $\lim 3 = 3$; $\lim \frac{1}{n^2} = 0$ b) $\lim \left(3 + \frac{1}{n^2}\right) = \lim 3 + \lim \frac{1}{n^2}$. Kết luận Cho $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ và c là hằng số. Khi đó: $\lim(u_n + v_n) = a + b$ $\lim(u_n - v_n) = a - b$ $\lim(c \cdot u_n) = c \cdot a$ $\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b$ $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b} (b \neq 0)$

chia cả tử và mẫu cho n^k, với k là bậc cao nhất của n. + b) Thực hiện phép biến đổi, để viết cả tử và mẫu dưới dạng căn. Khi đó xác định bậc cao nhất của tử và mẫu là bao nhiêu? (Bậc cao nhất trong căn là n^2) Từ đó thực hiện phép chia, rồi tính giới hạn. - Áp dụng HS làm Thực hành 3. + Xác định bậc cao nhất của tử và mẫu, thực hiện phép chia cả tử và mẫu cho n^k thích hợp. 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 trọng tâm: + Các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số. + Với dạng phân thức $\frac{P(x)}{Q(x)}$, ta thường thực hiện phép chia cả tử và mẫu cho n^k, với k là bậc cao nhất của n.	Nếu $u_n \geq 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì $a \geq 0$ và $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$ Ví dụ 4 (SGK – tr.66) Thực hành 3: a) $\lim \frac{2n^2+3n}{n^2-1} = \lim \frac{2+3\cdot\frac{1}{n}}{1-\frac{1}{n^2}} =$ $\frac{\lim(2+3\cdot\frac{1}{n})}{\lim(1-\frac{1}{n^2})} = \frac{\lim 2 + 3\lim \frac{1}{n}}{\lim 1 - \lim \frac{1}{n^2}} = \frac{2+3\cdot 0}{1-0} =$ 2; b) $\lim \frac{\sqrt{4n^2+3}}{n} = \lim \sqrt{\frac{4n^2+3}{n^2}} =$ $\sqrt{\lim \left(4 + \frac{3}{n^2}\right)} =$ $\sqrt{\lim 4 + 3 \cdot \lim \frac{1}{n^2}} =$ $\sqrt{4 + 3\cdot 0} = 2.$

Hoạt động 3: Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn

a) Mục tiêu:

- HS phát biểu và tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn
- HS vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động HĐKP 4, Thực hành 4, Vận dụng 1, tìm hiểu các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS vận dụng được công thức tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn trong bài tính tổng, bài toán giả định về diện tích hình tạo ra từ quá trình lặp vô hạn bước,

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4 theo phương pháp khăn trải bàn, thực hiện HĐKP 4. + a) Viết các diện tích $u_1; u_2; u_3; \dots$, rồi xác định công thức tổng quát của u_k. + b) (u_n) là cấp số nhân, hãy xác định công bội và số hạng đầu, từ đó tính tổng S_n. + c) Tính giới hạn và so sánh. - GV giới thiệu: dãy số (u_n) trong HĐKP 4 là một cấp số nhân lùi vô hạn, sử dụng giới hạn có thể tính tổng của của cấp số nhân này. + Hãy tổng quát cấp số nhân vô hạn (u_n) như thế nào là cấp số nhân lùi vô hạn? (khi công bội $q < 1$). + Viết tổng S_n của n số hạng đầu của cấp số nhân đó.	3. Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn HĐKP 4: Hình 2 a) $u_k = \frac{1}{2^k}, k = 1, 2, 3,$ b) $S_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \frac{1}{2^n}}{1 - \frac{1}{2}} = 1 - \frac{1}{2^n}$ c) $\lim S_n = \lim \left(1 - \frac{1}{2^n}\right) = \lim 1 - \lim \frac{1}{2^n} = 1 - 0 = 1.$ Giới hạn này bằng diện tích của hình vuông ban đầu.

$$(S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = u_1 \frac{1 - q^n}{1 - q} \\ = \frac{u_1}{1 - q} - \frac{u_1}{1 - q} q^n)$$

+ Xác định giới hạn $\lim q^n$, từ đó tính $\lim S_n$.

$$(\lim S_n = \frac{u_1}{1 - q} - \frac{u_1}{1 - q} \lim q^n = \frac{u_1}{1 - q} - \frac{u_1}{1 - q} \cdot 0 = 0).$$

→ Giới hạn trên được gọi là tổng của cấp số nhân (u_n)

- HS phát biểu khái quát lại thế nào là cấp số nhân lùi vô hạn và tổng của cấp số nhân này.

- HS đọc hiểu **Ví dụ 5, Ví dụ 6**

+ Hãy xác định công bội, số hạng đầu của cấp số nhân. Từ đó tính tổng theo công thức.

+ Chú ý về dấu + và – của tổng.

- HS thực hiện **Thực hành 4.**

- HS thảo luận nhóm đôi, thực hiện

Vận dụng 1. GV gợi mở:

Kết luận:

Cấp số nhân vô hạn (u_n) có công bội q thỏa mãn $|q| < 1$ được gọi là cấp số nhân lùi vô hạn. Cấp số nhân lùi vô hạn này có tổng là

$$S = u_1 + u_2 + \dots + u_n + \dots = \frac{u_1}{1 - q}.$$

Ví dụ 5 (SGK – tr.67)

Ví dụ 6 (SGK – tr.68)

Thực hành 4:

Cấp số nhân lùi vô hạn có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội $q = \frac{1}{3}$

$$1 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^n + \dots = 1 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^n + \dots = \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{3}{2}.$$

Vận dụng 1:

+ Tính diện tích của hình tròn ở hình a. Tính tổng diện tích của hai hình tròn vàng hình b. Tính tổng diện tích 4 hình tròn xanh hình c.

(Hình a: πR^2 , Hình b: $2\pi \left(\frac{R}{2}\right)^2$; Hình c: $4\pi \left(\frac{R}{4}\right)^2$).

+ Từ đó dự đoán về dạng tổng quát của, phát hiện cấp số nhân lùi vô hạn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

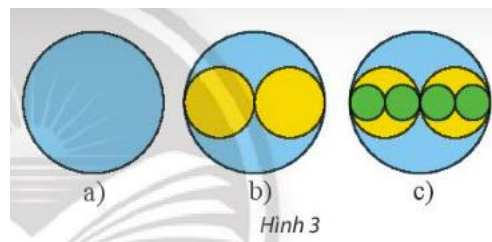
- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

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

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lại kiến thức:

+ Cấp số nhân lùi vô hạn.

+ Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.



$$\begin{aligned}
 S &= \pi R^2 + 2\pi \left(\frac{R}{2}\right)^2 + 4\pi \left(\frac{R}{4}\right)^2 + \dots \\
 &\quad + 2^n \pi \left(\frac{R}{2^n}\right)^2 + \dots \\
 &= \pi R^2 \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots\right) \\
 &= \pi R^2 \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 2\pi R^2
 \end{aligned}$$

Hoạt động 4: Giới hạn vô cực

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được giới hạn vô cực.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động HĐKP 5, đọc hiểu Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS bước đầu nhận biết về giới hạn vô cực, từ đó tính được giới hạn của dãy số cơ bản.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 5. + <i>Xác định công thức tính diện tích hình vuông ở bước thứ n?</i> $(u_n = n^2)$ + Từ đó tìm n thỏa mãn đề bài. - GV giới thiệu: ta nói dãy $u_n = n^2$ có giới hạn là $+\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$. Vì với mọi số dương bất kì, ta có u_n sẽ lớn hơn số dương đó kể từ số hạng nào đó trở đi. Hay u_n càng tiến đến $+\infty$ khi n càng tăng lên. - HS khái quát thế nào là dãy số có giới hạn $+\infty$. GV giới thiệu về dãy số có giới hạn $-\infty$, được định nghĩa thông qua dãy có giới hạn $+\infty$. - GV đặt câu hỏi: + <i>Nếu $\lim u_n = +\infty$ thì $\lim(-u_n)$ bằng bao nhiêu? Và ngược lại nếu $\lim(-u_n) = -\infty$ thì $\lim u_n$ bằng bao nhiêu?</i> + Gv giới thiệu một số tính chất về giới hạn vô cực. Chú ý điều kiện: $u_n > 0$, khi dùng ý c. Yêu cầu HS lấy ví dụ.	4. Giới hạn vô cực HĐKP 5: Hình 4 a) $u_n = n^2, n = 1, 2, 3, \dots$ $u_n = n^2 > 10000 = 100^2 \Leftrightarrow n > 100;$ $u_n = n^2 > 1000000 = 1000^2 \Leftrightarrow n > 1000.$ b) $u_n = n^2 > S \Leftrightarrow n > \sqrt{S}$. Vậy với những số tự nhiên $n > \sqrt{S}$ thì $u_n > S$. Kết luận: + Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là $+\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$ nếu u_n lớn hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi, kí hiệu $\lim u_n = +\infty$ hay $u_n \rightarrow +\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$. + Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là $-\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$ nếu $\lim(-u_n) = +\infty$, kí hiệu $\lim u_n = -\infty$ hay $u_n \rightarrow -\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$. Chú ý: Ta có các kết quả sau: a) $\lim u_n = +\infty$ khi và chỉ khi $\lim(-u_n) = -\infty;$

(Ví dụ: Cho $u_n = n^2$, $+ \lim u_n = \lim n^2 = +\infty$ thì $\lim(-u_n) = \lim(-n^2) = -\infty$ $+ \text{Ta có: } \lim u_n = \lim n^2 = +\infty$ thì $\lim \frac{1}{u_n} = \lim \frac{1}{n^2} = 0$. Cho $u_n = \frac{1}{n} > 0$ $\lim u_n = \lim \frac{1}{n} = 0$ thì $\lim \frac{1}{u_n} = \lim n = +\infty$. - HS đọc hiểu Ví dụ 7, trình bày, giải thích cách làm. - GV đưa ra một số nhận xét, là các giới hạn của dãy số cơ bản. 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 trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	b) Nếu $\lim u_n = +\infty$ hoặc $\lim u_n = -\infty$ thì $\lim \frac{1}{u_n} = 0$ c) Nếu $\lim u_n = 0$ và $u_n > 0$ với mọi n thì $\lim \frac{1}{u_n} = +\infty$. Ví dụ 7 (SGK – tr.69) Nhận xét: a) $\lim n^k = +\infty (k \in \mathbb{N}, k \geq 1)$; b) $\lim q^n = +\infty (q > 1)$.

D. 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 trắc nghiệm và bài 1, 2, 3 (SGK – tr.69).

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS. HS tính được giới hạn hữu hạn của dãy số.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS trả lời nhanh các câu trắc nghiệm:

Câu 1. Giá trị của $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 2n + 1}{2 - 3n^2}$ bằng:

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. $\frac{-1}{3}$

D. -1

Câu 2. Giá trị của $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n^2+1}$ bằng:

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. 0

D. 1

Câu 3. Giá trị của $C = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+7}{1-2n}$ bằng:

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. 0

D. 1

Câu 4. Giá trị của $D = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1}}{2^{2n}}$ bằng:

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. 0

D. $\frac{3}{2}$

Câu 5. Tính giới hạn: $E = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3+5+\dots+(2n+1)}{3n^2+4}$

A. 0.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. 1.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện hoạt động cá nhân làm bài 1, 2, 3 (SGK – tr.69).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận, 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương

Kết quả:**Đáp án trắc nghiệm**

1	2	3	4	5
C	C	B	C	B

Bài 1.

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-2n+1}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(-2 + \frac{1}{n}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} (-2) + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = -2 + 0 = -2;$$

$$\text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{16n^2-2}}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{16n^2-2}{n^2}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{16 - \frac{2}{n^2}} = \sqrt{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(16 - \frac{2}{n^2}\right)}$$

$$= \sqrt{\lim_{n \rightarrow \infty} 16 - 2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2}} = \sqrt{16 - 2 \cdot 0} = 4;$$

$$\text{c) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{2n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{4}{n}}{\frac{2n+1}{n}} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{n}}{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n}} = \frac{4 \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}}{\lim_{n \rightarrow \infty} 2 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}} = \frac{4 \cdot 0}{2+0} = 0;$$

$$\text{d) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-2n+3}{2n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{n} + \frac{3}{2n^2}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2} - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} + \frac{3}{2} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} = \frac{1}{2} - 0 + \frac{3}{2} \cdot 0 = \frac{1}{2}.$$

Bài 2.

$$\text{a) } -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + \left(-\frac{1}{2}\right)^n + \dots = -\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)} = -\frac{1}{3}$$

$$\text{b) } \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots + \left(\frac{1}{4}\right)^n + \dots = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{3}.$$

Bài 3.

$$0,444 \dots = 0,4 + 0,04 + 0,004 + \dots = 0,4 \left(1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \dots\right)$$

$$= 0,4 \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{10}} = 0,4 \cdot \frac{10}{9} = \frac{4}{9}.$$

E. 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 tập 4, 5 (SGK – tr.70).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng giới hạn của dãy số trong bài toán về tính diện tích, chu vi các hình được phân chia.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4, 5 (SGK – tr.70).

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.

a) Nếu hình vuông thứ n có độ dài cạnh bằng a thì hình vuông thứ $n + 1$ có độ dài cạnh bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a}{\sqrt{2}}$. Từ đó, dãy hình vuông lần lượt có độ dài cạnh là:

$$1; \frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{(\sqrt{2})^2}; \frac{1}{(\sqrt{2})^3}; \dots; \frac{1}{(\sqrt{2})^n}; \dots$$

Gọi u_n là độ dài cạnh của hình vuông thứ n .

Ta có $u_n = \frac{1}{(\sqrt{2})^{n-1}}, n = 1, 2, 3, \dots$

Diện tích của hình vuông thứ n là $a_n = u_n^2 = \frac{1}{2^{n-1}}, n = 1, 2, 3, \dots$

$$S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} = 1 \cdot \frac{1 - \frac{1}{2^n}}{1 - \frac{1}{2}} = 2 \left(1 - \frac{1}{2^n}\right).$$

$$\lim S_n = \lim \left(2 \left(1 - \frac{1}{2^n}\right)\right) = 2 \left(1 - \lim \left(\frac{1}{2^n}\right)\right) = 2.$$

b) Chu vi của hình vuông thứ n là $p_n = 4u_n = \frac{4}{(\sqrt{2})^{n-1}}, n = 1, 2, 3,$

$$Q_n = 4 \left[1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{(\sqrt{2})^2} + \frac{1}{(\sqrt{2})^3} + \dots + \frac{1}{(\sqrt{2})^{n-1}}\right] = 4 \cdot \frac{1 - \frac{1}{(\sqrt{2})^n}}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}.$$

$$\lim Q_n = \frac{4}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} = 4\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1) = 4(2 + \sqrt{2}).$$

Bài 5.

$$a) S_n = 5^n \cdot \left(\frac{1}{3^n}\right)^2 = 5^n \cdot \frac{1}{9^n} = \left(\frac{5}{9}\right)^n, n = 1, 2, 3, \dots$$

$$\lim S_n = \lim \left(\frac{5}{9}\right)^n = 0$$

$$b) p_n = 5^n \cdot 4 \cdot \frac{1}{3^n} = 4 \left(\frac{5}{3}\right)^n, n = 1, 2, 3, \dots$$

Do $\lim \frac{1}{4 \left(\frac{5}{3}\right)^n} = \frac{1}{4} \lim \left(\frac{3}{5}\right)^n = \frac{1}{4} \cdot 0 = 0$ và $4 \left(\frac{5}{3}\right)^n > 0$ với mọi n nên $\lim p_n =$

$$\lim \left(4 \left(\frac{5}{3}\right)^n\right) = +\infty.$$

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Bài 2: GIỚI HẠN CỦA HÀM SỐ**I. MỤC TIÊU****1. Về kiến thức:**

- Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.
- Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực và mô tả được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ với k là số nguyên dương.
- Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm và hiểu được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty$.
- Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong tính toán và chứng minh giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm, giới hạn một phía của hàm số, giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực và giới hạn vô cực của hàm số.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Sách giáo khoa.
- Kế hoạch bài dạy.
- Phiếu học tập.
- Phấn, thước kẻ, máy chiếu, máy tính cầm tay,...

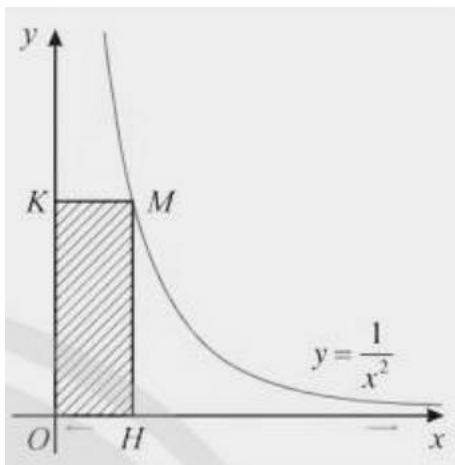
III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**A. ỔN ĐỊNH LỚP**

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

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

b) Nội dung: Quan sát hình bên, cho biết hình chữ nhật $OHMK$ thay đổi nhưng điểm M luôn nằm trên đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{x^2} (x > 0)$.



Câu 1: Diện tích hình chữ nhật sẽ thay đổi như thế nào khi điểm H tiến gần đến gốc tọa độ?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Sản phẩm: Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số thông tin về giá tiền phí gửi xe ô tô + Huy động các kiến thức đã học để tính số tiền phải trả phí.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Nhận xét, đánh giá.

B. Hoạt động hình thành kiến thức mới

I. Giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.

Hoạt động 2.1. Hình thành kiến thức về giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.

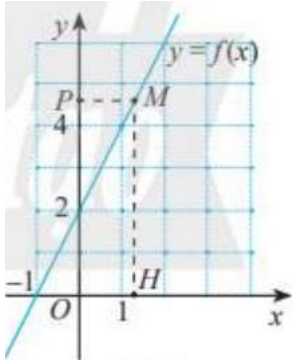
a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung:

- Cho điểm x_0 thuộc khoảng K và hàm số $y = f(x)$ xác định trên K hoặc $K \setminus \{x_0\}$.
- Ta nói hàm số $y = f(x)$ có giới hạn hữu hạn là số L khi x dần tới x_0 nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n \in K \setminus \{x_0\}$ và $x_n \rightarrow x_0$ thì $f(x_n) \rightarrow L$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ hay $f(x_n) \rightarrow L$ khi $x_n \rightarrow x_0$.

c) Sản phẩm: Định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận.

Chuyển giao	Xét hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 - 2}{x - 1}$. a) bảng sau đây cho biết giá trị của hàm số tại một số điểm gần điểm 1. <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>0,5</td><td>0,9</td><td>0,99</td><td>0,999</td><td>1</td><td>1,001</td><td>1,01</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>2</td><td>3</td><td>3,8</td><td>3,98</td><td>3,998</td><td> </td><td>4,002</td><td>4,02</td><td>4,2</td><td>5</td><td>6</td></tr></table> Có nhận xét gì về giá trị của hàm số khi càng gần đến 1? b) Ở hình 1, M là điểm trên đồ thị hàm số $y = f(x)$; H và P lần lượt là hình chiếu của M trên trục hoành và trục tung. Khi điểm H thay đổi về điểm $(1;0)$ trên trục hoành thì điểm P thay đổi như thế nào?  Hình 1	x	0	0,5	0,9	0,99	0,999	1	1,001	1,01	1,1	1,5	2	$f(x)$	2	3	3,8	3,98	3,998		4,002	4,02	4,2	5	6
	x	0	0,5	0,9	0,99	0,999	1	1,001	1,01	1,1	1,5	2													
	$f(x)$	2	3	3,8	3,98	3,998		4,002	4,02	4,2	5	6													
	Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm.																							
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. + Xét hàm số ở hoạt động khám phá 1. + Lấy dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n \neq 0$ và $\lim x_n = 1$. - Ta có: $f(x_n) = \frac{2(x_n)^2 - 2}{x_n - 1} = \frac{2(x_n + 1)(x_n - 1)}{x_n - 1} = 2x_n + 2$. - Do đó: $\lim f(x_n) = \lim (2x_n + 2) = 2 \cdot \lim x_n + 2 = 4$. - Ta nói: Hàm số $y = f(x)$ có giới hạn là 4 khi x dần tới 1. - Dưới đây, ta viết là khoảng K thay cho các khoảng $(a;b); (-\infty;b); (a;+\infty); (-\infty;+\infty)$.																								
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. - GV ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - GV động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Kết luận.																								

Hoạt động 2.2. Giới hạn của hàm số tại một điểm

a) **Mục tiêu:** Rèn luyện kỹ năng tính giới hạn của hàm số tại một điểm

b) **Nội dung:**

Ví dụ 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$. Tìm $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$.

Thực hành 1. Tính các giới hạn sau: a) $\lim_{x \rightarrow 3} (2x^2 - x)$ b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}$.

c) Sản phẩm: Hình thành kỹ năng tính giới hạn của hàm số tại một điểm.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận, hoạt động nhóm

Chuyển giao	HS làm ví dụ 1.
Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn, theo nhóm. - Hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. Giả sử: (x_n) là dãy số bất kì, thỏa mãn $x_n \neq -2$ với mọi n và $x_n \rightarrow -2$ khi $n \rightarrow +\infty$. Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} f(x_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(x_n)^2 - 4}{x_n + 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(x_n + 2)(x_n - 2)}{x_n + 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - 2) = -4$ Vậy $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -4$. Nhận xét: $\lim_{x \rightarrow x_0} x = x_0$, $\lim_{x \rightarrow x_0} c = c$ (c là hằng số).
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. Các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số

Hoạt động 2.3. Hình thành kiến thức: Các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số.

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số.

b) Nội dung:

a) Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

- $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$.
- $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$
- $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$.
- $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M} \quad (M \neq 0)$

b) Nếu $f(x) \geq 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ thì $L \geq 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt{f(x)} = \sqrt{L}$.

- (Dấu của $f(x)$ được xét trên khoảng tìm giới hạn, $x \neq x_0$.)

Nhận xét:

a) $\lim_{x \rightarrow x_0} x^k = x_0^k$, k là số nguyên dương;

b) $\lim_{x \rightarrow x_0} [cf(x)] = c \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ ($c \in \mathbb{R}$, nếu tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \in \mathbb{R}$)

c) Sản phẩm: các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận

Chuyển giao	- GV nêu nội dung bài toán: - Cho hai hàm số $y = f(x) = 2x$; $y = g(x) = \frac{x}{x+1}$. a) Giả sử (x_n) là dãy số bất kì, thỏa mãn $x_n \neq -1$ với mọi n và $x_n \rightarrow 1$ khi $n \rightarrow +\infty$. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$. b) Từ đó, tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$ và so sánh với $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$. - Học sinh thảo luận.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Kết luận.

III. Giới hạn một phía

Hoạt động 2.4. Hình thành kiến thức Giới hạn một phía.

a) Mục tiêu: Học sinh biết được khái niệm giới hạn bên trái, giới hạn bên phải của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung:

- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$.
- Ta nói hàm số $y = f(x)$ **có giới hạn bên phải** là số L khi x dần tới x_0 nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$ thì $f(x_n) \rightarrow L$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$.
- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; x_0)$.
- Ta nói hàm số $y = f(x)$ **có giới hạn bên trái** là số L khi x dần tới x_0 nếu với dãy số (x_n) bất kì, $a < x_n < x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$ thì $f(x_n) \rightarrow L$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = L$.

Chú ý:

- a) Ta thừa nhận các kết quả sau:
- $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$, $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = L \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$.
 - Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ thì không tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$.
- b) Các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số ở mục 2 vẫn đúng khi ta thay $x \rightarrow x_0$ bằng $x \rightarrow x_0^+$ hoặc $x \rightarrow x_0^-$.

c) Sản phẩm: Tính giới hạn một phía của hàm số tại một điểm.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm.

Chuyển giao	Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 0 & \forall x < 0 \\ 1 & \forall x > 0 \end{cases}$ a) Tính các giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$. b) Có tồn tại giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm. a) Giả sử (x_n) là dãy số bất kì, $x_n > 0$ và $x_n \rightarrow 0$. Khi đó $f(x_n) = 1 \Rightarrow \lim f(x_n) = \lim 1 = 1$. Vậy $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$. Giả sử (x_n) là dãy số bất kì, $x_n < 0$ và $x_n \rightarrow 0$. Khi đó $f(x_n) = 0 \Rightarrow \lim f(x_n) = \lim 0 = 0$. Vậy $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$. b) vì $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ nên không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Kết luận.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Bài 1. Tính các giới hạn sau: a) $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 7x + 4)$ b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-9}$.

Bài 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{khi } x < 1 \\ x & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$.

Tìm các giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ (nếu có).

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- Giáo viên hướng yêu cầu học sinh làm phiếu học tập số 1 - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Chia học sinh theo nhóm gồm 2 bàn - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Kết luận.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới: Giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.

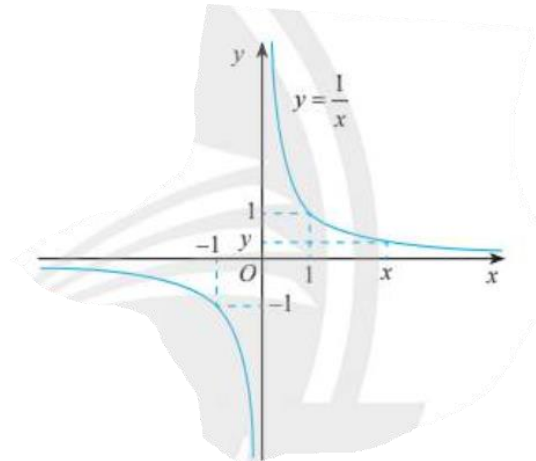
Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm về giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực

a) **Mục tiêu:** Gợi mở vào giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP

Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ có đồ thị như Hình 3.



a) Tìm các giá trị còn thiếu trong bảng sau

x	10	100	1000	10000	100000
$y = f(x)$	0,1	0,01	?	?	?

Từ đồ thị và bảng trên, nêu nhận xét về giá trị $f(x)$ khi x càng lớn (dần tới $+\infty$)?

b) Tìm các giá trị còn thiếu trong bảng sau:

x	-100000	-10000	-1000	-100	-10
$y = f(x)$	?	?	?	-0,01	-0,1

Từ đồ thị và bảng trên, nêu nhận xét về giá trị của $f(x)$ khi x càng bé (dần tới $-\infty$)?

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- Giáo viên hướng dẫn học sinh đọc đồ thị để điền giá trị còn thiếu trong bảng - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Kết luận.

- Từ đó hình thành khái niệm: Xét hàm số $f(x)$ ở  4 Lấy dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n \neq 0$ và $\lim x_n = +\infty$. Khi đó $\lim f(x) = \lim \frac{1}{x_n} = 0$.

Hoạt động 2.2: Giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực
- Biết vận dụng định nghĩa vào việc giải một số bài toán đơn giản về giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.

b) Nội dung:

 Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(a; +\infty)$.

- Ta nói hàm số $y = f(x)$ **có giới hạn hữu hạn** là số L khi $x \rightarrow +\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x_n \rightarrow +\infty$, thì $f(x_n) \rightarrow L$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$ hay $f(x) \rightarrow L$ khi $x \rightarrow +\infty$.
- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(-\infty; a)$. Ta nói hàm số $y = f(x)$ **có giới hạn hữu hạn** là số L khi $x \rightarrow -\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n < a$ và $x_n \rightarrow -\infty$, thì $f(x_n) \rightarrow L$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$ hay $f(x) \rightarrow L$ khi $x \rightarrow -\infty$.

c) Sản phẩm:

 Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

 Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	- GV giao nhiệm vụ cho học sinh làm VD5, VD6 - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Mong đợi: sau khi thực hiện xong VD5, 6, - HS ghi nhớ phần: Chú ý : a) Với c là hằng số và k là số nguyên dương, ta luôn có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} c = c \text{ và } \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = 0.$ b) Các phép toán trên giới hạn hàm số ở Mục 2 vẫn đúng khi thay $x \rightarrow x_0$ bằng $x \rightarrow +\infty$ hoặc $x \rightarrow -\infty$.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Kết luận.

V. Giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm.

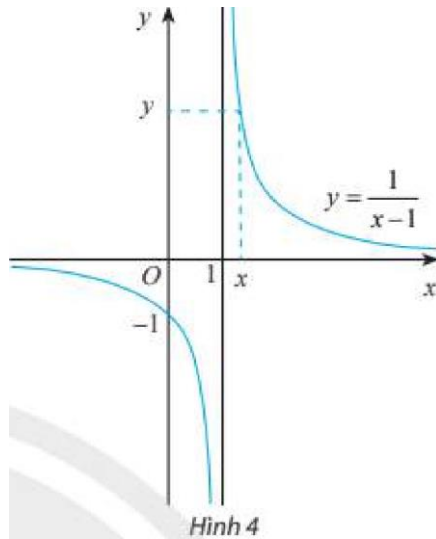
Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm về giới hạn hữu hạn vô cực của hàm số tại một điểm.

a) Mục tiêu:

 Gợi mở vào giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung:

 Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ có đồ thị như Hình 4.



a) Tìm các giá trị còn thiếu trong bảng sau:

x	1,1	1,01	1,001	1,0001
$y = f(x)$	10	100	?	?

Từ đồ thị và bảng trên, có nhận xét gì về giá trị $f(x)$ khi x dần tới 1 phía bên phải?

b) Tìm các giá trị còn thiếu trong bảng sau:

x	0,9	0,99	0,999	0,9999
$y = f(x)$	-10	-100	?	?

Từ đồ thị và bảng trên, có nhận xét gì về giá trị $f(x)$ khi x dần tới 1 phía bên trái?

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- Giáo viên hướng dẫn học sinh đọc đồ thị để điền giá trị còn thiếu trong bảng - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Kết luận.

Hoạt động 2.2: Giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm.

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết định nghĩa giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm.
vô cực của hàm số tại một điểm.

b) **Nội dung:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$.

Chuyển giao	* GV giao nhiệm vụ cho học sinh làm VD7: Tìm các giới hạn sau: a) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1-2x}{x-2}$; b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 1)$. * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm a) Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^+} (1-2x) = 1-2 \lim_{x \rightarrow 2^+} x = 1-2.2 = -3$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2} = +\infty$.

	Do đó $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1-2x}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \left[(1-2x) \cdot \frac{1}{x-2} \right] = -\infty$. b) Viết $x^2 + 1 = x^2 \left(1 + \frac{1}{x^2} \right)$. Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{1}{x^2} \right) = 1 + \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2} = 1 + 0 = 1$. Do đó: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 \left(1 + \frac{1}{x^2} \right) = +\infty$.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Kết luận.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Bước đầu biết vận dụng định nghĩa, công thức vào giải bài toán tìm giới hạn.

b) **Nội dung:**

Bài 1. Tìm các giới hạn sau: a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-3x^2}{x^2+2x}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2}{x+1}$.

Bài 2. Tìm các giới hạn sau: a) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x}{x-3}$;

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x-1)$.

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:** Làm việc theo nhóm 4 học sinh

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

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán ứng dụng giới hạn vô cực trong vẽ đồ thị hàm số và trong bài toán về thấu kính hội tụ trong vật lý.

b) **Nội dung:**

Vận dụng 1. Một cái hồ đang chứa $200m^3$ nước mặn với nồng độ muối $10kg / m^3$. Người ta ngọt hóa nước trong hồ bằng cách bơm nước ngọt vào hồ với tốc độ $2m^3 / \text{phút}$.

a) Viết biểu thức $C(t)$ biểu thị nồng độ muối trong hồ sau t phút kể từ khi bắt đầu bơm.

b) Tìm giới hạn $\lim_{t \rightarrow +\infty} C(t)$ và giải thích ý nghĩa.

Vận dụng 2. Xét tình huống ở video đầu bài học. Gọi x là hoành độ điểm H . Tính diện tích $S(x)$ của hình chữ nhật $OHMK$ theo x . Diện tích này thay đổi như thế nào khi $x \rightarrow 0^+$ và khi $x \rightarrow +\infty$?

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

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

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Hàm số liên tục tại một điểm.
- Hàm số liên tục trên một khoảng.
- Hàm số liên tục trên một đoạn.
- Tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.
- Tính liên tục của một số hàm số sơ cấp cơ bản.

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh hàm số liên tục tại một điểm, trên một khoảng, trên một đoạn.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất

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

II. Thiết bị dạy học và học liệu

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

III. Tiến trình dạy học

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Tạo sự chú ý cho học sinh để vào bài mới và tạo tình huống để học sinh tiếp cận với khái niệm “liên tục”.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh tìm hiểu và trả lời các câu hỏi.

H1- Theo em ở bức ảnh nào xe có thể chạy thông suốt?



Hình 1

Hình 2

Cầu quay sông Hàn – Đà Nẵng



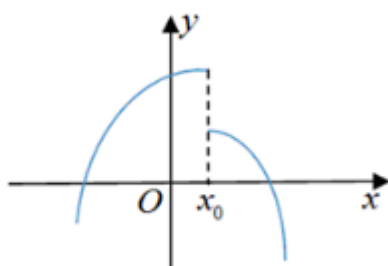
Hình 3



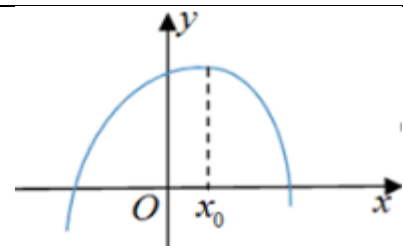
Hình 4

Hố tử thần xuất hiện ở thành phố thành phố Fukuoka – Nhật Bản

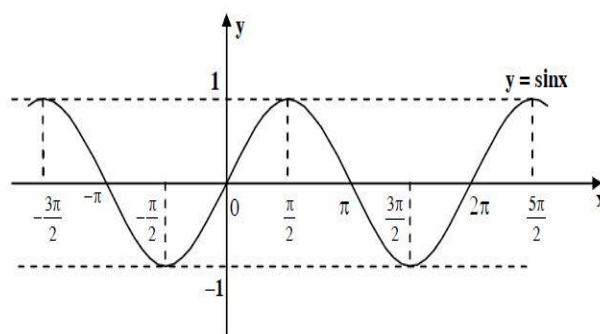
H2- Cho các đồ thị hàm số sau. Đồ thị nào được vẽ bằng một nét liền?



Hình 5



Hình 6



Hình 7

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Đ1- Hình 2 và Hình 4 các phương tiện đường bộ có thể chạy thông suốt; ở Hình 1 và Hình 3 vì “đường đứt đoạn” nên các phương tiện đường bộ không lưu thông được.

Đ2- Đồ thị ở Hình 5 là đường không liền nét mà bị đứt quãng tại điểm có hoành độ x_0 ; đồ thị ở Hình 6, 7 là một đường liền nét.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu và trình chiếu câu hỏi, yêu cầu HS làm việc cá nhân để hoàn thành hệ thống câu hỏi.
Thực hiện	HS suy nghĩ độc lập.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi lần lượt 3 HS lên bảng trình bày câu trả lời của mình. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời..
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới.

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1. Hàm số liên tục tại một điểm.

Hoạt động 2.1.1 Hình thành kiến thức về hàm số liên tục tại một điểm.

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm hàm số liên tục tại điểm hay gián đoạn tại một điểm.

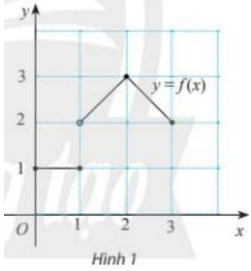
b) Nội dung: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$.

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại điểm x_0 nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Chú ý: Khi hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại điểm x_0 thì ta nói $f(x)$ gián đoạn tại điểm x_0 và x_0 được gọi là điểm gián đoạn của hàm số $f(x)$.

c) Sản phẩm: Định nghĩa xét tính liên tục của hàm số tại một điểm

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

Chuyển giao	Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 1 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 1+x & \text{khi } 1 < x \leq 2 \\ 5-x & \text{khi } 2 < x \leq 3 \end{cases}$ có đồ thị như Hình 1.  Tại mỗi điểm $x_0 = 1$ và $x_0 = 2$, có tồn tại giới hạn $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ không? Nếu có, giới hạn đó có bằng $f(x_0)$ không?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời. - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. Mong đợi: Nhận xét: Để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 thì phải có cả ba điều sau: 1) Hàm số xác định tại x_0; 2) Tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$; 3) $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.1.2. Hàm số liên tục tại một điểm

a) Mục tiêu: Rèn luyện kỹ năng xét tính liên tục của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung:

Ví dụ 1. Xét tính liên tục của hàm số:

a) $f(x) = x^2 - 2x + 3$ tại điểm $x_0 = 2$; b) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & \text{khi } x > 0 \\ 2x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = 0$.

c) Sản phẩm: Hình thành kỹ năng xét tính liên tục của hàm số tại một điểm.

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

Chuyển giao	Nhóm 1+2+3: làm phần a

	Nhóm 3+5+6: làm phần b
Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn, theo nhóm. Mong đợi Nhóm 1+2+3: a) Ta có $f(2) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 2x + 3) = 2^2 - 2.2 + 3 = 3, \text{ suy ra } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2).$ Vậy hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$. Nhóm 4+5+6: b) Ta có: $f(0) = 2.0 = 0$; $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (2x) = 2 \lim_{x \rightarrow 0^-} x = 2.0 = 0;$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (x^2 + 2) = 0 + 2 = 2.$ Suy ra không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. Vậy hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 0$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.1.3: Luyện tập xét tính liên tục của hàm số tại một điểm

a) Mục tiêu: Bước đầu biết tính liên tục của hàm số tại một điểm.

b) Nội dung:

Bài 1: Xét tính liên tục của hàm số:

a) $f(x) = 1 - x^2$ tại điểm $x_0 = 3$; **b)** $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x > 1 \\ -x & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = 1$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 4 học sinh

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

Hoạt động 2.2. Hàm số liên tục trên một khoảng, trên một đoạn

Hoạt động 2.2.1 Hình thành kiến thức hàm số liên tục trên một khoảng, trên một đoạn

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được định nghĩa hàm số liên tục trên một khoảng, trên một đoạn.

b) Nội dung:

- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$.

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục trên khoảng $(a; b)$ nếu $f(x)$ liên tục tại mọi điểm trong khoảng ấy.

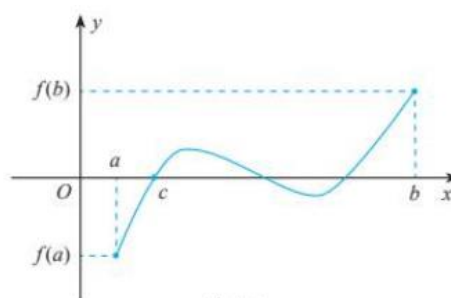
- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$.

Hàm số $f(x)$ được gọi là liên tục trên đoạn $[a; b]$ nếu $f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$, $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Nhận xét: Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ là một đường liền, có điểm đầu, điểm cuối (Hình 3). Nếu hai điểm này nằm về hai phía so với trục hoành thì đường liền nói trên luôn cắt trục hoành tại ít nhất một điểm. Điều này có thể được phát biểu như sau:

Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì luôn tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a; b)$ sao cho $f(c) = 0$.

Nếu hàm số liên tục trên đoạn và thì luôn tồn tại ít nhất một điểm sao cho.



Hình 3

c) Sản phẩm: Định nghĩa hàm số liên tục trên một khoảng, trên một đoạn.

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

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } 1 < x \leq 2 \\ k & \text{khi } x = 1. \end{cases}$

	a) Xét tính liên tục của hàm số tại mỗi điểm $x_0 \in (1; 2)$. b) Tìm $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ và so sánh giá trị này với $f(2)$. c) Với giá trị nào của k thì $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = k$? GV: Học sinh thảo luận cặp đôi
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2.2. Xét tính liên tục của hàm số trên một khoảng, trên một đoạn.

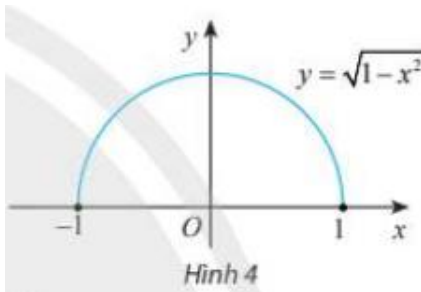
a) Mục tiêu: Học sinh biết xét tính liên tục của hàm số trên một khoảng, trên một đoạn.

b) Nội dung:

Ví dụ 2. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

c) Sản phẩm: Xét tính liên tục của hàm số trên một khoảng, trên một đoạn.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	GV nêu vấn đề
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi:  Hình 4 Với mọi $x_0 \in (-1; 1)$, ta có: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt{1-x^2} = \sqrt{1 - \lim_{x \rightarrow x_0} x^2} = \sqrt{1-x_0^2} = f(x_0).$ Do đó $f(x)$ liên tục tại mọi điểm $x_0 \in (-1; 1)$.

	Ta lại có: $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \sqrt{1-x^2} = \sqrt{1-\lim_{x \rightarrow -1^+} x^2} = \sqrt{1-1} = 0 = f(-1),$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \sqrt{1-x^2} = \sqrt{1-\lim_{x \rightarrow 1^-} x^2} = \sqrt{1-1} = 0 = f(1).$ Vậy hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;1]$ (Hình 4).
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Bước đầu biết tính liên tục của hàm số trên một đoạn.

b) Nội dung:

Bài 2: Xét tính liên tục của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$ trên $[1;2]$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 4 học sinh

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

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức về hàm số liên tục trên khoảng vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Bài 3: Tại một xưởng sản xuất bột đá thạch anh, giá bán (tính theo nghìn đồng) của x (kg) bột đá thạch anh được tính theo công thức sau:

$$P(x) = \begin{cases} 4,5x & \text{khi } 0 < x \leq 400 \\ 4x + k & \text{khi } x > 400 \end{cases} \quad (k \text{ là một hằng số}).$$

a) Với $k = 0$, xét tính liên tục của hàm số $P(x)$ trên $(0; +\infty)$.

b) Với giá trị nào của k thì hàm số $P(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$?

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

Chuyển giao	GV nêu vấn đề
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các nhớ lại các kiến thức đã học ở tiết trước, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Phiếu học tập số 1:

Bài 1: Xét tính liên tục của hàm số:

a) $f(x) = x^2 - 2x + 3$ tại điểm $x_0 = 1$;

b) $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & \text{khi } x > 2 \\ x - 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = 2$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng yêu cầu học sinh làm phiếu học tập số 1 * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Chia học sinh theo nhóm gồm 2 bàn - Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.

	- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

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

Hoạt động 2.1: Tính liên tục của hàm số sơ cấp

Hoạt động 2.1.1: Hình thành kiến thức tính liên tục của hàm số sơ cấp

a) Mục tiêu: Học sinh biết được tính liên tục của các hàm số sơ cấp.

b) Nội dung:

- Hàm số đa thức $y = P(x)$, các hàm số lượng giác $y = \sin x, y = \cos x$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- Hàm số phân thức $y = \frac{P(x)}{Q(x)}$, hàm số căn thức $y = \sqrt{P(x)}$, các hàm số lượng giác $y = \tan x$,

$y = \cot x$ liên tục trên các khoảng của tập xác định của chúng.

Trong đó $P(x)$ và $Q(x)$ là các đa thức.

Nhận xét: Hàm số thuộc những loại trên được gọi chung là **hàm số sơ cấp**.

Sau đây, khi nói xét tính liên tục của một hàm số mà không nói gì thêm thì ta xét tính liên tục của hàm số đó trên những khoảng của tập xác định của nó.

c) Sản phẩm: Tính liên tục của các hàm số sơ cấp.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	GV nêu vấn đề : Cho hai hàm số $y = f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $y = g(x) = \sqrt{4-x}$. a) Tìm tập xác định của mỗi hàm số đã cho. b) Mỗi hàm số trên liên tục trên những khoảng nào? Giải thích. của góc đó không? Yêu cầu học sinh tương tự
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét,	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi



Xét tính liên tục của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4}$.



Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ a & \text{khi } x = 0. \end{cases}$ Tìm a để hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

c) Sản phẩm: Rèn luyện kỹ năng xét tính liên tục của hàm số sơ cấp.

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

Chuyển giao	Nhóm 1+2+3: làm phần a Nhóm 3+5+6: làm phần b
Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn, theo nhóm. Mong đợi Nhóm 1+2+3: a) $y = \sqrt{x^2 - 4}$ có tập xác định $[-2; 2]$ nên nó liên tục trên $[-2; 2]$ b) + $x \neq 0$ thì $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x}$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$; + $x = 0$ thì $f(0) = a$ Hàm số liên tục tại $x = 0$ khi: $a = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x - 2)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} (x - 2) = -2$ Vậy với $a = -2$ để hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.1.4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức về tính liên tục của hàm số sơ cấp vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:



Một hãng taxi đưa ra giá cước $T(x)$ (đồng) khi đi quãng đường $x(\text{km})$ cho loại xe 4 chỗ như sau:

$$T(x) = \begin{cases} 10000 & \text{khi } 0 < x \leq 0,7 \\ 10000 + (x - 0,7).14000 & \text{khi } 0,7 < x \leq 20 \\ 280200 + (x - 20).12000 & \text{khi } x > 20. \end{cases}$$



Hình 5

Xét tính liên tục của hàm số $T(x)$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

Chuyển giao	GV nêu vấn đề
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Tổng, hiệu, tích thương của hàm số liên tục

Hoạt động 2.2.1: Hình thành kiến thức tổng, hiệu, tích thương của hàm số liên tục

a) Mục tiêu: Học sinh biết được tổng, hiệu, tích thương của hàm số liên tục

b) Nội dung:

Cho hai hàm số $y = f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $y = g(x) = \sqrt{4-x}$.

Hàm số $y = f(x) + g(x)$ có liên tục tại $x = 2$ không? Giải thích.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh đọc đề thị để điền giá trị còn thiếu trong bảng * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.

Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2.2: Tổng, hiệu, tích thương của hàm số liên tục

a) Mục tiêu: Học sinh biết được tổng, hiệu, tích thương của hàm số liên tục

b) Nội dung:

Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục tại điểm x_0 . Khi đó:

- Các hàm số $y = f(x) + g(x)$, $y = f(x) - g(x)$ và $y = f(x).g(x)$ liên tục tại x_0 .
- Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại x_0 nếu $g(x_0) \neq 0$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (4 học sinh).

Chuyển giao	* GV giao nhiệm vụ cho học sinh làm Ví dụ 4. Xét tính liên tục của hàm số $y = \frac{\sin x}{x+1}$ * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Mong đợi: Tập xác định của hàm số: $D = (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$. Các hàm số $y = \sin x$ và $y = x+1$ liên tục tại mọi điểm $x_0 \in \mathbb{R}$. Do đó, hàm số $y = \frac{\sin x}{x+1}$ liên tục tại mọi điểm $x_0 \neq -1$ (hay liên tục trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$).
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Bước đầu biết vận dụng kiến thức tổng, hiệu, tích thương của hàm số liên tục để xét tính liên tục của hàm số

b) Nội dung:

Xét tính liên tục của các hàm số:

a) $y = \sqrt{x^2 + 1} + 3 - x$

b) $y = \frac{x^2 - 1}{x} \cdot \cos x$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 4 học sinh

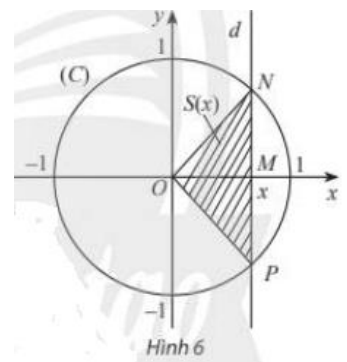
Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi a) Tập xác định của hàm số: $D = \mathbb{R}$. Các hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1}$ và $y = 3 - x$ liên tục tại mọi điểm $x_0 \in \mathbb{R}$. Do đó, hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1} + 3 - x$ liên tục trên $\mathbb{R}$. b) Tập xác định của hàm số: $D = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Các hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x}$ và $y = \cos x$ liên tục tại mọi điểm $x_0 \in \mathbb{R}$. Do đó, hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x} \cdot \cos x$ liên tục tại mọi điểm $x_0 \neq 0$ (hay liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$).
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng giới hạn vô cực trong vẽ đồ thị hàm số và trong bài toán về thấu kính hội tụ trong vật lý.

b) Nội dung:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) tâm O , bán kính bằng 1. Một đường thẳng d thay đổi, luôn vuông góc với trục hoành, cắt trục hoành tại điểm M có hoành độ x ($-1 < x < 1$) và cắt đường tròn (C) tại các điểm N và P (xem Hình 6).



a) Viết biểu thức $S(x)$ biểu thị diện tích của tam giác ONP .

b) Hàm số $y = S(x)$ có liên tục trên $(-1;1)$ không? Giải thích.

c) Tìm các giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} S(x)$ và $\lim_{x \rightarrow -1^+} S(x)$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

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

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Bài 1: SỐ TRUNG BÌNH VÀ MỐT CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM (2tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biết cách ghép nhóm mẫu số liệu cho trước.
- Tính được số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình, mốt.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu ghép nhóm trong thực tiễn.
- Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của môn học trong chương trình lớp 11 và thực tiễn.

2. Về năng lực:

Năng lực chung

- Năng lực tự chủ, tự học thể hiện qua việc luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong quá trình học tập.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác thể hiện qua việc phân tích được các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ của nhóm.

Năng lực đặc thù

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học thể hiện qua việc vận dụng được ý nghĩa của khái niệm để lý giải những nhận định trong các hoạt động luyện tập, thảo luận.
- Năng lực giao tiếp Toán học thể hiện qua việc sử dụng một cách hợp lý ngôn ngữ Toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt cách suy nghĩ, lập luận khi trả lời các hoạt động.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán thể hiện qua việc sử dụng máy tính cầm tay để thực hiện các phép tính trong mẫu số liệu.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, thể hiện qua việc tích cực tham gia và vận động các thành viên trong nhóm tham gia làm việc nhóm.
- Trách nhiệm, thể hiện qua việc tích cực, tự giác và nghiêm túc trong quá trình học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Bảng, phấn, sách giáo khoa.
- Phiếu học tập.
- Dụng cụ học tập.

III. Tiến trình dạy học

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

TIẾT 1

1. Hoạt động 1: Mở đầu

- a) Mục tiêu: Tạo nhu cầu cho thấy sự cần thiết của các số đặc trưng khi phân tích mẫu số liệu ghép nhóm.
- b) Nội dung:

Một đại lý bảo hiểm đã thống kê số lượng khách hàng mua bảo hiểm nhận thọ trong một ngày ở biểu đồ dưới.

	Hãy chia mẫu dữ liệu trên thành 5 nhóm, lập bảng tần số ghép nhóm và xác định giá trị đại diện cho mỗi nhóm.																		
Thực hiện	- Học sinh nêu nhận định của cá nhân, chỉ ra được giá trị đại diện của các nhóm ghép - Học sinh lần lượt giải quyết các câu hỏi Mong đợi Ví dụ 1:																		
	<table><tr><td>Khoảng tuổi</td><td>[20; 30)</td><td>[30; 40)</td><td>[40; 50)</td><td>[50; 60)</td><td>[60; 70)</td></tr><tr><td>Giá trị đại diện</td><td>25</td><td>35</td><td>45</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>Độ dài của nhóm</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr></table>	Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	Giá trị đại diện	25	35	45	55	65	Độ dài của nhóm	10	10	10	10	10
	Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)													
	Giá trị đại diện	25	35	45	55	65													
	Độ dài của nhóm	10	10	10	10	10													
Ví dụ 2: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là $R = 63,6 - 45,1 = 18,5$. Độ dài mỗi nhóm $L > \frac{R}{k} = \frac{18,5}{5} = 3,7$. Ta chọn $L = 4$ và chia dữ liệu thành các nhóm $[45; 49), [49; 53), [53; 57), [57; 61), [61; 65)$. Khi đó ta có bảng số ghép nhóm như sau :																			
<table><tr><td>Cân nặng</td><td>[45; 49)</td><td>[49; 53)</td><td>[53; 57)</td><td>[57; 61)</td><td>[61; 65)</td></tr><tr><td>Giá trị đại diện</td><td>47</td><td>51</td><td>55</td><td>59</td><td>63</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>5</td></tr></table>	Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)	Giá trị đại diện	47	51	55	59	63	Số học sinh	4	5	7	7	5	
Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)														
Giá trị đại diện	47	51	55	59	63														
Số học sinh	4	5	7	7	5														
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi.																		
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh nếu học sinh trả lời và làm bài đúng; động viên học sinh còn lại tích cực hơn trong các hoạt động tiếp theo. - Giáo viên rút ra lưu ý về việc xác định các nhóm dựa trên số nhóm yêu cầu, giá trị các đầu mút của nhóm sau các ví dụ. - Chốt kiến thức.																		

2.2. Số trung bình

2.2.1. Định nghĩa số trung bình

a) Mục tiêu:

- Biết được công thức tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Nội dung:

Giả sử mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	...	Nhóm k
Giá trị đại diện	c_1	c_2	...	c_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

◆ Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu $\bar{x}$, được tính như sau :

$$\bar{x} = \frac{n_1 c_1 + n_2 c_2 + \dots + n_k c_k}{n}$$

trong đó $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh (Hoạt động nhóm, lớp học được chia thành 4 nhóm) <i>Ví dụ 3:</i> Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau :

	<table><tr><td>Số câu trả lời đúng</td><td>[16; 21)</td><td>[21; 26)</td><td>[26; 31)</td><td>[31; 36)</td><td>[36; 41)</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>18</td><td>4</td></tr></table>	Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)	Số học sinh	4	6	8	18	4
Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)								
Số học sinh	4	6	8	18	4								
	a) Tính giá trị đại diện $c_i, 1 \leq i \leq 5$, của từng nhóm số liệu. b) Tính $n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5$. c) Tính $\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5}{40}$.												
Thực hiện	- Học sinh quan sát, thảo luận và đưa ra nhận định.												
Báo cáo thảo luận	- Học sinh xác định được yếu tố theo yêu cầu đề bài												
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên rút ra công thức tính phương sai, hoàn thiện lại ý nghĩa của khái niệm phương sai và độ lệch chuẩn.												

2.2.2 Ý nghĩa số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu:

- Hiểu được ý nghĩa của số trung bình trong mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung:

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho số trung bình của mẫu số liệu gốc. Nó thường dùng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh (Hoạt động nhóm, lớp học được chia thành 4 nhóm) Ví dụ 3. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở mỗi lô hàng A và B được cho ở bảng sau: <table><tr><td>Cân nặng (g)</td><td>[150; 155)</td><td>[155; 160)</td><td>[160; 165)</td><td>[165; 170)</td><td>[170; 175)</td></tr><tr><td>Số quả cam ở lô hàng A</td><td>2</td><td>6</td><td>12</td><td>4</td><td>1</td></tr><tr><td>Số quả cam ở lô hàng B</td><td>1</td><td>3</td><td>7</td><td>10</td><td>4</td></tr></table>	Cân nặng (g)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1	Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4
	Cân nặng (g)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)													
	Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1													
	Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4													
a) Hãy ước lượng cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A và lô hàng B. b) Nếu so sánh theo số trung bình thì cam ở lô hàng nào nặng hơn ? Hãy ước lượng cân nặng trung bình của học sinh trong Ví dụ 2 sau khi ghép nhóm và so sánh kết quả tìm được với cân nặng trung bình của mẫu số liệu gốc.																			
Thực hiện	- Học sinh quan sát, thảo luận và đưa ra nhận định. a) Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng $(2.152,5+6.157,5+12.162,5+4 \cdot 167,5+1.172,5): 25=161,7(g)$ Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng B xấp xỉ bằng $(1.152,5+3.157,5+7.162,5+10.167,5+4.172,5): 25=165,1(g)$ b) Nếu so sánh theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A.																		
	Báo cáo thảo luận - Học sinh xác định được yếu tố cần tính phương sai và độ lệch chuẩn.																		
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên rút ra ý nghĩa của số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm																		

2.3 Một

2.3.1 Định nghĩa một của mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu:

- Xác định một của mẫu số liệu ghép nhóm

b) Nội dung:

	$M_o = 5,5 + \frac{13-5}{(13-5)+(13-7)} \cdot 3 \approx 7,2.$ b) Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán rằng khả năng người đó thực hiện 7 cuộc gọi mỗi ngày là cao nhất.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nêu ý nghĩa của mốt.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Biết tìm số trung bình và mốt của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Xác định được ý nghĩa của số trung bình và mốt trong mẫu số liệu cụ thể.

b) Nội dung:

Bài 1 (SGK). Anh Văn ghi lại cự li 30 lần ném lao của mình ở bảng sau (đơn vị: mét):

72,1	72,9	70,2	70,9	72,2	71,5	72,5	69,3	72,3	69,7
72,3	71,5	71,2	69,8	72,3	71,1	69,5	72,2	71,9	73,1
71,6	71,3	72,2	71,8	70,8	72,2	72,2	72,9	72,7	70,7

a) Tính cự li trung bình của mỗi lần ném.

b) Tổng hợp lại kết quả ném của anh Văn vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Cự li (m)	[69, 2; 70)	[70; 70, 8)	[70, 8; 71, 6)	[71, 6; 72, 4)	[72, 4; 73, 2)
Số lần	?	?	?	?	?

c) Hãy ước lượng cự li trung bình mỗi lần ném từ bảng tần số ghép nhóm trên.

d) Khả năng anh Văn ném được khoảng bao nhiêu mét là cao nhất?

Bài 2 (SGK). Người ta đếm số xe ô tô đi qua một trạm thu phí mỗi phút trong khoảng thời gian từ 9 giờ đến 9 giờ 30 phút sáng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

15	16	13	21	17	23	15	21	6	11	12	23	19	25	11
25	7	29	10	28	29	24	6	11	23	11	21	9	27	15

a) Tính số xe trung bình đi qua trạm thu phí trong mỗi phút.

b) Tổng hợp lại số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số xe	[6; 10]	[11; 15]	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]
Số lần	?	?	?	?	?

c) Hãy ước lượng trung bình số xe đi qua trạm thu phí trong mỗi phút từ bảng tần số ghép nhóm trên.

Bài 3 (SGK). Một thư viện thống kê số lượng sách được mượn mỗi ngày trong ba tháng ở bảng sau:

Số sách	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]	[31; 35]	[36; 40]	[41; 45]	[46; 50]
Số ngày	3	6	15	27	22	14	5

Hãy ước lượng số trung bình và mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

Lời giải dự kiến

Bài 1

a) $\bar{x} = 71,56$

b)

Cự li (m)	[69, 2; 70)	[70; 70, 8)	[70, 8; 71, 6)	[71, 6; 72, 4)	[72, 4; 73, 2)
Số lần	4	2	6	12	6

c)

Cự li (m)	[69, 2; 70)	[70; 70, 8)	[70, 8; 71, 6)	[71, 6; 72, 4)	[72, 4; 73, 2)
Giá trị đại diện	69,6	70,4	71,2	72	72,8
Số lần	4	2	6	12	6

Cụ li trung bình: 71,57

$$d) M_0 = 71,6 + \frac{12-6}{12-6+12-6} (72,4 - 71,6) = 72,4 \rightarrow \text{Khả năng a Văn ném đc 71,6 m là cao}$$

nhất

Bài 2:

a) $\bar{x} = 17,5$

b)

Số xe	[6;10]	[11;15]	[16; 20]	[21; 25]	[26;30]
Số lần	5	9	3	9	4

c) Ước lượng: 17,37

Bài 3

Số sách	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]	[31; 35]	[36; 40]	[41; 45]	[46; 50]
Giá trị đại diện	18	22	28	32	38	42	48
Số ngày	3	6	15	27	22	14	5

$$\bar{x} = 34,02$$

$$M_o = 32 + \frac{27-15}{(27-15) + (27-22)} (38-32) = 36,2$$

d) Tổ chức thực hiện:

Luyện tập 4. Một số liệu có tứ phân vị thứ nhất là 56 và tứ phân vị thứ 3 là 84. Hãy kiểm tra xem trong 2 giá trị 10 và 100 giá trị nào được xem là giá trị bất thường.

Chuyển giao	- Giao bài tập cho học sinh
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận và báo cáo kết quả.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đưa ra nhận xét và các nhóm phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của các nhóm. - Giáo viên chốt kiến thức tổng thể.

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

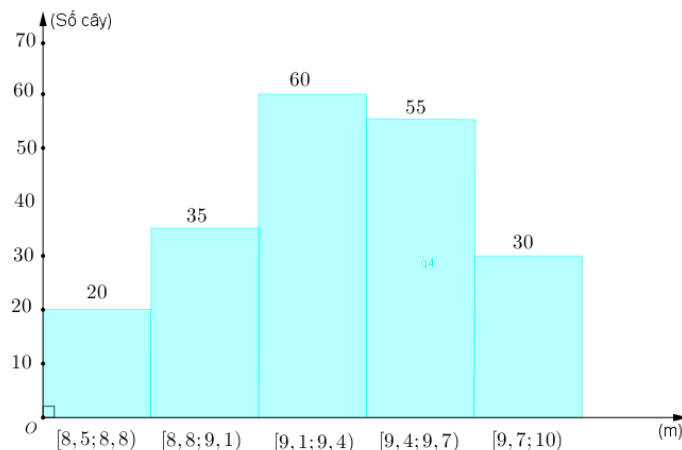
a) Mục tiêu:

- Hiểu ý nghĩa của một của mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Nội dung:

Bài 4 (SGK): Kết quả đo chiều cao của 200 cây keo 3 năm tuổi ở một nông trường được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.

Chiều cao 200 cây keo 3 năm tuổi



Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Dự kiến:

Trường THPT Trần Quang Khải

Họ và tên giáo viên:

Tổ: Tổ Toán

.....

$$\bar{x} = 9,31$$

$$M_o = 9,31 + \frac{60 - 35}{(60 - 35) + (60 - 55)} (9,4 - 9,1) = 9,56$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giao luyện tập cho học sinh
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận và báo cáo kết quả.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đưa ra nhận xét và các nhóm phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của các nhóm. - Giáo viên chốt kiến thức tổng thể.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Giáo án số:

Thời gian thực hiện: học kỳ I / 2023 – 2024

Tên chương: Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm

Thực hiện ngày 30./10 đến 4/11/2023

BÀI 2: TRUNG VỊ VÀ TỨ PHÂN VỊ CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM (2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức: -Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng và biểu đồ
-Phát hiện và lí giải những số liệu hợp lý dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong nhiều ví dụ.

2. Về năng lực:

Năng lực chung: Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực thực hiện các hoạt động, nhiệm vụ được giao.

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

Yêu cầu cần đạt:

- Sử dụng được biểu đồ để hoàn thiện bảng thống kê .

- Nhận biết được bảng số liệu ghép nhóm.

- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn để giải bài toán .Lí giải những số liệu hợp lý dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong nhiều ví dụ.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức xây dựng và thực hiện nhiệm vụ học tập được giao.
- Tích cực tham gia các hoạt động nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của giáo viên

- Soạn giáo án bài học.
- Phương tiện dạy học: Phấn, thước kẻ, máy chiếu, 1 tấm bìa cứng, 2 cây đinh, bút chì,...

2. Chuẩn bị của học sinh

- Đồ dùng học tập: bút, vở, thước kẻ, máy tính.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. ỔN ĐỊNH LỚP

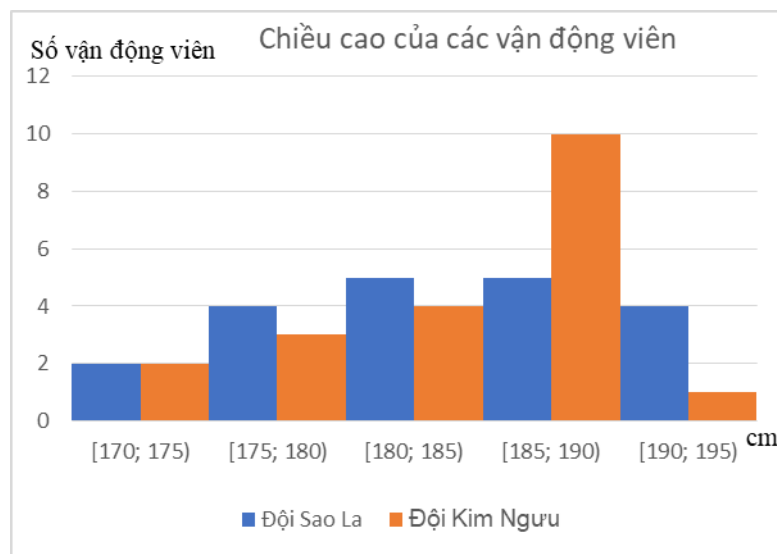
Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu và sử dụng dữ liệu ,biết hoàn thiện về bảng ghép nhóm
- Học sinh mong muốn biết được liệu số liệu thống kê theo bảng ghép nhóm . Tìm trung vị và tứ phân vị được trình bày như thế nào ?.

b) Nội dung:



-Dựa vào biểu đồ bên thống kê chiều cao (đơn vị cm) của các vận động viên hai đội bóng rổ Sao La và Kim Ngưu. Hãy so sánh chiều cao của hai đội theo số trung bình và trung vị .

c) Sản phẩm: Hãy xem từng nhóm

d) Tổ chức thực hiện:

Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên trình chiếu hình vẽ và đặt câu hỏi.

Thực hiện nhiệm vụ:

- Các học sinh suy nghĩ và trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh nào có câu trả lời thì giơ tay phát biểu.

Đánh giá:Gv nhận xét câu trả lời của các học sinh và chọn người trả lời đúng nhất.

