

GV soạn: Nguyễn Thị Kim Ngân– THPT số 4 TP Lào Cai.
GV phản biện:.....- THPT số 1 Bảo Yên

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: GÓC LƯỢNG GIÁC
Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Về kiến thức, kỹ năng:

- Nhận biết các khái niệm góc lượng giác, hệ thức Chasles (Sa-lơ), đường tròn lượng giác
- Hiểu được đơn vị đo radian
- Hiểu công thức chuyển đổi số đo góc từ đơn vị đo góc sang radian và ngược lại
- Biết cách chuyển đổi số đo góc sang radian và ngược lại
- Biết biểu diễn các góc lượng giác trên đường tròn lượng giác
- Vận dụng giải quyết các vấn đề thực tiễn gắn với góc lượng giác

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận 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.
- 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

- 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

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

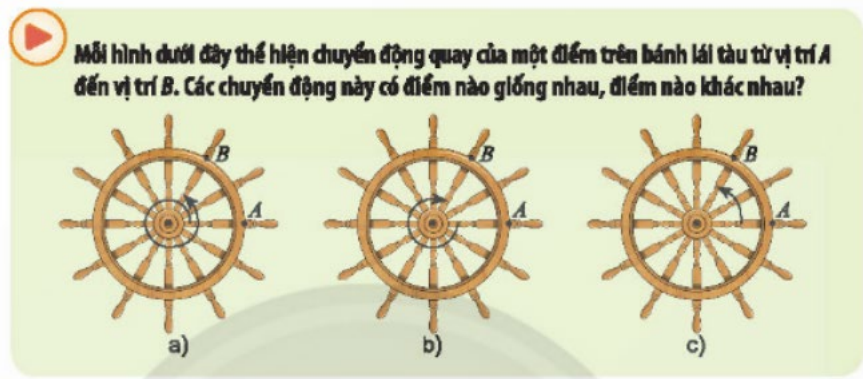
1. Hoạt động 1: Khởi động

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

Mỗi hình dưới đây thể hiện chuyển động quay của một điểm trên bánh lái tàu từ vị trí A đến vị trí B. Các chuyển động này có điểm nào giống nhau, điểm nào khác nhau?



c) Sản phẩm: câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình ảnh; yêu cầu học sinh đọc tình huống mở đầu
Thực hiện	- HS quan sát và 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 đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: 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.

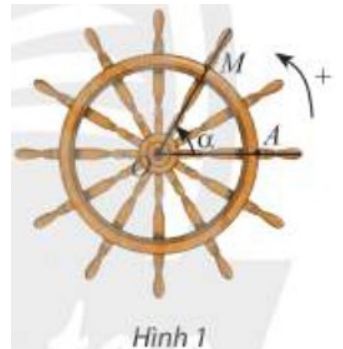
b) Nội dung:

- **HD1:** Một chiếc bánh lái tàu có thể quay theo cả hai chiều. Trong Hình 1 và Hình 2, lúc đầu thanh OM ở vị trí OA .

a) Khi quay bánh lái ngược chiều kim đồng hồ (Hình 1), cứ mỗi giây, bánh lái quay một góc 60° . Bảng dưới đây cho ta góc quay α của thanh OM sau t giây kể từ lúc bắt đầu quay.

Thay dấu ? bằng số đo thích hợp.

Thời gian t (giây)	1	2	3	4	5	6
Góc quay α	60°	120°	?	?	?	?



Hình 1

b) Nếu bánh lái được quay theo chiều ngược lại, nghĩa là quay cùng chiều kim đồng hồ (Hình 2) với cùng tốc độ như trên, người ta ghi -60° để chỉ góc mà thanh OM quay được sau mỗi giây. Bảng dưới đây cho ta góc quay α của thanh OM sau t giây kể từ lúc bắt đầu quay. Thay dấu ? bằng số đo thích hợp.

Thời gian t (giây)	1	2	3	4	5	6
Góc quay α	-60°	-120°	?	?	?	?



Hình 2

Lời giải:

a)

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

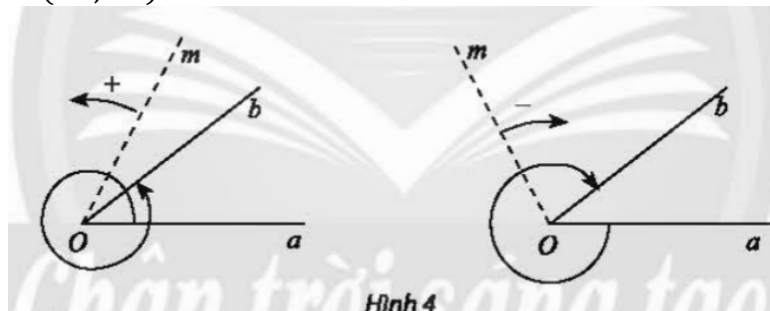
b)

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

- Kiến thức trọng tâm:

Cho hai tia Oa, Ob .

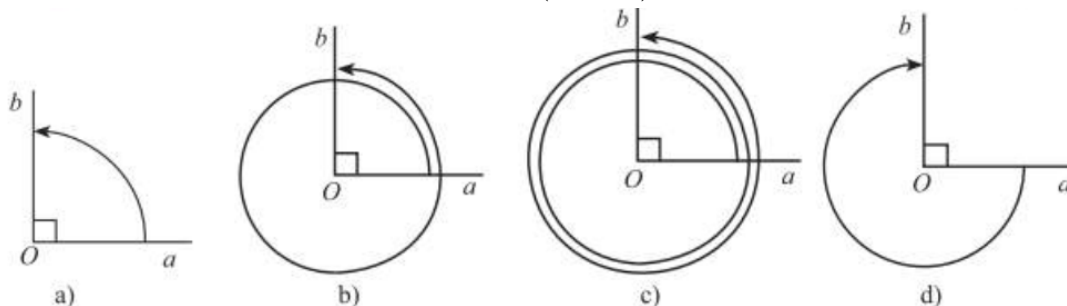
- + Nếu một tia Om quay quanh gốc O của nó theo một chiều cố định bắt đầu từ vị trí tia Oa và dừng ở vị trí tia Ob thì ta nói tia Om quét một góc lượng giác có tia đầu Oa , tia cuối Ob , kí hiệu (Oa, Ob) .
- + Khi tia Om quay một góc α , ta nói số đo của góc lượng giác (Oa, Ob) bằng α , kí hiệu $sđ(Oa, Ob) = \alpha$.



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) .

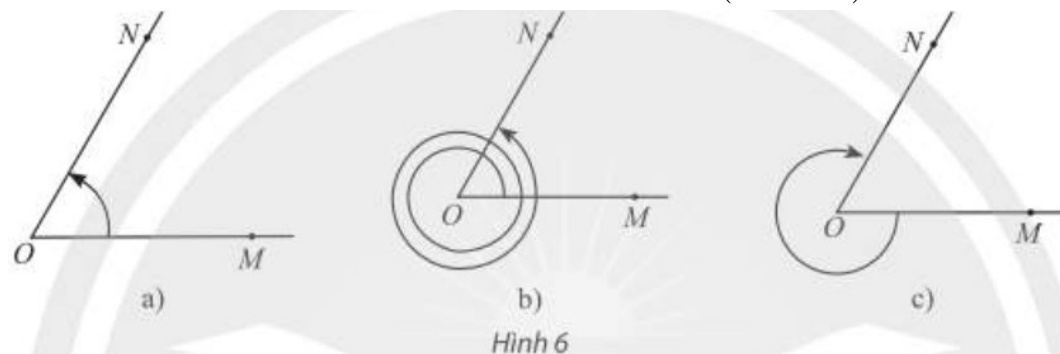
- **Ví dụ 1.** Xác định số đo của các góc lượng giác (Oa, Ob) trong Hình 5.



Hình 5

- Nhận xét: SGK

- **Thực hành 1:** Cho $\widehat{MON} = 60^\circ$. Xác định số đo của các góc lượng giác được biểu diễn trong Hình 6 và viết công thức tổng quát của số đo góc lượng giác (OM, ON) .



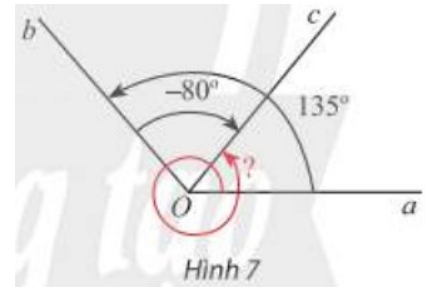
Hình 6

- **Vận dụng 1:** Trong các khoảng thời gian từ 0 giờ đến 2 giờ 15 phút, kim phút quét một góc lượng giác là bao nhiêu độ?

- HD2: Hệ thức Chasles (Sa-lơ)

Cho Hình 7.

- a) Xác định số đo các góc lượng giác (Oa, Ob) , (Ob, Oc) và (Oa, Oc) .
 b) Nhận xét về mối liên hệ giữa ba số đo góc này.

**Lời giải:**

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

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) , (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

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

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:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ1 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu khái niệm góc lượng giác và chú ý - HS đọc ví dụ 1 sgk trang 8 trả lời câu hỏi - Từ câu trả lời ở ví dụ 1 của HS, GV đưa ra nhận xét - GV yêu cầu HS làm TH1 và VD1 sgk trang 9 - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ2 - Từ câu trả lời của HS, GV chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra khái niệm về hệ thức Chasles
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ1 - HS ghi nhớ khái niệm về góc lượng giác và chú ý - Đọc, hiểu ví dụ 1 sgk và trả lời câu hỏi - Ghi nhớ nội dung nhận xét sgk - Thực hiện TH1 và VD1 - HS thực hiện HĐ2 và ghi nhớ khái niệm hệ thức Chasles <i>Mong đợi:</i> TH1: a) 60° b) $60^\circ + 2.360^\circ = 780^\circ$ c) -300° VD1: Kim phút quay $2\frac{1}{4}$ vòng theo chiều âm nên số đo góc lượng giác là: $\alpha = -2\frac{1}{4}.360^\circ = -810^\circ$
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo TH1, VD1 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
-------------------------------------	--

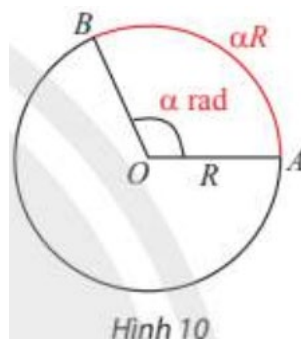
Hoạt động 2.2: Đơn vị radian

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:

- **HD3:** Vẽ đường tròn tâm O bán kính R bất kì. Dùng một đoạn dây mềm đo bán kính và đánh dấu được một cung $\widehat{AB}$ có độ dài đúng bằng R (Hình 9). Đo và cho biết $\widehat{AOB}$ có số đo bằng bao nhiêu độ.



Giải: 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* (đọc là 1 ra – đi – an, viết tắt là 1 rad).

+ Do đó ta có công thức chuyển đổi số đo góc từ đơn vị radian sang độ và ngược lại như sau:

$$* a^\circ = \frac{\pi a}{180} \text{ rad}.$$

$$* \alpha \text{ rad} = \left(\frac{180\alpha}{\pi} \right)^\circ.$$

- Ví dụ 2:

Đổi các số đo góc sau đây từ radian sang độ hoặc ngược lại:

a) -60° . b) $\frac{2\pi}{5} \text{ rad}$. c) 3 rad .

- **TH2 :** Hoàn thành bảng chuyển đổi đơn vị đo của các góc sau đây:

Số đo theo độ	0°	?	45°	60°	?	120°	?	150°	180°
Số đo theo rad	?	$\frac{\pi}{6} \text{ rad}$	?	?	$\frac{\pi}{2} \text{ rad}$	?	$\frac{3\pi}{4} \text{ rad}$	?	$\pi \text{ rad}$

Chú ý.

a) Khi ghi số đo của một góc theo đơn vị radian, người ta thường bỏ đi chữ rad sau số đo.

Ví dụ, $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ được viết là $\frac{\pi}{2}$, 2 rad được viết là 2.

b) Với đơn vị radian, công thức số đo tổng quát của góc lượng giác (Oa, Ob) là

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

trong đó α là số đo theo radian của một góc lượng giác bất kì có tia đầu Oa và tia cuối Ob . Lưu ý không được viết $\alpha + k360^\circ$ hay $\alpha^\circ + k2\pi$ (vì không cùng đơn vị đo).

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ3 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra khái niệm đơn vị radian và công thức chuyển đổi số đo góc từ đơn vị radian sang độ hoặc ngược lại. - HS đọc ví dụ 2 sgk trang 10 - Từ ví dụ 2 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH2 sgk trang 10 (HĐ cặp đôi theo bàn) - GV đưa ra chú ý - Hs ghi nhớ chú ý
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ2 - HS ghi nhớ khái niệm đơn vị radian và công thức chuyển đổi số đo góc từ đơn vị radian sang độ hoặc ngược lại. - Đọc, hiểu ví dụ 2 sgk trang 10 - Thực hiện TH2 - Ghi nhớ chú ý
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 1 HS lên trình bày lời giải của TH2 - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
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: Đường tròn lượng giác

a) **Mục tiêu:**

- HS nhận biết và thể hiện được khái niệm đường tròn lượng giác.
- HS biểu diễn góc lượng giác với số đo cho trước trên đường tròn lượng giác.

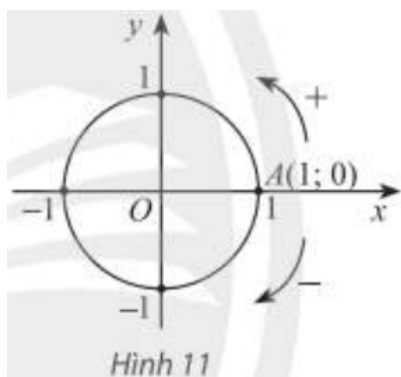
b) **Nội dung:**

- **HĐ4:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đường tròn tâm O bán kính bằng 1 và điểm $A(1;0)$.

a) Cho điểm $B(0;1)$. Số đo góc lượng giác (OA, OB) bằng bao nhiêu radian ?

b) Xác định các điểm A' và B' trên đường tròn sao cho các góc lượng giác (OA, OA') , (OA, OB')

có số đo lần lượt là π và $-\frac{\pi}{2}$.



Lời giải : a) $(OA, OB) = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

b) $A'(-1;0)$ và $B'(0;-1)$

- **Kết luận:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn tâm O bán kính bằng 1. Trên đường tròn này, chọn điểm $A(1;0)$ làm gốc, chiều dương là chiều ngược chiều kim đồng hồ và chiều âm là chiều cùng chiều kim đồng hồ. Đường tròn cùng với gốc và chiều như trên được gọi là **đường tròn lượng giác**.

- **Ví dụ 3 :** Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo là:

a) 865° ;

b) $-\frac{7\pi}{3}$.

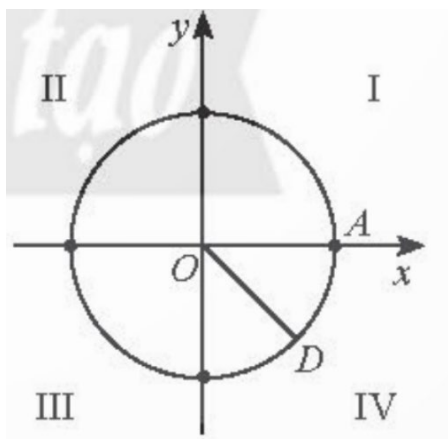
- **TH3 :** Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo là:

a) -1485° ;

b) $\frac{19\pi}{4}$.

a) Ta có $-1485^\circ = -45^\circ - 4.360^\circ$

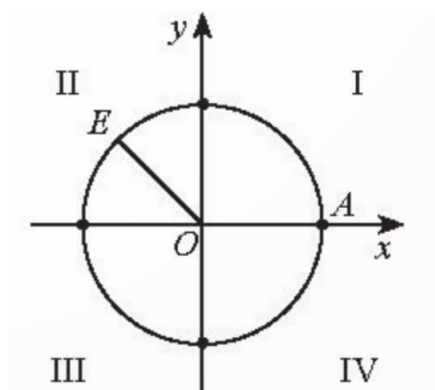
Vậy điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo -1485° là điểm D trên phần đường tròn lượng giác thuộc góc phần tư thứ IV sao cho $\widehat{AOD} = 45^\circ$



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 $\widehat{AOE} = \frac{3\pi}{4}$



c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ4 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra khái niệm đường tròn lượng giác. - HS đọc ví dụ 3 sgk trang 11 - Từ ví dụ 3 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH3 sgk trang 12 (HĐ cặp đôi theo bàn)
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ3 - HS ghi nhớ khái niệm đường tròn lượng giác - Đọc, hiểu ví dụ 3 sgk trang 11 - Thực hiện TH3
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 HS lên trình bày lời giải của TH3: HS1: ý a; HS2: ý b - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: luyện tập

a) **Mục tiêu:** 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)

Bài 1.

$$a) 38^0 = \frac{19\pi}{90} (rad) ;$$

$$b) -115^0 = -\frac{23\pi}{36} (rad)$$

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

Bài 2.

$$a) \frac{\pi}{12} (rad) = 15^0$$

$$b) -5 = \left(\frac{900}{\pi}\right)^0 \approx 286,479^0$$

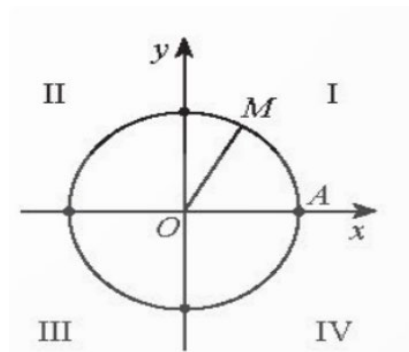
$$c) \frac{13\pi}{9} = 260^0$$

Bài 3.

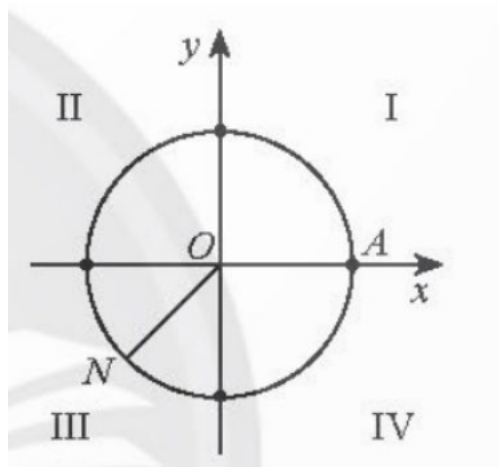
$$a) \text{Ta có: } -\frac{17\pi}{3} = \frac{\pi}{3} - 3.2\pi$$

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 $\widehat{AOM} = \frac{\pi}{3}$

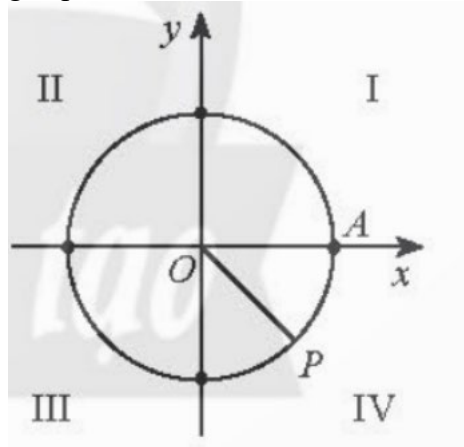


b) Ta có $\frac{13\pi}{4} = -\frac{3\pi}{4} + 2.2\pi$. Vậy điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo $\frac{13\pi}{4}$ là điểm N trên phần đường tròn lượng giác thuộc góc phần tư thứ III sao cho $\widehat{AON} = \frac{3\pi}{4}$



c) Ta có $-765^\circ = -45^\circ - 2.360^\circ$

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 : $\frac{31\pi}{7} = \frac{3\pi}{7} + 4\pi; \frac{31\pi}{7} = \frac{10\pi}{7} + 3\pi; \frac{31\pi}{7} = \frac{-25\pi}{7} + 8\pi$

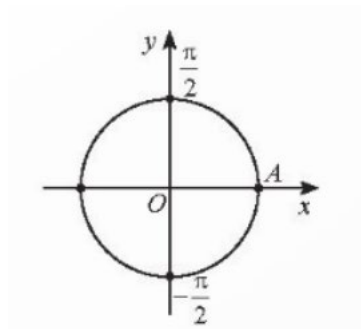
Do đó $\frac{31\pi}{7}$ có cùng điểm biểu diễn với $\frac{3\pi}{7}$ và $\frac{-25\pi}{7}$

Bài 5.

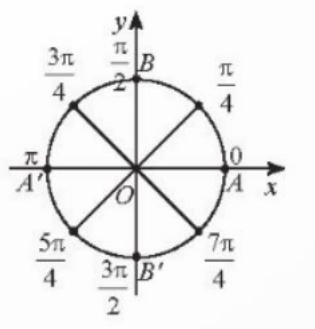
$(OA, OM) = 120^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}); (OA, ON) = -75^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z});$

Bài 7.

a)



b)



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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS trao đổi theo bàn về nội dung bài làm đã được giao về nhà của HS (Bài 1 đến 5 và bài 7): (6') - GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải - Yêu cầu HS hoàn thiện vào vở nếu BTVN làm còn sai sót
Thực hiện nhiệm vụ	- HS thảo luận BTVN từ 1 đến 5 và bài 7 GV gợi ý: Bài 4: Biểu diễn góc $\frac{31\pi}{7}$ thành tổng của các góc đề bài cho với một bội của π từ đó chỉ ra được góc $\frac{31\pi}{7}$ có cùng điểm biểu diễn với góc nào. - Chỉnh sửa vào vở nếu sai sót - Lên bảng trình bày theo yêu cầu của GV
Báo cáo, thảo luận	- HS lên bảng trình bày lời giải Lượt 1: HS1: Bài 1 – HS2: Bài 2 Lượt 2: HS1: Bài 3 ý a,b – HS2: Bài 3 ý c Lượt 3: HS1: Bài 4– HS2: Bài 5- HS3: Bài 7
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:

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

b) Nội dung: Bài 6, 8,9 sgk trang 12,13

Bài 6. $(Ox, ON) = (Ox, OM) + (OM, ON) + k360^0 (k \in \mathbb{Z})$

$$= 45^0 - \frac{2}{5}.360^0 + k360^0 (k \in \mathbb{Z})$$

$$= -99^0 + k360^0 (k \in \mathbb{Z})$$

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.

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

Vì mỗi radian chắn một cung bằng bán kính trái đất $R \approx 6371km$ nên α chắn cung có độ dài

$$\frac{\pi}{10800} \cdot 6371 \approx 1,85(km)$$

Vậy một hải lí dài khoảng 1,85km.

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành bài tập 6, 8,9 (SGK - tr.12,13).
Thực hiện nhiệm vụ	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo, thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- 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”.

Họ và tên giáo viên: Phạm Thị Hải Chiến

Trường THPT số 4 TP Lào Cai

Phản biện:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC LƯỢNG GIÁC

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

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- 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 .
- Tính giá trị lượng giác bằng MTCT

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh các công thức.
- 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 GSP...

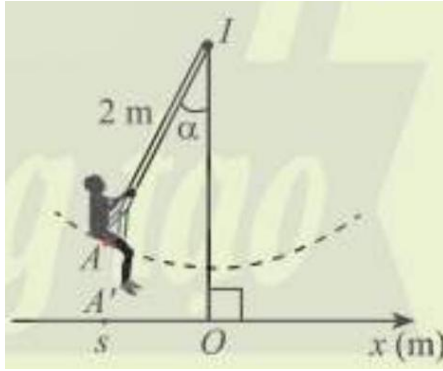
III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

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 lý để dẫn đến việc mở rộng khái niệm giá trị lượng giác cho góc lượng giác.

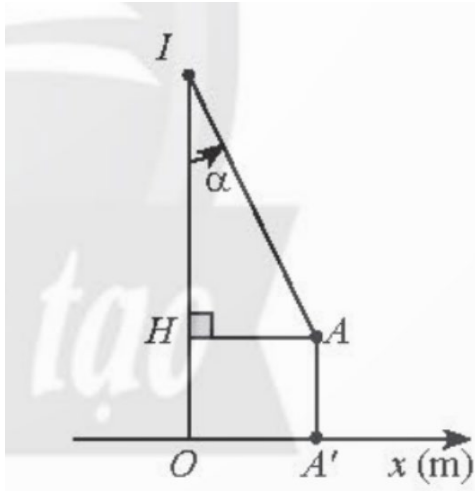
b) Nội dung: Đọc tình huống mở đầu, quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Câu hỏi: Làm cách nào để tính li độ dựa vào li độ góc?



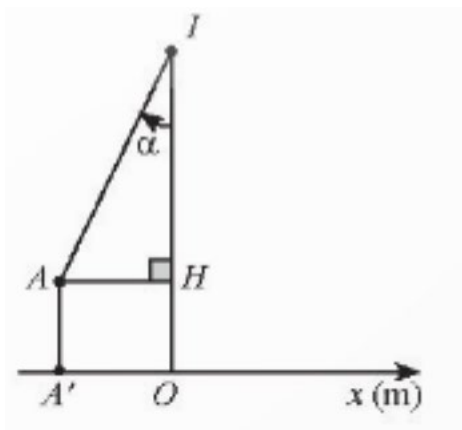
GV hướng dẫn HS tìm hiểu với góc α sao cho $-90^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

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



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

→ 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.

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. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Huy động các kiến thức đã học để xác định được hình chiếu của một điểm, góc giữa hai đường thẳng.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Bài 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

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. 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:

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 $\cot\alpha$.

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

Chú ý:

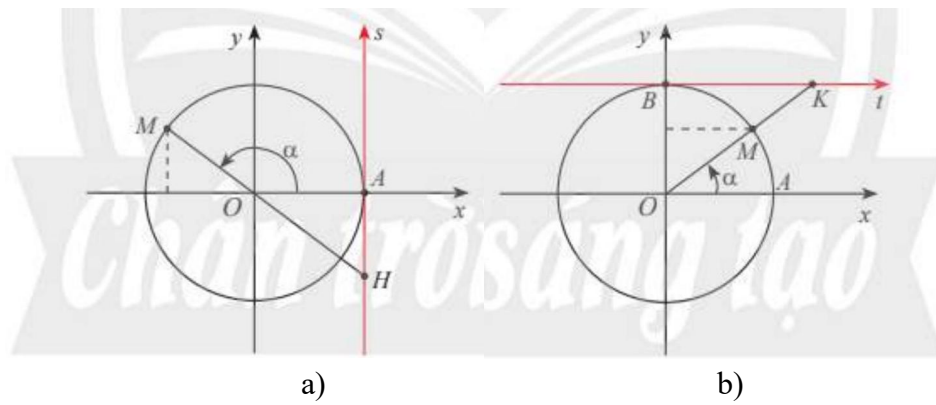
a) Ta gọi trục hoành là **trục cosin**, còn trục tung là **trục sin**.

Trục As có gốc ở điểm $A(1;0)$ và song song với trục sin (Hình 3a) gọi là **trục tang**.

Nếu đường thẳng OM cắt trục tang thì tung độ của giao điểm đó chính là $\tan\alpha$.

Trục Bt có gốc ở điểm $B(0;1)$ và song song với trục cosin (Hình 3b) gọi là **trục cotang**.

Nếu đường thẳng OM cắt trục cotang thì hoành độ của giao điểm đó chính là $\cot\alpha$.



Hình 3

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

$\tan \alpha$ chỉ xác định với các góc $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$;

$\cot \alpha$ chỉ xác định với các góc $\alpha \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

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

$$\sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha; \quad \tan(\alpha + k\pi) = \tan \alpha;$$

$$\cos(\alpha + k2\pi) = \cos \alpha; \quad \cot(\alpha + k\pi) = \cot \alpha.$$

d) Ta đã biết bảng giá trị lượng giác của một số góc α đặc biệt với $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ (hay $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$)

) như sau:

α Giá trị lượng giác	0	$\frac{\pi}{6}$ (30°)	$\frac{\pi}{4}$ (45°)	$\frac{\pi}{3}$ (60°)	$\frac{\pi}{2}$ (90°)
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\parallel$
$\cot \alpha$	$\parallel$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

Sử dụng bảng trên và Hình 4 , ta có thể xác định được giá trị lượng giác của một số góc đặc biệt khác.

a) $\frac{13\pi}{3}$; b) -45° .

$$\begin{aligned} \text{a) Vi } \frac{13\pi}{3} &= \frac{\pi}{3} + 4\pi \text{ nên: } \sin \frac{13\pi}{3} = \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}; \cos \frac{13\pi}{3} = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}; \\ \tan \frac{13\pi}{3} &= \frac{\sin \frac{13\pi}{3}}{\cos \frac{13\pi}{3}} = \sqrt{3}; \cot \frac{13\pi}{3} = \frac{\cos \frac{13\pi}{3}}{\sin \frac{13\pi}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}. \end{aligned}$$
$$\begin{aligned}\sin(-45^\circ) &= -\sin 45^\circ = \frac{-\sqrt{2}}{2}; & \cos(-45^\circ) &= \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}; \\ \tan(-45^\circ) &= \frac{\sin(-45^\circ)}{\cos(-45^\circ)} = -1; & \cot(-45^\circ) &= \frac{\cos(-45^\circ)}{\sin(-45^\circ)} = -1.\end{aligned}$$

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

$$\tan 495^\circ = \tan(-45^\circ + 3.180^\circ) = \tan(-45^\circ) = -\tan(45^\circ) = -1$$

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

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

Chuyển giao	-Trong Hình 1, M và N là điểm biểu diễn của các góc lượng giác $\frac{2\pi}{3}$ và $-\frac{\pi}{4}$ trên đường tròn lượng giác. Xác định tọa độ của M và N trong hệ trục tọa độ Oxy. Hình 1 CH1: Nhắc lại tỷ số lượng giác trong tam giác vuông? CH2: $\widehat{AOM}=?$ Suy ra $x_M = ?$ Tương tự với điểm N -Quan sát hình vẽ rút ra nhận xét -Đọc VD và làm LT1
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. Tính giá trị lượng giác của một góc bằng máy tính cầm tay.

a) Mục tiêu: tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác bất kì bằng máy tính cầm tay

b) Nội dung:

Lưu ý trước khi tính, cần chọn đơn vị góc như sau:

Lần lượt ấn các phím **SHIFT**, **MENU** và **2** để màn hình hiện lên bảng lựa chọn đơn vị góc

1:Degree
2:Radian
3:Gradian

Tiếp tục ấn phím **1** để chọn đơn vị độ (**Degree**) hoặc phím **2** để chọn đơn vị radian.

Ấn các phím **MENU** **1** để vào chế độ tính toán .

Ví dụ 2: Sử dụng máy tính cầm tay để tính $\sin(-45^\circ)$ và $\cot \frac{11\pi}{3}$.

Giải

Chọn đơn vị góc là độ . Ấn tiếp các phím **sin** **(-)** **4** **5** **)** **=** ta được $\sin(-45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Để tính $\cot \frac{11\pi}{3}$, ta tính $\frac{1}{\tan \frac{11\pi}{3}}$ như sau:

Chọn đơn vị góc là radian . Ấn tiếp các phím

1 **=** **tan** **1** **1** **SHIFT** **x10⁻²** **(π)** **=** **3** **▶** **)** **=** ta được $\cot \frac{11\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.