Gv đặt vấn đề: .Vậy từ mẫu số liệu ta có thể tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm như thế nào? Bài học hôm nay ta sẽ giải quyết vấn đề này.GV chuyển vào bài học mới

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2: Hình thành công thức xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

Mục tiêu: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận nhận biết về công thức trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

Tổ chức thực hiện	Nội dung																																				
Giao nhiệm vụ học tập Sử dụng phương pháp dạy học vấn đáp giải thích – minh họa: GV minh họa, giải thích và đưa ra những câu hỏi. Từ biểu đồ trên ta lập bảng ghép nhóm như thế nào? <table><tr><td>Chiều cao (cm)</td><td>[170; 175)</td><td>[175; 180)</td><td>[180; 185)</td><td>[185; 190)</td><td>[190; 195)</td></tr><tr><td>Đội Sao La</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Đội Kim Ngưu</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td></tr></table> Thực hiện nhiệm vụ HS tìm tòi câu trả lời hoặc thảo luận, qua đó HS lĩnh hội được nội dung bài học. Báo cáo, thảo luận GV cho HS của từng nhóm lên trình bày kết quả của nhóm. Kết luận, nhận định GV nhận xét, kết luận kết quả như Sản phẩm. Sản phẩm:Gọi $x_1;...;x_{20}$ là chiều cao của 20 thành viên đội Sao La xếp thứ tự không giảm. Gọi $x_1;...;x_{20}$ là chiều cao của 20 thành viên đội Kim Ngưu xếp thứ tự không giảm. Từ đó giáo viên hướng dẫn học sinh công thức trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm. <table><tr><td>Chiều cao (cm)</td><td>[170;175)</td><td>[175;180)</td><td>[180;185)</td><td>[185;190)</td><td>[190;195)</td></tr><tr><td>Đội Sao La</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Đội Kim Ngưu</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>10</td><td>1</td></tr></table>	Chiều cao (cm)	[170; 175)	[175; 180)	[180; 185)	[185; 190)	[190; 195)	Đội Sao La	2	4	5	5	4	Đội Kim Ngưu	?	?	?	?	?	Chiều cao (cm)	[170;175)	[175;180)	[180;185)	[185;190)	[190;195)	Đội Sao La	2	4	5	5	4	Đội Kim Ngưu	2	3	4	10	1	Nhiệm vụ : Tìm cỡ mẫu ? 1.Trung vị +Trung vị của mẫu số liệu của đội Sơn La là: $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11}) \in [180;185)$ +Trung vị của mẫu số liệu của đội Kim Ngưu là : $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11}) \in [185;190)$ Từ đó giáo viên giới thiệu : Công thức :Xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm +Gọi n là cỡ mẫu +Giả sử nhóm : $[u_m;u_m + 1)$ chứa trung vị + n_m là tần số của nhóm chứa trung vị + $C = n_1 + n_2 + ... + n_{m-1}$ + $M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} . (u_{m+1} - u_m)$ Ta tính được +Số trung vị của đội Sao La : $M_e = 184$ +Số trung vị của đội Kim Ngưu : $M_e = 185,5$ + Vậy chiều cao của đội Kim Ngưu cao hơn đội Sao La
Chiều cao (cm)	[170; 175)	[175; 180)	[180; 185)	[185; 190)	[190; 195)																																
Đội Sao La	2	4	5	5	4																																
Đội Kim Ngưu	?	?	?	?	?																																
Chiều cao (cm)	[170;175)	[175;180)	[180;185)	[185;190)	[190;195)																																
Đội Sao La	2	4	5	5	4																																
Đội Kim Ngưu	2	3	4	10	1																																

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh thực hành làm Ví dụ 1:

Tổ chức thực hiện	Nội dung												
- GV sử dụng phương pháp dạy học vấn đáp tái hiện và phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề: GV đưa ra những câu hỏi đặt ra vấn đề với HS. b) Nội dung: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả bơ ở một lô hàng cho trong bảng sau <table><tr><td>Cân nặng (g)</td><td>[150; 155)</td><td>[155; 160)</td><td>[160; 165)</td><td>[165; 170)</td><td>[170; 175)</td></tr><tr><td>Số quả bơ</td><td>1</td><td>7</td><td>12</td><td>3</td><td>2</td></tr></table> Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .	Cân nặng (g)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	Số quả bơ	1	7	12	3	2	Nhiệm vụ : Học sinh tìm hiểu thêm các đại lượng để thế vào công thức. Gọi $x_1;...;x_{25}$ là cân nặng của 25 quả bơ xếp theo thứ tự không giảm Ta xác định cỡ mẫu $n=25$ nên trung vị của mẫu $x_{13} \in [160;165)$ $u_m = 160; u_{m+1} = 165 ; n_m = 8$ Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm : $M_e = 161,875$
Cân nặng (g)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)								
Số quả bơ	1	7	12	3	2								

+Tìm cỡ mẫu n= 25 (số lẻ) + Tìm được trung vị của mẫu thuộc nhóm nào? +Tìm độ dài của nhóm chứa trung vị ? d) Tổ chức thực hiện: +PP :đàm thoại + Gọi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp Thực hiện nhiệm vụ -HS thực hiện nhiệm vụ được giao . GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. Báo cáo, thảo luận Các tổ cử đại diện trình bày theo yêu cầu của GV. Kết luận, nhận định:Trung vị của mẫu ?	

Hoạt động 3.2: Luyện tập Ví dụ 2

Mục tiêu: HS thực hành bài tập ví dụ 2 để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Tổ chức thực hiện	Nội dung												
<u>Phương pháp và kĩ thuật dạy học:</u> phương pháp thuyết trình và giải quyết vấn đề <u>Phương tiện và học liệu:</u> sgk, phiếu học tập Giao nhiệm vụ GV giao cho HS nghiên cứu ví dụ 2 trong sgk và làm bài tập thực hành cơ bản Thực hiện nhiệm vụ Hs tự nghiên cứu cá nhân và xung phong thuyết trình lại phần giải đã hướng dẫn trong sgk Hs làm bài tập thực hành vào phiếu học tập theo cá nhân Báo cáo, thảo luận 2 HS lên bảng thuyết trình về 2 ví dụ . Một vài HS khác nhận xét. Hs nộp bài làm trên phiếu học tập cho GV cho GV chấm (10 HS nộp phiếu) Kết luận, nhận định GV nhận xét đánh giá quá trình thuyết trình của các HS. GV nhấn mạnh n là số chẵn hay số lẻ (n=240).Nên trung vị của mẫu $\frac{1}{2}(x_{120} + x_{121}) \in [15,5;20,5)$ Sản phẩm: Bài làm của HS hoặc các nhóm	Ví dụ 2 Trong tuần lễ bảo vệ môi trường, các học sinh khối 11 tiến hành thu nhặt vỏ chai nhựa để tái chế. Nhà trường thống kê kết quả thu nhặt vỏ chai của học sinh khối 11 ở bảng <table><tr><td>Số vỏ chai nhựa</td><td>[11; 15]</td><td>[16; 20]</td><td>[21; 25]</td><td>[26; 30]</td><td>[31; 35]</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>53</td><td>82</td><td>48</td><td>39</td><td>18</td></tr></table> sau: Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.	Số vỏ chai nhựa	[11; 15]	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]	[31; 35]	Số học sinh	53	82	48	39	18
Số vỏ chai nhựa	[11; 15]	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]	[31; 35]								
Số học sinh	53	82	48	39	18								

Đáp án :

$$u_m = 15,5 ; u_{m+1} = 20,5 ; n_m = 82 ; C = 53$$

$$\Rightarrow M_e = \frac{803}{41}$$

Hoạt động 4. Vận dụng vào bài toán thực tiễn

Mục đích: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế.

Tổ chức thực hiện	Nội dung												
- GV sử dụng phương pháp dạy học vấn đáp và phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề: GV đưa ra những câu hỏi ôn bài về công thức trung vị - Tạo hứng thú với bài toán thực tế gắn với nội dung bài học Giao nhiệm vụ học tập -GV yêu cầu HS tìm tòi câu trả lời hoặc thảo luận, qua được nội dung bài học. Thực hiện nhiệm vụ -HS thực hiện nhiệm vụ được giao . GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. Báo cáo, thảo luận Các tổ cử đại diện trình bày theo yêu cầu của GV. -GV yêu cầu học sinh nhắc lại công thức trung vị <i>Ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm</i> Từ dữ liệu ghép nhóm nói chung không thể xác định chính xác trung vị của mẫu số liệu gốc. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho mẫu số liệu gốc và có thể lấy làm giá trị đại diện cho mẫu số liệu. Kết luận, nhận định -Sau khi học sinh hiểu được ý nghĩa của trung vị mẫu số liệu ghép nhóm -Gv :Yêu cầu đại diện một học sinh của tổ lên báo cáo sản phẩm Sản phẩm: $M_e = \frac{1019}{45}$. Vậy muốn chọn 50% số VĐV chạy nhanh nhất để tiếp tục thi vòng 2 thì BTC nên chọn VĐV có thời gian chạy không quá 22,64 (s).	Ví dụ 3:Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau: <table><tr><th>Thời gian (giây)</th><td>[21; 21,5)</td><td>[21,5; 22)</td><td>[22; 22,5)</td><td>[22,5; 23)</td><td>[23; 23,5)</td></tr><tr><th>Số vận động viên</th><td>5</td><td>12</td><td>32</td><td>45</td><td>30</td></tr></table> Dựa vào bảng số liệu trên, ban tổ chức muốn chọn ra khoảng 50% số vận động viên chạy nhanh nhất để tiếp tục thi vòng 2. Ban tổ chức nên chọn các vận động viên có thời gian chạy không quá bao nhiêu giây	Thời gian (giây)	[21; 21,5)	[21,5; 22)	[22; 22,5)	[22,5; 23)	[23; 23,5)	Số vận động viên	5	12	32	45	30
Thời gian (giây)	[21; 21,5)	[21,5; 22)	[22; 22,5)	[22,5; 23)	[23; 23,5)								
Số vận động viên	5	12	32	45	30								

Hướng dẫn, giao nhiệm vụ tự học ở nhà

Nội dung:

- HS thực hiện tiếp các phần chưa thực hiện kịp ở lớp.
- GV dặn dò ôn tập
- GV giao một số bài tập về nhà.

2. Tứ phân vị:

Hoạt động 1: Hình thành công thức tứ phân vị

Phương pháp, kỹ thuật dạy học: Dạy học thông qua trải nghiệm và giải quyết vấn đề

Phương tiện, học liệu: Slide trình chiếu, dụng cụ học tập

Mục tiêu: GV có thể hướng dẫn để HS tự làm việc theo nhóm. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

Tổ chức thực hiện	Nội dung
Giao nhiệm vụ học tập: - Đọc hiểu công thức tính tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ 3 và giải thích từng biến trong công thức. Thực hiện nhiệm vụ HS thực hiện nhiệm vụ được giao. GV trình chiếu video, đặt vấn đề. Báo cáo, thảo luận -GV cho 2 HS trình bày sản phẩm, HS khác theo dõi nhận xét. - Giáo viên nhận xét và ghi nhận học sinh có câu trả lời tốt sau đó kết luận và giới thiệu về bài học mới. Kết luận, nhận định GV :Giải thích từng biến trong công thức tứ phân vị GV đặt vấn đề: Tìm tứ phân vị nhóm 1,2,3 thuộc nhóm nào ? Khi đề bài đã cho từng nhóm.	Nhiệm vụ: GV hướng dẫn học sinh học và phân tích tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm , kí hiệu là Q_2, cũng chính là trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Để tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu Q_1, ta thực hiện như sau: + Giả sử nhóm $[u_m; u_{m+1})$ chứa tứ phân vị thứ nhất; + n_m là tần số của nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất; + $C = n_1 + n_2 + \dots + n_{m-1}$. $Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) \quad \text{và}$ $Q_3 = u_j + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_j} \cdot (u_{j+1} - u_j)$
- Phương pháp đánh giá: vấn đáp - Công cụ đánh giá: câu hỏi	
Sản phẩm: Công thức tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm	

Hoạt động 2: Luyện tập

Phương pháp, kỹ thuật dạy học: Dạy học hợp tác, dạy học toán qua hoạt động trải nghiệm

Phương tiện, học liệu: Slide trình chiếu

Mục tiêu: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận .Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

Tổ chức thực hiện	Nội dung												
Giao nhiệm vụ học tập GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân thực hiện nhiệm vụ Thực hiện nhiệm vụ HS trả lời yêu cầu của nhiệm vụ vào vở, GV sửa chung trước lớp hoặc có thể làm đề bài kiểm tra, đánh giá thường xuyên. Tìm n=? (số chẵn hay số lẻ) .Từ đó tìm tứ phân vị thứ 2,1,3 của mỗi dãy số? Kết luận, nhận định - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của HS và ghi nhận, tuyên dương HS làm tốt.	Nhiệm vụ: Ví dụ 1:Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau: <table><tr><th>Thời gian luyện tập (giờ)</th><th>[0; 2)</th><th>[2; 4)</th><th>[4; 6)</th><th>[6; 8)</th><th>[8; 10)</th></tr><tr><th>Số vận động viên</th><td>3</td><td>8</td><td>12</td><td>12</td><td>4</td></tr></table> Huấn luyện viên muốn xác định nhóm gồm 25% các vận động viên có số giờ luyện tập cao nhất. Hỏi huấn luyện viên nên chọn các vận động viên có thời gian luyện tập từ bao nhiêu giờ trở lên vào nhóm này? Hướng dẫn: Nhắc lại: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{39}$ là thời gian luyện tập của 39 vận động viên. Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{39}$ là $x_{20} \in [4; 6)$. Do đó tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_2 = \frac{65}{12} \approx 5,417$ Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{39}$ là $x_{10} \in [2; 4)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = \frac{59}{16} = 3,6875$ Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{39}$ là $x_{30} \in [6; 8)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = \frac{169}{24} \approx 7,042$	Thời gian luyện tập (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	Số vận động viên	3	8	12	12	4
Thời gian luyện tập (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)								
Số vận động viên	3	8	12	12	4								

Hoạt động 3: Ý nghĩa của tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu: Học sinh biết ý nghĩa tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Nội dung: Ba điểm tứ phân vị chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm thành bốn phần đều nhau. Giống như với trung vị, nói chung không thể xác định chính xác các điểm tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

Bộ ba tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho tứ phân vị của mẫu số liệu gốc và được sử dụng làm giá trị đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

Tứ phân vị thứ nhất và thứ ba đo xu thế trung tâm của nửa dưới (các dữ liệu nhỏ hơn Q_2) và nửa trên (các dữ liệu lớn hơn Q_2) của mẫu số liệu.

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

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân.

Tổ chức thực hiện	Nội dung														
Giao nhiệm vụ GV chia nhóm và phát phiếu học tập cho HS và yêu cầu thực hiện bài tập theo nhóm. Thực hiện nhiệm vụ Các nhóm phân công trưởng nhóm hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ, ghi kết quả vào bảng nhóm. Báo cáo, thảo luận GV chọn HS đại diện nhóm lên thuyết trình bài làm cá nhân. Các HS còn lại quan sát phần trình bày của bạn và đặt câu hỏi thắc mắc sau phần trình bày của bạn mình. Kết luận, nhận định GV nhận xét phương án làm của các nhóm và ghi nhận, hướng dẫn HS chuẩn bị nhiệm vụ tiếp theo. GV cho HS đổi chéo phiếu học tập cho nhau để chấm và nhận xét.	VD 2 Một người thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau: <table><tr><td>Thời gian (giờ)</td><td>[0; 60)</td><td>[60; 120)</td><td>[120; 180)</td><td>[180; 240)</td><td>[240; 300)</td><td>[300; 360)</td></tr><tr><td>Số cuộc gọi</td><td>8</td><td>10</td><td>7</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> Hãy ước lượng các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.	Thời gian (giờ)	[0; 60)	[60; 120)	[120; 180)	[180; 240)	[240; 300)	[300; 360)	Số cuộc gọi	8	10	7	5	2	1
Thời gian (giờ)	[0; 60)	[60; 120)	[120; 180)	[180; 240)	[240; 300)	[300; 360)									
Số cuộc gọi	8	10	7	5	2	1									
- Phương pháp đánh giá: quan sát, vấn đáp, đánh giá qua sản phẩm học tập - Công cụ đánh giá: Bảng kiểm, sản phẩm học tập															
Sản phẩm: - Kết quả tính toán của HS - Phiếu học tập của học sinh - Bài thuyết trình của học sinh Đáp án :															

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

Phương pháp, kĩ thuật dạy học: Dạy học giải quyết vấn đề, dạy học mô hình hóa toán học, dạy học hợp tác

Phương tiện, học liệu: bảng nhóm, file trình chiếu.

Mục tiêu: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, áp dụng kiến thức liên môn, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc sử dụng bài trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

Tổ chức thực hiện	Nội dung

Giao nhiệm vụ - GV chia nhóm, các nhóm thực hiện nhiệm vụ Thực hiện nhiệm vụ. - Với mỗi nhóm tự phân công nhóm trưởng và thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát và hỗ trợ các nhóm. Báo cáo, thảo luận. - Đại diện nhóm trình bày báo cáo thảo luận, các nhóm khác theo dõi và nhận xét. Kết luận, nhận định. - GV nhận xét thái độ làm việc phương án trả lời của các nhóm và ghi nhận	Nhiệm vụ : Ví dụ 3 :Một phòng khám thống kê số bệnh nhân đến khám bệnh mỗi ngày trong tháng 4 năm 2022 ở bảng sau: <table><tr><td>Số bệnh nhân</td><td>[1;10]</td><td>[11;20]</td><td>[21;30]</td><td>[31;40]</td><td>[41;50]</td></tr><tr><td>Số ngày</td><td>7</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>2</td></tr></table> a) Hãy ước lượng các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. b) Quản lí phòng khám cho rằng có khoảng 25% số ngày khám có nhiều hơn 35 bệnh nhân đến khám. Nhận định trên có hợp lí không?	Số bệnh nhân	[1;10]	[11;20]	[21;30]	[31;40]	[41;50]	Số ngày	7	8	7	6	2
Số bệnh nhân	[1;10]	[11;20]	[21;30]	[31;40]	[41;50]								
Số ngày	7	8	7	6	2								
- Phương pháp đánh giá: vấn đáp, đánh giá qua sản phẩm học tập - Công cụ đánh giá: Câu hỏi, Rubric, sản phẩm học tập													
Sản phẩm: - Phần trình bày trên bảng nhóm - Bài thuyết trình của học sinh Đáp án													

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Giáo án số:

Thời gian thực hiện: học kỳ I / 2023 – 2024

Tên chương: Hàm số mũ và hàm số logarit

Thực hiện ngày 6/11 đến 11/11/2023

BÀI 1: PHÉP TÍNH LŨY THỪA (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.
- Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực.
- Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí).
- Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay.

– Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...).

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong quá trình vận dụng công thức vào các bài toán cụ thể.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm giải lập máy tính cầm tay...

III. Tiến trình dạy học

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a, Mục tiêu: Giúp học sinh nắm được quy tắc viết lũy thừa và tiện ích.

b, Nội dung: Học sinh suy nghĩ và trả lời câu hỏi?

Cách ghi như vậy có tiện ích gì? Từ các lũy thừa quen thuộc ở ba dòng đầu, hãy dự đoán quy tắc viết lũy thừa ở ba dòng cuối.

c, Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d, Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đưa vấn đề: Trong khoa học, người ta thường dùng lũy thừa để ghi các số, có thể rất lớn hoặc rất bé. Chẳng hạn, bảng dưới đây cho một số ví dụ về cách ghi độ dài.		
	Độ dài (m)	Ghi bằng lũy thừa (m)	Ghi bằng đơn vị
	1000000000	10^9	1 Gm (gigamét)
	1000000	10^6	1 Mm (megamét)
	1000	10^3	1 km (kilômét)
	0,001	10^{-3}	1 mm (milimét)
	0,000001	10^{-6}	1 μ m (micrômét)
	0,000000001	10^{-9}	1 nm (nanomét)
- GV đặt câu hỏi cho HS: Cách ghi như vậy có tiện ích gì? Từ các lũy thừa quen thuộc ở ba dòng đầu, hãy dự đoán quy tắc viết lũy thừa ở ba dòng cuối.			
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.		
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, nhận xét bổ sung.		
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Dẫn dắt vào bài mới.		

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

HOẠT ĐỘNG 2.1: 1. Lũy thừa với số mũ nguyên

a) Mục tiêu:

- HS nắm lại được công thức lũy thừa với số mũ tự nhiên đã học ở cấp THCS từ đó mở rộng với số mũ nguyên bất kỳ.
- HS nắm được chú ý lũy thừa với số mũ bằng 0 và cơ số bằng 0.

b) Nội dung:

- HS đọc SGK và trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm xây dựng kiến thức bài mới, làm TH 1, củng cố bằng trả lời VD 1 SGK trang 7.

c) Sản phẩm:

- HS hình thành được kiến thức bài học, nắm được kiến thức trong tâm và chú ý đồng thời thực hiện được TH 1 và VD1 SGK trang 7.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS đọc HĐKP 1. Từ đó HS tìm quy luật của dãy số và tìm ba số hạng tiếp theo của nó cũng như dự đoán cách viết dưới dạng lũy thừa của ba số hạng tiếp theo của dãy số và giải thích. - GV cho HS nhắc lại công thức lũy thừa với số mũ tự nhiên đã được học ở cấp THCS từ đó đưa ra định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên âm. - GV chuẩn hóa kiến thức. Và đưa ra chú ý lũy thừa với số mũ 0 và cơ số 0. - GV hướng dẫn HS làm bài thực hành 1 và vận dụng 1: - HS làm Thực hành 1 và Vận dụng 1, theo nhóm đôi. GV gọi một số HS trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra. - HS suy nghĩ, đọc SGK - GV hỗ trợ, quan sát.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. - HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức

Sản phẩm dự kiến:**1. Lũy thừa với số mũ nguyên****HĐKP1:**

a, Quy luật của dãy số: Số đằng sau bằng $\frac{1}{2}$ số đằng trước nó, Ba số hạng tiếp theo là:

n	1	2	3	4	5	6	7
a_n	16	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

b, Cách viết ba số hạng tiếp theo của dãy là $2^4; 2^3; 2^2; 2^1; 2^0; 2^{-1}; 2^{-2}$

Ở cấp Trung học cơ sở, chúng ta đã biết lũy thừa với số mũ tự nhiên:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ thừa số}} \quad (n \in \mathbb{N}, n > 0, a \in \mathbb{R}), a^0 = 1 (a \neq 0).$$

Phép tính lũy thừa có thể mở rộng với số mũ nguyên bất kì. Lũy thừa với số mũ nguyên âm được định nghĩa như sau:

Với số nguyên dương n , số thực $a \neq 0$, lũy thừa của a với số mũ $-n$ xác định bởi

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Chú ý:

- a) $a^0 = 1$ với mọi $a \in \mathbb{R}, a \neq 0$.
b) 0^0 và 0^{-n} (với $n > 0$) không có nghĩa.

TH 1 (SGK – tr7)

Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $(-5)^{-1} = \frac{1}{-5} = -\frac{1}{5},$

b) $2^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-5} = 1 \cdot \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^5} = \frac{1}{\frac{1}{2^5}} = 2^5 = 32;$

c) $6^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} : 2^{-2} = \frac{1}{6^2} \cdot \frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^3} : \frac{1}{2^2} = \frac{1}{36} \cdot \frac{1}{\frac{1}{3^3}} : \frac{1}{4} = \frac{1}{36} \cdot 27 \cdot 4 = 3$

VD 1 (GSK – Tr7)

- a) Vận tốc ánh sáng trong chân không là
 $299790000 \text{ m/s} = 2,9979 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
b) Khối lượng nguyên tử của oxygen là:
 $0,0000000000000000000000002657 \text{ kg} = 2,657 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$

HOẠT ĐỘNG 2.2: 2. Căn bậc n

a) Mục tiêu:

- HS nắm được định nghĩa căn bậc n của một số thực bất kỳ, điều kiện tồn tại căn bậc n của một số và các tính chất của căn bậc n

b) Nội dung:

- HS đọc SGK và trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm xây dựng kiến thức bài mới, làm TH 2 SGK trang 9.

c) Sản phẩm:

- HS hình thành được kiến thức bài học, nắm được kiến thức trong tâm và chú ý đồng thời thực hiện TH 2 SGK trang 9.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS đọc HĐKP 2. - Từ đó HS đưa ra định nghĩa về căn bậc n của một số. - GV cho HS nhắc lại chú ý về căn bậc 2 của một số đã được học ở cấp THCS từ đó đưa ra điều kiện tồn tại căn bậc n của một số và tính chất. - GV chuẩn hóa kiến thức. - GV hướng dẫn HS đọc ví dụ 2 và ví dụ 3 và làm bài thực hành 2. - HS làm Thực hành 2 theo nhóm đôi.

	GV gọi một số HS trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra. - HS suy nghĩ, đọc SGK - GV hỗ trợ, quan sát.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. - HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức

Sản phẩm dự kiến:

HĐKP 2:

a) Tính S và V

$$\text{Khi } a = 1\text{dm} \Rightarrow \begin{cases} S = a^2 = 1\text{dm}^2 \\ V = a^3 = 1\text{dm}^3 \end{cases}$$

$$\text{Khi } a = 3\text{dm} \Rightarrow \begin{cases} S = a^2 = 9\text{dm}^2 \\ V = a^3 = 27\text{dm}^3 \end{cases}.$$

b) a bằng bao nhiêu để $S = 25\text{dm}^2$?

$$S = a^2 \Rightarrow a = \sqrt{S} = \sqrt{25} = 5\text{dm}$$

c) a bằng bao nhiêu để $V = 64\text{dm}^3$?

$$V = a^3 \Rightarrow a = \sqrt[3]{V} = \sqrt[3]{64} = 4\text{dm}$$

Định nghĩa: Cho số nguyên dương $n (n \geq 2)$ và số thực b bất kì. Nếu có số thực a sao cho

$$a^n = b$$

thì a được gọi là một căn bậc n của b .

Chú ý: Ở cấp Trung học cơ sở ta đã biết:

a) Nếu $b > 0$ thì b có hai căn bậc hai, kí hiệu là $\sqrt{b}$ (gọi là căn bậc hai số học của b) và $-\sqrt{b}$

b) Số 0 chỉ có duy nhất một căn bậc hai là chính nó;

c) Nếu $b < 0$ thì b không có căn bậc hai nào;

d) Mọi số thực b có duy nhất một căn bậc ba, kí hiệu là $\sqrt[3]{b}$.

Mở rộng kết quả này, ta có:

Cho n là số nguyên dương ($n \geq 2$), b là số thực bất kì. Khi đó:

- Nếu n là số chẵn thì:
- $b < 0$: không tồn tại căn bậc n của b .
- $b = 0$: có một căn bậc n của b là 0.
- $b > 0$: có hai căn bậc n của b đối nhau, kí hiệu giá trị dương là $\sqrt[n]{b}$ và giá trị âm là $-\sqrt[n]{b}$.
- Nếu n là số lẻ thì có duy nhất một căn bậc n của b , kí hiệu $\sqrt[n]{b}$.

Chú ý: a) Nếu n chẵn thì căn thức $\sqrt[n]{b}$ có nghĩa chỉ khi $b \geq 0$.

b) Nếu n lẻ thì căn thức $\sqrt[n]{b}$ luôn có nghĩa với mọi số thực b .

Tính chất căn bậc n của một số:

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a & \text{khi } n \text{ lẻ} \\ |a| & \text{khi } n \text{ chẵn} \end{cases}$$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

TH 2 (SGK – tr9)

Tính giá trị các biểu thức sau:

$$a) \sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \sqrt[4]{\left(\frac{1}{2}\right)^4} = \frac{1}{2}$$

$$b) (\sqrt[6]{8})^2 = (\sqrt[6]{2^3})^2 = \sqrt[6]{2^6} = 2$$

$$c) \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27} = \sqrt[4]{3 \cdot 27} = \sqrt[4]{3^4} = 3$$

HOẠT ĐỘNG 2.3: 3. Lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

a) Mục tiêu:

- HS nắm được công thức tính lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

b) Nội dung:

- HS đọc SGK và trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm xây dựng kiến thức bài mới, làm TH 3, TH 4 SGK trang 10.

c) Sản phẩm:

- HS hình thành được kiến thức bài học, nắm được kiến thức trong tâm và chú ý đồng thời thực hiện được TH 3, TH 4 SGK trang 10.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS đọc HĐKP 3 . Từ đó HS đưa ra công thức tính lũy thừa với số mũ hữu tỉ. - GV chuẩn hóa kiến thức. - GV hướng dẫn HS đọc ví dụ 4 và làm bài thực hành 3 và thực hành 4 . - HS làm thực hành 3 và thực hành 4 theo nhóm đôi. GV gọi một số HS trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra. - HS suy nghĩ, đọc SGK - GV hỗ trợ, quan sát.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. - HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức

Sản phẩm dự kiến:

HĐKP 3:

a) Hai biểu thức $\sqrt[6]{a^4}$ và $\sqrt[3]{a^2}$ có giá trị bằng nhau, vì $\sqrt[6]{a^4} = a^{\frac{4}{6}} = a^{\frac{2}{3}}$ và $\sqrt[3]{a^2} = a^{\frac{2}{3}}$

b) Biểu thức khác nhau có giá trị bằng $\sqrt[3]{a^2}$ là $\sqrt[6]{a^4}$; $\sqrt[9]{a^6}$; $\sqrt[12]{a^8}$

Công thức tính lũy thừa với số mũ hữu tỉ:

Cho số thực dương a và số hữu tỉ $r = \frac{m}{n}$, trong đó $m, n \in \mathbb{Z}, n > 0$.

Lũy thừa của a với số mũ r , kí hiệu a^r , được xác định bởi

$$a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}.$$

TH 3 (SGK – Tr10) Tính giá trị biểu thức sau:

$$a) 25^{\frac{1}{2}} = \sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$$

$$b) \left(\frac{36}{49}\right)^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\left(\frac{36}{49}\right)^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{36}{49}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{6^2}{7^2}}} = \frac{1}{\frac{6}{7}} = \frac{7}{6}$$

$$c) 100^{1,5} = 100^{\frac{3}{2}} = \sqrt{100^3} = \sqrt{(10^2)^3} = 10^3 = 1000$$

H4 (SGK-tr10) Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ:

$$a) \sqrt{2^3} = 2^{\frac{3}{2}}$$

$$b) \sqrt[5]{\frac{1}{27}} = \sqrt[5]{\frac{1}{3^3}} = \sqrt[5]{\left(\frac{1}{3}\right)^3} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{3}{5}} = 3^{-\frac{3}{5}}$$

$$c) \left(\sqrt[5]{a}\right)^4 = a^{\frac{4}{5}} \quad (a > 0)$$

HOẠT ĐỘNG 2.4: 4. Lũy thừa với số mũ thực.

a) Mục tiêu:

- HS nắm được khái niệm lũy thừa với số mũ thực, biết cách sử dụng máy tính cầm tay tính lũy thừa với số mũ thực.

b) Nội dung:

- HS đọc SGK và trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm xây dựng kiến thức bài mới, TH5 SGK trang 11.

c) Sản phẩm:

- HS hình thành được kiến thức bài học, nắm được kiến thức trong tâm và chú ý đồng thời thực hiện được TH5 SGK trang 11.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS đọc HĐKP 4 . Từ đó HS đưa ra khái niệm lũy thừa với số mũ thực. - GV chuẩn hóa kiến thức. - GV hướng dẫn HS đọc ví dụ 5 và làm bài thực hành 5 - HS làm thực hành 5 theo nhóm đôi. GV gọi một số HS trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra. - HS suy nghĩ, đọc SGK - GV hỗ trợ, quan sát.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. - HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức

Sản phẩm dự kiến:

HĐKP 4:

a, Số hạng thứ 6 và thứ 7 của dãy số:

n	r_n	3^{r_n}
1	1,4	4,655536722
2	1,41	4,706965002
3	1,414	4,727695035
4	1,4142	4,728733930

5	1,41421	4,728785881
6	1,414213	4,728801466
7	1,4142135	4,728804064

b, Nhận xét về dãy số (3^{r_n}) .

Dãy số tăng dần, càng về cuối dãy độ sai số càng nhỏ.

Khái niệm lũy thừa với số mũ thực dương:

Giới hạn của dãy số (a^{r_n}) được gọi là **lũy thừa** của số thực dương a với số mũ α , kí hiệu là a^α

$$a^\alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} a^{r_n} \text{ với } \alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} r_n.$$

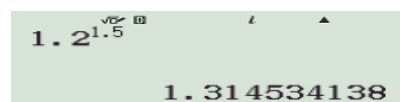
Chú ý: $1^\alpha = 1$ với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$.

HĐTH 5:

Sử dụng máy tính cầm tay, tính các lũy thừa sau đây (làm tròn đến chữ số thập phân thứ sáu):

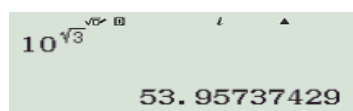
a) $1,2^{1,5}$

HD: $1.2^{1.5} =$ KQ:



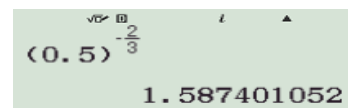
b) $10^{\sqrt{3}}$

HD: $10^{\sqrt{3}} =$ KQ:



c) $(0,5)^{\frac{2}{3}}$

HD: $(0.5)^{\frac{2}{3}} =$ KQ:



HOẠT ĐỘNG 2.5: 5. Tính chất của phép lũy thừa

a) Mục tiêu:

- HS nắm được các tính chất của phép lũy thừa.

b) Nội dung:

- HS đọc SGK và trả lời câu hỏi, thảo luận nhóm xây dựng kiến thức bài mới, TH6, TH7 và VD 2 SGK trang 12.

c) Sản phẩm:

- HS hình thành được kiến thức bài học, nắm được kiến thức trong tâm và chú ý đồng thời thực hiện được TH6, TH7 và VD 2 SGK trang 12.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS đọc HĐKP 5. - Từ đó HS đưa ra các tính chất của phép lũy thừa. - GV chuẩn hóa kiến thức. - GV hướng dẫn HS đọc ví dụ 6, ví dụ 7 và làm bài thực hành 6, thực hành 7 và vận dụng 2. - HS làm bài thực hành 6, thực hành 7 và vận dụng 2 theo nhóm đôi. - GV gọi một số HS trả lời câu hỏi.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra. - HS suy nghĩ, đọc SGK - GV hỗ trợ, quan sát.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

	- HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức

Sản phẩm dự kiến:

HDKP 5:

a,

a	α	β	$a^\alpha . a^\beta$	$a^\alpha : a^\beta$	$a^{\alpha+\beta}$	$a^{\alpha-\beta}$
3	$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$	31,70656	0,70527	31,70656	0,70527

b,

$$a^\alpha . a^\beta = a^{\alpha+\beta}$$

$$a^\alpha : a^\beta = a^{\alpha-\beta}$$

Tính chất của phép lũy thừa:

Cho a, b là những số thực dương; α, β là những số thực bất kỳ. Khi đó:

$$a^\alpha . a^\beta = a^{\alpha+\beta}$$

$$\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$$

$$(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$$

$$(ab)^\alpha = a^\alpha b^\alpha$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}$$

TH6 (SGK – Tr12)

- Viết các biểu thức sau dưới dạng một lũy thừa ($a > 0$)

$$a) \quad a^{\frac{3}{5}} . a^{\frac{1}{2}} : a^{-\frac{2}{5}} = a^{\frac{3}{5} + \frac{1}{2} - (-\frac{2}{5})} = a^{\frac{3}{2}}$$

$$b) \quad \sqrt{a^{\frac{1}{2}}} \sqrt{a^{\frac{1}{2}}} \sqrt{a} = \sqrt{a^{\frac{1}{2}}} \sqrt{a^{\frac{1}{2}} . a^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{a^{\frac{1}{2}}} \sqrt{a} = \sqrt{a^{\frac{1}{2}} . a^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$$

Th7 (SGK – Tr12)

- Rút gọn biểu thức: $(x^{\sqrt{2}} y)^{\sqrt{2}} (9y^{-\sqrt{2}})$ (Với $x, y > 0$).

$$(x^{\sqrt{2}} y)^{\sqrt{2}} (9y^{-\sqrt{2}}) = x^{\sqrt{2} . \sqrt{2}} y^{\sqrt{2}} 9y^{-\sqrt{2}} = 9x^2 = (3x)^2$$

VD 2 (SGK – tr12)

- Tại một vùng biển, giả sử cường độ ánh sáng I thay đổi theo độ sâu theo công thức $I = I_0 . 10^{-0,3d}$, trong đó d là độ sâu (tính bằng mét) so với mặt hồ, I_0 là cường độ ánh sáng tại mặt hồ.



- a) Tại độ sâu $1m$, cường độ ánh sáng gấp bao nhiêu lần I_0 ?

$$\text{Tại độ sâu } 1m \text{ ta có } I = I_0 . 10^{-0,3.1} \Leftrightarrow I = I_0 . 10^{-0,3}$$

Vậy cường độ ánh sáng tại độ sâu $1m$ gấp $10^{-0,3}$

- b) Cường độ ánh sáng tại độ sâu $2m$ gấp bao nhiêu lần so với tại độ sâu $10m$?

$$\text{Cường độ ánh sáng ở độ sâu } 2m \text{ là: } I = I_0 . 10^{-0,3.2} \Leftrightarrow I = I_0 . 10^{-0,6}$$

$$\text{Cường độ ánh sáng ở độ sâu } 10m \text{ là: } I = I_0 . 10^{-0,3.10} \Leftrightarrow I = I_0 . 10^{-3}$$

$$\text{Cường độ ánh sáng ở độ sâu } 2m \text{ gấp } \frac{10^{-0,6}}{10^{-3}} = 251.19 \text{ lần ở độ sâu } 10m$$

D. HOẠT ĐỘNG Luyện tập

a) Mục tiêu:

- HS biết cách giải các bài tập từ bài 1 đến bài 7 SGK – tr13.

b) Nội dung:

- HS vận dụng kiến thức đã được học ở bài “Phép tính lũy thừa” để vận dụng vào làm các bài tập trong SGK – trang 13.

c) Sản phẩm:

- HS lời giải bài tập của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS. - GV tổ chức cho HS làm bài tập Bài 1 đến 7 (SGK – tr13). GV chia HS làm 4 tổ, các HS làm việc cá nhân. + Tổ 1: làm Bài 1, 2 + Tổ 2: làm Bài 3, 4 + Tổ 3: làm Bài 5, 6 +Tổ 4: làm Bài 7
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm, suy nghĩ để trả lời các vấn đề được đưa ra. - HS suy nghĩ, đọc SGK - GV hỗ trợ, quan sát.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. - HS trả lời câu hỏi của GV để xây dựng bài.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nêu nhận xét, tổng quát lại kiến thức. - Chốt kiến thức

Sản phẩm dự kiến:

BÀI TẬP

1. Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot 3^2 \cdot 12^0 = \frac{4^2}{3^2} \cdot 3^2 \cdot 1 = 4^2 = 16;$

b) $\left(\frac{1}{12}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = 12 \cdot \frac{3^2}{2^2} = 4 \cdot 3 \cdot \frac{9}{4} = 27;$

c) $\left(2^{-2} \cdot 5^2\right)^{-2} : (5 \cdot 5^{-5}) = \left(\frac{5^2}{2^2}\right)^{-2} : (5^{-4}) = \frac{2^4}{5^4} : \frac{1}{5^4} = \frac{2^4}{5^4} \cdot 5^4 = 2^4 = 16.$

2. Viết các biểu thức sau dưới dạng một lũy thừa ($a > 0$):

a) $3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[8]{3} = 3 \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{8}} = 3^{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}} = 3^{\frac{8}{8} + \frac{4}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8}} = 3^{\frac{15}{8}};$

b) $\sqrt{a} \sqrt{a} \sqrt{a} = \sqrt{a} \sqrt{a \cdot a^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{a} \sqrt{a^{\frac{3}{2}}} = \sqrt{a \cdot a^{\frac{3}{2}}} = \sqrt{a \cdot a^{\frac{3}{2}}} = \sqrt{a^{\frac{7}{2}}} = a^{\frac{7}{4}};$

c) $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a}}{(\sqrt[5]{a})^3 \cdot a^{\frac{2}{5}}} = \frac{a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{4}}}{a^{\frac{3}{5}} \cdot a^{\frac{2}{5}}} = \frac{a^{\frac{13}{12}}}{a^1} = a^{\frac{1}{12}}.$

3. Rút gọn các biểu thức sau ($a > 0, b > 0$):

a) $a^{\frac{1}{3}} a^{\frac{1}{2}} a^{\frac{7}{6}} = a^{\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{7}{6}} = a^{\frac{2}{6} + \frac{3}{6} + \frac{7}{6}} = a^{\frac{12}{6}} = a^2;$

b) $a^{\frac{2}{3}} a^{\frac{1}{4}} : a^{\frac{1}{6}} = a^{\frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}} = a^{\frac{3}{4}};$

$$c) \left(\frac{3}{2} a^{-\frac{3}{2}} b^{-\frac{1}{2}} \right) \left(-\frac{1}{3} a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{3}{2}} \right) = \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) \left(a^{-\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(b^{-\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{3}{2}} \right) = -\frac{1}{2} a^{\frac{1}{2}-\frac{3}{2}} \cdot b^{\frac{3}{2}-\frac{1}{2}} = -\frac{1}{2} a^{-1} \cdot b = -\frac{b}{2a}.$$

4. Với một chỉ vàng, giả sử người thợ lành nghề có thể dát mỏng thành lá vàng rộng 1m^2 và dày khoảng $1,94 \cdot 10^{-7}\text{m}$. Đồng xu 5000 đồng dày $2,2 \cdot 10^{-3}\text{m}$. Cần chong bao nhiêu lá vàng như trên để có độ dày bằng đồng xu loại 5000 đồng? Làm tròn kết quả đến chữ số hàng trăm.

Bài giải:

Cần chong số lá vàng để có độ dày bằng đồng xu 5000 đồng là:

$$\frac{2,2 \cdot 10^{-3}}{1,94 \cdot 10^{-7}} = 11340,2019 \approx 11300$$

5. Tại một xí nghiệp, công thức $P(t) = 500 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{3}}$ được dùng để tính giá trị còn lại (tính theo triệu

đồng) của một chiếc máy sau thời gian t (tính theo năm) kể từ khi đưa vào sử dụng.

a) Tính giá trị còn lại của máy sau 2 năm; sau 2 năm 3 tháng.

b) Sau 1 năm đưa vào sử dụng, giá trị còn lại của máy bằng bao nhiêu phần trăm so với ban đầu ?

Bài giải:

a) Giá trị còn lại của máy sau 2 năm là:

$$P(2) = 500 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{2}{3}} = 314,9802625$$

Giá trị còn lại của máy sau 2 năm 3 tháng là:

$$\text{Đổi } 2 \text{ năm } 3 \text{ tháng sang năm bằng } 2 + \frac{3}{12} = \frac{27}{12}$$

$$P\left(\frac{27}{12}\right) = 500 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{27}{12}} = 297,3017788$$

b) Một năm đưa vào sử dụng thì giá trị máy còn so với ban đầu là:

$$P(1) = 500 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{1}{3}} = 396,850263$$

Phần trăm giá trị còn lại của máy so với ban đầu là:

$$\frac{500 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 100\%}{500} \approx 79,37\%$$

6. Biết rằng $10^\alpha = 2; 10^\beta = 5$. Tính $10^{\alpha+\beta}; 10^{\alpha-\beta}; 10^{2\alpha}; 10^{-2\alpha}; 1000^\beta; 0,01^{2\alpha}$

Bài giải:

$$10^{\alpha+\beta} = 10^\alpha \cdot 10^\beta = 2 \cdot 5 = 10$$

$$10^{\alpha-\beta} = \frac{10^\alpha}{10^\beta} = \frac{2}{5}$$

$$10^{2\alpha} = (10^\alpha)^2 = 2^2 = 4$$

$$10^{-2\alpha} = (10^\alpha)^{-2} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

$$1000^\beta = (10^3)^\beta = (10^\beta)^3 = 5^3 = 125$$

$$0,01^{2\alpha} = (10^{-2})^{2\alpha} = (10^\alpha)^{-4} = 2^{-4} = \frac{1}{16}$$

7. Biết rằng $4^\alpha = \frac{1}{5}$. Tính giá trị các biểu thức sau:

$$\text{a)} \quad 16^{\alpha} + 16^{-\alpha} = (4^{\alpha})^2 + (4^{\alpha})^{-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} = \frac{1}{25} + 25 = \frac{626}{25};$$

$$\text{b)} \quad (2^{\alpha} + 2^{-\alpha})^2 = \left((4^{\alpha})^{\frac{1}{2}} + (4^{\alpha})^{-\frac{1}{2}}\right)^2 = \left(\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{5}\right)^{-\frac{1}{2}}\right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}\right)^2 = \left(\frac{6}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{36}{5}.$$

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Bài 2: PHÉP TÍNH LÔGARIT (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Khái niệm lôgarit.
- Tính lôgarit bằng MTCT.
- Tính chất của phép tính lôgarit.
- Công thức đổi cơ số.

2. Về năng lực:

- Năng lực giao tiếp: Học sinh chủ động tham gia và trao đổi thông qua hoạt động nhóm.
- Năng lực hợp tác: Học sinh biết phối hợp, chia sẻ trong các hoạt động tập thể.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết vận dụng định nghĩa để tính một số biểu thức chứa lôgarit đơn giản. Biết vận dụng tính chất của lôgarit vào các bài tập biến đổi, tính toán các biểu thức chứa lôgarit.
- Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện toán học: HS biết Sử dụng máy tính cầm tay tính logarit.

3. Về phẩm chất:

- Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm.
- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

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

III. Tiến trình dạy học

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

1. Hoạt động 1: Khởi động

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

b) Nội dung:

GV: Cho HS chuẩn bị trước tìm hiểu về các trận động đất

Nghiên cứu nội dung HĐKD SGK- T14 và trả lời câu hỏi:

Câu 1: Thế nào là độ Richter?

Câu 2: Đo độ lớn của động đất theo thang Richter có ý nghĩa thế nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên cho HS xem nhanh video trận động đất, kích thích sự tò mò của HS về cụm từ biên độ lớn nhất, độ Richter. HS cần tìm hiểu thông tin đó qua HĐKĐ SGK-T14
Thực hiện	- HS xem video. - HS đọc SGK HĐKĐ-T14. - HS trả lời câu hỏi - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + HS biết được độ richter, biết được mức độ ảnh hưởng của các trận động đất dựa theo thang richter.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 1.2: HS làm phiếu học tập

a. Mục tiêu: Thay đổi không khí và tạo hứng thú khi HS thấy được kiến thức logarit rất gần gũi.

b. Nội dung: HS trả lời câu hỏi trong phiếu học tập sau:

Độ lớn M (theo độ Richter) của một trận động đất được xác định như HĐ1.1.

1) Tìm độ lớn theo thang Richter của các trận động đất có biên độ lớn nhất lần lượt là

$$A = 10^{3,5} \mu\text{m}$$

$$A = 100\,000 \mu\text{m} .$$

$$A = 100.10^{4,3} \mu\text{m}$$

2) Một trận động đất có biên độ lớn nhất $A = 65000 \mu\text{m}$ thì độ lớn M của nó phải thoả mãn hệ thức nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên trình chiếu và phát phiếu học tập cho HS
Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. - Thuyết trình các bước thực hiện. - Câu hỏi số 2 HS sẽ không đưa ra được câu trả lời - GV trả lời CH2: Độ lớn M có tìm được và M được kí hiệu là $\log_{10} 65000$, đọc là logarit cơ số 10 của 65000.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh

còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo
- Dẫn dắt vào bài mới.

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

I. Khái niệm lôgarit

a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa lôgarit và tính lôgarit bằng định nghĩa.

b) Nội dung:

GV yêu cầu HS đọc SGK và trả lời câu hỏi

H1: Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Số thực α được gọi là lôgarit cơ số a của b khi nào?

H2: Ví dụ 1: Viết các đẳng thức lũy thừa sau thành đẳng thức lôgarit:

$$\text{a) } 3^5 = 243; \quad \text{b) } 10^{-2} = \frac{1}{100}; \quad \text{c) } (\sqrt{3})^0 = 1.$$

H3: Có tồn tại lôgarit của số âm và số 0 không? Vì sao?

H4: Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$, dựa vào định nghĩa hãy tính $\log_a 1; \log_a a; a^{\log_a b}; \log_a a^\alpha$.

H5: Ví dụ 2. Tính

$$\text{a) } \log_2 \frac{1}{4}; \quad \text{b) } 9^{\log_3 5}$$

H6: TH1. Tính

$$\text{a) } \log_3 \sqrt[3]{3} \quad \text{b) } \log_{\frac{1}{2}} 8 \quad \text{c) } \left(\frac{1}{25}\right)^{\log_5 \frac{1}{3}}$$

c) Sản phẩm:

1. Khái niệm lôgarit

Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Số thực α thỏa mãn đẳng thức $a^\alpha = b$ được gọi là lôgarit cơ số a của b và kí hiệu là $\log_a b$.

Suy ra: $\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^\alpha = b$

Ví dụ 1:

$$\begin{aligned} \text{a) } 3^5 = 243 &\Rightarrow \log_3 243 = 5; \\ \text{b) } 10^{-2} = \frac{1}{100} &\Rightarrow \log_{10} \frac{1}{100} = -2; \\ \text{c) } (\sqrt{3})^0 = 1 &\Rightarrow \log_{\sqrt{3}} 1 = 0. \end{aligned}$$

Chú ý:

a) Biểu thức $\log_a b$ chỉ có nghĩa khi $a > 0, a \neq 1$ và $b > 0$.

b) Từ định nghĩa lôgarit, ta có:

- $\log_a 1 = 0;$ (1)
- $\log_a a = 1;$ (2)
- $\log_a a^b = b;$ (3)
- $a^{\log_a b} = b;$ (4)

Ví dụ 2:

$$\text{a) } \log_2 \frac{1}{4} = \log_2 2^{-2} = -2$$

$$\text{b) } 9^{\log_3 5} = (3^2)^{\log_3 5} = 3^{2\log_3 5} = (3^{\log_3 5})^2 = 5^2 = 25.$$

TH1:

$$\text{a) } \log_3 \sqrt[3]{3} = \log_3 3^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$$

$$\text{b) } \log_{\frac{1}{2}} 8 = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = -3$$

$$\text{c) } \left(\frac{1}{25}\right)^{\log_5 \frac{1}{3}} = \left(5^{\log_5 \frac{1}{3}}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = 9$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Gv đặt vấn đề: hai số dương a, b với $a \neq 1$ luôn tồn tại duy nhất một số thực α sao cho $a^\alpha = b$. Số thực α đó được gọi là lôgarit cơ số a của b. Từ đó yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi H1. - GV: Dựa vào định nghĩa lôgarit yêu cầu học sinh thực hiện câu hỏi H2, H3, H4 - Từ câu trả lời của HS, GV đưa ra chú ý - Gv ghi Ví dụ 2, TH1 lên bảng để cả lớp theo dõi và thực hiện.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện các nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra định nghĩa lôgarit. - Thực hiện được VD1,2, TH1 và viết câu trả lời vào bảng phụ. - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm khác nhận xét hoàn thành sản phẩm. Chú ý: Học sinh phải nêu bật được: $\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^\alpha = b$ Không có lôgarit của số âm và số 0 - Các nhóm khác nhận xét hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. Tính lôgarit bằng máy tính cầm tay

a) Mục tiêu: Học sinh sử dụng MTCT tính lôgarit, biết khái niệm lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên.

b) Nội dung:

GV cho học sinh đọc sách giáo khoa và trả lời câu hỏi:

H1: Em hiểu thế nào là lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên?

H2: Ví dụ 3: Nêu quy trình ấn MTCT tính:

a) $\log_3 5$

b) $\log 0,2$

c) $\ln 10$.

H3:TH2: Sử dụng máy tính cầm tay, tính giá trị các biểu thức sau (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ sáu):

a) $\log_5 0,5$; b) $\log 25$; c) $\ln \frac{3}{2}$.

c) Sản phẩm:

a) Lôgarit cơ số 10 được gọi là **lôgarit thập phân**. Ta viết $\log N$ hoặc $\lg N$ thay cho $\log_{10} N$.

b) Lôgarit cơ số e còn được gọi là **lôgarit tự nhiên**. Ta viết $\ln N$ thay cho $\log_e N$.

Ví dụ 3:

a) Ấn lần lượt các phím



ta được kết quả $\log_3 5 \approx 1,464974$.

b) Ấn lần lượt các phím



ta được kết quả $\log 0,2 \approx -0,698970$.

c) Ấn lần lượt các phím



ta được kết quả $\ln 10 \approx 2,302585$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV : Yêu cầu HS đọc, nghiên cứu SGK - GV nêu câu hỏi H1 - GV nêu vấn đề: Ta có thể sử dụng MTCT để tính lôgarit, vậy cách tính như thế nào? - GV: trình chiếu các bước tính lôgarit bằng MTCT để cả lớp theo dõi. Sau đó yêu cầu các em thực hành làm câu hỏi H2 và TH2.
Thực hiện	- HS làm việc cá nhân để thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu các em chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo thảo luận	- HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi H1 - HS : Quan sát và nắm được các bước tính lôgarit bằng MTCT - Thực hiện được VD3 và TH2 . Lưu ý: Lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên có đầy đủ các tính chất như $\log_a b (a, b > 0, a \neq 1)$. - Các HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV chốt kiến thức về khái niệm lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên, cách tính lôgarit bằng MTCT.

III. Tính chất của phép tính lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được các tính chất của lôgarit và vận dụng để thực hiện một số phép tính đơn giản về lôgarit.

b) Nội dung:

H1: HĐ khám phá

Cho các số thực dương a, M, N với $a \neq 1$. Bạn Quân đã vẽ sơ đồ và tìm ra công thức biến đổi biểu thức $\log_a(MN)$ như sau:


$$MN = a^{\log_a(MN)} = a^{\log_a M + \log_a N} \Rightarrow \log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$$

a) Giải thích cách làm của bạn Quân.

b) Vẽ sơ đồ tương tự để tìm công thức biến đổi cho $\log_a \frac{M}{N}$ và $\log_a M^\alpha$ ($\alpha \in \mathbb{R}$).

H2. Hãy phát biểu tính chất của phép tính lôgarit

H3. Ví dụ 4. Tính giá trị biểu thức sau:

a) $\log_2 \frac{2}{3} + \log_2 12$; b) $\log_3(9^2 \cdot 3^2)$; c) $\log_5 \sqrt[3]{25}$

H4. Ví dụ 5. Trong hóa học, nồng độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$, trong đó $[\text{H}^+]$ là nồng độ H^+ (ion hydro) tính bằng mol/L. Các dung dịch có độ pH bé hơn 7 thì gọi là acid, có pH lớn hơn 7 thì có tính kiềm, có pH bằng 7 thì trung tính.

a) Tính độ pH của dung dịch có nồng độ H^+ là 0,0001 mol/L. Dung dịch này có tính acid, kiềm hay trung tính?

b) Dung dịch A có nồng độ H^+ gấp đôi nồng độ H^+ của dung dịch B. Độ pH của dung dịch nào lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu? Làm tròn kết quả đến hàng nghìn.

H5. TH3: Tính

a) $\log_5 4 + \log_5 \frac{1}{4}$; b) $\log_2 28 - \log_2 7$; c) $\log \sqrt{100}$

H6. Vận dụng: SGK- T17

c) Sản phẩm:

Tính chất:

Cho các số thực dương a, M, N với $a \neq 1$, ta có:

• $\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$

• $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$

• $\log_a M^\alpha = \alpha \log_a M$ ($\alpha \in \mathbb{R}$)

Chú ý: Đặc biệt, a, M, N với dương, $a \neq 1$, ta có:

• $\log_a \frac{1}{N} = -\log_a N$; • $\log_a \sqrt[n]{M} = \frac{1}{n} \log_a M$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

Ví dụ 4:

a) $\log_2 \frac{2}{3} + \log_2 12 = \log_2 \left(\frac{2}{3} \cdot 12 \right) = \log_2 2^3 = 3 \log_2 2 = 3 \cdot 1 = 3$.

b) $\log_3(9^2 \cdot 3^2) = \log_3 9^2 + \log_3 3^2 = 2 \log_3 3^2 + 2 \log_3 3 = 2 \cdot 2 \cdot \log_3 3 + 2 = 4 + 2 = 6$.

c) $\log_5 \sqrt[3]{25} = \log_5 25^{\frac{1}{3}} = \log_5 5^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} \log_5 5 = \frac{2}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3}$.

Ví dụ 5:

a) $\text{pH} = -\log 0,0001 = -\log 10^{-4} = 4\log 10 = 4$. Do $4 < 7$ nên dung dịch có tính acid.

b) Kí hiệu pH_A , pH_B lần lượt là độ pH của hai dung dịch A và B ; $[\text{H}^+]_A$, $[\text{H}^+]_B$ lần lượt là nồng độ của hai dung dịch A và B. Ta có

$$\text{pH}_A = -\log[\text{H}^+]_A = -\log(2[\text{H}^+]_B) = -\log 2 - \log[\text{H}^+]_B = -\log 2 + \text{pH}_B.$$

Suy ra $\text{pH}_A - \text{pH}_B = \log 2 \approx 0,301$.

Vậy dung dịch B có độ pH lớn hơn và lớn hơn khoảng 0,301.

TH3:

a) $\log_5 4 + \log_5 \frac{1}{4} = \log_5 \left(4 \cdot \frac{1}{4} \right) = \log_5 1 = 0 ;$

b) $\log_2 28 - \log_2 7 = \log_2 \frac{28}{7} = \log_2 4 = 2 ;$

c) $\log \sqrt{100} = \log (10^2)^{\frac{1}{2}} = \log 10 = 1$

Vận dụng:

a)

a) $A = 10^{5,1} A_0 \Rightarrow M = \log \frac{10^{5,1} A_0}{A_0} = \log 10^{5,1} = 5,1$

b) $A = 65000 \Rightarrow M = \log \frac{65000 A_0}{A_0} = \log 65000 = \log 65 + 3 \approx 4,813$

b) Kí hiệu M_N , M_P lần lượt là độ lớn của hai trận động đất tại N và P; A_N ; A_P lần lượt biên độ lớn nhất tại N và P. Ta có

$$M_N = \log \frac{A_N}{A_0} = \log \frac{3A_P}{A_0} = \log 3 + \log \frac{A_P}{A_0} = \log 3 + M_P$$

$$\Rightarrow M_N - M_P = \log 3 \approx 0,477$$

Độ lớn trận động đất tại N lớn hơn độ lớn trận động đất tại P khoảng 0,477

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV nêu bài toán khám phá H1 $\rightarrow$ yêu cầu học sinh làm và phát biểu các tính chất phép tính lôgarit. - GV nêu chú ý. - Áp dụng tính chất thực hiện được Ví dụ 4, Ví dụ 5, TH3 và phần vận dụng.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ(riêng phần vận dụng HĐ nhóm 6 HS). - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận làm bài toán mở đầu, tổng kết đưa ra tính chất. - Thực hiện được VD4, VD5, TH3, phần vận dụng và lên bảng trình bày lời giải chi tiết. - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét,	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận

tổng hợp	và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức - Hướng dẫn HS về nhà ôn lại kiến thức đã học. Chuẩn bị nội dung 4: Công thức đổi cơ số. Yêu cầu HS làm bài tập 1,2,3,4,5,7: SGK- T19.

TIẾT 2

IV. Công thức đổi cơ số

a) Mục tiêu: Hình thành công thức đổi cơ số và áp dụng làm ví dụ liên quan.

b) Nội dung:

H1: HĐ khám phá.

Khi chưa có máy tính, người ta thường tính các logarit dựa trên bảng giá trị logarit thập phân đã được xây dựng sẵn. Chẳng hạn, để tính $x = \log_2 15$, người ta viết $2^x = 15$, rồi lấy logarit thập phân hai vế, nhận được $x \log 2 = \log 15$ hay $x = \frac{\log 15}{\log 2}$.

Sử dụng cách làm này, tính $\log_a N$ theo $\log a$ và $\log N$ với $a, N > 0, a \neq 1$.

H2. Hãy phát biểu công thức đổi cơ số?

H3. Ví dụ 6. Tính các giá trị của biểu thức:

$$\text{a) } \log_9 27; \quad \text{b) } \log_2 3 \cdot \log_3 \frac{1}{4}.$$

H4. Ví dụ 7. Đặt $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$. Biểu thị $\log_9 10$ theo a và b .

H5. TH4.. Tính các giá trị của biểu thức:

$$\text{a) } \log_{\frac{1}{4}} 8; \quad \text{b) } \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 8.$$

H6. TH5.. Đặt $\log_3 2 = a, \log_3 7 = b$. Biểu thị $\log_{12} 21$ theo a và b .

c) Sản phẩm:

Công thức đổi cơ số.

Cho các số dương $a, b, N (a \neq 1, b \neq 1)$, ta có $\log_a N = \frac{\log_b N}{\log_b a}$.

Đặc biệt, ta có:

$$\bullet \log_a N = \frac{1}{\log_N a} (N \neq 1); \quad \bullet \log_{a^\alpha} N = \frac{1}{\alpha} \log_a N (\alpha \neq 0).$$

Ví dụ 6:

$$\text{a) } \log_9 27 = \log_{3^2} 3^3 = \frac{3}{2} \log_3 3 = \frac{3}{2} \cdot 1 = \frac{3}{2};$$

$$\text{b) } \log_2 3 \cdot \log_3 \frac{1}{4} = \log_2 3 \cdot \frac{\log_2 \frac{1}{4}}{\log_2 3} = \log_2 2^{-2} = -2 \log_2 2 = -2 \cdot 1 = -2.$$

Ví dụ 7:

$$\log_9 10 = \frac{\log_2 10}{\log_2 9} = \frac{\log_2 (2 \cdot 5)}{\log_2 3^2} = \frac{\log_2 2 + \log_2 5}{2 \log_2 3} = \frac{1 + b}{2a}.$$

TH4:

$$a) \log_{\frac{1}{4}} 8 = \log_{2^{-2}} 2^3 = -\frac{3}{2} \log_2 2 = -\frac{3}{2}$$

$$b) \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 8 = \log_4 5 \cdot \log_5 8 = \log_4 8 = \frac{3}{2}$$

TH5:

$$\log_{12} 21 = \frac{\log_3 21}{\log_3 12} = \frac{\log_3 (3 \cdot 7)}{\log_3 (3 \cdot 4)} = \frac{\log_3 3 + \log_3 7}{\log_3 3 + \log_3 4} = \frac{1+b}{1+2a}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV nêu bài toán H1, từ kết quả của bài toán yêu cầu học sinh phát biểu công thức đổi cơ số. - GV nêu các trường hợp đặc biệt. - Áp dụng công thức và các trường hợp đặc biệt để thực hiện Ví dụ 6, Ví dụ 7, TH4, TH5. + Nhóm 1,3,6 làm VD6, TH5 + Nhóm 2,4,6 làm VD7, TH4
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ(nhóm từ 5-6HS) - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS thảo luận đưa ra công thức đổi cơ số và các trường hợp đặc biệt. - Thực hiện được VD6, VD7, TH4, TH5 và lên bảng trình bày lời giải chi tiết. - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

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

b) Nội dung:

- H1: Hệ thống lại các khái niệm, công thức của bài học

- H2: Bài tập 1,2,3,4,5 :SGk- T19

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

Bài 1.

$$a) \log_2 16 = \log_2 2^4 = 4$$

$$b) \log_3 \frac{1}{27} = \log_3 3^{-3} = -3$$

$$c) \log 1000 = \log 10^3 = 3$$

$$d) 9^{\log_3 12} = \left(3^{\log_3 12}\right)^2 = 12^2 = 144$$

Bài 2.

$$a) \text{Đk } 1-2x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$$

$$\text{b) ĐK } \begin{cases} x+1 > 0 \\ x+1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x \neq 0 \end{cases}$$

Bài 3.Ấn MTCT

- a) $\log_3 15 \approx 2,464974$
b) $\log 8 - \log 3 \approx 0,425969$
c) $3\ln 2 \approx 2,079442$

Bài 4.

- a) $\log_6 9 + \log_6 4 = \log_6 36 = 2$
b) $\log_5 2 - \log_5 50 = \log_5 \frac{1}{25} = -2$
c) $\log_3 \sqrt{5} - \frac{1}{2} \log_3 15 = \frac{1}{2} (\log_3 5 - \log_3 15) = \frac{1}{2} \log_3 \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$

Bài 5.

- a) $\log_2 9 \cdot \log_3 4 = 2 \cdot \log_2 3 \cdot \log_3 4 = 2 \cdot \log_2 4 = 2 \cdot 2 = 4$
b) $\log_{25} \frac{1}{\sqrt{5}} = \log_{5^2} 5^{-\frac{1}{2}} = -\frac{1}{4}$
c) $\log_2 3 \cdot \log_9 \sqrt{5} \cdot \log_5 4 = \frac{1}{4} \log_2 3 \cdot \log_3 5 \cdot \log_5 4 = \frac{1}{4} \log_2 3 \cdot \log_3 4 = \frac{1}{2}$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Yêu cầu HS làm việc cá nhân ghi lại các khái niệm, các công thức đã học trong bài. Gọi 2 HS lên bảng ghi GV: Chia lớp thành 6 nhóm để hoàn thiện các bài tập 1,2,3,4,5 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	HS làm việc cá nhân ghi lại các khái niệm, các công thức đã học trong bài vào vở. GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi lời giải chi tiết vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo Chốt kiến thức

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

- a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán vận dụng- vận dụng cao.
b) Nội dung: **Bài tập 6,7: SGK-T19**
c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

Bài 6.

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_4 9 &= \log_{2^2} 3^2 = \log_2 3 = \frac{\log 3}{\log 2} = \frac{b}{a} \\ \text{b) } \log_6 12 &= \frac{\log 12}{\log 6} = \frac{\log 3 + 2\log 2}{\log 2 + \log 3} = \frac{2a+b}{a+b} \\ \text{c) } \log_5 6 &= \frac{\log 6}{\log 5} = \frac{\log 6}{\log 10 - \log 2} = \frac{a+b}{1-a} \end{aligned}$$

Bài 7.

$$\text{a) } pH = -\log 10^{-7} = 7.$$

b) Kí hiệu pH_A , pH_B lần lượt là độ pH của dung dịch và của nước cất ; $[H^+]_A$, $[H^+]_B$ lần lượt là nồng độ của dung dịch và của nước cất . Ta có

$$pH_A = -\log[H^+]_A = -\log(20[H^+]_B) = -\log 20 - \log[H^+]_B = -\log 20 - 7 = -\log 2 - 8.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy. Chuẩn bị bài: Hàm số mũ, hàm số lôgarit.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023
Giảng viên

Trưởng bộ môn

Phạm Thị Thu Nga

Giáo án số:

Thời gian thực hiện: học kỳ I / 2023 – 2024

Tên chương: Hàm số mũ và hàm số lôgarit

Thực hiện ngày 13./11 đến 18/11/2023

BÀI 3. HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nắm được định nghĩa hàm số mũ – hàm số logarit.
- Ghi nhớ được các tính chất về hàm số mũ, hàm số logarit.
- Ghi nhớ dạng đồ thị của hàm số mũ, hàm số logarit.
- Giải quyết được một số bài toán thực tế liên quan đến hàm số mũ và hàm số logarit.

2. Về năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực mô hình hóa Toán học*: Trong các bài toán thực tế.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, máy chiếu, bảng phụ, phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học :

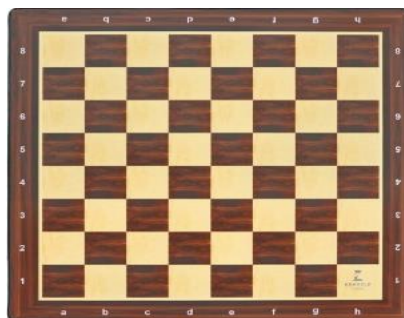
A. ỔN ĐỊNH LỚP

Diễn danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

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

b) Nội dung: GV đưa ra tình huống thực tế, tình huống toán học và hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học .



Chuyện kể rằng, ngày xưa ở xứ Ấn Độ, người phát minh ra bàn cờ vua được nhà vua cho phép từ chọn phần thưởng là những hạt thóc đặt vào 64 ô của bàn cờ theo quy tắc như sau: 1 hạt thóc ở ô thứ nhất, 2 hạt thóc ở ô thứ hai, 4 hạt thóc ở ô thứ ba,... Cứ như thế số hạt thóc ở ô sau gấp đôi số hạt thóc ở ô trước. Nhà vua nhanh chóng chấp nhận lời đề nghị, vì cho rằng phần thưởng như vậy thì quá dễ dàng.

Tuy nhiên, theo phần thưởng này, tổng số hạt thóc có trong 64 ô là $2^{64} - 1$, tính ra được hơn 18.10^{18} hạt thóc, hay hơn 450 tỉ tấn thóc (mỗi hạt thóc nặng khoảng 25 mg). Nhà vua không thể đủ thóc thưởng cho nhà phát minh.

Câu hỏi: Từ tình huống trên, có nhận xét gì về giá trị của biểu thức 2^x khi x trở nên lớn?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên trình chiếu bài toán mở đầu và nêu câu hỏi
Thực hiện	HS: Thực hiện theo cá nhân. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên chỉ định một học sinh trả lời Gọi HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới. Từ bài toán mở đầu ta phải xét hàm số có dạng $y = a^x$

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1: Hàm số mũ

Hoạt động 1.1: Định nghĩa hàm số mũ

a) Mục tiêu: Học sinh biết, nhớ được định nghĩa hàm số mũ.

b) Nội dung: HS tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số mũ, GV yêu cầu học sinh làm ví dụ nhận biết hàm số mũ cụ thể.