Sử dụng máy tính cầm tay để tính $\cos 75^\circ$ và $\tan\left(-\frac{19\pi}{6}\right)$.

c) Sản phẩm: Kết quả bấm máy của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	-HS đọc sgk tìm ra quy trình bấm máy
Thực hiện	* Học sinh đọc sách VD2 SGK Tự thực hành bấm máy thực hành 2
Báo cáo thảo luận	* HS đọc kết quả
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. 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:

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

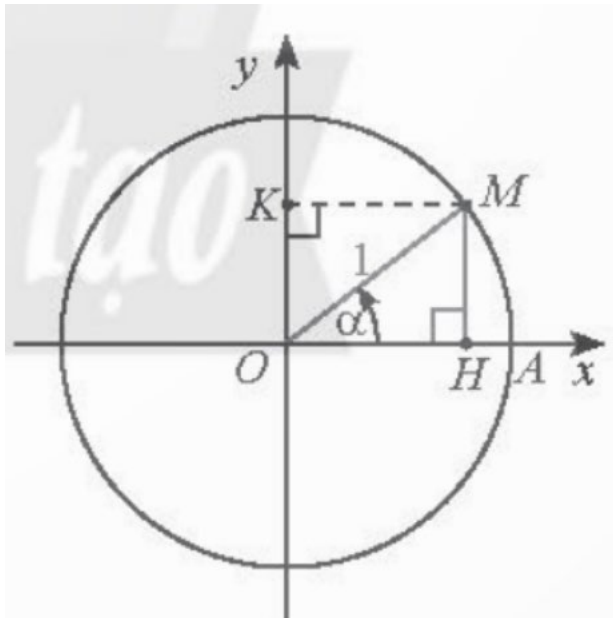
$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z})$$

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

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

Ví dụ 3 (SGK)

Thực hành 3



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

$$\pi < \alpha < 3\frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3\sqrt{13}}{13}$$

$$\sin \alpha = \cos \alpha \cdot \tan \alpha = \frac{2}{3} \left(-\frac{3\sqrt{13}}{13}\right) = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$$

c) Sản phẩm: Công thức liên hệ về giá trị lượng giác của hai góc bù và bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt.

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

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 2. - Từ đó GV giới thiệu một số công thức lượng giác cơ bản.
--------------------	--

	-Yêu cầu học sinh đọc Ví dụ 3 (SGK) -Y/c thực hiện Thực hành 3
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV 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: 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:

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 $\alpha + \pi$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

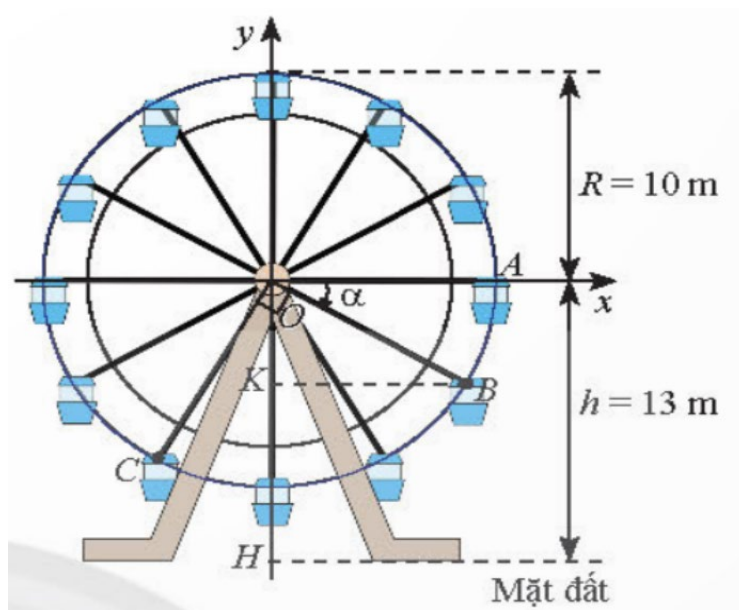
Ví dụ 4 (SGK -tr.15)

Thực hành 4

a) $\cos 638^\circ = \cos(-82^\circ + 2.360^\circ) = \cos(-82^\circ) = \cos(82^\circ) = \sin(90^\circ - 82^\circ) = \sin 8^\circ$

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

Vận dụng



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

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

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

b) Ta có $KH = 4$ hay $10 \sin \alpha + 13 = 4$ 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 $\cos \alpha < 0$

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

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 có liên quan đặc biệt.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	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. -Đọc Ví dụ 4 (SGK -tr.15) -Áp dụng làm Thực hành 4
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

3. Hoạt động luyện tập

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

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1 đến 6 (SGK -tr.20) và các câu hỏi TN.

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

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.

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

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

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

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

Bài 4.

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

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

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

Bài 5.

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

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

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

Bài 6.

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

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

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:**

Chuyển giao	GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

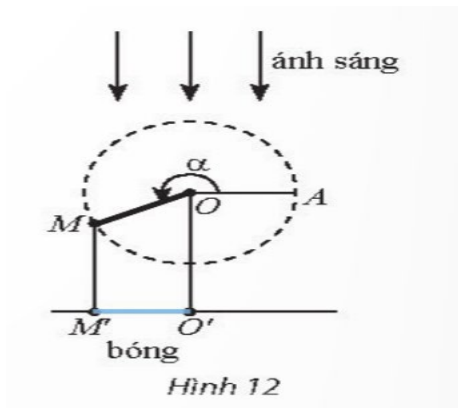
4. Hoạt động vận dụng

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).

Bài 7.



Ta có

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

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

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 11 rad/s , nên sau 1 phút = 60 giây, ta có $\alpha = -11 \cdot 60 = -660 (\text{rad})$

Do đó $h = 58[1 + \sin(-660)] \approx 42.8 (\text{cm})$

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập

	GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

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

GV soạn: Nguyễn Thị Kim Ngân – THPT số 4 TP Lào Cai.

GV phân biên:.....- THPT số 1 Bảo Yên

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: CÁC CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC (2 TIẾT)
Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Về kiến thức, kĩ năng:

- Nhận biết và hiểu được các công thức:
 - + Công thức cộng
 - + Công thức nhân đôi
 - + Công thức biến đổi tổng thành tích
 - + Công thức biến đổi tích thành tổng
- Giải quyết các bài toán:
 - + Tính GTLG của 1 số góc thông qua việc biến đổi về các GTLG của các góc đặc biệt nhờ các CTLG (không sử dụng máy tính cầm tay)

+ Tính GTLG của góc 2α (với α thuộc các góc phần tư cho trước) khi biết $\sin \alpha$; $\cos \alpha$; $\sin \frac{\alpha}{2}$; $\cos \frac{\alpha}{2}$

- Vận dụng các CTLG:
 - + Rút gọn các biểu thức lượng giác
 - + Tính các GTLG của góc α (với α thuộc các góc phần tư cho trước) khi biết $\sin 2\alpha$; $\cos 2\alpha$

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về các công thức lượng giác từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

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

TIẾT 1

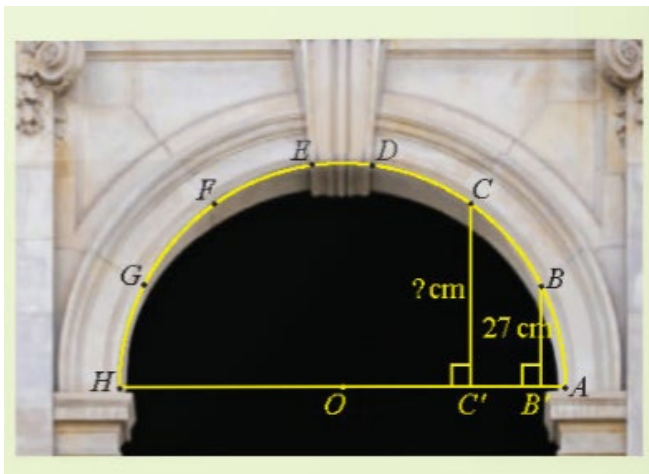
1. Hoạt động 1: Khởi động

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

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?



c) **Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Công thức cộng.

a) Mục tiêu:

- HS mô tả được công thức cộng.
- HS vận dụng vào một số bài toán.

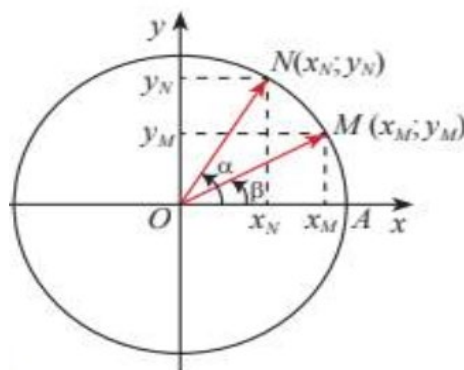
b) Nội dung:

- **HD1:** Quan sát Hình 1. Từ hai cách tính tích vô hướng của vector $\overrightarrow{OM}$ và $\overrightarrow{ON}$ sau đây:

$$\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON} = |\overrightarrow{OM}| |\overrightarrow{ON}| \cos(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON}) = \cos(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON}) = \cos(\alpha - \beta)$$

$$\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON} = x_M x_N + y_M y_N$$

hãy suy ra công thức tính $\cos(\alpha - \beta)$ theo các giá trị lượng giác của α và β . Từ đó, hãy suy ra công thức $\cos(\alpha + \beta)$ bằng cách thay β bằng $-\beta$.



Hình 1

Giải: $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON} = \cos \beta \cdot \cos \alpha + \sin \beta \cdot \sin \alpha$

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

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

- **Kiến thức trọng tâm:**

Công thức cộng

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

- **Ví dụ 1:** Tính giá trị của $\cos \frac{\pi}{12}$.

- **TH1:** Tính $\sin \frac{\pi}{12}$ và $\tan \frac{\pi}{12}$

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:**

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ1 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu ra công thức cộng - HS đọc ví dụ 1 sgk trang 21 - Từ Ví dụ 1, GV yêu cầu HS làm TH1 sgk trang 21
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ1 - HS ghi nhớ công thức cộng - Đọc, hiểu ví dụ 1 sgk và trả lời câu hỏi - Thực hiện TH1 Mong đợi: $\begin{aligned}\sin \frac{\pi}{12} &= \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{4} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}\end{aligned}$ $\tan \frac{\pi}{12} = \tan\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan \frac{\pi}{3} - \tan \frac{\pi}{4}}{1 + \tan \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{4}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3} \cdot 1} = 2 - \sqrt{3}$
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo TH1, 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: Công thức góc nhân đôi

a) **Mục tiêu:**

- HS mô tả được công thức góc nhân đôi lượng giác.
- HS vận dụng vào một số bài toán.

b) **Nội dung:**

- **HĐ2:** Hãy áp dụng công thức cộng cho trường hợp $\beta = \alpha$ và tính các giá trị lượng giác của góc 2α . Công thức tính các giá trị lượng giác của góc 2α qua các giá trị lượng giác của góc α được gọi là công thức góc nhân đôi.

Lời giải: $\cos 2\alpha = \cos(\alpha + \alpha) = \cos \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \sin \alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

Mà: $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha) = 2\cos^2 \alpha - 1$

Hoặc $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$

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

$$+) \tan 2\alpha = \tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan \alpha + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha \tan \alpha} = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

- **Kiến thức trọng tâm:**

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

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

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

- **Ví dụ 2:** Tính $\sin \frac{\pi}{8}$.

- **TH2:** Tính $\cos \frac{\pi}{8}$ và $\tan \frac{\pi}{8}$

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ2 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT góc nhân đôi - HS đọc ví dụ 2 sgk trang 22 - Từ ví dụ 2 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH2 sgk trang 22 (HĐ cặp đôi theo bàn)
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ2 - HS ghi nhớ CT góc nhân đôi - Đọc, hiểu ví dụ 2 sgk trang 22 - Thực hiện TH2 - Mong đợi: $+) \cos^2 \frac{\pi}{8} = \frac{\cos \frac{\pi}{4} + 1}{2} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} + 1}{2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ 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 $\tan \frac{\pi}{8} = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 HS lên trình bày lời giải của TH2: HS1: ý a; HS2: ý b - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
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: Công thức biến đổi tích thành tổng

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung:

- **HĐ3:** Từ công thức cộng, hãy tính tổng và hiệu của:

a) $\cos(\alpha - \beta)$ và $\cos(\alpha + \beta)$; b) $\sin(\alpha - \beta)$ và $\sin(\alpha + \beta)$.

Lời giải:

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)

$$+) \sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta) = (\sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta) + (\sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta) = 2\sin\alpha\cos\beta$$

$$+) \sin(\alpha - \beta) - \sin(\alpha + \beta) = (\sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta) - (\sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta) = -2\cos\alpha\sin\beta$$

- **Kiến thức trọng tâm:**

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

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

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

- **Ví dụ 3:** Tính giá trị của biểu thức $\cos\frac{11\pi}{12}\cos\frac{7\pi}{12}$.

- **TH3:** Tính giá trị của biểu thức $\sin\frac{\pi}{24}\cos\frac{5\pi}{24}$ và $\sin\frac{7\pi}{8}\sin\frac{5\pi}{8}$.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ3 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT biến đổi tích thành tổng. - HS đọc ví dụ 3 sgk trang 22 - Từ ví dụ 3 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH3 sgk trang 22 (HĐ cặp đôi theo bàn)
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ3 - HS ghi nhớ CT biến đổi tích thành tổng - Đọc, hiểu ví dụ 3 sgk trang 22 - Thực hiện TH3 - Mong đợi: $+) \sin\frac{\pi}{24}\cos\frac{5\pi}{24} = \frac{1}{2}\left[\sin\left(\frac{\pi}{24} - \frac{5\pi}{24}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{24} + \frac{5\pi}{24}\right)\right]$ $= \frac{1}{2}\left[\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \sin\frac{\pi}{4}\right] = \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{-1 + \sqrt{2}}{4}$ $+) \sin\frac{7\pi}{8}\sin\frac{5\pi}{8} = \frac{1}{2}\left[\cos\left(\frac{7\pi}{8} - \frac{5\pi}{8}\right) - \cos\left(\frac{7\pi}{8} + \frac{5\pi}{8}\right)\right]$

	$= \frac{1}{2} \left[\cos \frac{\pi}{4} - \cos \frac{3\pi}{2} \right] = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}$
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 3 HS lên trình bày lời giải của TH3: HS1: ý a; HS2: ý b. - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
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: Công thức biến đổi tổng thành tích.

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: Áp dụng công thức biến đổi tích thành tổng cho hai góc lượng giác $a = \frac{\alpha + \beta}{2}$ và $b = \frac{\alpha - \beta}{2}$

ta được các đẳng thức nào?

Lời giải:

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

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

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

- Kiến thức trọng tâm:

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

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

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

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

- **Ví dụ 4:** Tính $\sin \frac{5\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12}$.

- **TH4:** Tính $\cos \frac{7\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}$

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ4 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT biến đổi tổng thành tích. - HS đọc ví dụ 4 sgk trang 23 - Từ ví dụ 4 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH4 sgk trang 23 (HĐ cặp đôi theo bàn)
--------------------	--

Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ4 - HS ghi nhớ CT biến đổi tổng thành tích - Đọc, hiểu ví dụ 4 sgk trang 23 - Thực hiện TH4 - Mong đợi: $\cos \frac{7\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12} = 2 \cos \frac{\frac{7\pi}{12} + \frac{\pi}{12}}{2} \cos \frac{\frac{7\pi}{12} - \frac{\pi}{12}}{2}$ $= 2 \cos \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 3 HS lên trình bày lời giải của TH3: HS1: ý a; HS2: ý b. - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
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: Củng cố

a) Mục tiêu: Củng cố kiến thức trọng tâm của bài

b) Nội dung:

- Các công thức lượng giác: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

c) Yêu cầu :

- Làm các BT 1,2,3,4,6 sgk trang 23,24

- HS khá – giỏi : thêm Bài 5,7,8,9 sgk trang 24

TIẾT 2

1. Hoạt động 1: Ôn lại kiến thức

a) Mục tiêu: Ôn lại các công thức lượng giác: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

b) Nội dung:

Công thức lượng giác: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV gọi HS đứng tại chỗ nhắc lại các công thức lượng giác: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.
Thực hiện nhiệm vụ	HS thực hiện
Báo cáo, thảo luận	- 4 HS lần lượt đứng tại chỗ trả lời - HS dưới lớp viết CT vào vở, đối chiếu với nội dung bạn trả lời, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

2. Hoạt động 2: 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.23-24)

Bài 1.

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

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

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

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

$$b) \sin(-555^\circ) = \sin(165^\circ - 2.360^\circ) = \sin 165^\circ = \sin(45^\circ + 120^\circ)$$

$$= \sin 45^\circ \cos 120^\circ + \cos 45^\circ \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$$

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

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Bài 4.

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

$$\text{b) } (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - \sin 2\alpha = \cos^2 \alpha + 2\cos \alpha \sin \alpha + \sin^2 \alpha - 2\sin \alpha \cos \alpha = 1$$

Bài 5.

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

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

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

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

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

$$\cos 2\alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 2\alpha} = -\frac{\sqrt{65}}{9}$$

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

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

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

Bài 6.

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

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

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS trao đổi theo bàn về nội dung bài làm đã được giao về nhà của HS (Bài 1 đến 6) - GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải - Yêu cầu HS hoàn thiện vào vở nếu BTVN làm còn sai sót
Thực hiện nhiệm vụ	- HS thảo luận BTVN GV gợi ý: Bài 5: Áp dụng công thức góc nhân đôi và dựa vào các góc phần tư để xét tính âm, dương của các giá trị lượng giác. - Chỉnh sửa vào vở nếu sai sót - Lên bảng trình bày theo yêu cầu của GV
Báo cáo, thảo luận	- HS lên bảng trình bày lời giải Lượt 1: HS1: Bài 1– HS2: Bài 2- Hs3: Bài 3a

	Lượt 2: HS1: Bài 3 ý b – HS2: Bài 4 ýa- HS3: Bài 4 ý b Lượt 3: HS1: Bài 5a – HS2: Bài 5 ý b- HS3: Bài 6
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 .

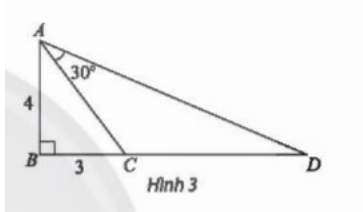
3. Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: Bài 7,8,9 sgk trang 24,25

Bài 7.



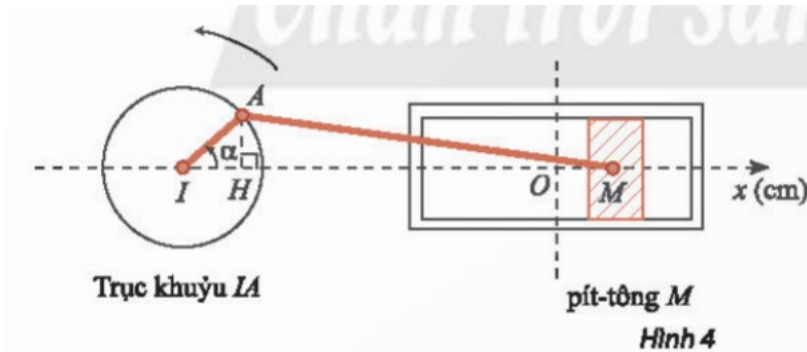
Đặt $\alpha = \widehat{BAC}$. Vì tam giác ABC vuông tại B nên $\tan \alpha = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{4}$

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

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

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

Bài 8.



a) Vì độ dài HM xem như không đổi và khi $\alpha = \frac{\pi}{2}$ thì HM=10, nên ta xem như HM luôn bằng 10.

Do đó $\overline{OM} = \overline{IH}$, hay toạ độ x_M của M trên trục Ox bằng toạ độ của H trên trục Ix.

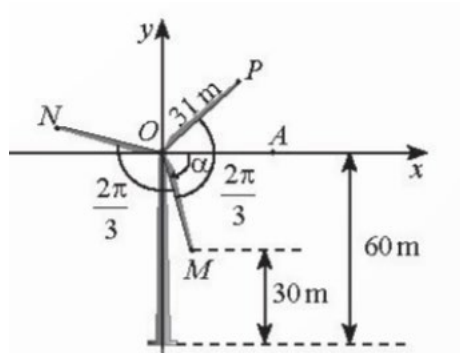
$$\text{Suy ra } x_M \approx IA \cdot \cos \alpha = 8 \cos \alpha (\text{cm})$$

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 .

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

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

Bài 9.



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

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

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

Khoảng cách từ N đến mặt đất là $60 + 31 \sin(OA, ON) \approx 68,24(cm)$

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

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

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành bài tập 7,8,9(SGK -tr.24,25).
Thực hiện nhiệm vụ	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo, thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

4. Hoạt động 4 : Củng cố

a) Mục đích : ghi nhớ kiến thức trọng tâm

b) Nội dung :

- Các công thức lượng giác: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

- Một số lưu ý khi áp dụng các công thức lượng giác vào giải bài tập.

c) Yêu cầu :

- Hoàn thành các bài tập trong SBT

- Chuẩn bị bài 4: “ Hàm số lượng giác và đồ thị”.

Họ và tên giáo viên: Phạm Thị Hải Chiến

Trường THPT số 4 TP Lào Cai

Phản biện:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI 4. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ ĐỒ THỊ

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

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu :

1. Kiến thức 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.
- Nắm 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. giá trị của bốn hàm lượng giác đó trên một chu kì.

2. Năng lực

-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

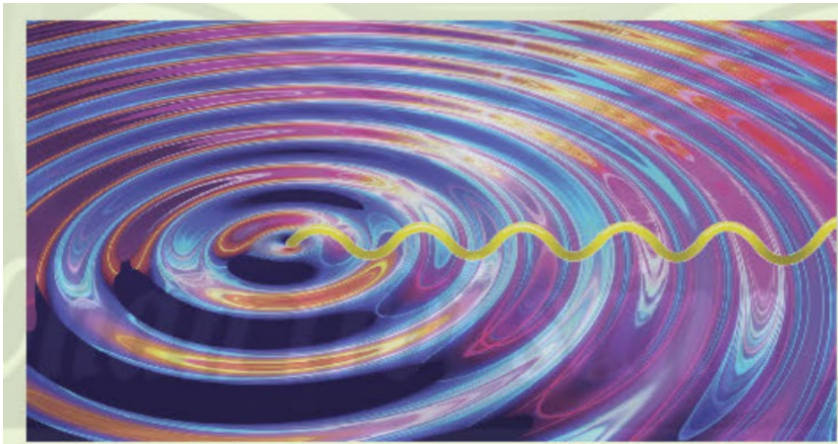
Tiết 1

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

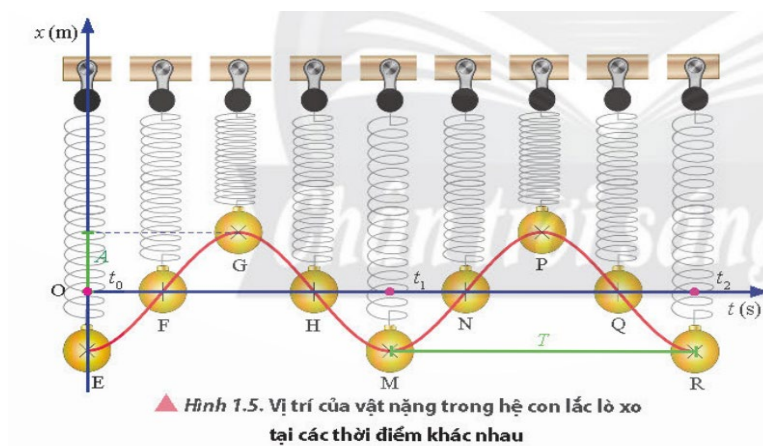
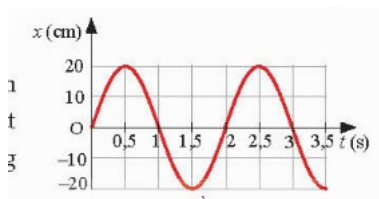
- Khởi gợi sự hứng thú của HS về đồ thị hàm số lượng giác thông qua việc liên hệ giữa thuật ngữ “Dạng hình sin” thường gặp trong khoa học và cuộc sống với đồ thị hàm số sin sẽ được học trong bài.

b) Nội dung:



- 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



c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

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. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :

	+ Huy động các kiến thức đã học để xác định được hình chiếu của một điểm, góc giữa hai đường thẳng.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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 - 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

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

2.1. Hàm số lượng giác

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết khái niệm hàm số lượng giác.

b) Nội dung:

- 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

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

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 $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

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

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:

<i>Chuyển giao</i>	- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn HĐKP 1
<i>Thực hiện</i>	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Đánh giá, nhận xét,</i>	- 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
----------	---

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

a) Mục tiêu:

- 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:

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

2.1 Hàm số chẵn, hàm số lẻ

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.23)

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 $y = \cot x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

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.

2.2.Hàm số tuần hoàn

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 $f(x \pm T) = f(x), \forall x \in D$.

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

Chú ý:

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

Ví dụ 2 (SGK -tr.23)

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 $x \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ ta có

$x + \pi \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ 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

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:

<i>Chuyển giao</i>	- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn HĐKP 2, HĐKP 3 -Đọc VD1, VD2 SGK -tr 23 -Áp dụng làm thực hành 1, thực hành2
<i>Thực hiện</i>	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

3. Hoạt động luyện tập

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

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1 đến 3 (SGK -tr.28-29) và các câu hỏi TN.

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 $f(-x) = 5 \sin^2(-x) + 1 = 5 \sin^2 x + 1 = f(x)$

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

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

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

c) Hàm số lẻ.

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

Với mọi $x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = \tan(-2x) = -\tan(2x) = -f(x)$

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 $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

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

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

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 $2(-1) + 1 \leq 2\cos x + 1 \leq 2.1 + 1$

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

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS làm bài tập 1,2,3 SGK
Thực hiện	-Thảo luận cặp đôi 5p tìm hướng giải bài tập 1,2,3 Gọi 3 học sinh lên bảng làm bài tập 1,2,3

	-Gọi các hs khác nhận xét
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- 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

Tiết 2

Hoạt động 1. Ôn tập lại lý thuyết

a)Mục đích

-Nhắc lại kiến thức đã học

b) Nội dung

CH1: Nêu ĐN 4 hàm số lượng giác đã học.

CH2: Nêu tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, tính tuần hoàn, chu kì của các hàm số lượng giác.giá trị của bốn hàm lượng giác đó trên một chu kì.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	y/c học sinh trả lời 2 câu hỏi CH1: Nêu ĐN 4 hàm số lượng giác đã học. CH2: Nêu tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, tính tuần hoàn, chu kì của các hàm số lượng giác.giá trị của bốn hàm lượng giác đó trên một chu kì.
<i>Thực hiện</i>	Gọi 1 đến 2 học sinh lên bảng
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV nhận xét việch chuẩn bị bài của học sinh ở nhà, phương án trả lời

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức 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:

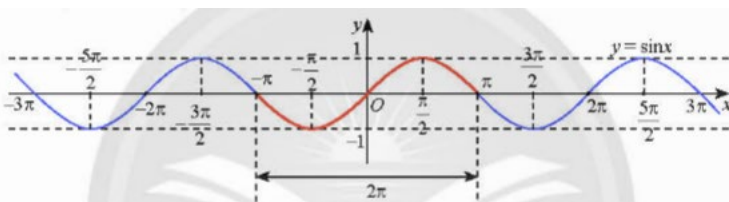
3. Đồ thị của các hàm số lượng giác

a) Hàm số $y = \sin x$

- TXĐ: $D = \mathbb{R}$.
- Tập giá trị: $[-1; 1]$.
- Hàm số tuần hoàn với chu kì 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

$$\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}.$$

- Đồ thị

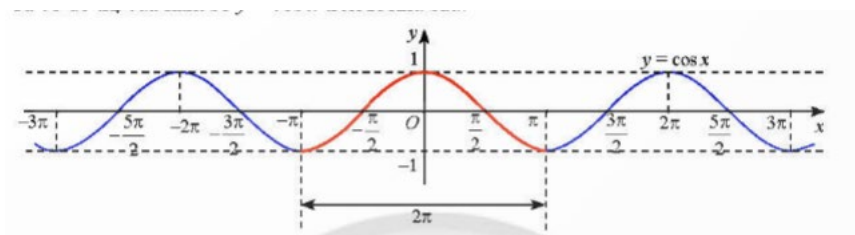


b) Hàm số $y = \cos x$

- TXĐ: $D = \mathbb{R}$.
- Tập giá trị: $[-1; 1]$.
- Hàm số tuần hoàn với chu kì 2π .

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

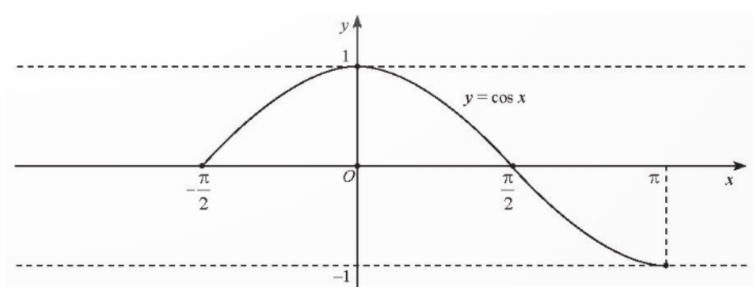
- Đồng biến trên mỗi khoảng $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi)$.
- Đồ thị



Ví dụ 3 (SGK -tr.25)

Thực hành 3

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



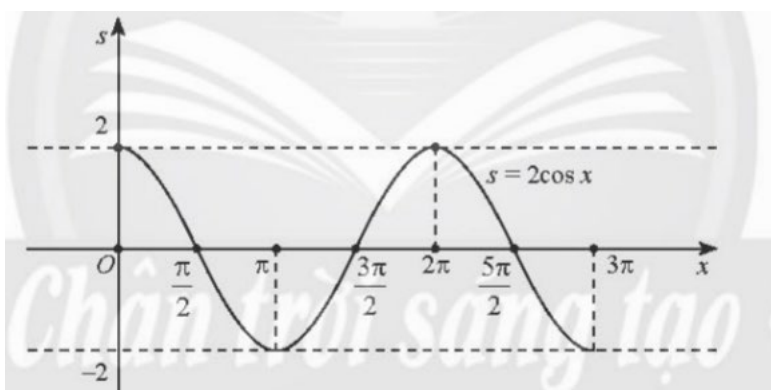
b) Xét trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

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:

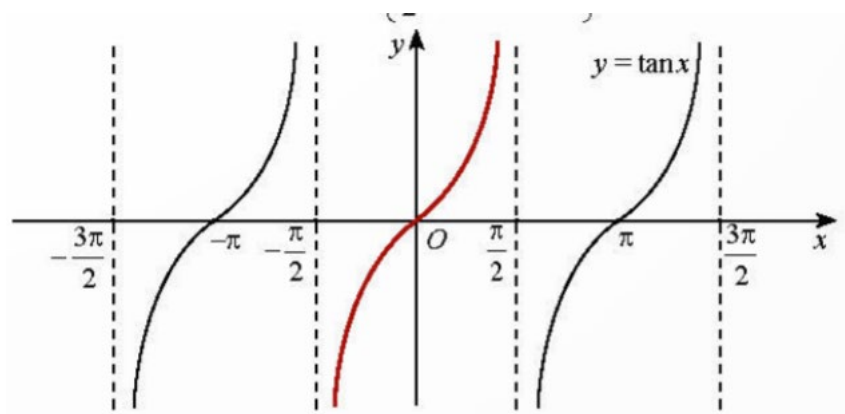
Trong 3 giây đầu, ta có $0 \leq t \leq 3$, nên $0 \leq \pi t \leq 3\pi$. Đặt $x = \pi t$ và từ đồ thị hàm số cosin, ta có đồ thị hàm $s = 2\cos x$ trên đoạn $[0; 3\pi]$ như sau:



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

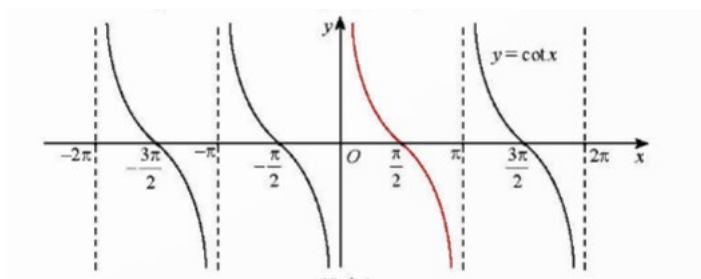
c) Hàm số $y = \tan x$

- TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- Tập giá trị: $\mathbb{R}$.
- Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
- Hàm số lẻ, đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O.
- Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi \right), k \in \mathbb{Z}$
- Đồ thị



d) Hàm số $y = \cot x$

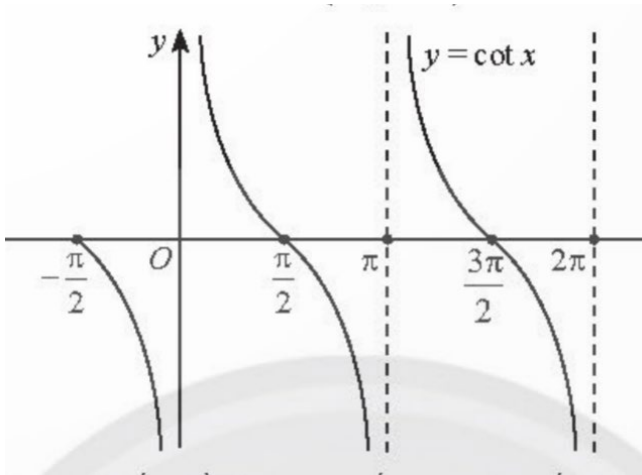
- TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- Tập giá trị: $\mathbb{R}$.
- Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
- Hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.
- Nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi), k \in \mathbb{Z}$
- Đồ thị



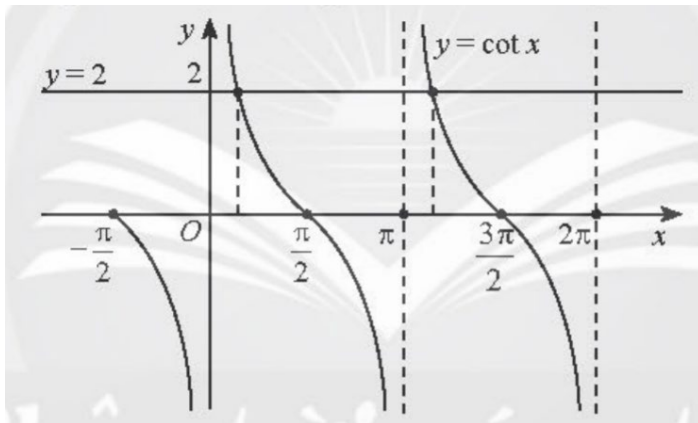
Ví dụ 4 (SGK -tr.28)

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.