HĐKP1:

a.

Số lần nguyên phân	0	1	2	3	4	5	6	7
Số tế bào	1	2	4	8	16	32	64	128

b. $y = 2^x$

***Định nghĩa:**

Cho số thực dương a khác 1.

Hàm số cho tương ứng mỗi số thực x với số thực a^x được gọi là *hàm số mũ cơ số a* , kí hiệu $y = a^x$.

Nhận xét: Hàm số $y = a^x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

**VD1: (SGK -Tr 20)*

c) Sản phẩm:

Định nghĩa hàm số mũ

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện HĐKP1, giáo viên yêu cầu học sinh tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số mũ. GV: Yêu cầu học sinh thực hiện VD1 HS: Thực hiện nhiệm vụ.
Thực hiện	HS: Học sinh chia thành 4 nhóm thực hiện GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và

xét, tổng hợp

tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo
- Chốt kiến thức cho học sinh ghi vào vở.

Hoạt động 1.2: Đồ thị của hàm số mũ

a) Mục tiêu: Học sinh nhận dạng được đồ thị hàm số $y = a^x$ và một số tính chất đặc trưng

b) Nội dung:

* HDKP2:

a) Xét hàm số mũ $y = 2^x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

i) Hoàn thành bảng giá trị sau:

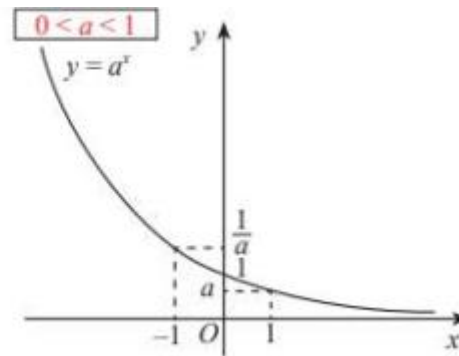
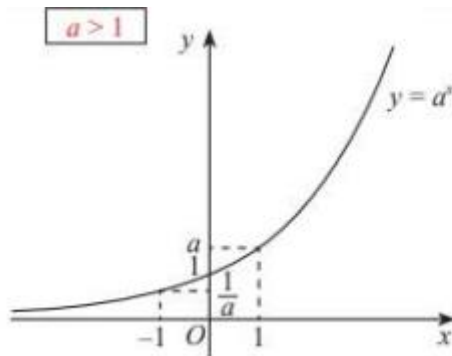
x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4

ii) Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

Tập giá trị của hàm số là $(0; +\infty)$

* Đồ thị của hàm số mũ:



Hàm số mũ $y = a^x$ ($a > 0$, $a \neq 1$) có:

(1) Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Tập giá trị: $T = (0; +\infty)$.

Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

(2) Sự biến thiên:

Nếu $a > 1$ thì hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ và

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = +\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0.$$

Nếu $0 < a < 1$ thì hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ và

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = 0; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = +\infty.$$

(3) Đồ thị:

Cắt trục tung tại điểm $(0; 1)$; đi qua điểm $(1; a)$.

Nằm phía trên trục hoành.

c) Sản phẩm:

Dạng đồ thị và tính chất của hàm số mũ $y = a^x$ ($a > 0$, $a \neq 1$)

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm thực hiện HĐKP2 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra dạng của đồ thị hàm số $y = a^x$
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Hoạt động 1.3: Luyện tập

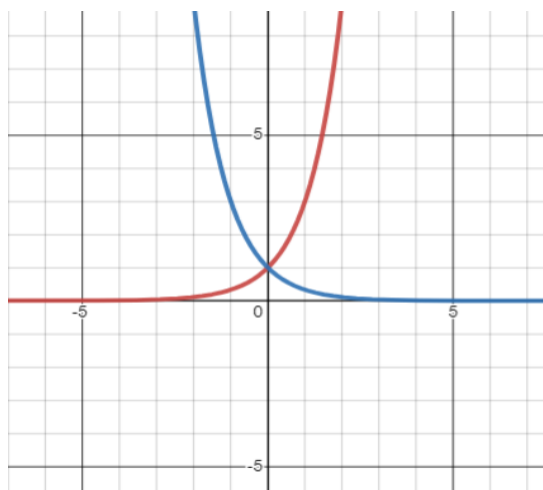
a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức hàm số mũ để làm bài tập

b. Nội dung:

*VD2: SGK-Tr 22

*VD3: SGK- Tr 22

* Thực hành 1:



*Thực hành 2:

a) Do $0.85 < 1$ nên hàm $y = 0.85^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$. Mà $0.1 > -0.1$

Suy ra $0.85^{0.1} < 0.85^{-0.1}$

b) Vì $\pi > 1$ nên hàm số $y = \pi^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Mà $-1,4 < -0,5$

Suy ra $\pi^{-1.4} < \pi^{-0.5}$

c) Ta có $\sqrt[4]{3} = 3^{\frac{1}{4}}$; $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} = 3^{-\frac{1}{3}}$

Vì $3 > 1$ nên hàm số $y = 3^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Mà $\frac{1}{4} > -\frac{1}{3}$

Suy ra $\sqrt[4]{3} > \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

c) Sản phẩm:

Lời giải của học sinh TH1, TH2

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm thực hiện VD2,VD3, TH1,TH2

Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Hoạt động 1.4: Vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng được kiến thức bài học vào bài tập thực tiễn.

b) **Nội dung:**

*Vận dụng 1

a) Khối lượng vi khuẩn tại thời điểm bắt đầu nuôi cấy là: $M(0) = 50.1,06^0 = 50$

b) Khối lượng vi khuẩn sau 2 giờ là: $M(2)=50.1,06^2=56,18$ $M(2) = 50.1,06^2 = 56.18$

Khối lượng vi khuẩn sau 10 giờ là: $M(10) = 50.1,06^{10} = 89.54$

c) Do $1,06 > 1$ nên hàm số $M(t)$ đồng biến

Do đó, khối lượng vi khuẩn tăng dần theo thời gian

c) **Sản phẩm:**

Vận dụng 1

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm thực hiện vận dụng 1
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Hoạt động 2. Hàm số logarit

Hoạt động 2.1: Định nghĩa hàm số lôgarit

a) **Mục tiêu:** Học sinh nhớ được định nghĩa hàm số logarit, biết tìm tập xác định hàm số logarit.

b) **Nội dung:** HS tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số logarit, GV yêu cầu học sinh làm ví dụ tìm tập xác định của hàm số logarit cụ thể.

HĐKP3:

a. Với mỗi giá trị t thuộc $\mathbb{R}$ ta xác định duy nhất 1 giá trị s

b. Với mỗi s thuộc vào khoảng $(0; +\infty)$ ta xác định duy nhất 1 giá trị t

c.

s	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16
t	-3	-2	-1	0	1	2	3	4

***Định nghĩa:**

Cho số thực dương a khác 1.

Hàm số cho tương ứng với mỗi số thực dương x với số thực $\log_a x$ được gọi là hàm số lôgarit cơ số a , kí hiệu là $y = \log_a x$.

Nhận xét: Hàm số $y = \log_a x$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.

VD4: (SGK -Tr 22)

c) Sản phẩm:

Định nghĩa hàm số lôgarit

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện HĐKP3, giáo viên yêu cầu học sinh tổng hợp đưa ra định nghĩa hàm số mũ. GV: Yêu cầu học sinh thực hiện VD4 HS: Thực hiện nhiệm vụ.
Thực hiện	HS: Học sinh chia thành 4 nhóm thực hiện GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức cho học sinh ghi vào vở.

Hoạt động 2.2 Đồ thị hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh nhận dạng được đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và một số tính chất đặc trưng

b) Nội dung:

* HĐKP4:

a) Xét hàm số mũ $y = \log_2 x$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.

i) Hoàn thành bảng giá trị sau:

x	$\frac{1}{2}$	1	2	4
y	-1	0	1	2

ii) Hàm số liên tục trên $(0; +\infty)$

Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

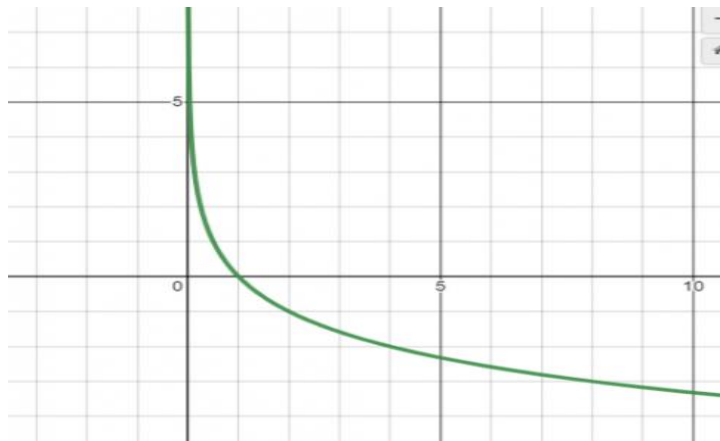
Tập giá trị của hàm số là $(0; +\infty)$

Khi $x \rightarrow +\infty$, $y \rightarrow +\infty$; Khi $x \rightarrow 0^+$, $y \rightarrow -\infty$

b) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

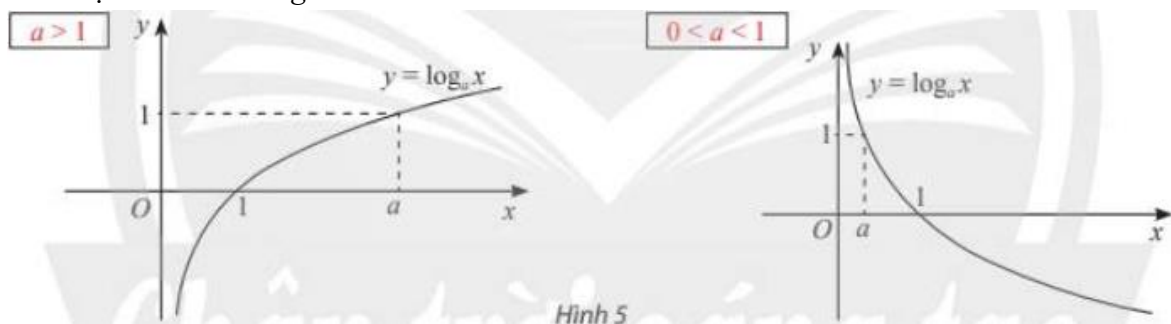
x	12	1	2	4
y	1	0	-1	-2

Đồ thị hàm số:



- Hàm số liên tục trên $(0; +\infty)$
- Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$
- Khi $x \rightarrow +\infty$, $y \rightarrow -\infty$
- Khi $x \rightarrow 0^+$, $y \rightarrow +\infty$

* Đồ thị của hàm số lôgarit:



Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ và $0 < a < 1$ như sau:

((1) Tập xác định: $D = (0; +\infty)$.

Tập giá trị: $T = \mathbb{R}$.

Hàm số liên tục trên $(0; +\infty)$.

(2) Sự biến thiên:

- Nếu $a > 1$ thì hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$ và

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_a x = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} y = \lim_{x \rightarrow 0^+} \log_a x = -\infty.$$

- Nếu $0 < a < 1$ thì hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$ và

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_a x = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} y = \lim_{x \rightarrow 0^+} \log_a x = +\infty.$$

(3) Đồ thị

- Cắt trục hoành tại điểm $(1; 0)$, đi qua điểm $(a; 1)$.

Nằm bên phải trục tung.

c) Sản phẩm:

Dạng đồ thị và tính chất của hàm số lôgarit $y = \log_a x$ ($a > 0$, $a \neq 1$)

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm thực hiện HĐKP4 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra dạng của đồ thị hàm số $y = \log_a x$
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ

	- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Hoạt động 2.3: Luyện tập

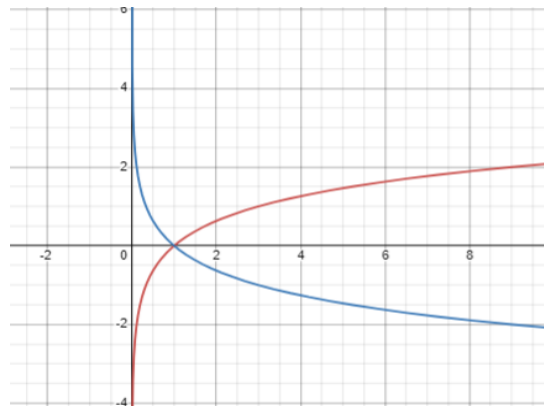
a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng được kiến thức hàm số logarit để làm một số ví dụ

b. Nội dung:

*VD5: SGK-Tr 24

*VD6: SGK- Tr 24

* Thực hành 3:



*Thực hành 4:

a) Vì $\frac{1}{2} < 0$ nên hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$

Mà $4.8 < 5.2$ nên $\log_{\frac{1}{2}} 4.8 > \log_{\frac{1}{2}} 5.2$

b) Ta có: $\log_{\sqrt{5}} 2 = 2 \frac{\log 2}{\log 5}$;

$$\log_5 2\sqrt{2} = \frac{3 \log 2}{2 \log 5}$$

Vậy $\log_{\sqrt{5}} 2 > \log_5 2\sqrt{2}$

c) Ta có: $-\log_{\frac{1}{4}} 2 = \log_{\frac{1}{2}} 2^{\frac{-1}{2}}$

Vì $\frac{1}{2} < 0$ nên hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$

Mà $2^{\frac{-1}{2}} > 0.4$ nên $\log_{\frac{1}{2}} 2^{\frac{-1}{2}} < \log_{\frac{1}{2}} 0.4$. Hay $-\log_{\frac{1}{4}} 2 < \log_{\frac{1}{2}} 0.4$

c) Sản phẩm:

Lời giải của học sinh TH3, TH4

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm thực hiện VD5,VD6, TH3,TH4
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Hoạt động 2.4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng được kiến thức bài học vào bài tập thực tiễn.

b) Nội dung:

*Vận dụng 2

a) Mức cường độ âm của tiếng thì thầm là $L = 10 \log \left(\frac{10^{-10}}{10^{-12}} \right) = 20 (dB)$

b) Để âm thanh không gây hại cho tai khi nghe thời gian dài thì cường độ âm là:

$$I = 100000.10^{-10} = 10^{-5} (W / m^2)$$

Mức cường độ âm giới hạn đó là: $L = 10 \log \left(\frac{10^{-5}}{10^{-12}} \right) = 70 (dB)$

c) Sản phẩm:

Vận dụng 2

d) Tổ chức thực hiện

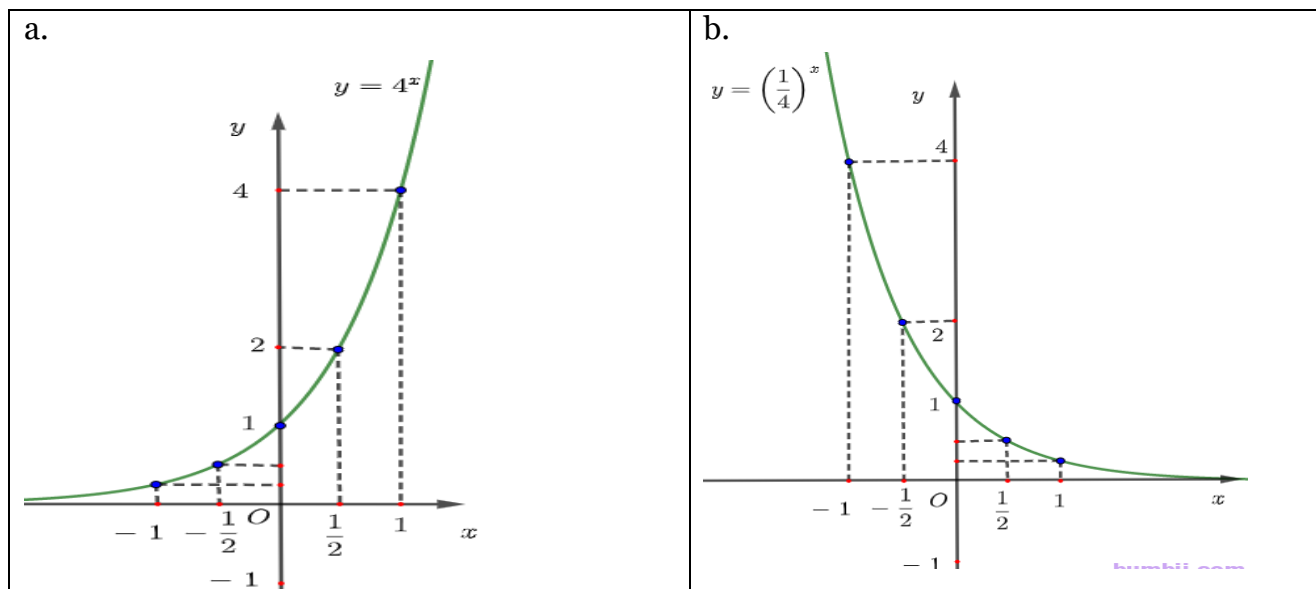
Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm thực hiện vận dụng 2
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức .

Tiết 2**D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

a) Mục tiêu: Giúp cho học sinh củng cố, hoàn thiện kiến thức, kĩ năng tính đạo hàm, tìm TXĐ, kĩ năng vẽ đồ thị hàm mũ, hàm lôgarit.

b) Nội dung: Bài tập 1,2,3,4,5 (SGK- Tr 25)

* Bài 1:



***Bài 2:**

a) Do $1.3 > 1$ nên hàm số $y = 1.3^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Mà $0.7 > 0.6$ nên $1.3^{0.7} > 1.3^{0.6}$

b) Do $0.75 < 1$ nên hàm số $y = 0.75^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$

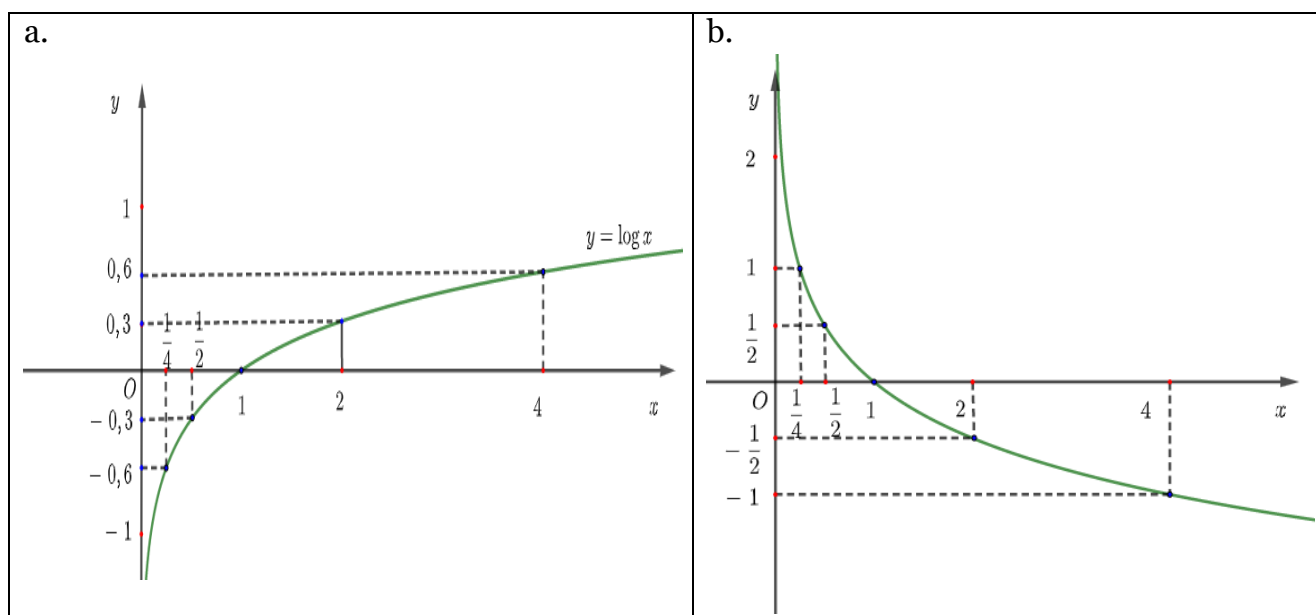
Mà $-2.3 > -2.4$ nên $0.75^{-2.3} < 0.75^{-2.4}$

***Bài 3:**

a) $y = \log_2(3-2x)$ xác định khi $3-2x > 0$. Hay $x < \frac{3}{2}$

b) $y = \log_3(x^2 + 4x)$ xác định khi $x^2 + 4x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < -4 \end{cases}$

***Bài 4:**



***Bài 5:**

a) Vì $\pi > 1$ nên hàm số $y = \log_\pi x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$

Mà $0.8 < 1.2$ nên $\log_{\pi} 0.8 < \log_{\pi} 1.2$

b) Vì $0,3 > 1$ nên hàm số $y = \log_{0,3} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$

Mà $2 < 2,1$ nên $\log_{0,3} 2 > \log_{0,3} 2.1$

c) Sản phẩm:

Bài làm của học sinh .

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 5 nhóm mỗi nhóm 1 bài ứng với 5 bài tập
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS: Trao đổi thảo luận để tìm đáp án trong phiếu học tập
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. Hoạt động vận dụng

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

b) Nội dung: Bài tập 6,7 (SGK- Tr 25)

**Bài 6:*

a) Vì cường độ ánh sáng giảm dần theo độ sâu, tức là hàm số $I = I_0.a^d$ nghịch biến

Do đó, $0 < a < 1$

b) Khi $d=1$ thì $0.95I_0 = I_0.a^1$

Suy ra $a = 0.95$

c) Khi $d = 20$ ta có: $I = I_0.0.95^d$ $I = I_0.0.95^{20} = 0.36I_0$

Vậy tại độ sâu 20 m thì cường độ ánh sáng bằng 36% I_0 .

** Bài 7:*

a) Khi $P = \frac{1}{2} P_0$ thì $h = -19.4 \log \frac{\frac{1}{2} P_0}{P_0} = 5.84(km)$

b) Ta có $P_A = \frac{4}{5} P_B$

Ta có:

$$\begin{aligned}
 h_A - h_B &= -19.4 \log \frac{P_A}{P_0} + 19.4 \log \frac{P_B}{P_0} \\
 &= -19.4 \left(\log \frac{P_A}{P_0} - \log \frac{P_B}{P_0} \right) = -19.4 \log \frac{\frac{P_A}{P_0}}{\frac{P_B}{P_0}} \\
 &= -19.4 \log \frac{P_A}{P_B} = -19.4 \log \frac{4}{5} \approx 1.9 (km)
 \end{aligned}$$

Vậy ngọn núi A cao hơn ngọn núi B là 1,9 km

c) Sản phẩm:

Bài làm của học sinh .

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 2 nhóm một nhóm làm bài 6, một nhóm làm bài 7 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị HS : thảo luận tìm lời giải
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 4. PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Về kiến thức

- Nắm được dạng của phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit cơ bản.
- Ghi nhớ được cách giải các phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit cơ bản.
- Giải quyết được một số bài toán thực tế liên quan đến phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.

2. Về năng lực

- Năng lực tự học:* Học sinh xác định đúng đắn động cơ, thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- Năng lực mô hình hóa Toán học:* Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề:* Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- Năng lực giao tiếp:* Tiếp thu kiến thức, trao đổi, học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- Năng lực hợp tác:* Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân, đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực, sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

Kế hoạch bài dạy, SGK, máy chiếu, bảng phụ, phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Diểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG:

- Mục tiêu:** Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.
- Nội dung:** GV đưa ra tình huống thực tế, tình huống toán học và hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học.

Một học sinh dùng 5 triệu đồng tiền Lì xì Tết để gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn (lãi kép).

H1. Sau 2 năm thì bạn ấy nhận được bao nhiêu tiền? Sau n năm bạn ấy nhận được bao nhiêu tiền?

H2. Sau bao nhiêu năm thì bạn ấy nhận được số tiền gấp đôi số tiền ban đầu?

c. Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

Một học sinh dùng 5 triệu đồng tiền lì xì Tết để gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn (lãi kép).

HỎI	TRẢ LỜI
H1. Sau 2 năm thì bạn ấy nhận được bao nhiêu tiền? Sau n năm bạn ấy nhận được bao nhiêu tiền?	TL1. $P_2 = 5 \cdot (1,084)^2 = 5,875280$ (triệu đồng) $P_n = 5 \cdot (1,084)^n$ (triệu đồng)
H2. Sau bao nhiêu năm thì bạn ấy nhận được số tiền gấp đôi số tiền ban đầu?	TL2. Để nhận được số tiền gấp đôi ban đầu thì $(1,084)^n = 2 \Leftrightarrow n = \log_{1,084} 2 \approx 8,59366$. Vậy sau 9 năm bạn ấy sẽ nhận được số tiền gấp đôi.

d. Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên nêu bài toán mở đầu và câu hỏi
Thực hiện	HS: Thực hiện theo cá nhân. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên chỉ định một học sinh trả lời Gọi HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Dẫn dắt vào bài mới: Để giải quyết bài toán trên đòi hỏi chúng ta phải tìm n từ đẳng thức $(1,084)^n = 2$, đây chính là giải một phương trình mũ cơ bản

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI:

1. Phương trình mũ:

a. Mục tiêu: Học sinh giải được các dạng phương trình mũ cơ bản, biết biến đổi phương trình mũ đưa về dạng cơ bản.

b. Nội dung:

- Hoạt động theo nhóm 2 học sinh để hoàn thành **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**.

Đọc SGK trang 26, 27 và trả lời các câu hỏi sau:

H1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mũ cơ bản:

(1): $x^5 + 3x^2 + 4x - 1 = 0$. (2): $3^x = 12$. (3): $\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^x = -2$.

H2. Từ đó, hãy nêu dạng tổng quát của một phương trình mũ cơ bản? Dựa vào định nghĩa logarit để nêu cách giải.

H3. Áp dụng cách giải phương trình mũ cơ bản để giải phương trình $3^{2x} = 9$.

- Hoạt động theo nhóm 4 học sinh để hoàn thành **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** (Sau khi hoàn thành xong Phiếu học tập số 1 và giáo viên đã chốt lại kiến thức).

H1. Đưa phương trình mũ sau về cơ bản và giải: $2^{2x-1} + 4^{x+1} = 5$.

H2. Sử dụng tính chất của hàm số mũ và nêu cách giải phương trình mũ dạng $a^{u(x)} = a^{v(x)}$ với $0 < a \neq 1$, $u(x)$ và $v(x)$ là các biểu thức theo biến x . Áp dụng giải phương trình $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$.

H3. Nếu khối lượng carbon – 14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là M_0 (g) thì khối lượng carbon – 14 còn lại (tính theo gam) sau t năm được tính theo công thức $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$ (g), trong đó $T = 5730$

(năm) là chu kỳ bán rã của carbon – 14. Nghiên cứu hóa thạch của một sinh vật, người ta xác định được khối lượng carbon – 14 hiện có trong hóa thạch là 5.10^{-13} g. Nhờ biết tỉ lệ khối lượng của carbon – 14 so với carbon – 12 trong cơ thể sinh vật sống, người ta xác định được khối lượng carbon – 14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là $M_0 = 1,2.10^{-12}$ (g). Sinh vật này sống cách đây bao nhiêu năm? (Làm tròn đến kết quả hàng trăm)

c. Sản phẩm: Đáp án Phiếu học tập số 1 và Phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Đọc SGK trang 26, 27 và trả lời các câu hỏi sau:

HỎI	TRẢ LỜI
H1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mũ cơ bản: (1): $x^5 + 3x^2 + 4x - 1 = 0$. (2): $3^x = 12$. (3): $\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^x = -2$.	TL1. (2), (3) là phương trình mũ cơ bản.
H2. Từ đó, hãy nêu dạng tổng quát của một phương trình mũ cơ bản? Dựa vào định nghĩa logarit để nêu cách giải	TL2. Phương trình dạng $a^x = b$, trong đó a và b là những số cho trước, $a > 0, a \neq 1$, được gọi là phương trình mũ cơ bản . Cho phương trình: $a^x = b, 0 < a \neq 1$ Nếu $b > 0$ thì phương trình luôn có nghiệm duy nhất $x = \log_a b$. Nếu $b \leq 0$ thì phương trình vô nghiệm.
H3. Áp dụng cách giải phương trình mũ cơ bản để giải phương trình $3^{2x} = 9$.	TL3. $3^{2x} = 9 \Leftrightarrow 9^x = 9 \Leftrightarrow x = \log_9 9 \Leftrightarrow x = 1$

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

H1. Đưa phương trình mũ sau về cơ bản và giải: $2^{2x-1} + 4^{x+1} = 5$.	TL1. $2^{2x-1} + 4^{x+1} = 5 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot 4^x + 4 \cdot 4^x = 5$ $\Leftrightarrow 4^x = \frac{10}{9} \Leftrightarrow x = \log_4 \frac{10}{9}$
H2. Sử dụng tính chất của hàm số mũ và nêu cách giải phương trình mũ dạng $a^{u(x)} = a^{v(x)}$ với $0 < a \neq 1$, $u(x)$ và $v(x)$ là các biểu thức theo biến x . Áp dụng giải phương trình $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$.	TL2. $a^{u(x)} = a^{v(x)} \Leftrightarrow u(x) = v(x)$ $(1,5)^{5x-7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{5x-7} = \left(\frac{3}{2}\right)^{-x-1}$ $\Leftrightarrow 5x - 7 = -x - 1 \Leftrightarrow x = 1$
H3. Nếu khối lượng carbon – 14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là M_0 (g) thì khối lượng carbon – 14 còn lại (tính theo gam) sau t năm được tính theo công thức $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$ (g), trong đó $T = 5730$ (năm) là chu kỳ bán rã của carbon – 14. Nghiên cứu hóa thạch của một sinh vật,	TL3. Gọi t là thời gian từ lúc sinh vật chết đến nay. Ta có $5.10^{-13} = 1,2.10^{-12} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}} = \frac{5}{12}$ $\Leftrightarrow \frac{t}{T} = \log_{\frac{1}{2}} \frac{5}{12}$

người ta xác định được khối lượng carbon – 14 hiện có trong hóa thạch là 5.10^{-13} g. Nhờ biết tỉ lệ khối lượng của carbon – 14 so với carbon – 12 trong cơ thể sinh vật sống, người ta xác định được khối lượng carbon – 14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là $M_0 = 1,2.10^{-12}$ (g). Sinh vật này sống cách đây bao nhiêu năm? (Làm tròn đến kết quả hàng trăm)

$$\Leftrightarrow t = T \log_{\frac{1}{2}} \frac{5}{12} = -5730 \cdot \log_2 \frac{5}{12} \approx 7237 \approx 7200$$

Vậy sinh vật này sống cách đây khoảng 7200 năm

d. Tổ chức thực hiện:

Chuyên giao	Giáo viên phát phiếu học tập số 1 và phiếu học tập số 2
Thực hiện	HS: Thực hiện theo nhóm. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên chỉ định hai nhóm học sinh trả lời Gọi các nhóm HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Chốt lại kiến thức: Dạng của phương trình mũ cơ bản, cách giải phương trình mũ cơ bản.

2. Phương trình lôgarit:

a. Mục tiêu: Học sinh giải được các dạng phương trình lôgarit cơ bản, biết biến đổi phương trình lôgarit đưa về dạng cơ bản.

b. Nội dung:

- Hoạt động theo nhóm 2 học sinh để hoàn thành **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**.

Đọc SGK trang 28, 29 và trả lời các câu hỏi sau:

H1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình lôgarit cơ bản:

(1): $a^x + 2 = 0$. (2): $\log_{\sqrt{2}} x = 12$. (3): $\log_5 x = -2$.

H2. Hãy nêu dạng tổng quát của một phương trình lôgarit cơ bản và cách giải. Đồng thời nêu cách giải phương trình dạng $\log_a u(x) = \log_a v(x)$.

H3. Áp dụng cách giải phương trình lôgarit cơ bản để giải phương trình $\log_3 x = -3$.

- Hoạt động theo nhóm 4 học sinh để hoàn thành **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4** (Sau khi hoàn thành xong Phiếu học tập số 3 và giáo viên đã chốt lại kiến thức).

H1. Đưa phương trình lôgarit sau về cơ bản và giải: $\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = 11$.

H2. Nước chanh có độ pH là 2,4; giấm có độ pH bằng 3. Nước chanh có độ acid gấp bao nhiêu lần giấm (nghĩa là có nồng độ H^+ gấp bao nhiêu lần)? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

c. Sản phẩm: Đáp án Phiếu học tập số 3 và Phiếu học tập số 4.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Đọc SGK trang 28, 29 và trả lời các câu hỏi sau:

HỎI	TRẢ LỜI
H1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình lôgarit cơ bản: (1): $a^x + 2 = 0$. (2): $\log_{\sqrt{2}} x = 12$.	TL1. (2), (3) là phương trình lôgarit cơ bản.

(3): $\log_5 x = -2$.	
H2. Hãy nêu dạng tổng quát của một phương trình logarit cơ bản và cách giải. Đồng thời nêu cách giải phương trình dạng $\log_a u(x) = \log_a v(x)$.	TL2. Phương trình dạng $\log_a x = b$, trong đó a, b là những số cho trước, $a > 0, a \neq 1$, được gọi là phương trình lôgarit cơ bản . Phương trình $\log_a x = b, a > 0, a \neq 1$ luôn có nghiệm duy nhất $x = a^b$. $\log_a u(x) = \log_a v(x) \Leftrightarrow \begin{cases} u(x) > 0 \\ v(x) > 0 \\ u(x) = v(x) \end{cases}$
H3. Áp dụng cách giải phương trình lôgarit cơ bản để giải phương trình $\log_3 x = -3$.	TL3. $\log_3 x = -3 \Leftrightarrow x = 3^{-3} = \frac{1}{27}$.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

H1. Đưa phương trình lôgarit sau về cơ bản và giải: $\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = 11$.	TL1. ĐK: $x > 0$ PT $\Leftrightarrow \log_3 x + \log_{3^2} x + \log_{3^3} x = 11$ $\Leftrightarrow \log_3 x + \frac{1}{2} \log_3 x + \frac{1}{3} \log_3 x = 11$ $\Leftrightarrow \log_3 x = 6 \Leftrightarrow x = 3^6 \Leftrightarrow x = 729$
H2. Nước chanh có độ pH là 2,4; giấm có độ pH bằng 3. Nước chanh có độ acid gấp bao nhiêu lần giấm (nghĩa là có nồng độ H^+ gấp bao nhiêu lần)? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)	TL2. Kí hiệu x, y lần lượt là nồng độ H^+ trong nước chanh và giấm. Theo giả thiết, ta có $2,4 = -\log x$ và $3 = -\log y$. Suy ra $x = 10^{-2,4}$ và $y = 10^{-3}$. $\frac{x}{y} = \frac{10^{-2,4}}{10^{-3}} = 10^{0,6} \approx 3,98.$ Vậy nồng độ H^+ của nước chanh gấp 3,98 lần nồng độ H^+ của giấm

d. Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên phát phiếu học tập số 3 và phiếu học tập số 4
Thực hiện	HS: Thực hiện theo nhóm. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên chỉ định hai nhóm học sinh trả lời Gọi nhóm HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Chốt lại kiến thức: Dạng của phương trình lôgarit cơ bản, cách giải phương trình lôgarit cơ bản.

3. Bất phương trình mũ:

a. Mục tiêu: Học sinh giải được các dạng bất phương trình mũ cơ bản, biết biến đổi bất phương trình mũ đưa về dạng cơ bản.

b. Nội dung:

- Hoạt động theo nhóm 2 học sinh để hoàn thành **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**.

Đọc SGK trang 30, 31 và trả lời các câu hỏi sau:

H1. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào **không** là bất phương trình mũ:

(1): $2^x \geq 3$. (2): $3^x \leq 2$. (3): $x^3 \geq 2$.

H2. Hãy nêu dạng tổng quát của một bất phương trình mũ cơ bản và cách giải. Đồng thời nêu cách giải bất phương trình dạng $a^{u(x)} > a^{v(x)}$.

H3. Áp dụng cách giải bất phương trình mũ cơ bản để giải các bất phương trình sau: $10^x < 0,001$, $0,3^x > 2$.

c. Sản phẩm: Đáp án Phiếu học tập số 5.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Đọc SGK trang 30, 31 và trả lời các câu hỏi sau:

HỎI	TRẢ LỜI
H1. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào không là bất phương trình mũ: (1): $2^x \geq 3$. (2): $3^x \leq 2$. (3): $x^3 \geq 2$.	TL1. (3) là không là bất phương trình mũ.
H2. Hãy nêu dạng tổng quát của một bất phương trình mũ cơ bản và cách giải. Đồng thời nêu cách giải bất phương trình dạng $a^{u(x)} > a^{v(x)}$.	TL2. $a^x > b$ hoặc $a^x \geq b$ hoặc $a^x < b$ hoặc $a^x \leq b$ ($a > 0, a \neq 1$) Cách giải: Bảng đính kèm Cách giải BPT dạng $a^{u(x)} > a^{v(x)}$ - Nếu $a > 1$ thì $a^{u(x)} > a^{v(x)} \Leftrightarrow u(x) > v(x)$ - Nếu $0 < a < 1$ thì $a^{u(x)} > a^{v(x)} \Leftrightarrow u(x) < v(x)$
H3. Áp dụng cách giải bất phương trình mũ cơ bản để giải các bất phương trình sau: $10^x < 0,001$, $0,3^x > 2$.	TL3. $10^x < 0,001 \Leftrightarrow 10^x < 10^{-3} \Leftrightarrow x < -3$ (do $10 > 1$) $0,3^x > 2 \Leftrightarrow x < \log_{0,3} 2$ (do $0 < 0,3 < 1$)

Bảng tổng kết về nghiệm của các bất phương trình mũ:

Phương trình	$b \leq 0$	$b > 0$	
		$a > 1$	$0 < a < 1$
$a^x > b$	$\forall x \in \mathbb{R}$	$x > \log_a b$	$x < \log_a b$
$a^x \geq b$		$x \geq \log_a b$	$x \leq \log_a b$
$a^x < b$	Vô nghiệm	$x < \log_a b$	$x > \log_a b$
$a^x \leq b$		$x \leq \log_a b$	$x \geq \log_a b$

d. Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên phát phiếu học tập số 5
Thực hiện	HS: Thực hiện theo nhóm. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên chỉ định một nhóm học sinh trả lời Gọi nhóm HS khác nhận xét.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Chốt lại kiến thức: Dạng của bất phương trình mũ cơ bản, cách giải bất phương trình mũ cơ bản.

4. Bất phương trình lôgarit:

a. Mục tiêu: Học sinh giải được các dạng bất phương trình lôgarit cơ bản, biết biến đổi bất phương trình lôgarit đưa về dạng cơ bản.

b. Nội dung:

- Hoạt động theo nhóm 2 học sinh để hoàn thành **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6**.

Đọc SGK trang 31, 32 và trả lời các câu hỏi sau:

H1. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình lôgarit:

(1): $2^x \geq 3$. (2): $\log_2 x \leq 3$. (3): $x^3 \geq 4$.

H2. Hãy nêu dạng tổng quát của một bất phương trình lôgarit cơ bản và cách giải. Đồng thời nêu cách giải bất phương trình dạng $\log_a u(x) > \log_a v(x)$.

H3. Áp dụng cách giải bất phương trình lôgarit cơ bản để giải các bất phương trình sau:
 $\log_2(2x-1) \leq 1$, $\log_{\frac{1}{3}}(1+2x) > \log_{\frac{1}{3}}(x-2)$.

c. Sản phẩm: Đáp án Phiếu học tập số 6.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Đọc SGK trang 31, 32 và trả lời các câu hỏi sau:

HỎI	TRẢ LỜI
H1. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình lôgarit: (1): $2^x \geq 3$. (2): $\log_2 x \leq 3$. (3): $x^3 \geq 4$.	TL1. (2) là là bất phương trình lôgarit.
H2. Hãy nêu dạng tổng quát của một bất phương trình lôgarit cơ bản và cách giải. Đồng thời nêu cách giải bất phương trình dạng $\log_a u(x) > \log_a v(x)$.	TL2. $\log_a x > b$ hoặc $\log_a x \geq b$ hoặc $\log_a x < b$ hoặc $\log_a x \leq b$ ($a > 0, a \neq 1$) Cách giải: Bảng đính kèm Cách giải BPT dạng $\log_a u(x) > \log_a v(x)$ - Nếu $a > 1$ thì BPT $\Leftrightarrow u(x) > v(x) > 0$ - Nếu $0 < a < 1$ thì BPT $\Leftrightarrow 0 < u(x) < v(x)$
H3. Áp dụng cách giải bất phương trình lôgarit cơ bản để giải các bất phương trình sau: $\log_2(2x-1) \leq 1$, $\log_{\frac{1}{3}}(1+2x) > \log_{\frac{1}{3}}(x-2)$.	TL3. $\log_2(2x-1) \leq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 > 0 \\ 2x-1 \leq 2^1 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x \leq \frac{3}{2}$ $\log_{\frac{1}{3}}(1+2x) > \log_{\frac{1}{3}}(x-2)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 > 0 \\ 1+2x > x-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x > -3 \end{cases} \Leftrightarrow x > 2$

Bảng tổng kết về nghiệm của các bất phương trình lôgarit:

Bất phương trình	$a > 1$	$0 < a < 1$
$\log_a x > b$	$x > a^b$	$0 < x < a^b$
$\log_a x \geq b$	$x \geq a^b$	$0 < x \leq a^b$
$\log_a x < b$	$0 < x < a^b$	$x > a^b$
$\log_a x \leq b$	$0 < x \leq a^b$	$x \geq a^b$

d. Tổ chức thực hiện:

Chuyên giao	Giáo viên phát phiếu học tập số 6
Thực hiện	HS: Thực hiện theo nhóm. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	Giáo viên chỉ định một nhóm học sinh trả lời Gọi nhóm HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Chốt lại kiến thức: Dạng của bất phương trình lôgarit cơ bản, cách giải bất phương trình lôgarit cơ bản.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP:

a. Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về giải phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit vào các bài tập cụ thể.

b. Nội dung:

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phương trình $3^{x-1} = 27$ có nghiệm là

- A. $x = 9$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 10$.

Câu 2: Phương trình $2^{2x^2-6x+1} = 8^{x-3}$

- A. vô nghiệm. B. có nghiệm $x = \frac{5}{2}$ hay $x = 2$.

- C. có nghiệm $x = -\frac{5}{2}$ hay $x = 2$. D. có nghiệm $x = \frac{7+\sqrt{17}}{4}$ hay

$$x = \frac{7-\sqrt{17}}{4}.$$

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x-5} < 9$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$. C. $\left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $(0,2)^{x^2} > \left(\frac{1}{5}\right)^{5x-6}$ là

- A. $(2;9)$. B. $(2;3)$. C. $\left(\frac{6}{5}; 3\right)$. D. $[2;3]$.

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $4^x \leq 2^x + 2$ là

- A. $(-\infty; -1]$. B. $[1; +\infty)$. C. $[-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1]$.

Câu 6: Phương trình $\log_4(x-1) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 63$. B. $x = 65$. C. $x = 80$. D. $x = 82$.

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình $\log_6 [x(5-x)] = 1$ là

- A. $\{2; 3\}$. B. $\{4; 6\}$. C. $\{1; -6\}$. D. $\{-1; 6\}$.

Câu 8: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x - 4\log_3 x + 3 = 0$ là

- A. 4. B. 30. C. 1. D. 3.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 (x-2) \geq 2$ là

- A. $(-\infty; 11)$. B. $(2; +\infty)$. C. $[11; +\infty)$. D. $(-\infty; 11]$.

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} (x-1) > 2$ là

- A. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$. B. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$. C. $(1; +\infty)$. D. $\left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$.

c. **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d. **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát câu hỏi trắc nghiệm HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	HS: Thực hiện theo nhóm. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG:

a. **Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán trong thực tế

b. **Nội dung:**

Vận dụng 1: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = Ae^{r \cdot t}$ với A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 250 con và sau 12 giờ là 1500 con. Sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 216 lần số lượng vi khuẩn ban đầu?

- A. 66 (giờ). B. 36 (giờ). C. 24 (giờ). D. 48 (giờ).

Vận dụng 2: Một trường đại học có 5000 sinh viên, trong đó có một sinh viên vừa trở về sau kỳ nghỉ Tết và bị nhiễm virus cúm truyền nhiễm kéo dài. Tổng số sinh viên bị nhiễm sau t ngày được

xác định bởi công thức $y = \frac{5000}{1 + 4999 \cdot e^{-0,8t}}$ ($t \geq 0$). Trường đại học sẽ cho các sinh viên nghỉ học khi có nhiều hơn hoặc bằng 40% số sinh viên toàn trường bị lây nhiễm. Sau bao nhiêu ngày thì trường cho các sinh viên nghỉ học?

- A. 11 ngày. B. 10 ngày. C. 8 ngày. D. 9 ngày.

c. **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của các nhóm học sinh

Vận dụng 1: Từ giả thiết $1500 = 250 \cdot e^{12r} \Leftrightarrow 12r = \ln 6 \Leftrightarrow r = \frac{\ln 6}{12}$

Suy ra $216 = e^{\frac{\ln 6}{12} t} \Leftrightarrow \frac{\ln 6}{12} t = \ln 216 \Leftrightarrow t = \frac{12 \ln 216}{\ln 6} = 36$ giờ

Vận dụng 2:

Theo yêu cầu đề bài ta có $\frac{5000}{1+4999.e^{-0,8t}} \geq 0,4.5000 \Leftrightarrow t \geq \frac{5}{4} \ln \frac{9998}{3} \approx 10,14$ ngày

Vậy sau 11 ngày thì trường cho sinh viên nghỉ học.

d. Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát đề bài vận dụng 1, 2 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	HS: Thực hiện theo nhóm. GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết cuối của bài Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 1. ĐẠO HÀM (2tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều; xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ.
- Nhận biết được định nghĩa đạo hàm. Tính được đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa.
- Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.
- Nhận biết được số e thông qua bài toán mô hình hóa lãi suất ngân hàng.

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: HS xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót; HS biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề, phân tích tìm hiểu nội dung chính của câu hỏi và biết tìm câu trả lời trong bài học đó. Biết tự đặt ra câu hỏi tương tự hoặc phủ định câu hỏi vừa nghiên cứu. Phân tích được các tình huống trong học tập;
- Năng lực giao tiếp toán học: HS tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp. Thông qua quá trình nghiên cứu, HS được trình bày kết quả. Từ đó nâng cao năng lực thuyết trình, đối đáp.

3. Về phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Năng động, sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về giới hạn hàm số;
- Máy chiếu, bảng phụ;
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

1.1. Hoạt động khám phá 1

a) Mục tiêu

- Tạo tình huống để học sinh tiếp cận với khái niệm “đạo hàm”.

b) Nội dung

Quãng đường rơi tự do của một vật được biểu diễn bởi công thức $s(t) = 4,9t^2$ với t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét.

Vận tốc trung bình của chuyển động này trên khoảng thời gian $[5;t]$ hoặc $[t;5]$ được tính bằng

công thức $\frac{s(t)-s(5)}{t-5}$

CH 1. Hoàn thiện bảng sau về vận tốc trung bình trong những khoảng thời gian khác nhau. Nêu nhận xét về $\frac{s(t)-s(5)}{t-5}$ khi t càng gần 5 .

Khoảng thời gian	$[5;6]$	$[5;5,1]$	$[5;5,05]$	$[5;5,01]$	$[5;5,001]$	$[4,999;5]$	$[4,99;5]$
$\frac{s(t)-s(5)}{t-5}$	53,9						

CH2. Giới hạn $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{s(t)-s(5)}{t-5}$ được gọi là vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t_0 = 5$.

Tính giá trị này.

CH3. Tính giới hạn $\lim_{t \rightarrow t_0} \frac{s(t)-s(t_0)}{t-t_0}$ để xác định vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t_0

nào đó trong quá trình rơi của vật.

c) Sản phẩm

Các phương án giải quyết ba câu hỏi ban đầu.

Dự kiến câu trả lời của HS.

TL1.

1. Khoảng thời gian	2. $[5;6]$	3. $[5;5,1]$	4. $[5;5,05]$	5. $[5;5,01]$	6. $[5;5,001]$	7. $[4,999;5]$	8. $[4,99;5]$
9. $\frac{s(t)-s(5)}{t-5}$	10. 53,9	11. 49,49	12. 49,245	13. 49,049	14. 49,0049	15. 48,9951	16. 48,951

Khi t càng gần 5 thì giá trị của $\frac{s(t)-s(5)}{t-5}$ càng gần về 49.

TL2. Tại $t_0 = 5$, $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{s(t)-s(5)}{t-5} = \lim_{t \rightarrow 5} \frac{4,9t^2 - 4,9 \cdot 5^2}{t-5} = 49$.

$$TL3. \lim_{t \rightarrow t_0} \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0} = \lim_{t \rightarrow 5} \frac{4,9t^2 - 4,9t_0^2}{t - t_0} = 9,8t_0.$$

d) Tổ chức thực hiện

*) **Chuyển giao nhiệm vụ** : GV chia lớp thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng HS, không chia theo lực học). GV nêu câu hỏi.

*) **Thực hiện**: HS suy nghĩ độc lập, sau đó thảo luận tìm câu trả lời cho các câu hỏi **CH1**, **CH2**, **CH3**. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.

*) **Báo cáo, thảo luận**:

- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi.
- HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn.
- GV gọi lần lượt 3 HS bất kỳ (mỗi HS thuộc một nhóm), lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình (*nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp*),
- HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời, đồng thời nêu ý kiến bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.
- Dẫn dắt vào bài mới

Tổng quát, ta có định nghĩa đạo hàm của hàm số bất kì như sau:

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ và $x_0 \in (a;b)$.

Nếu tồn tại giới hạn hữu hạn $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ thì giới hạn này được gọi là đạo hàm của hàm số

$f(x)$ tại x_0 , kí hiệu là $f'(x_0)$ hoặc $y'(x_0)$. Vậy: $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$

1.2. Hoạt động thực hành 1.

a) Mục tiêu

- HS thực hành khái niệm đạo hàm

b) Nội dung

CH4. Cho hàm số $f(x) = x^2$. Tính $f'(x_0)$ với $x_0 \in \mathbb{R}$.

CH5. Tính đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = C$ (C là hằng số)

CH6. Tính đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{1}{x}$ với $x \neq 0$.

CH7. Tính đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = x^3$

c) Sản phẩm

$$TL4. f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x^2 - x_0^2}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} (x + x_0) = 2x_0.$$

$$TL5. f'(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{C - C}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_4} 0 = 0.$$

$$TL6. f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_1} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{x_0}}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x_0 - x}{xx_0(x - x_0)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{-1}{xx_0} = -\frac{1}{x_0^2}.$$

$$TL7. f'(x) = 3x^2.$$

d) Tổ chức thực hiện

*) **Chuyển giao nhiệm vụ** : GV chia lớp thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng HS, không chia theo lực học). GV nêu câu hỏi.

*) **Thực hiện**: HS suy nghĩ độc lập, sau đó thảo luận tìm câu trả lời cho các câu hỏi **CH4**, **CH5**, **CH6**, **CH7**. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.

*) **Báo cáo, thảo luận**:

- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi.
- HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn.
- GV gọi lần lượt 3 HS bất kỳ (mỗi HS thuộc một nhóm), lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình (*nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp*),
- HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời, đồng thời nêu ý kiến bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.
- GV dẫn dắt:

CH8. Hãy tính vận tốc tức thời của chuyển động ở **CHI** lúc $t = 2$

1.3. Hoạt động vận dụng 1

a) Mục tiêu

- Giúp HS giải bài toán thực tế trong đó sử dụng cách tính đạo hàm bằng định nghĩa để tính vận tốc tức thời của chuyển động tại một thời điểm xác định.

b) Nội dung

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$, có đạo hàm tại $x_0 \in (a; b)$.

* Đại lượng $\Delta x = x - x_0$ gọi là số gia của biến tại x_0 . Đại lượng $\Delta y = f(x) - f(x_0)$ gọi là số gia

tương ứng của hàm số. Khi đó, $x = x_0 + \Delta x$ và $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.

****** Tỉ số $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ biểu thị tốc độ thay đổi trung bình của đại lượng y theo đại lượng x trong khoảng từ x_0 đến $x_0 + \Delta x$; còn $f'(x_0)$ biểu thị tốc độ thay đổi (tức thời) của đại lượng y theo đại lượng x tại điểm x_0 .

Ý nghĩa vật lý của đạo hàm

- Nếu hàm số $s = f(t)$ biểu thị quãng đường di chuyển của vật theo thời gian t thì $f'(t_0)$ biểu thị tốc độ tức thời của chuyển động tại thời điểm t_0 .
- Nếu hàm số $T = f(t)$ biểu thị nhiệt độ T theo thời gian t thì $f'(t_0)$ biểu thị tốc độ thay đổi nhiệt độ theo thời gian tại thời điểm t_0 .

c) Sản phẩm

$$\textbf{TL8. } v(2) = s'(2) = \lim_{t \rightarrow 2} \frac{s(t) - s(2)}{t - 2} = \lim_{t \rightarrow 2} \frac{4,9t^2 - 4,9 \cdot 2^2}{t - 2} = \lim_{t \rightarrow 2} [4,9 \cdot (t + 2)] = 19,6.$$

d) Tổ chức thực hiện

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV chia lớp thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng HS, không chia theo lực học). GV nêu câu hỏi.

***) Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập, sau đó thảo luận tìm câu trả lời cho các câu hỏi **CH8**. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.

***) Báo cáo, thảo luận:**

- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi.
- HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn
- GV gọi lần lượt 3 HS bất kỳ (mỗi HS thuộc một nhóm), lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình (*nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp*),
- HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời, đồng thời nêu ý kiến bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

2. Hoạt động 2. Ý nghĩa hình học của đạo hàm

2.1. Hoạt động khám phá 2

a) Mục tiêu

- Giúp HS nhận thấy hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M(x_0; y_0)$ bằng $f'(x_0)$

b) Nội dung

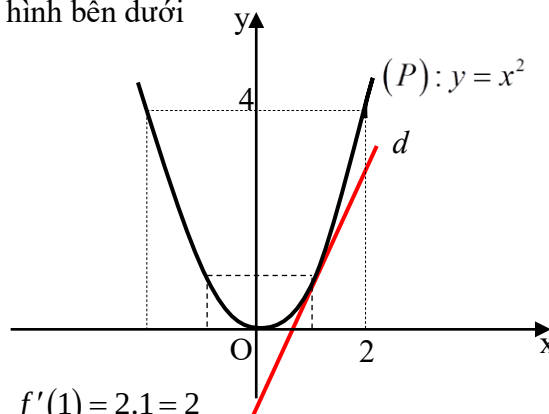
Cho hàm số $y = f(x) = x^2$ có đồ thị (C) và điểm $M(1;1)$ thuộc (C).

CH9. Vẽ (C) và tính $f'(1)$.

CH10. Vẽ đường thẳng d đi qua điểm M và có hệ số góc bằng $f'(1)$. Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa d và (C).

c) Sản phẩm

TL9. Đồ thị (C) được vẽ như hình bên dưới



Theo **CH4**, $f'(x_0) = 2x_0$ nên $f'(1) = 2.1 = 2$

TL10. Cách vẽ $d: y = ax + b$ với $a = f'(1) = 2$ và d đi qua điểm $M(1;1)$ nên $b = -1$. Vậy $d: y = 2x - 1$.

Nhận xét: d tiếp xúc với đồ thị (C).

d) Tổ chức thực hiện

*) **Chuyển giao nhiệm vụ:** GV chia lớp thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng HS, không chia theo lực học). GV nêu câu hỏi.

*) **Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập, sau đó thảo luận tìm câu trả lời cho câu hỏi **CH10**. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi.
- HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn
- GV gọi lần lượt 3 HS bất kỳ (mỗi HS thuộc một nhóm), lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình (nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp),
- HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời, đồng thời nêu ý kiến bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

2.2. Hoạt động thực hành 2

a) Mục tiêu

- Giúp HS thực hành viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại một điểm

b) Nội dung

Không xét trường hợp tiếp tuyến song song hoặc trùng với trục Oy .

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ và có đạo hàm tại $x_0 \in (a;b)$. Gọi (C) là đồ thị của hàm số đó.

Đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm $x_0 \in (a;b)$ là hệ số góc của tiếp tuyến M_0T của (C) tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$.

Tiếp tuyến M_0T có phương trình là $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$ hay $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0$

CH11. Cho (C) là đồ thị của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và điểm $M(1;1) \in (C)$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm M và viết phương trình tiếp tuyến đó.

c) Sản phẩm

TL11. Theo **TL6**, $f'(x_0) = -\frac{1}{x_0^2}$.

Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm M là $f'(1) = -\frac{1}{1^2} = -1$.

Phương trình tiếp tuyến tại điểm M là: $y = -x + 2$.

d) Tổ chức thực hiện

*) **Chuyển giao nhiệm vụ** : GV nêu câu hỏi. HS làm việc cá nhân, trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của bạn.

*) **Thực hiện**: HS suy nghĩ độc lập, sau đó thảo luận tìm câu trả lời cho câu hỏi **CH11**.

*) **Báo cáo, thảo luận**:

- HS quan sát các phương án trả lời của các bạn

- GV gọi lần lượt 3 HS bất kỳ, lên bảng trình bày câu trả lời của mình (*nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp*),

- HS đặt câu hỏi cho các bạn để hiểu hơn về câu trả lời, đồng thời nêu ý kiến bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của HS, ghi nhận và tuyên dương HS có câu trả lời tốt nhất. Động viên các HS còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

3. Số e

3.1. Hoạt động khám phá 3

a) Mục tiêu

- Giúp HS nhận biết về cách tính tổng số tiền vốn và lãi gửi ngân hàng theo kì hạn khác nhau (biết lại suất trên năm). Từ đó, HS được giới thiệu sự xuất hiện của số e qua việc xét kì hạn tiền gửi dần về 0.

b) Nội dung

Một người gửi tiết kiệm khoản tiền A triệu đồng (gọi là vốn) với lãi suất r / năm theo thể thức lãi kép (tiền lãi sau mỗi kì hạn được cộng gộp vào vốn).

CH12. Tính tổng số tiền vốn và lãi sau một năm của người gửi nếu kì hạn là 5 năm;

c) Sản phẩm

TL12. $T = A(1+r)^5$

d) Tổ chức thực hiện

*) **Chuyển giao nhiệm vụ :** GV chia lớp thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng HS, không chia theo lực học). GV nêu câu hỏi.

*) **Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập, sau đó thảo luận tìm câu trả lời cho các câu hỏi **CH12**. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi.

- HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn

- GV gọi lần lượt 3 HS bất kỳ (mỗi HS thuộc một nhóm), lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình (*nêu rõ công thức tính*),

- HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời, đồng thời nêu ý kiến bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

3.2. Hoạt động thực hành 3

a) Mục tiêu

- Giúp HS thực hành tính tổng số tiền vốn và lãi theo thể thức lãi kép liên tục.

b) Nội dung

Một người gửi tiết kiệm khoản tiền 5 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 4% năm và theo thể thức lãi kép liên tục.

CH13. Tính tổng số tiền vốn và lãi mà người đó nhận được sau 1 ngày

CH14. Tính tổng số tiền vốn và lãi mà người đó nhận được sau 30 ngày;

(Luôn coi một năm có 365 ngày.)

c) Sản phẩm

$$TL13. T = 5.10^6 . e^{\frac{1}{365} \cdot 5\%} \approx 5000685 \text{ đồng}$$

$$TL14. T = 5.10^6 . e^{\frac{30}{365} \cdot 5\%} \approx 5020590 \text{ đồng}$$

d) Tổ chức thực hiện

*) **Chuyển giao nhiệm vụ** : GV nêu câu hỏi. HS làm việc cá nhân, trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của bạn.

*) **Thực hiện**: HS suy nghĩ độc lập, sau đó thảo luận tìm câu trả lời cho các câu hỏi **CH13**, **CH14**.

*) **Báo cáo, thảo luận**:

- HS quan sát các phương án trả lời của các bạn

- GV gọi lần lượt 3 HS bất kỳ, lên bảng trình bày câu trả lời của mình (*nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp*),

- HS đặt câu hỏi cho các bạn để hiểu hơn về câu trả lời, đồng thời nêu ý kiến bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của HS, ghi nhận và tuyên dương HS có câu trả lời tốt nhất. Động viên các HS còn lại tích cực, cố gắng hơn.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 2: CÁC QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nhớ các công thức đạo hàm của một số hàm số thường gặp.
- Nhớ các công thức đạo hàm của một số hàm số lượng giác, hàm số mũ và hàm số lôgarit.
- Nhớ các quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hàm số.
- Biết hàm số hợp và quy tắc tính đạo hàm hàm hợp.
- Biết quy tắc tính đạo hàm cấp hai của một vài hàm số đơn giản.
- Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong thực tế hoặc liên môn.
- Tính được đạo hàm của một số hàm số thường gặp.
- Dùng quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương để tính đạo hàm của hàm số.
- Dùng quy tắc tính đạo hàm hàm hợp để tính đạo hàm một số hàm hợp đơn giản.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về đạo hàm
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Diểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Liên hệ được mối quan hệ giữa bài cũ và bài mới, học sinh nhận dạng tính đạo hàm của hàm số bằng định nghĩa.

b) Nội dung: Giáo viên đưa ra tình huống có vấn đề: Giả sử hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ lần lượt có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$ và $g'(x_0)$. Làm thế nào để tính đạo hàm của các hàm số là tổng, hiệu, tích hoặc thương của $f(x)$ và $g(x)$ tại x_0 ?

c) Sản phẩm: Ta sử dụng định nghĩa đạo hàm để tính đạo hàm của các hàm số là tổng, hiệu, tích của thương $f(x)$ và $g(x)$ tại x_0 .

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

NỘI DUNG 1. Đạo hàm của hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{N}^*$

a) Mục tiêu: Nắm vững các quy tắc tính đạo hàm của một số hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{N}^*$ thường gặp.

b) Nội dung: Công thức tính đạo hàm của một số hàm số thường gặp.

c) Sản phẩm: Đáp án, lời giải, câu trả lời của học sinh cho phần nội dung đã nêu

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi  a) Dùng định nghĩa tính đạo hàm của hàm số $y = x$ tại điểm $x = x_0$. b) Nhắc lại đạo hàm của các hàm số $y = x^2, y = x^3$ đã tìm được ở bài học trước. Từ đó, dự đoán đạo hàm của hàm số $y = x^n$ với $n \in \mathbb{N}^*$.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS làm bài tập theo yêu cầu (cách thức thực hiện: Hoạt động cá nhân)
Báo cáo thảo luận	Học sinh báo cáo kết quả, đánh giá chéo nhau Câu trả lời của học sinh: a) $y'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x - x_0}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} 1 = 1$ b) Đạo hàm của $y = x^2$ là $y' = 2x$ Đạo hàm của $y = x^3$ là $y' = 3x^2$ Dự đoán: Đạo hàm của $y = x^n$ là $y' = nx^{n-1}$.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Đưa ra nội dung định lý và nhận xét.

Định lý 1. Hàm số $y = x^n$ với $n \in \mathbb{N}^*$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $(x^n)' = nx^{n-1}$.

- Dẫn dắt HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo áp dụng làm bài tập

Hoạt động 2.1. Ví dụ 1.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi a) Tính đạo hàm của hàm số $y = x^5$ tại điểm $x = 2$ và $x = -\frac{1}{2}$. b) Tính đạo hàm của hàm số $y = x^{10}$ tại $x = -1$ và $x = \sqrt[3]{2}$.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS làm bài tập theo yêu cầu (cách thức thực hiện: Hoạt động cá nhân)
Báo cáo thảo luận	Câu trả lời của học sinh: a) Ta có $(x^3)' = 5x^4$. Từ đó $y'(2) = 5 \cdot 2^4 = 80$ và $y'\left(-\frac{1}{2}\right) = 5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{5}{16}$. b) Ta có $(x^{10})' = 10x^9$. Từ đó, $y'(-1) = 10 \cdot (-1)^9 = -10$ và $y'(\sqrt[3]{2}) = 10 \cdot (\sqrt[3]{2})^9 = 80$.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, giải thích, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức.

NỘI DUNG 2. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$

a) **Mục tiêu:** *Nắm vững các quy tắc tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.*

b) **Nội dung:** *Công thức tính đạo hàm của một số hàm số.*

c) **Sản phẩm:** *Đáp án, lời giải, câu trả lời của học sinh cho phần nội dung đã nêu*

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi  Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x = x_0$ với $x_0 > 0$.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS làm bài tập theo yêu cầu (cách thức thực hiện: Hoạt động cá nhân)
Báo cáo thảo luận	Học sinh báo cáo kết quả, đánh giá chéo nhau Câu trả lời của học sinh: $y'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ $= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x_0}}{(\sqrt{x} - \sqrt{x_0}) \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{x_0})} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x_0}} = \frac{1}{2\sqrt{x_0}}.$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, giải thích, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức. - Đưa ra nội dung định lý và nhận xét.

Định lý 2. Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ và $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

Nhận xét:

a) Cho số thực α . Hàm số $y = x^\alpha$ được gọi là *hàm số lũy thừa* (với tập xác định $(0; +\infty)$).

Công thức $(x^n)' = nx^{n-1}$ còn đúng khi n là số thực, tức là với số thực α bất kì ta luôn có

$$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1} \quad (x > 0).$$

Với $\alpha = \frac{1}{2}$, ta nhận được công thức đã biết:

$$(\sqrt{x})' = (x^{\frac{1}{2}})' = \frac{1}{2} x^{\frac{1}{2}-1} = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad (x > 0).$$

b) Ở bài học trước, dùng định nghĩa ta tìm được các công thức đạo hàm:

- $(C)' = 0$ (C là hằng số);

- $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2} \quad (x \neq 0).$

- Dẫn dắt HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo áp dụng làm bài tập

Hoạt động 2.2. Ví dụ 2.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi a) Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x = 1$ và $x = \frac{1}{4}$. b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm có hoành độ bằng 4.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS làm bài tập theo yêu cầu (cách thức thực hiện: Hoạt động cá nhân)
Báo cáo thảo luận	Câu trả lời của học sinh: a) Ta có $y' = (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, x > 0$. Từ đó, $y'(1) = \frac{1}{2\sqrt{1}} = \frac{1}{2}$ và

	$y'\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2\sqrt{\frac{1}{4}}} = \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{2}} = 1.$ b) Ta có: $y' = (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, x > 0.$ Khi $x = 4$ thì $y = \sqrt{4} = 2$ Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 4 là: $\frac{1}{2\sqrt{4}} = \frac{1}{4}$ Phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại điểm (4;2) là: $y - 2 = \frac{1}{4}(x - 4) \quad \text{hay} \quad y = \frac{1}{4}x + 1.$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, giải thích, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức.

Hoạt động 2.3. Ví dụ 3.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi Tìm đạo hàm của các hàm số: a) $y = \sqrt[4]{x}$ tại $x = 1$; b) $y = \frac{1}{x}$ tại $x = -\frac{1}{4}.$
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn. HS làm bài tập theo yêu cầu (cách thức thực hiện: Hoạt động cá nhân)
Báo cáo thảo luận	Câu trả lời của học sinh: a) Ta có $y' = (\sqrt[4]{x})' = (x^{\frac{1}{4}})' = \frac{1}{4}x^{\frac{1}{4}-1} = \frac{1}{4}x^{-\frac{3}{4}} = \frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}}.$ Tức là, $y'(1) = \frac{1}{4\sqrt[4]{1^3}} = \frac{1}{4}.$ b) $y' = \left(\frac{1}{x}\right)' = (x^{-1})' = -1 \cdot x^{-1-1} = -x^{-2} = \frac{-1}{x^2}$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

LUYỆN TẬP THÔNG QUA HỆ THỐNG BÀI TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức giải bài tập TNKQ.

b) **Nội dung:** Phiếu trả lời trắc nghiệm

PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x\sqrt{x}$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng.