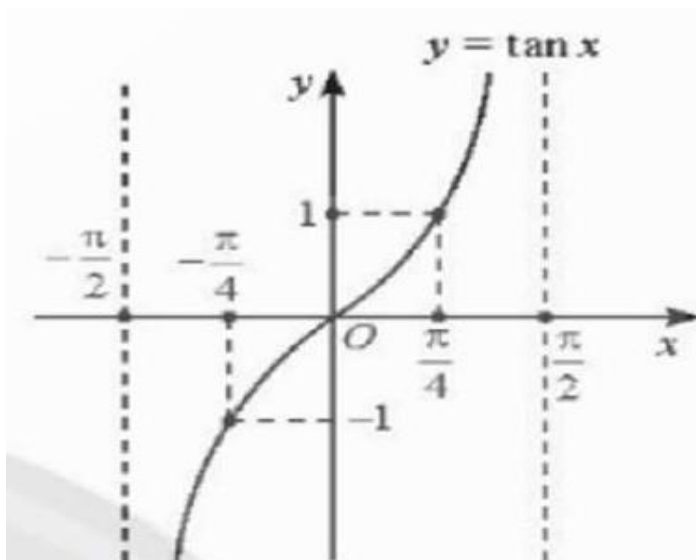
Vận dụng 2

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

$$\text{hoặc } \tan\left(\frac{\pi}{180}\varphi\right) = -1$$

$$\text{Vì } -90 < \varphi < 90 \Rightarrow -\frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{180}\varphi < \frac{\pi}{2}$$

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:

$$y = 1 \text{ khi } x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \varphi = 45^\circ$$

$$y = -1 \text{ khi } x = -\frac{\pi}{4} \Rightarrow \varphi = -45^\circ$$

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

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:

<i>Chuyển giao</i>	- GV yêu cầu HS đọc và thực hiện các HĐKP -Đọc VD3, VD4 -Áp dụng làm thực hành 4
<i>Thực hiện</i>	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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

3. Hoạt động vận dụng

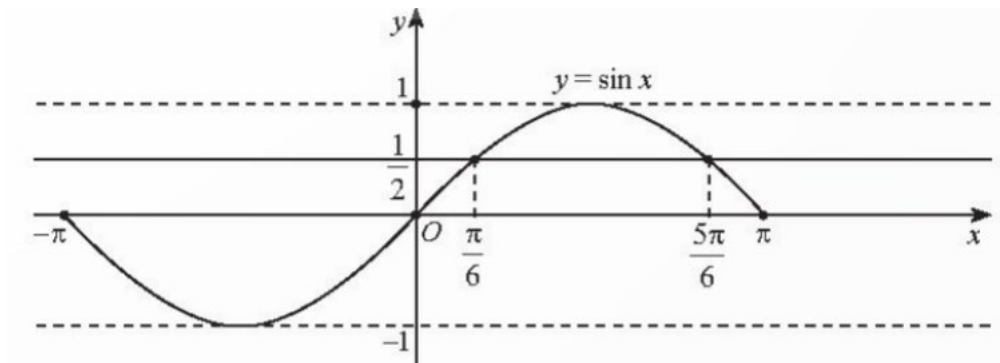
a) Mục tiêu:

- 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 4,5,6,7 SGK- tr 29.

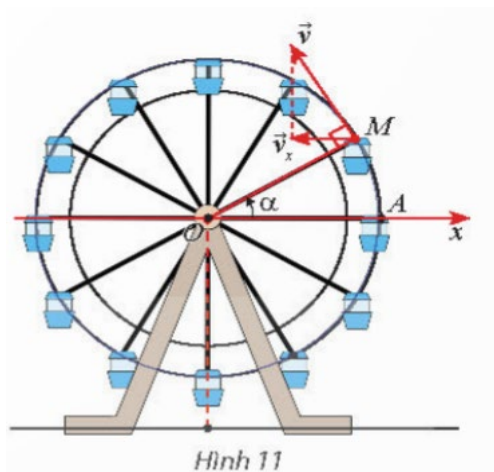
Bài 4.

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 $x = \frac{5\pi}{6}$.

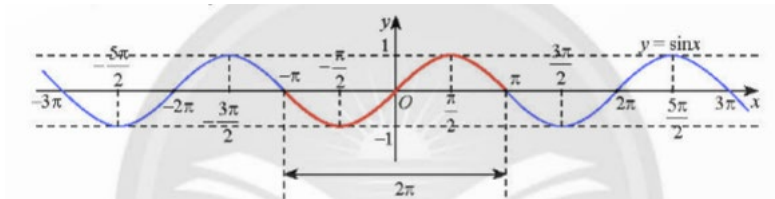
Bài 5.



- 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 $0,3m/s$, giá trị nhỏ nhất của v_x là $-0,3m/s$.

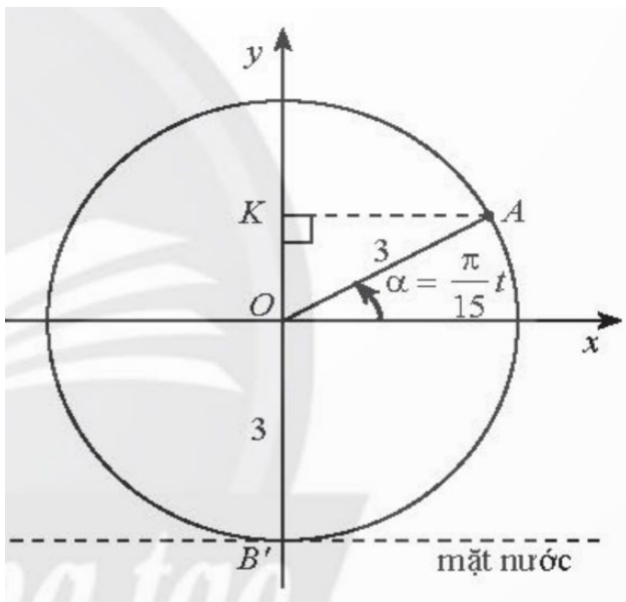
b) Vì $v_x = 0,3 \sin \alpha$ nên v_x tăng khi và chỉ khi $\sin \alpha$ tăng. Do đó, dựa vào đồ thị của hàm $\sin \alpha$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ trong hình dưới đây, vận tốc v_x tăng khi và chỉ khi

$$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, \quad \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$$



Bài 6.

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



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

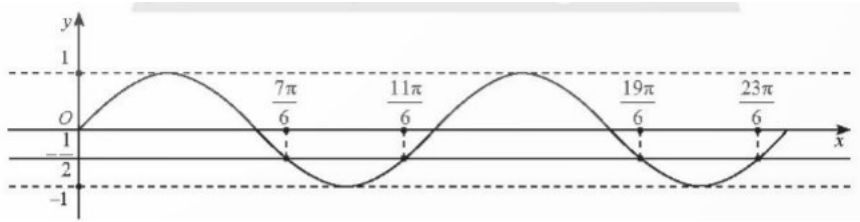
Góc quay của gàu G là $\alpha = \omega t = \frac{\pi}{15} t$

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 $y = \sin x$ trong đoạn $[0; 4\pi]$ như hình, ta thấy có bốn giá trị α thoả 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) $x_H = AH \cdot \cot \alpha = 500 \cdot \cot \alpha$

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 $-288,8 < x_H < 866$

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

d) **Tổ chức thực hiện:**

<i>Chuyển giao</i>	- GV yêu cầu HS làm bài tập 4,5,6,7 SGK –tr 29
<i>Thực hiện</i>	-Thảo luận cặp đôi 5p tìm hướng giải bài tập 4,5,6,7 Gọi 4 học sinh lên bảng làm bài tập 4,5,6,7 -Gọi các hs khác nhận xét
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- 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

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- 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".

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN
Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kỹ năng:

- Hiểu được khái niệm PT tương đương
- Nhận biết được công thức nghiệm của các PTLG cơ bản
- Biết cách sử dụng máy tính cầm tay giải các PTLG cơ bản
- Giải quyết các bài toán:
- + Giải các PTLG cơ bản dựa vào công thức nghiệm của nó
- + Giải các PTLG dựa vào công thức nghiệm của các PTLG cơ bản thông qua 1 vài phép biến đổi đơn giản
- Giải quyết các vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác

2. Về năng lực:

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

3. Về phẩm chất:

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

TIẾT 1

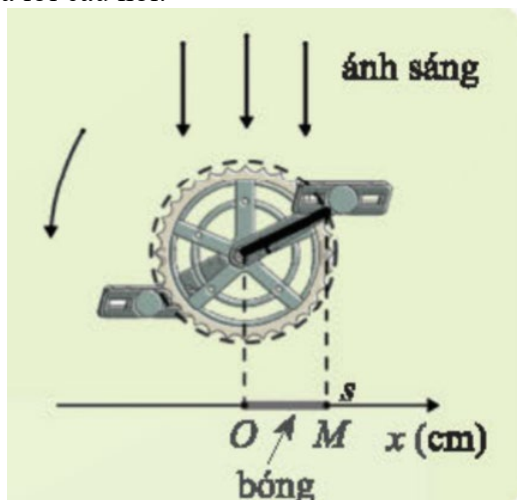
1. Hoạt động 1: Khởi động

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

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?



c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

1. Phương trình tương đương

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung:

- **HD1.** Xác định và so sánh tập nghiệm của các phương trình sau:

a) $x - 1 = 0$; b) $x^2 - 1 = 0$; c) $\sqrt{2x^2 - 1} = x$.

Giải:

a) Tập nghiệm của phương trình $x - 1 = 0$ là $S_1 = \{1\}$.

b) Tập nghiệm của phương trình $x^2 - 1 = 0$ là $S_2 = \{-1; 1\}$.

c) Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 1} = x$ là $S_3 = \{1\}$.

Ta có $S_1 = S_3 \neq S_2$.

- Kiến thức trọng tâm:

Hai phương trình được gọi là **tương đương** nếu chúng có cùng tập nghiệm.

- **Ví dụ 1:** Phương trình $x^2 - 4 = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

a) $2x^2 = 8$; b) $x^2 - 4 + \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x-2}$.

- Chú ý: sgk

- **TH1.** Chỉ ra lỗi sai trong phép biến đổi phương trình dưới đây: $x^2 = 2x \Leftrightarrow \frac{x^2}{x} = 2 \Leftrightarrow x = 2$.

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:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HD1 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu định nghĩa hai phương trình tương đương - HS đọc ví dụ 2 sgk trang 34 trả lời câu hỏi - Từ câu trả lời ở ví dụ 2 của HS, GV đưa ra chú ý - GV yêu cầu HS làm TH1 sgk trang 35
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HD1 - HS ghi nhớ khái niệm hai PT tương đương - Đọc, hiểu ví dụ 2 sgk và trả lời câu hỏi - Ghi nhớ nội dung chú ý sgk - Thực hiện TH1 <u>Mong đợi:</u> + Phép biến đổi đầu tiên không là biến đổi tương đương, do khi chia cả hai vế của phương trình cho x khi chưa khẳng định $x \neq 0$ đồng thời điều kiện của PT đã bị thay đổi + Phương trình đầu tiên có hai nghiệm $x = 0$ và $x = 2$, còn phương trình thứ hai chỉ có nghiệm $x = 2$

Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo TH1, 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. Phương trình $\sin x = m$

a) Mục tiêu:

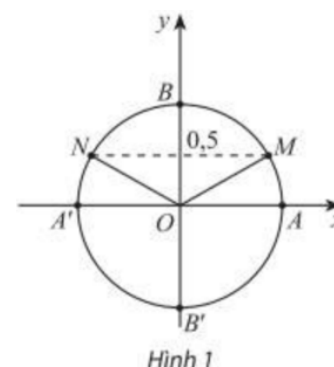
- Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\sin x = m$
- Giải phương trình lượng giác $\sin x = m$

b) Nội dung:

- HD2.

a) Có giá trị nào của x để $\sin x = 1,5$ không?

b) Trong Hình 1, những điểm nào trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác x có $\sin x = 0,5$? Xác định số đo của các góc lượng giác đó.



Giải:

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 $\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

- Kết luận:

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 α là góc thuộc $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ sao cho $\sin \alpha = m$.

- Chú ý:

a) Một số trường hợp đặc biệt:

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

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

$$\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

b) $\sin u = \sin v \Leftrightarrow u = v + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ hoặc $u = \pi - v + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

c) $\sin x = \sin a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ hoặc $x = 180^\circ - a^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

- Ví dụ 2. Giải các phương trình sau:

a) $\sin x = \frac{1}{2};$

b) $\sin x = -\frac{3}{2};$

c) $\sin 2x = \sin 3x.$

- TH2. Giải các phương trình sau:

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

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

Giải:

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

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

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

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

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

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ2 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT nghiệm của PT $\sin x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 35 - HS đọc ví dụ 2 sgk trang 35-36 - Từ ví dụ 2 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH2 sgk trang 36 (HĐ cặp đôi theo bàn)
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ2 - HS ghi nhớ CT nghiệm của PT $\sin x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 35 - Đọc, hiểu ví dụ 2 sgk trang 35-36 - Thực hiện TH2
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 HS lên trình bày lời giải của TH2: HS1: ý a; HS2: ý b - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
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

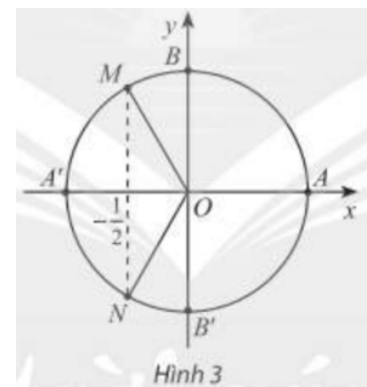
3. Phương trình $\cos x = m$

a) Mục tiêu:

- Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\cos x = m$
- Giải phương trình lượng giác $\cos x = m$

b) Nội dung:

- **HD3.** Trong Hình 3, những điểm nào trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác x có $\cos x = -\frac{1}{2}$? Xác định số đo của các góc lượng giác đó.



Giải:

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 $\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ 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: $x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$, với α là góc thuộc $[0; \pi]$ sao cho $\cos \alpha = m$.

- **Chú ý:**

a) Một số trường hợp đặc biệt:

$$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z};$$

$$\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z};$$

$$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$b) \cos u = \cos v \Leftrightarrow u = v + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } u = -v + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$c) \cos x = \cos a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -a^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$$

- **Ví dụ 3.** Giải các phương trình sau:

$$a) \cos x = -\frac{1}{2}$$

$$b) \cos 2x = \cos(x + 60^\circ);$$

$$c) \cos 3x = \sin x$$

- **TH3.** Giải các phương trình sau:

$$a) \cos x = -3;$$

$$b) \cos x = \cos 15^\circ;$$

$$c) \cos\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = \cos \frac{3\pi}{12}$$

Giải:

$$a) \cos x = -3 \text{ PT vô nghiệm}$$

$$b) \cos x = \cos 15^\circ \Leftrightarrow x = 15^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -15^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

$$c) \cos\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = \cos \frac{3\pi}{12} \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{12} = \frac{3\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x + \frac{\pi}{12} = -\frac{3\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

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

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ3 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT nghiệm của PT $\cos x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 37 - HS đọc ví dụ 3 sgk trang 37 - Từ ví dụ 3 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH3 sgk trang 36 (HĐ cặp đôi theo bàn)
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ3 - HS ghi nhớ CT nghiệm của PT $\cos x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 37 - Đọc, hiểu ví dụ 3 sgk trang 37 - Thực hiện TH3
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 3 HS lên trình bày lời giải của TH3: HS1: ý a; HS2: ý b, HS3: ý c - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
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. Phương trình $\tan x = m$

a) Mục tiêu:

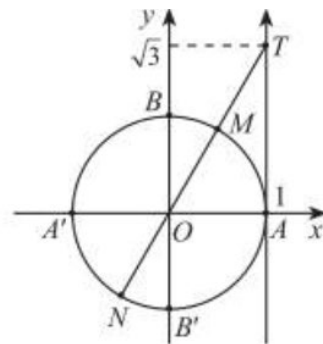
- Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\tan x = m$
- Giải phương trình lượng giác $\tan x = m$

b) Nội dung:

- **HD4.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho T là điểm trên trục tang có tọa độ là $(1, \sqrt{3})$ (Hình 5). Những điểm nào trên đường tròn

lượng giác biểu diễn góc lượng giác x có $\tan x = \sqrt{3}$?

Xác định số đo của các góc lượng giác đó.



Hình 5

Giải:

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

- **Chú ý:** $\tan x = \tan a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

- **Ví dụ 4.** Giải các phương trình sau:

a) $\tan x = \sqrt{3}$

b) $\tan 2x = \tan \frac{\pi}{11}$.

- **TH4.** Giải các phương trình sau:

a) $\tan x = 0$;

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

Giải:

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

b) $\tan(30^\circ - 3x) = \tan 75^\circ \Leftrightarrow 30^\circ - 3x = 75^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = -15^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HD4 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT nghiệm của PT $\tan x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 38 - HS đọc ví dụ 4 sgk trang 38 - Từ ví dụ 4 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH4 sgk trang 38 (HĐ cặp đôi theo bàn)
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HD4 - HS ghi nhớ CT nghiệm của PT $\tan x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 38 - Đọc, hiểu ví dụ 4 sgk trang 38 - Thực hiện TH4
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 HS lên trình bày lời giải của TH4: HS1: ý a; HS2: ý b - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
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

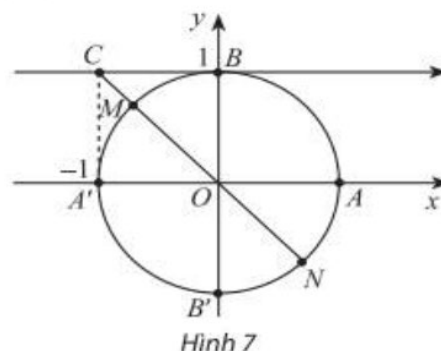
5. Phương trình $\cot x = m$

a) Mục tiêu:

- Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\cot x = m$
- Giải phương trình lượng giác $\cot x = m$

b) Nội dung:

- **HD5.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho C là điểm trên trục cô tang có tọa độ là $(-1;1)$ (Hình 7). Những điểm nào biểu diễn góc lượng giác x có $\cot x = -1$? Xác định số đo của các góc lượng giác đó.



Giải:

Đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $T(-1;1)$ 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 m , phương trình $\cot x = m$ có nghiệm $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ với α là góc thuộc $(0; \pi)$ 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.** Giải các phương trình sau:

a) $\cot x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

b) $\cot 3x = \cot \frac{\pi}{7}$.

- **TH5.** Giải các phương trình sau:

a) $\cot x = 1$;

b) $\cot(3x + 30^\circ) = \cot 75^\circ$.

Giải:

a) $\cot x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

b) $\cot(3x + 30^\circ) = \cot 75^\circ \Leftrightarrow 3x + 30^\circ = 75^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = 15^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HD5 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT nghiệm của PT $\cot x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 39 - HS đọc ví dụ 5 sgk trang 39 - Từ ví dụ 5 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH5 sgk trang 39 (HĐ cặp đôi theo bàn)
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HD5 - HS ghi nhớ CT nghiệm của PT $\cot x = m$ và nội dung chú ý sgk trang 39 - Đọc, hiểu ví dụ 5 sgk trang 39 - Thực hiện TH5
Báo cáo thảo luận	- Đại diện 2 HS lên trình bày lời giải của TH5: HS1: ý a; HS2: ý b - Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi
Đánh giá, nhận xét,	- 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

tổng hợp	tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
-----------------	---

6. Giải PTLG bằng MTCT

a) Mục tiêu:

- Biết cách sử dụng MTCT để gpt LG cơ bản

b) Nội dung:

- **Ví dụ 6.** Sử dụng máy tính cầm tay để giải các phương trình sau:

a) $\sin x = -\frac{1}{2}$. Kết quả ghi theo đơn vị radian.

b) $\cot x = 3$. Kết quả ghi theo đơn vị độ.

Giải

a) Chọn đơn vị đo góc là radian.

Ấn liên tiếp các phím



ta được một góc có sin bằng $-\frac{1}{2}$ là $-\frac{\pi}{6}$.

Do đó, ta có các nghiệm của phương trình $\sin x = -\frac{1}{2}$ là

$$x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \quad \text{và} \quad x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

b) Chọn đơn vị đo góc là độ.

Ấn liên tiếp các phím



Ta được một góc có cotang bằng 3 là $18,43^\circ$ (làm đến hàng phần trăm).

Do đó, ta có các nghiệm của phương trình $\cot x = 3$ là $x \approx 18,43^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

- **Chú ý:** Để giải phương trình $\cot x = m$ ($m \neq 0$), ta giải phương trình $\tan x = \frac{1}{m}$.

- TH6: Sử dụng máy tính cầm tay để giải các phương trình sau:

a) $\cos x = 0,4$;

b) $\tan x = \sqrt{3}$.

Kết quả ghi theo đơn vị radian và làm tròn đến hàng phần trăm.

c) Sản phẩm: KQ nghiệm của PTLG cơ bản sau khi HS sử dụng MTCT để giải

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV nêu vấn đề: Để giải PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$ ta có thể sử dụng MTCT để giải - GV sử dụng máy chiếu, máy tính có cài đặt MTCT, chiếu MTCT và hướng dẫn cho HS các thao tác giải PT của ví dụ 6 sgk trang 40
Thực hiện	- HS thao tác theo GV - HS sử dụng MTCT làm HĐ6 sgk trang 40
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS lên thao tác trực tiếp trên máy tính xách tay của GV - HS dưới lớp quan sát và nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

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

$$\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = 18.43494882$$

tròn

3. Hoạt động 3: Củng cố

- a) Mục tiêu: Củng cố kiến thức trọng tâm của bài
 b) Nội dung:
 - CT nghiệm của các PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$
 - 1 số lưu ý khi giải PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$
 c) Yêu cầu :
 - Làm các BT 1,2,3,4 sgk trang 41
 - HS khá – giỏi : thêm Bài 5,6,7 sgk trang 41

TIẾT 2

1. Hoạt động 1: Ôn lại kiến thức

- a) Mục tiêu: Ôn lại công thức nghiệm của các PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$
 b) Nội dung:
 Công thức nghiệm của các PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$
 c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS
 d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV gọi HS lên bảng viết công thức nghiệm của các PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$
Thực hiện nhiệm vụ	HS thực hiện
Báo cáo, thảo luận	- 1 HS lên bảng viết - HS dưới lớp viết CT vào vở, đối chiếu với nội dung bạn viết trên bảng, nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

2. Hoạt động 2: 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)

Bài 1 :

$$\begin{aligned} \text{a) } \sin 2x = \frac{1}{2} &\Leftrightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } 2x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ &\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

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

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

Bài 2:

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

$$\text{c) } \cos^2 x = 1 \Leftrightarrow \cos x = 1 \text{ hoặc } \cos x = -1 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Bài 3:

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

Bài 4 :

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

Bài 5 : $\cos x = \sin x \Leftrightarrow \tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS trao đổi theo bàn về nội dung bài làm đã được giao về nhà của HS (Bài 1 đến 5): (5') - GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải - Yêu cầu HS hoàn thiện vào vở nếu BTVN làm còn sai sót
Thực hiện nhiệm vụ	- HS thảo luận BTVN từ 1 đến 5 GV gợi ý: Bài 1c: sd CT phụ chéo để biến đổi $\sin 4x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 4x\right)$ hoặc $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ đưa về PT cơ bản của sin hoặc của cos - Chỉnh sửa vào vở nếu sai sót - Lên bảng trình bày theo yêu cầu của GV
Báo cáo, thảo luận	- HS lên bảng trình bày lời giải Lượt 1: HS1: Bài 1 ý a, b – HS2: Bài 1 ý c Lượt 2: HS1: Bài 2 ý a – HS2: Bài 2 ý c Lượt 3: HS1: Bài 3 ý b – HS2: Bài 4 ý a
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

3. Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: Bài 6, 7 sgk trang 41

Bài 6.

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

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

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 $s = -5\sqrt{3}$

Bài 7.

a) Góc quay của đèn hải đăng sau t giây là $\alpha = \frac{\pi}{10}t \text{ rad} \Rightarrow y_M = HO \cdot \tan \alpha = \tan \frac{\pi}{10}t \text{ (km)}$

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

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

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

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

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành bài tập 6, 7 (SGK -tr.41).
Thực hiện nhiệm vụ	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo, thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

4. Hoạt động 4 : Củng cố

a) Mục đích : ghi nhớ kiến thức

b) Nội dung :

- CT nghiệm của các PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$

- 1 số lưu ý khi giải PTLG dạng $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$

c) Yêu cầu :

- Hoàn thành các bài tập trong SBT

- Chuẩn bị bài: “Bài tập cuối chương I”.

GV soạn: Nguyễn Thị Ngà – THPT số 4 TP Lào Cai.
GV phản biện:.....- THPT số 1 Bảo Yên

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG I
Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu:

1. Về kiến thức, kĩ năng:

- Ôn tập các kiến thức liên quan:
- + CT biến đổi số đo góc từ đơn vị độ sang radian
- + Cách biểu diễn góc lượng giác trên đường tròn lượng giác
- + Các hệ thức lượng giác cơ bản
- + Quan hệ giữa các GTLG của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: đối nhau, hơn kém nhau π , bù nhau, phụ nhau
- + Các CTLG
- + Đồ thị và tính chất của các HSLG
- + Công thức nghiệm của các PTLG cơ bản
- Giải quyết các dạng bài toán đơn giản liên quan các kiến thức trên
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với các kiến thức trên

2. Về năng lực

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

3. Về phẩm chất

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

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.
2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu

- a) Mục tiêu: HS nhắc lại và tổng hợp các kiến thức đã học theo một sơ đồ tư duy
- 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 hệ thống khái quát kiến thức chương I.
- d) Tổ chức thực hiện:

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 của chương
Thực hiện nhiệm vụ	- HS tự phân công nhóm trưởng và nhiệm vụ phải làm để hoàn thành sơ đồ. - 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 nhận xét các sơ đồ, nêu ra điểm tốt và chưa tốt, cần cải thiện. - GV chốt lại kiến thức của chương.
-------------------------------------	---

2. Hoạt động 2: 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 : BTTN, BTTN 7,8,9,10,11 sgk trang 42,43

BTTN : Đáp án: 1.C, 2. A, 3. B, 4. A, 5.B, 6.C

BTTL :

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. Do $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0 \Rightarrow \sin \alpha < 0$

$$a) \sin \alpha = -\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$b) \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$$

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

Bài 9.

$$\begin{aligned} a) VT &= (\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta)(\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta) \\ &= \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha \cdot \sin^2 \beta \\ &= \sin^2 \alpha \cdot (1 - \sin^2 \beta) - (1 - \sin^2 \alpha) \cdot \sin^2 \beta \\ &= VP \end{aligned}$$

$$b) VT = \cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)(\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos 2\alpha = VP$$

Bài 10.

$$\text{- Giải PT } \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin 2x \text{ được } x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ và } x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$$

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

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

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

Bài 11.

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

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

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

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

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

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

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS trao đổi theo bàn về nội dung bài làm đã được giao về nhà của HS: + BTTN từ 1 đến 6 + BTTL: từ bài 7 đến bài 11 - GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải - Yêu cầu HS hoàn thiện vào vở nếu BTVN làm còn sai sót
Thực hiện nhiệm vụ	- HS thảo luận BTVN - GV gợi ý nếu HS gặp khó khăn - Chỉnh sửa vào vở nếu sai sót - Lên bảng trình bày theo yêu cầu của GV
Báo cáo, thảo luận	BTTN: HS đọc đáp án, có giải thích BTTL: HS lên bảng trình bày lời giải theo từng bài
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: Vận dụng

a) Mục tiêu:

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

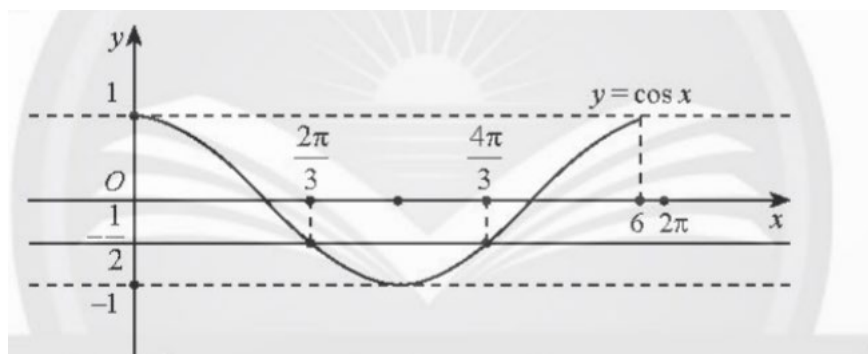
b) Nội dung: Bài 12,13 sgk trang 43

Bài 12.

a) Vào thời điểm $t = 2$, độ sâu của nước là $h(2) = 0,8 \cdot \cos(0,5 \cdot 2) + 4 \approx 4,43$ (m) .

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

Vì $0 \leq t \leq 12 \Rightarrow 0 \leq 0,5t \leq 6$. Đặt $x = 0,5t$ và xét đồ thị hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $[0;6]$ thu 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 $t \in [0; 4,19]$ 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) $v = 1,5 \Leftrightarrow -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = 1,5 \Leftrightarrow \sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

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

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

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

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành bài tập 12,13 (SGK -tr.43).
Thực hiện nhiệm vụ	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo, thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

4. Hoạt động 4 : Hướng dẫn về nhà

- Ghi nhớ kiến thức chương V.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị trước Chương II - Bài 1.

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

BÀI 1: DÃY SỐ (2 TIẾT)

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. 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) 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:

Chuyển giao	- 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.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung. Dự kiến câu trả lời: - $u(3) = 9; u(4) = 16$.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	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”.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Tìm hiểu về khái niệm dãy số.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.

b) Nội dung:

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:

+ 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) $u_1 = 1^3 = 1; u_2 = 2^3 = 8; u_3 = 3^3 = 27; u_4 = 4^3 = 64; u_5 = 5^3 = 125$

Vận dụng 1

a) $\pi; 4\pi; 9\pi; 16\pi; 25\pi$

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

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:**

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoàn thành HĐKP 1. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó 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. + Dãy không đổi. + Số phân tử của dãy số. + DS hữu hạn. - GV Yêu cầu học sinh đọc VD1,2 trong SGK. - GV: Yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi: Thực hành 1 và Vận dụng 1.
Thực hiện	- HS đọc Ví dụ 1, xác định số hạng thứ 1, 2, 3 và số hạng tổng quát. - HS đọc Ví dụ 2. - HS thực hiện Thực hành 1 và Vận dụng 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

Hoạt động 2: Cách xác định dãy số.

a) Mục tiêu:

- HS thể hiện được cách cho dãy số theo các cách.

b) Nội dung:

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) $u_2 = 2.; u_1 = 2.3; u_3 = 2.; u_2 = 2.2.3 = 2^2.3; u_4 = 2.u_3 = 2.2^2.3 = 2^3.3$

b) $u_n = 2^{n-1}.3$

Vận dụng 2

a) $u_n = 13 + n$ b) $\begin{cases} u_1 = 14 \\ u_n = u_{n-1} + 1 \end{cases}$

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:**

Chuyển giao	CH1: Các cách cho một dãy số ở HĐKP 3 là gì? Đưa ra ví dụ về mỗi cách cho. GV: Yêu cầu HS đọc hiểu Ví dụ 3, Ví dụ 4 . GV: Yêu cầu HS thực hiện nhóm đôi bài Thực hành 2 và Vận dụng 2 .
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các câu hỏi của GV, thảo luận nhóm. - HS thực hiện CH1 độc lập, hoạt động nhóm đôi bài thực hành 2, vận dụng 2.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3: Dãy số tăng, dãy số giảm.

a) **Mục tiêu:**

- HS nhận biết tính chất tăng, giảm của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

b) **Nội dung: 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 $u_{n+1} < u_n \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Ví dụ 5 (SGK -tr.48)

Ví dụ 6 (SGK -tr.48)

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 (u_n) 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 (t_n) 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: $v_n = 13 + n < v_{n+1} = 13 + n + 1 = 14 + n$

Vậy dãy số (u_n) là dãy số tăng.

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:

Chuyển giao	- 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 $u_{n+1} > u_n \forall n \in \mathbb{N}^*$, 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 cách xét hiệu $u_{n+1} - u_n$. + Cách 2: Nếu $u_n > 0$, mọi $n \in \mathbb{N}^*$ thì tính $T = \frac{u_{n+1}}{u_n}$ + 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.
--------------------	---

Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các câu hỏi của GV, thảo luận nhóm. - HS hoạt động nhóm đôi HĐKP 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

Hoạt động 4: Dãy số tăng, dãy số giảm. Dãy số bị chặn

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết tính bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

b) Nội dung: 4. Dãy số bị chặn

HĐKP 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 $u_n \leq M \forall n \in \mathbb{N}^*$.

- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m \forall n \in \mathbb{N}^*$.

- 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 $m \leq u_n \leq M \forall n \in \mathbb{N}^*$.

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.

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:

Chuyển giao	- HS thực hiện HĐKP 4. - GV giới thiệu về dãy số bị chặn trên bị chặn dưới và dãy 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 $y = \cos x$. +) b) So sánh tử số và mẫu số, từ đó đánh giá tập giá trị của b_n .
Thực hiện	HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.
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 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.

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 dãy 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 $d_n = \frac{n}{n^2+4}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổ chức cho HS trả lời các câu hỏi TN nhanh - GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm 6 thực hiện Bài 1 đến 4 (SGK -tr.50)
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai. - Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

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.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 6 hoàn thành bài tập
Thực hiện	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
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

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.

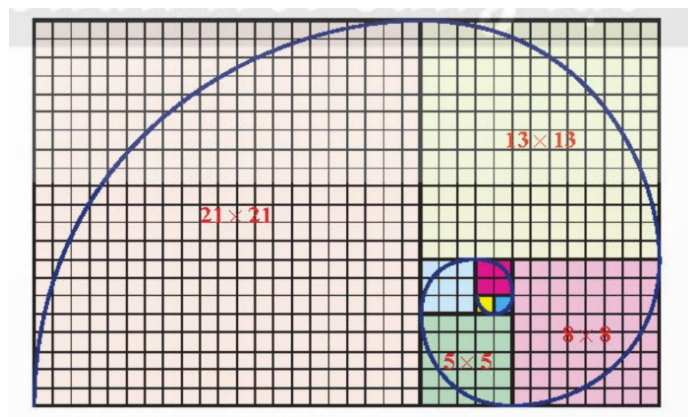
Bài 6.

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.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 2. Cấp số cộng".

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: CẤP SỐ CỘNG

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Về kiến thức :

- 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. Về năng lực

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

Tiết 1:

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

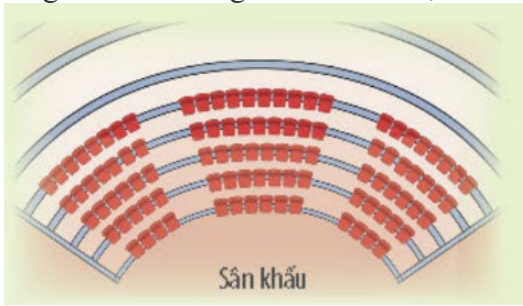
- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Giúp HS có cơ hội nhận biết một dãy số là cấp số cộng thông qua việc đếm số ghế ở các hàng trong một rạp hát có số ghế tăng dần tính từ sân khấu.

b) 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:

<i>Chuyển giao</i>	- 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?
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung. * Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	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 phần mở đầu”. - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

2.1. Cấp số cộng.

a) Mục tiêu:

Nhận biết một dãy số là 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.

HĐKP 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.

$$u_n = u_{n-1} + d \text{ với } n \in \mathbb{N}^*.$$

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:

$$a + (a + d) + (a + 2d) = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow 3a + 3d = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow a + d = 60^\circ \quad (1)$$

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.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoàn thành HĐKP 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 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.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

2.2. Số hạng tổng quát của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

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 2.

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

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

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

$$c_n = -20n + 160$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- 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.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Hoạt động 2.3: Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

HS biết công thức tính tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng, vận dụng công thức 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.

HĐKP 3

a)

$$u_1 + u_n = u_1 + u_1 + (n-1)d = 2u_1 + (n-1)d$$

$$u_2 + u_{n-1} = u_1 + d + u_1 + (n-2)d = 2u_1 + (n-1)d$$

$$u_3 + u_{n-2} = u_1 + 2d + u_1 + (n-3)d = 2u_1 + (n-1)d$$

....

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

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 2

Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khi đó

$$S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$$

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) $u_3 + u_{28} = u_1 + 2d + u_1 + 27d = u_1 + u_1 + 29d = u_1 + u_{30} = 100$

$$S_{30} = \frac{n(u_1 + u_{30})}{2} = 30.100/2 = 1500$$

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) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- 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.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu

	hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Tiết 2 : HOẠT ĐỘNG 3 - HOẠT ĐỘNG 4

HOẠT ĐỘNG 3 : LUYỆN TẬP

3.1. Hoạt động mở đầu :

a) **Mục tiêu:** Kiểm tra sự chuẩn bị bài đã học.

b) **Nội dung:** HS thực hiện Phiếu học tập

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Điền vào dấu..... để hoàn thiện kiến thức

1. ĐN Cấp số cộng

Cấp số cộng là một dãy số ... (1)..... trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó (2)..... d . Nghĩa là $u_{n+1} = \dots\dots\dots (3)\dots\dots\dots$ với $n \in \mathbb{N}^*$

Số không đổi d được gọi là (4)..... của cấp số cộng.

2. Số hạng tổng quát của cấp số cộng.

Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức:..... (5).....

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

Giả sử (u_n) là một cấp số cộng có công sai d . Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ Khi đó:

$$S_n = \dots\dots\dots (6) \text{ hoặc } S_n = \dots\dots\dots (7)$$

TH :

Bài 1. Chứng minh dãy số hữu hạn sau là cấp số cộng: 1; -3; -7; -11; -15.

Bài 2. Cho (u_n) là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 4$ và công sai $d = -10$. Viết công thức số hạng tổng quát u_n .

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc độc lập

Chuyển giao	GV chiếu nội dung PHT số 1 GV đề nghị hs thực hiện (gọi 2 hs lên bảng), dưới lớp thực hiện vào vở
Thực hiện	* HS thực hiện theo yc của gv.
Báo cáo thảo luận	*HS dưới lớp theo dõi, nx, bổ sung bài làm của bạn, 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
-------------------------------------	--

Kết quả:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

- (1) hữu hạn hoặc vô hạn
- (2) cộng với một số không đổi
- (3) $u_{n+1} = u_n + d$
- (4) công sai
- (5) $u_n = u_1 + (n-1)d, \forall n \geq 2$
- (6) $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$
- (7) $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)d}{2}$

Bài 1

Kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với (-4) nên đây số 1; -3 ; -7 ; -11 ; -15 là một cấp số cộng.

Bài 2.

$$u_n = u_1 + (n-1)d = 4 + (n-1)(-10) = -10n + 14$$

3.2. 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 3 đến 5 (SGK -tr.56) và các câu hỏi TN trong PHT số 2

Bài 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công sai $d = 2$.

a) Tìm u_{12} .

b) Số 195 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng đó?

Bài 4. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng? Tìm số hạng đầu và công sai của nó.

- a) $u_n = 3 - 4n$; b) $u_n = \frac{n}{2} - 4$; c) $u_n = 5^n$; d) $u_n = \frac{9-5n}{3}$.

Bài 5. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) , biết:

- a) $\begin{cases} u_3 - u_1 = 20 \\ u_2 + u_5 = 54 \end{cases}$; b) $\begin{cases} u_2 + u_3 = 0 \\ u_2 + u_5 = 80 \end{cases}$; c) $\begin{cases} u_5 - u_2 = 3 \\ u_8, u_3 = 24 \end{cases}$.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Chọn đáp án đúng

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.

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

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	* GV gọi một số hs lên bảng làm BT3, 4, 5. * Thực hiện PHT số 2
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng. - Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.
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

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1 2 3 4 5
B A C B A

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.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \begin{cases} u_3 - u_1 = 20 \\ u_2 + u_5 = 54 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2d = 20 \\ 2u_1 + 5d = 54 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 10 \\ u_1 = 2; \end{cases} \\ \text{b)} \quad & \begin{cases} u_2 + u_3 = 0 \\ u_2 + u_5 = 80 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 3d = 0 \\ 2u_1 + 5d = 80 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 40 \\ u_1 = -60; \end{cases} \\ \text{c)} \quad & \begin{cases} u_5 - u_2 = 3 \\ u_8 \cdot u_3 = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3d = 3 \\ (u_1 + 7d)(u_1 + 2d) = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 1 \\ u_1^2 + 9u_1 - 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ & \begin{cases} d = 1 \\ u_1 = 1 \text{ hoặc } u_1 = -10. \end{cases} \end{aligned}$$

Hoạt động 4 : 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.

Bài 6. Một người muốn mua một thanh gỗ đủ để cắt ra làm các thanh ngang của một cái thang. Biết rằng chiều dài các thanh ngang của cái thang đó (từ bậc dưới cùng) lần lượt là 45 cm, 43 cm, 41 cm, ..., 31 cm.



Hình 5

- a) Cái thang đó có bao nhiêu bậc?
 b) Tính chiều dài thanh gỗ mà người đó cần mua, giả sử chiều dài các mối nối (phần gỗ bị cắt thành mùn cưa) là không đáng kể.

Bài 7. Khi một vận động viên nhảy dù nhảy ra khỏi máy bay, giả sử quãng đường người ấy rơi tự do (tính theo feet) trong mỗi giây liên tiếp theo thứ tự trước khi bung dù lần lượt là: 16; 48; 80; 112; 144; ... (các quãng đường này tạo thành cấp số cộng).



Hình 6

a) Tính công sai của cấp số cộng trên.

b) Tính tổng chiều dài quãng đường rơi tự do của người đó trong 10 giây đầu tiên.

Bài 8. Ở một loài thực vật lưỡng bội, tính trạng chiều cao cây do hai gene không alen là A và B cùng quy định theo kiểu tương tác cộng gộp. Trong kiểu gene nếu cứ thêm một alen trội A hay B thì chiều cao cây tăng thêm 5 cm. Khi trưởng thành, cây thấp nhất của loài này với kiểu gene aabb có chiều cao 100 cm. Hỏi cây cao nhất với kiểu gene AABB có chiều cao bao nhiêu?

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:

$$u_1 = 45; d = -2. \text{ Suy ra } n = \frac{45-31}{2} + 1 = 8.$$

Vậy cái thang có 8 bậc.

$$b) S_8 = \frac{8(45+31)}{2} = 304. \text{ Vậy người đó cần mua thanh gỗ có chiều dài 304 cm.}$$

Bài 7.

$$a) d = 32.$$

$$b) S_{10} = \frac{10(2 \cdot 16 + 9 \cdot 32)}{2} = 1600 \text{ (feet).}$$

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.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: CẤP SỐ NHÂN

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- 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

Tiết 1.

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

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) 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:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu trong SGK
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 khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: Bài 3. Cấp số nhân.

2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI: 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:**1. Cấp số nhân****HĐKP 1:** a) Tính thương của hai số hạng liên tiếp trong dãy số: 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64.

b) Tìm điểm giống nhau của các dãy số sau

i) 3 ; 6 ; 12 ; 24 ; 48.

ii) $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}$.

iii) 2; -6; 18; -54; 162; -486.

ĐN: 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)****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 (SGK)**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: $n = m + d, p = n + d$

Ta có: $2^n = 2^{m+d} = 2^m \cdot 2^d$

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(SGK)**Dân số qua các năm là: $u_{2011} = P$

$$u_{2012} = P + aP = P(1 + a) = u_{2011} \cdot (1 + a)$$

$$u_{2013} = P(1 + a) + aP(1 + a) = P(1 + a)2 = u_{2012} \cdot (1 + a)$$

.....

$$u_{n+1} = u_n(1 + a)$$

Vậy dân số các năm tạo thành cấp số nhân có công bội là $1 + a$.**Vận dụng 2(SGK)**Do tần số của ba phím Sol, La, Si tạo thành cấp số nhân nên gọi tần số 3 phím lần lượt là: a, aq, aq^2

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:** $u_2 = u_1 \cdot q; u_3 = u_2 \cdot q = u_1 \cdot q^2; u_4 = u_3 \cdot q = u_1 \cdot q^3; \dots; u_{10} = u_1 \cdot q^9$ **Định lý 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: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$.**Ví dụ 4 (SGK -tr.59)****Thực hành 2:**

a) $u_n = 5 \cdot 2^{n-1}$

b) $u_n = 1 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^{n-1}$

Vận dụng 3a) Sau $690 = 138.5$ ngày, tức là sau 5 chu kỳ 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 kỳ bán rã, khối lượng nguyên tố Poloni còn lại là:

$$20 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{52} \approx 4,44 \cdot 10^{-15}(\text{ g}).$$

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:**

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 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. + Nhân 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. - HS thực hiện Vận dụng 1, 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.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- HS tích cực xây dựng bài, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

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

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1 đến 4 (SGK tr.60) và các câu hỏi TN.

PHIẾU HỌC TẬP

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. $S_{21} = -\frac{1}{2}(3^{21} + 1)$.

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.c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV tổ chức cho HS trả lời nhanh các câu hỏi PHIẾU HỌC TẬP - GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1 đến 4 (SGK tr.60)
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai. - Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

4. 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.

Câu 1: Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là $12\,288\,m^2$). Tính diện tích mặt trên cùng.

Lời giải

Diện tích bề mặt của mỗi tầng (kể từ 1) lập thành một cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{2}$

$$\text{và } u_1 = \frac{12\,288}{2} = 6\,144.$$

$$\text{Khi đó diện tích mặt trên cùng là: } u_{11} = u_1 q^{10} = \frac{6144}{2^{10}} = 6$$

Câu 2: Hãy viết tổng S_n sau thành tổng của các cấp số nhân. Tìm số hạng đầu và công bội của các cấp số nhân tương ứng?

$$\text{a). } S_n = \left(3 + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(9 + \frac{1}{9}\right)^2 + \dots + \left(3^n + \frac{1}{3^n}\right)^2$$

$$\text{b). } S_n = 6 + 66 + 666 + \dots + \underbrace{666\dots 6}_{n \text{ số } 6}$$

Lời giải

$$\text{a). } S_n = \left(3 + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(9 + \frac{1}{9}\right)^2 + \dots + \left(3^n + \frac{1}{3^n}\right)^2$$

$$= 3^2 + 2 + \frac{1}{3^2} + 3^4 + 2 + \frac{1}{3^4} + \dots + 3^{2n} + 2 + \frac{1}{3^{2n}}$$

$$= (3^2 + 3^4 + \dots + 3^{2n}) + \left(\frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^4} + \dots + \frac{1}{3^{2n}}\right) + \underbrace{2 + 2 + 2 + \dots + 2}_n$$

• Có dãy số $3^2, 3^4, \dots, 3^{2n}$ là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu $u_1 = 3^2$ và công bội $q = \frac{3^4}{3^2} = 9$.

• Có dãy số $\frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^4}, \dots, \frac{1}{3^{2n}}$ là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{3^2}$ và công bội $q = \frac{1}{9}$.

$$\text{b). } S_n = 6 + 66 + 666 + \dots + \underbrace{666\dots 6}_{n \text{ số } 6} = \frac{6}{9} \left(9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{999\dots 9}_n \right)$$

$$= \frac{2}{3} \left[(10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + \dots + (10^n - 1) \right]$$

$$= \frac{2}{3} \left[10 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^n - n \right]$$

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành bài tập 1,2
Thực hiện	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

	- GV điều hành lên bảng chữa bài, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài đã học
- Hoàn thành các bài tập trong SBT về cấp số nhân và số hạng tổng quát của CSN
- Chuẩn bị phần ôn tập của cấp số nhân

TIẾT 2

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) **Mục tiêu:** Xây dựng công thức tổng n số hạng đầu của cấp số nhân

b) **Nội dung:** HS sử dụng công thức số hạng tổng quát, suy nghĩ trả lời câu hỏi của gv.

CH1: Hãy viết các số hạng của CSN theo u_1 và q ?

CH2: Hãy tìm S_n theo u_1 và q ?

a) $u_2 = u_1 \cdot q; u_3 = u_2 \cdot q = u_1 \cdot q^2; u_4 = u_3 \cdot q = u_1 \cdot q^3; \dots$

b) 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 $q \cdot S_n = (u_2 + \dots + u_n) + q \cdot u_n$

Ta có: $u_1 + q \cdot S_n = u_1 + (u_2 + \dots + u_n) + q \cdot u_n$
 $= (u_1 + u_2 + \dots + u_n) + q \cdot u_n = S_n + u_1 \cdot q^n$

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

c) **Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm trả lời 2 câu hỏi CH1 và CH2
Thực hiện	HS tích cực thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào công thức tổng n số hạng đầu của cấp số nhân

2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI: Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân

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:

Định lý 2: Giả sử (u_n) là một cấp số nhân 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 $S_n = n \cdot u_1$

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: $u_1 = 120; q = \frac{1}{2}$; $S_{10} = \frac{120 \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{10}\right)}{1 - \frac{1}{2}} = 239,8$

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:

Chuyển giao	- 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.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 5 đến 8 (SGK)**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: $u_n = 2,1 \cdot 1,0075^{n-2022}$
 $2,1(1 + 0,75\%)^{10} \approx 2,26$ (triệu người).

b) Khi $u_n = 2 \cdot u_{2022} \Leftrightarrow 1,0075^{n-2022} = 2 \Leftrightarrow n = 2115$

Vậy đến năm 2115, dân số thành phố gấp đôi so với năm 2022

Bài 8.

$$a) 9 \cdot (0,6)^2 = 3,24 \text{ (m)}.$$

$$b) S_5 = \frac{9 \cdot (1 - 0,6^5)}{1 - 0,6} \approx 20,75 \text{ (m)}.$$

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

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 5, 6, 7, 8 (SGK -tr.60+61).
Thực hiện	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành lên bảng chữa bài, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

4. 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.**Câu 1:** Tính các tổng sau:

$$a). S_n = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n$$

$$\text{b). } S_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n}$$

$$\text{c). } S_n = \left(3 + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(9 + \frac{1}{9}\right)^2 + \dots + \left(3^n + \frac{1}{3^n}\right)^2$$

$$\text{d). } S_n = 6 + 66 + 666 + \dots + \underbrace{666\dots 6}_{n \text{ số } 6}$$

Lời giải

a). Ta có dãy số $2, 2^2, 2^3, \dots, 2^n$ là một cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu

$$u_1 = 2 \text{ và công bội } q = \frac{2^2}{2} = 2. \text{ Do đó } S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q} = 2 \cdot \frac{1-2^n}{1-2} = 2(2^n - 1).$$

b). Ta có dãy số $\frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \dots, \frac{1}{2^n}$ là một cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu

$$u_1 = \frac{1}{2} \text{ và công bội } q = \frac{\frac{1}{2^2}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}. \text{ Do đó } S_n = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^n}{1-\frac{1}{2}} = 1 - \frac{1}{2^n}.$$

$$\begin{aligned} \text{c). } S_n &= \left(3 + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(9 + \frac{1}{9}\right)^2 + \dots + \left(3^n + \frac{1}{3^n}\right)^2 \\ &= 3^2 + 2 + \frac{1}{3^2} + 3^4 + 2 + \frac{1}{3^4} + \dots + 3^{2n} + 2 + \frac{1}{3^{2n}} \\ &= (3^2 + 3^4 + \dots + 3^{2n}) + \left(\frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^4} + \dots + \frac{1}{3^{2n}}\right) + \underbrace{2 + 2 + \dots + 2}_n \end{aligned}$$

• Có dãy số $3^2, 3^4, \dots, 3^{2n}$ là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu $u_1 = 3^2$ và công bội $q = \frac{3^4}{3^2} = 9$. Do đó $S_1 = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q} = 9 \cdot \frac{1-9^n}{1-9} = \frac{9}{8}(9^n - 1)$.

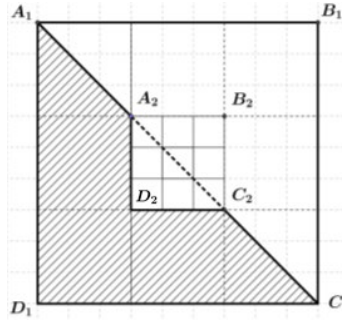
• Có dãy số $\frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^4}, \dots, \frac{1}{3^{2n}}$ là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{3^2}$ và

$$\text{công bội } q = \frac{1}{9}. \text{ Do đó } S_1 = u_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q} = \frac{1}{9} \cdot \frac{1-\frac{1}{9^n}}{1-\frac{1}{9}} = \frac{1}{8}\left(1 - \frac{1}{9^n}\right) = \frac{9^n - 1}{8 \cdot 9^n}.$$

$$\text{Vậy } S_n = \frac{9}{8}(9^n - 1) + \frac{9^n - 1}{8 \cdot 9^n} + 2n = \frac{(9^n - 1)(9^{n+1} + 1)}{8 \cdot 9^n} + 2n.$$

$$\begin{aligned} \text{d). } S_n &= 6 + 66 + 666 + \dots + \underbrace{666\dots 6}_{n \text{ số } 6} = \frac{6}{9} \left(9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{999\dots 9}_n \right) \\ &= \frac{2}{3} \left[(10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + \dots + (10^n - 1) \right] \\ &= \frac{2}{3} \left[10 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^n - n \right] = \frac{2}{3} \left[10 \cdot \frac{10^n - 1}{10 - 1} - n \right] = \frac{20}{27}(10^n - 1) - \frac{2n}{3} \end{aligned}$$

Câu 2: Với hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ như hình vẽ bên, cách tô màu như phần gạch sọc được gọi là cách tô màu “đẹp”. Một nhà thiết kế tiến hành tô màu cho một hình vuông như hình bên, theo quy trình sau:



Bước 1: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$.

Bước 2: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ thành 9 phần bằng nhau như hình vẽ.

Bước 3: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_3B_3C_3D_3$ là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ thành 9 phần bằng nhau. Cứ tiếp tục như vậy. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu bước để tổng diện tích phần được tô màu chiếm 49,99%.

Lời giải

Gọi diện tích được tô màu ở mỗi bước là u_n , $n \in \mathbb{N}^*$. Để thấy dãy các giá trị u_n là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = \frac{4}{9}$ và công bội $q = \frac{1}{9}$.

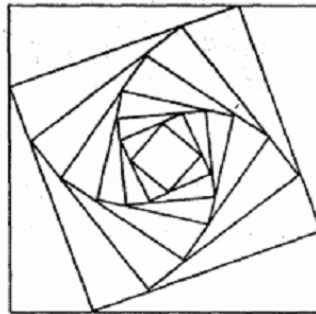
Gọi S_k là tổng của k số hạng đầu trong cấp số nhân đang xét thì $S_k = \frac{u_1(q^k - 1)}{q - 1}$.

Để tổng diện tích phần được tô màu chiếm 49,99% thì

$$\frac{u_1(q^k - 1)}{q - 1} \geq 0,4999 \Leftrightarrow k \geq 3,8.$$

Vậy cần ít nhất 4 bước.

Câu 3: Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots\}$). Đặt

$$T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots. \text{ Biết } T = \frac{32}{3}, \text{ tính } a?$$

Lời giải

Cạnh của hình vuông (C_2) là: $a_2 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{4}$. Do đó diện tích $S_2 = \frac{5}{8}a^2 = \frac{5}{8}S_1$.

Cạnh của hình vuông (C_3) là: $a_3 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a_2\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a_2\right)^2} = \frac{a_2\sqrt{10}}{4} = a\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2$. Do đó diện tích $S_3 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 a^2 = \frac{5}{8}S_2$. Lý luận tương tự ta có các $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n, \dots$ tạo thành một dãy cấp số nhân lùi vô hạn có $u_1 = S_1$ và công bội $q = \frac{5}{8}$.

$$T = \frac{S_1}{1-q} = \frac{8a^2}{3}. \text{ Với } T = \frac{32}{3} \text{ ta có } a^2 = 4 \Leftrightarrow a = 2.$$

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

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm Câu 1a,b ; Câu 2,3
Thực hiện	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành lên bảng chữa bài, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài, chú ý phân biệt với công thức cấp số cộng
- Hoàn thành các bài tập trong SBT; các bài tập còn lại chưa làm
- 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.

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II (1 TIẾT)

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. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo tâm thế cho HS vào bài học. Ôn lại kiến thức đã 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 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

B. 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: + Thế nào là một dãy số? Nêu các cách cho một dãy số? + Nêu số hạng tổng quát của cấp số nhân. <i>Công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số nhân.</i> + Một HS cho ví dụ về cấp số cộng. <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	+) 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 $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$. +) Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.

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.	Khi đó $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}.$ Chú ý: Khi $q = 1$ thì $S_n = n \cdot u_1$
---	---

C. 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.

$$\text{a) } \begin{cases} 5u_1 + 10u_s = 0 \\ S_4 = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15u_1 + 40d = 0 \\ 2(2u_1 + 3d) = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15u_1 + 40d = 0 \\ 2u_1 + 3d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 8 \\ d = -3; \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} u_7 + u_{15} = 60 \\ u_4^2 + u_{12}^2 = 1170 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 20d = 60 \\ u_4^2 + u_{12}^2 = 1170 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 30 - 10d \\ (30 - 7d)^2 + (30 + d)^2 = 1170 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 30 - 10d \\ 5d^2 - 36d + 63 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 3 \\ u_1 = 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} d = \frac{21}{5} \\ u_1 = -12 \end{cases}$$

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).

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: “Bài 1. Giới hạn dãy số”

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Định nghĩa giới hạn hữu hạn của dãy số, một vài giới hạn đặc biệt, giới hạn của tổng, hiệu, tích, thương.
- Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.
- Giới hạn tại vô cực.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: 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,...) thực hành và vận dụng kiến thức
- 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

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

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

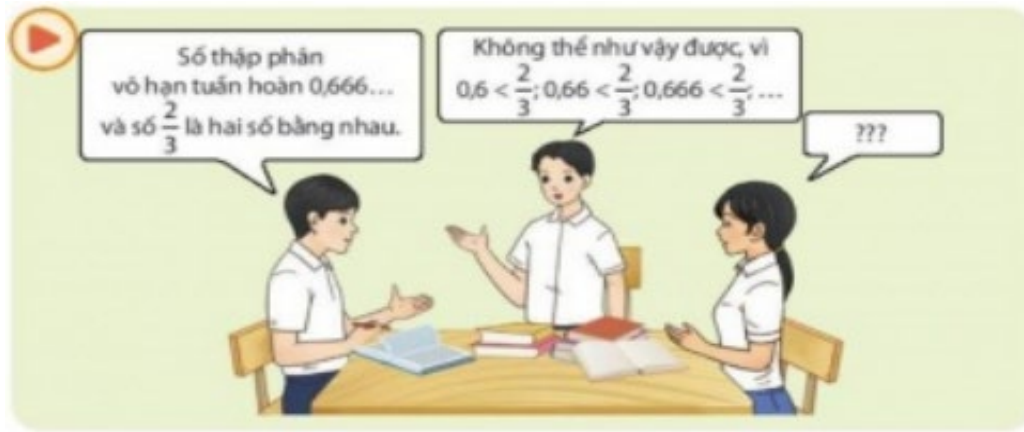
b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

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.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

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: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ($k \in \mathbb{N}^*$), $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ($|q| < 1$)

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:

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 . + Quan sát vào công thức của dãy số và giá trị của bảng a, ta thấy khi n càng lớn	1. Giới hạn hữu hạn của dãy số. a) Giới hạn 0 của dãy số HĐKP 1: $u_n = \frac{(-1)^n}{n}$. a)

thì giá trị phân số càng nhỏ.

+ Quan sát hình vẽ điểm 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 đây 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:

+ Để xác định giới hạn dãy này, ta so sánh giá trị của dãy với dãy số $\frac{1}{n}$. Giá trị của 2 dãy này có mối quan hệ gì?

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

+ 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 $\frac{1}{n} \leq N < d$. Từ đó cũng xác định được giới hạn của

$$\text{dãy } u_n = \frac{(-1)^n}{n}.$$

- GV đặt câu hỏi, cho HS thảo luận nhóm đôi:

+ Hãy so sánh $|\frac{1}{n^k}|$ với $\frac{1}{n}$ (với k nguyên dương). Từ đó có thể kết luận gì về giá trị $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} = 0$?

$$(|\frac{1}{n^k}| \leq \frac{1}{n} \text{ từ đó } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0)$$

+ 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 $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0$ (Khi n càng lớn thì giá trị q^n càng nhỏ. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0$)

n	10	20	50	100	1000
$ u_n $	0,1	0,05	0,02	0,01	0,0001

$$b) |u_n| = \frac{1}{n}.$$

Ta có: $\frac{1}{n} < 0,01$ khi $n > 100$

$$\frac{1}{n} < 0,001 \text{ khi } n > 1000.$$

c)



Khoảng cách từ 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 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 $n \rightarrow +\infty$.

Ta còn viết là $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$.

Ví dụ 1 (SGK – tr.64)

Với dãy số $u_n = \frac{(-1)^n}{n}$ ở P, sử dụng định nghĩa, chứng tỏ rằng $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$.

Giải

Với số thực dương 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

$$|u_n| = \frac{(-1)^n}{n} = \frac{1}{n} \leq \frac{1}{N} < d.$$

Theo định nghĩa, $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$.

Giới hạn cơ bản:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0, \text{ với } k \text{ nguyên dương bất kì.}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0, \text{ với } |q| < 1 \text{ là số thực thỏa mãn.}$$

- 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 $|q| < 1$.

- 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 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.

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) $\lim(-\frac{3}{4})^n = 0$ vì $\lim q^n = 0$, với q là số thực

thoả mãn $|q| < 1$ trong trường hợp này $q = -\frac{3}{4}$.