A. $\sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{2}.$

B. $\frac{\sqrt{x}}{2}.$

C. $\frac{3\sqrt{x}}{2}.$

D. $\frac{\sqrt{x}}{2x}.$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $f(x) = x\sqrt{x} = x^{\frac{3}{2}} \Rightarrow f'(x) = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}\sqrt{x}.$

Câu 2. Cho $f(x) = x^2$ và $x_0 \in \mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $f'(x_0) = x_0^2.$

B. $f'(x_0)$ không tồn tại.

C. $f'(x_0) = 2x_0.$

D. $f'(x_0) = x_0.$

Lời giải

Chọn C

$$f(x) = x^2 \Rightarrow f'(x) = 2x$$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$. Đạo hàm của f tại $x = \sqrt{2}$ là

A. $-\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $-\frac{1}{\sqrt{2}}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} \Rightarrow f'(\sqrt{2}) = -\frac{1}{2}$$

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = 10$ là:

A. -10 .

B. 0 .

C. $10x$.

D. 10 .

Lời giải

Chọn B

$$\text{Có } y = 10 \Rightarrow y' = 0.$$

Tiết 2.

NỘI DUNG 3. Đạo hàm của hàm số lượng giác

a) Mục tiêu: *Nắm vững các quy tắc tính đạo hàm của các hàm số lượng giác..*

b) Nội dung: *Công thức tính đạo hàm của một số hàm số lượng giác.*

c) Sản phẩm: *Đáp án, lời giải, câu trả lời của học sinh cho phần nội dung đã nêu*

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV nêu câu hỏi:



Cho biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$. Dùng định nghĩa tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$.

***) Thực hiện:**

Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Gv yêu cầu các nhóm thảo luận thực hiện các hoạt động sau. H1. Nhắc lại các bước tìm đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ bằng định nghĩa? H2. Hãy áp dụng định nghĩa để tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin x$.
Thực hiện	- Gv hướng dẫn hs thực hiện - Gọi hs thực hiện. - Gọi hs khác nhận xét. Sản phẩm của học sinh: $y'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{\sin x - \sin x_0}{x - x_0}$ Gọi $x = x_0 + \Delta x$ Suy ra: $y'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin(x_0 + \Delta x) - \sin x_0}{\Delta x}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin x_0 \cos \Delta x + \cos x_0 \sin \Delta x - \sin x_0}{\Delta x}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin x_0 \cos \Delta x - \sin x_0}{\Delta x} + \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cos x_0 \sin \Delta x}{\Delta x}$ $= \sin x_0 \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cos \Delta x - 1}{\Delta x} + \cos x_0 \cdot \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \Delta x}{\Delta x}$

	Ta có: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$. Suy ra: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \Delta x}{\Delta x} = 1$ Ta lại có: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cos \Delta x - 1}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(\cos \Delta x - 1)(\cos \Delta x + 1)}{\Delta x (\cos \Delta x + 1)}$ $= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 \Delta x - 1}{\Delta x (\cos \Delta x + 1)} = - \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \Delta x}{\Delta x (\cos \Delta x + 1)}$ $= - \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \Delta x}{\Delta x} \cdot \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \Delta x}{\cos \Delta x + 1} = 1 \cdot \frac{0}{1+1} = 0$ Từ đó: $y'(x_0) = \cos x_0 \cdot 1 = \cos x_0$
Báo cáo thảo luận	- Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm khác nhận xét hoàn thành sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và nêu chú ý hs: <i>Đối với các hàm số lượng giác phức tạp ta nên biến đổi hoặc rút gọn trước khi đạo hàm.</i>

- Dẫn dắt vào bài mới.

Từ câu hỏi đề bài, bài toán này giáo viên đưa ra công thức đạo hàm của các hàm số lượng giác sau:

$$\begin{aligned}
 (\sin x)' &= \cos x; & (\cos x)' &= -\sin x; \\
 (\tan x)' &= \frac{1}{\cos^2 x} \quad (x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}); & (\cot x)' &= -\frac{1}{\sin^2 x} \quad (x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}).
 \end{aligned}$$

Hoạt động 2.4. Ví dụ 4.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi a) Tính đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ tại $x = \frac{\pi}{6}$. b) Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ tại $x = \frac{3\pi}{4}$. Chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho câu hỏi
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn Học sinh trình bày câu trả lời vào bảng phụ. Câu trả lời của học sinh: a) Ta có $y' = (\cos x)' = -\sin x$. Vậy $y'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2}$. b) Ta có $y' = (\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$. Vậy: $y'\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{1}{\left(\cos \frac{3\pi}{4}\right)^2} = 2$.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện các nhóm trình bày. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

NỘI DUNG 4. Đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: *Nắm vững các quy tắc tính đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit.*

b) Nội dung: *Công thức tính đạo hàm của một số hàm số mũ và hàm số lôgarit.*

c) Sản phẩm: *Đáp án, lời giải, câu trả lời của học sinh cho phần nội dung đã nêu*

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi:  Cho biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$. Dùng định nghĩa tính đạo hàm của các hàm số: a) $y = e^x$; b) $y = \ln x$.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn Học sinh trình bày ý tưởng câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện trình bày - Các học sinh khác lắng nghe, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời. (Bài tập nâng cao về nhà).
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới.

Từ câu hỏi đề bài, bài toán này giáo viên đưa ra công thức đạo hàm các hàm số mũ và hàm số lôgarit sau:

$$\begin{aligned} (e^x)' &= e^x; & (\ln x)' &= \frac{1}{x} \quad (x > 0) \\ (a^x)' &= a^x \ln a \quad (a > 0, a \neq 1); & (\log_a x)' &= \frac{1}{x \ln a} \quad (x > 0, a > 0, a \neq 1) \end{aligned}$$

- Dẫn dắt HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo áp dụng làm bài tập.

Hoạt động 2.5. Ví dụ 5.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi: Tìm đạo hàm của các hàm số: a) $y = e^x$ tại $x = 2 \ln 3$; b) $y = \log_5 x$ tại $x = 2$. c) $y = 9^x$ tại $x = 1$; d) $y = \ln x$ tại $x = \frac{1}{3}$. Chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho câu hỏi.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn Học sinh trình bày câu trả lời vào bảng phụ.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện các nhóm trình bày - Các học sinh khác lắng nghe, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời. Câu trả lời của học sinh: a) Ta có $y' = (e^x)' = e^x$. Từ đó, $y'(2 \ln 3) = e^{2 \ln 3} = (e^{\ln 3})^2 = 3^2 = 9$. b) Ta có $y' = (\log_5 x)' = \frac{1}{x \ln 5} \quad (x > 0)$. Từ đó, $y'(2) = \frac{1}{2 \ln 5}$. c) Ta có $y' = (9^x)' = 9^x \ln 9$ suy ra $y'(1) = 9^1 \ln 9 = 9 \ln 9$ d) Ta có $y' = (\ln x)' = \frac{1}{x}$ suy ra $y'\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$ - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức giải bài tập TNKQ.

b) **Nội dung:** Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1: Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$. B. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. C. $y' = 1 + \cot^2 x$. D. $y' = -\tan x$.

Câu 2: Hàm số $y = \tan x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \cot x$. B. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$. C. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$. D. $y' = 1 - \tan^2 x$.

Câu 3: Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \cos x$. B. $y' = -\cos x$. C. $y' = -\sin x$. D. $y' = \frac{1}{\cos x}$.

Câu 4: Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{1}{\sin x}$. B. $y' = \sin x$. C. $y' = -\sin x$. D. $y' = -\cos x$.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = x \cdot 3^{x-1}$ B. $y' = 3^x \cdot \ln 3$ C. $y' = 3^x$ D. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$ là.

- A. $y' = 2^{-x} \ln 2$. B. $y' = -\frac{1}{2^x}$. C. $y' = -\frac{\ln 2}{2^x}$. D. $y' = -\frac{1}{(2^x)^2}$.

Lời giải

$$y = \frac{1}{2^x} = 2^{-x} \Rightarrow y' = -2^{-x} \cdot \ln 2 = -\frac{\ln 2}{2^x}.$$

Câu 7: Tính đạo hàm của hàm số: $y = 3^{2023x}$.

- A. $y' = 2023 \ln 3 \cdot 3^{2023x}$. B. $y' = 3^{2023}$.
C. $y' = \frac{3^{2023}}{\ln 3}$. D. $y' = \ln 3 \cdot 3^{2023x}$.

Lời giải

$$y = 3^{2023x} = \left(3^{2023}\right)^x \Rightarrow y' = \left(3^{2023}\right)^x \ln\left(3^{2023}\right) = 2023 \cdot 3^{2023x} \cdot \ln 3.$$

Câu 8: Tính đạo hàm hàm số $y = 2^x$.

- A. $y' = x 2^{x-1}$. B. $y' = 2^x$. C. $y' = x 2^{x-1}$. D. $y' = 2^x \ln 2$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } y' = 2^x \ln 2.$$

Câu 9: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$.

- A. $y' = \pi^x \ln \pi$. B. $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. C. $y' = x \pi^{x-1} \ln \pi$. D. $y' = x \pi^{x-1}$.

Lời giải

$$\left(\pi^x\right)' = \pi^x \cdot \ln \pi. \text{ Dạng tổng quát } \left(a^x\right)' = a^x \cdot \ln a.$$

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** *Nắm vững các quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.*

b) **Nội dung:** *Công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.*

c) **Sản phẩm:** *Đáp án, lời giải, câu trả lời của học sinh cho phần nội dung đã nêu.*

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi  Cho $f(x)$ và $g(x)$ là hai hàm số có đạo hàm tại x_0 . Xét hàm số $h(x) = f(x) + g(x)$. Ta có $\frac{h(x) - h(x_0)}{x - x_0} = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} + \frac{g(x) - g(x_0)}{x - x_0}$. Nên $h'(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{h(x) - h(x_0)}{x - x_0} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} + \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{g(x) - g(x_0)}{x - x_0} = \dots + \dots$ Chọn biểu thức thích hợp thay cho chỗ chấm để tìm $h'(x)$.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn. HS làm bài tập theo yêu cầu (cách thức thực hiện: Hoạt động cá nhân)
Báo cáo thảo luận	- Các học sinh khác lắng nghe, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời. Câu trả lời của học sinh: $h'(x_0) = f'(x_0) + g'(x_0)$ - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Đưa ra nội dung định lý và chú ý

Cho hai hàm số $u(x)$, $v(x)$ có đạo hàm tại điểm x thuộc tập xác định. Ta có:

- $(u + v)' = u' + v'$
- $(u - v)' = u' - v'$
- $(u \cdot v)' = u'v + uv'$ (1)
- $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ (với $v = v(x) \neq 0$) (2)

Chú ý:

- Với $u = C$ (C là hằng số), công thức (1) trở thành $(C \cdot v)' = C \cdot v'$.
- Với $u = 1$, công thức (2) trở thành $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$ (với $v = v(x) \neq 0$)

- Dẫn dắt HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo áp dụng làm bài tập

Hoạt động 2.6. Ví dụ 6.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi: Tìm đạo hàm của các hàm số:		
	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3
	1) $y = 3x^2 - 4x + 2$; 2) $y = \frac{\sqrt{x}}{\cos x}$.	3) $y = x^2 3^x$; 4) $y = x \sin x$;	5) $y = x \log_2 x$; 6) $y = \frac{3x + 2}{2x - 1}$.
	Chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho câu hỏi.		
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn. Học sinh trình bày câu trả lời vào bảng phụ.		
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện các nhóm trình bày - Các học sinh khác lắng nghe, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.		

	Câu trả lời của học sinh: 1) $(3x^2 - 4x + 2)' = (3x^2)' - (4x)' + (2)' = 3(x^2)' - 4(x)' + 0 = 3.2x - 4.1 = 6x - 4$ 2) $\left(\frac{\sqrt{x}}{\cos x}\right)' = \frac{(\sqrt{x})' \cdot \cos x - \sqrt{x}(\cos x)'}{\cos^2 x} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cos x - \sqrt{x}(-\sin x)}{\cos^2 x} = \frac{\cos x + 2x \sin x}{2\sqrt{x} \cos^2 x}$ 3) $(x^2 3^x)' = (x^2)' \cdot 3^x + x^2 \cdot (3^x)' = 2x \cdot 3^x + x^2 \cdot 3^x \ln 3 = x 3^x (2 + x \ln 3)$. 4) $(x \sin x)' = x' \cdot \sin x + x \cdot (\sin x)' = 1 \cdot \sin x + x \cdot \cos x = \sin x + x \cos x$. 5) $y' = (x \log_2 x)' = x' \cdot \log_2 x + x \cdot (\log_2 x)' = \log_2 x + x \cdot \frac{1}{x \ln x} = \log_2 x + \frac{1}{\ln x}$. 6) $\left(\frac{3x+2}{2x-1}\right)' = \frac{(3x+2)' \cdot (2x-1) - (3x+2) \cdot (2x-1)'}{(2x-1)^2} = \frac{3(2x-1) - (3x+2) \cdot 2}{(2x-1)^2}$ $= \frac{6x-3-6x-4}{(2x-1)^2} = -\frac{7}{(2x-1)^2}$. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

NỘI DUNG 6. Đạo hàm của hàm hợp

a) **Mục tiêu:** Nhận dạng được hàm hợp. Nắm được quy tắc tính đạo hàm hàm hợp.

b) **Nội dung:** Quy tắc tính đạo hàm của hàm hợp

c) **Sản phẩm:** Đáp án, lời giải, câu trả lời của học sinh cho phần nội dung đã nêu

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao nhiệm vụ : GV nêu câu hỏi

- Đọc sgk cho biết thế nào là hàm hợp? Cách tính đạo hàm của hàm hợp?

- **Sản phẩm:** Cho $u = g(x)$ là hàm số của x xác định trên khoảng $(a; b)$ và lấy giá trị trên khoảng $(c; d)$; $y = f(u)$ là hàm số của u xác định trên khoảng $(c; d)$ và lấy giá trị trên $\mathbb{R}$. Ta lập hàm số xác định trên $(a; b)$ và lấy giá trị trên $\mathbb{R}$ theo quy tắc sau:

$$x \rightarrow f(g(x))$$

Hàm số $x \rightarrow f(g(x))$ được gọi là hàm hợp của hàm số $y = f(u)$ với $u = g(x)$.

- Áp dụng làm:

Hoạt động 2.7. Ví dụ 7.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi: a) Hàm số $y = (2x+1)^3$ là hàm hợp của các hàm số nào? b) Hàm số $y = \cos(x^2 + 1)$ là hàm hợp của các hàm số nào?
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS làm bài tập theo yêu cầu (cách thức thực hiện: Hoạt động cá nhân)
Báo cáo thảo luận	Học sinh báo cáo kết quả, đánh giá chéo nhau Câu trả lời của học sinh: a) Hàm số $y = (2x+1)^3$ là hàm hợp của các hàm số $y = u^3$ với $u = 2x+1$ b) Hàm số $y = \cos(x^2 + 1)$ là hàm hợp của các hàm số $y = \cos u$ với $u = x^2 + 1$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Ghi nhớ: Cho hàm số $u = g(x)$ có đạo hàm tại x là u'_x , và hàm số $y = f(u)$ có đạo hàm tại u là y'_u thì hàm hợp $y = f(g(x))$ có đạo hàm tại x là $y'_x = y'_u \cdot u'_x$.

Hoạt động 2.8. Ví dụ 8.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi: Tính đạo hàm của các hàm số sau:		
	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3
	1) $y = (3x^2 + x)^3$; 2) $y = \cos 3x$;	3) $y = \sin 2x$; 4) $y = (2x^3 + 3)^2$;	5) $y = e^{x^2+1}$. 6) $y = \log_2(x^2 + 2)$.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn Học sinh trình bày câu trả lời vào bảng phụ.		
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện các nhóm trình bày Câu trả lời của học sinh: 1) Đặt $u = 3x^2 + x$ thì $y = u^3$. Ta có $u'_x = 6x + 1$ và $y'_u = 3u^2$. Suy ra $y'_x = y'_u \cdot u'_x = 3u^2 \cdot (6x + 1) = 3(3x^2 + x)^2 \cdot (6x + 1)$. Vậy $y' = 3(3x^2 + x)^2 \cdot (6x + 1)$. 2) $y' = (3x)' \cdot (-\sin 3x) = -3\sin 3x$ 3) Đặt $u = 2x$ thì $y = \sin u$. Ta có $u'_x = 2$ và $y'_u = (\sin u)' = \cos u$. Suy ra $y'_x = y'_u \cdot u'_x = \cos u \cdot 2 = 2\cos 2x$. Vậy $y' = 2\cos 2x$. 4) $y' = 2 \cdot (2x^3 + 3) \cdot (2x^3 + 3)' = 2 \cdot (2x^3 + 3) \cdot 6x^2 = 12x^2(2x^3 + 3)$ 5) Đặt $u = x^2 + 1$ thì $y = e^u$. Ta có $u'_x = 2x$ và $y'_u = (e^u)' = e^u$. Suy ra $y'_x = y'_u \cdot u'_x = e^u \cdot 2x = 2xe^{x^2+1}$. Vậy $y' = 2xe^{x^2+1}$. 6) $y' = (x^2 + 2)' \cdot \frac{1}{(x^2 + 2) \cdot \ln 2} = \frac{2x}{(x^2 + 2) \cdot \ln 2}$		
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào nội dung mới “BẢNG ĐẠO HÀM”		

GV: Giao nhiệm vụ: Hoàn thành bảng công thức

- Chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho câu hỏi.

***) Thực hiện:** Học sinh trình bày câu trả lời vào bảng phụ.

$(x^n)'$ = ?	$(u^n)'$ = ?
$\left(\frac{1}{x}\right)'$ = ?	$\left(\frac{1}{u}\right)'$ = ?
$(\sqrt{x})'$ = ?	$(\sqrt{u})'$ = ?
$(\sin x)'$ = ?	$(\sin u)'$ = ?
$(\cos x)'$ = ?	$(\cos u)'$ = ?

$(\tan x)' = ?$	$(\tan u)' = ?$
$(\cot x)' = ?$	$(\cot u)' = ?$
$(e^x)' = ?$	$(e^u)' = ?$
$(a^x)' = ? (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$	$(a^u)' = ? (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$
$(\ln x)' = ?$	$(\ln u)' = ?$
$(\log_a x)' = ? (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$	$(\log_a u)' = ? (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$

HS: Nhận nhiệm vụ

Thực hiện

GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn

HS làm bài tập theo yêu cầu

Báo cáo thảo luận

Học sinh báo cáo kết quả, đánh giá chéo nhau

$(x^n)' = nx^{n-1}$	$(u^n)' = nu^{n-1}.u'$
$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$
$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$
$(\sin x)' = \cos x$	$(\sin u)' = u'.\cos u$
$(\cos x)' = -\sin x$	$(\cos u)' = -u'.\sin u$
$(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$	$(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}$
$(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	$(\cot u)' = -\frac{u'}{\sin^2 u}$
$(e^x)' = e^x$	$(e^u)' = u'.e^u$
$(a^x)' = a^x \ln a (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$	$(a^u)' = u'.a^u \ln a (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$
$(\ln x)' = \frac{1}{x}$	$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$
$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a} (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$	$(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a} (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$

LUYỆN TẬP THÔNG QUA HỆ THỐNG BÀI TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức giải bài tập TNKQ.

b) Nội dung: Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2\sin\sqrt{x}$. Đạo hàm của hàm số y là:

A. $y' = 2\cos\sqrt{x}$.

B. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}\cos\sqrt{x}$.

C. $y' = 2\sqrt{x}.\cos\frac{1}{\sqrt{x}}$.

D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}.\cos\sqrt{x}}$.

Lời giải

Chọn B

$$y' = 2 \cdot (\sqrt{x})' \cdot \cos \sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot \cos \sqrt{x}.$$

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{2x-5}{2\sqrt{x^2-5x}}$. B. $-\frac{2x-5}{\sqrt{x^2-5x}}$. C. $\frac{1}{2\sqrt{x^2-5x}}$. D. $\frac{2x-5}{\sqrt{x^2-5x}}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } f'(x) = \frac{(x^2 - 5x)'}{2\sqrt{x^2 - 5x}} = \frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$$

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 - 2x^2}$ là kết quả nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn B

$$y = \sqrt{1 - 2x^2} \Rightarrow y' = \frac{(1 - x^2)'}{2\sqrt{1 - 2x^2}} = \frac{-2x}{\sqrt{1 - 2x^2}}.$$

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos 2x + x$ là

- A. $y' = 4\sin x - 2\sin 2x + 1$. B. $y' = 4\sin x + \sin 2x + 1$.
C. $y' = 4\sin 2x + 1$. D. $y' = 1$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } y' = 4\sin x \cos x + 2\sin 2x + 1 = 4\sin 2x + 1.$$

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 5x - 1$ tại $x = 4$ là

- A. -5 B. 2 C. 3 D. -1

Lời giải

Chọn C

$$f(x) = x^2 - 5x - 1 \Rightarrow f'(x) = 2x - 5 \Rightarrow f'(4) = 3.$$

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x^3}$ là :

- A. $\frac{x - 6x^2}{2\sqrt{x^2 - 4x^3}}$. B. $\frac{x - 6x^2}{\sqrt{x^2 - 4x^3}}$. C. $\frac{1}{2\sqrt{x^2 - 4x^3}}$. D. $\frac{x - 12x^2}{2\sqrt{x^2 - 4x^3}}$.

Lời giải

Chọn B

$$y' = \frac{2x - 12x^2}{2\sqrt{x^2 - 4x^3}} = \frac{x - 6x^2}{\sqrt{x^2 - 4x^3}}.$$

Câu 7. Cho hàm f xác định trên $\mathbb{R}$ bởi $f(x) = 2x^3 + 1$. Giá trị $f'(-1)$ bằng:

- A. 3. B. 6. C. -6. D. -2.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } f'(x) = 6x^2 \Rightarrow f'(-1) = 6$$

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^4 + \sqrt{x} + 2$ tại điểm $x = 1$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{17}{2}$.

Lời giải.

Chọn A

Áp dụng công thức $(x^n)' = n.x^{n-1}$ và $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Ta có: $f'(x) = 4x^3 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$. $f'(1) = 4.1^3 + \frac{1}{2\sqrt{1}} = \frac{9}{2}$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng:

A. $\frac{3}{(x+1)^2}$.

B. $\frac{1}{(x+1)^2}$.

C. $\frac{-1}{(x+1)^2}$.

D. $\frac{2}{(x+1)^2}$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1: Ta có $y' = \frac{(2x-1)'(x+1) - (2x-1)(x+1)'}{(x+1)^2} = \frac{2(x+1) - (2x-1)}{(x+1)^2} = \frac{3}{(x+1)^2}$

Cách 2: Ta có $y' = \frac{2.1 - 1.(-1)}{(x+1)^2} = \frac{3}{(x+1)^2}$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{-4x-3}{x+5}$. Đạo hàm $f'(x)$ của hàm số là

A. $\frac{17}{(x+5)^2}$.

B. $-\frac{19}{(x+5)^2}$.

C. $-\frac{23}{(x+5)^2}$.

D. $-\frac{17}{(x+5)^2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $f'(x) = \frac{-4.5 - 1.(-3)}{(x+5)^2} = \frac{-17}{(x+5)^2}$.

Câu 11. Hàm số $y = x^2 \cdot \cos x$ có đạo hàm là

A. $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x$.

B. $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$.

C. $y' = 2x \cos x + x^2 \sin x$.

D. $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y' = 2x \cdot \cos x + x^2 \cdot (-\sin x) = 2x \cos x - x^2 \sin x$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + x + 1$ là

A. $y' = 4x^3 - 3x^2 + 1$.

B. $y' = 4x^3 - 6x^2 + 1$.

C. $y' = 4x^3 - 6x^2 + x$.

D. $y' = 4x^3 - 3x^2 + x$.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5 \sin x - 3 \cos x$

A. $5 \cos x + 3 \sin x$.

B. $\cos x + 3 \sin x$.

C. $\cos x + \sin x$.

D. $5 \cos x - 3 \sin x$.

Lời Giải

Chọn A

$y' = (5 \sin x)' - (3 \cos x)' = 5 \cos x + 3 \sin x$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^2$ bằng:

A. $6x^5 - 20x^4 + 16x^3$.

B. $6x^5 - 20x^4 + 4x^3$.

C. $6x^5 + 16x^3$.

D. $6x^5 - 20x^4 - 16x^3$.

Lời giải

Chọn A

$$y' = 2(x^3 - 2x^2) \cdot (x^3 - 2x^2)' = 2(x^3 - 2x^2)(3x^2 - 4x) = 6x^5 - 20x^4 + 16x^3.$$

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 5)\sqrt{x}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{7}{2}\sqrt[5]{x^2} - \frac{5}{2\sqrt{x}}$. B. $\frac{7}{2}\sqrt{x^5} - \frac{5}{2\sqrt{x}}$. C. $3x^2 - \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $3x^2 - \frac{5}{2\sqrt{x}}$.

Lời giải

Chọn B

$$y' = (x^3 - 5)' \sqrt{x} + (x^3 - 5)(\sqrt{x})' = 3x^2 \cdot \sqrt{x} + (x^3 - 5) \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{7x^3 - 5}{2\sqrt{x}} = \frac{7}{2}\sqrt{x^5} - \frac{5}{2\sqrt{x}}.$$

Câu 16. Cho $f(x) = (3x^2 - 4x + 1)^2$. Biểu thức $f'(2)$ có giá trị là bao nhiêu?

- A. 10. B. 90 C. 80. D. 40.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1} \cdot u'$.

$$\text{Ta có: } f'(x) = 2(3x^2 - 4x + 1) \cdot (3x^2 - 4x + 1)' = 2(3x^2 - 4x + 1) \cdot (6x - 4).$$

$$\Rightarrow f'(2) = 80.$$

NỘI DUNG 7. Đạo hàm cấp hai

a) **Mục tiêu:** *Nắm được quy tắc tính đạo hàm cấp hai.*

b) **Nội dung:** *Quy tắc tính đạo hàm cấp hai của một vài hàm đơn giản.*

c) **Sản phẩm:** *Đáp án, lời giải, câu trả lời của học sinh cho phần nội dung đã nêu.*

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi  Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = 2t^3 + 4t + 1$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây. a) Tính vận tốc tức thời $v(t)$ tại thời điểm t . b) Đạo hàm $v'(t)$ biểu thị tốc độ thay đổi của vận tốc theo thời gian, còn gọi là gia tốc của chuyển động, kí hiệu $a(t)$. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS làm bài tập theo yêu cầu
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện trình bày Câu trả lời của học sinh: a) $v(t) = s'(t) = 6t^2 + 4t$ b) $v'(t) = 12t + 4$ Ta có: $v'(2) = 12 \cdot 2 + 4 = 28$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào nội dung mới “ đạo hàm cấp hai ”

- Đọc sgk cho biết thế nào là đạo hàm cấp hai? Cách tính đạo hàm cấp hai?

Ghi nhớ:

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = f'(x)$ tại mọi $x \in (a; b)$.

Nếu hàm số $y' = f'(x)$ lại có đạo hàm tại x thì ta gọi đạo hàm của y' là **đạo hàm cấp hai** của hàm số $y = f(x)$ tại x , kí hiệu y'' hoặc $f''(x)$.
Từ ghi nhớ của bài, học sinh có thể áp dụng được đạo hàm cấp 2 vào bài tập.

Hoạt động 2.9. Ví dụ 9.

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi: Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số:	
	Nhóm 1	Nhóm 2
	1) $y = 3x^2 + 5x + 1$; 2) $y = \cos x$.	3) $y = \sin x$. 4) $y = x^2 - x$;
	- Chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho câu hỏi	
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn Học sinh trình bày câu trả lời vào bảng phụ.	
Báo cáo thảo luận	- GV gọi đại diện các nhóm trình bày Câu trả lời của học sinh: 1) $y' = 3.2x + 5 + 0 = 6x + 5, y'' = 6.1 + 0 = 6$ 2) $y' = -\sin x; y'' = -\cos x$ 3) $y' = \cos x; y'' = -\sin x$ 4) $y' = 2x - 1; y'' = 2$	
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào nội dung mới “ Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai ”	

NỘI DUNG 8: Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

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

b) **Nội dung:** Tìm đạo hàm cấp 2 của hàm số tại một điểm, vận dụng tìm gia tốc trong bài toán chuyển động.

c) **Sản phẩm:** Bài làm trong vở của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao nhiệm vụ:

- Đọc sgk cho biết ý nghĩa đạo hàm cấp hai?

GV: Giao nhiệm vụ: Hoàn thành các bài tập sau

Ví dụ 11. Một vật chuyển động thẳng không đều xác định bởi phương trình $s(t) = t^2 - 4t + 3$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây. Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 4$.

Giải

Ta có $s'(t) = 2t - 4$; $s''(t) = 2$.

Gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 4$ là $s''(4) = 2 \text{ m/s}^2$.

Bài tập:

Một hòn sỏi rơi tự do có quãng đường rơi tính theo thời gian t là $s(t) = 4,9t^2$, trong đó s tính bằng mét và t tính bằng giây. Tính gia tốc rơi của hòn sỏi lúc $t = 3$.

Giải:

$v(t) = s'(t) = 9,8t$

Gia tốc rơi của hòn sỏi là $v'(t) = 9,8$.

LUYỆN TẬP THÔNG QUA HỆ THỐNG BÀI TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức giải bài tập TNKQ.

b) **Nội dung:** Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f''(-1)$.

A. $-\frac{8}{27}$

B. $\frac{2}{9}$

C. $\frac{8}{27}$

D. $-\frac{4}{27}$

Lời giải

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.

$$f'(x) = \frac{-2}{(2x-1)^2}, \quad f''(x) = \frac{8}{(2x-1)^3}.$$

$$\Rightarrow f''(-1) = -\frac{8}{27}. \text{ Chọn D.}$$

Câu 2: Bạn An tham gia một giải thi chạy, giả sử quãng đường mà bạn chạy được là một hàm số theo biến t và có phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 11t$ (m) và thời gian t có đơn vị bằng giây. Hỏi trong quá trình chạy vận tốc tức thời nhỏ nhất là

A. 8(m/s).

B. 1(m/s).

C. 3(m/s).

D. 4(m/s).

Lời giải

$$\text{Ta có vận tốc được tính theo công thức } v(t) = s'(t) = 3t^2 - 6t + 11 = 3(t-1)^2 + 8 \geq 8.$$

$$\text{Vậy } v_{\min} = 8(\text{m/s}) \text{ khi } t = 1(\text{s}). \text{ Chọn A.}$$

Câu 3: Cho chuyển động xác định bởi phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm vận tốc triệt tiêu là

A. 12m/s^2 .

B. -6m/s^2 .

C. -12m/s^2 .

D. 6m/s^2

Lời giải

Ta có

$$v(t) = S'(t) = 3t^2 - 6t - 9$$

$$a(t) = v'(t) = 6t - 6$$

$$\text{Khi vận tốc triệt tiêu ta có } v(t) = 0 \Leftrightarrow 3t^2 - 6t - 9 = 0 \Leftrightarrow t = 3$$

$$\text{Khi đó gia tốc tại thời điểm vận tốc triệt tiêu là } a(3) = 6 \cdot 3 - 6 = 12\text{m/s}^2. \text{ Chọn A}$$

Câu 4: Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$, với t là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 89 (m/s).

B. 109 (m/s).

C. 71 (m/s).

D. $\frac{25}{3}$ (m/s).

Lời giải

$$\text{Ta có } v(t) = s'(t) = t^2 - 2t + 9.$$

$$\text{Ta có: } v' = 2t - 2 \Rightarrow v' = 0 \Leftrightarrow t = 1$$

$$v(1) = 8; \quad v(10) = 89, \quad v(0) = 9.$$

$$\text{Vậy vận tốc lớn nhất là } 89(\text{m/s}). \text{ Chọn A.}$$

- Câu 5:** Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 + \frac{9}{2}t^2 - 6t$, trong đó t được tính bằng giây, s được tính bằng mét. Gia tốc của chất điểm tại thời điểm vận tốc bằng 24 (m/s) là
- A. 21 (m/s²). B. 12 (m/s²). C. 39 (m/s²). D. 20 (m/s²).

Lời giải

$$\text{Ta có } v(t) = s'(t) = 3t^2 + 9t - 6 = 24 \Rightarrow t = 2 \text{ (s)}.$$

$$\text{Lại có } a(t) = s''(t) = 6t + 9 \Rightarrow a(2) = 21 \text{ (m/s}^2\text{)}. \text{ Chọn A.}$$

1. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 2x^3 - \frac{x^2}{2} + 4x - \frac{1}{3}$; b) $y = \frac{-2x+3}{x-4}$; c) $y = \frac{x^2-2x+3}{x-1}$; d) $y = \sqrt{5x}$.

Giải:

$$a) y' = 6x^2 - x + 4$$

$$b) y' = \left(\frac{-2x+3}{x-4} \right)' = \left(-2 - \frac{5}{x-4} \right)' = \frac{5}{(x-4)^2}$$

$$c) y = \frac{x^2-2x+3}{x-1} = \frac{x^2-x-x+1+2}{x-1} = x-1 + \frac{2}{x-1}$$

$$y' = 1 - \frac{2}{(x-1)^2}$$

$$d) y' = (5x)' \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x}} = \frac{5}{2\sqrt{5x}}$$

Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV viết đề và yêu cầu 4 học sinh lên bảng, mỗi học sinh làm 1 câu - HS nhớ lại kiến thức đã học và làm bài
Thực hiện	- HS được gọi lên bảng làm bài, học sinh dưới lớp suy nghĩ và làm bài độc lập. - GV theo dõi.
Báo cáo thảo luận	- Sau khi các học sinh làm xong bài GV gọi HS dưới lớp nhận xét và chữa bài trên bảng nếu cần
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \sin 3x$; b) $y = \cos^3 2x$; c) $y = \tan^2 x$; d) $y = \cot(4-x^2)$.

Giải:

$$a) y' = (3x)' \cdot \cos 3x = 3 \cos 3x$$

$$b) y' = (\cos 2x)' \cdot 3 \cos^2 2x = (2x)' \cdot (-\sin 2x) \cdot 3 \cos^2 2x = -6 \sin 2x \cdot \cos 2x$$

$$c) y' = (\tan x)' \cdot 2 \tan x = \frac{1}{\cos^2 x} \cdot 2 \tan x = \frac{2 \tan x}{\cos^2 x}$$

$$d) y' = (4-x^2)' \cdot \frac{-1}{\sin^2 x} = -2x \cdot \frac{-1}{\sin^2 x} = \frac{2x}{\sin^2 x}$$

Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV viết đề và yêu cầu 2 học sinh lên bảng, mỗi học sinh làm 1 câu - HS nhớ lại kiến thức đã học và làm bài
Thực hiện	- HS được gọi lên bảng làm bài, học sinh dưới lớp suy nghĩ và làm bài độc lập.

	- GV theo dõi.
Báo cáo thảo luận	- Sau khi các học sinh làm xong bài GV gọi HS dưới lớp nhận xét và chữa bài trên bảng nếu cần
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

3. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = (x^2 - x) \cdot 2^x$; b) $y = x^2 \log_3 x$; c) $y = e^{3x+1}$.

Giải:

a) $y' = (x^2 - x)' \cdot 2^x + (x^2 - x) \cdot (2^x)' = (2x - 1) \cdot 2^x + (x^2 - x) \cdot 2^x \cdot \ln 2$

b) $y' = (x^2)' \cdot \log_3 x + x^2 \cdot (\log_3 x)' = 2x \cdot \log_3 x + x^2 \cdot \frac{1}{x \cdot \ln 3}$

c) $y' = (3x + 1)' \cdot e^{3x+1} = 3 \cdot e^{3x+1}$

Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV viết đề và yêu cầu 3 học sinh lên bảng, mỗi học sinh làm 1 câu - HS nhớ lại kiến thức đã học và làm bài
Thực hiện	- HS được gọi lên bảng làm bài, học sinh dưới lớp suy nghĩ và làm bài độc lập. - GV theo dõi.
Báo cáo thảo luận	- Sau khi các học sinh làm xong bài GV gọi HS dưới lớp nhận xét và chữa bài trên bảng nếu cần
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

4. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) $y = 2x^4 - 5x^2 + 3$; b) $y = xe^x$.

Giải:

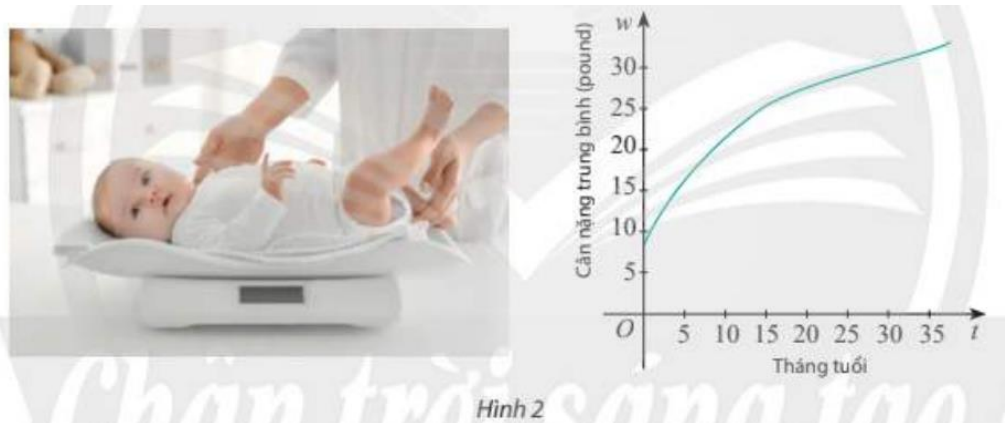
a) $y' = 8x^3 - 10x$; $y'' = 24x^2 - 10$

b) $y' = e^x + x \cdot e^x$; $y'' = e^x + e^x + x \cdot e^x = 2e^x + x \cdot e^x$

Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV viết đề và yêu cầu 2 học sinh lên bảng, mỗi học sinh làm 1 câu - HS nhớ lại kiến thức đã học và làm bài
Thực hiện	- HS được gọi lên bảng làm bài, học sinh dưới lớp suy nghĩ và làm bài độc lập. - GV theo dõi.
Báo cáo thảo luận	- Sau khi các học sinh làm xong bài GV gọi HS dưới lớp nhận xét và chữa bài trên bảng nếu cần
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

5. Cân nặng trung bình của một bé gái trong độ tuổi từ 0 đến 36 tháng có thể được tính gần đúng bởi hàm số $w(t) = 0,000758t^3 - 0,0596t^2 + 1,82t + 8,15$, trong đó t được tính bằng tháng và w được tính bằng pound (nguồn: https://www.cde.gov/growthcharts/data/who/GrChrt_Boys). Tính tốc độ thay đổi cân nặng của bé gái đó tại thời điểm 10 tháng tuổi.



Hình 2

Giải:

Tốc độ thay đổi cân nặng của bé gái là: $w'(t) = 0,002274t^2 - 0,1192t + 1,82$

Khi $t = 10$, ta có: $w'(10) = 0,002274.10^2 - 0,1192.10 + 1,82 = 0,8554$

6. Một công ty xác định rằng tổng chi phí của họ, tính theo nghìn đô-la, để sản xuất x mặt hàng là $C(x) = \sqrt{5x^2 + 60}$ và công ty lên kế hoạch nâng sản lượng trong t tháng kể từ nay theo hàm số $x(t) = 20t + 40$. Chi phí sẽ tăng nhanh thế nào sau 4 tháng kể từ khi công ty thực hiện kế hoạch đó?

Giải:

Tốc độ tăng của chi phí theo thời gian là

$$\begin{aligned} C'(t) &= C'(x) \cdot x'(t) = \left(\sqrt{5x^2 + 60} \right)' \cdot (20t + 40)' \\ &= (5x^2 + 60)' \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} \cdot 20 = 10x \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} \cdot 20 \\ &= 100x \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} = 100(20t + 40) \cdot \frac{1}{\sqrt{5(20t + 40)^2 + 60}} \end{aligned}$$

$$\text{Khi } t = 4 \text{ thì } C'(4) = 100(20.4 + 40) \cdot \frac{1}{\sqrt{5(20.4 + 40)^2 + 60}} = 44,7$$

7. Trên Mặt trăng, quãng đường rơi tự do của một vật được cho bởi công thức $s(t) = 0,81t^2$, trong đó t là thời gian được tính bằng giây và s tính bằng mét. Một vật được thả rơi từ độ cao 200m phía trên Mặt Trăng. Tại thời điểm $t = 2$ sau khi thả vật đó, tính:

- a) Quãng đường vật đã rơi; b) Gia tốc của vật.

Giải:

a) Khi $t = 2$ thì $s(t) = 0,81.22 = 3,24(m)$

b) Ta có: $v(t) = s'(t) = 1,62t$

Gia tốc của vật là $v'(t) = 1,62$.

Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV viết đề và yêu cầu 2 học sinh lên bảng, mỗi học sinh làm 1 bài: Bài 6; Bài 7 - HS nhớ lại kiến thức đã học và làm bài
Thực hiện	- HS được gọi lên bảng làm bài, học sinh dưới lớp suy nghĩ và làm bài độc lập. - GV theo dõi.
Báo cáo thảo luận	- Sau khi các học sinh làm xong bài GV gọi HS dưới lớp nhận xét và chữa bài trên bảng nếu cần
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước thực hiện

LUYỆN TẬP THÔNG QUA HỆ THỐNG BÀI TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức giải bài tập TNKQ.

b) **Nội dung:** Phiếu trả lời trắc nghiệm

Câu 1: Hàm số $y = \frac{(x-2)^2}{1-x}$ có đạo hàm là

- A. $y' = -2(x-2)$. B. $y' = \frac{x^2+2x}{(1-x)^2}$. C. $y' = \frac{-x^2+2x}{(1-x)^2}$. D. $y' = \frac{x^2-2x}{(1-x)^2}$.

Lời giải

Ta có : $y' = \frac{2(x-2)(1-x) - (x-2)^2(-1)}{(1-x)^2} = \frac{-x^2+2x}{(1-x)^2}$. **Chọn C.**

Câu 2: Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\frac{1}{(x-1)^2}$. B. $y' = -\frac{3}{(x-1)^2}$. C. $y' = \frac{1}{(x-1)^2}$. D. $y' = 2$.

Lời giải

Ta có : $y' = \frac{2(x-1) - (2x+1)}{(x-1)^2} = \frac{-3}{(x-1)^2}$. **Chọn B.**

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - x^2 + x)^2$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $2(x^3 - x^2 + x)(3x^2 - 2x + 1)$. B. $2(x^3 - x^2 + x)(3x^2 - 2x^2 + x)$.
C. $2(x^3 - x^2 + x)(3x^2 - 2x)$. D. $2(x^3 - x^2 + x)^2(3x^2 - 2x + 1)$.

Lời giải

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}.u'$.

Ta có: $y' = 2(x^3 - x^2 + x)(x^3 - x^2 + x)' = 2(x^3 - x^2 + x)(3x^2 - 2x + 1)$. **Chọn A.**

Câu 4: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2x^5 - \frac{4}{x} + 5$ tại $x = -1$ bằng số nào sau đây?

- A. -6. B. 21. C. 14. D. 10.

Lời giải.

Ta có $f'(x) = \left(2x^5 - \frac{4}{x} + 5\right)' = 10x^4 + \frac{4}{x^2} \Rightarrow f'(-1) = 10(-1)^4 + \frac{4}{(-1)^2} = 10 + 4 = 14$.

Chọn C.

Câu 5: Đạo hàm của $y = \sqrt{\cos x}$ là

- A. $\frac{\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$. B. $\frac{-\sin x}{\sqrt{\cos x}}$. C. $\frac{\cos x}{2\sqrt{\cos x}}$. D. $\frac{-\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$.

Lời giải

Ta có $y' = \frac{-\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$. **Chọn D.**

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2-3x^2}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}$. B. $\frac{-6x^2}{2\sqrt{2-3x^2}}$. C. $\frac{3x}{\sqrt{2-3x^2}}$. D. $\frac{1}{2\sqrt{2-3x^2}}$.

Lời giải.

$$f'(x) = \frac{(2-3x^2)'}{2\sqrt{2-3x^2}} = \frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}. \text{ Chọn A.}$$

Câu 7: Cho $f(x) = (x^2 - 3x + 3)^2$. Biểu thức $f'(1)$ có giá trị là bao nhiêu?

- A. -1. B. -2. C. -12. D. 1

Lời giải

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}.u'$

Ta có: $f'(x) = 2(x^2 - 3x + 3).(x^2 - 3x + 3)' = 2(x^2 - 3x + 3).(2x - 3).$

$f'(1) = -2$. **Chọn B.**

Câu 8: Hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)$ có đạo hàm là

- A. $-3\sin\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)$. B. $3\cos\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)$. C. $-3\cos\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)$. D. $\cos\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)$.

Lời giải

Áp dụng bảng công thức đạo hàm của hàm số hợp: $(\sin u)' = u'.\cos u$. **Chọn C.**

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^3 + \sqrt{x} - 5$ tại điểm $x=1$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{7}{4}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức $(x^n)' = n.x^{n-1}$ và $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Ta có: $f'(x) = 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$. $f'(1) = 3.1^2 + \frac{1}{2\sqrt{1}} = \frac{7}{2}$. **Chọn B.**

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = 2x^5 - \frac{2}{x} + 3$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $10x^4 + \frac{2}{x^2} + 3$. B. $10x + \frac{2}{x^2}$. C. $10x^4 + \frac{2}{x^2}$. D. $10x^4 - \frac{2}{x^2}$.

Lời giải.

Ta có $f'(x) = \left(2x^5 - \frac{2}{x} + 3\right)' = 10x^4 + \frac{2}{x^2}$. **Chọn C.**

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 - x + 1)^2$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $(4x - 1)^2$. B. $2(2x^2 - x + 1)(4x^2 - x)$.
C. $2(2x^2 - x + 1)^2(4x - 1)$. D. $2(2x^2 - x + 1)(4x - 1)$.

Lời giải

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}.u'$.

Ta có: $y' = 2(2x^2 - x + 1).(2x^2 - x + 1)' = 2(2x^2 - x + 1)(4x - 1)$. **Chọn D.**

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - x^2)^3$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $3(x^3 - x^2)(3x^2 - 2x)$. B. $3(x^3 - x^2)^2$.
C. $3(x^3 - x^2)^2(3x^2 - 2x)$. D. $3(x^3 - x^2)^2(3x^2 - x)$.

Lời giải

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}.u'$.

Ta có: $y = 3(x^3 - x^2)^2(x^3 - x^2)' = 3(x^3 - x^2)^2(3x^2 - 2x)$. **Chọn C.**

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = (3x^2 - 1)^2$ là y' bằng.

- A. $6x(3x^2 - 1)$. B. $12x(3x^2 - 1)$. C. $2(3x^2 - 1)$. D. $6(3x^2 - 1)$.

Lời giải

Ta có: $y = (3x^2 - 1)^2 \Rightarrow y' = 2(3x^2 - 1)(3x^2 - 1)' = 12x(3x^2 - 1)$. **Chọn B.**

Câu 14: Cho hàm số $y = -3x^3 + 25$. Các nghiệm của phương trình $y' = 0$ là

- A. $x = \pm \frac{5}{3}$. B. $x = \pm \frac{3}{5}$. C. $x = 0$. D. $x = \pm 5$.

Lời giải :

Ta có: $y' = -9x^2 + 25$

$y' = 0 \Leftrightarrow -9x^2 + 25 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{5}{3}$. **Chọn A.**

Câu 15: Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x + \log x$.

- A. $y' = 3^x \ln 3 + \frac{1}{x \ln 10}$. B. $y' = \log_3 x + \frac{1}{x \ln 3}$.
C. $y' = \log_3 x + \ln 3$. D. $y' = \frac{1 - \ln x}{\ln 3}$.

Lời giải

$y = 3^x + \log x$.

$y' = 3^x \ln 3 + \frac{1}{x \ln 10}$. **Chọn A.**

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = \ln(x^4 + 1)$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng

- A. 2. B. $\frac{\ln 2}{2}$. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Ta có: $f'(x) = \frac{4x^3}{x^4 + 1} \Rightarrow f'(1) = 2$. **Chọn A.**

Câu 17: Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)3^x$.

- A. $y' = (2x - 2)3^x + (x^2 - 2x + 2)3^x \ln 3$. B. $y' = (2x - 2)3^x \ln 3$.
C. $y' = x^2 \cdot 3^x$. D. $y' = (2x - 2)3^x$.

Lời giải

$y' = (2x - 2)3^x + (x^2 - 2x + 2)3^x \ln 3$.

Chọn A.

Câu 18: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 + 2)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 + 2) \ln 5}$. B. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2) \ln 5}$. C. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2)}$. D. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 + 2)}$.

Lời giải

Áp dụng công thức $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}$ ta được: $y' = \frac{2x}{(x^2 + 2) \ln 5}$. **Chọn B.**

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = 10^x$.

- A. 10^x . B. $\frac{10^x}{\ln 10}$. C. $x \cdot 10^{x-1}$. D. $10^x \cdot \ln 10$.

Lời giải

Ta có $(10^x)' = \ln 10 \cdot 10^x$. **Chọn D.**

Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

A. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$ B. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$ C. $y' = \frac{2}{2x+1}$ D. $y' = \frac{1}{2x+1}$

Chọn B.

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = e^{1-2x}$ là

A. $y' = 2e^{1-2x}$. B. $y' = -2e^{1-2x}$. C. $y' = e^x$. D. $y' = e^{1-2x}$.

Lời giải

$y' = e^{1-2x}(1-2x)' = -2e^{1-2x}$. **Chọn B.**

Câu 22: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^{3x-1}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f'(x) = 3 \cdot 2^{3x-1} \ln 2$. B. $f'(x) = 2^{3x-1} \ln 2$.
C. $f'(x) = 2^{3x-1} \log 2$. D. $f'(x) = (3x-1)2^{3x-2}$.

Lời giải

Áp dụng công thức $(a^{mx+n})' = m \cdot \ln a \cdot a^{mx+n}$ ta được $f'(x) = (2^{3x-1})' = 3 \cdot \ln 2 \cdot 2^{3x-1}$.

Chọn A.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Bài 1: BIẾN CỐ GIAO VÀ QUY TẮC NHÂN XÁC SUẤT

(2 tiết)

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức:**

- Hiểu được khái niệm biến cố giao.
- Biết được khi nào hai biến cố xung khắc, biến cố độc lập.
- Hiểu được quy tắc nhân xác suất của hai biến cố độc lập.

2. Về năng lực:

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

3. Về phẩm chất:

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

II. Thiết bị dạy học và học liệu**1. Học sinh**

- Nắm vững các khái niệm cơ bản: phép thử, không gian mẫu, biến cố liên quan đến một phép thử, tập hợp mô tả biến cố
- Biết tính xác suất của biến cố
- Sách giáo khoa, vở ghi chép, đồ dùng học tập

2. Giáo viên

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

III. Tiến trình dạy học**A. ỔN ĐỊNH LỚP**

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

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

b) *Nội dung:* Hãy trả lời câu hỏi:

Nguyệt và Nhi cùng tham gia một cuộc thi bắn cung. Xác suất bắn trúng tâm bia của Nguyệt là 0,9 và của Nhi là 0,8. Tính xác suất để cả hai bạn cùng bắn trúng tâm bia.

c) *Sản phẩm:* Câu trả lời của học sinh

d) *Tổ chức thực hiện:*

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi và hiểu đúng. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS: + Mô tả được phép thử để hai bạn bắn trúng.

	+ Huy động các kiến thức đã học để tính xác suất để cả hai bạn bắn trúng bia.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

I. BIẾN CỐ GIAO

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về biến cố giao

a) *Mục tiêu:* Hiểu được khái niệm về biến cố giao. Mô tả được các kết quả xảy ra của biến cố giao

b) *Nội dung:*

Ví dụ tìm hiểu khái niệm: Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 5”, B là biến cố “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6”.

a) Hãy viết tập hợp mô tả các biến cố trên.

b) Hãy liệt kê các kết quả của phép thử làm cho cả hai biến cố A và B cùng xảy ra.

Kiến thức trọng tâm:

Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A và B cùng xảy ra", kí hiệu là AB hoặc $A \cap B$, được gọi là biến cố giao của A và B .

Chú ý: Tập hợp mô tả biến cố AB là giao của hai tập hợp mô tả biến cố A và biến cố B .

Biến cố AB xảy ra khi và chỉ khi cả hai A và B xảy ra.

Ví dụ 1. Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 5”, B là biến cố “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6”. Gọi C là biến cố “Có ít nhất một con xúc xắc xuất hiện mặt 1 chấm”. Hãy viết tập hợp mô tả các biến cố giao AC và BC .

Lời giải

Biến cố $C = \{(1; 6); (6; 1); (1; 5); (5; 1); (1; 4); (4; 1); (1; 3); (3; 1); (1; 2); (2; 1); (1; 1)\}$.

Kết hợp tập hợp mô tả biến cố A, B , ta có biến cố $AC = \{(1; 4); (4; 1)\}$; biến cố $BC = \{(1; 6); (6; 1)\}$.

c) *Sản phẩm:* Hình thành khái niệm về biến cố giao. Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố giao.

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

Chuyển giao	H1? Nêu cách hiểu về biến cố giao H2?: Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố giao. H3? Tính số kết quả thuận lợi đó. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nhấn mạnh khái niệm về biến cố giao. * GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Thực hành ví dụ 1 Nhóm 1+2: Tìm số kết quả thuận lợi cho biến cố A, B, C. Nhóm 3+4: Tìm số kết quả thuận lợi cho biến cố AC. Nhóm 5+6: Tìm số kết quả thuận lợi cho biến cố BC.

Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra nội dung khái niệm. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Nhóm 1+2: Số kết quả thuận lợi cho biến cố A, B, C Nhóm 3+4: Số kết quả thuận lợi cho biến cố $AC = \{(1; 4); (4; 1)\}$. Nhóm 5+6: Số kết quả thuận lợi cho biến cố $BC = \{(1; 6); (6; 1)\}$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. HAI BIẾN CỐ XUNG KHẮC

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về biến cố xung khắc

a) **Mục tiêu:** Hiểu được khái niệm về biến cố xung khắc. Mô tả được các kết quả xảy ra của biến cố xung khắc.

b) **Nội dung:**

Ví dụ tìm hiểu khái niệm: Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 5”, gọi B là biến cố “Xuất hiện hai mặt có cùng số chấm”. Hai biến cố A và B có thể đồng thời cùng xảy ra không?

Kiến thức trọng tâm: Hai biến cố A và B được gọi là xung khắc nếu A và B không đồng thời xảy ra.

Chú ý: Hai biến cố A và B là xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \emptyset$

Ví dụ 2. Một hộp có 5 viên bi xanh, 4 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Hãy xác định các cặp biến cố xung khắc trong các biến cố sau:

A: “Hai viên bi lấy ra cùng màu xanh”

B: “Hai viên bi lấy ra cùng màu đỏ”

C: “Hai viên bi lấy ra cùng màu”

D: “Hai viên bi lấy ra khác màu”

Lời giải

Ta có hai biến cố A và B xung khắc

Biến cố C xảy ra khi lấy ra 2 viên bi xanh hoặc 2 viên bi đỏ hoặc 2 viên bi vàng. Khi lấy được 2 viên bi màu xanh thì biến cố A và biến cố C cùng xảy ra. Khi lấy được 2 viên bi màu đỏ thì biến cố B và biến cố C cùng xảy ra. Do đó biến cố C không xung khắc với biến cố A và biến cố B.

Biến cố D xảy ra khi lấy ra 1 viên bi xanh, 1 viên bi đỏ ; hoặc 1 viên bi xanh, 1 viên bi vàng ; hoặc 1 viên bi đỏ, 1 viên bi vàng. Do đó biến cố D xung khắc với biến cố A, xung khắc với biến cố B và xung khắc với biến cố C.

Vậy có 4 cặp biến cố xung khắc là: A và B ; A và D ; B và D ; C và D.

c) **Sản phẩm:** Hình thành khái niệm về biến cố xung khắc. Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố xung khắc.

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

Chuyển giao	H1? Nêu cách hiểu về biến cố xung khắc H2?: Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố xung khắc. H3? Tính số kết quả thuận lợi đó. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ

	đó nhấn mạnh khái niệm về biến cố xung khắc. * GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Thực hành ví dụ 2 Nhóm 1+2: Kiểm tra hai biến cố A và B; C và D. Nhóm 3+4: Kiểm tra hai biến cố C với A và B. Nhóm 5+6: Kiểm tra hai biến cố D với A và B.
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra nội dung khái niệm. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Nhóm 1+2: Kết quả A và B xung khắc, C và D xung khắc Nhóm 3+4: Kết quả C không xung khắc với A, B Nhóm 5+6: Kết quả A và D xung khắc, B và D xung khắc
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

III. BIẾN CỐ ĐỘC LẬP

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về biến cố độc lập

a) **Mục tiêu:** Hiểu được khái niệm về biến cố độc lập. Mô tả được các kết quả xảy ra của biến cố độc lập

b) **Nội dung:**

Ví dụ tìm hiểu khái niệm: An và Bình mỗi người gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. gọi A là biến cố “An gieo được mặt 6 chấm” và B là biến cố “Bình gieo được mặt 6 chấm”

a) Tính xác suất của biến cố B.

b) Nếu A xảy ra hay không xảy ra thì xác suất của biến cố B như thế nào.

Kiến thức trọng tâm: Hai biến cố A và B được gọi là **độc lập** nếu việc xảy ra hay không xảy ra biến cố này không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

Nhận xét: Nếu hai biến cố A và B độc lập thì A và $\bar{B}$; $\bar{A}$ và B; $\bar{A}$ và $\bar{B}$ cũng độc lập.

Ví dụ 3. Trong hộp có một quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng, xem màu rồi trả lại hộp. Lặp lại phép thử trên 2 lần và gọi A_k là biến cố quả bóng lấy ra lần thứ k là quả bóng xanh ($k \in \{1, 2\}$).

a) A_1, A_2 có là các biến cố độc lập không? Tại sao?

b) Nếu trong mỗi phép thử trên ta không trả bóng lại hộp thì A_1, A_2 có là các biến cố độc lập không? Tại sao?

Lời giải

a) Nếu A_1 xảy ra thì sau khi trả lại quả bóng thứ nhất vào hộp, trong hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng, do đó xác suất xảy ra A_2 là $\frac{1}{3}$.

Ngược lại, nếu A_1 không xảy ra thì sau khi trả lại quả bóng thứ nhất vào hộp, trong hộp vẫn có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng, do đó xác suất xảy ra A_2 là $\frac{1}{3}$.

Ta thấy khi A_1 xảy ra hay không xảy ra thì xác suất của biến cố A_2 luôn bằng $\frac{1}{3}$.

Do quả bóng lấy ra lần thứ nhất được trả lại hộp nên biến cố A_2 xảy ra hay không xảy ra không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của A_1 . Vậy A_1 và A_2 là hai biến cố độc lập.

b) Giả sử quả bóng lấy ra lần đầu tiên không được trả lại hộp.

Nếu A_1 xảy ra thì trước khi bốc quả bóng thứ hai, trong hộp có 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng. Do đó xác suất xảy ra A_2 là 0.

Ngược lại, nếu A_1 không xảy ra thì trước khi bốc quả bóng thứ hai, trong hộp có 2 quả bóng, trong đó có đúng 1 quả bóng xanh. Do đó xác suất xảy ra A_2 là $\frac{1}{2}$.

Ta thấy xác suất xảy ra của biến cố A_2 phụ thuộc vào sự xảy ra của A_1 . Vậy A_1 và A_2 không là hai biến cố độc lập.

c) *Sản phẩm:* Hình thành khái niệm về biến cố độc lập. Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố độc lập.

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

Chuyển giao	H1? Nêu cách hiểu về biến cố độc lập H2?: Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố độc lập. H3? Tính số kết quả thuận lợi đó. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nhấn mạnh khái niệm về biến cố độc lập. * GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Thực hành ví dụ 1 Nhóm 1+2+3: Kiểm tra hai biến cố A_1, A_2 có độc lập không. Nhóm 4+5+6: Kiểm tra hai biến cố A_1, A_2 có độc lập không trong trường hợp mỗi phép thử trên ta không trả bóng lại hộp.
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra nội dung khái niệm. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Nhóm 1+2+3: Kết quả hai biến cố A_1, A_2 có độc lập. Nhóm 4+5+6: Kết quả hai biến cố A_1, A_2 không độc lập.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập

a) *Mục tiêu:* Học sinh biết áp dụng cách xác định hai biến cố xung khắc, hai biến cố độc lập và tính xác suất.

b) *Nội dung:* bài tập thực hành 2 và 4.

Bài tập thực hành 2: Hãy tìm một biến cố khác rỗng và xung khắc với cả ba biến cố A, B và C trong Ví dụ 1.

Bài tập thực hành 4: Hãy chỉ ra 2 biến cố độc lập trong phép thử tung 2 đồng xu cân đối và đồng chất.

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

Bài tập thực hành 2:

Biến cố D "Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 10"

Bài tập thực hành 4:

Biến cố A "Đồng xu thứ nhất là mặt sấp"

Biến cố B "Đồng xu thứ hai là mặt ngửa"

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

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong bài tập thực hành 2, 4
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

: Quy tắc nhân xác suất của hai biến cố độc lập

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, dẫn dắt vào Quy tắc nhân của hai biến cố độc lập

b) Nội dung:

Ví dụ hình thành quy tắc: An và Bình mỗi người gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. gọi A là biến cố "An gieo được mặt 6 chấm" và B là biến cố "Bình gieo được mặt 6 chấm"

Hãy tính và so sánh $P(AB)$ với $P(A)P(B)$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

$$P(AB) = \frac{1}{36}$$

$$P(A).P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động khám phá 4
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi, tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Đếm số kết quả thuận lợi của biến cố A, tính xác suất của A + Đếm số kết quả thuận lợi của biến cố B, tính xác suất của B + Đếm số kết quả thuận lợi của biến cố AB, tính xác suất của AB
Báo cáo thảo luận	- Đại diện cặp đôi báo cáo, các cặp đôi còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hoạt động hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Quy tắc nhân của hai biến cố độc lập

a) *Mục tiêu:* Học sinh hiểu được và thực hiện quy tắc nhân của hai biến cố độc lập.

b) *Nội dung:*

Kiến thức trọng tâm: Cho hai biến cố A và B độc lập. Khi đó: $P(AB) = P(A).P(B)$

Chú ý: Từ quy tắc nhân xác suất ta thấy, nếu $P(AB) \neq P(A)P(B)$ thì hai biến cố A và B không độc lập.

c) *Sản phẩm:* Quy tắc nhân của hai biến cố độc lập.

d) *Tổ chức thực hiện:*

Chuyển giao	GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, tìm công thức tính xác suất của biến cố $A \cap B$ dựa vào nội dung khám phá 3
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Đại diện cặp đôi báo cáo, các cặp đôi còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Hoạt động luyện tập

a) *Mục tiêu:*

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã được học.

- Áp dụng Quy tắc nhân của hai biến cố độc lập để tính xác suất của biến cố.

b) *Nội dung:* Ví dụ 4, bài 1 (SGK/93).

Ví dụ 4: Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,6; P(B) = 0,8$. Hãy tính xác suất của các biến cố $AB, \bar{A}B, A\bar{B}$.

Bài 1 (SGK/93): Hộp thứ nhất chứa 3 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 3. Hộp thứ hai chứa 5 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 5. Lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 thẻ. Gọi A là biến cố “Tổng các số ghi trên 2 thẻ bằng 6”, B là biến cố “Tích các số ghi trên 2 thẻ là số lẻ”.

a) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố AB và tính $P(AB)$.

b) Hãy tìm một biến cố khác rỗng và xung khắc với cả hai biến cố A và B .

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

Ví dụ 4: Do A và B là hai biến cố độc lập nên $P(AB) = P(A)P(B) = 0,48$.

Vì $\bar{A}$ là biến cố đối của A nên $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,4$.

Do $\bar{A}$ và B độc lập nên $P(\bar{A}B) = P(\bar{A})P(B) = 0,32$.

Vì $\bar{B}$ là biến cố đối của B nên $P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 0,2$.

Do $\bar{A}$ và $\bar{B}$ độc lập nên $P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{A})P(\bar{B}) = 0,08$.

Bài 1 (SGK/93):

a) $AB = \{(1, 5); (3, 3)\}$

$$P(AB) = P(A).P(B) = \frac{3}{15} \cdot \frac{6}{15} = 0,08$$

b) C là biến cố “Tích các số ghi trên 2 thẻ bằng 6”

d) *Tổ chức thực hiện:*

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong ví dụ 4,

	sau đó áp dụng làm bài 1 (SGK/93) - GV giao nhiệm vụ cụ thể cho các nhóm Tất cả các nhóm: Đọc ví dụ 4 Nhóm 1+2+3: Làm bài tập 1a (SGK/93) Nhóm 4+5+6: Làm bài tập 1b (SGK/93)
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã được học.
- Áp dụng Quy tắc nhân của hai biến cố độc lập để tính xác suất của biến cố.

b) Nội dung: Bài tập 2, 3, 4 (SGK/Tr93)

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

Bài tập 2 (SGK/Tr93)

a) AB là biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 6"

b) Hai biến cố A và B độc lập. Do nếu biến cố A xảy ra hay không thì xác suất xảy ra biến cố B không đổi.

Bài tập 3 (SGK/Tr93)

a) $P(AB) = 0,7.0,2 = 0,14$

$$P(\overline{AB}) = P(\overline{A})P(B) = (1 - 0,7).0,2 = 0,06$$

$$P(\overline{B} | A) = P(\overline{B})P(A) = (1 - 0,2).0,7 = 0,56$$

$$b) P(B) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,3}{0,5} = 0,6$$

$$P(\overline{AB}) = P(\overline{A})P(B) = (1 - 0,5).0,6 = 0,3$$

Bài tập 4 (SGK/Tr93)

a) Xác suất cả hai lần bắn đều trúng đích là 0,54

b) Xác suất cả hai lần bắn đều không trúng đích là 0,04

c) Xác suất thứ nhất trúng đích, lần thứ hai không trúng đích là 0,36

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Nhóm 1+2: Giải bài tập Bài tập 2 (SGK/Tr93) Nhóm 3+4: Giải bài tập Bài tập 3 (SGK/Tr93) Nhóm 5+6: Giải bài tập Bài tập 4 (SGK/Tr93) - Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ. Phân công đại diện nhóm trình bày kết quả ra bảng phụ. Treo bảng phụ lên bảng và thuyết trình kết quả. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Nhận xét, đánh giá. - Sử dụng MTCT đối chiếu với kết quả làm ở bảng phụ.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận (Dán kết quả của nhóm lên

	bảng). - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) *Mục tiêu:* Vận dụng kiến thức bài học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) *Nội dung:*

Vận dụng: Bài tập 5 (SGK/Tr93)

Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó.

c) *Sản phẩm:* Kết quả bài làm của học sinh.

Xác suất anh Lâm bị lây bệnh là: $0,1.0,8 = 0,08$

d) *Tổ chức thực hiện:* Thảo luận theo nhóm

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ cho các nhóm học sinh
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm nếu cần
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng. - Chốt kiến thức

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Bài 2: BIẾN CỐ HỢP VÀ QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT

2 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức:**

- Hiểu được khái niệm biến cố hợp.
- Biết được khi nào hai biến cố xung khắc, biến cố đối.
- Hiểu được quy tắc cộng xác suất.