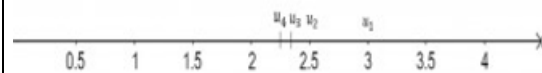
b) Giới hạn hữu hạn của dãy số

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 (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 $u_n = c$ là hằng số) thì

$$\lim u_n = \lim c = c.$$

Ví dụ 3 (SGK – tr.65)

Thực hành 2:

$$a) \lim(2 + (\frac{2}{3})^n - 2) = \lim(\frac{2}{3})^n = 0, \text{ suy ra.}$$

$$\lim(2 + (\frac{2}{3})^n) = 2$$

$$b) \lim(\frac{1-4n}{n} - (-4)) = \lim(\frac{1}{n}) = 0, \text{ suy ra.}$$

$$\lim(\frac{1-4n}{n}) = -4$$

- 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 : + Giới hạn 0 của dãy số. Một số dãy số cơ bản có giới hạn 0: , , k nguyên dương, . + Giới hạn hữu hạn của dãy số có thể tính được thông qua việc 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: $\lim(3 + \frac{1}{n^2})$ và $\lim 3 + \lim \frac{1}{n^2}$ 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 ; . - HS tìm hiểu Ví dụ 4. GV hướng dẫn: + Để đưa về các giới hạn cơ bản, chúng ta có thể chia cả tử và mẫu cho n^k, với k là bậc cao nhất của n. + b) <i>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?</i> (Bậc cao nhất trong căn là	2. Các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số HĐKP 3: biết $\lim(3 + \frac{1}{n^2}) = \lim \frac{3n^2 + 1}{n^2} = 3$ a) $\lim 3 = 3$ và $\lim \frac{1}{n^2} = 0$ b) $\lim(3 + \frac{1}{n^2}) = \lim 3 + \lim \frac{1}{n^2}$. Kết luận Cho $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ và c là hằng số. Khi đó: $\lim(u_n + v_n) = a + b$ $\lim(u_n - v_n) = a - b$ $\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b$ $\lim(c \cdot u_n) = c \cdot a$ $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$ (nếu $b \neq 0$). - Nếu $u_n \geq 0$ với mọi n và $\lim u_n = a$ thì $a \geq 0$ và $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$. Ví dụ 4 (SGK – tr.66) Thực hành 3:

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, ta thường thực hiện phép chia cả tử và mẫu cho n^k với k là bậc cao nhất của n.

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3n}{n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{3}{n}}{1 + \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n}}$$

$$= \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{3}{n} \right)}{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n} + 1 \right)} = \frac{2}{1} = 2;$$

$$b) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 3}}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 \left(\frac{3}{n^2} + 4 \right)}}{n}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \cdot \sqrt{\frac{3}{n^2} + 4}}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{\frac{3}{n^2} + 4}}{1} = \frac{4}{1} = 4.$$

Tiết 2.

1. Hoạt động Khởi động

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

b) Nội dung: Tính

$$A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 - n}{1 - n^2} \qquad B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1 + 9n^2}}{3 - 2n}$$

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS 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:	a) $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 - n}{1 - n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 + \frac{1}{n}}{\frac{1}{n^2} - 1} = -5$; b) $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1 + 9n^2}}{3 - 2n}$ $= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 \left(\frac{1}{n^2} + 9 \right)}}{\frac{3}{n} - 2} = -\frac{3}{2}.$

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_k, rồi xác định công thức tổng quát của u_k. + b) Dãy số $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n}$ 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 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. + <i>Hãy tổng quát cấp số nhân vô hạn như thế nào là cấp số nhân lùi vô hạn?</i> (khi công bội). + <i>Viết tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân đó.</i> + <i>Xác định giới hạn từ đó tính</i> $\lim S_n = \lim(1 - \frac{1}{2^n})$. - Giới hạn trên được gọi là tổng của cấp số nhân - 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 + <i>Hãy xác định công bội, số hạng đầu của cấp số nhân. Từ đó tính tổng theo công thức.</i> + <i>Chú ý về dấu + và - của tổng.</i> - HS thực hiện Thực hành 4.	3. Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn HĐKP 4: a) Xác định diện tích $u_k = \frac{1}{2^k}$ ($k = 1, 2, 3, \dots$), 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) $\lim S_n = \lim(1 - \frac{1}{2^n}) = \lim 1 - \lim \frac{1}{2^n} = 1 - 0 = 1$ Giới hạn này bằng diện tích của hình vuông ban đầu. Kết luận: Cấp số nhân vô hạn (u_n) có công bội q thoả mãn $q < 1$ được gọi là cấp số nhân lùi vô hạn. Cấp số nhân lùi vô hạn này có tổng là $S = \frac{u_1}{1 - q}$ ($q < 1$). 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 $q = \frac{1}{3}$

- HS thảo luận nhóm đôi, thực hiện Vận dụng 1. GV gợi mở: + 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. + 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.	$S = \frac{u_1}{1-q} = \frac{1}{1-\frac{1}{3}} = \frac{3}{2}$ Vận dụng 1: $s = \pi R^2 + 2\pi \left(\frac{R}{2}\right)^2 + 4\pi \left(\frac{R}{4}\right)^2 + \dots + 2\pi \left(\frac{R}{2^n}\right)^2 + \dots$ $= \pi R^2 \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots\right)$ $= \pi R^2 \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2\pi R^2$
--	---

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. + Xác định công thức tính diện tích hình vuông ở bước thứ n? + Từ đó tìm n thỏa mãn đề bài. - GV giới thiệu: ta nói dãy (u_n) 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 $u_n \rightarrow +\infty$ khi n càng tăng lên.	4. Giới hạn vô cực HĐKP 5: 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 $u_n = n^2 > S \Leftrightarrow n > \sqrt{S}$ thì $u_n > S$. Kết luận: + Ta nói dãy số (u_n) có giới hạn là

- HS khái quát thế nào là dãy số có giới hạn GV giới thiệu về dãy số có giới hạn - được định nghĩa thông qua dãy có giới hạn . - GV đặt câu hỏi: + Nếu $u_n \rightarrow +\infty$ thì $\lim u_n$ bằng bao nhiêu? Và ngược lại nếu thì bằng bao nhiêu? + Gv giới thiệu một số tính chất về giới hạn vô cực. Chú ý điều kiện: khi dùng ý c. Yêu cầu HS lấy ví dụ. - 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.	$+\infty$ 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 $\lim(-u_n) = -\infty$ 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) $\lim q^n = +\infty (q > 1)$.
--	--

Hoạt động 5: Luyện tập

a) Mục tiêu:

Bước đầu tính được giới hạn hữu hạn của dãy số, một vài giới hạn đặc biệt, giới hạn của tổng, hiệu, tích, thương.

b) Nội dung: Tính giới hạn sau

a) $\lim \frac{6n-1}{3n+2}$; b) $\lim \frac{3n^2+n-5}{2n^2+1}$; c) Tính $\lim(\frac{2+3^n}{2^n+3^n})$; d) $\lim \frac{\sqrt{9n^2-n+1}}{4n-2}$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 4 học sinh

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 yc Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS 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.

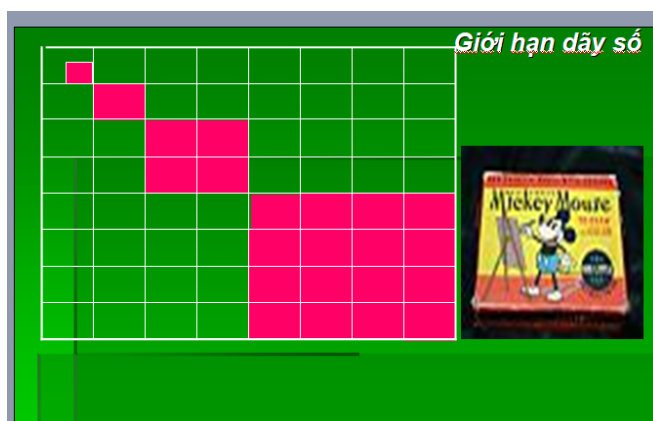
Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

Hoạt động 6: vận dụng**a) Mục tiêu:**

Vận dụng tính được giới hạn hữu hạn của dãy số, một vài giới hạn đặc biệt, giới hạn của tổng, hiệu, tích, thương. Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn. Giới hạn tại vô cực.

b) Nội dung:

Đề trang hoàng cho căn hộ của mình chú chuột Mickey tô màu cho một bức tường hình vuông có cạnh là 1m, các bức tô như sau: tô hình vuông cạnh nhỏ là $\frac{1}{2}m$, tô tiếp hình vuông có cạnh bằng một nửa cạnh hình vuông vừa tô...và cứ tô tiếp mãi. Hỏi diện tích mà chú chuột tô được là bao nhiêu?



a. Sử dụng các kiến thức đã học, em hãy giải thích các nghịch lý đã nêu trong phần giới thiệu.

b. Trong tiết học hôm nay ta đề cập đến giới hạn hữu hạn của dãy số, thế thì dãy số như thế nào gọi là có giới hạn không hữu hạn (vô hạn; vô cực)?

c. Trong định lý về giới hạn hữu hạn, nếu có ít nhất một trong hai dãy số u_n hay v_n dần ra vô cực ($\pm\infty$) thì ta làm thế nào? Chẳng hạn, tìm các giới hạn sau:

$$1. \lim(\sqrt{n^2 + 1} - n) \quad 2. \lim(1 + n^2 - \sqrt{n^4 + 3n + 1}) \quad 3. \lim(n\sqrt{n^2 + 1} - n\sqrt{n^2 - 2})$$

$$4. \lim(\sqrt{n^2 + n + 1} - n) \quad 5. \lim n(\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{n^2 - 2}) \quad 6. \lim(\sqrt[3]{n^3 - 2n^2 - n} - n)$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm 4 học sinh

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	Gọi u_n là hình vuông được tô màu thứ n

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4, hoàn thành yc Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS 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.	Khi đó $u_1 = \frac{1}{4}; u_2 = \frac{1}{16}; \dots; u_n = \frac{1}{4^n}$. Tổng diện tích tô đến hình vuông thứ n là: $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{4^n} = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q} = \frac{u_1}{1 - q} - \frac{u_1}{1 - q} \cdot q^n$ với $u_1 = \frac{1}{4}; q = \frac{1}{4}$. Vì quy trình tô màu của Mickey có thể tiến ra vô hạn nên phần diện tích được tô là: $S = \lim S_n = \lim \left[\frac{\frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} - \frac{\frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^n \right] = \frac{1}{3}$
--	--

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: GIỚI HẠN CỦA HÀM SỐ

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- 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;
- Giới hạn vô cực của 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

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

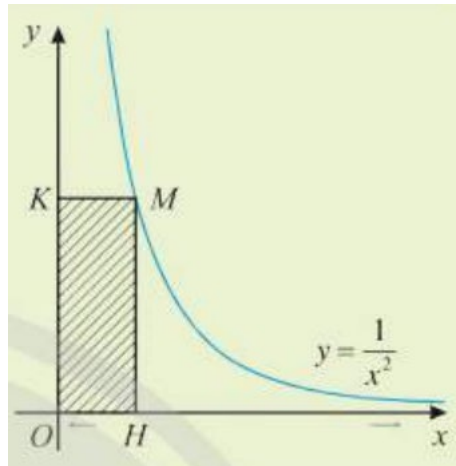
III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, 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) 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 - Chốt kiến thức

2. 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.

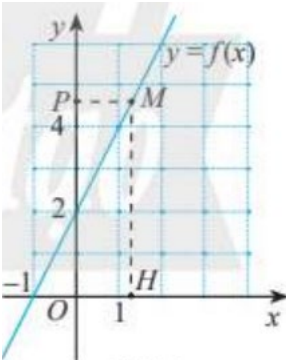
a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.

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 cặp đôi

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 cặp đôi theo bàn.																							
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. Mong đợi: 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 $(a; b)$; $(-\infty; b)$; $(a; +\infty)$ hay $(-\infty; +\infty)$.																								
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. 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 cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	HS làm ví dụ 1.
Thực hiện	- HS làm việc cặp đôi theo bàn, theo nhóm. Mong đợi 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 cặp đôi;

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 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$. 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

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 cặp đôi.

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 2 bàn. - Mong đợi: 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

	- Chốt kiến thức
--	------------------

Tiết 2. GIỚI HẠN CỦA HÀM SỐ .

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. 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).

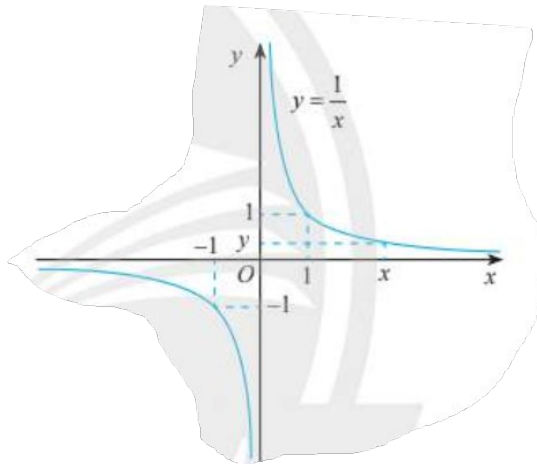
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

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

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới:**IV. 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 (dẫn 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 (dẫn 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	- 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
----------------------	--

Từ đó hình thành khái niệm: Xét hàm số $f(x)$ ở  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

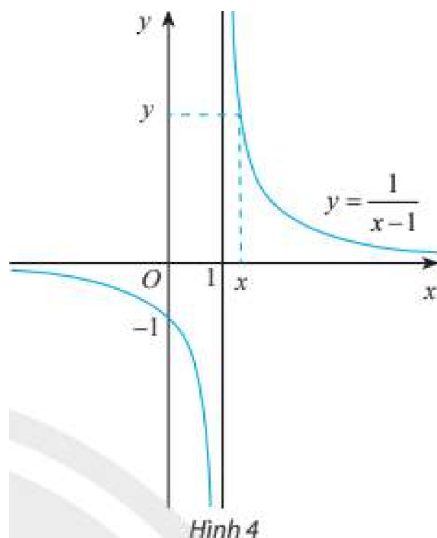
	học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
--	--

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 - Chốt kiến thức

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 $(x_0; b)$.

- Ta nói hàm số $y = f(x)$ **có giới hạn bên phải** là $+\infty$ khi $x \rightarrow x_0$ về bên phải nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$ thì $f(x_n) \rightarrow +\infty$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty$ hay $f(x) \rightarrow +\infty$ khi $x \rightarrow x_0^+$.

- Ta nói hàm số $y = f(x)$ **có giới hạn bên phải** là $-\infty$ khi $x \rightarrow x_0$ về bên phải nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$ thì $f(x_n) \rightarrow -\infty$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ hay $f(x) \rightarrow -\infty$ khi $x \rightarrow x_0^+$.

Chú ý :

a) Các giới hạn $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ được định nghĩa tương tự như trên.

b) Ta có các giới hạn thường dùng sau:

- $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty$ ($a \in \mathbb{R}$);
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$ với k nguyên dương;
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$ nếu k là số chẵn;
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -\infty$ nếu k là số lẻ.

c) Các phép toán trên giới hạn hàm số của Mục 2 chỉ áp dụng được khi tất cả các hàm số được xét có giới hạn hữu hạn. Với giới hạn vô cực, ta có một số quy tắc sau đây:

Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L \neq 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0^+} g(x) = +\infty$ (hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0^+} g(x) = -\infty$) thì

$\lim_{x \rightarrow x_0^+} [f(x).g(x)]$ được tính theo quy tắc cho bởi bảng sau:

$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} g(x)$	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} [f(x) \cdot g(x)]$
$L > 0$	$+\infty$	$+\infty$
	$-\infty$	$-\infty$
$L < 0$	$+\infty$	$-\infty$
	$-\infty$	$+\infty$

Các quy tắc trên vẫn đúng khi thay x_0^+ thành x_0^- (hoặc $+\infty, -\infty$).

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 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 - Mong đợi: a) Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^+} (1-2x) = 1-2 \lim_{x \rightarrow 2^+} x = 1-2.2 = -3$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2} = +\infty$. $\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1-2x}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \left[(1-2x) \cdot \frac{1}{x-2} \right] = -\infty .$ b) Viết $x^2 + 1 = x^2 \left(1 + \frac{1}{x^2} \right)$. Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{1}{x^2} \right) = 1 + \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2} = 1 + 0 = 1$ $\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 \left(1 + \frac{1}{x^2} \right) = +\infty .$
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 - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: 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 - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: 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 $2m^3$ / 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 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	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi

<i>xét, tổng hợp</i>	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
-----------------------------	--

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HÀM SỐ LIÊN TỤC

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

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, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: 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.

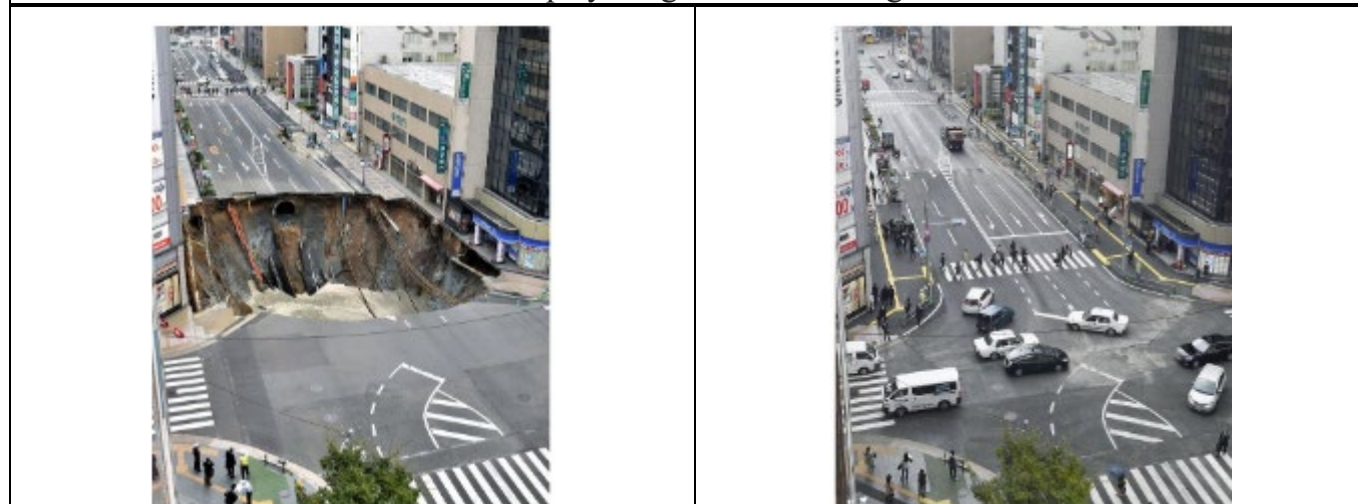
H1- Theo em ở bức ảnh nào xe có thể chạy thông suốt?



Hình 1

Hình 2

Cầu quay sông Hàn – Đà Nẵng

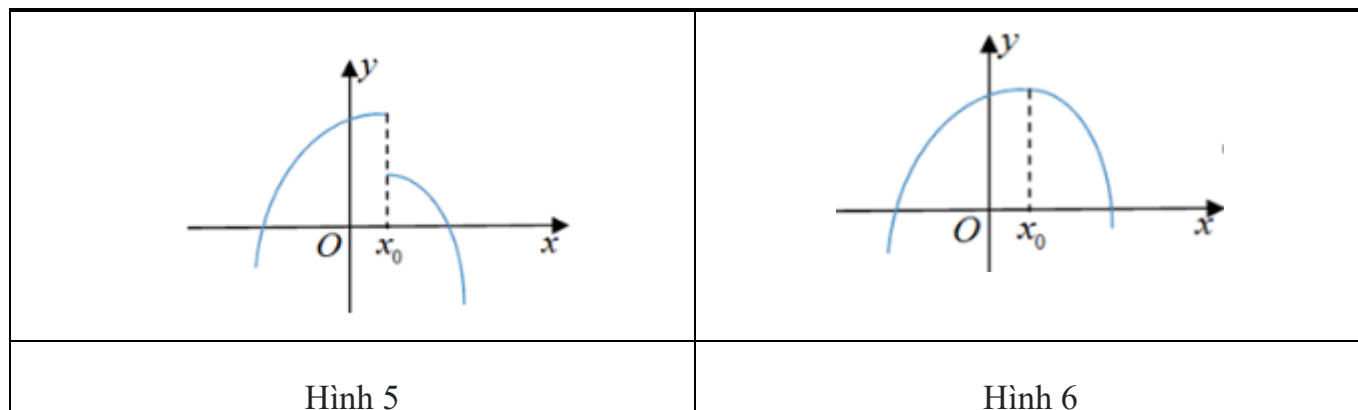


Hình 3

Hình 4

Hố tử thần xuất hiện ở thành phố thành phố Fukuoka – Nhật Bản

H2- Cho hai đồ thị hàm số. Đồ thị nào được vẽ bằng một nét liền?



H3- Em có thể đưa ra thêm một số ví dụ về những hàm số đã học có đồ thị là một đường liên nét trên tập xác định của nó? Đồ thị là một đường không liên nét trên tập xác định của nó?

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 liên nét mà bị đứt quãng tại điểm có hoành độ x_0 ; đồ thị ở Hình 6 là một đường liên 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.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

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.

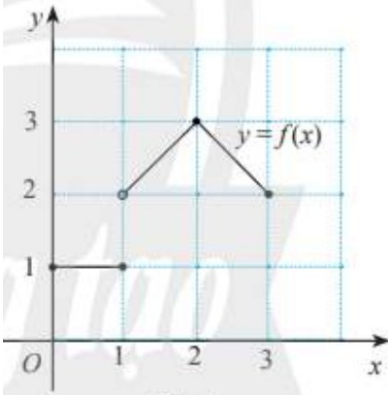
b) Nội dung: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$.

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.  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:

$$\text{a) } f(x) = 1 - x^2 \text{ tại điểm } x_0 = 3; \quad \text{b) } f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x > 1 \\ -x & \text{khi } x \leq 1 \end{cases} \text{ tại điểm } x_0 = 1$$

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

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.

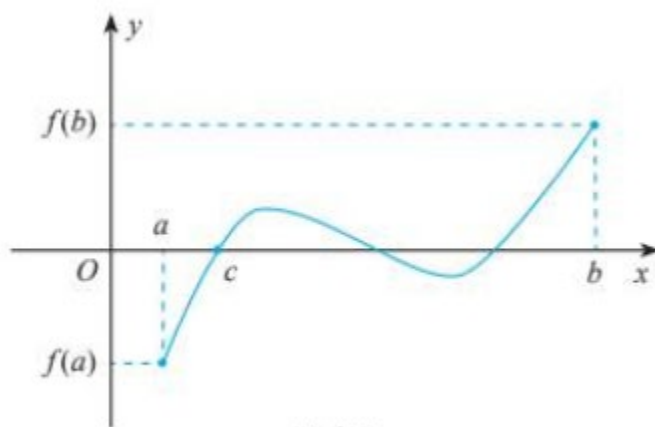
- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$.

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 $f(c) = 0$.



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: 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: 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

Hoạt động 3: Luyện tập xét tính liên tục của hàm số trên một đoạn.

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

4. Hoạt động 4: 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

Tiết 2.

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, 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: Xét tính liên tục của hàm số sơ cấp

a) Mục tiêu: Học sinh xét được tính liên tục của các hàm số sơ cấp.

b) Nội dung:

Ví dụ 3. Xét tính liên tục của các hàm số sau:

a) $y = 3x^3 - 4x^2 + 5x + 2$

b) $y = \frac{3x^2 + x - 1}{x - 2}$

c) Sản phẩm: Hình thành 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) $y = 3x^3 - 4x^2 + 5x + 2$ là hàm số đa thức nên nó liên tục trên Nhóm 4+5+6: b) $y = \frac{3x^2 + x - 1}{x - 2}$ là hàm số phân thức, có tập xác định $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ nên nó liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$;
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

Hoạt động 2.1.3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh xét được tính liên tục của các hàm số sơ cấp.

b) Nội dung:



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 khoảng $[-2; 2]$ b)+ $x \neq 0$ thì $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x}$ thì liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$; $+ x \neq 0$ 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:

$$T(x) = \begin{cases} 10000 & \text{khi } 0 < x \leq 0,7 \\ 10000 + (x - 0,7) \cdot 14000 & \text{khi } 0,7 < x \leq 20 \\ 280200 + (x - 20) \cdot 12000 & \text{khi } x > 20. \end{cases}$$



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

3. Hoạt động 3: 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) $y = \sqrt{x^2 + 1} + 3 - x$, 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. b) Tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x} \cdot \cos x : D = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. 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

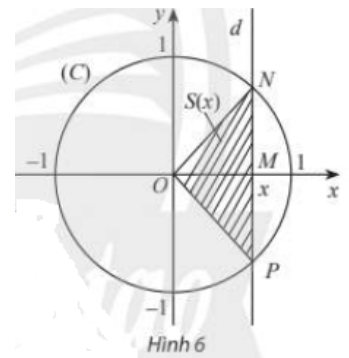
4. Hoạt động 4: Vận dụng

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

<i>xét, tổng hợp</i>	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
-----------------------------	--

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG III

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

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- HS củng cố lại và nắm chắc được các kiến thức, sử dụng linh hoạt các định nghĩa, tính chất vào các bài tập:

- + Hàm số liên tục tại một điểm
- + Giới hạn của dãy số
- + Giới hạn của hàm số

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. Về 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

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

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. Hoạt động khởi động

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm 1,2,3 trong SGK và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó.

+ Câu hỏi 1 đến 3.

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

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

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức một cách cô đọng nhất và vận dụng được kiến thức một cách linh hoạt trong các bài toán chúng ta cùng đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay.”

Bài mới: **Bài tập cuối chương III.**

Đáp án:

Câu 1: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{n^2}$ bằng:

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{3}{n^2} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n^2} = 0 + 0 = 0.$$

Câu 2: Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn: $M = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{4^n} + \dots$ bằng:

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{5}{4}$.

C. $\frac{4}{3}$.

D. $\frac{6}{5}$.

Lời giải

Chọn C

$$M = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3}$$

Câu 3: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ bằng:

A. 0.

B. 6,

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+3)(x-3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x+3) = 3+3 = 6.$$

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

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

a) Mục tiêu:

- HS ôn tập lại:

+ Khái niệm, các phép toán về giới hạn hữu hạn, giới hạn vô cực của dãy số

- + Khái niệm, các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm; giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực, giới hạn một phía; giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm.
- + Khái niệm, tính chất hàm số liên tục trên một khoảng, đoạn.

b) Nội dung:

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

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học ôn tập chương III, câu trả lời của HS cho các bài tập trong SGK.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN													
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV thực hiện chia HS thành 5 nhóm và yêu cầu mỗi nhóm hệ thống lại kiến thức của một bài trong chương IV. + Mỗi Nhóm sau khi thực hiện cần cử một đại diện lên bảng trình bày về kiến thức của nhóm mình. + Các nhóm khác lắng nghe và cho ý kiến nhận xét. - GV chia như sau: + <i>Nhóm 1,3: Giới hạn của dãy số</i> CH1: Nêu các giới hạn cơ bản của dãy số CH2: Một số phương pháp tìm giới hạn của dãy số, các phép toán về GH CH3: Nêu công thức tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn + <i>Nhóm 2,5: Giới hạn của hàm số</i> + CH1: Nêu các phép toán về giới hạn u hạn của hàm số? + CH2: KN giới hạn một phía, GH tại vô cực ? + CH3: Giới hạn vô cuwcj của hàm số tại một điểm, nêu các GH thường dùng ? Điền vào bảng sau <table><tr><th>$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$</th><th>$\lim_{x \rightarrow x_0^+} g(x)$</th><th>$\lim_{x \rightarrow x_0^+} [f(x).g(x)]$</th></tr><tr><td rowspan="2">$L > 0$</td><td>$+\infty$</td><td></td></tr><tr><td>$-\infty$</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">$L < 0$</td><td>$+\infty$</td><td></td></tr><tr><td>$-\infty$</td><td></td></tr></table> + <i>Nhóm 3,6: Hàm số liên tục.</i> + CH1: Nêu KN hàm số liên tục tại điểm x_0 ? + <i>CH2: Tính liên tục của HS sơ cấp, tổng, hiệu, tích, thương của HS liên tục.</i> + CH3: Hàm số $y = \begin{cases} f(x) & \text{khi } x \neq x_0 \\ k & \text{khi } x = x_0 \end{cases}$ liên tục tại x_0 khi nào ? + CH4: Hàm số $f(x) = \begin{cases} f_1(x) & \text{khi } x \geq x_0 \\ f_2(x) & \text{khi } x < x_0 \end{cases}$ liên tục tại điểm x_0 khi nào ? - Các nhóm có thể dùng sơ đồ cây để hệ thống hóa	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} g(x)$	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} [f(x).g(x)]$	$L > 0$	$+\infty$		$-\infty$		$L < 0$	$+\infty$		$-\infty$		1. Ôn tập kiến thức đã học trong chương III - Các sơ đồ tổng quát mục tiêu đề của các nhóm được gợi ý trong phần ghi chú bên dưới. - Các nhóm có thể sử dụng để tham khảo.
$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} g(x)$	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} [f(x).g(x)]$												
$L > 0$	$+\infty$													
	$-\infty$													
$L < 0$	$+\infty$													
	$-\infty$													

kiến thức.

- GV quan sát, nhận xét bài làm của HS.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

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

- GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

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

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

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

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

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 4, 5(SGK).

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm các bài 4, 5. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4,5(SGK).

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 trắc nghiệm: 4D, 5A

Câu 4. Hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + m & \text{khi } x \geq 2 \\ 3 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$ khi

A. $m = 3$.

B. $m = 5$.

C. $m = -3$.

D. $m = -5$.

Lời giải

Chọn D

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + 2x + m) = 2^2 + 2 \cdot 2 + m = m + 8$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} 3 = 3$$

Để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 2$ thì $m + 8 = 3$ hay $m = -5$.

Câu 5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x}$ bằng:

A. 2.

B. -1.

C. 0.

D. 1.

Lời giải

Chọn A.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2 - \frac{1}{x} \right) = 2 - \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 2 - 0 = 2$$

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 (SGK).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được các kiến thức về giới hạn đã học để giải các bài tập 6 đến 13

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 6 đến 13 (SGK).

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 TẬP TỰ LUẬN

Câu 6. Tìm các giới hạn sau:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{n} \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2+2}}{n} \quad \text{c) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{3n+1} \quad \text{d) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)(2n+2)}{n^2}.$$

Lời giải

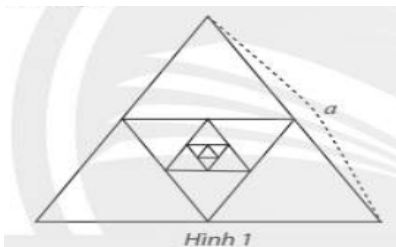
$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(3 - \frac{1}{n} \right) = 3 - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 3 - 0 = 3.$$

$$\text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2+2}}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{n^2+2}{n^2}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{1 + \frac{2}{n^2}} = \sqrt{1 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2}} = \sqrt{1+0} = 1.$$

$$\text{c) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{3n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{n}}{3 + \frac{1}{n}} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n}}{3 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}} = \frac{0}{3+0} = 0.$$

$$\text{d) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)(2n+2)}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 4n + 2}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{4}{n} + \frac{2}{n^2} \right) = 2 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{n} + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2} = 2 + 0 + 0 = 2.$$

Câu 7. Cho tam giác đều có cạnh bằng a , gọi là tam giác H_1 . Nối các trung điểm của H_1 để tạo thành tam giác H_2 . Tiếp theo, nối các trung điểm của H_2 để tạo thành tam giác H_3 (Hình 1). Cứ tiếp tục như vậy, nhận được dãy tam giác $H_1, H_2, H_3, \dots$. Tính tổng chu vi và tổng diện tích các tam giác của dãy.



Lời giải

Cạnh của các tam giác $H_1, H_2, H_3, \dots$ lần lượt là: $a; \frac{1}{2}a, \frac{1}{2^2}a, \dots$

Tổng chu vi của các tam giác là:

$$C = 3 \cdot a + 3 \cdot \frac{1}{2}a + 3 \cdot \frac{1}{2^2}a + \dots = 3a \cdot \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots\right) = 3a \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 6a$$

Diện tích tam giác H_1 là $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$.

Diện tích tam giác H_2 bằng $\frac{1}{4}$ diện tích tam giác H_1 ; Diện tích tam giác H_3 bằng $\frac{1}{4}$ diện tích tam giác H_2 ;...

Tổng diện tích các tam giác là:

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \cdot \left(1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \dots\right) = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{3}a^2$$

Câu 8. Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^2 - x + 2)$ b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$ c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{x+7}}{x - 2}$.