2. Về năng lực:

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

3. Về phẩm chất:

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

II. Thiết bị dạy học và học liệu**1. Học sinh**

- Nắm vững các khái niệm cơ bản: phép thử, không gian mẫu, biến cố liên quan đến một phép thử, tập hợp mô tả biến cố
- Biết tính xác suất của biến cố
- Sách giáo khoa, vở ghi chép, đồ dùng học tập

2. Giáo viên

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

III. Tiến trình dạy học**A. ỔN ĐỊNH LỚP**

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

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

b) *Nội dung:* Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Tỉ lệ nảy mầm của một loại hạt giống là 0,8. Gieo 2 hạt giống một cách độc lập với nhau. Tính xác suất có đúng 1 trong 2 hạt giống đó nảy mầm.

c) *Sản phẩm:* Câu trả lời của học sinh



d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi và hiểu đúng. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Tính được xác suất để 1 hạt nảy mầm + Huy động các kiến thức đã học để tính xác suất của hạt mầm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC I. BIẾN CỐ HỢP

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về biến cố hợp

a) Mục tiêu: Hiểu được khái niệm về biến cố hợp. Mô tả được các kết quả xảy ra của biến cố hợp

b) Nội dung:

Ví dụ tìm hiểu khái niệm: Trong hộp có 5 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 5. Lấy ra ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ từ hộp. Gọi A là biến cố "Thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn"; B là biến cố "Thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số chẵn" và C là biến cố "Tích các số ghi trên hai thẻ lấy ra là số chẵn". Hãy viết tập hợp mô tả các biến cố trên.

Kiến thức trọng tâm: Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố hợp của A và B .

Chú ý: Biến cố $A \cup B$ xảy ra khi có ít nhất một trong hai biến cố A và B xảy ra. Tập hợp mô tả biến cố $A \cup B$ là hợp của hai tập hợp mô tả biến cố A và biến cố B .

Ví dụ 1. Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh", B là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ".

a) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố A ? Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố B ?

b) Hãy mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$ và tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$.

Lời giải

a) Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là $C_5^2 = 10$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là $C_3^2 = 3$.

b) $A \cup B$ là biến cố "Hai viên bi lấy ra có cùng màu". Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$ là $C_5^2 + C_3^2 = 13$.

c) Sản phẩm: Hình thành khái niệm về biến cố hợp. Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố hợp.

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

Chuyển giao	H1? Nêu cách hiểu về biến cố hợp H2?: Mô tả được các kết quả thuận lợi của biến cố hợp. H3? Tính số kết quả thuận lợi đó. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nhấn mạnh khái niệm về biến cố hợp.

	*GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Thực hành ví dụ 1 Nhóm 1+2: Tìm số kết quả thuận lợi cho biến cố A. Nhóm 3+4: Tìm số kết quả thuận lợi cho biến cố B. Nhóm 5+6: Tìm số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra nội dung khái niệm. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Nhóm 1+2: Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là $C_5^2 = 10$. Nhóm 3+4: Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là $C_3^2 = 3$. Nhóm 5+6: Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$ là $C_5^2 + C_3^2 = 13$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT

Hoạt động 2.2: Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc

a) *Mục tiêu:* Học sinh hiểu được và thực hiện quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc.

b) *Nội dung:*

Ví dụ hình thành quy tắc: Cho hai biến cố xung khắc A và B. Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố A và 12 kết quả thuận lợi cho biến cố B. Hãy so sánh với $P(A) + P(B)$.

Kiến thức trọng tâm: Cho hai biến cố xung khắc A và B. Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Ví dụ 3. Một đội tình nguyện gồm 9 học sinh khối 10 và 7 học sinh khối 11. Chọn ra ngẫu nhiên 3 người trong đội. Tính xác suất của biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối".

Lời giải

Gọi A là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 10" và B là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 11". Khi đó $A \cup B$ là biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối". Do A và B là hai biến cố xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Ta thấy $P(A) = \frac{C_9^3}{C_{16}^3}$ và $P(B) = \frac{C_7^3}{C_{16}^3}$, nên $P(A \cup B) = \frac{C_9^3 + C_7^3}{C_{16}^3} = \frac{17}{80}$.

c) *Sản phẩm:* Quy tắc cộng cho hai hay nhiều biến cố xung khắc.

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

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, sử dụng quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc tìm lời giải cho bài toán. GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, sử dụng quy tắc cộng cho hai biến cố độc lập tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi

xét, tổng hợp	nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập

a) *Mục tiêu:* Học sinh biết áp dụng quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc để tính xác suất.

b) *Nội dung:* Ví dụ 4 và bài tập thực hành 2.

Ví dụ 4. Ở lúa, hạt gạo đục là tính trạng trội hoàn toàn so với hạt gạo trong. Cho cây lúa có hạt gạo đục thuần chủng thụ phấn với cây lúa có hạt gạo trong được F1 toàn hạt gạo đục. Tiếp tục cho các cây lúa F1 thụ phấn với nhau và thu được các hạt gạo mới. Lần lượt chọn ra ngẫu nhiên 2 hạt gạo mới, tính xác suất của biến cố "Có đúng 1 hạt gạo đục trong 2 hạt gạo được lấy ra".

Bài tập thực hành 2: Hãy trả lời câu hỏi ở Mở đầu.

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

Bài tập thực hành 2: Gọi A₁, A₂ lần lượt là biến cố "Hạt giống thứ nhất nảy mầm" và biến cố "Hạt giống thứ hai nảy mầm"

Ta có A₁, A₂ là hai biến cố độc lập và P(A₁)=P(A₂)=0,8.

Xác suất của biến cố "Có đúng 1 trong 2 hạt giống nảy mầm" là:

$$P(A_1\bar{A}_2 \cup \bar{A}_1A_2) = P(A_1\bar{A}_2) + P(\bar{A}_1A_2) = P(A_1)P(\bar{A}_2) + P(\bar{A}_1)P(A_2) = 0,8.0,2 + 0,2.0,8 = 0,32.$$

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

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong ví dụ 4, sau đó áp dụng làm bài tập thực hành 2
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2: Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) *Mục tiêu:* Tạo tâm thế học tập cho học sinh, dẫn dắt vào Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì

b) *Nội dung:*

Ví dụ hình thành quy tắc: Rút ngẫu nhiên 1 lá bài từ bộ bài tây 52 lá. Tính xác suất của biến cố "Lá bài được chọn có màu đỏ hoặc là lá có số chia hết cho 5".

c) *Sản phẩm:* Câu trả lời của học sinh

Xác suất của biến cố "Lá bài được chọn có màu đỏ hoặc là lá có số chia hết cho 5"

là: $\frac{30}{52} = \frac{15}{26}$

d) *Tổ chức thực hiện:*

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động khám phá 3
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi, tìm câu trả lời

	- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Đếm số lá bài có màu đỏ + Đếm số lá bài là lá có số chia hết cho 5 + Trừ số lá bài trùng nhau: vừa màu đỏ và vừa chia hết cho 5
Báo cáo thảo luận	- Đại diện cặp đôi báo cáo, các cặp đôi còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hoạt động hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.3: Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì

a) *Mục tiêu:* Học sinh hiểu được và thực hiện quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì.

b) *Nội dung:*

Kiến thức trọng tâm: Cho hai biến cố A và B . Khi đó:
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

c) *Sản phẩm:* Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kỳ.

d) *Tổ chức thực hiện:*

Chuyển giao	Gọi A là biến cố “Lá bài được chọn có màu đỏ” Gọi B là biến cố “Lá bài được chọn là lá có số chia hết cho 5” GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, tìm công thức tính xác suất của biến cố $A \cup B$ dựa vào nội dung khám phá 3
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Đại diện cặp đôi báo cáo, các cặp đôi còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) *Mục tiêu:* Học sinh biết áp dụng quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì để tính xác suất.

b) *Nội dung:* Ví dụ 5 và bài tập thực hành 3.

Ví dụ 5: Một hộp chứa 100 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 100. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Tính xác suất của biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

Bài tập thực hành 3: Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,9$ và $P(B) = 0,6$ Hãy tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Bài 3 (SGK/97): Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

a) Biết $P(A) = 0,3$ và $P(AB) = 0,2$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

b) Biết $P(B) = 0,5$ và $P(A \cup B) = 0,7$. Tính xác suất của biến cố A .

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

Bài tập thực hành 3: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,9 + 0,6 - 0,9 \cdot 0,6 = 0,96$

Bài 3 (SGK/97):

a) $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$ nên $P(B) = \frac{0,2}{0,3} = \frac{2}{3}$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 2330$$

$$b) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = P(A) + P(B) - P(A).P(B)$$

$$\Rightarrow 0,7 = P(A) + 0,5 - 0,5P(A) \Rightarrow P(A) = 0,4$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong ví dụ 5, sau đó áp dụng làm bài tập thực hành 3, Bài 3 (SGK/97) - GV giao nhiệm vụ cụ thể cho các nhóm - Nhóm 1+2: Đọc ví dụ 5 và làm bài tập thực hành 3 - Nhóm 3+4: Đọc ví dụ 5 và làm bài tập 3a (SGK/97) - Nhóm 5+6: Đọc ví dụ 5 và làm bài tập 3b (SGK/97)
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức bài học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Vận dụng: Khảo sát một trường trung học phổ thông, người ta thấy có 20% học sinh thuận tay trái và 35% học sinh bị cận thị. Giả sử đặc điểm thuận tay nào không ảnh hưởng đến việc học sinh có bị cận thị hay không. Gặp ngẫu nhiên một học sinh của trường. Tính xác suất của biến cố học sinh đó bị cận thị hoặc thuận tay trái.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

Gọi A là biến cố "Học sinh bị cận thị", $P(A) = 0,35$

Gọi B là biến cố "Học sinh thuận tay trái", $P(B) = 0,2$

Xác suất biến cố học sinh bị cận thị hoặc thuận tay trái là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,35 + 0,2 - 0,35.0,2 = 0,48$$

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ cho các nhóm học sinh
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm nếu cần
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng. - Chốt kiến thức

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, ôn tập kiến thức đã học

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Hãy nêu biến cố hợp, quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc?

Câu hỏi 2: Hãy nêu biến cố hợp, quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì?

c) *Sản phẩm*: Câu trả lời của học sinh

Biến cố hợp: Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố hợp của A và B .

Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc: Cho hai biến cố xung khắc A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì: Cho hai biến cố A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

d) *Tổ chức thực hiện*:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS nhớ lại kiến thức để trả lời câu hỏi 1 và 2
Thực hiện	- HS nhớ lại kiến thức và suy nghĩ câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Hai HS trả lời - HS nhận xét và chỉnh sửa hoàn thiện
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hoạt động luyện tập

Hoạt động 2.1: Luyện tập bài tập tự luận

a) *Mục tiêu*:

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã được học.
- Áp dụng Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc, Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì để tính xác suất của biến cố.

b) *Nội dung*: Bài tập 1, 2, 5 (SGK/Tr97)

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

Bài tập 1 (SGK/Tr97)

a) Gọi A là biến cố "Cả 3 quả bóng lấy ra đều có màu xanh". $P(A) = \frac{C_5^3}{C_{13}^3}$

B là biến cố "Cả 3 quả bóng lấy ra đều có màu đỏ". $P(B) = \frac{C_6^3}{C_{13}^3}$

C là biến cố "Cả 3 quả bóng lấy ra đều màu vàng. $P(C) = 0$

Khi đó $A \cup B \cup C$ là biến cố "Cả 3 quả bóng lấy ra cùng màu"

Do A, B, C là các biến cố xung khắc nên $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) = 0,105$

b) Gọi D là biến cố "Có đúng 2 quả bóng xanh trong 3 quả bóng được chọn".

$P(B) = \frac{C_5^2 \cdot C_8^1}{C_{13}^3}$ Khi đó $A \cup D$ là biến cố "Có ít nhất 2 quả bóng xanh trong 3 quả bóng lấy ra"

$P(A \cup D) = P(A) + P(D) = 0,315$

Bài tập 2 (SGK/Tr97)

A là biến cố "Bình vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình", $P(A) = \frac{1}{7}$

B là biến cố "Minh vẫn ngồi đúng ghế cũ của mình", $P(B) = \frac{1}{7}$

AB là biến cố "Bình và Minh ngồi đúng ghế cũ của mình", $P(AB) = \frac{5!}{7!}$

$A \cup B$ là biến cố "Có ít nhất một trong hai bạn Bình và Minh vẫn ngồi đúng ghế của mình"

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{11}{42}$$

Bài tập 5 (SGK/Tr97)

a) M là biến cố "Số ghi trên 2 thẻ đều là số chẵn", $P(M) = \frac{C_{25}^2}{C_{50}^2}$

N là biến cố "Số ghi trên 2 thẻ đều là số lẻ", $P(N) = \frac{C_{25}^2}{C_{50}^2}$

Biến cố A: "Tổng các số ghi trên 2 thẻ là số chẵn" là $M \cup N$

Do M, N là 2 biến cố xung khắc nên $P(A) = P(M) + P(N) = \frac{24}{49}$

b) C là biến cố "Có 1 số chia hết cho 4, 1 số là số lẻ", $P(C) = \frac{C_{12}^1 + C_{25}^1}{C_{50}^2}$

Biến cố B: "Tích các số ghi trên 2 thẻ chia hết cho 4" là $M \cup C$

M và C là 2 biến cố xung khắc nên: $P(B) = P(M) + P(C) = \frac{24}{49}$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Nhóm 1+2: Giải bài tập Bài tập 1 (SGK/Tr97) Nhóm 3+4: Giải bài tập Bài tập 2 (SGK/Tr97) Nhóm 5+6: Giải bài tập Bài tập 5 (SGK/Tr97) - Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ. Phân công đại diện nhóm trình bày kết quả ra bảng phụ. Treo bảng phụ lên bảng và thuyết trình kết quả. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Nhận xét, đánh giá. - Sử dụng MTCT đối chiếu với kết quả làm ở bảng phụ.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận (Dán kết quả của nhóm lên bảng) - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

Hoạt động 2.2: Luyện tập câu hỏi trắc nghiệm

a) Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã được học.
- Áp dụng Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc, Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì để tính xác suất của biến cố.

b) Nội dung: Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính P(B).

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{1}{15}$.

Câu 2: Cho $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 3: Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A, B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là

A. 0,24.

B. 0,36.

C. 0,16.

D. 0,48.

Câu 4: Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.

A. $P(X) = \frac{5}{18}$

B. $P(X) = \frac{5}{8}$

C. $P(X) = \frac{7}{18}$

D. $P(X) = \frac{11}{18}$

Câu 5: Hai máy bay ném bom một mục tiêu, mỗi máy bay ném 1 quả với xác suất trúng mục tiêu là 0,7 và 0,8. Xác suất mục tiêu bị ném bom là

A. 0,94

B. 0,15

C. 0,56

D. 0,32

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

Câu 1: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{1}{15}$.

Hướng dẫn giải:

A, B là hai biến cố xung khắc

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$$

Câu 2: Cho $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Hướng dẫn giải:

A, B là hai biến cố xung khắc: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Leftrightarrow P(B) = \frac{1}{4}$.

Câu 3: Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A, B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là:

A. 0,24.

B. 0,36.

C. 0,16.

D. 0,48.

Hướng dẫn giải:

Ta có: $P(A) = P(B) = 0,6 \Rightarrow P(\bar{A}) = P(\bar{B}) = 0,4$

Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là: $P = P(\bar{A}).P(B) + P(A).P(\bar{B}) = 0,48$.

Câu 4: Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.

A. $P(X) = \frac{5}{18}$

B. $P(X) = \frac{5}{8}$

C. $P(X) = \frac{7}{18}$

D. $P(X) = \frac{11}{18}$

Hướng dẫn giải:

Gọi A là biến cố "Chọn được 2 viên bi xanh"; B là biến cố "Chọn được 2 viên bi đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi vàng" và X là biến cố "Chọn được 2 viên bi cùng màu".

Ta có $X = A \cup B \cup C$ và các biến cố A, B, C đôi một xung khắc.

Do đó, ta có: $P(X) = P(A) + P(B) + P(C)$.

$$\text{Mà: } P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{1}{6}; P(B) = \frac{C_3^2}{C_9^2} = \frac{1}{12}; P(C) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}$$

$$\text{Vậy } P(X) = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18}.$$

Câu 5: Hai máy bay ném bom một mục tiêu, mỗi máy bay ném 1 quả với xác suất trúng mục tiêu là 0,7 và 0,8. Xác suất mục tiêu bị ném bom là

A. 0,94

B. 0,15

C. 0,56

D. 0,32

Hướng dẫn giải:

Gọi A là biến cố “máy bay 1 ném trúng mục tiêu”

Gọi B là biến cố “máy bay 2 ném trúng mục tiêu”

Suy ra $A \cup B$ là biến cố “mục tiêu bị ném bom.”

Vì hai biến cố độc lập nhau nên $P(AB) = 0,7 \cdot 0,8 = 0,56$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,8 + 0,7 - 0,56 = 0,94$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành nhóm để hoàn thành các câu hỏi trên. Quan sát theo dõi giúp đỡ các nhóm thực hiện nhiệm vụ. + Gọi hai học sinh trả lời tại chỗ câu hỏi 1 và 2 + Gọi ba học sinh đại diện ba nhóm trả lời câu hỏi 3, 4, 5. HS: Dựa vào kiến thức đã được ôn tập, thảo luận nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Thực hiện	- HS thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra.
Báo cáo thảo luận	- Hai học sinh trả lời tại chỗ câu hỏi 1 và 2. Các học sinh khác nhận xét và chỉnh sửa hoàn thiện. - Đại diện ba nhóm lên bảng trình bày lời giải câu 3, 4, 5. Các học sinh ba nhóm còn lại theo dõi, thảo luận, nhận xét, chỉnh sửa, hoàn thiện bài giải.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV chuẩn hóa kiến thức sau mỗi nhiệm vụ.

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức bài học vào giải quyết bài toán áp dụng quy tắc cộng cho nhiều biến cố xung khắc

b) **Nội dung:**

Bài tập: Một xạ thủ bắn bia. Biết rằng xác suất bắn trúng vòng tròn 10 là 0,2; vòng 9 là 0,25 và vòng 8 là 0,15. Nếu trúng vòng k thì được k điểm. Giả sử xạ thủ đó bắn ba phát súng một cách độc lập. Xạ thủ đạt loại giỏi nếu anh ta đạt ít nhất 28 điểm. Tính xác suất để xạ thủ này đạt loại giỏi?

c) **Sản phẩm:** Kết quả bài làm của học sinh.

Gọi H là biến cố: “Xạ thủ bắn đạt loại giỏi”. A ; B ; C ; D là các biến cố sau:

A : “Ba viên trúng vòng 10”

B : “Hai viên trúng vòng 10 và một viên trúng vòng 9”

C : “Một viên trúng vòng 10 và hai viên trúng vòng 9”

D : “Hai viên trúng vòng 10 và một viên trúng vòng 8”

Các biến cố A ; B ; C ; D là các biến cố xung khắc từng đôi một và $H = A \cup B \cup C \cup D$

Ta có $P(H) = P(A) + P(B) + P(C) + P(D)$

Mặt khác $P(A) = (0,2) \cdot (0,2) \cdot (0,2) = 0,008$

$P(B) = (0,2) \cdot (0,2) \cdot (0,25) + (0,2)(0,25)(0,2) + (0,25)(0,2)(0,2) = 0,03$

$P(C) = (0,2) \cdot (0,25) \cdot (0,25) + (0,25)(0,2)(0,25) + (0,25)(0,25)(0,2) = 0,0375$

$P(D) = (0,2) \cdot (0,2) \cdot (0,15) + (0,2)(0,15)(0,2) + (0,15)(0,2)(0,2) = 0,018$

Do đó $P(H) = 0,008 + 0,03 + 0,0375 + 0,018 = 0,0935$

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ cho các nhóm học sinh
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm nếu cần
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng. - Chốt kiến thức

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

CHƯƠNG IV: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI 1. ĐIỂM, ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN

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, mặt phẳng trong không gian.
- Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).
- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
- Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.
- Nhận biết hình chóp và hình tứ diện.
- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

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, giải quyết vấn đề toán học: xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, vận dụng các tính chất về giao tuyến, giao điểm; nhận biết hình chóp, hình tứ diện.

- Mô hình hóa toán học: Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

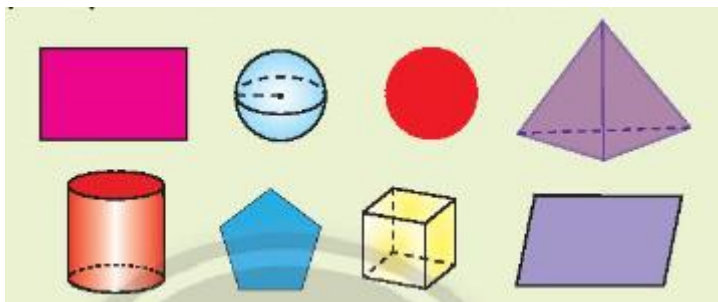
- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. HS có cơ hội phân biệt giữa hình học không gian và hình học phẳng thông qua so sánh các hình hai chiều và ba chiều.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu

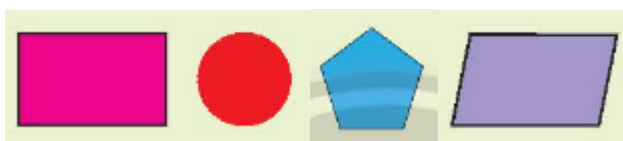
Môn học Hình học phẳng tìm hiểu tính chất của các hình cùng thuộc một mặt phẳng. Môn học Hình học không gian tìm hiểu tính chất của các hình trong không gian, những hình này có thể chứa những điểm không cùng thuộc một mặt phẳng. Hãy phân loại các hình sau đây thành hai nhóm hình khác nhau.



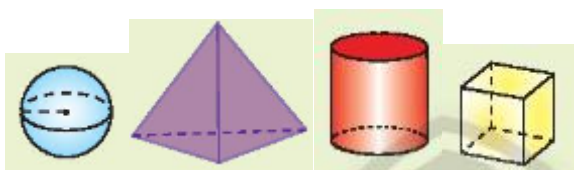
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

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

Nhóm Hình học phẳng:



Nhóm Hình học không gian:



Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Trong chương này, chúng ta cùng đi tìm hiểu về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian; mối quan hệ song song trong không gian có khác gì hình học phẳng; cũng như các ứng dụng của chúng. Bài đầu tiên của chương chúng ta đi tìm hiểu về những yếu tố cơ bản: điểm, đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.”

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Mặt phẳng trong không gian. Các tính chất thừa nhận của hình học không gian.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.
- Nhận biết các tính chất được thừa nhận của hình học không gian.

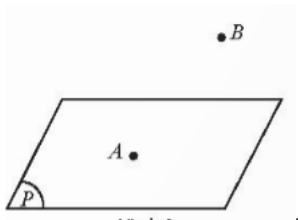
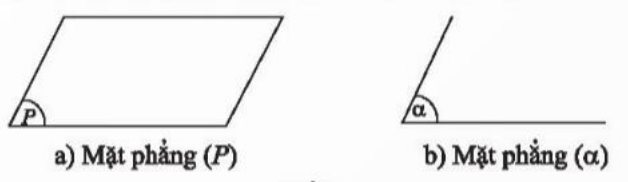
- Vận dụng được các tính chất đó.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1 và mục 2.

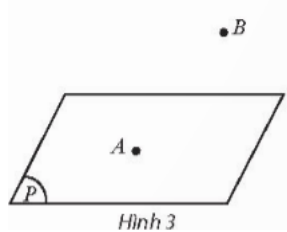
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về mặt phẳng trong không gian, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1. - GV giới thiệu về các đối tượng cơ bản của hình học không gian. + Lưu ý: không định nghĩa về điểm, đường, mặt phẳng. + Giới thiệu về cách biểu diễn mặt phẳng phẳng và kí hiệu. - GV cho HS quan sát hình ảnh điểm thuộc mặt phẳng và không thuộc.  Hình 3 từ đó có khái quát về cách gọi, kí hiệu.	1. Mặt phẳng trong không gian HĐKP 1 Ví dụ về hình ảnh của mặt phẳng: - mặt tivi, trang giấy, mặt gương,... Kết luận: - Điểm, đường thẳng và mặt phẳng là ba đối tượng cơ bản của hình học phẳng. - Mặt phẳng không có bề dày và không có giới hạn  Hình 2 Chú ý: Mặt phẳng (P) còn được viết tắt mp(P) hoặc (P). *) Điểm thuộc mặt phẳng - Nếu điểm A thuộc mặt phẳng (P), thì ta nói A nằm trên (P) hay (P) chứa A, kí hiệu $A \in (P)$. - Nếu điểm B không thuộc mặt phẳng (P), thì ta nói B nằm ngoài (P) hay (P) không chứa B, kí hiệu $B \notin (P)$.

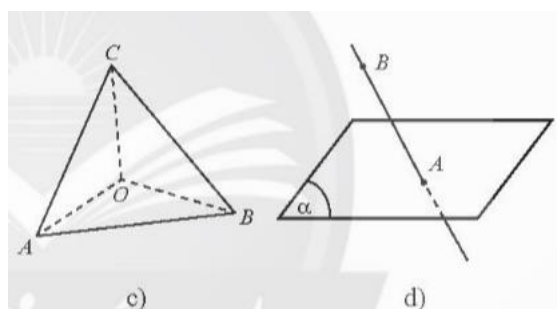
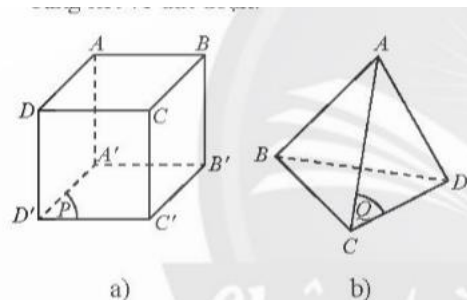
- GV cho HS thực hành biểu diễn các hình trong không gian.
- + Lưu ý nét đứt, nét liền; giữ nguyên tính song song, cắt nhau, liên thuộc.

- HS thực hành biểu diễn hình hộp chữ nhật và xác định tính liên thuộc trong **Thực hành 1**.



***) Biểu diễn các hình trong không gian lên mặt phẳng**

- + Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng, của đoạn thẳng là đoạn thẳng.
- + Giữ nguyên tính liên thuộc giữa điểm với đường thẳng hoặc với đoạn thẳng.
- + Giữ nguyên tính song song, tính cắt nhau giữa các đường thẳng.
- + Đường nhìn thấy: vẽ nét liền. Đường bị che khuất: vẽ nét đứt.
- Hình biểu diễn của một số hình thường gặp



Thực hành 1

- a) Hình hộp chữ nhật

- GV cho HS thực hiện theo nhóm đôi, làm phiếu bài tập các **HĐKP 2, 3, 4, 5, 6, 7.**

- Sau khi HS hoàn thành, GV chữa bài lần lượt và đi đến các kết luận về tính chất.

- GV chữa **HĐKP 2.**

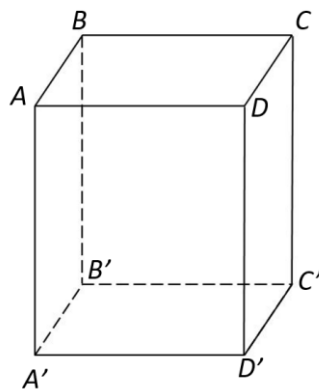
Từ đó HS khái quát: qua hai điểm phân biệt cho trước có bao nhiêu đường thẳng?

- HS áp dụng đọc hiểu **Ví dụ 1** và làm **Thực hành 2.**

- GV chữa **HĐKP 3.**

Khái quát: qua ba điểm không thẳng hàng cho trước có bao nhiêu mặt phẳng?

- HS áp dụng đọc hiểu **Ví dụ 2** và làm **Thực hành 3.**



b) Điểm thuộc mặt phẳng (P) là: A'; B'; C'; D'

Điểm không thuộc mặt phẳng (P) là: A; B; C; D

c) Điểm thuộc mặt phẳng (Q) là: A; C; D

Điểm không thuộc mặt phẳng (Q) là: B

2. Các tính chất thừa nhận của hình học không gian

HĐKP 2

Dựa vào hai điểm trên hai cọc đỡ.

Tính chất 1

Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt cho trước.

+ Kí hiệu đường thẳng qua hai điểm phân biệt A, B là AB.

Ví dụ 1 (SGK -tr.90)

Thực hành 2

Có 6 đường thẳng.

HĐKP 3

Giá đỡ máy ảnh tiếp đất tại 3 điểm.

Giá đỡ máy ảnh thường có ba chân vì khi đó giá đỡ

- GV chữa HĐKP 4 Khái quát tính chất 3. + GV lưu ý: kí hiệu đường thẳng thuộc mặt phẳng dùng kí hiệu tập con: $d \subset (P)$. - HS áp dụng đọc hiểu Ví dụ 3 và làm Thực hành 4. 1 - GV chữa HĐKP 5 Đặt câu hỏi: Có phải bốn điểm phân biệt luôn cùng nằm trên một mặt phẳng hay không? + GV lưu ý: về đồng phẳng và không đồng phẳng. - HS áp dụng đọc hiểu Ví dụ 4 và làm Thực hành 5.	tiếp đất tại 3 điểm. Mà 3 điểm thì sẽ xác định một mặt phẳng. Tính chất 2 Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng. Chú ý: Mặt phẳng qua ba điểm A, B, C không thẳng hàng được kí hiệu là (ABC). Ví dụ 2 (SGK -tr.90) Thực hành 3: Có duy nhất một mặt phẳng. HĐKP 4 Đặt câu thước có hai điểm chung với mặt bàn, cây thước phải hoàn toàn nằm trên mặt bàn. Tính chất 3 Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó. Hình 11 Chú ý: đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) thường được kí hiệu là $d \subset (P)$ hoặc $(P) \subset d$. Ví dụ 3 (SGK -tr.91) Thực hành 4 Áp dụng tính chất 3, ta có mọi điểm thuộc hai đường thẳng AC, BD đều thuộc mặt phẳng (P). HĐKP 5 Bốn đỉnh của cái bánh giò không cùng nằm trong cùng

+ TH5: để xác định mặt phẳng cần lấy mấy điểm phân biệt? (Cần 3 điểm phân biệt).

- GV chữa **HĐKP 6**

Khái quát tính chất 5.

+ GV giới thiệu về giao tuyến và kí hiệu.

- HS áp dụng đọc hiểu **Ví dụ 5** và làm **Thực hành 6**.

mặt phẳng.

- **Tính chất 4:** Tồn tại bốn điểm không cùng nằm trên một mặt phẳng.

Chú ý:

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 chúng không đồng phẳng.

Ví dụ 4 (SGK -tr.91)

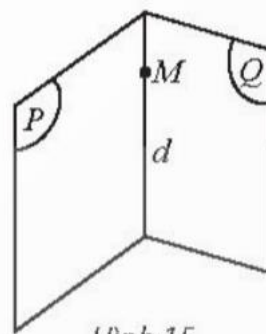
Thực hành 5

Có bốn mặt phẳng: (OMN), (ONP), (OPM), (MNP).

HĐKP 6:

Phần giao nhau của hai bức tường là một đường thẳng.

- **Tính chất 5:** Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất chứa tất cả các điểm chung của hai phẳng đó.



Hình 15

Chú ý: 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. Kí hiệu $d = (P) \cap (Q)$.

Ví dụ 5 (SGK -tr.92)

Thực hành 6:

A, B, C cùng thuộc một giao tuyến của hai mặt phẳng phân biệt nên thẳng hàng với nhau.

- GV chữa **HĐKP 7**

Khái quát tính chất 6.

+ GV lưu ý: Sử dụng các kết quả của hình học phẳng để chứng minh, tính toán trong hình học phẳng.

- HS áp dụng đọc hiểu **Ví dụ 6**

+ Sử dụng tính chất trọng tâm trong các tam giác.

Từ ví dụ 6 và các tính chất đã học. GV lưu ý HS 1 cách để chứng minh các điểm thẳng hàng: chứng minh các điểm là Đều là điểm chung của hai mặt phẳng đó, khi đó các điểm phải cùng nằm trên 1 đường thẳng là giao tuyến.

- HS làm Vận dụng 1, áp dụng tính chất về giao hai mặt phẳng (tính chất 5).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

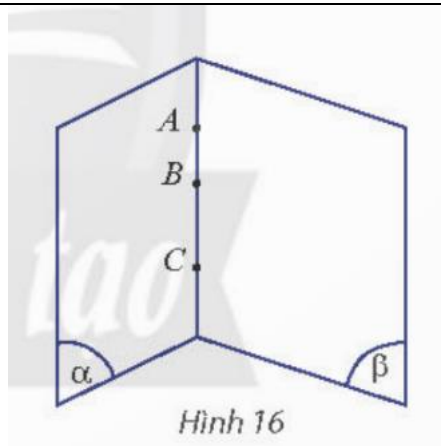
Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.



HĐKP 7:

$$\frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \text{ (tính chất đường trung bình của tam giác).}$$

- **Tính chất 6:** Trên mỗi mặt phẳng, tất cả các kết đã biết trong hình học phẳng đều đúng.

Ví dụ 6 (SGK -tr.93)

Vận dụng 1

Sử dụng tính chất 5, ta có nếu 3 điểm đều nằm trên cùng một đường thẳng thì đường thẳng đó chính là giao tuyến của hai mặt phẳng là mặt phẳng chứa cánh cửa và mặt phẳng chứa bức tường.

PHIẾU BÀI TẬP

1. HĐKP 2

Quan sát Hình 5 và cho biết muốn gác một cây sào tập nhảy cao, người ta cần dựa nó vào mấy điểm trên 2 cọc đỡ.



Hình 5

.....
.....
.....
.....

2. HĐKP 3

Quan sát Hình 7 và cho biết giá đỡ máy ảnh tiếp đất tại mấy điểm. Tại sao giá đỡ máy ảnh thường có ba chân?



Hình 7

.....
.....
.....
.....

3. HĐKP 4

Quan sát Hình 10 và cho biết người thợ mộc kiểm tra mặt bàn có phẳng hay không bằng một cây thước thẳng như thế nào?

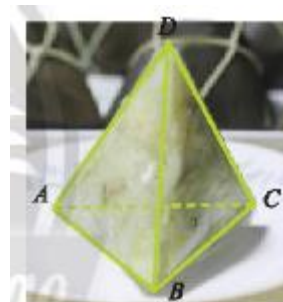


Hình 10

.....
.....
.....

4. HĐKP 5

Quan sát Hình 13 và cho biết bốn đỉnh A,B,C,D của cái bánh giò có cùng nằm trên một mặt phẳng hay không.



Hình 13

.....

.....

5. HĐKP 6

Quan sát Hình 14 và mô tả phần giao nhau của hai bức tường.



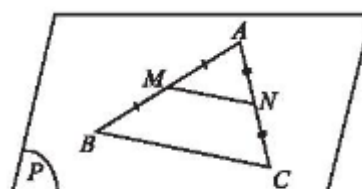
Hình 14

.....

.....

6. HĐKP 7

Trong mặt phẳng (P), cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC (Hình 17). Tính tỉ số $\frac{MN}{BC}$.



Hình 17

Hoạt động 2: Cách xác định mặt phẳng

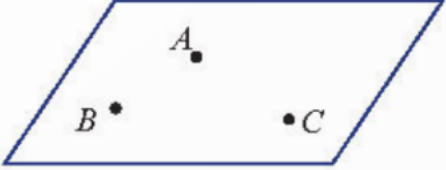
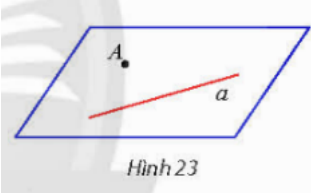
a) Mục tiêu:

- Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về cách xác định mặt phẳng, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận trả lời câu hỏi: + Trong hình học phẳng, đường thẳng xác định khi biết ít nhất hai điểm phân biệt. Vậy trong không gian, mặt phẳng xác định khi có ít nhất những yếu tố nào? + HS nhắc lại tính chất 2, từ đó phát hiện một cách xác định mặt phẳng trong không gian. - HS đọc, giải thích Ví dụ 7. - HS thực hiện HĐKP 8. + Sử dụng các tính chất về đường thẳng, điểm thuộc mặt phẳng. - HS khái quát về cách xác định mặt phẳng thứ 2 khi biết đường thẳng và điểm không thuộc đường đó.	3. Cách xác định mặt phẳng Cách xác định 1: Một mặt phẳng được xác định nếu biết nó chứa ba điểm không thẳng hàng. Ví dụ: Mặt phẳng xác định bởi ba điểm A, B, C không thẳng hàng kí hiệu là $mp(ABC)$ hay (ABC).  Ví dụ 7 (SGK -tr.94) HĐKP 8 Đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P). Vì qua ba điểm xác định duy nhất một mặt phẳng (tính chất 2). B, C thuộc mặt phẳng (P) mà đường thẳng a qua B, C nên mọi điểm thuộc đường thẳng a đều thuộc (P) (tính chất 3). Cách xác định 2: Một mặt phẳng được xác định nếu biết nó chứa một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó. Ví dụ: Mặt phẳng xác định bởi điểm A và đường thẳng a không qua điểm A, kí hiệu $mp(A,a)$ hay (A,a).  Hình 23

- Áp dụng HS đọc và giải thích

Ví dụ 8.

- HS thực hiện **HĐKP 9**.

Từ đó khái quát cách xác định mặt phẳng khi biết hai đường thẳng cắt nhau.

- Áp dụng HS thực hiện **Ví dụ 9**.

- HS thảo luận theo nhóm đôi thực hiện **Thực hành 7, Vận dụng 2, Vận dụng 3**.

+ TH7: Để tìm giao tuyến hai mặt phẳng ta xác định ít nhất hai điểm chung.

c) Chỉ ra A, B, C đều thuộc 2 mặt phẳng.

+ VD 2: vận dụng tính chất và cách xác định mặt phẳng.

+ VD 3: xác định mặt phẳng tạo bởi OA, OB.

Từ đó tìm giao tuyến.

Ví dụ 8 (SGK -tr.94)

HĐKP 9

Đường thẳng a và b nằm trong mặt phẳng (P) vì

+ (P) đi qua hai điểm N, O nên (P) chứa đường thẳng a.

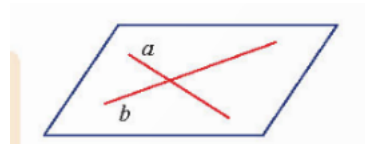
+ (P) đi qua hai điểm M, O nên (P) chứa đường thẳng b.

Cách xác định 3:

- Một mặt phẳng được xác định nếu biết nó chứa hai đường thẳng cắt nhau.

Ví dụ:

Mặt phẳng xác định bởi hai đường thẳng a, b cắt nhau kí hiệu là $mp(a,b)$.



Ví dụ 9 (SGK -tr.95)

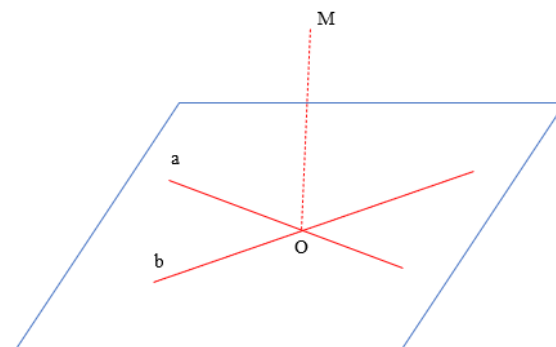
Thực hành 7

a) Ta có: $M \in (M, a)$ và $M \in (M, b)$.

$$O \in a \Rightarrow O \in (M, a)$$

$$O \in b \Rightarrow O \in (M, b)$$

Vậy MO là giao tuyến cần tìm.



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.

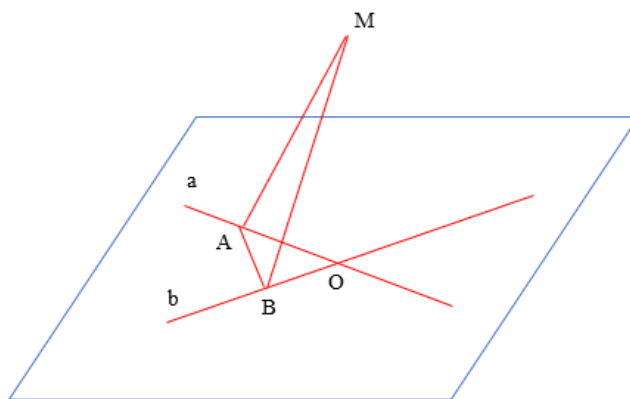
Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

b) $A, B \in (MAB)$;

$$A \in a \Rightarrow A \in (a, b)$$

$$B \in b \Rightarrow B \in (a, b)$$

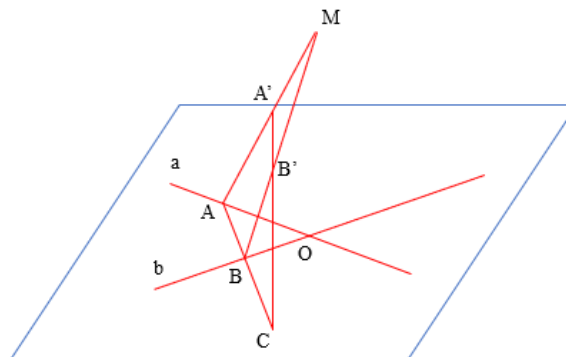


Vậy AB là giao tuyến cần tìm.

c) Giao tuyến của mặt phẳng (MAB) và mp(a,b) là AB

Mà C là giao của A'B' với (a,b) nên C cũng thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (MAB) và (a,b).

Suy ra A, B, C thẳng hàng.

**Vận dụng 2**

- Qua ba điểm không thẳng hàng có một và chỉ một mặt phẳng.

- Bốn điểm thì có thể không cùng nằm trên một mặt phẳng.

Vận dụng 3

+) Giao tuyến của (OA, OB) với hai mặt tường lần lượt là AC và BC.

Hoạt động 3: Hình chóp và hình tứ diện

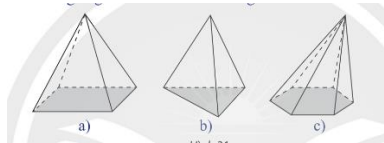
a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được hình chóp và hình tứ diện.

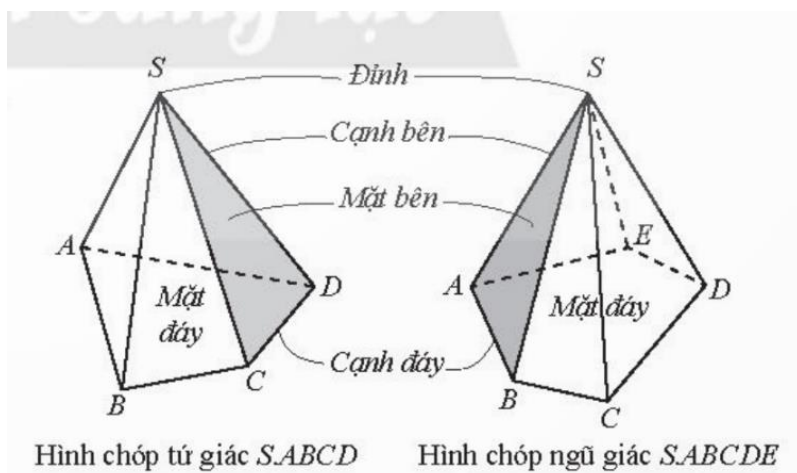
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về hình chóp và hình tứ diện, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thực hiện HĐKP 10. Các hình 31.a, b, c  được gọi là hình chóp - HS khái quát thế nào là hình chóp. - GV giới thiệu về các yếu tố của hình chóp: đỉnh, mặt bên, mặt đáy, cạnh bên, cạnh đáy. + Nhấn mạnh: mặt bên là tam giác, mặt đáy có thể là đa giác ví dụ tam giác, tứ giác, ngũ giác,...	4. Hình chóp và hình tứ diện a) Hình chóp HĐKP 10 a) Hình tam giác b) Các mặt bên đều là tam giác và có chung một đỉnh. Kết luận: - Cho đa giác lồi $A_1A_2 \dots A_n$ nằm trong mặt phẳng (α) và một điểm S không thuộc (α). 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 đó 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; + 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 đoạn $SA_1, SA_2, \dots, SA_n$ được gọi là các cạnh bên; + Các cạnh $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_nA_1$ được gọi là các cạnh

đáy.



Hình chóp tứ giác $S.ABCD$

Hình chóp ngũ giác $S.ABCDE$

- HS thực đọc **Ví dụ 10**. Nêu các yếu tố của hình chóp.

- HS thực hiện **HĐKP 11**.

- GV giới thiệu về tứ diện và các yếu tố của tứ diện.

- Ta gọi hình chóp có đáy tam giác, tứ giác, ngũ giác,... lần lượt là hình chóp tam giác, hình chóp tứ giác, hình chóp ngũ giác,...

Ví dụ 10 (SGK -tr.96)

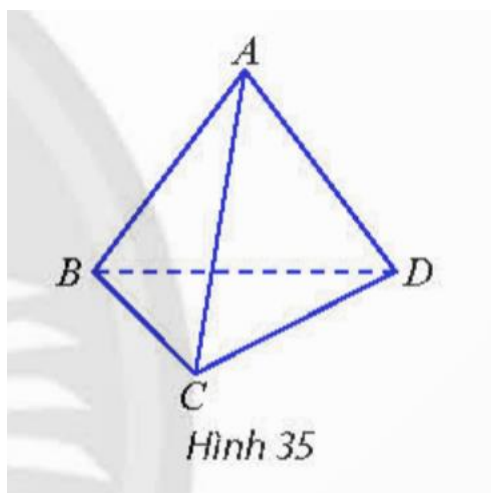
b) Hình tứ diện

HĐKP 11

Hình 34a có số mặt ít nhất

Kết luận

- 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 (hay tứ diện), kí hiệu là $ABCD$.



Hình 35

Trong hình tứ diện $ABCD$:

- HS làm Ví dụ 11: nêu các mặt và cặp cạnh đối diện của tứ diện. - Chú ý: +Tứ diện đều. + Tứ diện có thể xem là một hình chóp, ta có thể chọn đỉnh và mặt đáy tương ứng. - GV hướng dẫn HS thực hiện Ví dụ 12. + Cách xác định giao điểm: tìm điểm chung giữa đường thẳng và mặt phẳng. Nếu chưa có sẵn thì ta tìm xem đường thẳng đó có cắt được đường thẳng nào trong mặt phẳng không.	+ Các điểm A, B, C, D các đỉnh. + Các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, AC, BD : các cạnh của tứ diện, + Hai cạnh không đi qua cùng một đỉnh là hai cạnh đối diện. + Các tam giác ABC, ACD, ABD, BCD : các mặt của tứ diện. + Đỉnh không thuộc một mặt của tứ diện là đỉnh đối diện với mặt đó. Ví dụ 11 (SGK -tr97) Chú ý a) Hình tứ diện có bốn mặt là các tam giác đều được gọi là hình tứ diện đều. b) Một tứ diện có thể xem là hình chóp tam giác. Ví dụ 12 (SGK -tr.98) Thực hành 8 a) Trong mặt phẳng (SAC), kéo dài HK cắt AC tại E. Ta có $E \in AC$ suy ra $E \in (SAC)$. Vậy giao điểm của đường thẳng HK và mặt phẳng (SAC) là E.

+ Cách xác định giao tuyến:
tìm hai điểm chung.

- HS trao đổi, thảo luận, thực hiện **Thực hành 8** và **Vận dụng 4**, **Vận dụng 5**.

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.

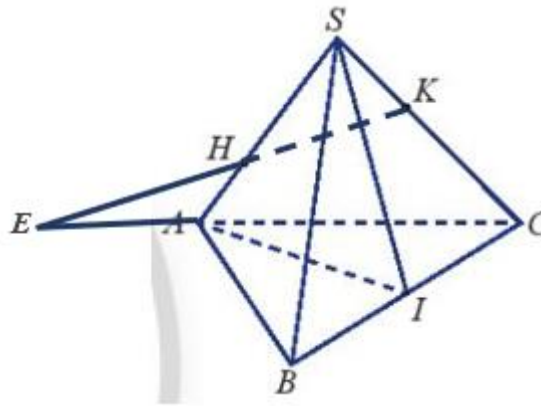
- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

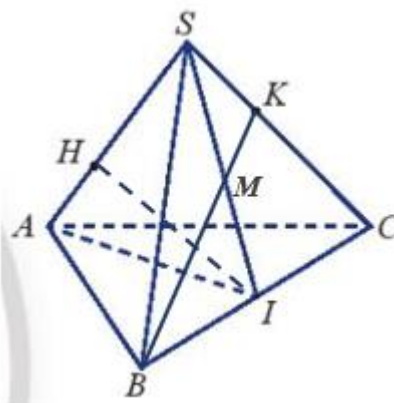
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

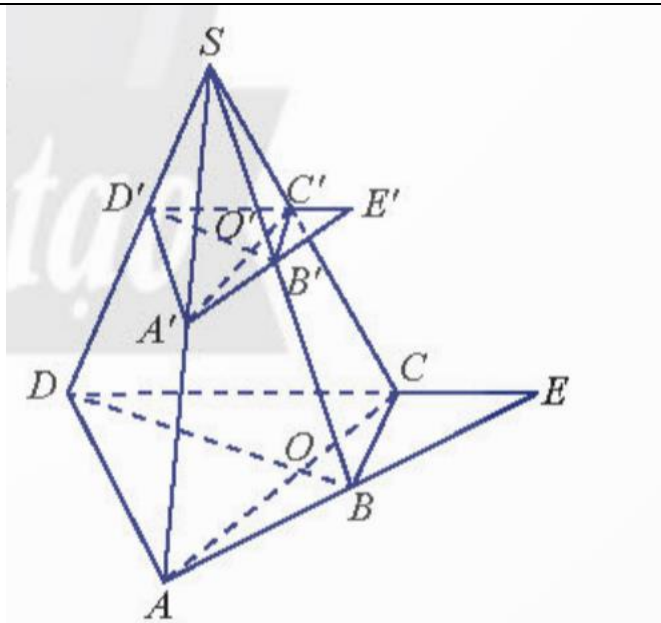


b) Ta có BK cắt SI tại M. A và M là điểm chung của hai mặt phẳng (SAI) và (ABK) nên giao tuyến của (SAI) và (ABK) là AM.

Ta có H và I là điểm chung của hai mặt phẳng (SAI) và (BCH) nên giao tuyến của (SAI) và (BCH) là HI.



Vận dụng 4



a) Ta có: S và O là điểm chung của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) nên giao tuyến của (SAC) và (SBD) là SO

Ta có: S và O' là điểm chung của hai mặt phẳng (SA'C') và (SB'D') nên giao tuyến của (SA'C') và (SB'D') là SO'

Mà $(SAC) \equiv (SA'C')$, $(SBD) \equiv (SB'D')$ nên $SO \equiv SO'$

Hay S, O, O' thẳng hàng

b) Ta có: S và E là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) nên giao tuyến của (SAB) và (SCD) là SE

Ta có: S và E' là điểm chung của hai mặt phẳng (SA'B') và (SC'D') nên giao tuyến của (SA'B') và (SC'D') là SE'.

Mà $(SAB) \equiv (SA'B')$, $(SCD) \equiv (SC'D')$ nên $SE \equiv SE'$.

Hay S, E, E' thẳng hàng.

Vận dụng 5

Gấp theo các cạnh AB, BC, CA để ba điểm S, S', S'' trùng nhau.

D. 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, 2, 3 (SGK -tr.99) và các câu hỏi TN.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. Trong $mp(\alpha)$, cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng.

Điểm $S \notin mp(\alpha)$. Có mấy mặt phẳng tạo bởi S và hai trong số bốn điểm nói trên?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 8.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I là giao điểm của AC và BD , J là giao điểm của AB và CD , K là giao điểm của AD và BC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $(SAC) \cap (SBD) = SI$

B. $(SAB) \cap (SCD) = SJ$

C. $(SAD) \cap (SBC) = SK$

D. $(SAC) \cap (SAD) = AB$

Câu 3. Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là :

A. 5 mặt, 5 cạnh.

B. 6 mặt, 5 cạnh.

C. 6 mặt, 10 cạnh.

D. 5 mặt, 10

cạnh.

Câu 4. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây:

A. (BCD) .

B. (ABD)

C. (CMN) .

D. (ACD) .

Câu 5. Cho tứ diện $S.ABC$. Trên SA, SB và SC lấy các điểm D, E và F sao cho DE cắt AB tại I, EF cắt BC tại J, FD cắt CA tại K . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Ba điểm B, J, K thẳng hàng

B. Ba điểm I, J, K thẳng hàng

C. Ba điểm I, J, K không thẳng hàng

D. Ba điểm I, J, C thẳng hàng

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện **Bài 1, 2, 3 (SGK -tr.99).**

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:

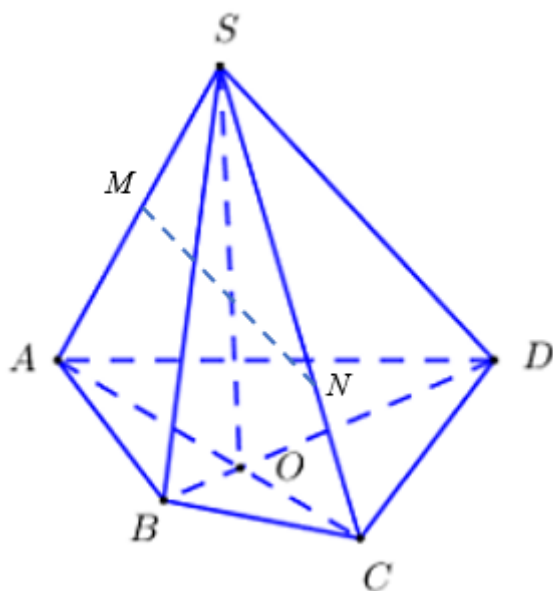
- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
C	D	C	D	B

Bài 1



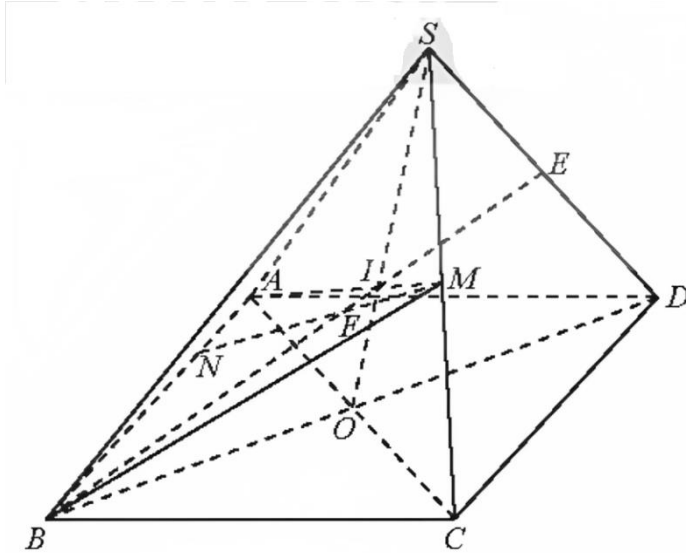
a) Ta có: $M \in SA$, suy ra $M \in (SAC)$ (1);

$N \in SC$, suy ra $N \in (SAC)$ (2).

Từ (1) và (2), suy ra MN nằm trong mặt phẳng (SAC) .

b) Điểm O thuộc AC và BD , suy ra O là điểm chung của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

Bài 2.



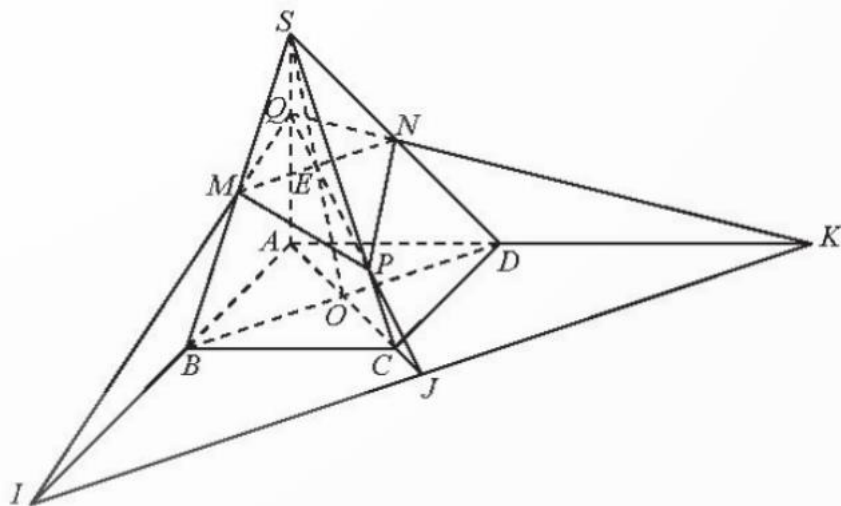
a) Gọi O là giao điểm của AC và BD .

Trong $\triangle SAC$, hai trung tuyến AM và SO cắt nhau tại trọng tâm I . Do $SO \subset (SBD)$ nên $AM \cap (SBD) = I$ và do I là trọng tâm của $\triangle SAC$ nên $IA = 2IM$.

b) Trong mặt phẳng (SBD) , vẽ giao điểm E của BI và SD . Do $BI \subset (ABM)$ nên $SD \cap (ABM) = E$

c) Trong mặt phẳng (ABM) , vẽ giao điểm F của MN và BI . Do $BI \subset (SBD)$ nên $MN \cap (SBD) = F$.

Bài 3.



a) Trong mặt phẳng (SBD), vẽ giao điểm E của MN và SO .

Do $MN \subset (MNP)$ nên $SO \cap (MNP) = E$.

b) Trong mặt phẳng (SAC), vẽ giao điểm Q của PE và SA .

Do $PE \subset (MNP)$ nên $SA \cap (MNP) = Q$.

c) I, J, K là ba điểm chung của hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$ suy ra I, J, K thẳng hàng.

E. 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 tập.

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4, 5 (SGK – tr.99)

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

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 2: HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Nhận biết vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau.
- Giải thích tích chất cơ bản của hai đường thẳng song song trong không gian.
- Vận dụng kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

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:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: trong quá trình khám phá, hình thành kiến thức toán học về hai đường thẳng song song, thực hành và vận dụng kiến thức.
- Năng lực giao tiếp toán học: thông qua sử dụng các thuật ngữ, khái niệm, công thức, kí hiệu toán học trong trình bày, thảo luận, làm việc nhóm.
- 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

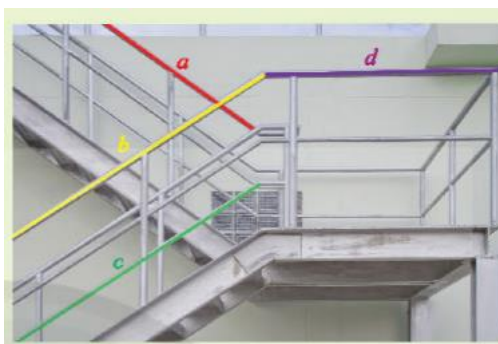
- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Mô tả vị trí giữa các cặp đường thẳng a và b , b và c , c và d có trong hình bên dưới.



- GV đặt câu hỏi gợi mở:

+ *Nhắc lại khái niệm hai đường thẳng song song?*

(Hai đường thẳng song song: là hai đường thẳng không có điểm chung).

+ *Em hãy nêu vị trí tương đối giữa đường thẳng a và b , c và d*

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: “Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu về các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian và tính chất của nó”.

Bài mới: **Hai đường thẳng song song.**

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

a) Mục tiêu:

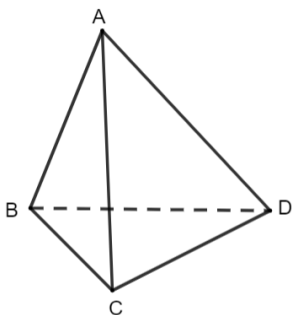
- HS nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động HĐKP 1, Thực hành 1, Vận dụng 1 đọc hiểu Ví dụ 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS trả lời các câu hỏi về vị trí tương đối của đường thẳng trong không gian để hình thành khái niệm hai đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1. - GV giới thiệu: Hai đường thẳng trong không gian có thể đồng phẳng tức là cùng thuộc một mặt phẳng hoặc không đồng phẳng. Ví dụ hình 1.	1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian HĐKP 1: a) - Hình 1a: Hai đường thẳng trùng nhau - Hình 1b: Hai đường thẳng cắt nhau. - Hình 1c: Hai đường thẳng song song. → Khi hai đường thẳng a và b cùng nằm trên một mặt phẳng thì a và b có thể trùng nhau, song song hoặc cắt nhau. b)  AB và CD không cùng nằm trên một mặt phẳng. Kết luận Cho hai đường thẳng trong không gian. Khi đó có thể xảy ra một trong hai trường hợp sau: - Trường hợp 1: Có một mặt phẳng chứa a và b. Khi đó a và b đồng phẳng. + Nếu a và b có hai điểm chung thì a trùng b, kí hiệu $a \equiv b$. + Nếu a và b có một điểm chung là M thì a và b cắt nhau tại M, kí hiệu $a \cap b = M$. + Nếu a và b không có điểm chung thì a và b song song với

- GV cho HS khái quát các vị trí tương đối của hai đường thẳng.

+ Nhấn mạnh sử dụng việc đồng phẳng hay không và số điểm chung để xét vị trí tương đối.

- GV cho HS đọc chú ý

- GV cho HS tìm hiểu **Ví dụ 1**. GV hướng dẫn:

a) Để xét vị trí tương đối của MN và BC , ta xét xem MN và BC có cùng thuộc một mặt phẳng hay không?

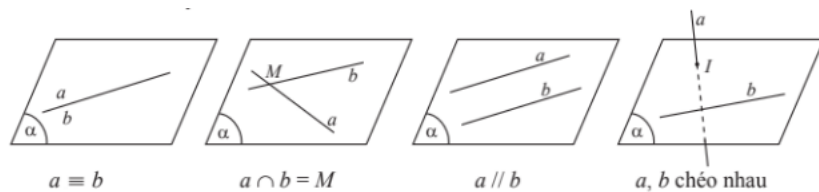
+ Điểm M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC nên MN thuộc mặt phẳng (ABC) . Từ đó suy ra $MN \parallel BC$

b) Để xét vị trí tương đối của AN và CD , ta xét

nhau, $a \nparallel b$.

- Trường hợp 2: Không có mặt phẳng nào chứa a và b .

Khi đó, ta cũng nói a chéo với b , hoặc b chéo với a .



Hai đường thẳng gọi là song song nếu chúng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm chung

Chú ý:

a) Hai đường thẳng gọi là chéo nhau nếu chúng không đồng phẳng.

b) Cho hai đường thẳng song song a và b . Có duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng đó, kí hiệu $mp(a, b)$

Ví dụ 1 (SGK – tr.64)

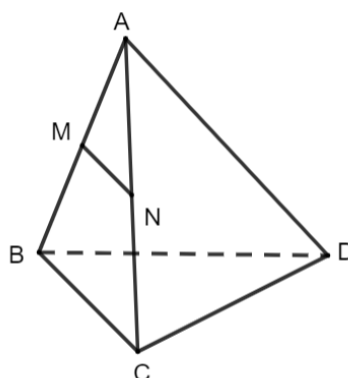
Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Xét vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau đây:

a) MN và BC

b) AN và CD

c) MN và CD

Giải



a) Trong mặt phẳng (ABC) , ta có MN là đường trung bình của tam giác ABC , suy ra $MN \parallel BC$

b) Trong mặt phẳng (ACD) , ta có AN cắt CD tại điểm C .

xem AN và CD có cùng thuộc một mặt phẳng hay không?

+ N là trung điểm AC nên AN nằm trong mặt phẳng (ACD). Từ đó suy ra AN cắt CD tại C.

c) Để xét xem vị trí tương đối của MN và CD, ta xét xem MN và CD có cùng thuộc một mặt phẳng hay không?

+ MN nằm trong mặt phẳng (ABC) và CD nằm trong mặt phẳng (ACD), (BCD) nên MN và CD không cùng nằm trong một mặt phẳng. Từ đó suy ra MN và CD chéo nhau.

- HS thảo luận nhóm đôi, làm **Thực hành 1**, giải thích.

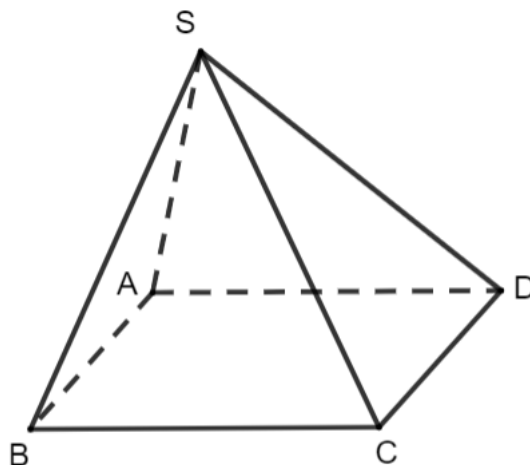
c) Giả sử MN và CD cùng nằm trong một mặt phẳng (P), suy ra đường thẳng NC nằm trong (P), suy ra (P) chứa điểm A. Tương tự, ta cũng có AM nằm trong (P), suy ra (P) chứa điểm B. Suy ra (P) chứa cả bốn đỉnh của tứ diện ABCD. Điều này vô lí.

Vậy hai đường thẳng MN và CD không nằm trong bất kì mặt phẳng nào, suy ra MN chéo với CD.

Thực hành 1:

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Xét vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau đây:

- a) AB và CD
- b) SA và SC
- c) SA và BC



Giải

a) Trong mặt phẳng (ABCD) ta có hình bình hành ABCD nên $AB \parallel CD$

b) Trong mặt phẳng (SAC), ta có SA cắt SC tại điểm S.

c) Giả sử SA và BC cùng nằm trong một mặt phẳng (P). Suy ra đường thẳng AC nằm trong (P). Suy ra (P) chứa cả 4 điểm S, A, B, C.

Mà theo khái niệm hình chóp thì S không đồng phẳng với A, B, C.

Vậy SA và BC không nằm trong bất kì mặt phẳng nào, suy ra SA chéo với BC.

- HS suy nghĩ cá nhân thực hiện **Vận dụng 1**.

GV gợi mở:

+ Có thể lấy đường thẳng là thanh ngang (đường a) và xác định đường thẳng nào chéo nhau,

+ Để tìm hai đường song song, cắt nhau, trước hết ta tìm hai đường thẳng cùng mặt phẳng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

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 :

Hai đường thẳng song song nếu chúng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm

Vận dụng 1:

Hãy chỉ ra các ví dụ về hai đường thẳng song song, cắt nhau và chéo nhau trong hình cầu sắt ở Hình 6.



Giải

b, c cắt nhau;

b, d song song;

a, b chéo nhau.

Hoạt động 2: Tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song

a) Mục tiêu:

- HS giải thích được tích chất cơ bản của hai đường thẳng song song trong không gian.
- HS vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động HĐKP 2, 3, Thực hành 2, 3, Vận dụng 2, đọc hiểu các ví dụ 2, 3, 4, 5.

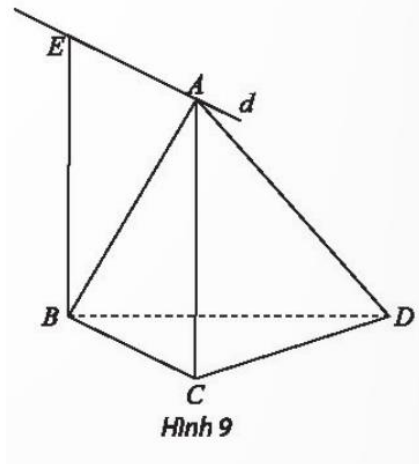
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS khám phá được các định lý và hệ quả của hai đường thẳng song song trong không gian, vận dụng được định lý và hệ quả của hai đường thẳng song song để giải quyết bài toán.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 2. GV gợi ý: a) Mặt phẳng (Q) có chứa điểm M không? Từ đó (P) và (Q) có mối quan hệ gì? b) Nếu a và b cắt nhau tại M thì M thuộc các mặt phẳng nào? Từ đó M có thuộc c không? - Từ kết quả của HĐKP 2a, GV đưa ra Định lý 1 - HS tìm hiểu Ví dụ 2. GV hướng dẫn: <i>Từ hình bình hành ACBE suy ra AE // BC, áp dụng định lý 1 suy ra AE trùng với d (d là đường thẳng đi qua A và song song với BC).</i>	2. Tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song HĐKP 2: a) Hai mặt phẳng (P) và (Q) trùng nhau. b) Nếu a và b có điểm chung M thì điểm M có thuộc c. Định lý 1 Trong không gian, qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng, có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đó. Ví dụ 2 (SGK – tr.102) Cho tứ diện ABCD. Trong mặt phẳng (ABC) vẽ hình bình hành ACBE. Gọi d là đường thẳng trong không gian đi qua A và song song với BC. Chứng minh điểm E thuộc đường thẳng d.

- Áp dụng HS làm **Thực hành 2**.

+ Chứng minh đường thẳng d trùng với đường thẳng SM



Hình 9

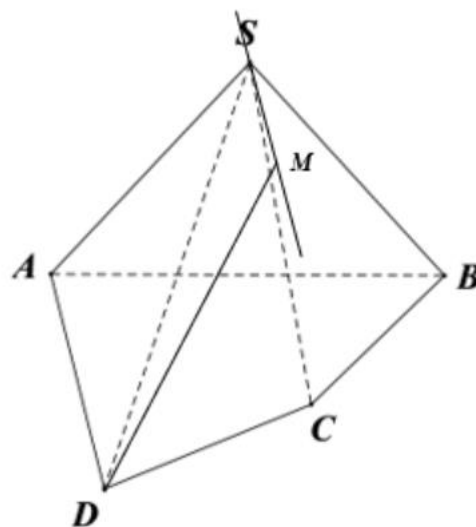
Giải

Ta có $ACBE$ là hình bình hành, suy ra $AE \parallel BC$. Do trong không gian chỉ có duy nhất một đường thẳng đi qua A và song song với BC , suy ra AE phải trùng d , và điểm E phải thuộc d .

Thực hành 2:

Cho hình chóp $S.ABCD$. Vẽ hình thang $ADMS$ có hai đáy là AD và MS . Gọi d là đường thẳng trong không gian đi qua S và song song với AD . Chứng minh đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (SAD)

Giải



Ta có hình thang $ADMS$ có đáy là AD và MS nên $AD \parallel MS$

Trong không gian, chỉ có duy nhất 1 đường

- Từ kết quả của HĐKP 2b, GV đưa ra Định lí 2 - HS tìm hiểu Ví dụ 3. GV hướng dẫn: a) <i>Xác định ba mặt phẳng giao nhau tạo ra ba đường thẳng cắt nhau.</i> Chẳng hạn: $(BAC) \cap (BAD) = BA$ $(BAC) \cap (BCD) = BC$ $(BCD) \cap (BAD) = BD$ $\rightarrow BA \cap BC \cap BD = B$ b) <i>Xác định ba mặt phẳng giao nhau tạo ra ba đường thẳng song song.</i> Chẳng hạn: $(ABCD) \cap (ABMN) = AB$ $(ABCD) \cap (CDMN) = CD$ $(CDMN) \cap (ABMN) = MN$ Mà $AB \parallel CD \parallel MN$ - Từ Định lí 2, GV dẫn dắt đưa ra hệ quả, yêu cầu HS giải thích hệ quả dựa vào định lí.	thẳng đi qua S và song song với AD nên d phải trùng SM. Mà $SM \subset (ADMS)$ nên $d \subset (ADMS)$, hay $d \subset (SAD)$ Định lí 2 Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song. Ví dụ 3 (SGK – tr.103) Hệ quả Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt đi qua 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. Ví dụ 4 (SGK – tr.104)

- HS đọc hiểu **Ví dụ 4.**

+ Xác định điểm chung của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD).

+ Áp dụng định lí 2, tìm đoạn thẳng song song với BC và AD

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐKP 3.**

+ Xác định d giao tuyến của $mp(a,c)$ và $mp(M,b)$. Từ đó suy ra $M \in d$.

+ Áp dụng định lí 1, d trùng với a suy ra $a // b$

- GV cho HS phát biểu **Định lí 3.**

- HS đọc chú ý.

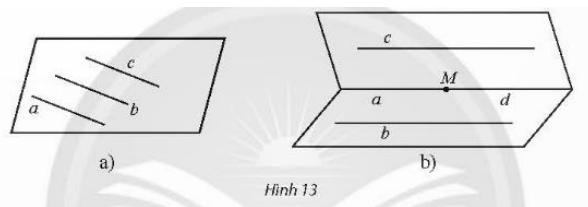
- GV cho HS tìm hiểu **Ví dụ 5.** GV hướng dẫn:

+ Chứng minh $MPNQ$ là hình bình hành. Từ đó suy ra MN và PQ cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

+ Chứng minh $MRNS$ là hình bình hành. Từ đó suy ra MN và RS cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

+ Từ đó suy ra điều phải chứng minh.

HĐKP 3:



Ta có: d là giao tuyến của $mp(a,c)$ và $mp(M,b)$

Hay d là giao tuyến của $mp(a,c)$ và $mp(a,b)$

Mà a cũng nằm trong $mp(a, c)$ và $mp(a, b)$

Suy ra d trùng a .

Do đó, $a // b$.

Định lí 3

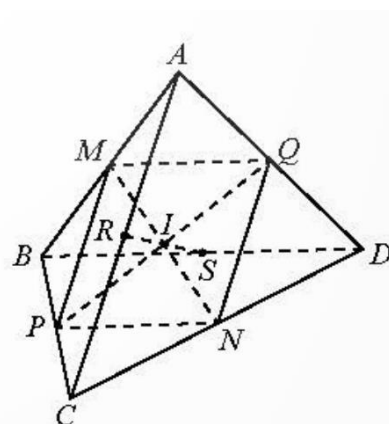
Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Chú ý: Khi hai đường thẳng phân biệt a, b cùng song song với đường thẳng c thì ta có thể kí hiệu là $a // b // c$ và gọi là ba đường thẳng song song.

Ví dụ 5 (SGK – tr.104)

Gọi M, N, P, Q, R, S là trung điểm các cạnh của tứ diện $ABCD$ như Hình 14. Chứng minh rằng các đoạn thẳng MN, PQ, RS có cùng trung điểm.

Giải



Hình 14

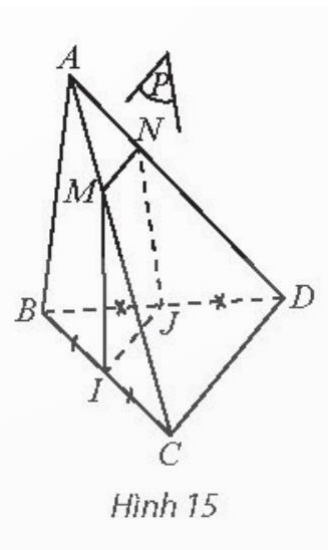
Ta có MP là đường trung bình của tam giác

ABC , suy ra $MP // AC$ và $MP = \frac{AC}{2}$.

Ta cũng có QN là đường trung bình của tam giác ADC, suy ra $QN \parallel AC$ và $QN = \frac{AC}{2}$

MP và QN cùng song song với AC suy ra $MP \parallel QN$. Tứ giác MPNQ có hai cạnh đối song song và bằng nhau nên là hình bình hành, suy ra MN và QP có cùng trung điểm I. Chứng minh tương tự ta cũng có MN và RS có cùng trung điểm I. Vậy các đoạn thẳng MN, PQ, RS có cùng trung điểm.

Thực hành 3:



Hình 15

- Áp dụng HS làm **Thực hành 3**.

a) Chứng minh $MN \parallel IJ \parallel CD$. Từ đó suy ra IJMN là hình bình hành.

b) Áp dụng tính chất đường trung bình chứng minh $MN = \frac{1}{2} CD$. Từ đó suy ra vị trí của điểm M

Giải

a) Ta có ba mặt phẳng (P), (ACD), (BCD) cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt là IJ, MN và CD.

Mà $IJ \parallel CD$

Nên (P) giao với (ACD) tại $MN \parallel IJ \parallel CD$.

Vậy IJMN là hình thang có đáy là MN và IJ

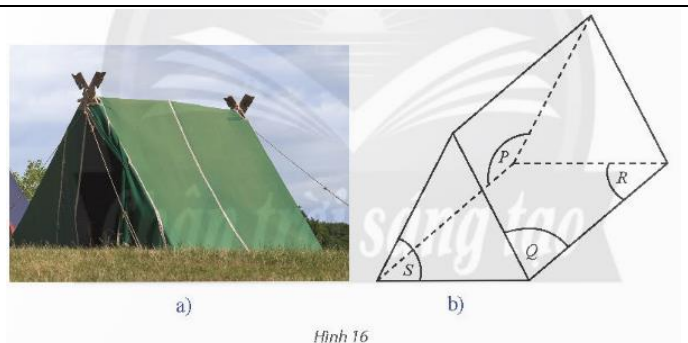
b) Để IJMN là hình bình hành thì $IJ = MN$

Mà $IJ = \frac{1}{2} CD$ nên $MN = \frac{1}{2} CD$

Vậy M là trung điểm của AC.

Vận dụng 2

- HS thảo luận nhóm đôi, thực hiện **Vận dụng 2.**



Giải

- a) Ba mặt phẳng cắt nhau từng đôi một theo giao tuyến song song là: (P), (Q), (R)
- b) Ba mặt phẳng cắt nhau từng đôi một theo giao tuyến đồng quy là: (P), (R), (S).

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 trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

D. 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 trắc nghiệm và bài 1, 2, 3 (SGK – tr.105, 106).

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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
C	B	A	C	B

Bài 1.

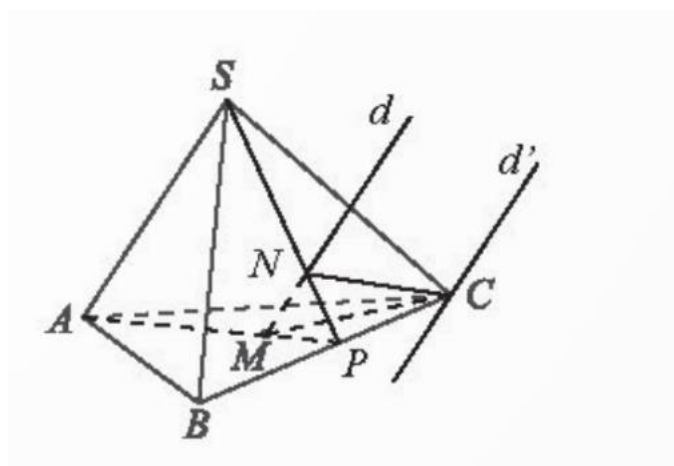
a) Mệnh đề sai.

Ví dụ: Xét tứ diện $SABC$ với M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB . Ta có $AB \parallel MN$, CA cắt AB nhưng CA không cắt MN .

b) Mệnh đề sai.

Ví dụ: Xét tứ diện $SABC$ với M, N lần lượt là trung điểm của SA và SA . Ta có $AB \parallel MN$, CA chéo với MN nhưng CA cắt AB .

Bài 2.

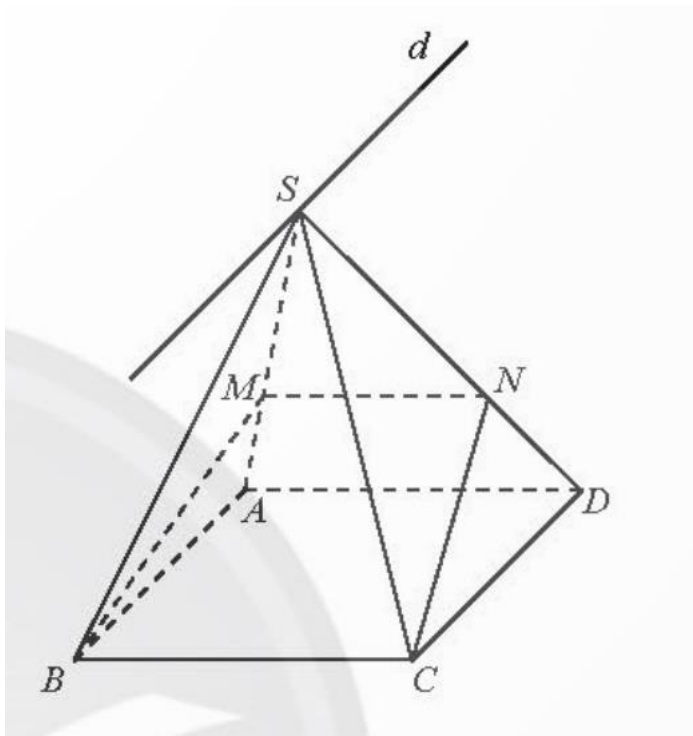


Trong mặt phẳng (ABC) , vẽ giao điểm P của AM và BC . Ta có $M \in (SAP)$ và MN song song với SA nằm trong (SAP) , suy ra $MN \subset (SAP)$.

Trong mặt phẳng (SAP) , qua M vẽ đường thẳng d song song với SA và cắt SP tại N .

Ta có: $SA \parallel MN$, C là điểm chung của (SAC) và (CMN) , suy ra giao tuyến của (SAC) và (CMN) là đường thẳng d' đi qua C và $d' \parallel SA \parallel MN$.

Bài 3.



a) Ta có: $AB \parallel CD$, S là điểm chung của (SCD) và (SAB) , suy ra giao tuyến (SCD) và (SAB) là đường thẳng d đi qua S và $d \parallel AB \parallel CD$.

b) Ta có $AD \parallel BC$, suy ra giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (SAD) là đường thẳng MN sao cho $MN \parallel BC \parallel AD$.

Vậy tứ giác $CBMN$ là hình thang.

E. 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 tập 4, 5, 6 (SGK – tr.106).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng các tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song để chứng minh hai đường thẳng song song trong mặt phẳng và giải quyết 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, 5, 6 (SGK – tr.106).

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

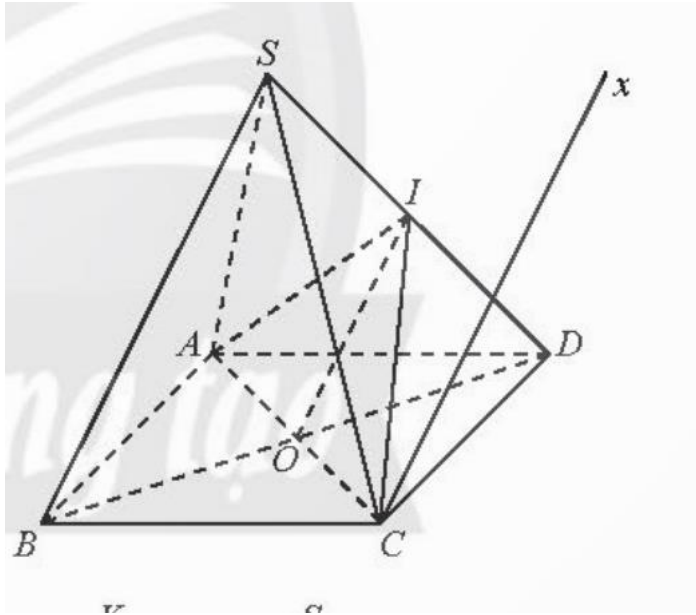
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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.

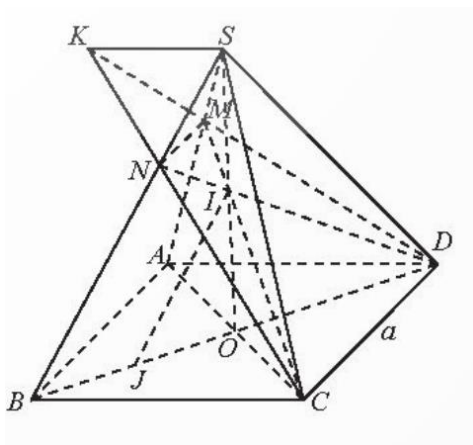


Gọi O giao điểm của AC và BD . Ta có $IO // SB$ (vì IO là đường trung bình của $\triangle SDB$).

Hai mặt phẳng (IAC) và (SBD) lần lượt chứa hai đường thẳng song song IO, SB và có điểm chung C nên (IAC) và (SBD) cắt nhau theo giao tuyến Cx và $Cx // SB // IO$.

Do đó $Cx // SB$.

Bài 5.



a) Trong mặt phẳng (SBD) , DI cắt SB tại N . Trong mặt phẳng (SAC) , CI cắt SA tại M .

Khi đó M, N lần lượt là giao điểm của SA và SB với mặt phẳng (ICD) .

Ta có $CD // AB$, suy ra $MN // AB // CD$.

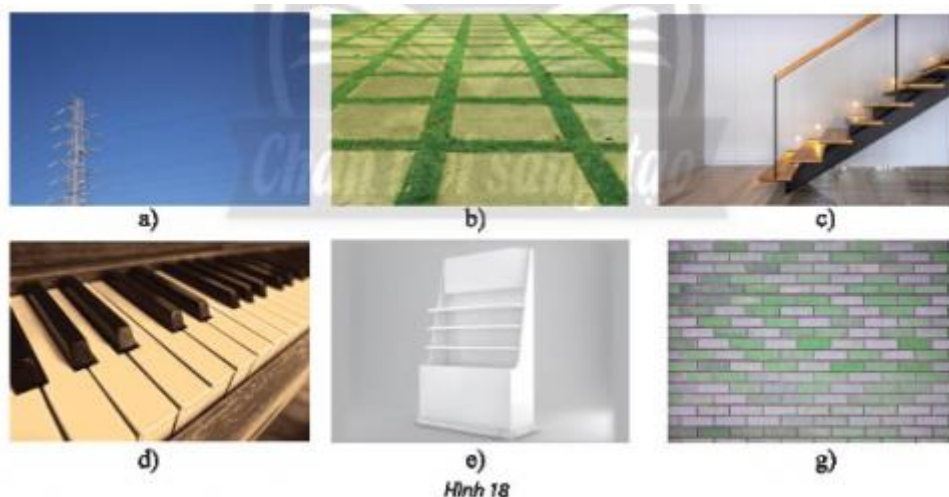
Gọi J là trung điểm của OB . Ta có $IJ // SB$ và $IJ = \frac{SB}{2}$.

Ta lại có $IJ = \frac{3}{4}BN$, suy ra $BN = \frac{2}{3}SB$ và $SN = \frac{1}{3}SB$.

Mà $MN \parallel AB$, suy ra $MN = \frac{AB}{3} = \frac{a}{3}$.

b) Ta có S và K là hai điểm chung của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) , suy ra SK là giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) . Ta lại có $AD \parallel BC$, suy ra $SK \parallel AD \parallel BC$.

Bài 6.



Hình a: Các dây điện song song với nhau

Hình b: Các mép của viên gạch lát song song với nhau

Hình c: Các mép của bậc thang song song với nhau

Hình d: Các mép của phím đàn song song với nhau

Hình e: Các mép của tầng ngăn kệ song song với nhau

Hình g: Các mép của viên gạch song song với nhau

Một số ví dụ khác về đường thẳng song song: Các gáy của quyển sách trong chồng sách, Các mép của chân bàn thẳng đứng,...

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Đường thẳng và mặt phẳng song song".

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 3: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG

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 được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Vận dụng điều kiện để chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng, vận dụng tính chất cơ bản của đường thẳng song song với mặt phẳng vào các bài toán chứng minh, tính toán, bài toán thực tế....
- 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, giải quyết vấn đề toán học: Giải thích được điều kiện và tính chất đường thẳng song song mặt phẳng. Vận dụng điều kiện để chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng, vận dụng tính chất cơ bản của đường thẳng song song với mặt phẳng vào các bài toán chứng minh, tính toán, bài toán thực tế....
- Mô hình hóa toán học: Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để giải quyết bài toán thực tế, mô tả một số hình ảnh thực tế.
- Giao tiếp 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. ỔN ĐỊNH LỚP: Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

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

b) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu

Đường thẳng a trên mép hiên của toà nhà có điểm nào chung với mặt phẳng (P) của phố đi bộ Nguyễn Huệ không?



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 : “Trong không gian có những vị trí tương đối nào của đường thẳng và mặt

phẳng? Khi đường thẳng và mặt phẳng không có điểm chung thì vị trí của chúng là gì? Có tính chất gì? Bài học hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu”

Bài 3. Đường thẳng và mặt phẳng song song.

C. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Đường thẳng song song với mặt phẳng. Điều kiện để một đường thẳng song song với một mặt phẳng.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1 và 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về đường thẳng song song mặt phẳng, điều kiện song song, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1. GV khái quát giới thiệu về các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng. Dựa vào số điểm chung giữa đường thẳng và mặt phẳng để xác định vị trí tương đối.	1. Đường thẳng song song với mặt phẳng HĐKP 1 Số giao điểm của mặt phẳng (ABCD) với MN, MA, AC lần lượt là 0, 1, vô số giao điểm. Kết luận Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P). $+ a \subset (P) \Leftrightarrow a$ và (P) có hai điểm chung phân biệt trở lên. $+ a \cap (P) = A \Leftrightarrow a$ và (P) có 1 điểm chung duy nhất là A. $+ a // (P) \Leftrightarrow a$ và (P) không có điểm chung.

- Áp dụng chỉ ra vị trí tương đối trong **Ví dụ 1**.

- HS thực hiện **Thực hành 1**.

+ EF có tính chất gì? Từ đó EF có điểm chung nào vs (BCD) hay không?

- GV dẫn dắt: để chỉ ra đường thẳng song song với mặt phẳng thì việc chỉ ra chúng không có điểm chung nào nói chung là khó khăn.

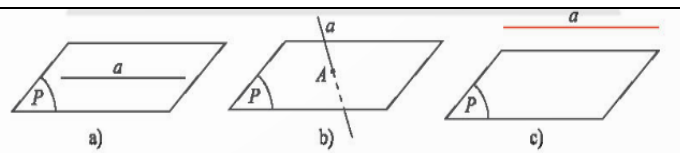
Ta cùng tìm hiểu một số định lý, tính chất thường gặp để chỉ ra đường thẳng song song với mặt phẳng.

- HS thực hiện **HĐKP 2**.

Từ đây ta thấy nếu a song song với đường thẳng b thuộc (P) thì a không có điểm chung nào với (P) .

- HS khái quát định lý.

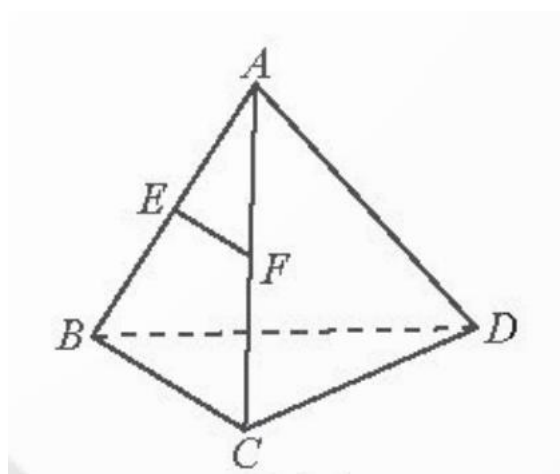
→ Sử dụng định lý để chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng. Ta chỉ cần chỉ ra điều gì?



Đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) nếu chúng không có điểm chung.

Ví dụ 1 (SGK -tr.107+108)

Thực hành 1



$BC \subset (BCD), AD \cap (BCD) = D, EF \parallel (BCD)$

2. Điều kiện để một đường thẳng song song với một mặt phẳng.

HĐKP 2

a) Giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) là b .

b) Nếu a có điểm chung M với (P) thì điểm M phải nằm trên đường thẳng b (Do hai mặt phẳng chỉ giao nhau tại 1 giao tuyến)

Điều này trái với giả thiết $a \not\subset (P)$.

Định lý 1

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) .

$(a//b \text{ và } a \notin (P), b \subset (P) \Rightarrow a // (P))$.

- HS áp dụng đọc, giải thích **Ví dụ 2**.

+ Xác định số điểm chung của các đường thẳng với mặt phẳng, từ đó xác định vị trí tương đối.

+ d_3 song song với đường thẳng nào? Từ đó mối quan hệ của d_3 và (P) .

- HS thực hiện **Thực hành 2**, **Vận dụng 1**.

+ TH2: Vận dụng tính chất đường trung bình.

+ VD 1: tìm các đường thẳng có số điểm chung lần lượt là vô số, 0,1 so với mặt phẳng sàn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

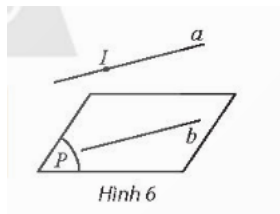
Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.



Ví dụ 2 (SGK -tr.108)

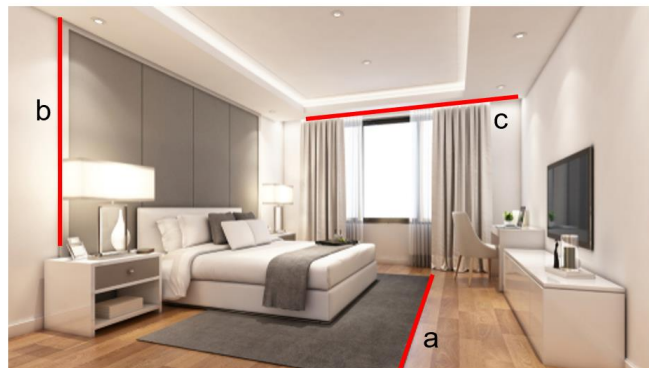
Thực hành 2

Các đường thẳng SA, SB, SC cắt mặt phẳng (ABC).

Các đường thẳng AB, BC, CA nằm trong mặt phẳng (ABC).

Các đường thẳng A'B', B'C', C'A' song song với mặt phẳng (ABC).

Vận dụng 1



a nằm trong (P) , c song song với (P) ; (b) cắt (P) .

Hoạt động 2: Tính chất cơ bản của đường thẳng song song và mặt phẳng song song

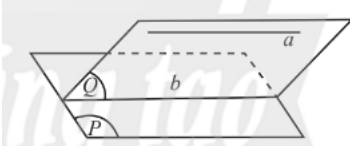
a) Mục tiêu:

- Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Vận dụng tính chất cơ bản của đường thẳng song song với mặt phẳng vào các bài toán chứng minh, tính toán, bài toán 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 các hoạt động mục 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về tính chất cơ bản của đường thẳng và mặt phẳng song song, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân hoàn thành HĐKP 3. - HS khái quát: <i>Nếu đường thẳng a song song với (P) và a thuộc (Q) thì giao tuyến của (P) và (Q) có tính chất gì?</i> - Áp dụng định lí 2 HS đọc và giải thích Ví dụ 3. - GV lưu ý: định lí 2 là một cách để chứng minh hai đường thẳng song song. - GV đặt câu hỏi để dẫn đến hệ quả + Cho đường thẳng a song song với (P) và điểm M thuộc (P). Qua M vẽ đường thẳng b song song với a thì b thuộc mặt	3. Tính chất cơ bản của đường thẳng và mặt phẳng song song HĐKP 3 Hai đường thẳng a và b không có điểm chung nào. Định lí 2 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.  Ví dụ 3 (SGK -tr.109) Hệ quả 1 Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P). Nếu qua điểm M thuộc (P) ta vẽ đường thẳng b song song với a thì b phải nằm trong

phẳng (P) hay không? Giải thích

(b thuộc (P), Vì

Gọi giao tuyến của (P) và (M,a) là đường thẳng m. Suy ra $m \parallel a$ theo định lí 2.

Mà trong (M,a) tồn tại b và m đều qua M và song song với a. Suy ra $m \equiv b$ hay b thuộc (P).)

+ Nếu a song song với mặt phẳng (P) và (Q) thì giao tuyến b của hai mặt phẳng có mối quan hệ gì với a?

(a//b, Gọi M là điểm thuộc giao tuyến b. Khi đó b chính là giao tuyến của mặt phẳng (M, a) và (P); b là giao tuyến của (M, a) và (Q)).

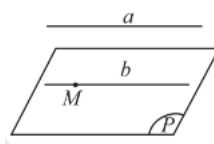
- HS áp dụng, giải thích **Ví dụ 4.**

- GV lưu ý: từ hệ quả 1, 2 có thể dùng để dựng giao tuyến giữa hai mặt phẳng có yếu tố song song.

- HS thực hiện **HĐKP 4** theo nhóm đôi

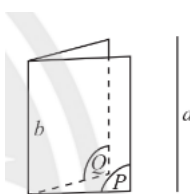
- Từ đó HS khái quát định lí 3.

(P).



Hệ quả 2:

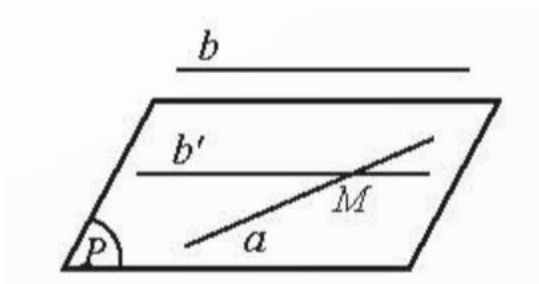
Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với đường thẳng đó.



Ví dụ 4(SGK -tr.110)

*) Mặt phẳng đi qua một trong hai đường thẳng chéo nhau và song song với đường còn lại

HĐKP 4



a) $b' \subset (P)$, $b' \parallel b$ nên $b' \parallel (P)$

b) $b' \subset (P')$

(P) và (P') trùng nhau.

- Áp dụng làm **Ví dụ 5**.

+ b) tìm điểm chung thứ nhất giữa hai mặt phẳng; phát hiện (P) song song với CD từ đó sử dụng định lí 2.

- HS thực hiện **Thực hành 3** và **Vận dụng 2**.

+ Để chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng phải chỉ ra điều gì?

Tìm xem MN song song với đường thẳng nào.

Tương tự với câu b.

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.

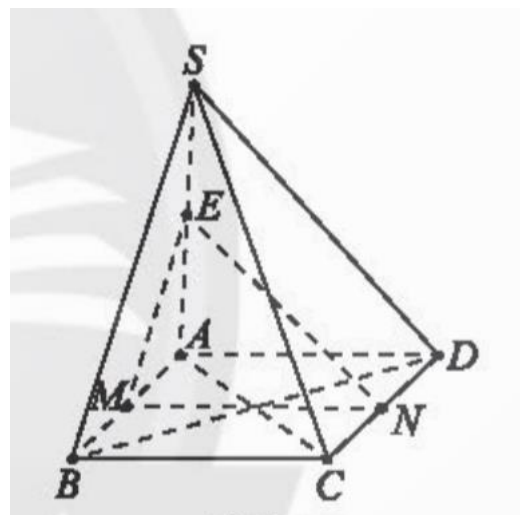
Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Định lí 3:

Nếu a và b là hai đường thẳng chéo nhau thì qua a, có một và chỉ một mặt phẳng song song với b.

Ví dụ 5 (SGK -tr.111)

Thực hành 3



a) Ta có hình bình hành ABCD; M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD nên $MN \parallel BC \parallel AD$

Do $BC \subset (SBC)$ nên $MN \parallel (SBC)$

Do $AD \subset (SAD)$ nên $MN \parallel (SAD)$

b) Trong tam giác SAB có M, E lần lượt là trung điểm của AB và SA nên $ME \parallel SB$

Mà $ME \subset (MNE)$ nên $SB \parallel (MNE)$

Gọi O là giao của AC, BD và MN

Do ABCD là hình bình hành nên O là trung điểm của AC

Trong tam giác SAC có O, E lần lượt là trung điểm của AC và SA nên $OE \parallel SC$

Mà $OE \subset (MNE)$ nên $SC \parallel (MNE)$

Vận dụng 2

	Đặt mép thước kẻ a song song với đường thẳng gáy sách.

D. 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, 2, 3 (SGK -tr.112) và các câu hỏi TN nhanh.

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1. 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 2. Cho tứ diện ABCD. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD. Chọn câu sai:

A. $G_1G_2 \parallel (ABD)$

B. $G_1G_2 \parallel (ABD)$

C. BG_1, AG_2 và CD đồng quy

D. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác S.ABCD. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN \parallel (ABCD)$

B. $MN \parallel (SAB)$

C. MN // (SCD)

D. MN // (SBC)

Câu 4. Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB và SAD. E, F lần lượt là trung điểm của AB và AD. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. IJ // (SBD)

B. IJ // (SEF)

C. IJ // (SAB)

D. IJ // (SAD)

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB, I là trung điểm của AB. Lấy điểm M trên đoạn AD sao cho $AD = 3AM$. Đường thẳng qua M và song song với AB cắt CI tại J. Đường thẳng JG không song song với mặt phẳng:

A. (SCD)

B. (SAD)

C. (SBC)

D. (SAC)

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1, 2, 3 (SGK -tr.112).

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:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
B	D	A	A	B

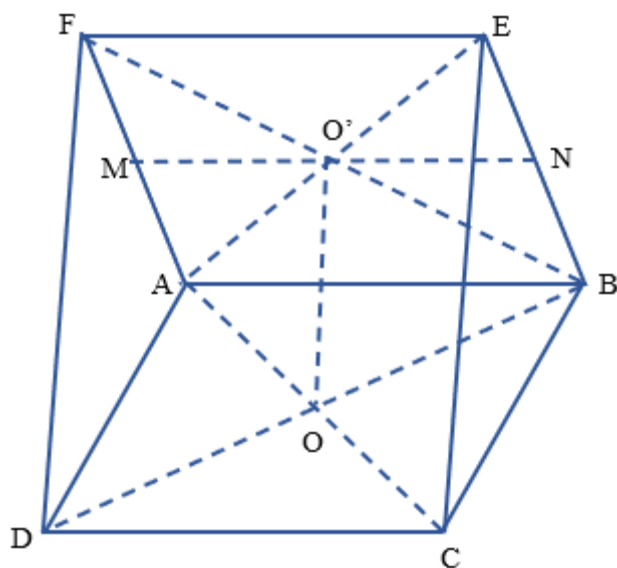
Bài 1.

a) OM là đường trung bình của tam giác SAC , suy ra $OM // SA$. Ta có OM không nằm trong mặt phẳng (SAD) và OM song song với SA nằm trong (SAD) , suy ra $OM // (SAD)$.

Tương tự, $OM // (SBA)$.

b) Ta có D là điểm chung của hai mặt phẳng (OMD) và (SAD) . Ta lại có (OMD) chứa OM và $OM // (SAD)$, suy ra giao tuyến của (OMD) với (SAD) là đường thẳng d đi qua điểm D và $d // OM$.

Bài 2.



a) Ta có $EF // AB$ và $EF = AB$, $CD // AB$ và $CD = AB$, suy ra $EF // CD$ và $EF = CD$, suy ra $EFDC$ là hình bình hành, suy ra $DF // CE$.

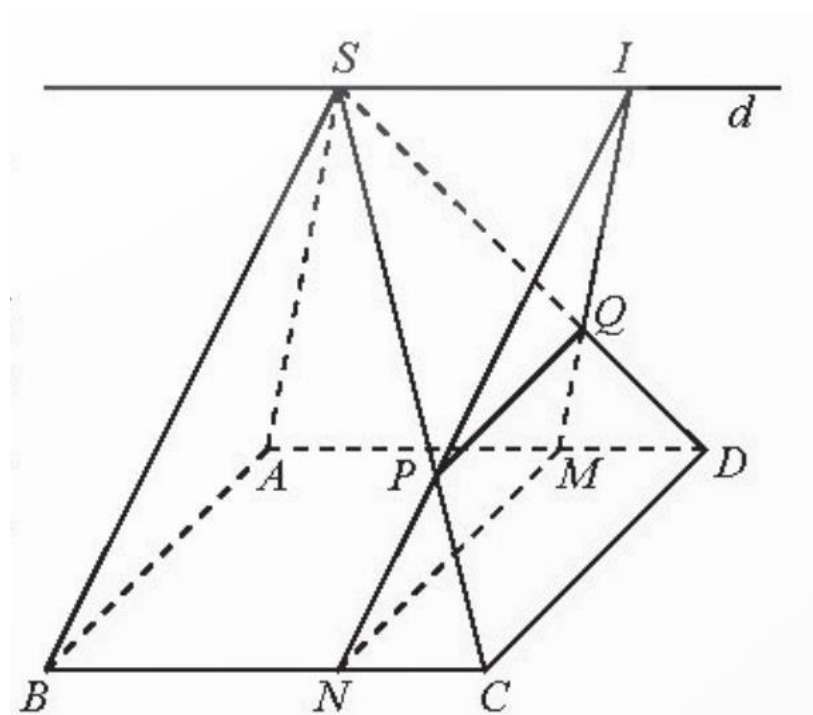
Ta có OO' là đường trung bình của tam giác BFD , suy ra $OO' // DF // CE$. Vậy OO' song song với các mặt phẳng $(CDFE)$, (ADF) và (BCE) .

b) Trong hình bình hành ABEF có M, N lần lượt là trung điểm của AE và BF nên $MN // EF // AB$.

Suy ra $MN // (CDEF)$.

c) Ta có $AB // MN$ và O là điểm chung của hai mặt phẳng (OMN) và $(ABCD)$, suy ra giao tuyến của hai mặt phẳng (OMN) và $(ABCD)$ là đường thẳng d đi qua O và $d // AB$.

Bài 3.



a) Ta có $(SCD) \cap (ABCD) = CD$; $(\alpha) \cap (SCD) = PQ$;

$(\alpha) \cap (ABCD) = MN$. Ta lại có $CD // (\alpha)$, suy ra $MN // PQ$.

Vậy $MNPQ$ là hình thang.

b) Ta có $BC // AD$ và S là điểm chung của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) , suy ra giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) là đường thẳng d cố định đi qua S và $d // BC // AD$. Ta có I là điểm chung của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) , suy ra I luôn thuộc đường thẳng d cố định.

E. 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 tập.

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4, 5, 6 (SGK -tr.139).

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

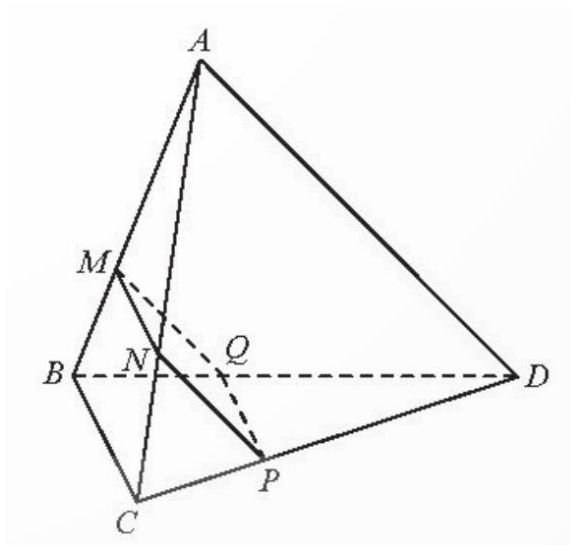
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

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.



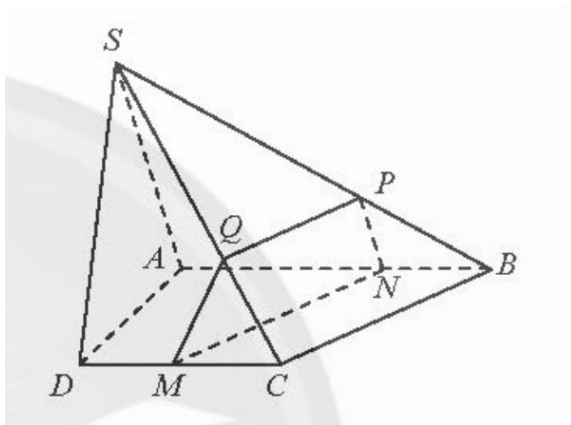
a) Ta có $(\alpha) \cap (ABC) = MN$; $(\alpha) \cap (BCD) = PQ$;

$(ABC) \cap (BCD) = BC$. Ta lại có $BC // (\alpha)$, suy ra

$MN // PQ$. Tương tự, ta có $MQ // NP$. Vậy tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.

b) $MNPQ$ là hình thoi khi $AD = BC$ và M là trung điểm của AB .

Bài 5.



Qua M kẻ $MN \parallel BC (N \in AB)$; qua N kẻ $NP \parallel SA (P \in SB)$; qua P vẽ $PQ \parallel BC$; nối M với Q .

Ta được các giao tuyến của mặt phẳng (P) với các mặt của hình chóp là MN, NP, PQ, QM .

Bài 6.



Các đường thẳng a, b, c song song với mặt phẳng (P) . Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) và đường thẳng e nằm trong mặt phẳng (P) .

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 4. Hai mặt phẳng song song"

V. RÚT KINH NGHIỆM

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Thực hiện ngày 09/10. đến 14/10/2023

BÀI 4: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm vững định nghĩa hai mặt phẳng song song.
- Nắm được điều kiện để hai mặt phẳng song song.
- Nắm được tính chất qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.
- Nắm được Định lý Talét thuận - đảo
- Nắm được khái niệm hình lăng trụ, hình hộp.
- Nắm được khái niệm hình chóp, hình chóp cụt.
- Chứng minh được hai mặt phẳng song song.
- Vẽ được hình biểu diễn của hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp, hình chóp cụt có đáy là tam giác, tứ giác, ...

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trường nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về hai mặt phẳng song song

- Máy chiếu

- Bảng phụ

- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp cho học sinh tiếp cận với các kiến thức về hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung:

+ Giới thiệu cho học sinh về hình ảnh thực tế của hai mặt phẳng song song.

Hãy quan sát các hình sau và đưa ra nhận xét về đặc điểm của:

- Các bậc cầu thang (hình 1),
- Mặt bàn và mặt nền phòng học (hình 2),
- Các mặt sàn của ngôi nhà, hai bờ tường rào hai bên, ... (hình 3).



Hình 1



Hình 2



Hình 3

c) Sản phẩm:

* Tiếp nhận và nêu các hình ảnh thực tế khác về hai mặt phẳng song song trong cuộc sống.

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV nêu câu hỏi

***) Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập

***) Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi lần lượt 3 HS, nhìn vào hình ảnh trả lời câu hỏi GV đưa ra. Lấy thêm ví dụ thực tiễn.

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

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

- Dẫn dắt vào bài mới.

+ Trong thực tế đời sống có hình ảnh của các mặt phẳng song song.

+ Nhiệm vụ của bài học là tìm hiểu các tính chất của hai mặt phẳng song song, cách chứng minh hai mặt phẳng song, nghiên cứu các hình có liên quan đến hai mặt phẳng

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

I. ĐỊNH NGHĨA

a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung: Giáo viên yêu cầu đọc định nghĩa sách giáo khoa và trả lời các câu hỏi sau:

H1. Hãy quan sát một số hình ảnh trong thực tế của những mặt phẳng song song?

H2. Cho hai mặt phẳng song song. Xét vị trí tương đối của một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này với mặt phẳng kia?

c) Sản phẩm.

I. Định nghĩa:

Hai mặt phẳng (α) , (β) được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.



H1. Một số hình ảnh thực tế: các bậc cầu thang, các tầng nhà,...

H2. Cho hai mặt phẳng song song. Một đường thẳng bất kì nằm trong mặt phẳng này thì song song với mặt phẳng kia.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV nêu câu hỏi - HS nghe câu hỏi
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra định nghĩa hai mặt phẳng song song. -Thực hiện trả lời câu hỏi.

	- Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về hai mặt phẳng

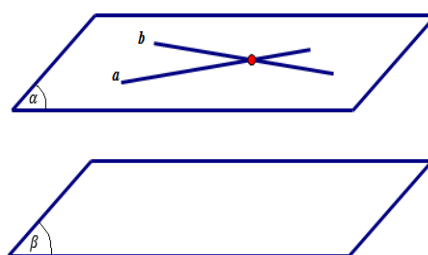
II. TÍNH CHẤT

HĐ1. Định lý 1

a) Mục tiêu: Hình thành điều kiện để hai mặt phẳng song song, biết cách chứng minh định lý và sử dụng định lý để chứng minh hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung: GV yêu cầu đọc SGK, chứng minh định lý và áp dụng làm ví dụ

Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b và a, b cùng song song với mặt phẳng (β) thì (α) song song với (β) .



H1: Chứng tỏ (α) và (β) không trùng nhau

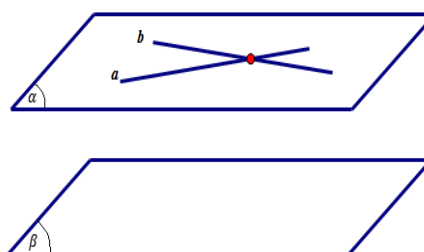
H2: Giả sử (α) và (β) cắt nhau theo giao tuyến c . Hãy chứng tỏ $a//c$, $b//c$ và suy ra điều vô lý.

H3: Ví dụ 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là 2 điểm lần lượt trên cạnh AB, AC thỏa $AM = 2MB, AN = 2NC$. Gọi G là trọng tâm tam giác ACD . Chứng minh rằng mặt phẳng (MNG) song song với mặt phẳng (BCD) .

c) Sản phẩm

Định lý 1:

Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b và a, b cùng song song với mặt phẳng (β) thì (α) song song với (β) .

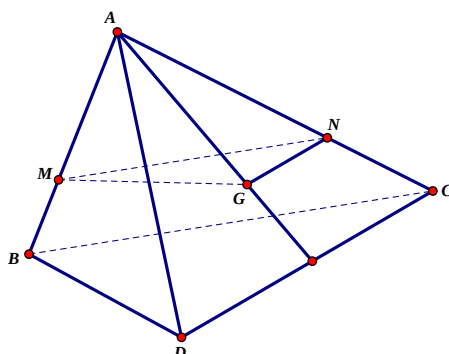


H1. Nếu $(\alpha) \equiv (\beta)$ thì $a \subset (\beta)$. Vô lý.

H2. Giả sử (α) và (β) cắt nhau theo giao tuyến c . Vì a, b cùng song song với mặt phẳng (β) nên $a//c$, $b//c$. Suy ra $a//b$ hoặc $a \equiv b$. Trái giả thiết.

Vậy (α) song song với (β) .

H3: Ví dụ 1.



Ta có: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{AG}{AD} \Rightarrow MN \parallel BC, NG \parallel CD \Rightarrow (MNG) \parallel (BCD)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu định lí 1, H1, H2, Ví dụ 1 lên bảng. - HS nghiên cứu trả lời các câu hỏi và ví dụ.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu được nội dung định lí và tóm tắt định lí. - GV gọi 2HS lên bảng trình bày lời giải cho H1 và H2 - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm. - HS làm ví dụ 1.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và cách chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng

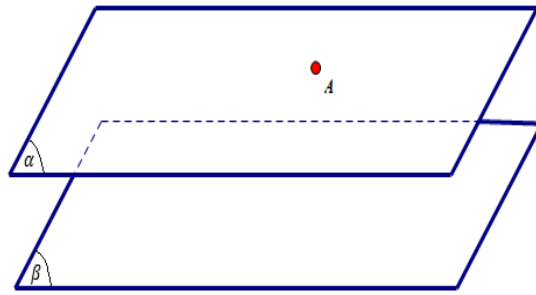
HD2. Định lý 2

a) Mục tiêu: Hình thành định lí về sự tồn tại mặt phẳng đi qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng và song song với mặt phẳng đã cho, các hệ quả và ứng dụng vào làm bài tập.

b) Nội dung:

H1. Qua 1 điểm nằm ngoài 1 đường thẳng cho trước có bao nhiêu đường thẳng song song với đường thẳng đó ?

H2. Hãy tưởng tượng trong không gian qua 1 điểm nằm ngoài 1 mặt phẳng cho trước có bao nhiêu mặt phẳng song song với mặt phẳng đó?



H3. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A.** Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
- B.** Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.
- C.** Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) đều phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song nhau.
- D.** Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

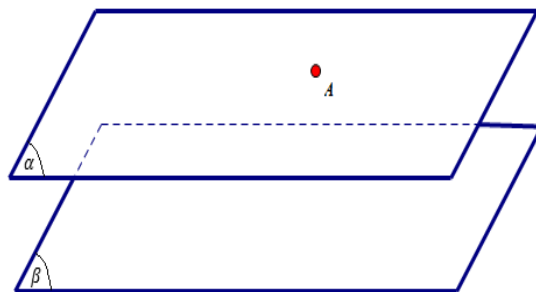
H4. Ví dụ 2. Cho tứ diện $SABC$ có $SA = SB = SC$. Gọi S_x, S_y, S_z lần lượt là phân giác ngoài của các góc S trong ba tam giác SBC, SCA, SAB . Chứng minh:

- a) Mặt phẳng (S_x, S_y) song song với mặt phẳng (ABC) .
- b) S_x, S_y, S_z cùng nằm trên một mặt phẳng.
- c) Sản phẩm (Trình bày nội dung định lý, chứng minh định lý, lời giải của H1, H2, H3)

c) Sản phẩm:

H1. Qua 1 điểm nằm ngoài 1 đt cho trước có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

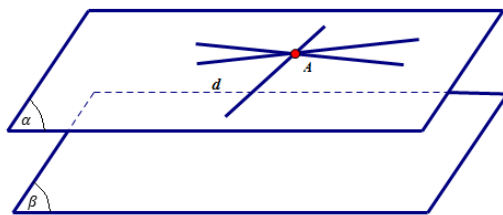
H2. Định lý 2. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.



Hệ quả 1. Nếu đường thẳng d song song với mp (β) thì qua d có duy nhất một mặt phẳng (α) song song với mp (β) .

Hệ quả 2. Nếu 2 mặt phẳng phân biệt cùng song song với mp thứ 3 thì chúng song song với nhau.

Hệ quả 3. Cho điểm A không nằm trong $mp(\beta)$ thì với mọi đường thẳng d đi qua A và song song với $mp(\beta)$ thì đều nằm trong một $mp(\alpha)$ song song với $mp(\beta)$



H3. Chọn B.

Theo định lý 1 trang 64 sgk: **Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cắt nhau cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau**

H4. Ví dụ 2. Cho tứ diện $SABC$ có $SA = SB = SC$. Gọi Sx , Sy , Sz lần lượt là phân giác ngoài của các góc S trong ba tam giác SBC , SCA , SAB . Chứng minh:

a) Mặt phẳng (Sx, Sy) song song với mặt phẳng (ABC) .

b) Sx , Sy , Sz cùng nằm trên một mặt phẳng.

Giải.

a) Trong mặt phẳng (SBC) , vì Sx là phân giác ngoài của góc S trong tam giác cân SBC nên $Sx \parallel BC$. Từ đó suy ra $Sx \parallel (ABC)$.

Tương tự ta có: $Sy \parallel (ABC)$ và $Sz \parallel (ABC)$.

Vậy mặt phẳng (Sx, Sy) song song với mặt phẳng (ABC) .

b) Theo hệ quả 3, định lý 2 ta có Sx , Sy , Sz là các đường thẳng cùng đi qua S và song song với mặt phẳng (ABC) nên Sx , Sy , Sz cùng nằm trên một mặt phẳng đi qua S song song với mặt phẳng (ABC)

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu các câu hỏi, định lý, hệ quả, ví dụ. - HS nghiên cứu trả lời các câu hỏi và ví dụ.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu được nội dung định lý, hệ quả và tóm tắt định lý. - GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời H1 và H2 - GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải cho H1 và H2 - Các nhóm thảo luận làm ví dụ 2.
Đánh giá, nhận xét,	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận

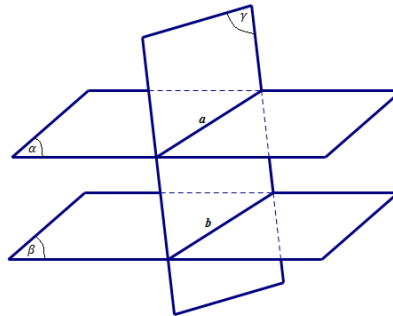
tổng hợp	và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

HD3. Định lý 3

a) Mục tiêu: Hình thành định lý 3, hệ quả của định lý 3 và áp dụng vào giải toán

b) Nội dung:

H1.



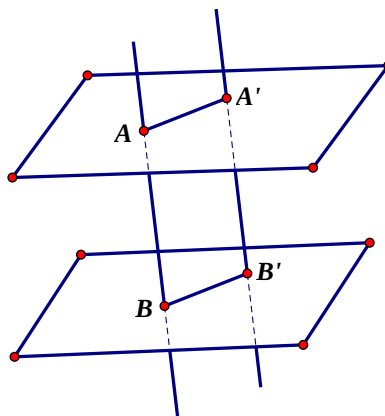
“Cho 2 mặt phẳng song song, nếu 1 mp cắt mp thứ nhất thì.

1) Có cắt mp kia hay không. ?

2) (Nếu có) nhận xét gì về vị trí tương đối của hai giao tuyến ?

3) Giả sử (α) song song với (β) và mp (γ) cắt hai mặt phẳng lần lượt theo 2 giao tuyến a và b . Chứng minh rằng $a \parallel b$

H2. Chứng minh hai mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyến song song những đoạn thẳng bằng nhau



H3. Ví dụ 3. Gọi I là trung điểm BD (như hình vẽ). Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề dưới đây.

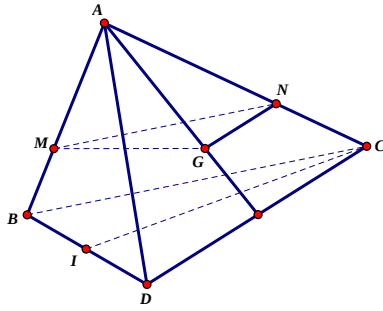
- 1) $BD \parallel (MNG)$ 2) $AI \parallel (MNG)$ 3) $CI \parallel (MNG)$ 4) $AD \parallel (MNG)$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

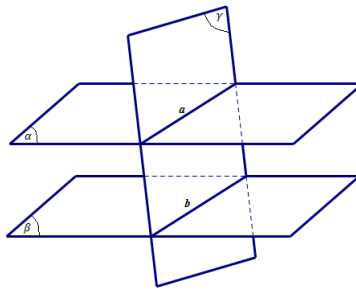


c) Sản phẩm

H1. + Dùng phương pháp phản chứng.

+ Gọi $M = a \cap b$ Suy ra $M = (\alpha) \cap (\beta)$. Vô lý vì $(\alpha) // (\beta)$ Suy ra $a // b$

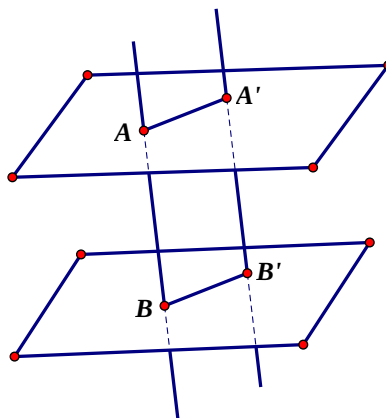
Định lý 3.



Cho 2 $mp(\alpha) // mp(\beta)$. Nếu $\begin{cases} a = (\alpha) \cap (\gamma) \\ b = (\beta) \cap (\gamma) \end{cases}$ thì $a // b$.

Hệ quả.

Hai mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyến song song những đoạn thẳng bằng nhau



Chứng minh:

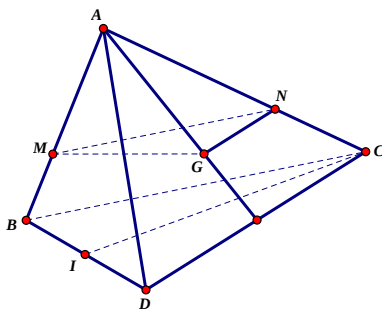
Gọi (α) và (β) là hai mặt phẳng song song và (γ) là mặt phẳng xác định bởi hai đường thẳng song song a, b . Gọi A, B lần lượt là giao điểm của đường thẳng a với (α) và (β) ; A', B' lần lượt là giao điểm của đường thẳng b với (α) và (β) . Theo định lý 3 ta suy ra

$$\begin{cases} (\alpha) // (\beta) \\ (\gamma) \cap (\alpha) = AA' \Rightarrow AA' // BB. \\ (\gamma) \cap (\beta) = BB' \end{cases}$$

Vì $AB \parallel A'B'$ nên tứ giác $ABB'A'$ là hình bình hành.

Vậy $AB = A'B'$.

H3. Ví dụ 3. Gọi I là trung điểm BD (như hình vẽ). Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề dưới đây?



- 1) $BD // (MNG)$ 2) $AI // (MNG)$ 3) $CI // (MNG)$ 4) $AD // (MNG)$
- A. 1** **B. 2** **C. 3** **D. 4**

Giải. Khẳng định 1 và 3 đúng.

Vì BD và CI lần lượt nằm trong $\text{mp}(BCD)$ mà $(MNG) // (BCD)$ vậy $BD // (MNG)$ và $CI // (MNG)$

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	- GV trình chiếu các câu hỏi, định lí, hệ quả, ví dụ. - HS nghiên cứu trả lời các câu hỏi và ví dụ.
<i>Thực hiện</i>	- HS thảo luận theo nhóm. - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- HS nêu được nội dung định lí, hệ quả và tóm tắt định lí. - Các nhóm báo cáo kết quả của nhóm mình.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

III. ĐỊNH LÝ TA-LÉT

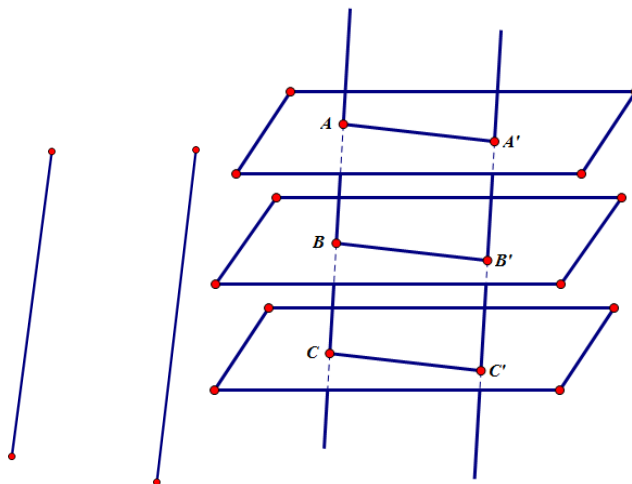
HĐ4. Định lý 4

a) Mục tiêu: Hình thành định lí 4.

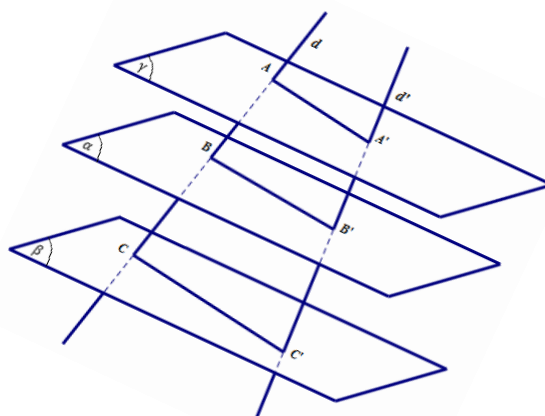
b) Nội dung:

H1. Hãy phát biểu định lí Ta-let trong mặt phẳng. Từ đó dự đoán định lí Ta-let trong không gian

H2. Cho 2 đường thẳng song song, nếu 3 mặt phẳng phân biệt song song chắn 2 đường thẳng theo từng đoạn thẳng. Thì các đoạn thẳng đó có tỉ lệ với nhau hay không ?



H3. Giả sử 2 đường thẳng ở câu 1 không song song mà chéo nhau thì các đoạn thẳng đó có tỉ lệ với nhau hay không ?



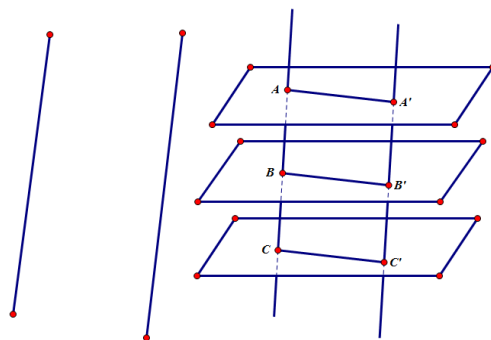
c. Sản phẩm

H1.

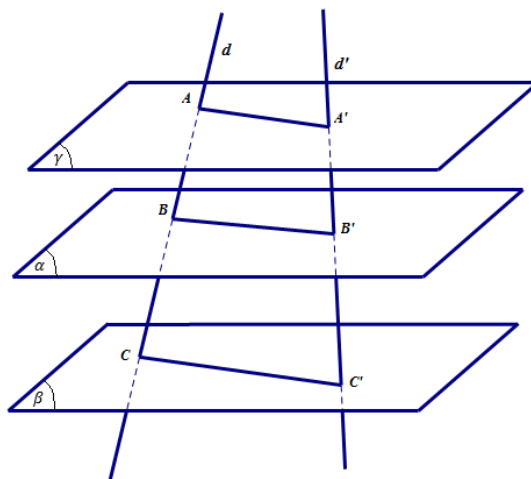
- Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó định ra trên 2 cạnh ấy những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

- Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kỳ những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

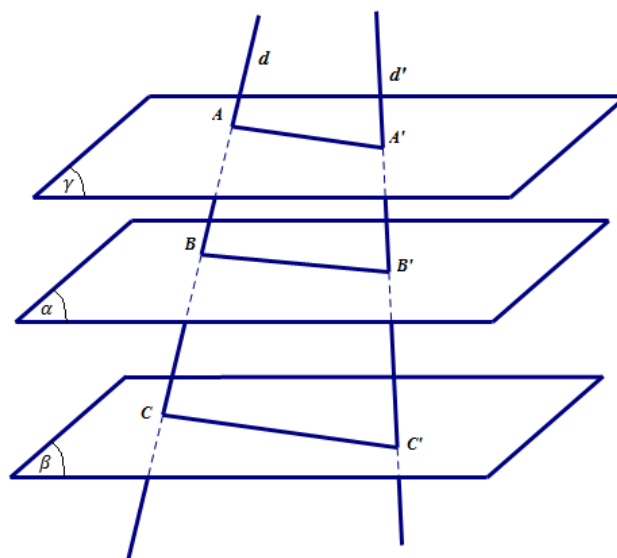
H2. Cho 2 đường thẳng song song, 3 mặt phẳng phân biệt song song chắn 2 đường thẳng theo từng đoạn thẳng tỉ lệ.



H3. Giả sử 2 đường thẳng ở câu 1 không song song mà chéo nhau thì các đoạn thẳng đó vẫn tỉ lệ.



Định lý 4 (Định lý Ta-let)



Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kỳ những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}.$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu các câu hỏi, định lý, hệ quả, ví dụ.

	- HS nghiên cứu trả lời các câu hỏi và ví dụ.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu được nội dung định lí, hệ quả và tóm tắt định lí. - Các nhóm báo cáo kết quả của nhóm mình.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

HD4. Hình lăng trụ và hình hộp.

a) **Mục tiêu:** Hình thành khái niệm về hình lăng trụ và hình hộp.

b) **Nội dung:**

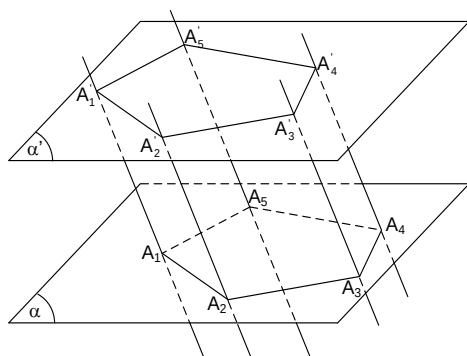
H1. Quan sát các mô hình hình lăng trụ tam giác, lăng trụ tứ giác. Nhận xét đặc điểm chung của các hình.

H2. Lấy một số hình ảnh thực tế về hình lăng trụ, hình hộp?

H3. Vẽ hình lăng trụ tam giác, tứ giác

c. **Sản phẩm**

IV- Hình lăng trụ - Hình hộp



– Các *cạnh bên*: $A_1A'_1, A_2A'_2, \dots$

song song và bằng nhau.

– Các *mặt bên*: $A_1A'_1, A_2A'_2, \dots$ là các hình bình hành.

– Các *đỉnh*: $A_1, A_2, \dots, A'_1, A'_2$.

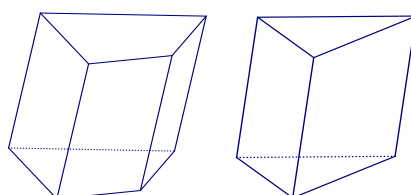
Hình lăng trụ có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp.

• **H.lăng trụ** $A_1A_2 \dots A_n \cdot A'_1A'_2 \dots A'_n$

– Hai *đáy*: $A_1A_2 \dots A_n$ và $A'_1A'_2 \dots A'_n$

là hai đa giác bằng nhau.

H3. Vẽ hình lăng trụ tam giác, tứ giác



d) **Tổ chức thực hiện**

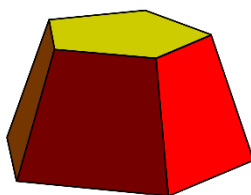
Chuyển giao	- GV trình chiếu các câu hỏi, định lí, hệ quả, ví dụ. - HS nghiên cứu trả lời các câu hỏi và ví dụ.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu được nội dung định lí, hệ quả và tóm tắt định lí. - Các nhóm báo cáo kết quả của nhóm mình.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

HD5. Hình chóp cụt

a) **Mục tiêu:** Hình thành khái niệm về hình chóp cụt

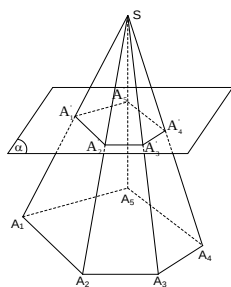
b) **Nội dung:**

H1. Quan sát các mô hình hình chóp cụt. Nhận xét các cạnh bên, mặt bên, mặt đáy.



c. Sản phẩm

V - Hình chóp cụt.



H.chóp cụt $A_1A_2\dots A_n.A'_1A'_2\dots A'_n$

– Đáy lớn: $A_1A_2\dots A_n$

– Đáy nhỏ: $A'_1A'_2\dots A'_n$

– Các mặt bên: $A_1A'_1A'_2A_2, \dots$

– Các cạnh bên: $A_1A'_1, \dots$

• **Tính chất**

- Hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau.
- Các mặt bên là những hình thang.
- Các đường thẳng chứa các cạnh bên đồng qui tại một điểm.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu các câu hỏi, định lí, hệ quả, ví dụ. - HS nghiên cứu trả lời các câu hỏi và ví dụ.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu được nội dung định lí, hệ quả và tóm tắt định lí. - Các nhóm báo cáo kết quả của nhóm mình.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Nắm vững được định nghĩa, tính chất của hai mặt phẳng song song.
- Vận dụng kiến thức đã học về hai mặt phẳng song song để chứng minh hai mặt phẳng song song, tìm giao tuyến (thiết diện) của hai mặt phẳng...