Lời giải

a) $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^2 - x + 2) = 3 \cdot (-1)^2 - (-1) + 2 = 6$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x+4)}{x-4} = \lim_{x \rightarrow 4} (x+4) = 4+4 = 8$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{x+7}}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3 - \sqrt{x+7})(3 + \sqrt{x+7})}{(2)(3 + \sqrt{x+7})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{9 - x - 7}{(x-2)(3 + \sqrt{x+7})}$
 $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{3 + \sqrt{x+7}} = \frac{-1}{3 + \sqrt{2+7}} = \frac{-1}{6}.$

Câu 9. Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+2}{x+1}$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2}{x^2}.$

Lời giải

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+2}{x+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-1 + \frac{2}{x}}{1 + \frac{1}{x}} = \frac{-1+0}{1+0} = -1.$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2}{x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}\right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} - \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2}{x^2} = 0 - 0 = 0.$

Câu 10. Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{1}{x-4}$ b) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x}{2-x}.$

Lời giải

a) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{1}{x-4} = +\infty.$

b) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x}{2-x} = -\infty.$

Câu 11. Xét tính liên tục của hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+4} & \text{khi } x \geq 0 \\ 2\cos x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

Lời giải

Khi $x \geq 0$: $f(x) = \sqrt{x+4}$ là hàm căn thức có tập xác định là $(-4; +\infty)$ nên $f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$.

Khi $x < 0$: $f(x) = 2\cos x$ là hàm lượng giác nên $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; 0)$.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} 2\cos x = 2\cos 0 = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x+4} = \sqrt{0+4} = 2$$

Suy ra: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2 = f(0)$ hay $f(x)$ liên tục tại $x = 0$.

Vậy hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5} & \text{khi } x \neq 5 \\ a & \text{khi } x = 5 \end{cases}$

Tìm a để hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Khi $x \neq 5$: $f(x) = \frac{x^2 - 25}{x - 5}$ là hàm phân thức nên $f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$

Để $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thì $f(x)$ liên tục tại $x = 5$. Hay $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = f(5)$.

$$\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x - 5)(x + 5)}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} (x + 5) = 5 + 5 = 10$$

$$f(5) = a$$

Suy ra: $a = 10$.

Câu 13. Trong một phòng thí nghiệm, nhiệt độ trong tủ sấy được điều khiển tăng từ 10°C , mỗi phút tăng 2°C trong 60 phút, sau đó giảm mỗi phút 3°C trong 40 phút. Hàm số biểu thị nhiệt độ (tính theo $^\circ\text{C}$) trong tủ theo thời gian t (tính theo phút) có dạng

$$T(t) = \begin{cases} 10 + 2t & \text{khi } 0 \leq t \leq 60 \\ k - 3t & \text{khi } 60 < t \leq 100 \end{cases}$$

(k là hằng số). Biết rằng, $T(t)$ là hàm liên tục trên tập xác định. Tìm giá trị của k .

Lời giải

$T(t)$ liên tục trên tập xác định nên $T(t)$ liên tục tại $t = 60$. Hay $\lim_{t \rightarrow 60} T(t) = T(60)$.

$$\lim_{t \rightarrow 60^-} T(t) = \lim_{t \rightarrow 60^-} (10 + 2t) = 130$$

$$\lim_{t \rightarrow 60^+} T(t) = \lim_{t \rightarrow 60^+} (k - 3t) = k - 180$$

$$T(60) = 10 + 2 \cdot 60 = 130$$

Suy ra: $k - 180 = 130$.

Do đó, $k = 310$.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

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

Trường
Tổ

Họ và tên giáo viên:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ĐIỂM, ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG
TRONG KHÔNG GIAN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 111

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- 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. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Học sinh biết sử dụng ngôn ngữ, tư duy và lập luận toán học để trình bày bài giải và nhận xét bài làm của bạn
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Học sinh biết tiếp cận hệ thống câu hỏi và bài tập để đưa ra những giải pháp xử lý tình huống
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Học sinh tiếp thu kiến thức, trao đổi học hỏi bạn bè thông qua việc thực hiện nhiệm vụ trong các hoạt động cặp đôi, nhóm, trao đổi giữa thầy và trò.
- Năng lực tính toán: Học sinh biết vận dụng kỹ năng tính toán vào giải bài tập

3. Về phẩm chất:

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

II. Thiết bị dạy học và học liệu

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

III. Tiến trình dạy học

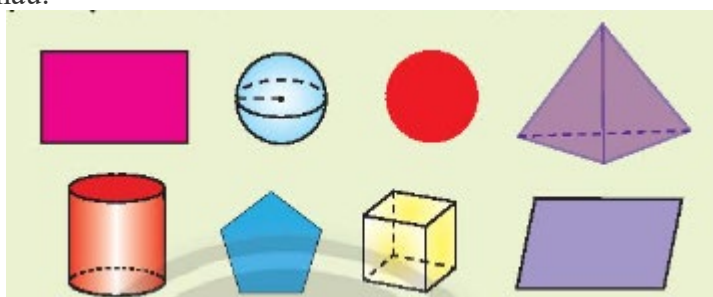
Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: - Tạo 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.

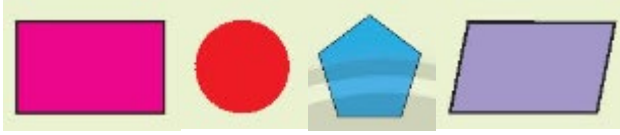
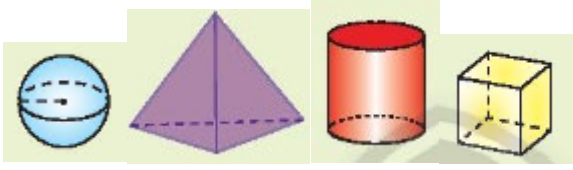
b) Nội dung:

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.



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 và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu. - Mong đợi: Học sinh chia được thành 2 nhóm Nhóm Hình học phẳng:  Nhóm Hình học không gian: 
Báo cáo thảo luận	- GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “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.”

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

1. Mặt phẳng trong không gian

Hoạt động 2.1. Mặt phẳng, điểm thuộc mặt phẳng

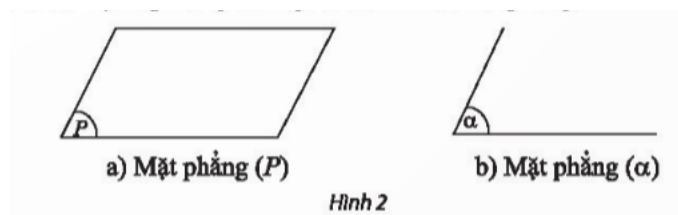
a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được mặt phẳng, điểm thuộc mặt phẳng

b) Nội dung:

- HĐKP1

- 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



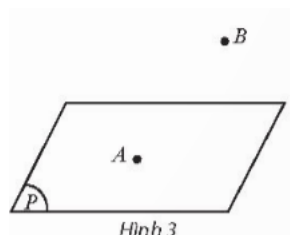
Hình 2

Chú ý: Mặt phẳng ($\bar{P}$) 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 $B \notin (P)$.



Hình 3

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, hình thành kiến thức mặt phẳng, điểm thuộc mặt phẳng

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

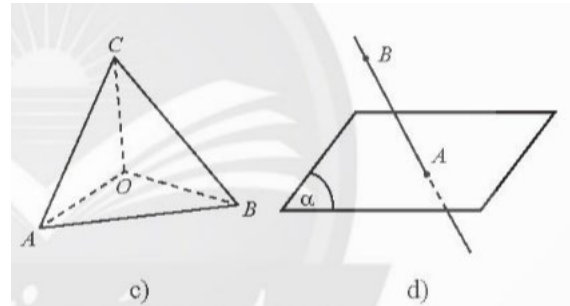
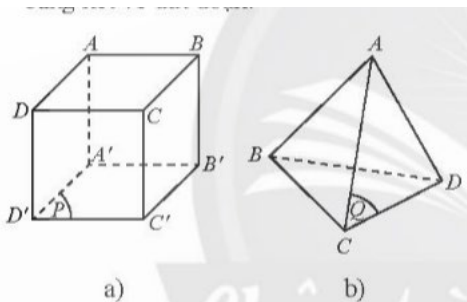
Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 1 : Hãy chỉ thêm các ví dụ khác một phần hình ảnh của mặt phẳng? - GV cho HS quan sát chỉ ra hình ảnh điểm thuộc mặt phẳng và không thuộc.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo 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. Biểu diễn các hình trong không gian lên mặt phẳng

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được cách biểu diễn các hình không gian lên mặt phẳng

b) Nội dung:

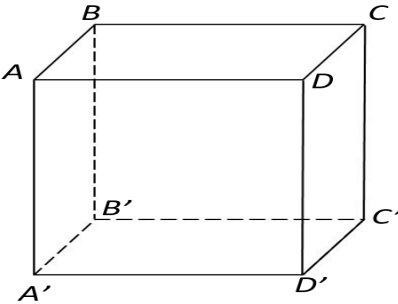
- + Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng, của đoạn thẳng là đoạn thẳng.
- + Giữ nguyên tính liên thuộc giữa điểm với đường thẳng hoặc với đoạn thẳng.
- + Giữ nguyên tính song song, tính cắt nhau giữa các đường thẳng.
- + Đường nhìn thấy: vẽ nét liền. Đường bị che khuất: vẽ nét đứt.
- Hình biểu diễn của một số hình thường gặp



c) Sản phẩm: Học sinh biết thực hành biểu diễn một số hình trong không gian

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

Chuyển giao	H1? Nêu cách biểu diễn các hình không gian trong mặt phẳng H2?: 1. Vẽ hình biểu diễn của hình hộp chữ nhật? 2. Quan sát Hình 4a và cho biết điểm nào thuộc, điểm nào không thuộc mặt phẳng (P)? 3. Quan sát Hình 4b và cho biết điểm nào thuộc, điểm nào không thuộc mặt phẳng (Q). Hình 4 Nhóm 1+2: Vẽ hình biểu diễn hình hộp chữ nhật Nhóm 3+4: Tìm điểm nào thuộc, điểm nào không thuộc mặt phẳng (P)? Nhóm 5+6: Tìm điểm nào thuộc, điểm nào không thuộc mặt phẳng (Q)?
--------------------	---

Thực hiện	Mong đợi: Nhóm 1+2: Vẽ được hình biểu diễn  Nhóm 3+4: Điểm thuộc mặt phẳng (P) là: A'; B'; C'; D' Điểm không thuộc mặt phẳng (P) là: A; B; C; D Nhóm 5+6: Điểm thuộc mặt phẳng (Q) là: A; C; D Điểm không thuộc mặt phẳng (Q) là: B
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Các tính chất thừa nhận của hình học không gian

Hoạt động 2.3. 2. Các tính chất 1,2,3,4

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được các tính chất được thừa nhận của hình học không gian.

b) Nội dung:

- **HĐKP 2, 3, 4, 5**

- **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.

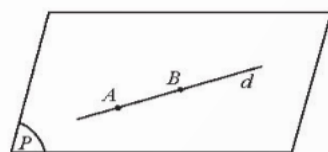
+ Ví dụ 1 (SGK -tr.90)

- **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)

- **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 $(P) \subset d$.

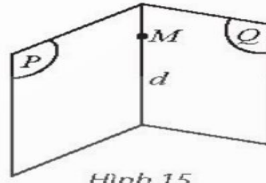
+ Ví dụ 3 (SGK -tr.91)

- **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)

- **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)

- **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)

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của học sinh

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

Chuyển giao	- GV chiếu HĐKP và cho HS thực hiện theo nhóm đôi trả lời câu hỏi trong các HĐKP 2, 3, 4, 5 - Sau khi HS hoàn thành, GV chữa lần lượt các câu hỏi - GV đưa ra các câu hỏi - H1? Qua hai điểm phân biệt cho trước có bao nhiêu đường thẳng? - H2? Qua ba điểm không thẳng hàng cho trước có bao nhiêu mặt phẳng? - H3? Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng có thuộc mặt phẳng đó hay không? - H4? Có phải bốn điểm phân biệt luôn cùng nằm trên một mặt phẳng hay không? - Mong đợi: HĐKP 2: Dựa vào hai điểm trên hai cọc đỡ. HĐKP 3: Giá đỡ máy ảnh tiếp đất tại 3 điểm. Giá đỡ máy ảnh thường có ba chân vì khi đó giá đỡ tiếp đất tại 3 điểm. Mà 3 điểm thì sẽ xác định một mặt phẳng. HĐKP 4: Đặt câu thước có hai điểm chung với mặt bàn, cây thước phải hoàn toàn nằm trên mặt bàn. HĐKP 5 : Bốn đỉnh của cái bánh giò không cùng nằm trong cùng mặt phẳng. - GV chữa các câu trả lời của học sinh, tổng hợp đưa ra tính chất. Yêu cầu học sinh đọc hiểu các ví dụ 1, 2, 3, 4
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

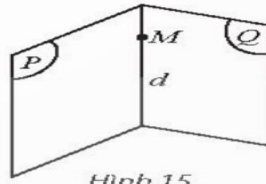
Hoạt động 2.3. 3. Các tính chất 5,6

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được các tính chất được thừa nhận của hình học không gian.

b) Nội dung:

- **HĐKP 6,7**

- **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)
- **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)

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của học sinh

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

Chuyển giao	- GV chiếu HĐKP và cho HS thực hiện theo nhóm đôi trả lời câu hỏi trong các HĐKP 6,7 - H1? Quan sát Hình 14 và mô tả phần giao nhau của hai bức tường. - H2? 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 $\frac{MN}{BC}$? - Mong đợi HĐKP 6: Phần giao nhau của hai bức tường là một đường thẳng. HĐKP 7 : $\frac{MN}{BC} = \frac{1}{2}$ (tính chất đường trung bình của tam giác). - GV chữa các câu trả lời của học sinh, tổng hợp đưa ra tính chất 5,6. Yêu cầu học sinh đọc hiểu các ví dụ 5,6 - GV lưu ý: + Sử dụng các kết quả của hình học phẳng để chứng minh, tính toán trong hình không gian. + 1 cách để chứng minh các điểm thẳng hàng: chứng minh các điểm đều là điểm chung của hai mặt phẳng đó, khi đó các điểm phải cùng nằm trên 1 đường thẳng là giao tuyến. - GV yêu cầu HS sử dụng tính chất 5 làm vận dụng 1
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.

1. Hoạt động 1. Khởi động

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: GV đặt câu hỏi, HS suy nghĩ về câu hỏi mở đầu.

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?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS nhắc lại tính chất 2.
--------------------	---------------------------------------

	- GV đưa ra câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời ? 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?
Thực hiện	- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS: HS vận dụng các kiến thức đã học (tính chất 2), bước đầu đưa ra nhận định của bản thân về câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	HS đưa ra những nhận định ban đầu
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên 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

2. Hoạt động 2. Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1. Cách xác định một mặt phẳng.

Hoạt động 2.1.1: Hình thành các cách xác định một 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).

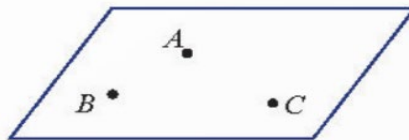
b) Nội dung:

3. Cách xác định mặt phẳng.

* Cách xác định 1:

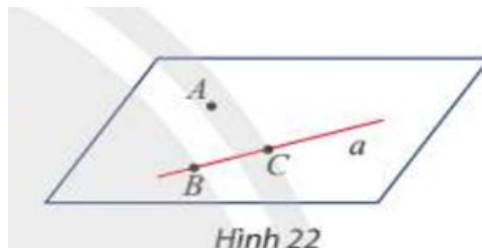
Một mặt phẳng được xác định nếu biết nó chứa ba điểm không thẳng hàng.

Kí hiệu: 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. Giải

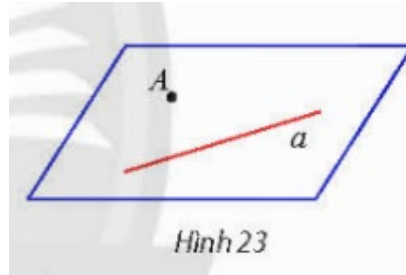


Vì theo tính chất 2, qua ba điểm A, B, C xác định duy nhất một mặt phẳng nên B, C thuộc mặt phẳng (ABC) . Mà đường thẳng a qua B, C nên mọi điểm thuộc đường thẳng a đều thuộc (ABC) (tính chất 3). Vậy đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (ABC) .

*** 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.

Kí hiệu: Mặt phẳng xác định bởi điểm A và đường thẳng a không qua điểm A, kí hiệu $mp(A,a)$ hay (A,a) .



Ví dụ 8 (SGK -tr.94).

HĐKP 9. Giải

Đường thẳng a và b nằm trong mặt phẳng (P) vì

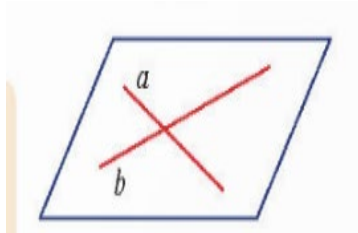
+ (P) đi qua hai điểm N, O nên (P) chứa đường thẳng a.

+ (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.

Kí hiệu: Mặt phẳng xác định bởi hai đường thẳng a, b cắt nhau kí hiệu là $mp(a,b)$.



Ví dụ 9 (SGK -tr.95).

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:

Chuyển giao	- Từ nội dung mở đầu GV dẫn dắt vào cách xác định mặt phẳng thứ nhất. - GV chiếu HĐKP và cho HS thực hiện cá nhân trả lời câu hỏi trong các HĐKP 8,9 từ đó phát hiện thêm các cách xác định mặt phẳng. - Gv dựa vào câu trả lời của HS, chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về cách xác định mặt phẳng thứ 2 và thứ 3. - Gv yêu cầu HS đọc hiểu ví dụ 7,8,9.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, suy nghĩ độc lập hoàn thành các yêu cầu. - GV chữa các câu trả lời của học sinh, chuẩn hóa kiến thức.
Báo cáo thảo luận	- Hs trả lời, nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

Hoạt động 2.1.2. Luyện tập - Vận dụng**a) Mục tiêu:**

- Hs biết vận dụng các tính chất đã học và 3 cách xác định mặt phẳng thực hiện **thực hành 7 và vận dụng 2,3 SGK**.

b) Nội dung:

Thực hành 7. Cho hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O và điểm M không thuộc $mp(a, b)$.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (M, a) và (M, b) .

b) Lấy A, B là hai điểm lần lượt là hai điểm trên a và b và khác với điểm O . Tìm giao tuyến của (MAB) và $mp(a, b)$.

c) Lấy điểm A' trên đoạn MA và điểm B' trên đoạn MB sao cho đường thẳng $A'B'$ cắt $mp(a, b)$ tại C . Chứng minh ba điểm A, B, C thẳng hàng.

Lời giải

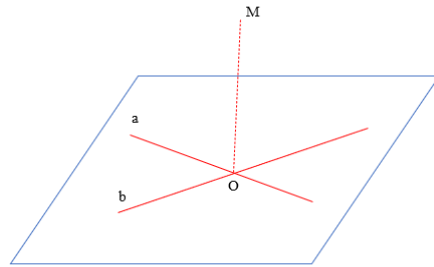
a)

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 của hai mặt phẳng (M, a) và (M, b) .



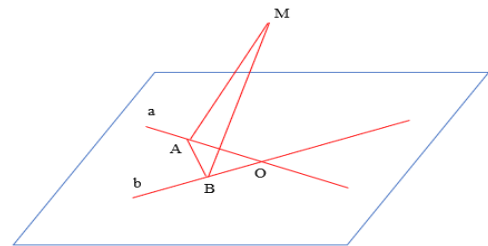
b)

Ta có: $A \in a \Rightarrow A \in (a, b)$

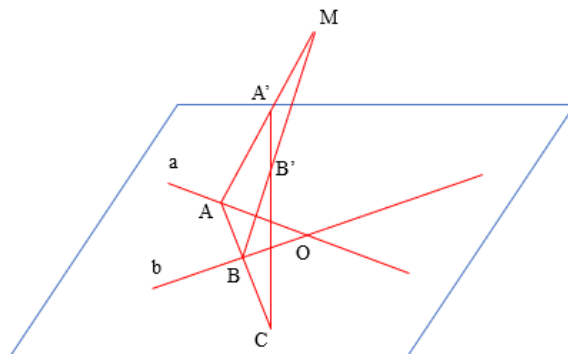
$B \in b \Rightarrow B \in (a, b)$

$A \in (AMB)$ và $B \in (AMB)$

Vậy AB là giao tuyến của hai mặt phẳng (MAB) và $mp(a, b)$.



c)



Ta có 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. Giải thích tại sao ghế bốn chân có thể bị khập khiễng còn ghế ba chân thì không.



Hình 28



Hình 29

- Bốn điểm thì có thể không cùng nằm trên một mặt phẳng.

+ VD3. Giao tuyến của (OA, OB) với hai mặt tường lần lượt là AC và BC .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Gv yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi trả lời câu hỏi trong Thực hành 7, Vận dụng 2, Vận dụng 3. - GV lưu ý: + Sử dụng các kết quả của hình học phẳng để chứng minh, tính toán trong hình không gian. + 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. + Cách xác định giao tuyến: tìm hai điểm chung.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV: theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - GV chữa các câu trả lời của học sinh.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi 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 - GV chốt kiến thức trọng tâm.

Hoạt động 2.2. Hình chóp và hình tứ diện.

Hoạt động 2.2.1. Các khái niệm liên quan hình chóp và hình tứ diện.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được hình chóp và hình tứ diện.

b) Nội dung:

4. Hình chóp và hình tứ diện

a) Hình chóp

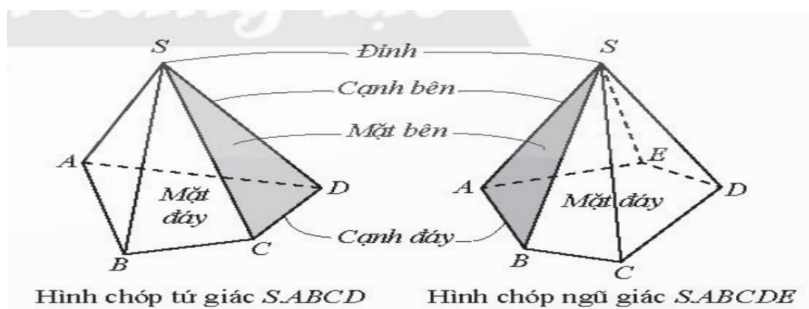
HĐKP 10.

- 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.



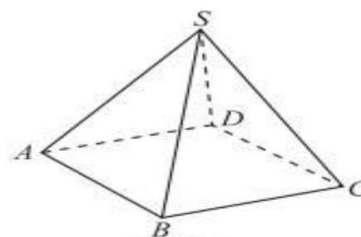
- Ta gọi hình chóp có đáy tam giác, tứ giác, ngũ giác, ... lần lượt là hình chóp tam giác, hình chóp tứ giác, hình chóp ngũ giác, ...

Ví dụ 10 (SGK -tr.96) Cho hình chóp $S.ABCD$ (Hình 33). Gọi tên các mặt bên, mặt đáy, cạnh bên, cạnh đáy của hình chóp $S.ABCD$

Lời giải

Hình chóp $S.ABCD$ có:

- Các mặt bên: SAB, SBC, SCD, SDA ;
- Mặt đáy $ABCD$;
- Các cạnh bên: SA, SB, SC, SD ;
- Các cạnh đáy: AB, BC, CD, DA .



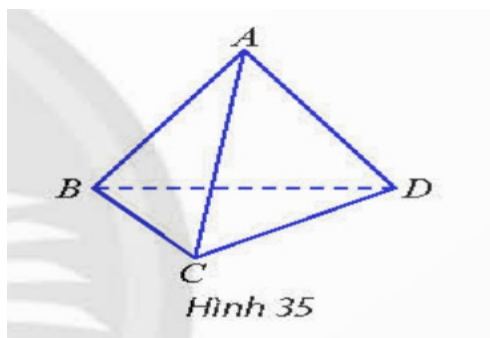
Hình 32

b) Hình tứ diện**HĐKP 11. Giải**

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 $ABCD$.



Trong hình tứ diện $ABCD$:

- + 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 BC, 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).

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:

Chuyển giao	- GV chiếu HĐKP và cho HS thực hiện trả lời câu hỏi trong các HĐKP 10,11. - Từ đó yêu cầu HS khái quát thế nào là hình chóp, các yếu tố của hình chóp: đỉnh, mặt bên, mặt đáy, cạnh bên, cạnh đáy, thế nào là hình tứ diện và các yếu tố của hình tứ diện? - GV chữa các câu trả lời của học sinh, chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về khái niệm và các yếu tố liên quan của hình chóp, hình tứ diện và các chú ý. - GV: Yêu cầu học sinh đọc hiểu các ví dụ 10, 11 ,12.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân
Báo cáo thảo luận	- Hs trả lời các câu hỏi liên quan trong HĐKP10,11 và câu hỏi của GV, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

Hoạt động 2.2.2. Luyện tập - vận dụng.

a) Mục tiêu: Củng cố kiến thức, học sinh biết vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết bài tập

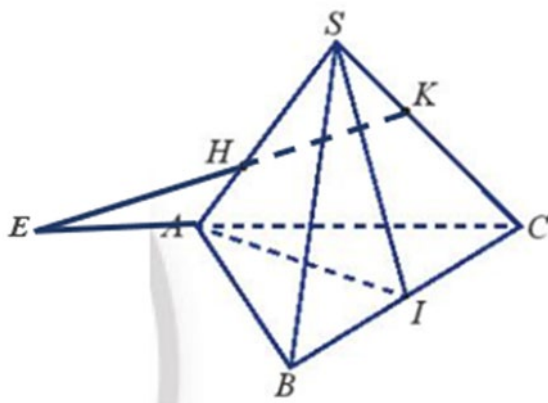
b) Nội dung:

Thực hành 8. Cho tứ diện $SABC$. Gọi H, K lần lượt là hai điểm trên hai cạnh SA và SC ($H \neq S, A; K \neq S, C$) sao cho HK không song song với AC . Gọi I là trung điểm của BC (Hình 38).

a) Tìm giao điểm của đường thẳng HK và mặt phẳng (ABC) .

b) Tìm giao tuyến của các mặt phẳng (SAI) và (ABK) ; (SAI) và (BCH) .

Lời giải

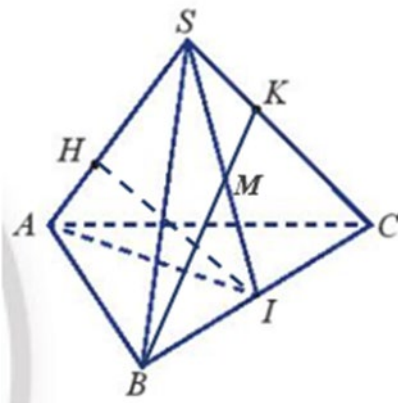


a) Trong mặt phẳng (SAC) , kéo dài HK cắt AC tại E .

Ta có $E \in AC$ suy ra $E \in (SAC)$.

Vậy giao điểm của đường thẳng HK và mặt phẳng (SAC) là E .

b)



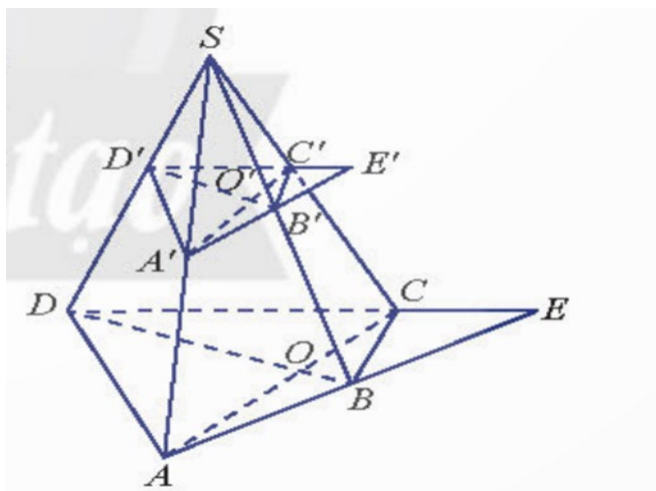
Ta có BK cắt SI tại M . A và M là điểm chung của hai mặt phẳng (SAI) và (ABK) nên giao tuyến của (SAI) và (ABK) là AM .

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. Cho hình chóp $S.ABCD$. Trên các cạnh bên của hình chóp lấy lần lượt các điểm A', B', C', D' . Cho biết AC cắt BD tại O , $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' , AB cắt DC tại E và $A'B'$ cắt $D'C'$ tại E' (Hình 39). Chứng minh rằng:

- a) S, O', O thẳng hàng;
b) S, E', E thẳng hàng.

Lời giải



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

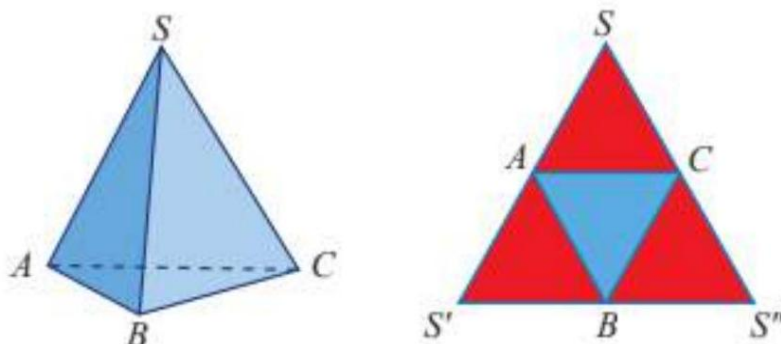
b) Ta có: S và E là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) nên giao tuyến của (SAB) và (SCD) là SE

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. Nêu cách tạo lập tứ diện đều $SABC$ từ tam giác đều $SS'S''$ theo gợi ý ở Hình 40.



Lời giải

Gấp theo các cạnh AB, BC, CA để ba điểm S, S', S'' trùng nhau.

c) Sản phẩm: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV chiếu thực hành 8, chia lớp thành 4 nhóm Nhóm 1+3: làm ý a Nhóm 2+4: làm ý b Sau khi làm xong nhóm có thể tìm hiểu tiếp vận dụng 4,5.
Thực hiện	- HS làm việc theo nhóm giải quyết thực hành 8 SGK - 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. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

3. Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu : Rèn luyện kỹ năng giải bài tập trắc nghiệm củng cố kiến thức bài học.

b) Nội dung : Câu hỏi trắc nghiệm

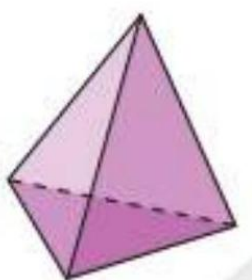
Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
- B.** Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- C.** Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
- D.** Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

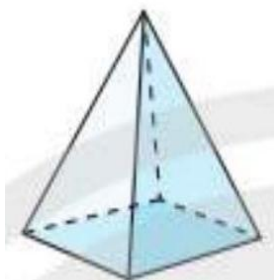
Câu 2: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A.** Ba điểm phân biệt.
- B.** Một điểm và một đường thẳng.
- C.** Hai đường thẳng cắt nhau.
- D.** Bốn điểm phân biệt.

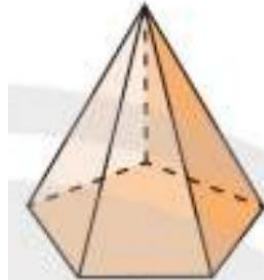
Câu 3: Hình nào sau đây không phải là hình chóp



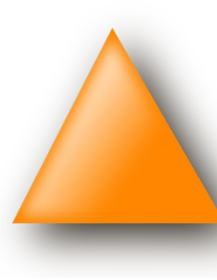
A.



B.



C.

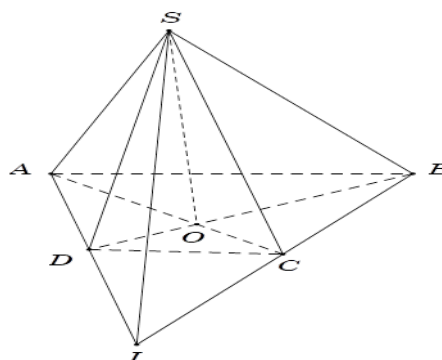


D.

Câu 4: Hình tứ diện có bao nhiêu mặt

- A.** 2
- B.** 3
- C.** 4
- D.** 5.

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \cap CD$).



Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
- B.** Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
- C.** Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
- D.** Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

3. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

4. Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV chiếu câu hỏi trắc nghiệm, yêu cầu HS thảo luận theo nhóm bàn trả lời các câu hỏi - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm để tìm lời giải (Câu 5 trắc nghiệm dành cho HS khá giỏi)
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm lên báo cáo, các nhóm khác quan sát đưa ra nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. - Chốt kiến thức . - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

*** Hướng dẫn hoạt động ở nhà.**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SGK: bài 1,2,3,4,5/14

Tiết 3.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

3.1. Mở đầu: Bài tập trắc nghiệm

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại :

- Các quan hệ liên thuộc cơ bản về : điểm, đường, mặt phẳng trong không gian ;
- Cách xác định mặt phẳng ;
- Các tính chất thừa nhận ;
- Hình chóp, hình tứ diện.

b) Nội dung:

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. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A. Ba điểm mà nó đi qua
B. Một điểm và một đường thẳng thuộc nó
C. Hai đường thẳng thuộc mặt phẳng
D. Ba điểm không thẳng hàng

Câu 3. Trong phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng?

- A. Tồn tại một mặt bên của hình chóp không phải là hình tam giác
B. Hình chóp có tất cả các mặt là hình tam giác
C. Tất cả các mặt bên của hình chóp là hình tam giác
D. Số cạnh bên của hình chóp bằng số mặt của nó

Câu 4. 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 5. Cho hình tứ diện ABCD, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. AC và BD cắt nhau
B. AC và BD không có điểm chung
C. Tồn tại một mặt phẳng chứa AD và BC
D. AB và CD song song với nhau

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
C	D	A	C	B

d) **Tổ chức thực hiện:** Làm việc cá nhân

Chuyển giao	- Giao bài tập trắc nghiệm cho học sinh
Thực hiện	- Cá nhân thực hiện
Báo cáo thảo luận	- Đại diện báo cáo kết quả, học sinh còn lại theo dõi, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

3.2. Bài tập sách giáo khoa

3.2.1. Bài tập 1

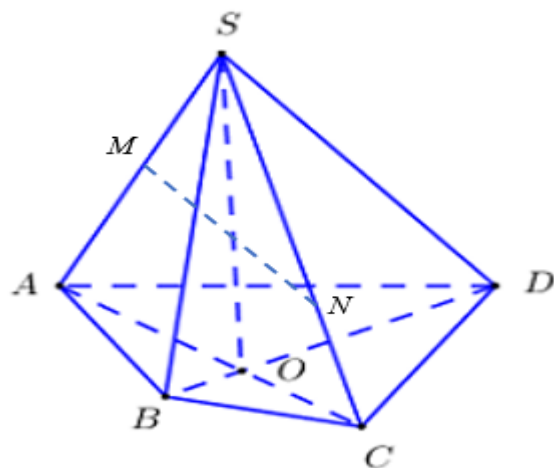
a) **Mục tiêu:**

- Biết cách vẽ hình ;
- Chứng minh được đường thẳng nằm trong mặt phẳng, điểm thuộc mặt phẳng.

b) **Nội dung:** HS áp dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1 (SGK -tr.99)

- Học sinh vẽ hình (Thực hiện ở nhà)

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh. Sản phẩm dự kiến:



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) .

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- Giao bài tập 1 sgk - Học sinh xác định điểm M,N thuộc các đường thẳng nằm trong mặt phẳng (SAC) - Xác định O là giao điểm của 2 đường thẳng nằm trong 2 mặt phẳng (SAC) và (SBD).
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
Báo cáo thảo luận	- Đại diện báo cáo kết quả, học sinh còn lại theo dõi, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, trình bày của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh trình bày tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Củng cố kiến thức : Tính chất thừa nhận 1,3.

3.2.1. Bài tập 2,3

a) **Mục tiêu:**

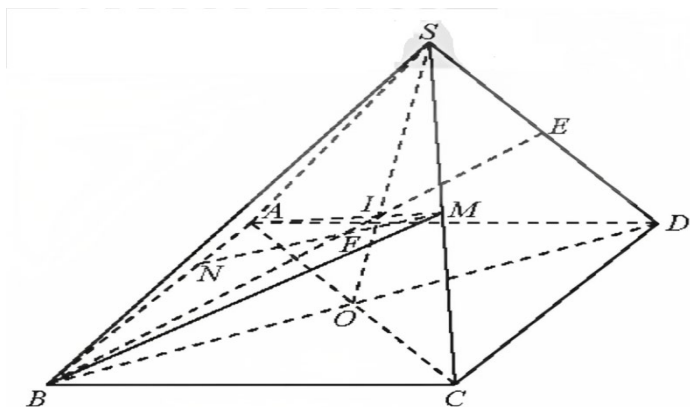
- Biết cách vẽ hình ;
- Biết cách tìm giao điểm đường thẳng với mặt phẳng.

b) **Nội dung:** HS áp dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 2,3 (SGK -tr.99)

- Học sinh vẽ hình (Thực hiện ở nhà)

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh. Sản phẩm dự kiến:

Bài 2.



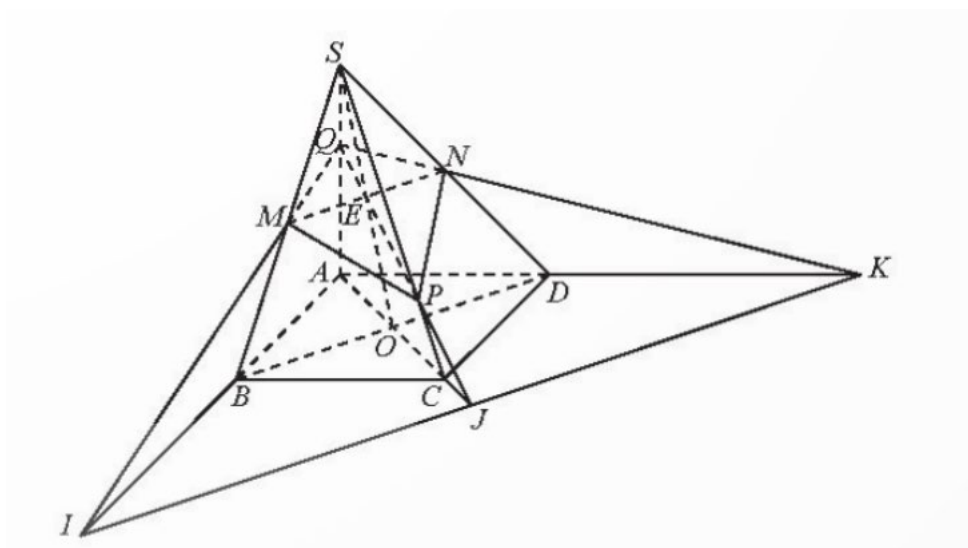
a) Gọi O là giao điểm của AC và BD .

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.

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc nhóm đôi

Chuyển giao	- Giao bài tập 2,3 sgk - Gợi ý phần a) bài 2 (Cách tìm giao điểm đường thẳng với mặt phẳng): + Học sinh tìm giao tuyến của mặt phẳng chứa AM với mặt phẳng (SBD)
--------------------	--

	+ Tìm giao điểm của AM với giao tuyến.
Thực hiện	- HS thực hiện nhiệm vụ
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo kết quả, nhóm khác theo dõi, bổ sung, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, trình bày của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh trình bày tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Củng cố kiến thức : Tính chất thừa nhận 5.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Biết cách tìm giao tuyến 2 mặt phẳng;
- Vận dụng được kiến thức đã học giải thích được một số vấn đề trong thực tế.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán 4,5 (SGK -tr.99)

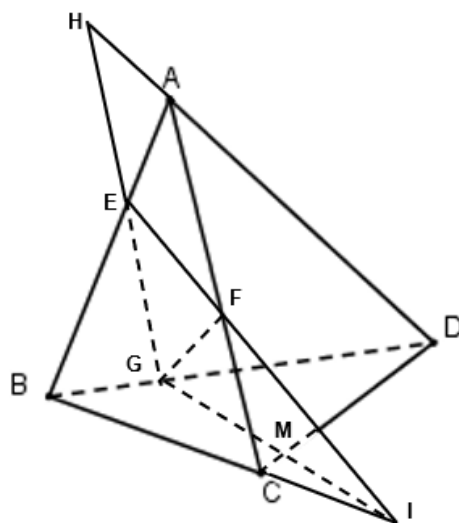
c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh. Gợi ý đáp án:

Bài 4. Cho tứ diện ABCD. Gọi E, F, G lần lượt là ba điểm trên ba cạnh AB, AC, BD sao cho EF cắt BC tại I ($I \neq C$), EG cắt AD tại H ($H \neq D$)

a) Tìm giao tuyến của các mặt phẳng (EFG) và (BCD); (EFG) và (ACD)

b) Chứng minh ba đường thẳng CD, IG, HF cùng đi qua một điểm

Giải:



a) Ta có I và G là hai điểm chung của mặt phẳng (EFG) và (BCD) nên giao tuyến của (EFG) và (BCD) là GI

Gọi M là giao điểm của GI và CD. $CD \subset (ACD)$ nên $M \in (ACD)$

Ta có M và F là điểm chung của mặt phẳng (EFG) và (ACD) nên giao tuyến của (EFG) và (ACD) là MF

b) Ta có $H \in AD$, $AD \subset (ACD)$ nên $H \in (ACD)$

$H \in EG$; $EG \subset (EFG)$ nên $H \in (EFG)$

Suy ra H là giao điểm của (EFG) và (ACD) nên H nằm trên giao tuyến của (EFG) và (ACD): $H \in FM$. Hay HF đi qua M. Do đó, CD, IG, HF cùng đi qua điểm M.

Bài 5. Thước laser phát ra tia laser, khi tia này quay sẽ tạo ra mặt phẳng ánh sáng (Hình 41). Giải thích tại sao các thước kẻ laser lại giúp người thợ xây dựng kẻ được đường thẳng trên tường hoặc sàn nhà.

Giải:



Hình 41

Do tia laser tạo ra một mặt phẳng, mặt phẳng này giao với mặt phẳng tường hoặc sàn nhà tại một đường thẳng.

Do đó có thể giúp người thợ kẻ được đường thẳng trên tường hoặc sàn nhà

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

<i>Chuyển giao</i>	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện</i>	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải, phương án trả lời - Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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 sau. - Chốt kiến thức

Ngày soạn:
Ngày giảng:
Số tiết: 03

BÀI 2: HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.
- Nắm được khái niệm hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.
- Tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian
- Áp dụng giải quyết được một số bài toán thực tế về hai đường thẳng song song với thực tiễn cuộc sống.

2. Năng lực:

- Năng lực mô hình hóa toán học: Mô tả được kiến thức về vị trí của các đường thẳng trong không gian đã học vào trong các hình không gian trong đời sống và ngược lại từ việc tiếp cận hình không gian trong thực tế xây dựng và hình thành kiến thức về vị trí của các đường thẳng.
- Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.
- Năng lực tư duy và lập luận toán học: So sánh, tìm sự tương đồng để khái quát hóa thành quy tắc từ hoạt động trải nghiệm thực tế để tìm vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian, áp dụng giải quyết các bài toán thực tiễn.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Lựa chọn, sắp xếp các kiến thức toán học cần thiết để giải quyết các bài tập và một số bài toán thực tiễn về hai đường thẳng chéo nhau, hai đường thẳng song song.
- Năng lực tự chủ và tự học: Luôn tích cực chủ động thực hiện các công việc của bản thân trong học tập.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác:
 - + Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp, nhận biết ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm thái độ của đối tượng giao tiếp
 - + Hiểu rõ được nhiệm vụ của nhóm, đánh giá được khả năng của mình và tự nhận nhiệm vụ phù hợp bản thân.

3. Phẩm chất:

- Độc lập: Biết cách học độc lập với phương pháp thích hợp.
- Trách nhiệm: Biết chia sẻ, có trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng.
- Chăm chỉ: Người học chăm chỉ trong học tập.
- Thế giới quan khoa học: Hiểu được nguồn gốc thực tiễn và khả năng ứng dụng rộng rãi tính chất của hai đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau trong đời sống.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Phương tiện, học liệu:** Kiến thức về vị trí tương đối của hai đường thẳng trong mặt phẳng.
- **Giáo viên:** Bảng vuông, giấy A0, A4; file trình chiếu.
- **Học sinh:** Bút màu, bút chì.

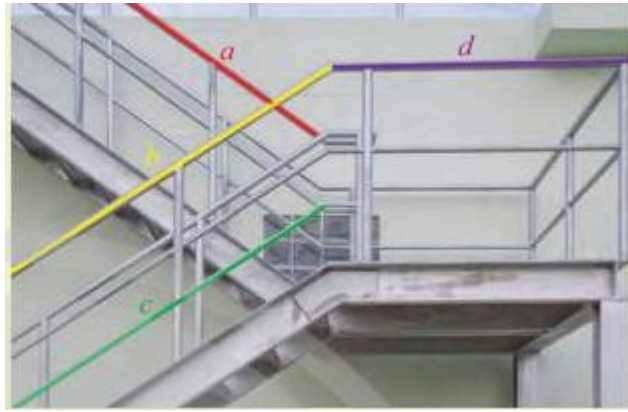
III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Khởi động hoặc trải nghiệm

a) **Mục tiêu:** Tạo tình huống để học sinh tiếp cận vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian thông qua việc quan sát thanh chắn cầu thang sắt. Cách đặt vấn đề này thu hút học sinh vào bài học.

b) Nội dung:

- Chuyển giao nhiệm vụ: Đưa ra một bức tranh và tình huống thực tiễn kèm theo câu hỏi đặt vấn đề



- Học sinh thực hiện nhiệm vụ: Học sinh nghiên cứu bức tranh, tình huống thực tiễn quan sát các cạnh tường trong phòng học và xem cạnh tường là hình ảnh của đường thẳng, dự kiến các tình huống đặt ra để trả lời câu hỏi.

- Báo cáo thảo luận: Đại diện mỗi nhóm đưa ra các phương án trả lời, các nhóm khác góp ý, bổ sung.

- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: Thông qua báo cáo của hai nhóm học sinh và sự góp ý của bổ sung của nhóm khác. Giáo viên hướng dẫn học sinh chốt các trường hợp về vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

c) Sản phẩm:

1. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.
2. Hình thành khái niệm về hai đường thẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh <i>Giáo viên chia lớp thành 2 nhóm, phân công công việc cho từng nhóm.</i> <i>Cụ thể: nhóm 1 làm nội dung 1: Quan sát bức tranh, xét vị trí tương đối của các đường thẳng trong không gian.</i> <i>Nhóm 2 làm nội dung 2: Cùng quan sát bức tranh và quan sát các cạnh tường trong phòng học và đưa ra khái niệm về hai đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau.</i>
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

I.Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

Hoạt động 2.1.1: Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

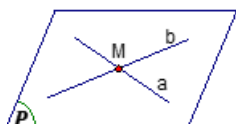
a) **Mục tiêu:** Tiếp cận hoạt động khởi động. Hình thành nội dung vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

b) Nội dung: Nêu các trường hợp có thể xảy ra đối với hai đường thẳng a, b cùng nằm trong một mặt phẳng.

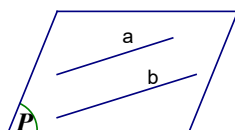
Cho tứ diện $ABCD$. Hai đường thẳng AB và CD có cùng nằm trong bất kì mặt phẳng nào không?

c) Sản phẩm:

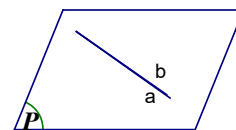
TH1: Có một mặt phẳng chứa a và b .



$$a \cap b = \{M\}$$

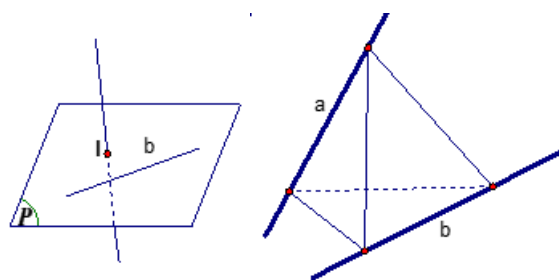


$$a // b$$



$$a \equiv b$$

TH2: Không có mặt phẳng nào chứa a và b .



*) AB và CD không nằm trong bất kì một mp nào

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: Giao nhóm 1 tìm hiểu cách xét vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian. Yêu cầu nhóm 1 lên trình bày trước lớp.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận: Vị trí tương đối của hai đường thẳng. Học sinh viết nhận xét vào vở.

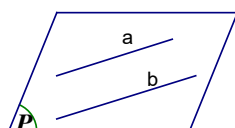
Hoạt động 2.1.2: Đưa ra định nghĩa hai đường thẳng song song

a) Mục tiêu: Tiếp cận hoạt động khởi động. Hình thành nội dung vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

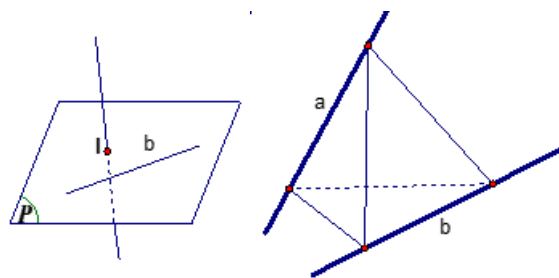
b) Nội dung: Yêu cầu nhóm 2 lên trình bày trước lớp.

c) Sản phẩm:

Hai đường thẳng a và b đồng phẳng và không có điểm chung.



Hai đường thẳng a và b không đồng phẳng.



Hình thành kiến thức:

Ghi nhớ: Hai đường thẳng gọi là **song song** nếu chúng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm chung.

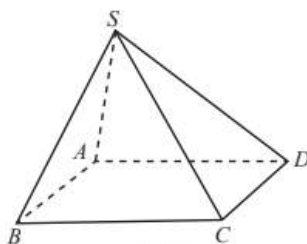
Chú ý:

- Hai đường thẳng gọi là **chéo nhau** nếu chúng không đồng phẳng.
- Cho hai đường thẳng song song a và b . Có duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng đó, kí hiệu $mp(a, b)$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: Giao nhóm 2 tìm hiểu cách xét vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian từ đó rút ra định nghĩa. Yêu cầu nhóm 2 lên trình bày trước lớp.
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận: Hai đường thẳng song song và hai đường thẳng chéo nhau. Viết định nghĩa. HS viết bài vào vở.

HĐTH1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Xét vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau đây:



Hình 5

- AB và CD ;
- SA và SC ;
- SA và BC .

Mục đích: HS thực hành xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian để rèn luyện kỹ năng theo yêu cầu cần đạt.

b) Nội dung: Xét VTTĐ của các cặp đường thẳng

c) Sản phẩm: a) Song song b) Cắt nhau c) Chéo nhau

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: Yêu cầu các nhóm làm bài tập
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận.

HOVD1:

Hãy chỉ ra các ví dụ về hai đường thẳng song song, cắt nhau và chéo nhau trong hình cầu sắt ở Hình 6.



Hình 6

a) **Mục đích:** HS thực hành xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian để rèn luyện kỹ năng theo yêu cầu cần đạt. HS có cơ hội vận dụng kiến thức vào thực tế mô tả VTTĐ của các thanh kết cấu của một cầu sắt.

b) **Nội dung:** Xét VTTĐ của các cặp đường thẳng

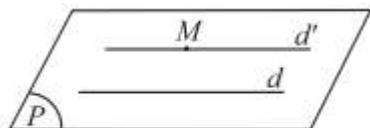
c) **Sản phẩm:** HS làm và nộp SP

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: Yêu cầu các nhóm làm bài tập
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận.

II-Tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song

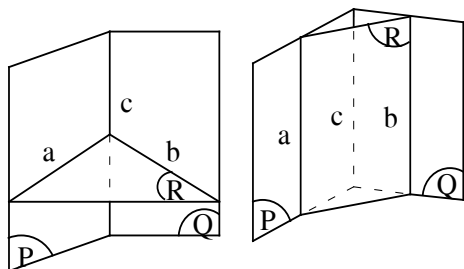
HD2.1: a) Trong không gian, cho điểm M ở ngoài đường thẳng d , đặt $(P) = mp(M, d)$. Trong (P) , qua M vẽ đường thẳng d' song song với d , đặt $(Q) = mp(d, d')$. Có thể khẳng định hai mặt phẳng (P) và (Q) trùng nhau không?



Hình 7

b) Cho ba mặt phẳng $(P), (Q), (R)$ cắt nhau theo ba giao tuyến a, b, c phân biệt với $a = (P) \cap (R); b = (Q) \cap (R); c = (P) \cap (Q)$ (Hình 8).

Nếu a và b có điểm chung M thì điểm M có thuộc c không?



a) Mục đích: Giúp HS có cơ hội khám phá các tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song

b) Sản phẩm: HS làm và nộp SP

- (P) và (Q) trùng nhau
- M thuộc c

c) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: Yêu cầu các nhóm làm bài tập
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận.

Hoạt động 2.2: Định lí 1

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được các tính chất và định lý trong SGK.

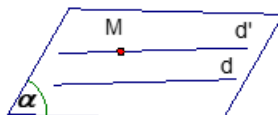
b) Nội dung: Cho học sinh làm việc theo cá nhân rồi trả lời câu hỏi.

- Cho học sinh nhắc lại tiên đề Ơ-clit về đường thẳng song song trong mặt phẳng.

- Trong không gian phát biểu trên vẫn còn đúng. Yêu cầu học sinh phát biểu.

Định lí 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. 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 .

c) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: - Cho học sinh nhắc lại tiên đề σ-clit về đường thẳng song song trong mặt phẳng. - Trong không gian phát biểu trên vẫn còn đúng. Yêu cầu Hs phát biểu.
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận.

Hoạt động 2.3: Định lí 2 và hệ quả

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định lý 2 và hệ quả ĐL2. Áp dụng vào làm bài tập

b) Nội dung: Cho học sinh làm việc theo cá nhân rồi trả lời câu hỏi.

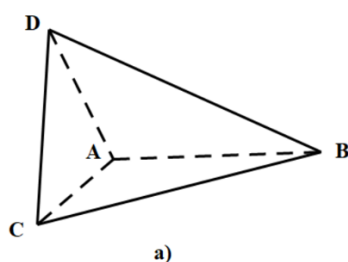
Định lí 2

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.

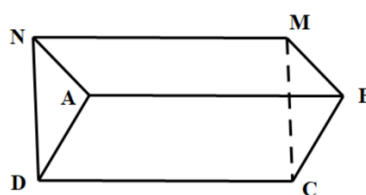
Ví dụ 3:

a) Trong hình 10a, hai tam giác ABC và ABD không cùng nằm trong một mặt phẳng. Tìm ba cặp mặt phẳng có ba giao tuyến đồng quy.

b) Trong hình 10b, hai hình bình hành $ABCD$ và $ABMN$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Tìm ba cặp mặt phẳng có ba giao tuyến song song.



a)



b)

Hình 10

Tổ chức thực hiện:

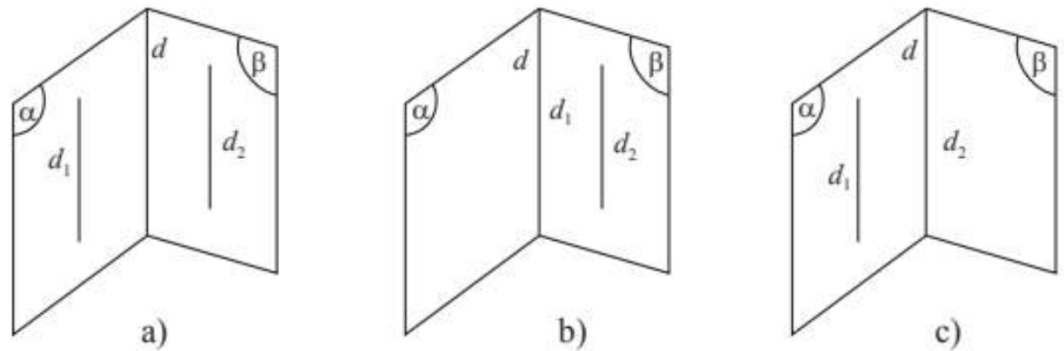
Chuyển giao	Từ HĐ2b phát biểu định lí 2 HS thảo luận nhóm làm ví dụ 3
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận.

Từ định lí 2, ta có hệ quả sau:

Hệ quả

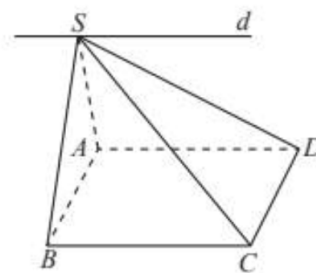
Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt đi qua hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.



Hình 11

Ví dụ 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

Lời giải



Hình 12

Hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) có điểm chung S và lần lượt đi qua hai đường thẳng song song BC và AD , suy ra theo hệ quả của Định lí 2, giao tuyến của (SBC) và (SAD) là đường thẳng d đi qua S và song song với BC và AD .

Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Từ ĐL2 có Hệ quả HS thảo luận nhóm làm ví dụ 4
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kì trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận.

Hoạt động 2.4: Định lý 3

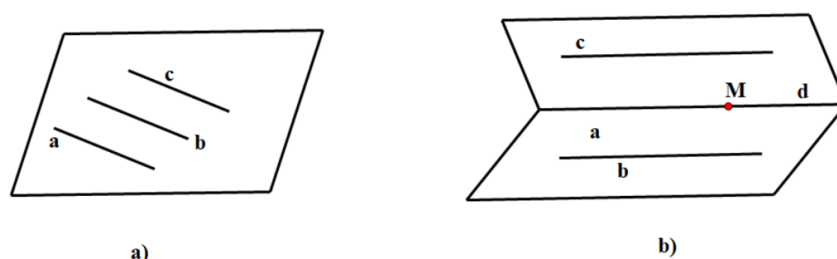
a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được định lý 3 và ví dụ 5. Áp dụng vào làm bài tập

b) **Nội dung:** Cho học sinh làm việc theo cá nhân rồi trả lời câu hỏi.

☀ Ta đã biết trong cùng một mặt phẳng, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau (Hình 13a)

Trong không gian, cho ba đường thẳng a, b, c không đồng phẳng, a và b cùng song song với c . Gọi M là điểm thuộc a , d là giao tuyến của $mp(a, c)$ và $mp(M, b)$ (Hình 13b).

Do $b \parallel c$ nên ta có $d \parallel b$ và $d \parallel c$. Giải thích tại sao d phải trùng với a . Từ đó, nêu kết luận về vị trí giữa a và b .



Hình 13

Định lý 3: Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

c) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	Cho học sinh làm việc theo cá nhân rồi trả lời câu hỏi. Từ hoạt động trên rồi đưa ra ĐL3
Thực hiện	Học sinh đọc sách suy nghĩ thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	Một học sinh đại diện cho một nhóm bất kỳ trả lời câu hỏi, các học sinh khác thảo luận để hoàn thành câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu kết luận.

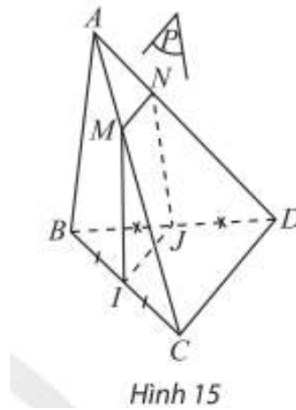
3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

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

b) **Nội dung:**

Phiếu học tập số 1

Bài 1: Cho tứ diện $ABCD$ có I và J lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và BD . Gọi (P) là mặt phẳng đi qua I, J và cắt hai cạnh AC và AD lần lượt tại M và N .

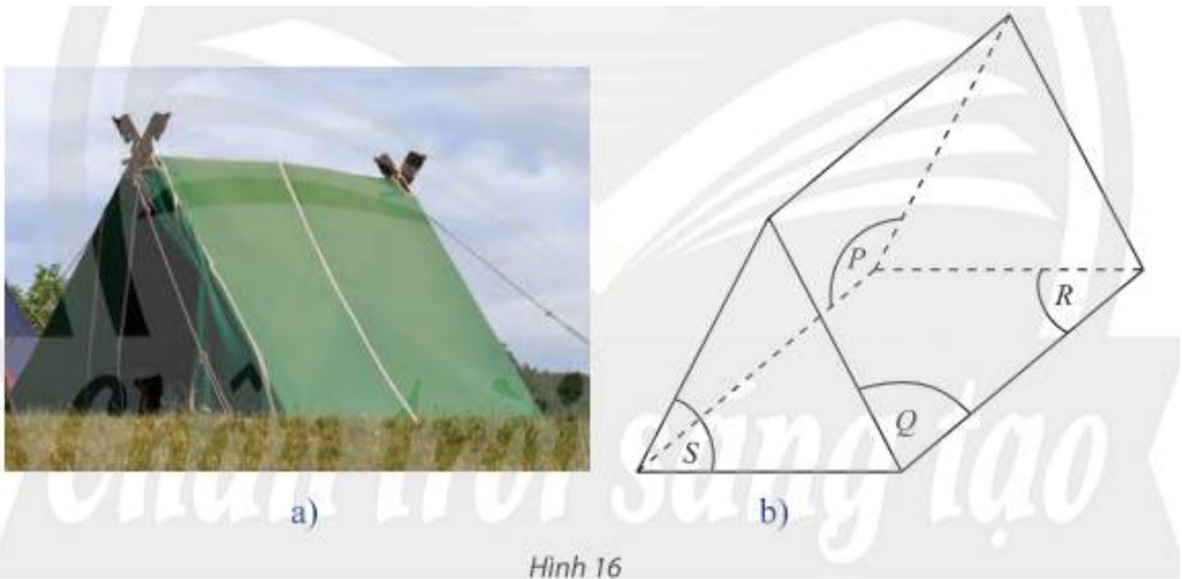


Hình 15

- Chứng minh $IJMN$ là một hình thang.
- Tìm vị trí của điểm M để $IJMN$ là hình bình hành.

Bài 2: Một chiếc lều (Hình 16a) được minh họa như hình 16b.

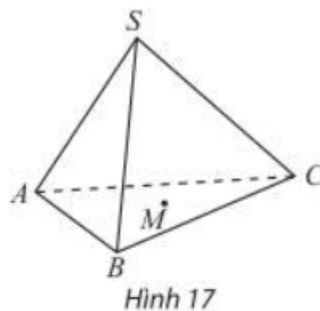
- Tìm ba mặt phẳng cắt nhau từng đôi một theo ba giao tuyến song song.
- Tìm ba mặt phẳng cắt nhau từng đôi một theo ba giao tuyến đồng quy.



Hình 16

Phiếu học tập số 2

- Cho hai đường thẳng song song a và b . Mệnh đề sau đây đúng hay sai?
 - Một đường thẳng c cắt a thì cũng cắt b .
 - Một đường thẳng c chéo với a thì cũng chéo với b .
- Cho hình chóp $S.ABC$ và điểm M thuộc miền trong tam giác ABC (Hình 17). Qua M , vẽ đường thẳng d song song với SA , cắt (SBC) tại N . Trên hình vẽ, hãy chỉ rõ vị trí của điểm N và xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (CMN) .



Hình 17

- Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành.
 - Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SCD) và (SAB) .

b) Lấy một điểm M trên đoạn SA (M khác S và A), mặt phẳng (BCM) cắt SD tại N . Tứ giác $CBMN$ là hình gì?

4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I là trung điểm của SD . Hai mặt phẳng (IAC) và (SBC) cắt nhau theo giao tuyến Cx . Chứng minh rằng $Cx \parallel SB$.

5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, AC và BD cắt nhau tại O . Gọi I là trung điểm của SO . Mặt phẳng (ICD) cắt SA, SB lần lượt tại M, N

a) Hãy nói cách xác định hai điểm M và N . Cho $AB = a$. Tính MN theo a .

b) Trong mặt phẳng $(CDMN)$, gọi K là giao điểm của CN và DM . Chứng minh $SK \parallel BC \parallel AD$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức, giao nhiệm vụ HS: Nhận
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS: Đọc, nghe, nhìn, làm (cách thức thực hiện: cá nhân/cặp/nhóm)
Báo cáo thảo luận	HS báo cáo, theo dõi, nhận xét /hình thức báo cáo
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: Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong thực tế hoặc liên môn

b) Nội dung:

Phiếu bài tập số 3

Vấn đề 1. CÂU HỎI LÝ THUYẾT

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác.

B. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không điểm chung.

C. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

D. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.

C. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau.

D. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song.