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn mệnh đề 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 có điểm chung thì cắt nhau.

Câu 2. Chọn mệnh đề SAI.

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

B. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) đều phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song nhau.

D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

Câu 3. 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. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 4. Chọn mệnh đề đúng.

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng kia.

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.

Câu 5. Cho $a \subset (P), b \subset (Q)$. Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. a và b chéo nhau. B. $a // b \Rightarrow (P) // (Q)$.
C. $(P) // (Q) \Rightarrow a // b$. D. $(P) // (Q) \Rightarrow a // (Q), b // (P)$.

Câu 6. Trong các mệnh đề nào sau đây, tìm mệnh đề đúng.

- A. Nếu $(\alpha) // (\beta), a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $a // b$.
B. Nếu $a // (\alpha), b // (\beta)$ thì $a // b$.
C. Nếu $(\alpha) // (\beta), a \subset (\alpha)$ thì $a // (\beta)$.
D. Nếu $a // b, a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AB . Mặt phẳng $(MA'C')$ cắt hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ theo thiết diện là hình gì?

- A. Hình tam giác. B. Hình ngũ giác. C. Hình lục giác. D. Hình thang.

Câu 9. Trong không gian, cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) . Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa (P) và (Q) .

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

Câu 10. Cho chóp cụt $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) đi qua MN và song song với mặt phẳng $(ADD'A')$ là hình gì?

- A. Hình tam giác. B. Hình thang. C. Hình lục giác. D. Hình ngũ giác.

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh SB, SD và P là giao điểm của SO và MN . Nối A với P kéo dài cắt SC tại K . Gọi I là trung điểm KC .

- Chứng minh: $MN \parallel (IBD)$.
- Chứng minh: $(IBD) \parallel (AMN)$.
- Tìm thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (P) chứa MN và song song với $(ABCD)$. Thiết diện là hình gì?

Bài 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với P, Q, R, S lần lượt là tâm các mặt $ABB'A', BCC'B', CDD'C', DAA'D'$.

- Chứng minh: $PQ \parallel (ABCD), (PQRS) \parallel (ABCD)$.
- Xác định giao tuyến của $mp(ARQ)$ và $mp(ABCD)$.
- Gọi M là giao điểm của CC' và (ARQ) . Tìm tỷ số $\frac{MC'}{MC}$.

- Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình
- Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1

	HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

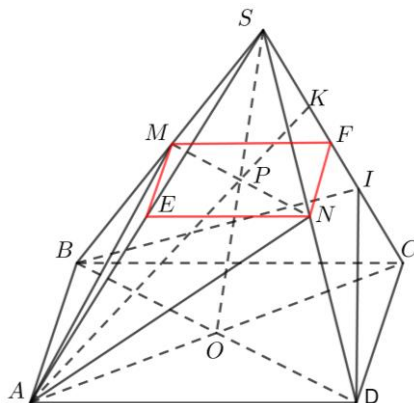
Hướng dẫn:

A. TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	B	B	D	D	C	B	D	B	B

B. TỰ LUẬN

Bài 1.



a)

$$\left. \begin{array}{l} MN \parallel BD \\ MN \not\subset (IBD) \\ BD \subset (IBD) \end{array} \right\} \Rightarrow MN \parallel (IBD).$$

b) Tương tự chứng minh $AK \parallel (IBD)$.

c)

Tương tự tìm được thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (P) chứa MN và song song với $(ABCD)$ là tứ giác $MFNE$. Thiết diện là hình bình hành.

Bài 2.

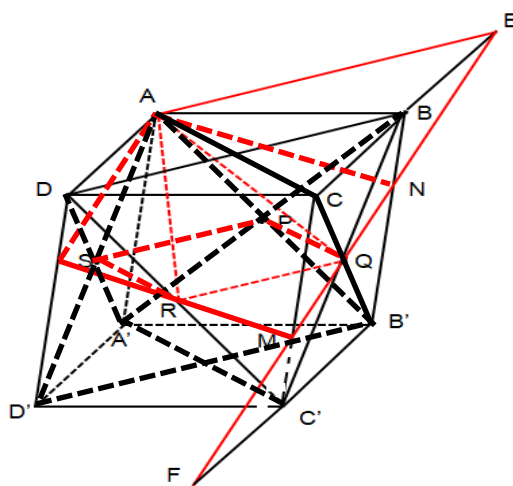
a)

$$\left. \begin{array}{l} PQ \parallel AC \\ PQ \not\subset (ABCD) \\ AC \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow PQ \parallel (ABCD)$$

Tương tự chứng minh $RQ \parallel (ABCD)$.

$$\left. \begin{array}{l} PQ \parallel (ABCD) \\ RQ \parallel (ABCD) \\ PQ, RQ \subset (PQRS) \\ PQ \cap RQ = Q \end{array} \right\} \Rightarrow (PQRS) \parallel (ABCD)$$

b)


$$\left. \begin{array}{l} RQ//BD \\ RQ \subset (ARQ) \\ BD \subset (ABCD) \\ A \in (ARQ) \cap (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow (ARQ) \cap (ABCD) = AE//BD, E \in BC$$

c) Tứ giác $AEBD$ là hình bình hành, $BE = AD$, suy ra B là trung điểm CE .

Tức BN là đường trung bình của tam giác $ECM \Rightarrow BN // \frac{1}{2}CM$

Hai tam giác QBN , $QC'M$ bằng nhau $\Rightarrow BN = MC' \Rightarrow \frac{MC'}{MC} = \frac{1}{2}$

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng hai mặt phẳng song song trong thực tế.

b) Nội dung:

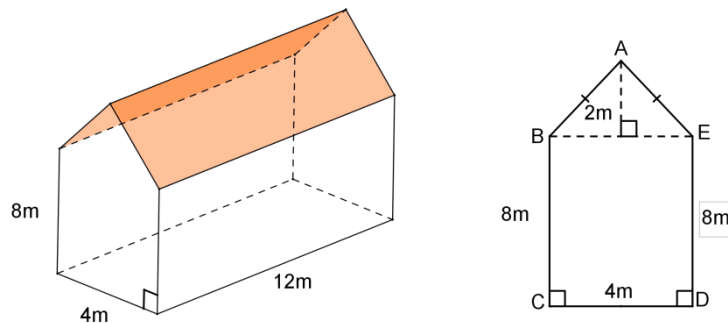
PHIẾU HỌC TẬP 2

Câu 1. Một khay đá viên gồm 6 ngăn nhỏ có dạng là các hình chóp cụt với miệng và đáy là hình vuông (xem hình , kích thước của miệng lớn hơn của đáy). Đo được độ dài cạnh đáy nhỏ, cạnh đáy lớn lần lượt bằng 10 mm, 30mm và chiều cao mặt bên bằng 27mm. Tính chiều cao của một ngăn đá (kết quả lấy 2 chữ số thập phân).



Hình 1: Khay đá có các ngăn có dạng hình chóp cụt

Câu 2. Một căn nhà có dạng là một hình lăng trụ ngũ giác đứng với các kích thước như hình vẽ (xem hình 2a). Chủ nhà quyết định sơn tường quanh căn nhà với mức giá 10.000 đồng/ m^2 . Hỏi người chủ nhà phải trả bao nhiêu tiền cho việc sơn nhà?

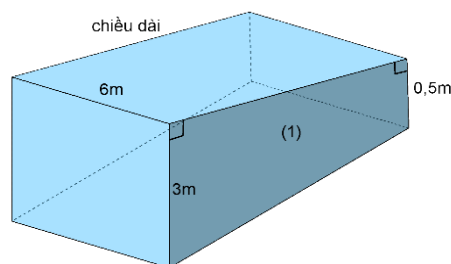


Hình 2a

Câu 3. Một hồ bơi có dạng là một hình lăng trụ tứ giác đứng với đáy là hình thang vuông (mặt bên (1) của hồ bơi là một đáy của lăng trụ) và các kích thước như đã cho (xem hình 3a).

a. Biết rằng người ta dùng một máy bơm với lưu lượng $42 m^3 / \text{phút}$ thì mất 25 phút là đầy hồ. Tính chiều dài của hồ. (Cho biết: $V = B.h$, V là thể tích hình lăng trụ, B là diện tích đáy, h là chiều cao)

b. Một người xuất phát từ thành hồ ở vị trí ứng với độ sâu 0,5m và bơi thẳng về phía cuối hồ với vận tốc 2m/s, hỏi sau 30 giây thì người này đang ở khu vực của hồ có độ sâu là bao nhiêu?



Hình 3a

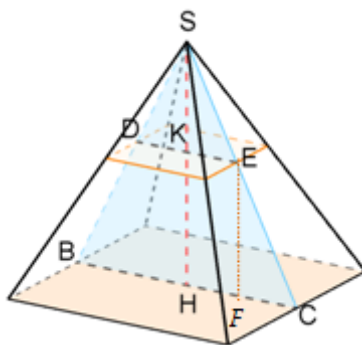
a) **Sản phẩm:** học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

b) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

Hướng dẫn giải

Câu 1.



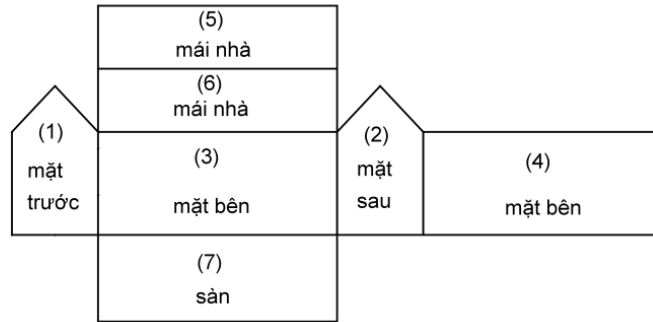
Mỗi ngăn đá là một hình chóp cụt có hai đáy là hình vuông, các cạnh bên bằng nhau. Các cạnh bên đồng quy tại S và dễ chứng minh được S và tâm K, H của hai đáy thẳng hàng. (hình vẽ).

$$\text{Vì } \left. \begin{array}{l} BC = 3DE \\ DB = EC \end{array} \right\} \Rightarrow FC = DE = 10mm$$

$$EF = \sqrt{EC^2 - FC^2} = \sqrt{27^2 - 10^2} \approx 25,08mm$$

Câu 2.

Nếu tạo mô hình của căn nhà, ta sẽ có được một lưới đa giác như hình 2b. Phần diện tích được sơn là các mặt (1), (2), (3), (4).



Hình 2b

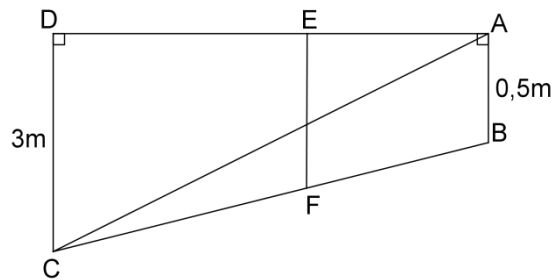
Tổng diện tích 2 mặt (1), (2) bằng 2 lần diện tích ngũ giác ABCDE, tức $72 (m^2)$.

Tổng diện tích 2 mặt (3) và (4): $2.8.12 = 192 (m^2)$.

Tổng diện tích cần sơn: $72 + 192 = 264 (m^2)$.

Tổng chi phí cho việc sơn nhà: $264.10000 = 2\,640\,000$ (đồng).

Câu 3.



Hình 3b

a. Thể tích hồ bơi: $V = 42.25 = 1050 (m^3)$.

Diện tích đáy của lăng trụ: $S_{ABCD} = \frac{V}{DE} = \frac{1050}{6} = 175 (cm^2)$.

Chiều dài của hồ bơi: $AD = \frac{2S_{ABCD}}{AB + CD} = 100 (m)$

b. Quãng đường mà người đó đã bơi được: $2.30 = 60 (m)$.

Gọi E là điểm trên đoạn AD tương ứng với vị trí hiện tại của người này, qua E kẻ đường thẳng song song 2 đáy hình thang và cắt BC tại F. Độ sâu cần xác định chính là độ dài EF.

Áp dụng định lý Thales, ta dễ dàng có kết quả:

$$EF = \frac{AE}{AD} \cdot CD + \frac{DE}{AD} \cdot AB = \frac{60}{100} \cdot 3 + \frac{40}{100} \cdot 0,5 = 2 (m).$$

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Giáo án số:.....

Thời gian thực hiện: học kỳ I / 2023 – 2024

Tên chương: Đường thẳng và mặt phẳng. Quan hệ song song trong không gian

Thực hiện ngày 23/10 đến 28/10/2023.

BÀI 5: PHÉP CHIẾU SONG SONG (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.
- Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.
- Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.
- Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

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, giải quyết vấn đề toán học: Xác định và vẽ được các hình đơn giản thông qua phép chiếu song song, hình ảnh thực tế minh họa phép chiếu song song, ...
- Mô hình hóa toán học: Vận dụng được kiến thức về phép chiếu song song để giải quyết bài toán thực tế, mô tả một số hình ảnh thực tế.
- Giao tiếp 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, KHBD, 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. ỔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

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

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

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

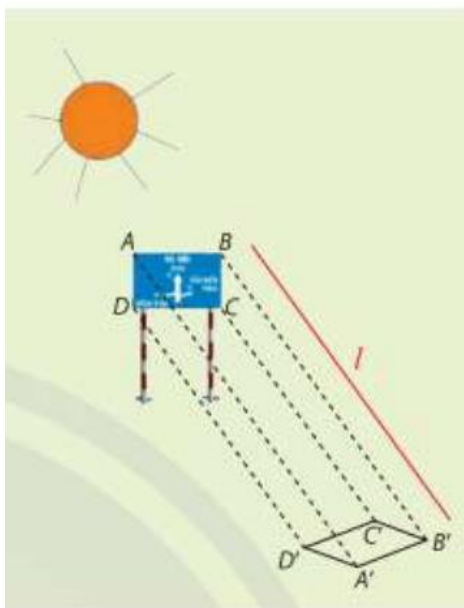
d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu

Các tia nắng song song theo phương l khi chiếu tới biển báo giao thông hình chữ nhật $ABCD$ tạo thành bóng trên mặt đường (xem hình bên).

Bóng của biển báo này có dạng hình gì? Tại sao?



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, cá nhân hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một 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 :
“Thông qua phép chiếu song song, các vật, các hình có sự thay đổi như thế nào? Bài học hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu nhé!”

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Khái niệm phép chiếu song song.

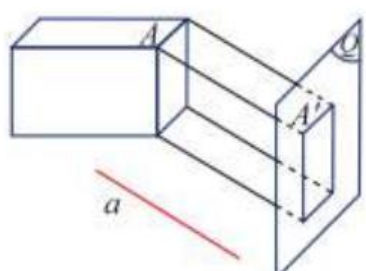
a) **Mục tiêu:** Nhận biết được khái niệm phép chiếu song song.

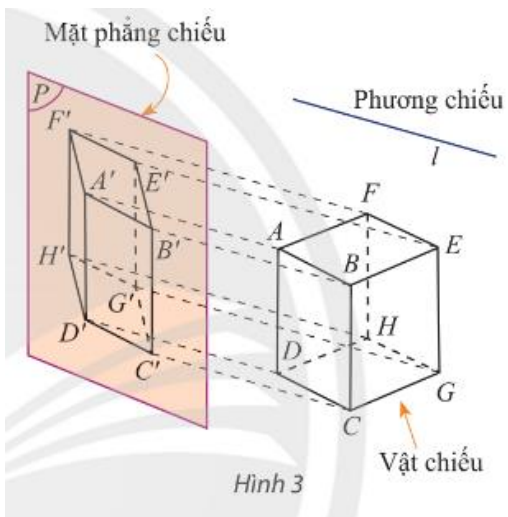
b) **Nội dung:**

HS thực hiện HĐKP1, đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1.

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học về khái niệm phép chiếu song song, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1. - GV khái quát giới thiệu về phép chiếu song song theo SGK/121. - Áp dụng tìm phương chiếu, mặt phẳng chiếu của phép chiếu song song được mô tả trong Ví dụ 1. - HS thực hiện HĐTH 1. + <i>Tìm phương chiếu, mặt chiếu của phép chiếu song song được mô tả trong Hình 2.</i> - HS thực hiện HĐVD1 theo nhóm trong 3 phút. + <i>Tìm ảnh của hình hộp $ABEF.DCGH$ qua phép chiếu song song được mô tả trong Hình 3.</i>	1. Khái niệm phép chiếu song song HĐKP 1 a) Các tia sáng AA', BB', DD' song song với nhau. b) Để xác định bóng C' của điểm C trên mặt đường, ta thực hiện như sau: + Qua C, vẽ đường thẳng song song với AA' và cắt mặt đường tại C'. Kết luận Phép chiếu song song thường được dùng để biểu diễn các hình trong không gian lên một mặt phẳng. Nội dung kiến thức cần lĩnh hội: SGK/121. Ví dụ 1 (SGK -tr.122) Trong HĐKD, ta có phép chiếu song song lên mặt phẳng (α) của mặt đường theo phương l của tia nắng. HĐTH1  <i>Hình 2</i> Phép chiếu song song được mô tả trong Hình 2 có: Phương chiếu a và mặt chiếu (Q) HĐVD1

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	 Ảnh các mặt của hình hộp chữ nhật qua phép chiếu song song là những hình bình hành: + Ảnh của hình chữ nhật $ABCD$ là: hình bình hành $A'B'C'D'$. + Ảnh của hình chữ nhật $AFHD$ là: hình bình hành $A'F'H'D'$. + Ảnh của hình chữ nhật $EFHG$ là: hình bình hành $E'F'H'G'$. + Ảnh của hình chữ nhật $BCGE$ là: hình bình hành $B'C'G'E'$. + Ảnh của hình chữ nhật $ABEF$ là: hình bình hành $A'B'E'F'$. + Ảnh của hình chữ nhật $CDHG$ là: hình bình hành $C'D'H'G'$.

Hoạt động 2: Các tính chất cơ bản của phép chiếu song song

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.
- Vận dụng các tính chất cơ bản của phép chiếu song song để xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về các tính chất cơ bản của phép chiếu song song, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành **HĐKP 2**.

+ Trong Hình 4, xét phép chiếu song song theo phương l lên mặt phẳng (P) , mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng a và song song với phương chiếu.

a) Khi điểm M thay đổi trên đường thẳng a thì ảnh M' của nó thay đổi ở đâu?

b) Từ đó hãy chỉ ra ảnh của đường thẳng a qua phép chiếu theo phương l lên mặt phẳng (P) .

- Qua **HĐKP 2**, GV dẫn dắt để rút ra **Tính chất 1**.

- GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi hoàn thành **HĐKP 3**.

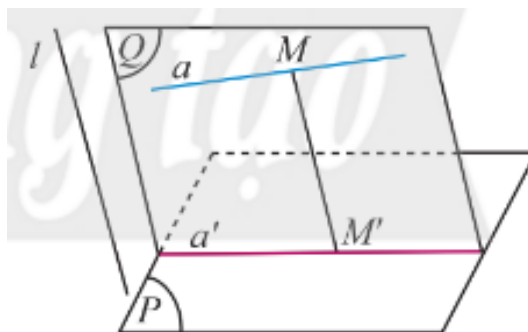
+ Trong Hình 5, xét phép chiếu theo phương l với mặt phẳng chiếu (P) . Biết $a \parallel b$ với $a \subset (Q)$ và $b \subset (R)$. Nêu nhận xét về vị trí tương đối của hình chiếu a' , b' của a , b trong hai trường hợp: $(Q) \parallel (R)$; $(Q) \equiv (R)$

- Qua **HĐKP 2**, GV dẫn dắt để rút ra **Tính chất 2, Tính chất 3**.

- HS áp dụng, đọc và hiểu **Ví dụ 2**.

- HS áp dụng, chứng minh **HĐTH 2** theo cá nhân.

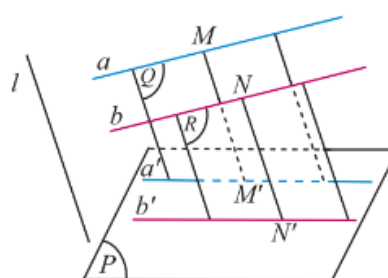
+ Cho hình thang $ABCD$ có đáy lớn AB và $AB = 2CD$, hình chiếu song song của $ABCD$ là tứ giác $A'B'C'D'$. Chứng minh rằng $A'B'C'D'$ cũng là một hình thang và $A'B' = 2C'D'$.

2. Các tính chất cơ bản của phép chiếu song song**HĐKP 2**

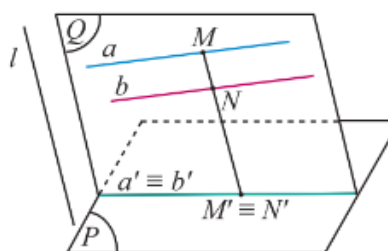
Hình 4

a) M' thay đổi nằm trên a' .

b) Ảnh của a là a' .

Tính chất 1 (SGK -tr.122)**HĐKP 3**

a)



b)

Nếu $(Q) \parallel (R)$ thì $a' \parallel b'$

Nếu $(Q) \equiv (R)$ thì $a' \equiv b'$

Tính chất 2 (SGK -tr.123)**Tính chất 3 (SGK -tr.123)****Ví dụ 2 (SGK -tr.123, 124)****HĐTH 2**

- HS thực hiện HĐVD 2 theo nhóm đôi. + Cho G là trọng tâm tam giác ABC, M là trung điểm BC và hình chiếu song song của ΔABC là $\Delta A'B'C'$. Chứng minh rằng hình chiếu M' của M là trung điểm của $B'C'$ và hình chiếu G' của G cũng là trọng tâm của $\Delta A'B'C'$. 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: - GV chỉ định HS bất kỳ lên bảng trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Phép chiếu song song bảo toàn tính song song và tỉ số của hai đoạn thẳng cùng phương nên $A'B'C'D'$ cũng là một hình thang và $A'B' = 2C'D'$. HĐVD 2 Ta có: $\frac{M'B}{M'C} = \frac{MB}{MC} = 1$, suy ra M' là trung điểm của $B'C'$. Ta có: $\frac{A'G'}{A'M'} = \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$, suy ra G' cũng là trọng tâm của $\Delta A'B'C'$.

Hoạt động 3: Hình biểu diễn của một hình không gian

a) Mục tiêu:

- Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.
- Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về hình biểu diễn của một hình không gian, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành HĐKP 4. + Quan sát Hình 7 và cho biết các tia nắng song song đã tạo ra hình chiếu của hình hộp như thế nào trên nền nhà? - Qua HĐKP 4, GV dẫn dắt để rút ra Khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian, Chú ý SGK trang 124.	3. Hình biểu diễn của một hình không gian HĐKP 4

- HS áp dụng, đọc và hiểu Ví dụ 3. - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi hoàn thành HĐTH 3. + Gọi tên các hình khối có hình biểu diễn là các hình trong Hình 10. - HS áp dụng, đọc và hiểu Ví dụ 4. - GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân hoàn thành HĐVD 3. + Vẽ hình biểu diễn của một hình chóp tam giác $S.ABC$ đặt trên một hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. 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: - GV chỉ định HS bất kỳ lên bảng trình bày. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Hình 7 Các mặt của hình hộp chữ nhật có hình chiếu là các hình bình hành. Nội dung kiến thức trọng tâm (SGK -tr.124) Chú ý (SGK -tr.124) Ví dụ 3 (SGK -tr.125) HĐTH 3 (SGK -tr.126) a) b) c) Hình 10 a) Hình hộp b) Hình lăng trụ tam giác c) Hình chóp tứ giác Ví dụ 4 (SGK -tr.125) HĐVD 3 Vẽ hình lăng trụ và hình chóp có chung đáy.

D. 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, 2, 3 (SGK -tr.126) và các câu hỏi TN nhanh.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh

Câu 1 – Bài 1 (SGK -tr.126). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Một đường thẳng có thể song song với hình chiếu của nó;
- B. Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu của nó;
- C. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau;
- D. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể trùng nhau.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, qua phép chiếu song song lên mặt phẳng chiếu ($A'B'C'$) theo phương CC' biến M thành M' . Trong đó M là trung điểm của BC . Chọn mệnh đề đúng?

- A. M' là trung điểm của $A'B'$
- B. M' là trung điểm của $B'C'$
- C. M' là trung điểm của $A'C'$
- D. M' không là trung điểm của $B'C'$

Câu 3. Qua phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành

- A. Ba đường thẳng đôi một song song với nhau
- B. Một đường thẳng
- C. Thành hai đường thẳng song song
- D. Cả ba trường hợp trên

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 2, 3 (SGK -tr.126).

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 khác chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.
- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý sửa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

Kết quả:

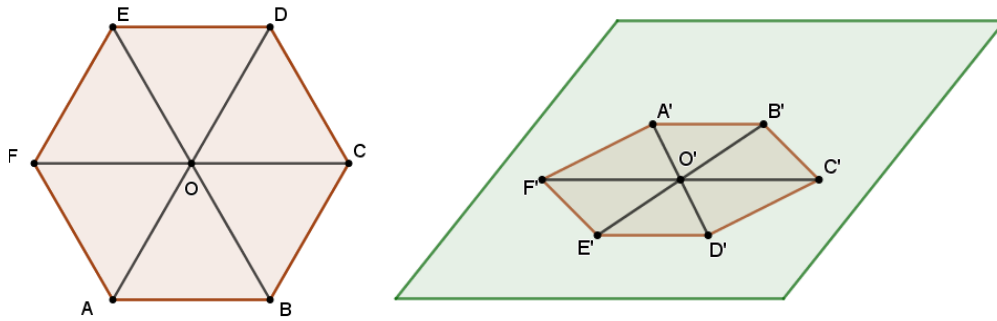
Đáp án trắc nghiệm

1	2	3
D	B	D

Bài 2 (SGK -tr.126).

Vẽ hình biểu diễn của một lục giác đều.

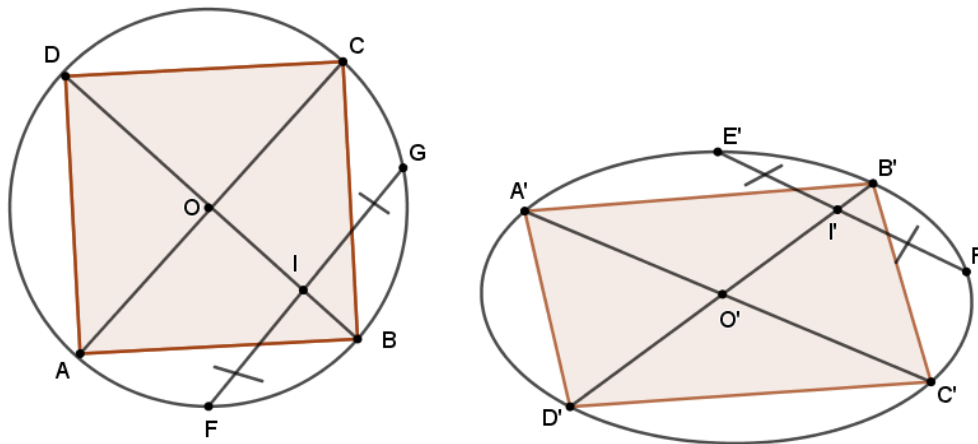
Bài 2.



Bài 3 (SGK -tr.126).

Vẽ hình biểu diễn của một hình vuông nội tiếp trong một đường tròn.

Bài 3.



E. 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 tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4, 5 (SGK -tr.126).

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.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

BÀI 1 :HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC (2TIẾT)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Học sinh nắm được định nghĩa góc của hai đường thẳng trong không gian và định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Biết cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Biết cách xác định góc giữa hai đường thẳng trong không gian

2. Về năng lực

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

3. Về phẩm chất

- Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm
- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết chuyển lạ thành quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết chuyển lạ thành quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Soạn KHBD, và chuẩn bị các kiến thức liên quan, dự kiến các tình huống và cách xử lý khi lên lớp.
- Chuẩn bị phương tiện dạy học: Phấn, thước kẻ, máy chiếu...
- Đọc trước bài.
- Làm việc nhóm ở nhà, trả lời các câu hỏi được giáo viên giao từ tiết trước.
- Kê bàn để ngồi học theo nhóm
- Đồ dùng học tập: SGK, vở ghi, vở bài tập, bút, thước, compa. Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. ÔN ĐỊNH LỚP

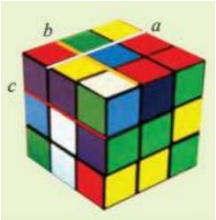
Diễn danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

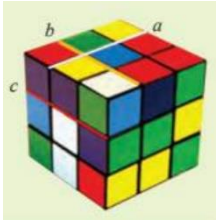
a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó tạo được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Hoạt động 1.1. Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Câu hỏi 1: Xác định góc giữa hai đường thẳng a, b trong hình . Nhắc lại số đo góc giữa hai đường thẳng song song và hai đường thẳng trùng nhau. Câu hỏi 2: Dự đoán góc giữa hai đường thẳng a, c trong hình .	

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Trả lời câu hỏi 1: $a \perp b \Rightarrow (a; b) = 90^\circ$ Hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau có số đo góc bằng 0° Trả lời câu hỏi 2: Dự đoán $(a; c) = 90^\circ$	

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu hình ảnh. - Học sinh thảo luận nhanh.
Thực hiện	- HS quan sát. - HĐ 1.1 : - Câu 1: $(a; b) = 90^\circ$ - Câu 2: $(a; c) = 90^\circ$
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đứng tại chỗ trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

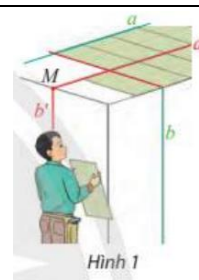
a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa và biết cách xác định góc giữa hai đường thẳng trong không gian

b) Nội dung:

HD 2.1. Quan sát **Hình 1** và trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi 1: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b trong không gian. Qua một điểm M tùy ý vẽ $a'//a$ và vẽ $b'//b$. Khi thay đổi vị trí của điểm M , có nhận xét gì về góc giữa a' và b' ?

Câu hỏi 2: Để xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau a, b trong không gian ta cần thực hiện như thế nào?



Hình 1

c) Sản phẩm của học sinh

Trả lời câu hỏi 1:

Khi thay đổi vị trí của điểm M , góc giữa hai đường thẳng a' và b' không đổi.

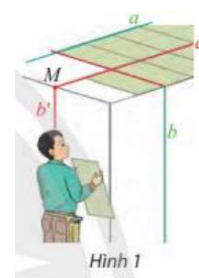
Trả lời câu hỏi 2: Để xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b trong không gian ta cần thực hiện

Bước 1: Chọn hoặc dựng điểm M (giả sử điểm $M \notin a$ và $M \notin b$)

Bước 2:

- Trong mặt phẳng $(a; M)$, qua điểm M kẻ đường thẳng $a'//a$
- Trong mặt phẳng $(b; M)$, qua điểm M kẻ đường thẳng $b'//b$

Bước 3: $(a; b) = (a'; b')$



Hình 1

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu hình ảnh. - Học sinh thảo luận nhanh.
Thực hiện	- HS quan sát HD 1.2 : Trả lời câu hỏi 1: Khi thay đổi vị trí của điểm M, góc giữa hai đường thẳng a' và b' không đổi. Trả lời câu hỏi 2: Để xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b trong không gian ta cần thực hiện Bước 1: Chọn hoặc dựng điểm M (giả sử điểm $M \notin a$ và $M \notin b$) Bước 2:

	➤ Trong mặt phẳng $(a;M)$, qua điểm M kẻ đường thẳng $a'//a$ ➤ Trong mặt phẳng $(b;M)$, qua điểm M kẻ đường thẳng $b'//b$ - Bước 3: $(a;b)=(a';b')$
Báo cáo thảo luận	- Học sinh đứng tại chỗ trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

HD 2.2. Gv yêu cầu học sinh đọc định nghĩa góc giữa hai đường thẳng

HS: Góc giữa hai đường thẳng a, b trong không gian, kí hiệu $(a;b)$ là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm và lần lượt song song hoặc trùng với a và b

HD 2.3.

GV	HS
Câu hỏi 1: Trong hình 1 trên, điểm M thuộc a thì góc giữa hai đường thẳng a, b là góc giữa hai đường thẳng nào?	Trả lời câu 1: Điểm $M \in a$ thì $(a;b)=(a;b')$
Câu hỏi 2: Số đo góc giữa 2 đường thẳng trong không gian nằm trong khoảng nào?	Trả lời câu hỏi 2: Số đo góc giữa hai đường thẳng trong không gian nhận giá trị từ 0° đến 90°

HD 2.4. Hoạt động củng cố

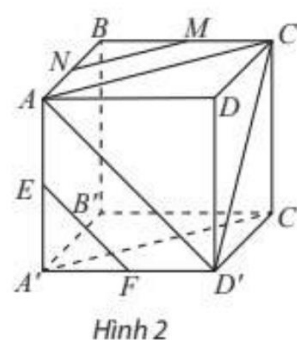
Ví dụ 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt đều là hình vuông và M, N, E, F lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, BA, AA', A'D'$. Tính góc giữa các cặp đường thẳng:

a) $A'C'$ và BC ;

b) MN và EF .

Câu hỏi 1: Em hãy trình bày lại lời giải vào vở.

Câu hỏi 2: Em hãy tìm cách giải khác với cách giải sách giáo khoa?



Sản phẩm của học sinh

a) Ta có $AC//A'C'$, suy ra $(A'C', BC) = (AC, BC) = ACB = 45^\circ$ (Tam giác ABC vuông cân tại B).

b) Ta có $AC // MN, AD' // EF$, suy ra $(MN, EF) = (AC, AD') = CAD' = 60^\circ$ (tam giác ACD' có ba cạnh bằng nhau).

HD 2.5. Hoạt động củng cố

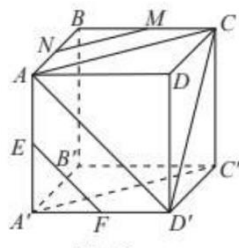
a. GV yêu cầu HS làm Thực hành 1 trong SGK. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt đều là hình vuông M, N, E, F lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, BA, AA', A'D'$. Tính góc giữa các cặp đường thẳng:

a) MN và DD' ;

b) MN và CD' ;

c) EF và CC' .

b. Sản phẩm của học sinh

a) $MN // AC$ và $DD' // AA'$ Nên $(MN, DD') = (AC, AA') = A'AC = 90^\circ$ b) $MN // AC$ nên $(MN, CD') = (AC, CD') = D'AC = 60^\circ$ c) $(EF, CC') = (EF, AA') = A'EF = 45^\circ$	 Hình 2

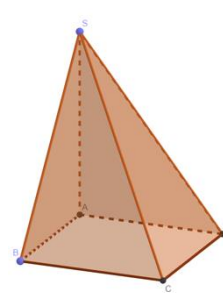
3. Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh biết áp dụng các kiến thức về hai đường thẳng vuông góc vào các dạng bài tập cụ thể.

b) Nội dung: Giáo viên yêu cầu học sinh làm **Bài 1 (Sách giáo khoa toán 11 CTST)**

“Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi $ABCD$ cạnh a . Cho biết $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp AB$ và $SA \perp AD$. Tính góc giữa SB và CD , SD và CB ”

c) Sản phẩm của học sinh

Ta có: $CD // AB$ suy ra $(SB, CD) = (SB, AB) = SBA$ Xét $\triangle SAB$ vuông tại A có: $\tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SBA} = 60^\circ$ Lại có $CB // DA$ suy ra $(SD, CB) = (SD, DA) = 60^\circ$	

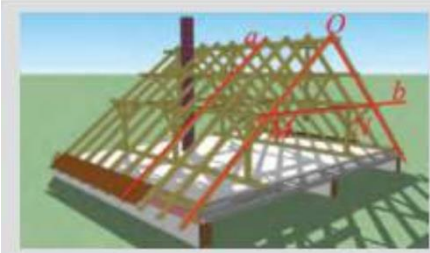
d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân sau đó thảo luận nhóm. HS: Nhận nhiệm vụ: làm bài vào bảng nhóm
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. Hoạt động 4. Vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng các kiến thức đã học về cách xác định góc giữa hai đường thẳng trong không gian vào thực tế.

b) Nội dung:

Khung của một mái nhà được ghép bởi các thanh gỗ như Hình 3 . Cho biết tam giác OMN vuông cân tại O . Tính góc giữa hai thanh gỗ a và b .	 Hình 3

c) Sản phẩm :

Do $a // OM$ nên $(a; b) = (OM, b) = 90^\circ$ vì tam giác OMN vuông tại O	 Hình 3

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Giáo viên yêu cầu học sinh quan sát hình vẽ và tìm ra vị trí tương đối của đường thẳng a với các đường trong tam giác OMN . Học sinh tìm ra lời giải.
Thực hiện	Học sinh: Hoạt động nhóm cặp đôi. GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	Các nhóm thực hiện HĐ1.8 qua bảng phụ, đại diện nhóm treo bảng phụ và trình bày, giải thích.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, của các nhóm ghi nhận và tuyên dương học sinh, nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Chốt kiến thức và các bước thực hiện tìm góc giữa hai đường thẳng trong không gian.

1. Hoạt động 1. Khởi động

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

b) Nội dung:

Ví dụ 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt đều là hình vuông. Nêu nhận xét về góc giữa các cặp đường thẳng: AB và BB' ; AB và DD' .

c) Sản phẩm

- Góc $(AB, BB') = \angle ABB' = 90^\circ$

- Góc $(AB, DD') = (AB, BB') = \angle ABB' = 90^\circ$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Học sinh cho biết $ABCD.A'B'C'D'$ là hình gì? Yêu cầu học sinh vẽ hình Học sinh tìm ra lời giải.
Thực hiện	Học sinh: Hoạt động cá nhân nhanh GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu học sinh chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	Các nhóm thực hiện giải ví dụ 3 qua bảng phụ, đại diện nhóm treo bảng phụ và trình bày, giải thích.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, của các nhóm ghi nhận và tuyên dương học sinh, nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo Chốt kiến thức và các bước thực hiện tìm góc giữa hai đường thẳng trong không gian.

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

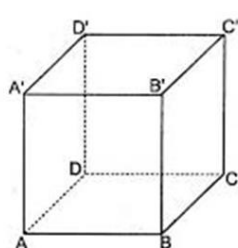
a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa và biết chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian

b) Nội dung và sản phẩm của học sinh

HD 2.1. Định nghĩa hai đường thẳng vuông góc

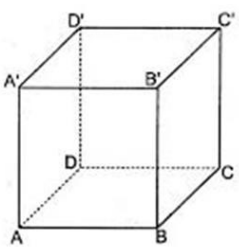
Giáo viên	Học sinh
Câu hỏi 1: Hãy nhắc lại định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong mặt phẳng? Câu hỏi 2: Trong không gian hai đường thẳng vuông góc được định nghĩa như thế nào? Câu hỏi 3: Từ định nghĩa rút ra cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian	$a \perp b \Leftrightarrow (a, b) = 90^\circ$ * Để chứng minh $a \perp b$ ta cần tính góc giữa hai đường thẳng a, b: $(a, b) = 90^\circ$

HD 2.2.

Giáo viên giao nhiệm vụ	Sản phẩm
Ví dụ 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt đều là hình vuông. a) Tìm các đường thẳng đi qua hai đỉnh của hình lập phương và vuông góc với AC. b) Trong các đường thẳng tìm được ở câu a, tìm đường thẳng chéo với AC.	 a) Các đường thẳng đi qua hai đỉnh của hình lập phương và vuông góc với

	AC là: $BD, B'D', AA', BB', CC', DD'$ b) Các đường thẳng đi qua hai đỉnh của hình lập phương và vuông góc với AC mà chéo AC là: $B'D', BB', DD'$

Hoạt động 2.3. Từ ví dụ trên giáo viên đặt thêm các câu hỏi tương tác

Giáo viên	Học sinh
Câu hỏi 4: Nêu vị trí tương đối giữa hai đường thẳng vuông góc trong không gian?	Trả lời câu hỏi 4: Giả sử a và b là hai đường thẳng trong không gian Nếu a, b cùng thuộc một mặt phẳng thì a, b có các vị trí sau - Song song - Trùng nhau - Cắt nhau tại một điểm Nếu a, b không cùng thuộc một mặt phẳng thì a chéo b
Câu hỏi 5: Cho 2 đường thẳng a, b song song. Nếu một đường thẳng c vuông góc với đường thẳng này thì có vuông góc với đường kia không? Chứng minh?	Trả lời câu hỏi 5: $\begin{cases} a // b \\ (a, c) = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow (b, c) = 90^\circ \Rightarrow b \perp c$
Câu hỏi 6: Trong không gian, khi có hai đường thẳng phân biệt a, b cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba c thì ta có thể kết luận được $a // b$? Lấy ví dụ minh họa trong hình lập phương trên.	Trả lời câu hỏi 6: Xét hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$  Có $BB' \perp A'B'$ và $BB' \perp BC$ nhưng $A'B'$ không song song với BC

Câu hỏi 7: Hãy tóm tắt các chú ý dưới dạng ký hiệu a) Hai đường thẳng vuông góc có thể cắt nhau hoặc chéo nhau. b) Cho hai đường thẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với đường này thì cũng vuông góc với đường kia. c) Trong không gian, khi có hai đường thẳng phân biệt a, b cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba c thì ta chưa kết luận được $a // b$ như trong hình học phẳng.	Trả lời câu hỏi 7: a) Hai đường thẳng vuông góc có thể cắt nhau hoặc chéo nhau. b) Nếu $a // b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$ c) Nếu a, b phân biệt, $a \perp c, b \perp c$ thì $a // b$ hoặc a chéo b

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Bài toán khởi động để đưa ra định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong không gian
Thực hiện	Đối với HĐ 2.2, HĐ 2.3: HS làm việc độc lập, đưa ra câu trả lời nhanh nhất. GV quan sát, nhận xét, chính xác hoá kiến thức Đối với HĐ 2.3, HS làm việc theo nhóm đôi GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	Đại diện các nhóm đưa đáp án. HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, của các nhóm ghi nhận và tuyên dương học sinh, nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo
	Chốt kiến thức và cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh biết áp dụng các kiến thức về hai đường thẳng vuông góc vào các dạng bài tập cụ thể.

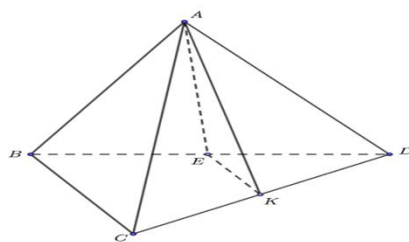
b) Nội dung: học sinh làm bài 4 trong sách giáo khoa toán 11 CTST “Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi K là trung điểm của CD . Tính góc giữa hai đường thẳng AK và BC ”

c) Sản phẩm:

- Học sinh viết bài làm ra phiếu học tập cá nhân.

- Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

Dự kiến sản phẩm của học sinh



Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng BD

$\Rightarrow AK, AE$ lần lượt là đường trung tuyến đồng thời là đường cao trong $\triangle$ đều ACD và ABD .

Khi đó $(AK, BC) = (AK, KE)$

Xét tam giác AKE có: $AK = AE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và $EK = \frac{1}{2}BC = \frac{a}{2}$

Áp dụng định lý côsin trong tam giác AKE : $\cos \widehat{AKE} = \frac{AK^2 + KE^2 - AE^2}{2 \cdot AK \cdot KE} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$

Vậy góc giữa hai đường thẳng AK và BC là 73°

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. HS: Học sinh thảo luận nhóm viết vào phiếu học tập.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng các kiến thức đã học về hai đường thẳng vuông góc, hai đường thẳng chéo nhau vào thực tế.

b) Nội dung: Lấy ví dụ trong thực tế về hai đường thẳng vuông góc cắt nhau, hai đường thẳng chéo nhau vuông góc?

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

Dự kiến

* Hai đường thẳng vuông góc (cắt nhau)	* Hai đường thẳng vuông góc (chéo nhau)



Khung thành

Chất liệu gỗ & lưới sơn trắng

7,32m

2,44m

Độ dày của vạch kẻ < 12cm

Khu vực bảo vệ thủ môn

Xà ngang và cột dọc của một khung thành



Tuyến đường sắt trên cao và tuyến đường bộ bên dưới cho ta hình ảnh của hai đường thẳng vuông góc

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: đặt câu hỏi HS: nghe
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị HS: Đọc, nghe, suy nghĩ
Báo cáo thảo luận	HS chỉ ra các hình ảnh có trong thực tế
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức toàn bài Hướng dẫn HS xây dựng sơ đồ tư duy các kiến thức trong bài học

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023
Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Giáo án số:

Thời gian thực hiện: học kỳ I / 2023 – 2024

Tên chương: Quan hệ vuông góc trong không gian

Thực hiện ngày 13./11. đến 18/11/2023

BÀI 2: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Học sinh trình bày được định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Phân biệt được định nghĩa với điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng từ đó giúp học sinh biết cách chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và biết thêm một cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc.
- Mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước
- Đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với mặt phẳng cho trước.
- Liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Xác định được hình chiếu vuông góc của điểm, đường thẳng trên mặt phẳng cho trước.
- Định lý 3 đường vuông góc.
- Biết cách sử dụng định lý ba đường vuông góc để chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

2. Năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực hợp tác: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về quan hệ vuông góc giữa hai đường thẳng, hình ảnh thực tế.
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập
- Video tương tác

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

A. ÔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

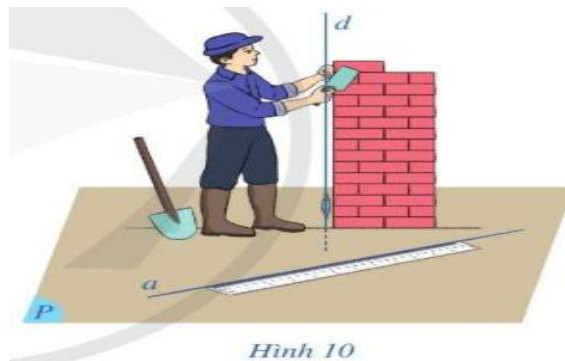
a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được nội dung bài toán dẫn đến định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

- Hình 10 mô tả một người thợ xây đang thả dây dọi vuông góc với nền nhà.

- Coi dây dọi như đường thẳng d và nền nhà như mặt phẳng (P) , khi đó Hình 10 gợi nên hình ảnh đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .

- Người thợ xây đặt chiếc thước thẳng ở một vị trí tùy ý trên nền nhà. Coi chiếc thước thẳng đó là đường thẳng a trong mặt phẳng (P) , nêu dự đoán về mối liên hệ giữa đường thẳng d và đường thẳng a ?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

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

Chuyển giao	- Giáo viên chiếu bài tập.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng a . Do đó, đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng trong mặt phẳng (P) .

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

1. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

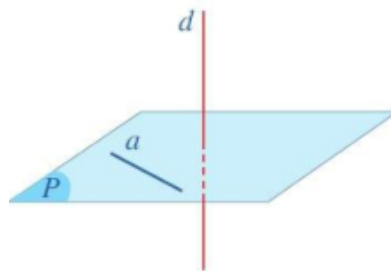
Hoạt động 2.1a: Định nghĩa

a) Mục tiêu: Giúp học sinh biết được định nghĩa thế nào là đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

Định nghĩa:

Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng a trong mặt phẳng (P) , kí hiệu $d \perp (P)$ hoặc $(P) \perp d$.



Hình 11

c) Sản phẩm: Nội dung định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân tóm tắt định nghĩa.

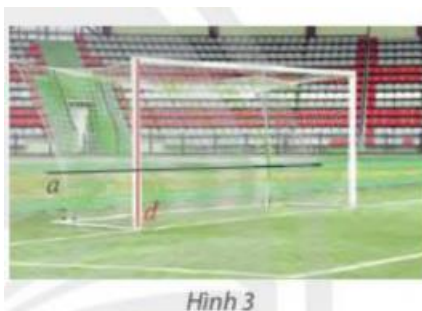
Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu tóm tắt nội dung định nghĩa.
Thực hiện	- Trả lời câu hỏi trên video tương tác - HS tự nêu định nghĩa, GV nhận xét. - HS làm việc cá nhân: Tóm tắt nội dung định nghĩa.
Báo cáo thảo luận	- Gọi một học sinh lên bảng tóm tắt định nghĩa - Học sinh dưới lớp nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét - Chốt kiến thức: $d \perp (P) \Leftrightarrow d \perp a, \forall a \in (P)$: Kí hiệu: $d \perp (P)$ hoặc $(P) \perp d$.

Hoạt động 2.1b: Luyện tập

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nhận biết được định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

b) nội dung:

Cho biết cột của trụ gôn của một sân bóng đá là đường thẳng d vuông góc với mặt sân (Hình 3). Tìm góc giữa d và một đường thẳng a kẻ trên sân.

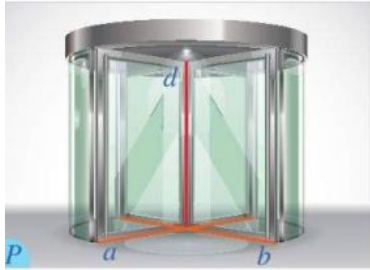


Hình 3

Hoạt động 2.2a: Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được định lý về điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

-Ví dụ 1. Hình 12 mô tả cửa tròn xoay, ở đó trục cửa và hai mép dưới cửa gọi nên hình ảnh các đường thẳng d, a, b; sàn nhà coi như mặt phẳng (P) chứa a và b. Hỏi đường thẳng d có vuông góc với mặt phẳng (P) hay không?	 Hình 12

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

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động nhóm cặp đôi.

Chuyển giao	- Giáo viên chiếu nội dung bài toán
Thực hiện	- HS làm việc theo nhóm cặp đôi: Suy nghĩ trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	- Gọi đại diện một nhóm trả lời - Học sinh dưới lớp nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét - Chốt kiến thức: $d \perp a, d \perp b, a$ và b cắt nhau cùng nằm trong (P) $\Rightarrow d \perp (P)$ hoặc $(P) \perp d$.

Ta thừa nhận định lý sau:

- Định lý 1: Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau a và b cùng nằm trong mặt phẳng (α) thì $d \perp (\alpha)$.

Hoạt động 2.2b: luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được định lý về điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng áp dụng chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

b) Nội dung:

-Ví dụ 2. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy là hình thoi $ABCD$ tâm O và có $SA = SC, SB = SD$. Cho I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Chứng minh rằng:

a) $SO \perp (ABCD)$ b) $IK \perp (SBD)$.

c) Sản phẩm: Cách chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

d) Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cặp đôi

Chuyển giao	- Trả lời 2 câu hỏi bài toán - Hình thành định lý. - Rút ra phương pháp chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - 2 dãy làm ví dụ 2 phần a, 2 dãy còn lại làm phần b ví dụ 2, hs hoạt động cặp đôi theo bàn.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - Mong đợi:

	Bài toán; a/ Giải thích được 2 tam giác bằng nhau(c-c-c) b/ Tam giác DEF cân, suy ra góc giữa d và c là góc vuông - Nêu được điều kiện để đường thẳng vuông góc mặt phẳng
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra cách chứng minh bài toán. - Phát biểu được định lý và phương pháp chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Thực hiện được VD2 và lên bảng trình bày lời giải chi tiết - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, chốt kiến thức.

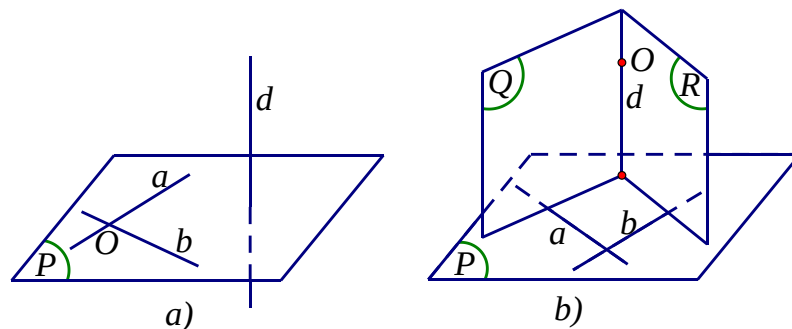
Hoạt động 2.3: Tính chất

a) **Mục tiêu:** Học sinh nêu được nội dung của định lý 2, hiểu và làm được ví dụ 3

b) **Nội dung:**

*Bài toán 3: a) Trong không gian, cho điểm O và đường thẳng d . Gọi a, b là hai đường thẳng phân biệt đi qua O và vuông góc với d (Hình 6a). Có nhận xét gì về vị trí tương đối giữa đường thẳng d và $\text{mp}(a, b)$?

b) Trong không gian, cho điểm O và mặt phẳng (P) . Gọi (Q) và (R) là hai mặt phẳng đi qua O và lần lượt vuông góc với hai đường cắt nhau a, b nằm trong (P) (Hình 6b). Có nhận xét gì về vị trí giữa mặt phẳng (P) và giao tuyến d của $(Q), (R)$?

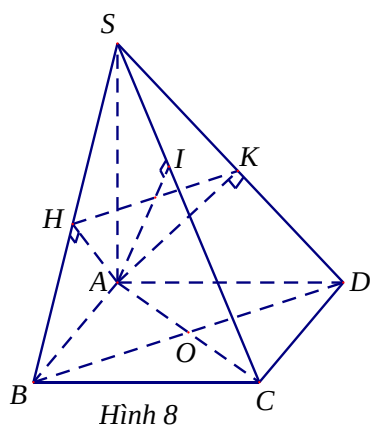


Hình 6

* **Định lý 2.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm và vuông góc với một đường thẳng cho trước. Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

*Ví dụ 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, O là giao điểm của AC và BD , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H, I, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A trên các cạnh SB, SC, SD . Chứng minh rằng:

- $CB \perp (SAB)$ và $CD \perp (SAD)$;
- $HK \perp AI$.



Giải:

$$CB \perp SA, CB \perp AB$$

$$a/ \quad SA, AB \subset (SAB) \Rightarrow CB \perp (SAB)$$

$$CD \perp SA, CD \perp AD$$

$$SA, AD \subset (SAD) \Rightarrow CB \perp (SAD)$$

$$BD \perp SA$$

$$b/ \quad BD \perp AC \Rightarrow BD \perp (SAC), AI \subset (SAC)$$

$$\Rightarrow BD \perp AI, HK // BD \Rightarrow AI \perp HK$$

c) Sản phẩm: Nội dung định lý 2, vận dụng làm bài áp dụng

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV chiếu hình ảnh bài toán 3, Hoạt động cá nhân trả lời - Rút ra được nội dung định lý 2 - HS đọc và hiểu ví dụ 3
Thực hiện	- HS thảo luận để trả lời các câu hỏi - Mong đợi: Bài toán 3: - a/ Đường thẳng d vuông góc với mp(a,b) - b/ (P) vuông góc với giao tuyến d -HS hiểu và nêu được nội dung định lý 2 - Trả lời được câu hỏi: Làm thế nào để dựng cột chống một biển báo vuông góc với mặt đất?
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2: Liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng

1.Hoạt động mở đầu: Liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng

a) Mục tiêu: HS nhận xét được vị trí tương đối

b/ Nội dung: Nêu nhận xét về vị trí tương đối của:

a) Hai thân cây cùng mọc vuông góc với mặt đất.

b) Mặt bàn và mặt đất cùng vuông góc với chân bàn.

c) Thanh xà ngang nằm trên trần nhà và mặt sàn nhà cùng vuông góc với cột nhà.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	-HS trả lời 3 câu hỏi
<i>Thực hiện</i>	- HS hoạt động cá nhân - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận Mong đợi: a/ 2 thân cây song song với nhau b/Mặt bàn và mặt đất song song c/Thanh xà ngang và mặt sàn song song
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- 3 Hs đứng tại chỗ trả lời 3 câu hỏi - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

2. Hoạt động hình thành kiến thức: Liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng

2.1. Định lý 3:

a) Mục tiêu: HS nêu được định lý 3, hiểu và làm đc ví dụ 4

b) Nội dung:

Định lý 3: a) Cho hai đường thẳng song song. Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì cũng vuông góc với đường thẳng kia.

b) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Ví dụ 4. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có $AA' \perp (ABCD)$.

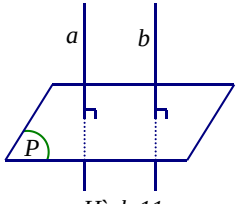
Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và BC .

a) Qua M vẽ đường thẳng a song song với AA' . Chứng minh $a \perp (ABCD)$.

b) Qua N vẽ đường thẳng b vuông góc với $(ABCD)$. Chứng minh $b // AA'$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	- Gv chiếu hình 11 lên và yêu cầu học sinh phát biểu định lý 3  Hình 11 - Làm ví dụ 4

Thực hiện	- HS hoạt động cá nhân thực hiện nhiệm vụ. - Mong đợi: HS lấy được ví dụ thực tế áp dụng định lý 3, trả lời được ngay ví dụ 4
Báo cáo thảo luận	-HS báo cáo , các học sinh khác lắng nghe, nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - GV kết luận.

2.2.Định lý 4:

a) Mục tiêu: HS nêu được định lý 4, hiểu và làm đc ví dụ 5

b)Nội dung:

Định lý 4: a) Cho hai mặt phẳng song song. Đường thẳng nào vuông góc với mặt phẳng này thì cũng vuông góc với mặt phẳng kia.

b) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Ví dụ 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$.

a) Vẽ mặt phẳng (Q) đi qua S và song song với mặt phẳng $(ABCD)$. Chứng minh $SA \perp (Q)$.

b) Cho M là trung điểm của SA . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với $(ABCD)$. Chứng minh $SA \perp (P)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Gv chiếu hình 13 lên và yêu cầu học sinh phát biểu định lý 4 - Học sinh hoạt động cá nhân ví dụ 5(SGK)
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh - Mong đợi: HS phát biểu đúng định lý, trả lời được ví dụ 5
Báo cáo thảo luận	-HS báo cáo, các HS khác chú ý theo dõi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

2.3. Định lý 5:

a) **Mục tiêu:** HS nêu được định lý 5, hiểu và làm đc ví dụ 6

b) **Nội dung:**

Định lý 5: a) Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) . Đường thẳng nào vuông góc với (α) thì cũng vuông góc với a .

b) Nếu đường thẳng a và mặt phẳng (α) (không chứa a) cùng vuông góc với một đường thẳng b thì chúng song song với nhau.

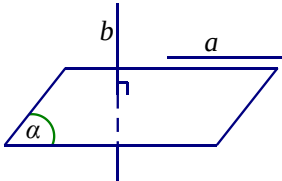
Ví dụ 6. Cho ba đoạn thẳng OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau.

a) Cho M là trung điểm của CA và a là đường thẳng tùy ý đi qua M và song song với mặt phẳng (OAB) . Chứng minh $a \perp OC$.

b) Gọi b là một đường thẳng tùy ý đi qua C và b vuông góc với OC . Chứng minh $b \parallel (OAB)$.

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- Gv chiếu hình 16 lên và yêu cầu học sinh phát biểu định lý 5  Hình 16 - Học sinh hoạt động cặp đôi ví dụ 6
Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - Mong đợi: HS phát biểu được định lý 5 và hoàn thành ví dụ 6
Báo cáo thảo luận	-Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

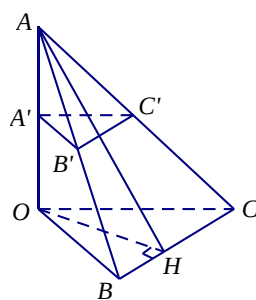
a. **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

b. **Nội dung**

Ví dụ 1: Cho tứ diện $OABC$ có OA vuông góc với mặt phẳng (OBC) và có A', B', C' lần lượt là trung điểm của OA, AB, AC . Vẽ OH là đường cao của tam giác OBC . Chứng minh rằng:

a) $OA \perp (A'B'C')$;

b) $B'C' \perp (OAH)$.



Hình 15

Giải:

a/ $OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp OB, OA \perp OC$ (1), $A'B', A'C'$ là các đường trung bình của tam giác

OAB, OAC , nên: $A'B' \parallel OB, A'C' \parallel OC$ (2). Từ 1,2 suy ra

$OA \perp A'B', OA \perp A'C' \Rightarrow OA \perp (A'B'C')$

b/ $BC \perp OH, BC \perp OA \Rightarrow BC \perp (OAH)$

$B'C'$ là đường trung bình tam giác ABC suy ra $B'C' \parallel BC$

Suy ra: $B'C' \perp (OAH)$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

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

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

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Vận dụng các định lý trong bài giải quyết bài toán thực tiễn

b) Nội dung: Một kệ sách có bốn trụ chống và các ngăn làm bằng các tấm gỗ (Hình 18). Làm thế nào dùng một êke để kiểm tra xem các tấm gỗ có vuông góc với mỗi trụ chống và song song với nhau hay không? Giải thích cách làm.



Hình 18

Giải

- Giả sử các trụ chống song song với nhau, dùng ê ke để đo xem 1 ngăn có vuông góc với trụ hay không, nếu ngăn đó vuông góc với trụ suy ra 3 trụ còn lại cũng vuông góc với ngăn (áp dụng định lý 3).
- Tiếp tục đo góc giữa trụ và các ngăn còn lại nếu các ngăn còn lại cũng vuông góc với trụ suy ra các ngăn đó song song với nhau (áp dụng định lý 4).

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách thực hiện
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức

1. Hoạt động mở đầu: Phép chiếu vuông góc

a) Mục tiêu: HS nêu được định nghĩa phép chiếu vuông góc

b) Nội dung:

HĐ5, định nghĩa, ví dụ 7, chú ý

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Gv chiếu hình 19 lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi - Nêu định nghĩa phép chiếu vuông góc. - Giải thích được ví dụ 7
Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

	Mong đợi: Hs trả lời được - Đường thẳng MM' vuông góc với sàn - HS nêu được định nghĩa và trả lời được ví dụ 7 - Hiểu và nắm được chú ý
Báo cáo thảo luận	- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời cho câu hỏi về phép chiếu vuông góc
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới: định lí ba đường vuông góc

a) Mục tiêu: Hs nêu được định lí ba đường vuông góc

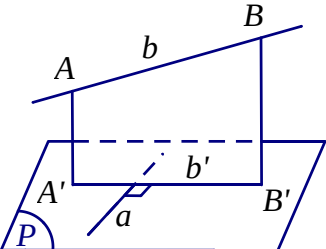
b) Nội dung:

- Hoạt động 6 SGK

- Định lí ba đường vuông góc: Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và b là đường thẳng không nằm trong (P) và không vuông góc với (P) . Gọi b' là hình chiếu vuông góc của b trên (P) . Khi đó a vuông góc với b khi và chỉ khi a vuông góc với b' .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Gv chiếu hình 22 và yêu cầu học trả lời câu hỏi hoạt động 6  Hình 22
Thực hiện	- Nêu định lý 3 đường vuông góc - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - Mong đợi: HD6: a/ $A'B'$ là hình chiếu của b trên (P) b/ i/ a vuông góc $mp(b, b')$ ii/ a vuông góc b' c/ i/ a vuông góc $mp(b, b')$ ii/ a vuông góc b
Báo cáo thảo luận	- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời - Ý nghĩa của định lý 3 đường vuông góc là: Đưa việc chứng minh hai đường thẳng không cùng thuộc một mặt phẳng vuông góc với nhau bằng việc chứng minh vuông góc với hình chiếu của nó nằm cùng trên một mặt phẳng.

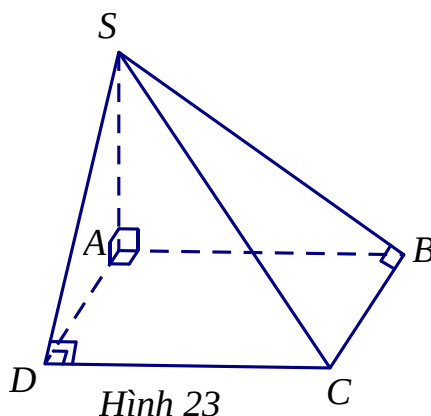
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Vận dụng định lý 3 đường vuông góc làm bài tập

b) Nội dung: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ và có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Chứng minh $CD \perp SD$ và $CB \perp SB$.

Giải



Hình 23

Ta có $SA \perp (ABCD)$, suy ra DA là hình chiếu vuông góc của DS trên $(ABCD)$ và BA là hình chiếu vuông góc của BS trên $(ABCD)$. Do $ABCD$ là hình chữ nhật nên $CD \perp DA$ suy ra theo định lý ba đường vuông góc ta có $CD \perp SD$.

Tương tự ta cũng có $CB \perp AB$, suy ra theo định lý ba đường vuông góc ta có $CB \perp SB$.

c) Sản phẩm: bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

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

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng định lý 3 đường vuông góc vào các bài toán thực tế

b) Nội dung: Nêu cách tìm hình chiếu vuông góc của một đoạn thẳng AB trên trần nhà xuống nền nhà bằng hai dây dọi.

Giải:

Nối dây dọi lần lượt từ A, B kéo vuông góc xuống nền nhà đc điểm A', B' trên nền nhà

- A'B' là hình chiếu vuông góc của AB trên nền nhà

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải.
Báo cáo thảo luận	- 1 HS trình bày, các nhóm khác suy nghĩ
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Thi Thu Nga

Giáo án số:

Thời gian thực hiện: học kỳ I / 2023 – 2024

Tên chương: Quan hệ vuông góc trong không gian

Thực hiện ngày 20/11 đến 25/11/2023.

BÀI 3: HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC (2TIẾT)

I. MỤC TIÊU

1. Yêu cầu cần đạt:

- Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.
- Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.

2. Năng lực

- Học sinh có cơ hội phát triển một số năng lực:
 - + Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Thực hiện được các thao tác tư duy: so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc biệt hóa, khái quát hóa, tương tự.
 - + Năng lực giao tiếp toán học: Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các định nghĩa, định lý trong bài dưới dạng các kí hiệu Toán học.
 - + Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Phát hiện được vấn đề cần giải quyết; Xác định được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề.
 - + Năng lực mô hình hóa Toán học : Xác định được mô hình toán học (góc giữa hai mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc) cho các tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn.

3. Phẩm chất:

- Trách nhiệm: Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chăm chỉ : Ham học hỏi, tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Trung thực: Năng động, sáng tạo, trung thực trong quá trình tiếp cận tri thức mới , có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bút viết bảng, phần mềm Geogebra, máy chiếu, bút trình chiếu lazer.
- Vở ghi, bút, thước.
- Video tương tác

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. ỔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Thông qua ví dụ nhận biết được định nghĩa hai mặt phẳng vuông góc.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết Quan sát hình và trả lời câu hỏi sau



Trong thực tế người ta thường nói mặt ngang và mặt đứng của các bậc thang vuông góc với nhau. Vậy thế nào là hai mặt phẳng vuông góc?



H1- Mặt ngang và mặt đứng của các bậc thang có mối quan hệ gì với nhau?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nêu câu hỏi

***) Thực hiện:** Học sinh suy nghĩ

***) Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi HS trả lời

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá câu trả lời của học sinh

- Dẫn dắt vào bài mới.

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

1. GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG

1.1 Định nghĩa

a) Mục tiêu: hình thành khái niệm góc giữa hai mặt phẳng trong không gian.

b) Nội dung : GV đặt câu hỏi

a) Có thể xác định góc giữa hai cánh cửa nắp hầm (Hình 1) bằng cách sử dụng góc giữa hai cây chống vuông góc với mỗi cánh hay không?

b) Thế nào là góc giữa hai mặt phẳng?



Hình 1

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nêu câu hỏi

***) Thực hiện:** Chia lớp thành 4 nhóm nghiên cứu SGK đưa ra câu trả lời

***) Báo cáo, thảo luận:**

- Gv gọi đại diện nhóm trả lời. Khi 1 đại diện 1 nhóm trả lời các nhóm khác theo dõi, phản biện.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

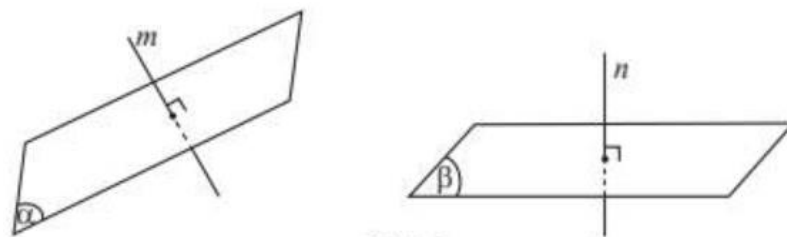
- Giáo viên đánh giá chung và giải quyết các vấn đề mà học sinh chưa giải quyết được

1. Góc giữa hai mặt phẳng.

1.1. Định nghĩa:

ĐN1: Góc giữa hai mặt phẳng (α) và (β) là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với (α) và (β) , kí hiệu $((\alpha), (\beta))$.

Ta có: $((\alpha), (\beta)) = (m, n)$ với $m \perp (\alpha), n \perp (\beta)$ (Hình 3).

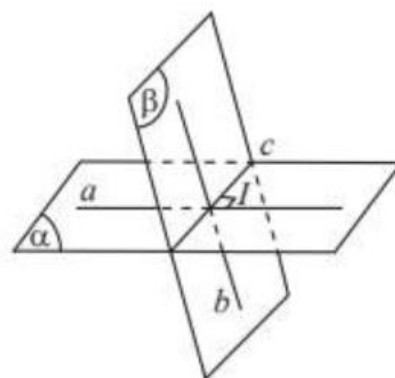


Hình 3

ĐN2: Người ta chứng minh được góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau bằng góc giữa hai đường thẳng lần lượt nằm trong hai mặt phẳng và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng.

Cho $c = (\alpha) \cap (\beta)$:

$((\alpha), (\beta)) = (a, b)$ với $a \subset (\alpha), b \subset (\beta), a \perp c, b \perp c$ (Hình 4).



Hình 4

1.2. Ví dụ

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) ;

c) Sản phẩm: Biết xác định góc giữa hai mặt phẳng

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

Chuyển giao	H1? Nêu định nghĩa góc giữa 2 mặt phẳng H2?: Vẽ hình H3? Xác định góc giữa 2 mặt phẳng

Thực hiện	* Đại diện nhóm lên trình bày (SAB) và (SAD); Ta có: $CB \perp SA$ và $CB \perp AB$, suy ra $CB \perp (SAB)$; $CD \perp SA$ và $CD \perp AD$, suy ra $CD \perp (SAD)$. Do đó, nếu gọi góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là β thì $\beta = (CB, CD) = BCD = 90^\circ$. Hình 5
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. HAI MẶT PHẶNG VUÔNG GÓC.

*) Mục tiêu: Hiểu được khái niệm hai mặt phẳng vuông góc và biết cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

*) Nội dung và phương pháp tổ chức

+) chuyển giao: GV: Hai mặt phẳng vuông góc khi nào?

GV: Hãy phát biểu định lý 1 và ghi nội dung của định lý dưới dạng kí hiệu toán học.

GV hướng dẫn học sinh chứng minh định lý.

+) thực hiện: Học sinh suy nghĩ trả lời

+) báo cáo, thảo luận: khi học sinh trả lời các học sinh khác theo dõi, phản biện. Giáo viên đánh giá chung và giải quyết các vấn đề mà học sinh chưa giải quyết được.

+) Sản phẩm: Khái niệm hai mặt phẳng vuông góc và cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

2. Hai mặt phẳng vuông góc:

2.1. Định nghĩa: $(\alpha) \perp (\beta) \Leftrightarrow (\alpha, \beta) = 90^\circ$

2.2. Các định lý

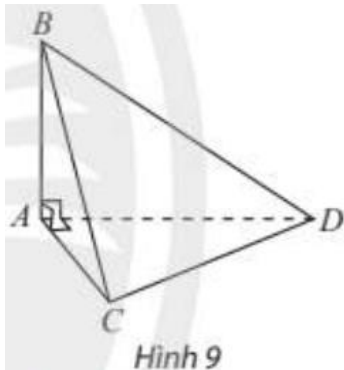
Định lý 1:

$$\begin{cases} a \subset (P) \\ a \perp (Q) \end{cases} \Rightarrow (P) \perp (Q)$$

Ví dụ 2. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Chứng minh rằng các mặt phẳng $(ABC), (ACD)$ đôi một vuông góc với nhau.

c) Sản phẩm: Biết chứng minh 2 mặt phẳng vuông góc

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

Chuyển giao	H1? Nêu cách chứng minh 2 mặt phẳng vuông góc H2?: Vẽ hình H3? Chứng minh 2 mặt phẳng sau đây vuông góc (ABC) và (CAD)
Thực hiện	* Đại diện nhóm lên trình bày Nhóm 1+2:  Hình 9 Ta có $AB \perp AC$, $AB \perp AD \Rightarrow AB \perp (ACD)$ Mà $AB \subset (ABC) \Rightarrow (ABC) \perp (ACD)$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Định lý 2:

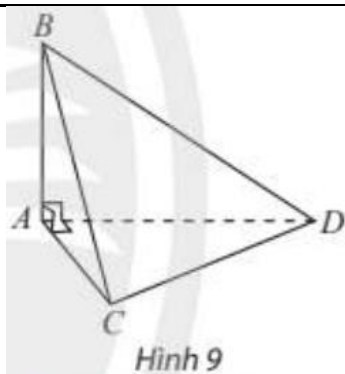
$$\left. \begin{array}{l} (P) \perp (Q), (P) \cap (Q) = c \\ a \subset (P), a \perp c \end{array} \right\} \Rightarrow a \perp (Q)$$

Ví dụ 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M là trung điểm của AB . Chứng minh $SM \perp (ABC)$.

c) Sản phẩm: Biết chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng dựa vào 2mp vuông góc

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

Chuyển giao	H1? Nêu cách chứng minh 2 mặt phẳng vuông góc H2?: Vẽ hình H3? Chứng minh $SM \perp (ABC)$ dựa vào định lý 2
Thực hiện	* Đại diện nhóm lên trình bày



Theo đề bài ta có $(SAB) \perp (ABC)$.

Ta có tam giác SAB đều và M là trung điểm của AB , suy ra $SM \perp AB$. Đường thẳng SM nằm trong (SAB) và vuông góc với giao tuyến AB của hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) .

Từ đó suy ra $SM \perp (ABC)$.

Báo cáo thảo luận

* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo
- Chốt kiến thức

Định lí 3:

$$\left. \begin{array}{l} (P) \cap (Q) = c \\ (P) \perp (R), (Q) \perp (R) \end{array} \right\} \Rightarrow c \perp (R)$$

Ví dụ 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA bằng a , đáy ABC là tam giác đều với cạnh bằng a . Cho biết hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy (ABC) . Tính SB và SC theo a .

c) Sản phẩm: Biết chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng dựa vào 2mp vuông góc

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

Chuyển giao

H1? Nêu cách chứng minh 2 mặt phẳng vuông góc

H2?: Vẽ hình

H3? Chỉ ra các quan hệ vuông góc cần chứng minh

Thực hiện	Hình 16 Ta có hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy (ABC), theo Định lí 3, giao tuyến SA của (SAB) và (SAC) vuông góc với (ABC). Từ $SA \perp (ABC)$ ta có $SA \perp AB$ và $SA \perp AC$, suy ra tam giác SAB và SAC vuông cân tại S, suy ra $SB = SC = a\sqrt{2}$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG, HÌNH HỘP CHỮ NHẬT, HÌNH LẬP PHƯƠNG

*) Mục tiêu: Học sinh ghi nhớ được định nghĩa các hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, các tính chất và hình ảnh của chúng trong thực tế.

*) Nội dung và phương pháp tổ chức

+) chuyển giao:

- Xem hình vẽ 18- SGK để phát hiện các hình lăng trụ đứng; hình hộp chữ nhật; hình lập phương.
- Yêu cầu học sinh nêu các loại hình lăng trụ đứng và vẽ hình minh họa.
- Các mặt bên của hình lăng trụ đứng có tính chất gì? Vì sao?
- Cho học sinh nghiên cứu ví dụ 5 trang 21 SGK
- Cho HS thảo luận theo nhóm để tìm lời giải ví dụ HĐ3 SGK.

Gọi HS đại diện các nhóm đứng tại chỗ để trình bày lời giải.+) thực hiện: Học sinh suy nghĩ trả lời

+) báo cáo, thảo luận: khi học sinh trả lời các học sinh khác theo dõi, phản biện. Giáo viên đánh giá chung và giải quyết các vấn đề mà học sinh chưa giải quyết được.

+) Sản phẩm: định nghĩa các hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, các tính chất và biết vận dụng các tính chất của các hình trong việc giải toán.

3. Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương

3. 1. Định nghĩa

Hình lăng trụ đứng: tam giác, tứ giác, ngũ giác,...

Hình lăng trụ đều.

Hình hộp đứng.

Hình hộp chữ nhật.

Hình lập phương.

Chú ý: các mặt bên của hình lăng trụ đứng luôn vuông góc với đáy và là những hình chữ nhật.

3.2 Tính chất

Tên	Hình vẽ	Tính chất cơ bản
Hình lăng trụ đứng		- Cạnh bên vuông góc với hai đáy. - Mặt bên là các hình chữ nhật.
Hình lăng trụ đều		- Hai đáy là hai đa giác đều. - Mặt bên là các hình chữ nhật. - Cạnh bên và đường nối tâm hai đáy vuông góc với hai đáy
Hình hộp đứng		- Bốn mặt bên là hình chữ nhật. - Hai đáy là hình bình hành.
Hình hộp chữ nhật		- Sáu mặt là hình chữ nhật. - Độ dài a, b, c của ba cạnh cùng đi qua một đỉnh gọi là ba kích thước của hình hộp chữ nhật. - Độ dài đường chéo d được tính theo ba kích thước $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}.$
Hình lập phương		- Sáu mặt là hình vuông. - Độ dài đường chéo d được tính theo độ dài cạnh a : $d = a\sqrt{3}.$

HD3:  Một chiếc lồng đèn kéo quân có dạng hình lăng trụ lục giác đều với cạnh đáy bằng 10 cm và cạnh bên bằng 30 cm (Hình 20). Tính tổng diện tích các mặt bên của chiếc lồng đèn đó.



c) Sản phẩm: Biết tính chất của hình lăng trụ đứng

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

Chuyển giao	H1? Nêu tính chất các mặt bên của hình lăng trụ đứng H2? Tính diện tích từng mặt bên và tổng diện tích các mặt bên
Thực hiện	Các mặt bên là các hình chữ nhật Do đáy là lục giác đều nên các mặt bên là các hình chữ nhật bằng nhau $S \text{ một mặt bên} = 10.30 = 300\text{cm}^2$ Tổng diện tích 6 mặt bên = $6.300 = 1800\text{cm}^2$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3:

4. HÌNH CHÓP ĐỀU VÀ HÌNH CHÓP CỤT ĐỀU

*) Mục tiêu: Khái niệm, hình ảnh và tính chất của hình chóp đều và hình chóp cắt đều

*) Nội dung và phương pháp tổ chức

+) chuyển giao:

Yêu cầu học sinh nêu định nghĩa SGK.

- Chú ý: khái niệm đường cao của hình chóp.

- Các mặt bên của hình chóp đều có tính chất gì? Giải thích tại sao?

- Các cạnh bên của hình chóp đều tạo với đáy các góc bằng nhau. Vì sao?

- Nếu ta cắt hình chóp đều bởi một mặt phẳng song song với đáy thì ta được một hình chóp cắt đều. Vậy, hình chóp cắt đều là gì ?

- Em có nhận xét gì về hai đa giác đáy ?

- Cho ví dụ về hình chóp cắt để minh họa.
- Nêu nhận xét của hình chóp cắt.
- +)- thực hiện: Học sinh suy nghĩ trả lời
- +)- báo cáo, thảo luận: khi học sinh trả lời các học sinh khác theo dõi, phản biện. Giáo viên đánh giá chung và giải quyết các vấn đề mà học sinh chưa giải quyết được.
- +)- Sản phẩm: Định nghĩa và các tính chất của hình chóp cắt và hình chóp cắt đều.

4. Hình chóp đều và hình chóp cắt đều.

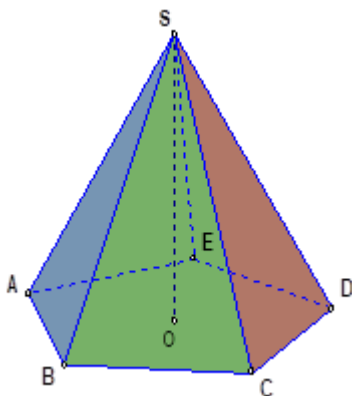
4.1. Hình chóp đều

Cho hình chóp $S_{A_1A_2...A_n}$, gọi H là hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy.

Khi đó, đoạn thẳng SH được gọi là đường cao của hình chóp, và H gọi là chân đường cao.

Định nghĩa:

Hình chóp có đáy là một đa giác đều và chân đường cao trùng với tâm của đa giác đáy được gọi là hình chóp đều.



Nhận xét:

- Các mặt bên của hình chóp đều là các tam giác cân bằng nhau. Các mặt bên tạo với đáy các góc bằng nhau.
- Các cạnh bên của hình chóp đều tạo với mặt đáy các góc bằng nhau

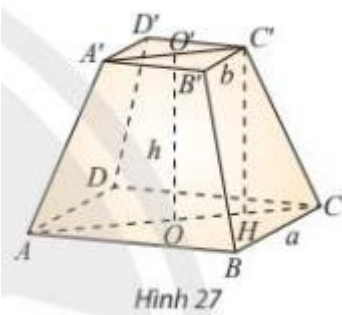
Ví dụ 6. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy $AB = a$ và cạnh bên $SA = b$ (Hình 23). Tính độ dài đường cao SO theo a, b .

c) Sản phẩm: Biết định nghĩa, tính chất hình chóp đều

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

Chuyển giao	H1? Nêu định nghĩa, tính chất hình chóp đều H2?: Vẽ hình H3? Dựa vào quan hệ vuông góc tính SO

Thực hiện	Ta có O là trọng tâm của tam giác đều ABC, suy ra $AO = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$ Trong tam giác SOA vuông tại O, ta có: $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{b^2 - \frac{3a^2}{9}} = \frac{\sqrt{9b^2 - 3a^2}}{3}.$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
2. Hình chóp cắt đều. Định nghĩa Phần hình chóp đều nằm giữa đáy và một thiết diện song song với đáy cắt các cạnh bên của hình chóp đều được gọi là hình chóp cắt đều Kí hiệu: $A_1A_2...A_n.B_1B_2...B_n$ Nhận xét: Hai đáy của hình chóp cắt đều là hai đa giác đều đồng dạng. Ví dụ 7: Cho hình chóp cắt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$, đáy lớn $ABCD$ có cạnh bằng a, đáy nhỏ $A'B'C'D'$ có cạnh bằng b, chiều cao $OO' = h$ với O, O' lần lượt là tâm của hai đáy. Tính độ dài cạnh bên CC' của hình chóp cắt đó. c) Sản phẩm: Biết định nghĩa, tính chất hình chóp cắt đều d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;	
Chuyển giao	H1? Nêu định nghĩa, tính chất hình chóp cắt đều H2?: Vẽ hình H3? Dựa vào quan hệ vuông góc tính CC'

Thực hiện	Trong hình thang vuông $OO'C'C$, vẽ đường cao $C'H (H \in OC')$ (Hình 27)  Ta có $OC = \frac{a\sqrt{2}}{2}, O'C' = \frac{b\sqrt{2}}{2}$ suy ra $HC = \frac{(a-b)\sqrt{2}}{2}$. Trong tam giác vuông $CC'H$, ta có $CC' = \sqrt{C'H^2 + HC^2} = \sqrt{h^2 + \frac{(a-b)^2}{2}}.$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng, từ đó định nghĩa được hai mặt phẳng vuông góc.

Nắm được điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau và định lý về giao tuyến của hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 trong không gian để vận dụng vào làm bài toán hình không gian

Nắm được định nghĩa hình lăng trụ đứng, chóp đều và các tính chất của nó để giải quyết bài toán.

b) Nội dung:

Bài tập 1: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a. Gọi O là tâm của hình vuông ABCD.

a, Tính độ dài SO.

b, Gọi M là trung điểm SC. CMR: (MBD) vuông góc (SAC)

c, Tính độ dài OM và tính góc giữa hai mp (MBD) và (ABCD).

d, Gọi H là trung điểm CD. Tính diện tích tam giác SCD.

c) Sản phẩm: Lời giải các bài tập. Học sinh biết tính góc hai mặt phẳng, chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1. nhóm 1 ý a, nhóm 2 ý b, nhóm 3 ý c, nhóm 4 ý d)

	HS:Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm. Học sinh suy nghĩ và làm câu hỏi vào giấy nháp.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải. Nhóm 1: $SO = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ Nhóm 2: $BD \perp AC, BD \perp SO \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow (MBD) \perp (SAC)$ Nhóm 3: $OM = \frac{1}{2}SA = \frac{a}{2}$ $((MBD), (ABCD)) = (MO, OC) = 45^\circ$ Nhóm 4: $S_{\Delta SCD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lăng trụ đứng và các chú ý. HS viết bài vào vở. Giao phiếu học tập số 2 về nhà.

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng, từ đó định nghĩa được hai mặt phẳng vuông góc.

Hiểu được điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau và định lý về giao tuyến của hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 trong không gian để vận dụng vào làm bài toán thực tế

Hiểu được định nghĩa hình lăng trụ đứng, chóp đều và các tính chất của nó để giải quyết bài toán thực tế.

b) Nội dung

Câu 1: HS lấy ví dụ cụ thể về hình lập phương, hình hộp chữ nhật trong thực tế đời sống?

Câu 2: quan sát hình ảnh chiếc máy tính, coi màn hình là mp (P) và bàn phím là mp(Q). Hãy xác định góc giữa hai mp (P) và (Q) nếu ta gấp vào hoặc mở ra mp (P)

c) Sản phẩm:



d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Nêu câu hỏi. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và lấy ví dụ.
Báo cáo thảo luận	Các em khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các em học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga

Giáo án số:

Thời gian thực hiện: học kỳ I / 2023 – 2024

Tên chương: Quan hệ vuông góc trong không gian

Thực hiện ngày 27/11 đến 2/12/2023

BÀI 4: KHOẢNG CÁCH TRONG KHÔNG GIAN(2TIẾT)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.
- Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng song song.
- Xác định được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.
- Xác định được khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản.
- Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.
- Tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản.
- Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Nắm được công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt.
- Tính được thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, mối quan hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc trong không gian.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng được công cụ thước kẻ,...để thực hiện vẽ hình.

3. Về phẩm chất:

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

II. Thiết bị dạy học và học liệu

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

III. Tiến trình dạy học

A. ÔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung:

Hãy quan sát hình vẽ trong hoạt động khởi động SGK và trả lời câu hỏi:

Câu 1: Có bao nhiêu loại khoảng cách trong công trình đang xây dựng

Câu 2: Làm thế nào để tính được các khoảng cách đó.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	Học sinh quan sát. Tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. Nêu được một số thông tin về các dạng khoảng cách trong công trình Huy động các kiến thức đã học để đưa ra cách tính các loại khoảng cách trong công trình trên.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên kết luận kiến thức cần ghi nhớ.

C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

a) Mục tiêu:

- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.

b) Nội dung:

- Định nghĩa:

Nếu H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng a thì độ dài đoạn MH được gọi là khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng a , kí hiệu là $d(M, a)$

Nếu P là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) thì độ dài đoạn MP được gọi là khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) , kí hiệu là $d(M, (P))$

- Chú ý: Ta quy ước

- $d(M, a) = 0$ khi và chỉ khi M thuộc a

- $d(M, (P)) = 0$ khi và chỉ khi M thuộc (P)

- Nhận xét:

- Lấy điểm N tùy ý trên đường thẳng a , ta luôn có $d(M, a) \leq MN$
- Lấy điểm N tùy ý trên đường thẳng (P) , ta luôn có $d(M, (P)) \leq MN$.

- Nghiên cứu ví dụ 1 (SGK) áp dụng tương tự giải các bài tập sau:

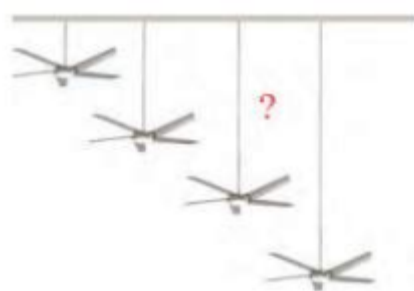
Bài 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$.

a) Tính khoảng cách từ B đến (SAD) .

b) Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng SC .

Bài 2. Một quạt trần có bề dày thân quạt bằng 20 cm. Người ta muốn treo quạt sao cho khoảng cách từ quạt đến sàn nhà là 2,5 m. Hỏi phải làm cán quạt dài bao nhiêu?

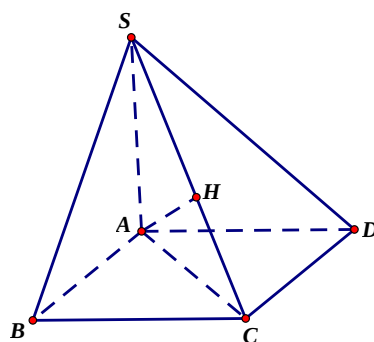
Cho biết trần nhà cao 3,6 m.



Hình 3

c) Sản phẩm:

- Lời giải bài 1:



$$\text{a) Ta có: } \begin{cases} AB \perp AD \\ SA \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB \perp AD \\ SA \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAD) \Rightarrow d(B, (SAD)) = AB = a$$

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SA , ta có: $d(A, SC) = AH$

$$d(A, SC) = AH$$

Tam giác SAC vuông tại A có đường cao AH .

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 2a^2$$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{2a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{2a^2} \Rightarrow d(A, SC) = AH = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

- Lời giải bài 2:

Chiều cao của cán quạt là: $3,6 - 0,2 - 2,5 = 0,9 \text{ m} = 90 \text{ (cm)}$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Học sinh quan sát hình vẽ SGK và các hình ảnh thực tế đưa ra định nghĩa khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng. Học sinh đọc ví dụ 1. Học sinh giải bài tập ví dụ tương tự (bài tập 1,2 sgk)
Thực hiện	Học sinh đưa ra lời giải bài tập 1, 2 Học sinh làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên kết luận kiến thức cần ghi nhớ.

Hoạt động 2.2. Khoảng cách giữa các đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song.

a) Mục tiêu:

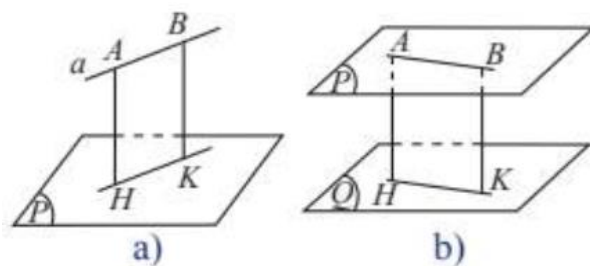
- Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng song song.
- Xác định được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.

b) Nội dung:

- Hoạt động khám phá 2:

a) Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Lấy hai điểm A, B tùy ý trên a và gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và B trên (P) (Hình 4a). So sánh độ dài hai đoạn thẳng AH và BK

b) Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) . Lấy hai điểm A, B tùy ý trên (P) và gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và B trên (Q) (Hình 4 b). So sánh độ dài hai đoạn thẳng AH và BK .



Hình 4

- Câu hỏi: “Khoảng cách giữa xà nhà đến nền nhà, khoảng cách giữa trần nhà và nền nhà”

- Định nghĩa:

Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song a và b là khoảng cách từ một điểm bất kì trên a đến b , kí hiệu $d(a, b)$.

Khoảng cách giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) song song với a là khoảng cách từ một điểm bất kì trên a đến (P) , kí hiệu $d(a, (P))$.

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (P) và (Q) là khoảng cách một điểm bất kì trên (P) đến (Q) , kí hiệu $d((P), (Q))$.

- Thực hành 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách:

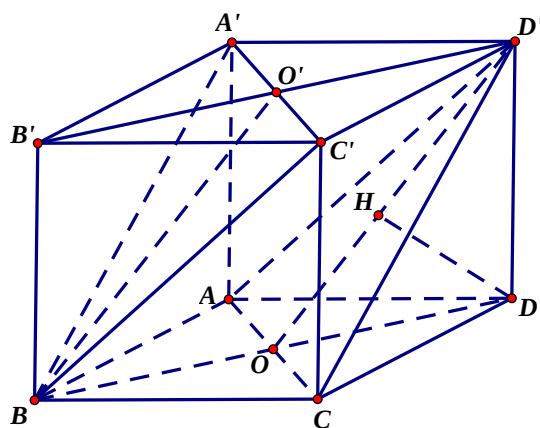
a) Giữa hai mặt phẳng (ACD') và $(A'C'B)$

b) Giữa đường thẳng AB và $(A'B'C'D')$

c) Sản phẩm:

- Lời giải hoạt động khám phá 2: a) $AH = BK$ b) $AH = BK$

- Lời giải bài thực hành 2



a) Ta có $(ACD') \parallel (BA'C')$ $\Rightarrow d((ACD'), (BA'C')) = d(B, (ACD')) = d(D, (ACD'))$

Gọi H là hình chiếu vuông góc của D trên OD' . Ta có

Do $\begin{cases} AC \perp BD \\ DD' \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AC \perp BD \\ DD' \perp AC \end{cases} \Rightarrow AC \perp (BDD'B') \Rightarrow AC \perp DH$ và $DH \perp OD'$, suy ra

$DH \perp (D'AC) \Rightarrow d(D, (D'AC)) = DH$.

$$\text{Ta có } BD^2 = AB^2 + AD^2 = 2a^2 \Rightarrow BD = a\sqrt{2} \Rightarrow OD = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\frac{1}{DH^2} = \frac{1}{OD^2} + \frac{1}{DD'^2} = \frac{2}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{a^2} \Rightarrow d((ACD'), (A'C'B)) = DH = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

b) Ta có $AB // (A'B'C'D') \Rightarrow d(AB, (A'B'C'D')) = d(A, (A'B'C'D')) = AA' = a.$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Học sinh dựa vào hình 4 (SGK) hãy trả lời các câu hỏi trong hoạt động khám phá 2 trong SGK. Học sinh quan sát không gian lớp học nêu cách xác định khoảng cách giữa xà nhà đến nền nhà, khoảng cách giữa trần nhà và nền nhà. Học sinh từ các câu trả lời trên hãy nêu khái niệm khoảng cách giữa hai đường thẳng song song, khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song, khoảng cách từ một đường thẳng đến một mặt phẳng song song với nó. Học sinh đọc lời giải ví dụ 2 trong SGK sau đó giải tương tự mục (SGK) Học sinh giải bài tập theo yêu cầu theo nhóm.
Thực hiện	Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra nội dung định nghĩa niệm khoảng cách giữa hai đường thẳng song song, khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song, khoảng cách từ một đường thẳng đến một mặt phẳng song song với nó. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên kết luận kiến thức cần ghi nhớ.



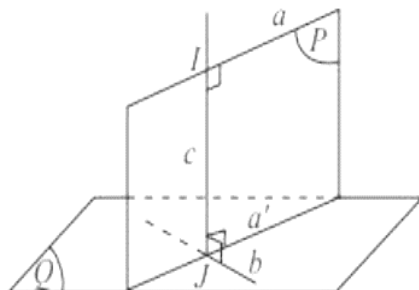
Hoạt động 2.3. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.
- Tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản.
- Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

b) Nội dung:

- Thực hành 3: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Gọi (Q) là mặt phẳng chứa b và song song với a . Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng a , vuông góc với (Q) và cắt b tại J . Trong (P) , gọi c là đường thẳng đi qua J , vuông góc với a và cắt a tại điểm I . Đường thẳng IJ có vuông góc với b không? Giải thích.

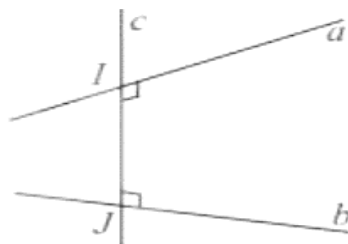


Hình 6

- Định nghĩa: Đường thẳng c vừa vuông góc vừa cắt hai đường thẳng chéo nhau a và b được gọi là **đường vuông góc chung** của a và b .

Nếu đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b cắt chúng lần lượt tại I và J thì đoạn IJ gọi là **đoạn vuông góc chung** của a và b .

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau là độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó, kí hiệu $d(a, b)$.



Hình 7

- Chú ý:

a) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b bằng khoảng cách giữa một trong hai đường đến mặt phẳng song song với nó và chứa đường còn lại.

b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.

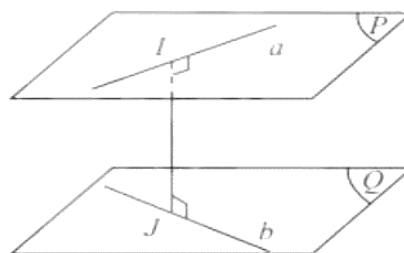
- Đọc hiểu ví dụ 3 (SGK)

- Thực hành 3: Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đều bằng a và vuông góc từng đôi một. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng:

a) OA và BC ;

b) OB và AC .

- Vận dụng 2: Một căn phòng có trần cao $3,2m$. Tính khoảng cách giữa một đường thẳng a trên trần nhà và đường thẳng b trên sàn nhà.



Hình 8



Hình 10

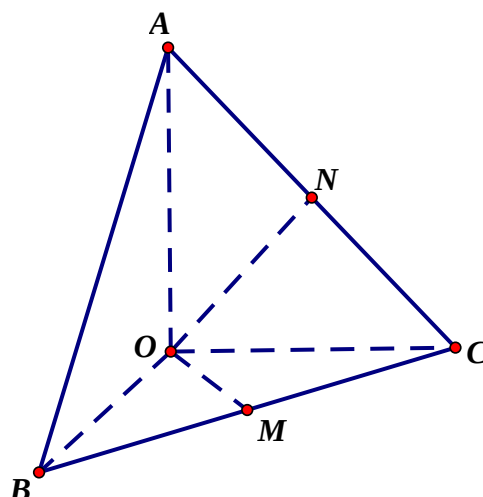
a) Sản phẩm:

- Lời giải hoạt động khám phá 3

Trả lời: Ta có $\begin{cases} a // (Q) \\ a' = (P) \cap (Q) \end{cases} \Rightarrow a // a'; IJ \perp a \Rightarrow IJ \perp a'$

Mà $(P) \perp (Q) \Rightarrow IJ \perp (Q) \Rightarrow IJ \perp b$.

- Lời giải thực hành 3:



a) Tam giác OBC vuông cân tại O. Gọi M là trung điểm của BC suy ra $OM \perp BC$

Ta lại có: $\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp OM$

Do đó OM là đoạn vuông góc chung của OA và BC suy ra

$$d(OA, BC) = OM = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \sqrt{OB^2 + OC^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

b) Tương tự trong tam giác OAC vuông cân tại O. Gọi N là trung điểm của AC ta có ON là đoạn vuông góc chung của ON và AC. Suy ra $d(OB, AC) = ON = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

- Lời giải vận dụng 2: $d(a, b) = 3,2 \text{ m}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Học sinh đọc Hoạt động khám phá 3 trong SGK Học sinh thảo luận cặp đôi, áp dụng các tính chất về quan hệ vuông góc trong không gian để chỉ ra Đường thẳng IJ có vuông góc với b Học sinh nêu ra các khái niệm đường vuông góc chung, đoạn vuông góc chung và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau. Giáo viên yêu cầu học sinh chỉ ra mối quan hệ khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau với khoảng cách từ một đường thẳng tới một mặt phẳng chứa đường thẳng kia và song song với nó? Giáo viên yêu cầu học sinh chỉ ra mối quan hệ khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau với khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng chéo nhau đó? Giáo viên yêu cầu học sinh đọc hiểu ví dụ 3 SGK. Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động nhóm thực hiện các nội dung Thực hành 3 và Vận dụng 2 trong SGK.
Thực hiện	Học sinh tìm câu trả lời Học sinh làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên kết luận kiến thức cần ghi nhớ.

Hoạt động 2.4. Công thức tính thể tích khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp.

a) Mục tiêu:

- Học sinh nắm được công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt.
- Tính được thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt

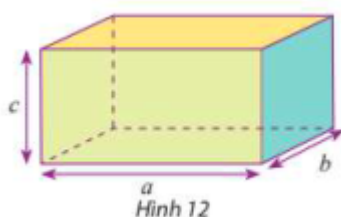
b) Nội dung:

- Đọc và trả lời Hoạt động khám phá 4 trong SGK
- Đọc và ghi nhớ công thức tính thể tích các khối đa diện.

Thể tích khối hộp chữ nhật:

Thể tích khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước.

$$V = abc$$



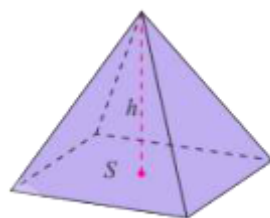
Hình 12

Thể tích khối chóp:

Khoảng cách h từ đỉnh đến mặt phẳng đáy của một hình chóp gọi là chiều cao của hình chóp đó.

Thể tích khối chóp bằng một phần ba diện tích đáy nhân với chiều cao.

$$V = \frac{1}{3}Sh$$



Hình 13

Thể tích khối chóp cắt đều:

Để tìm thể tích khối chóp cắt đều, ta sử dụng công thức sau đây:

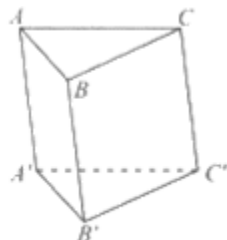
$$V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S')$$

với h là chiều cao và S, S' là diện tích hai đáy.

Thể tích khối lăng trụ:

Khoảng cách h giữa hai mặt phẳng đáy của hình lăng trụ là *chiều cao* của hình lăng trụ đó.

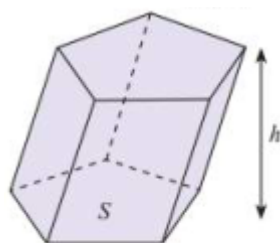
Hoạt động khám phá 5 trong SGK: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ (Hình 14). Tìm cách chia khối lăng trụ thành ba khối chóp có cùng chiều cao và diện tích đáy.



Hình 14

Thể tích khối lăng trụ bằng tích diện tích đáy và chiều cao.

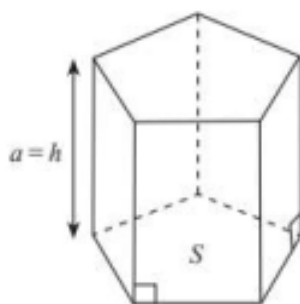
$$V = Sh$$



Hình 15

Chú ý:

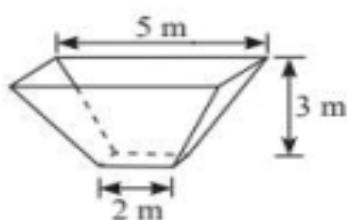
Ta gọi khối lăng trụ có cạnh bên vuông góc với đáy là khối lăng trụ đứng. Chiều dài cạnh bên a của khối lăng trụ đứng bằng chiều cao h và ta có công thức: $V = S.a$.



Hình 16

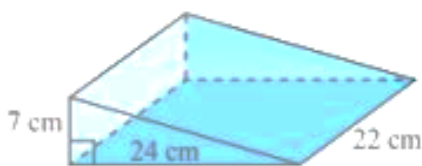
- Đọc hiểu ví dụ 4, Ví dụ 5 (SGK)

- Thực hành 4: Tính thể tích của một bồn chứa có dạng khối chóp cụt đều có kích thước được cho như trong Hình 20.



Hình 20

Vận dụng 3: Tính thể tích cái nêm hình lăng trụ đứng có kích thước như trong Hình 21.



Hình 21

c) Sản phẩm:

- Lời giải thực hành 4

Ta có: Diện tích các mặt đáy là: $S = 5^2 = 25(m^2)$; $S' = 2^2 = 4(m^2)$

Chiều cao của khối chóp cụt là: $h = 3m$

Thể tích của khối chóp cụt là: $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3}.3(25 + \sqrt{25.4} + 4) = 39(m^3)$

- Lời giải vận dụng 3

Ta có khối nêm là lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông có các cạnh góc vuông lần lượt là $7cm$ và $24cm$

Do đó diện tích đáy là: $S = \frac{1}{2}.7.24 = 84(cm^2)$

Chiều cao của khối lăng trụ là $h = 22cm$.

Thể tích của khối nêm là: $V = S.h = 84.22 = 1848 (cm^3)$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh đọc và ghi nhớ thể tích các khối đa diện. Yêu cầu học đọc hiểu các áp dụng công thức thể tích khối đa diện qua các ví dụ 4 và 5 (SGK). Áp dụng tính thể tích các khối đa diện thông qua các làm hoạt động  và  trong (SGK).
Thực hiện	Học sinh đọc và ghi nhớ các công thức tính thể tích các khối đa diện. Học sinh đọc hiểu các ví dụ 4, 5 (SGK). Học sinh tính thể tích các khối đa diện trong các hoạt động động  và  trong (SGK). (Hoạt động nhóm cặp đôi)
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên kết luận kiến thức cần ghi nhớ.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu

- Ôn tập củng cố các kiến thức về khoảng cách trong không gian, công thức tính thể tích các của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt.

- Biết vận dụng các kiến thức về khoảng cách trong không gian để tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng song song, hai mặt phẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau, tính thể tích của các khối đa diện.

b) Nội dung: Giải các bài tập : 1,2,4,5 (SGK); HS khá, giỏi: Bài tập 3,7,8 (SGK).

1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a có O là giao điểm của hai đường chéo, $ABC = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$, $SO = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) .

2. Cho hai tam giác cân ABC và ABD có đáy chung AB và không cùng nằm trong một mặt phẳng.

a) Chứng minh rằng $AB \perp CD$.

b) Xác định đoạn vuông góc chung của AB và CD .

3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD .

a) Chứng minh $AB \perp (SIJ)$.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

4. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° .

a) Tính khoảng cách giữa hai đáy của hình lăng trụ.

b) Tính thể tích của khối lăng trụ.

6. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên $AA' = 2a$ và đáy $ABCD$ là hình thoi có $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$.

a) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và AA' .

b) Tính thể tích của khối hộp.

7. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a và có O là giao điểm hai đường chéo của đáy.

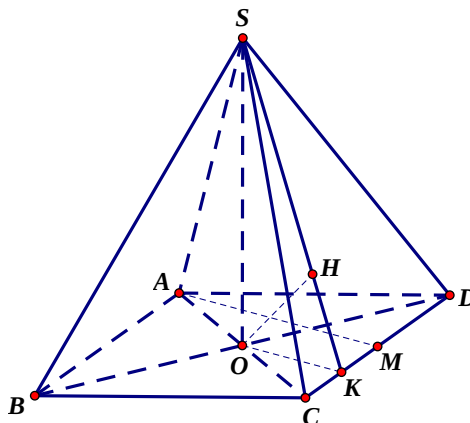
a) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB .

b) Tính thể tích của khối chóp.

8. Tính thể tích của khối chóp cụt lục giác đều $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$ với O và O' là tâm hai đáy, cạnh đáy lớn và đáy nhỏ lần lượt là a và $\frac{a}{2}$, $OO' = a$.

c) Sản phẩm:

- Lời giải bài 1



Vì $ABCD$ là hình thoi có $ABC = 60^\circ$ nên các tam giác $\triangle ABC, \triangle ACD$ là những tam giác đều.

Gọi M là trung điểm của CD và K là trung điểm của CM

$$\text{Ta có } \begin{cases} OK \parallel AM \\ OK = \frac{1}{2} AM \end{cases} \text{ mà } \begin{cases} AM \perp CD \\ AM = \frac{a\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} OK \perp CD \\ OK = \frac{a\sqrt{3}}{4} \end{cases}$$

Gọi H là hình chiếu vuông góc O của trên SK ta có:

$$\begin{cases} SO \perp (ABCD) \\ OK \perp CD \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} CD \perp SO \\ OK \perp CD \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SOK) \Rightarrow CD \perp OH$$

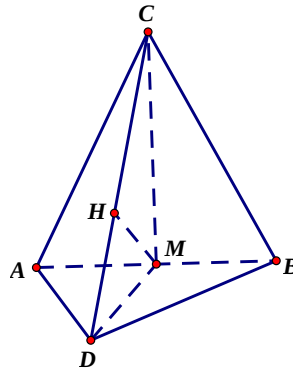
Mà $AH \perp SK$ Suy ra $OH \perp (SCD)$

Do đó $OH = d(O, (SCD))$.

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{16}{3a^2} = \frac{17}{3a^2} \Rightarrow OH = d(O, (SCD)) = \frac{a\sqrt{51}}{17}.$$

- Lời giải của bài 2

a) Chứng minh rằng $AB \perp CD$.



Cách 1. Gọi M là trung điểm của AB .

$$\text{Ta có } \begin{cases} CM \perp AB \\ DM \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (MCD) \Rightarrow AB \perp CD$$

Cách 2. Gọi M là trung điểm của AB .

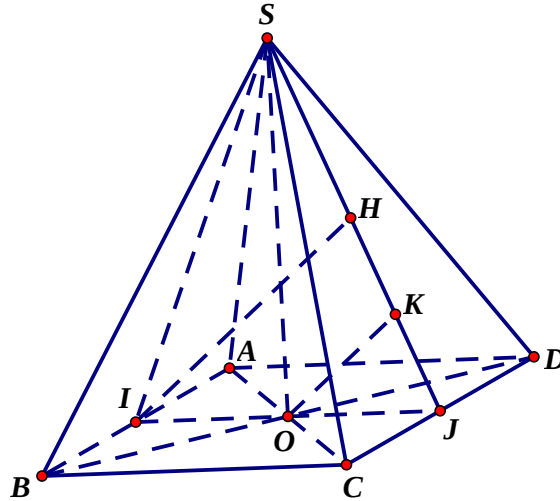
$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{MD}) = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{MD} = 0 \Rightarrow AB \perp CD.$$

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc M của trên CD .

$$\text{Ta có } \begin{cases} (CMD) \perp AB \\ CD \perp MH \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MH \perp AB \\ CD \perp MH \end{cases}$$

Do đó MH là đoạn vuông góc chung của AB và CD .

- Lời giải bài 3



a) Ta có tam giác SAB cân tại S và đáy là hình vuông $ABCD$

$$\text{Do đó } \begin{cases} SI \perp AB \\ IJ \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SIJ).$$

b) Ta có $AB \parallel CD \Rightarrow AB \parallel (SCD) \Rightarrow d(AB, SC) = d(AB, (SCD)) = d(I, (SCD))$.

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của I, O trên SJ

$$\text{Ta có } \begin{cases} IH \parallel OK \\ IH = 2OK \end{cases}$$

$$AB \parallel CD \Rightarrow CD \perp (SIJ) \Rightarrow CD \perp IH \Rightarrow IH \perp ((SCD) \Rightarrow d(I, (SCD)) = IH = 2OK.$$

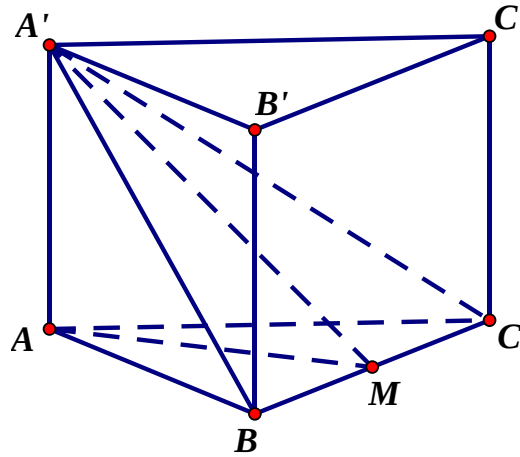
$$OC = OD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$SO^2 = SC^2 - OC^2 = 2a^2 - \frac{a^2}{2} = \frac{3a^2}{2} \Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OC^2} + \frac{1}{OD^2} = \frac{2}{3a^2} + \frac{2}{a^2} + \frac{2}{a^2} = \frac{14}{3a^2} \Rightarrow OK = \frac{a\sqrt{42}}{14}$$

$$\Rightarrow d(AB, SC) = 2OK = \frac{a\sqrt{42}}{7}$$

Lời giải bài 4



a) Vì khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ đều nên gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow AM \perp BC$.

Do đó góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) là $SMA = 60^\circ$.

Do đó khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ là:

$$AA' = AM \cdot \tan SMA = \frac{a\sqrt{3}}{2} \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}.$$

b) Thể tích khối lăng trụ là: $V = AA' \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{3a}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4} a^3$.

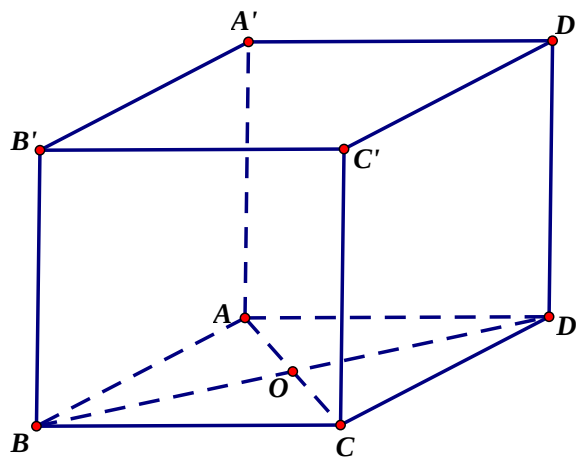
- Lời giải bài 6

a) Vì hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ đứng có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O .

$$\text{Do đó ta có: } \begin{cases} AA' \perp (ABCD) \\ AC \perp BD \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AA' \perp OA \\ OA \perp BD \end{cases}$$

Suy ra OA là đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng BD và AA' .

$$\text{Do đó } d(BD, AA') = OA = \frac{1}{2} AC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

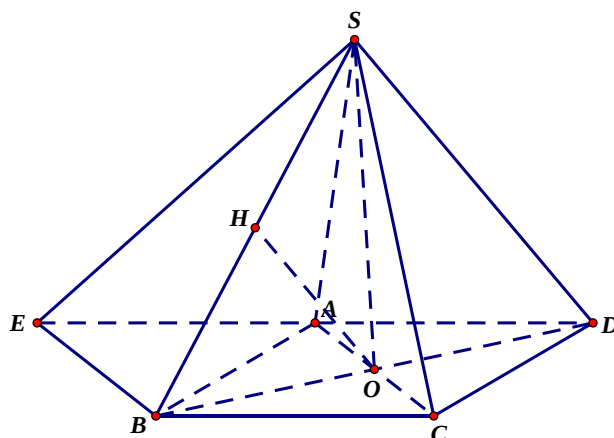


b) Đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O có $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$

$$\text{Do đó ta có: } BD = 2OB = 2\sqrt{AB^2 - OA^2} = 2\sqrt{a^2 - \frac{3a^2}{4}} = a$$

$$\text{Thể tích của khối hộp là: } V = AA'.S_{ABCD} = AA' \cdot \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot a \cdot \sqrt{3} \cdot a = a^3 \sqrt{3}.$$

- Lời giải bài 7



Gọi E là điểm đối xứng của D qua A.

Ta có tứ giác AEBC là hình bình hành. Suy ra

$$AC \parallel BE \Rightarrow AC \parallel (SBE) \Rightarrow d(AC, SB) = d(AC, (SBE)) = d(O, (SBE)).$$

Tứ giác ABCD là hình vuông suy ra $AC \perp BD \Rightarrow OB \perp BE$.

$$\text{Ta lại có } \triangle SAC = \triangle ABC \Rightarrow SO = OA = OC = \frac{1}{2} AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

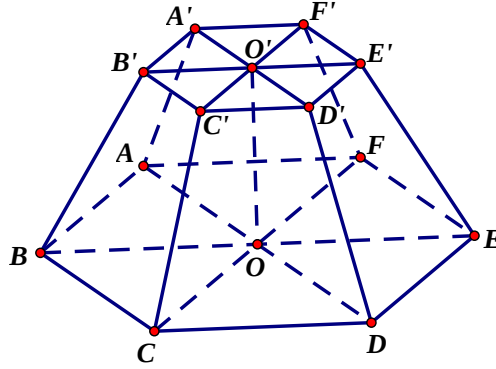
Suy ra tam giác SOB cân tại O. Gọi H là trung điểm của SB ta có : $OH \perp SB$

$$\text{Mặt khác: } \begin{cases} SO \perp (ABCD) \\ OB \perp BE \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} SO \perp BE \\ OB \perp BE \end{cases} \Rightarrow BE \perp (SOB) \Rightarrow BE \perp OH \Rightarrow OH \perp (SBE)$$

$$\text{Do đó } d(AC, SB) = d(O, (SBE)) = OH = \frac{1}{2} SB = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{2} = \frac{a}{2}.$$

$$\text{b) Thể tích khối chóp là: } V = SO \cdot S_{ABCD} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}.$$

- Lời giải bài 8



Ta có mỗi hình lục giác đều được tạo bởi 6 tam giác đều có cạnh bằng cạnh của hình lục giác.

Do đó ta có diện tích các đáy là: $S = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$, $S' = 6 \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}a^2}{8}$.

Chiều cao của khối chóp cắt là: $h = OO' = a$

Thể tích khối chóp cắt là: $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{S.S'} + S') = \frac{1}{3} \cdot a \left(\frac{3\sqrt{3}a^2}{2} + \frac{3\sqrt{3}a^2}{4} + \frac{3\sqrt{3}a^2}{8} \right) = \frac{7\sqrt{3}a^3}{8}$.

d) Tổ chức thực hiện:

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

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Vận dụng kiến thức khoảng cách trong không gian vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

- Một cây cầu dành cho người đi bộ (Hình 22) có mặt sàn cầu cách mặt đường $3,5m$, khoảng cách từ đường thẳng a nằm trên tay vịn của cầu đến mặt sàn cầu là $0,8m$. Gọi b là đường thẳng kẻ theo tim đường. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng a và b .



Hình 22

c) Sản phẩm:

- Khoảng cách giữa hai đường thẳng a và b là khoảng cách từ lan can a đến nền đường và bằng: $3,5 + 0,8 = 4,3(m)$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ Giáo viên đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. Giáo viên yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa Giáo viên nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	Học sinh suy nghĩ đưa ra lời giải. Học sinh thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên kết luận kiến thức cần ghi nhớ.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023

Giảng viên

**BÀI 5: GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG.
GÓC NHỊ DIỆN (2TIẾT)**

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Xác định được hình chiếu vuông góc của điểm, đường thẳng trên mặt phẳng cho trước.
- Xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.
- Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.
- Biết cách xác định được góc nhị diện, góc phẳng nhị diện và điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc; ứng dụng trong thực tế.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về quan hệ vuông góc giữa hai đường thẳng, hình ảnh thực tế.
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập.
- Bút viết bảng, phần mềm Geogebra, máy chiếu, bút trình chiếu lazer.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

A. ÔN ĐỊNH LỚP

Điểm danh, nhắc nhở các trường hợp gần bị cấm thi, các đơn xin phép vắng.

B. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) **Mục tiêu:** Tạo hứng thú cho người học, học sinh nhận ra được quan hệ vuông góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong thực tế. Qua hình ảnh giúp học sinh bước đầu nhận dạng được bằng hình vẽ đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và dễ dàng tiếp nhận khái niệm.

b) **Nội dung:** GV hướng dẫn, tổ chức học sinh quan sát, và trả lời câu hỏi.

H1- Học sinh quan sát ngôi nhà:



Các em có nhận xét gì về mối quan hệ giữa các trụ và mặt sàn; mối quan hệ giữa chân bàn và mặt bàn? Làm sao để xác định được góc giữa các thanh xà trên mái nhà và mặt đất?

H2- Học sinh quan sát hình ảnh của sợi dây dọi, mối quan hệ của sợi dây dọi và mặt đất.



H3- Làm thế nào để xác định độ nghiêng của mái nhà so với mặt đất.



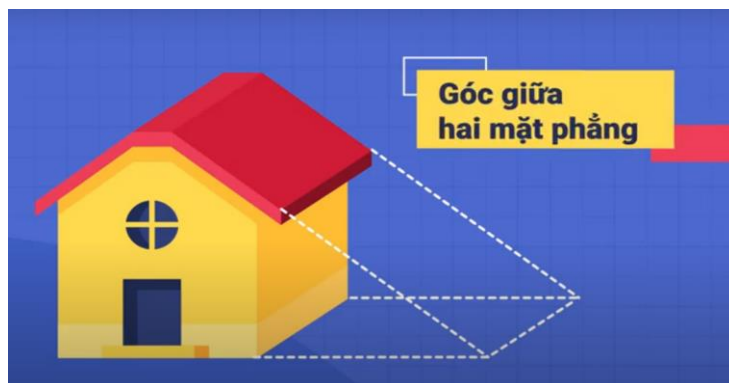
c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Chân bàn và mặt bàn vuông góc với nhau; Trụ và mặt sàn vuông góc với nhau. Dùng dụng cụ xác định để đo và tính toán.

L2- Dây dọi và mặt đất vuông góc với nhau.

L3-



d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV đặt câu hỏi.
Thực hiện	HS suy nghĩ độc lập.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi lần lượt 3 học sinh, đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Dẫn dắt vào bài mới.

ĐVĐ. Trong thực tế góc giữa đường thẳng với mặt phẳng và góc nhị diện hiện hữu khắp nơi trong cuộc sống hằng ngày. Trong xây dựng, người thợ xây thường sử dụng dây dọi để xác định phương vuông góc với mặt đất, vì trọng lực có phương vuông góc với mặt đất rồi từ đó xác định góc giữa đường thẳng với mặt phẳng và góc nhị diện. *Vậy thế nào để xác định được góc tạo bởi đường thẳng và mặt phẳng, làm thế nào để xác định được góc nhị diện và chúng có những tính chất gì? Chủ đề này chúng ta sẽ tìm hiểu chúng.*

+ Đập thủy điện, nội thất nhà



+ Thiết kế mái nhà, Thiết kế các cánh cửa mở của ngôi nhà.



C. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

I. GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG

a) **Mục tiêu:** Học sinh nêu được định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng và cách xác định góc giữa chúng.

b) **Nội dung:**

H1. Nêu lại định nghĩa góc giữa hai đường thẳng từ đó để đưa góc giữa đường thẳng với mặt phẳng về góc giữa hai đường thẳng.

c) **Sản phẩm:**

*** Định nghĩa góc giữa đường thẳng với mặt phẳng:**

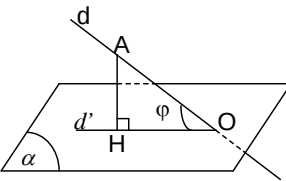
Cho đường thẳng d vuông góc và mặt phẳng (α)

- Trường hợp đường thẳng d vuông góc với (α) thì ta nói góc giữa đường thẳng d với mặt phẳng (α) bằng 90° .
- Trường hợp đường thẳng d không vuông góc với (α) thì góc giữa d với hình chiếu d' của nó trên (α) gọi là góc giữa đường thẳng d với mặt phẳng (α) .

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao

- Gv chiếu hình lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi

	
Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận.
Báo cáo thảo luận	- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời. - Học sinh nhận xét về số đo của góc giữa đường thẳng với mặt phẳng Chú ý: Nếu $\varphi = (d, (\alpha))$ thì $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

II. GÓC NHỊ DIỆN

a) **Mục tiêu:** hình thành khái niệm góc giữa hai mặt phẳng trong không gian.

b) **Nội dung:**

H1. Từ hình ảnh của học sinh vừa nêu, giáo viên chính xác hóa kiến thức và nêu khái niệm góc giữa hai mặt phẳng.

c) **Sản phẩm:**

Cho hai nửa mặt phẳng (P_1) và (Q_1) có chung bờ là đường thẳng d . Hình tạo bởi (P_1) , (Q_1) và d được gọi là góc nhị diện tạo bởi bởi (P_1) , (Q_1) và d , kí hiệu $[P_1, d, Q_1]$.

Hai nửa mặt phẳng (P_1) và (Q_1) gọi là hai mặt của nhị diện và d được gọi là cạnh của nhị diện.

$$(\alpha, \beta) = (a, b); a \perp (\alpha), b \perp (\beta)$$

Nhận xét:

$$0^\circ \leq (\alpha, \beta) \leq 90^\circ$$

$$\begin{cases} (\alpha) \parallel (\beta) \\ (\alpha) \equiv (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha, \beta) = 0^\circ$$

Góc phẳng nhị diện của góc nhị diện là góc có đỉnh nằm trên cạnh của nhị diện, có hai cạnh lần lượt nằm trên hai mặt của nhị diện và vuông góc với cạnh của nhị diện.

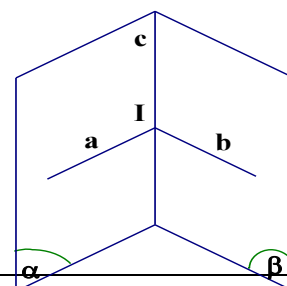
* Lưu ý: Cách xác định góc nhị diện

Cho $(\alpha) \cap (\beta) = c$.

B1: Lấy điểm I bất kì thuộc c.

B2: Trong (α) dựng $a \perp c$ tại I

B3: Trong (β) dựng $b \perp c$ tại I



B4: KL: $(\alpha, \beta) = (a, b)$

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	- Gv chiếu hình lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi.
<i>Thực hiện</i>	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi học sinh thảo luận.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời. - Học sinh nhận xét về số đo của góc nhị diện. <i>Chú ý:</i> $0^\circ \leq (\alpha, \beta) \leq 90^\circ$
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận.

D. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về đường thẳng vuông góc mặt phẳng, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng vào các bài tập cụ thể.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc mặt phẳng đáy. Góc giữa cạnh bên SC với đáy bằng

- A. 30° . **B. 45° .** A. 60° . D. 90° .

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

- A. 30° . B. 75° . C. 60° . **D. 45° .**

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

- A. 45° . **B. 30° .** C. 90° . D. 60° .

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC . Góc nhị diện $[S, BC, A]$ là:

- A. SBA **B. SJA** C. SMA D. SCA

Câu 5. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M là điểm trên cạnh AA' sao cho $AM = \frac{3a}{4}$. Tang của góc phẳng nhị diện $[A, BC, M]$ là:

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

Lời giải

Chọn D

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khi đó, $A'O \perp (ABC)$.

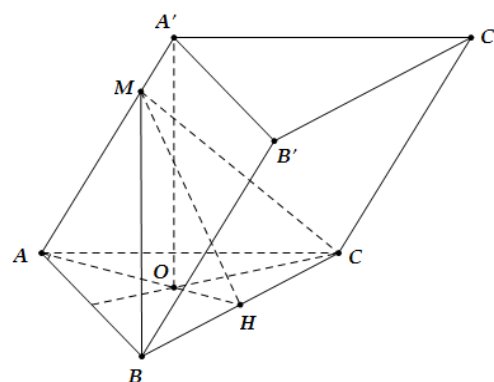
Trong mặt phẳng (ABC) , dựng $AH \perp BC$. Vì tam giác ABC

$$\text{đều nên } AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Ta có } \left. \begin{array}{l} BC \perp AH \\ BC \perp A'O \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (A'HA) \Rightarrow BC \perp MH.$$

$$\text{Do đó, } ((MBC), (ABC)) = (MH, AH) = MHA = \alpha$$

$$\text{Tam giác } MAH \text{ vuông tại } A \text{ nên } \tan \alpha = \frac{AM}{AH} = \frac{\frac{3a}{4}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$



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

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành nhiều nhóm. Phát phiếu học tập 1. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ. HS: Các nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện làm rõ vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng; xác định và tính góc nhị diện, góc phẳng nhị diện.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SD = a$ và SD vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD) .

A. 45° .

B. $\arcsin \frac{1}{4}$.

C. 30° .

D. 60° .

Vận dụng 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$, $ASB = 90^\circ$, $BSC = 60^\circ$, $ASC = 120^\circ$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) .

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Vận dụng 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi α là góc nhị diện $[S, CD, A]$. Tính α ?

A. $\alpha = 30^\circ$

B. $\alpha = 45^\circ$

C. $\alpha = 60^\circ$

D. $\alpha = 90^\circ$

Vận dụng 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$.

Gọi α là góc phẳng nhị diện $[S, BD, A]$. Tính α ?

A. $\alpha = 30^\circ$.

B. $\alpha = 45^\circ$.

C. $\alpha = 60^\circ$.

D. $\alpha = 90^\circ$.

Vận dụng 5:



Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét.

a. Hãy tính chiều cao của kim tự tháp đó.

b. Tính góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp.

c. Biết kho báu được đặt ở tâm của đáy kim tự tháp. Hãy xác định vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất.

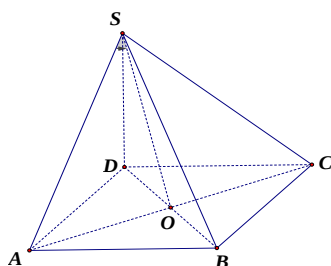
c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của các nhóm học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành các nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết học của bài. - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	- HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào đầu tiết sau. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

*Hướng dẫn làm bài

+ Vận dụng 1:



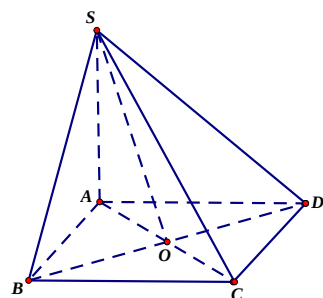
Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD của hình vuông $ABCD$.

Ta có $\begin{cases} AO \perp BD \\ AO \perp SD \end{cases} \Rightarrow AO \perp (SBD)$ nên SO là hình chiếu vuông góc

của AS lên mặt phẳng (SBD) suy ra $(SA, (SBD)) = ASO$.

Trong tam giác vuông AOS , ta có

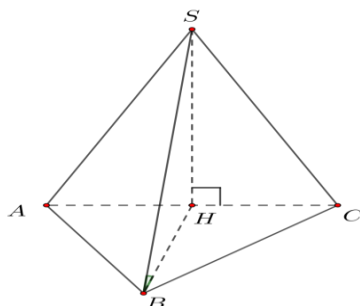
$$\sin ASO = \frac{OA}{SA} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \rightarrow ASO = 30^\circ. \text{ Chọn C}$$



+ Vận dụng 2:

Đặt $SA = SB = SC = a$.

Ta có $\triangle SAB$ vuông cân tại $S \Rightarrow AB = a\sqrt{2}$; $\triangle SBC$ đều $\Rightarrow BC = a$; $\triangle SAC$ cân tại $S \Rightarrow AC = a\sqrt{3}$. Ta thấy $AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow \triangle ABC$ vuông tại $B \Rightarrow$ trung điểm H của AC là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC \Rightarrow SH \perp (ABC)$.



Vậy góc giữa SB và (ABC) là góc SBH . Ta có $SB = a$, $BH = \frac{1}{2}BC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

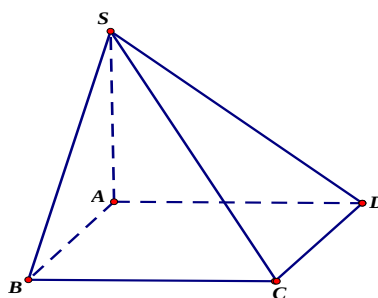
$$\cos SBH = \frac{BH}{SB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow SBH = 30^\circ. \text{ Chọn D.}$$

+ Vận dụng 3:

Chọn C

$$\begin{cases} (ABCD) \cap (SCD) = CD \\ AD \perp CD \\ SD \perp CD \end{cases}$$

$$\Rightarrow [S, CD, A] = SDA$$



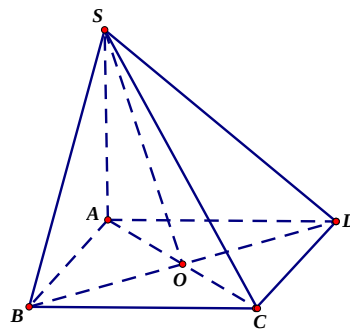
$$\tan SDA = \frac{SA}{AD} = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ.$$

+ Vận dụng 4:

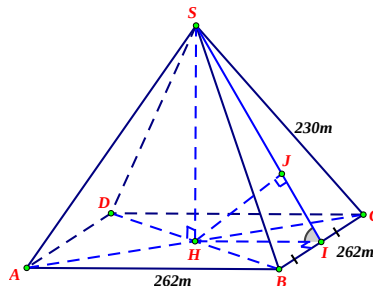
Chọn B

$$\begin{cases} (ABCD) \cap (SBD) = BD \\ AO \perp BD \\ SO \perp BD \end{cases}$$

$$\Rightarrow [S, BD, A] = SOA \Rightarrow \tan SOA = \frac{SA}{AO} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ.$$



+ Vận dụng 5:



a. Ta giả sử các cạnh và đỉnh của kim tự tháp như hình vẽ. Vì S. ABCD hình chóp tứ giác đều nên SH vuông góc với mặt phẳng (ABCD) ($H = AC \cap BD$)

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, ta có: $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{262^2 + 262^2} = 262\sqrt{2}$ (m).

$$\Rightarrow HC = \frac{AC}{2} = 131\sqrt{2} \text{ (m)}$$

Xét $\triangle SHC$ vuông tại H, ta có: $SH = \sqrt{SC^2 - HC^2} = \sqrt{230^2 - (131\sqrt{2})^2} = \sqrt{18578} \approx 136$ (m).

Vậy chiều cao của kim tự tháp là khoảng 136 mét.

b. Gọi I là trung điểm BC. Suy ra: $SI \perp BC$ và $HI \perp BC$

$\Rightarrow$ Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD) là $\angle SIH$

Ta có: $HI = \frac{AB}{2} = 131$ (m)

Xét $\triangle SHI$ vuông tại H ta có: $\tan \angle SIH = \frac{SH}{HI} = \frac{\sqrt{18578}}{131} \Rightarrow \angle SIH \approx 46^\circ$

Vậy góc giữa mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp là khoảng 46° .

c. Kẻ HJ vuông góc với SI, suy ra HJ là đoạn đường ngắn nhất.

Trong tam giác SHI vuông tại H, HJ là đường cao, ta có:

$$\frac{1}{HJ^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{SI^2} = \frac{1}{18578} + \frac{1}{17161} = \frac{35739}{18578 \cdot 17161}$$

$$\Rightarrow HJ^2 = \frac{18578.17161}{35739} \Rightarrow HJ \approx 94 \text{ (m)}$$

$$\Rightarrow IJ = \sqrt{HI^2 - HJ^2} = \sqrt{131^2 - 94^2} \approx 91 \text{ (m)}$$

Vậy vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất là tại điểm J nằm trên trung tuyến của mặt bên, cách cạnh kim tự tháp khoảng 91 mét.

IV. HƯỚNG DẪN TỰ HỌC:

- Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học ở bài vừa học.
- Hoàn thành bài tập SGK.
- Tìm hiểu nội dung bài kế tiếp
- Tài liệu tham khảo: từ internet

V. RÚT KINH NGHIỆM:

Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 08 năm 2023
Giảng viên

Phạm Thị Thu Nga