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Câu 5: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy A, B thuộc a và C, D thuộc b . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

A. Có thể song song hoặc cắt nhau. **B.** Cắt nhau.

C. Song song với nhau.

D. Chéo nhau.

Câu 6: Cho ba mặt phẳng phân biệt (α) , (β) , (γ) có $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$; $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$; $(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$. Khi đó ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 :

A. Đôi một cắt nhau.

B. Đôi một song song.

C. Đồng quy.

D. Đôi một song song hoặc đồng quy.

Câu 7: Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c , biết $a \parallel b$, a và c chéo nhau. Khi đó hai đường thẳng b và c :

A. Trùng nhau hoặc chéo nhau.

B. Cắt nhau hoặc chéo nhau.

C. Chéo nhau hoặc song song.

D. Song song hoặc trùng nhau.

Câu 8: Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$.

B. Nếu c cắt a thì c cắt b .

C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB cùng ở trên một mặt phẳng.

D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua a và b .

Câu 9: Cho hai đường thẳng chéo nhau a, b và điểm M ở ngoài a và ngoài b . Có nhiều nhất bao nhiêu đường thẳng qua M cắt cả a và b ?

A. 1. B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Câu 10: Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c chéo nhau từng đôi. Có nhiều nhất bao nhiêu đường thẳng cắt cả 3 đường thẳng ấy?

A. 1. B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Vấn đề 2. BÀI TẬP ỨNG DỤNG

Câu 11: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. IJ song song với CD .

B. IJ song song với AB .

C. IJ chéo CD .

D. IJ cắt AB .

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có AD không song song với BC . Gọi M, N, P, Q, R, T lần lượt là trung điểm AC, BD, BC, CD, SA, SD . Cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

A. MP và RT .

B. MQ và RT .

C. MN và RT .

D. PQ và RT .

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?

A. EF . B. DC .

C. AD .

D. AB .

Câu 14: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng AB ; P, Q là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng CD . Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng MP, NQ .

A. $MP \parallel NQ$.

B. $MP \equiv NQ$.

C. MP cắt NQ .

D. MP, NQ chéo nhau.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d qua S và song song với BC . B. d qua S và song song với DC .

C. d qua S và song song với AB . D. d qua S và song song với BD .

Câu 16: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC , G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng:

A. qua I và song song với AB . B. qua J và song song với BD .

C. qua G và song song với CD . D. qua G và song song với BC .

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi (ACI) lần lượt là trung điểm của AD và BC và G là trọng tâm của tam giác SAB . Giao tuyến của (SAB) và S , $SB = 8$. là

A. SC .
 AB .

B. đường thẳng qua S và song song với

C. đường thẳng qua G và song song với DC .

D. đường thẳng qua G và cắt BC .

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I là trung điểm SA . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là:

A. Tam giác IBC .

B. Hình thang $IBCJ$ (J là trung điểm SD).

C. Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm SB).

D. Tứ giác $IBCD$.

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$, M và N lần lượt là trung điểm AB và AC . Mặt phẳng (α) qua MN cắt tứ diện $ABCD$ theo thiết diện là đa giác (T) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (T) là hình chữ nhật.

B. (T) là tam giác.

C. (T) là hình thoi.

D. (T) là tam giác hoặc hình thang hoặc hình bình hành.

Câu 20: Cho hai hình vuông $ABCD$ và $CDIS$ không thuộc một mặt phẳng và cạnh bằng 4. Biết tam giác SAC cân tại S , $SB = 8$. Thiết diện của mặt phẳng (ACI) và hình chóp $S.ABCD$ có diện tích bằng:

A. $6\sqrt{2}$.

B. $8\sqrt{2}$.

C. $10\sqrt{2}$.

D. $9\sqrt{2}$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB đáy nhỏ CD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB . Gọi P là giao điểm của SC và (AND) . Gọi I là giao điểm của AN và DP . Hỏi tứ giác $SABI$ là hình gì?

A. Hình bình hành.

B. Hình chữ nhật.

C. Hình vuông.

D. Hình thoi.

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD ; điểm R nằm trên cạnh BC sao cho $BR = 2RC$. Gọi S là giao điểm của mặt phẳng (PQR) và cạnh AD .

Tính tỉ số $\frac{SA}{SD}$.

A. 2.

B. 1.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 23: Cho tứ diện $ABCD$ và ba điểm P, Q, R lần lượt lấy trên ba cạnh AB, CD, BC . Cho $PR \parallel AC$ và $CQ = 2QD$. Gọi giao điểm của AD và (PQR) là S . Chọn khẳng định đúng?

A. $AD = 3DS$.

B. $AD = 2DS$.

C. $AS = 3DS$.

D. $AS = DS$.

Câu 24: Gọi G là trọng tâm tứ diện $ABCD$. Gọi A' là trọng tâm của tam giác BCD . Tính tỉ số $\frac{GA}{GA'}$.

A. 2.

B. 3.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 25: Cho tứ diện $ABCD$ trong đó có tam giác BCD không cân. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của đoạn MN . Gọi A_1 là giao điểm của AG và (BCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. A_1 là tâm đường tròn tam giác BCD .

B. A_1 là tâm đường tròn nội tiếp tam giác BCD .

C. A_1 là trực tâm tam giác BCD .

D. A_1 là trọng tâm tam giác BCD .

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

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: tổ chức, giao nhiệm vụ HS:Nhận
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị HS: Đọc, nghe, nhìn, làm (cách thức thực hiện: cá nhân/cặp/nhóm) <i>Có thể thực hiện tại lớp / ở nhà</i>
Báo cáo thảo luận	<i>HS báo cáo, theo dõi, nhận xét / hình thức báo cáo</i>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nx, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức toàn bài Hướng dẫn HS xây dựng sơ đồ tư duy các kiến thức trong bài học

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG

Môn học: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được các định nghĩa và các dấu hiệu nhận biết vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng bao gồm: đường thẳng song song với mặt phẳng, đường thẳng cắt mặt phẳng.
- Biết sử dụng các định lý về quan hệ song song để chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng, tìm giao tuyến của hai mặt phẳng.

2. Năng lực

- Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh biết cách huy động các kiến thức đã học để giải quyết các câu hỏi. Biết cách giải quyết các tình huống trong giờ học.
- Năng lực mô hình hóa toán học: Mô tả được các hình ảnh giữa đường thẳng và mặt phẳng song song trong thực tế thông qua hình vẽ không gian.
- Năng lực thuyết trình, báo cáo: Phát huy khả năng báo cáo trước tập thể, khả năng thuyết trình.
- 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 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, kí hiệu 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

GV chuẩn bị, các thiết bị đồ dùng học tập gồm:

- Tranh ảnh về các hình ảnh đường thẳng song song với mặt phẳng
- Thước thẳng, phấn màu, $A_0, \dots$
- Máy chiếu dùng để chiếu một số hình ảnh thực tế.
- Yêu cầu học sinh đọc và tìm hiểu trước nội dung bài học ở nhà.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiết 1

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a. Mục tiêu

- HS xác định được số các giao điểm giữa đường thẳng và mặt phẳng trong các trường hợp.
- HS tiếp cận kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng thông qua một số hình ảnh thực tế.

b. Nội dung

HS quan sát nội dung sau (qua máy chiếu) và trả lời câu hỏi GV đề ra.



Hình 1



Hình 2

H1: nhận xét về vị trí của xà nhảy và nệm nhảy, vị trí của thanh treo áo quần với sàn nhà?

H2: Giáo viên có thể lấy ví dụ thực tế về cạnh tường và sàn nhà trong lớp học để yêu cầu học sinh nêu số điểm chung về đường thẳng và mặt phẳng (trường hợp không có giao điểm, một giao điểm và vô số giao điểm).

c. Sản phẩm

Câu trả lời của học sinh:

TL1: Hình ảnh về đường thẳng và mặt phẳng song song.

TL2: Số giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng (Giáo viên lấy ví dụ đủ cả 3 trường hợp).

d. Cách thức tổ chức

*) **Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nêu câu hỏi.

*) **Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập.

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi lần lượt 2 hs trình bày câu trả lời của mình (đứng tại chỗ).

- 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.

+ Giữa đường thẳng và mặt phẳng bất kì có bao nhiêu điểm chung.

+ Giữa đường thẳng và mặt phẳng không có điểm chung thì được gọi là gì? Các tính chất của chúng như thế nào? Đó là nội dung chúng ta cần tìm hiểu trong tiết học hôm nay.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng.

a) Mục tiêu

- Biết được các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung

GV yêu cầu đọc SGK, và thực hiện các yêu cầu sau:

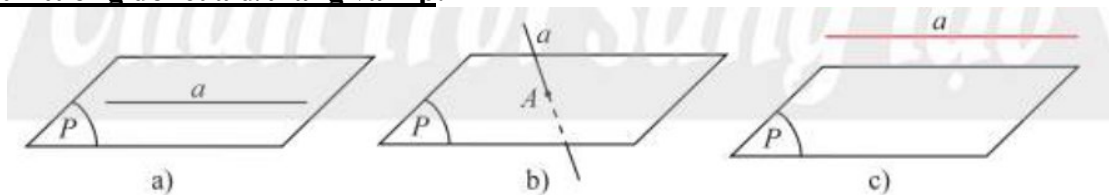
H1: Các trường hợp về vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng ?

H2: Trong phòng học hãy chỉ ra hình ảnh của đường thẳng song song với mặt phẳng?

H3: d không song song với (α) thì d cắt (α) đúng hay sai? Vì sao?

c) Sản phẩm:

I. Vị trí tương đối của d/thẳng và mp:



Hình 2

- Trường hợp 1: a và (P) có từ hai điểm chung phân biệt trở lên (Hình 2a), suy ra mọi điểm thuộc a đều thuộc (P) , ta nói a nằm trong (P) , kí hiệu $a \subset (P)$.

- Trường hợp 2: a và (P) có một điểm chung duy nhất A (Hình 2b), ta nói a cắt (P) tại A , kí hiệu $a \cap (P) = A$.
 - Trường hợp 3: a và (P) không có điểm chung nào (Hình 2c), ta nói a song song với (P) , kí hiệu $a // (P)$.
- TL3: d không song song với (α) thì d cắt (α) là sai. Vì d có thể nằm trong (α) .

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Giáo viên chia lớp làm 3 nhóm và yêu cầu học sinh thực hiện Nhóm 1: H1 Nhóm 2: H2 Nhóm 3: H3
Thực hiện	- Học sinh thảo luận theo nhóm và thực hiện nhiệm vụ giáo viên giao: + Nhóm 1: làm vào giấy A ₀ . + Nhóm 2: Thảo luận và ghi vào vở. + Nhóm 3 : Thảo luận và ghi vào vở.
Báo cáo thảo luận	Học sinh cử đại diện trình bày
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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Giáo viên chốt kiến thức . - Giáo viên có thể dẫn dắt học sinh sang kiến thức mới: Để chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng ngoài chứng minh chúng không có điểm chung ta còn có cách chứng minh nào không? Ta cùng tìm hiểu tính chất của chúng.

Hoạt động 2. Tìm hiểu tính chất đường thẳng và mặt phẳng.

Hoạt động 2.1. Tìm hiểu định lý 1.

a) Mục tiêu

Biết phương pháp chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng

b) Nội dung:

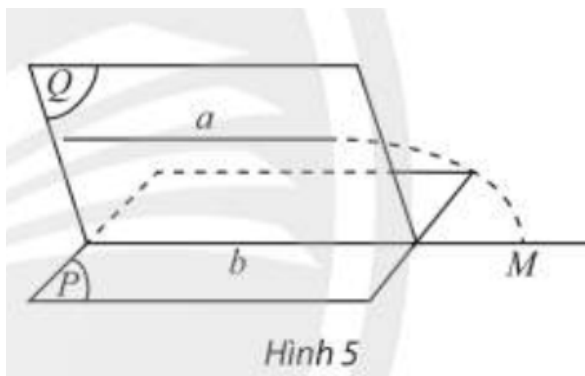
H1: Tìm hiểu định lý 1? Nếu muốn chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng ngoài việc chứng minh không có điểm chung ta có thể chứng minh như thế nào?

H2: Thực hiện hoạt động 2 trong sách giáo khoa?

Cho tứ diện ABCD. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC. Các đường thẳng BC, AD, EF có song song với mp(BCD) không? Tại sao?

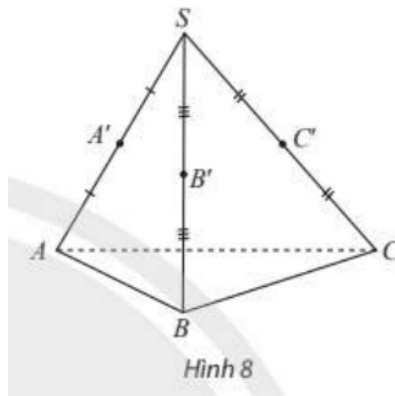
c) Sản phẩm:

*) Định lý 1:



Hình 5

HD 2 (sgk/25)



Cho hình chóp $S.ABC$ có A', B', C' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tìm các đường thẳng lần lượt nằm trong, cắt, song song với mặt phẳng (ABC) .

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên chia lớp làm 2 nhóm theo 2 dãy lớp học - Nhóm 1 : H1 - Nhóm 2 : H2
Thực hiện	- HS thảo luận và thực hiện nhiệm vụ - HS lên bảng trình bày
Báo cáo thảo luận	- Cặp đôi học sinh ngồi cạnh nhau thảo luận và ghi lại vào vở - Hai cặp đôi bất kì lên bảng trình bày nội dung thảo luận - Các học sinh khác trong nhóm nhận xét và bổ xung (nếu cần) - Học sinh thảo luận và rút ra được kết quả: <i>Muốn chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng ta chứng minh đường thẳng đó song song với một đường thẳng bất kỳ nằm trong mặt phẳng.</i>
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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới định lý 2, hệ quả và nội dung định lý 3.

Tiết 2

Hoạt động 2.2. Tìm hiểu định lý 2, hệ quả và định lý 3.

a. Mục tiêu:

- Biết cách chứng minh hai đường thẳng song song
- Biết phương pháp tìm giao tuyến của 2 mp

b. Nội dung:

Học sinh thực hiện các nhiệm vụ theo chỉ dẫn sau :

H1: Nếu đường thẳng a song song với mp(P) thì có hay không đường thẳng b trong mp(P) và $b // a$? Nếu có thì b xác định như thế nào?

H2: Cho tứ diện ABCD gọi M là một điểm nằm trong $\triangle ABC$ và (α) là mặt phẳng qua M song song với các đường thẳng AB & CD. Hãy tìm thiết diện của tứ diện ABCD với mặt phẳng (α) . Thiết diện là hình gì ?

H3: Nếu hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng, giả sử hai mặt phẳng cắt nhau theo một giao tuyến thì giao tuyến đó xác định như thế nào?

H4: Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Lấy điểm M bất kì trên a , qua M vẽ đường thẳng b' song song với b . Hai đường thẳng a và b' xác định một mặt phẳng? Vậy mặt phẳng đó có quan hệ như thế nào với b ? Có bao nhiêu mặt phẳng như vậy được xác định

c) Sản phẩm:

*) Định lý 2:

$$\begin{cases} a // (P) \\ (Q) \supset a, (Q) \cap (P) = b \end{cases} \Rightarrow a // b$$

Ví dụ 3. Cho tứ diện $ABCD$ có M và N lần lượt là trọng tâm của tam giác ACD và BCD (Hình 11). Chứng minh đường thẳng MN song song với các mặt phẳng (CAB) và (DAB) .

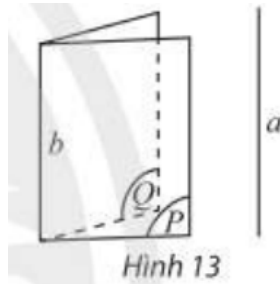
Giải: Gọi E là trung điểm của CD . Do M, N lần lượt là trọng tâm của các tam giác ACD và BCD nên ta có $\frac{EM}{EA} = \frac{EN}{EB} = \frac{1}{3}$, suy ra $MN \parallel AB$.

Đường thẳng MN không nằm trong (CAB) và song song với đường thẳng AB nằm trong (CAB) , suy ra $MN \parallel (CAB)$. Tương tự ta cũng có $MN \parallel (DAB)$.

***) Hệ quả:** 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 (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.



Hình 13

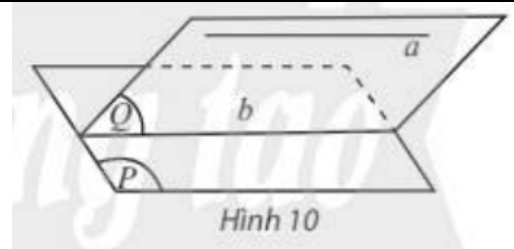
Ví dụ 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của AB . Gọi (P) là mặt phẳng chứa CB và song song với SA , (Q) là mặt phẳng chứa CM và song song với SA .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) .

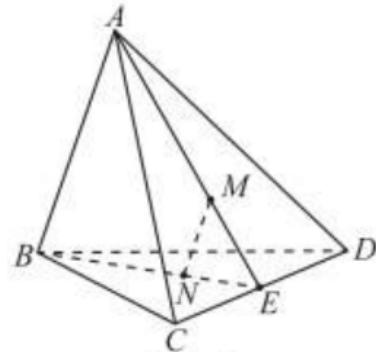
b) Vẽ đường thẳng b qua B và $b \parallel SA$.

Chứng minh $b \subset (P)$.

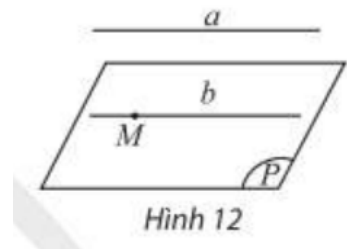
Giải



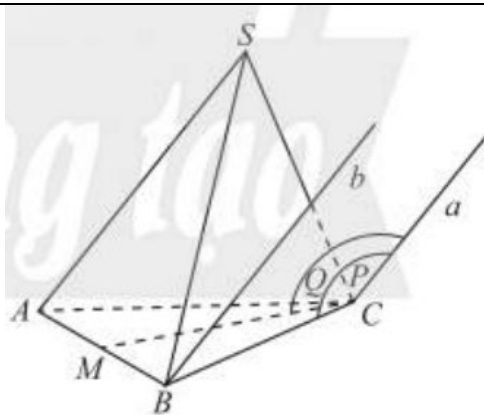
Hình 10



Hình 11



Hình 12



Hình 14

a) Ta có hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng có điểm chung C và cùng song song với SA , suy ra giao tuyến của (P) và (Q) là đường thẳng a đi qua C và $a // SA$.

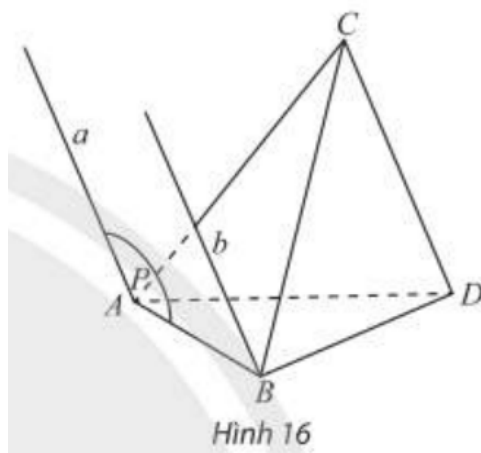
b) Ta có $SA // (P)$ và B thuộc (P) , b là đường thẳng đi qua B và $b // SA$, suy ra $b \subset (P)$.

Ví dụ 5. Cho tứ diện $ABCD$

a) Nêu cách vẽ mặt phẳng (P) chứa AB và song song với CD . Ta có thể vẽ bao nhiêu mặt phẳng (P) như vậy?

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (BCD) .

Giải



Hình 16

a) Vẽ đường thẳng a đi qua A và song song với CD . Đặt $(P) = mp(a, AB)$. Ta có $CD // a$, suy ra $CD // (P)$. Do AB và CD chéo nhau nên chỉ có một mặt phẳng (P) duy nhất chứa AB và $(P) // CD$.

b) Ta có B là điểm chung của hai mặt phẳng (P) và (BCD) . Ta lại có (BCD) chứa CD và $CD // (P)$, suy ra giao tuyến của (P) và (BCD) là đường thẳng b đi qua B và song song với CD .

d. Tổ chức hoạt động: Học sinh thực hiện các nhiệm vụ theo chỉ dẫn sau :

d) Tổ chức thực hiện

Chuyên gia	<i>HS thực hiện các nội dung sau:</i> - Nhóm 1: thực hiện VD4, VD5
-------------------	---

	- Nhóm 2 : Thực hiện VD4, VD5 - Nhóm 3 : Thực hiện VD4, VD5
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm và ghi lại vào giấy A ₀ . - 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 nhóm thảo luận và lên bảng trình bày kết quả của nhóm mình. - Rút ra được thêm các kết quả: + Tìm giao tuyến hai mặt phẳng (α) và (β) chứa đường thẳng d // (α) • Tìm một điểm chung của hai mặt phẳng. • Giao tuyến đi qua điểm chung và song song với d. + phương pháp tìm giao tuyến của 2 mp • Tìm một điểm M chung của hai mặt phẳng. • Tìm đường thẳng d song song với hai mp Giao tuyến sẽ là đường thẳng qua điểm chung M và song song với đường thẳng d .
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 đến cách tìm giao tuyến của hai mặt phẳng.

Tiết 3

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức đường thẳng và mặt phẳng song song để làm một số bài toán về tìm giao tuyến của hai mặt phẳng, xác định vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng, chứng minh hai đường thẳng song song.

b) Nội dung:

Bài 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Cho M là trung điểm của SC .

a) Chứng minh đường thẳng OM song song với hai mặt phẳng (SAD) và (SAB) .

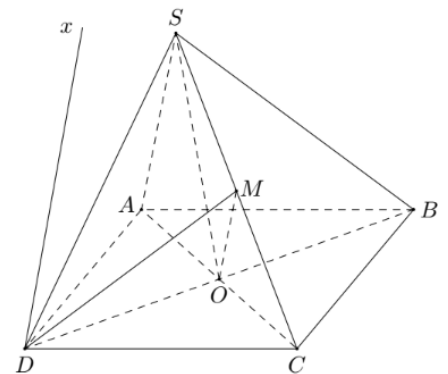
b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (OMD) và (SAD) .

 **Lời giải.**

$$\text{a) Ta có } \begin{cases} OM \not\subset (SAD) \\ OM \parallel SA \text{ (đường trung bình)} \Rightarrow OM \parallel \\ SA \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow OM \parallel (SAD).$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} OM \not\subset (SAB) \\ OM \parallel SA \text{ (đường trung bình)} \Rightarrow OM \parallel \\ SA \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow OM \parallel (SAB).$$

$$\text{b) Ta có } \begin{cases} D \in (OMD) \cap (SAD) \\ SA \subset (SAD) \\ OM \subset (OMD) \\ OM \parallel SA \end{cases} \Rightarrow (OMD) \cap (SAD) = Dx \text{ với } Dx \parallel OM \parallel SA.$$



Bài 2. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không nằm trong cùng một mặt phẳng. Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABCD$ và $ABEF$.

a) Chứng minh đường thẳng OO' song song với các mặt phẳng $(CDFE)$, (ADF) và (BCE) .

b) Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AF và BE . Chứng minh $MN \parallel (CDFE)$.

c) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (OMN) và $(ABCD)$.

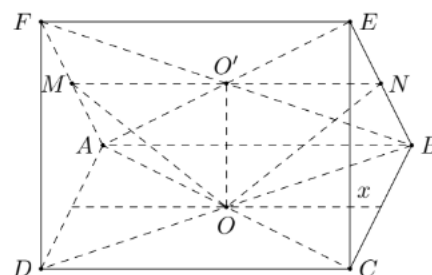
Lời giải.

a)

$$\text{Ta có } \begin{cases} OO' \notin (CDFE) \\ OO' \parallel DF \Rightarrow OO' \parallel (CDFE). \\ DF \subset (CDFE) \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} OO' \notin (ADF) \\ OO' \parallel DF \Rightarrow OO' \parallel (ADF). \\ DF \subset (ADF) \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} OO' \notin (BCE) \\ OO' \parallel CE \Rightarrow OO' \parallel (BCE). \\ CE \subset (BCE) \end{cases}$$



$$\text{c) Ta có } \begin{cases} MN \notin (CDFE) \\ MN \parallel FE \Rightarrow MN \parallel (CDFE). \\ FE \subset (CDFE) \end{cases}$$

$$\text{c) Ta có } \begin{cases} O \in (OMN) \cap (ABCD) \\ MN \subset (OMN) \\ AB \subset (ABCD) \\ MN \parallel AB \end{cases} \Rightarrow (OMN) \cap (ABCD) = Ox \text{ với } Ox \parallel MN \parallel AB.$$

c) **Sản phẩm:** học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán giao tuyến, bài toán thực tế.

b) **Nội dung**

Bài 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và một điểm M di động trên cạnh AD . Một mặt phẳng (α) qua M , song song với CD và SA , cắt BC , SC , SD lần lượt tại N , P và Q .

a) $MNPQ$ là hình gì?

b) Gọi $I = MQ \cap NP$. Chứng minh rằng I luôn luôn thuộc một đường thẳng cố định khi M di động trên AD .

- a) Ta có $PQ \parallel CD$ và $NM \parallel CD \Rightarrow PQ \parallel NM$.
 Vậy tứ giác $MNPQ$ là hình thang.

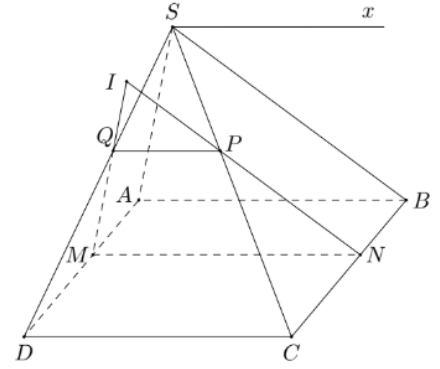
$$\text{b) Ta có } \begin{cases} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD \subset (SAD) \\ BC \subset (SBC) \\ AD \parallel BC \end{cases}$$

$\Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = Sx$ với $Sx \parallel AD \parallel BC$.

Ta có $I = MQ \cap NP \Rightarrow \begin{cases} I \in MQ \subset (SAD) \\ I \in NP \subset (SBC) \end{cases}$.

$\Rightarrow I \in (SAD) \cap (SBC) = Sx$. Mà Sx cố định.

Vậy I luôn luôn thuộc một đường thẳng cố định khi M di động trên AD .



Bài 4. Cho tứ diện $ABCD$ và điểm M thuộc cạnh AB . Gọi (α) là mặt phẳng qua M , song song với hai đường thẳng BC và AD . Gọi N, P, Q lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (α) với các cạnh AC, CD và DB .

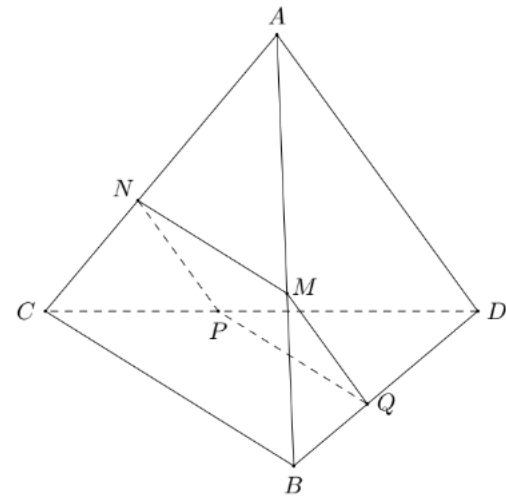
- a) Chứng minh $MNPQ$ là hình bình hành.
 b) Trong trường hợp nào thì $MNPQ$ là hình thoi?

$$\text{a) Ta có } \begin{cases} MN \parallel BC \\ QP \parallel BC \end{cases} \Rightarrow MN \parallel QP \quad (1).$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} NP \parallel AD \\ MQ \parallel AD \end{cases} \Rightarrow NP \parallel MQ \quad (2).$$

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.

- b) Để hình bình hành $MNPQ$ là hình thoi thì ta cần $MQ = PQ$. Để $MQ = PQ$ ta cần M là trung điểm AB và $AD = BC$.
 Vậy để $MNPQ$ là hình thoi ta cần bổ sung thêm M là trung điểm AB và $AD = BC$.



Bài 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi M là trung điểm của CD , (P) là mặt phẳng qua M song song với SA và BC . Tìm giao tuyến của (P) với các mặt của hình chóp $S.ABCD$.

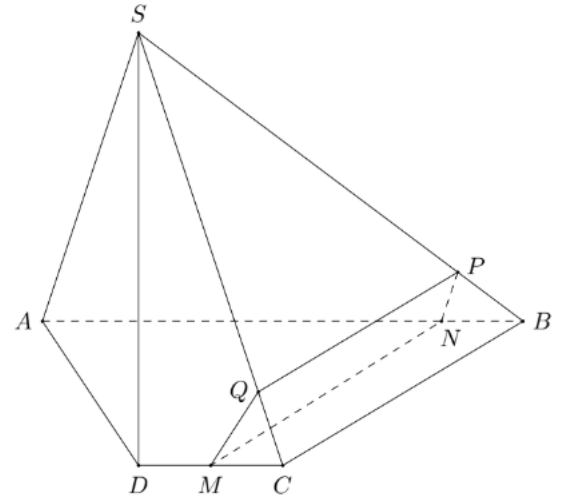
Lời giải.

Trong $(ABCD)$ kẻ đường thẳng qua M song song BC cắt AB tại N .

Trong (SAB) kẻ đường thẳng qua N song song SA cắt SB tại P .

Trong (SBC) kẻ đường thẳng qua P song song BC cắt SC tại Q .

Khi đó ta có $(P) \cap (ABCD) = MN$, $(P) \cap (SAB) = NP$, $(P) \cap (SBC) = PQ$, $(P) \cap (SDC) = QM$.



Bài 6. Mô tả vị trí tương đối của các đường thẳng a, b, c, d, e với mặt phẳng (P) là mặt trước của tòa nhà (Hình 19).



Hình 19

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

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 vào cuối tiết học HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

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

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian.
- Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.
- Giải thích được định lý Thalès trong không gian.
- Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.
- Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh định lý.
- 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.

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 GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

- a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, 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: Giới thiệu với học sinh các hình ảnh thực tế của hai mặt phẳng song song.
- Câu hỏi 1: Bề mặt trên của mỗi bậc thang này được đặt như thế nào so với mặt đất?
- Câu hỏi 2: Nêu các hình ảnh thực tế khác về hai mặt phẳng song song trong cuộc sống.



Ruộng bậc thang Mù Cang Chải là những ruộng bậc thang nằm trên các sườn núi, lớp nọ gối tiếp lớp kia với diện tích khoảng 2.200 ha ở huyện Mù Cang Chải, Yên Bái. Năm 2007, 330 ha diện tích ruộng bậc thang thuộc 3 xã La Pán Tản, Chế Cu Nha, Dế Xu Phình được xếp hạng là di tích quốc gia như là một trong những danh thắng độc đáo bậc nhất tại Việt Nam. Và đến năm 2019, danh thắng ruộng bậc thang Mù Cang Chải đã Thủ tướng Chính phủ xếp hạng là Di tích quốc gia đặc biệt.



Các mặt ruộng bậc thang ngập nước cho ta hình ảnh của các mặt phẳng song song.



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, nhận xét đặc điểm của các bậc cầu thang. - Nêu các hình ảnh thực tế khác về hai mặt phẳng song song trong cuộc sống.
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 nhóm 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: + 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 song, nghiên cứu các hình có liên quan đến hai mặt phẳng song song.
--	--

2. Hoạt động hình thành kiến thức

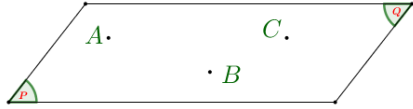
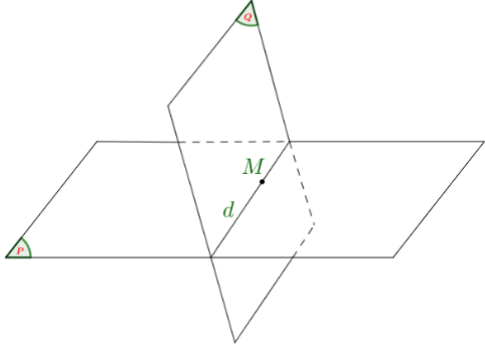
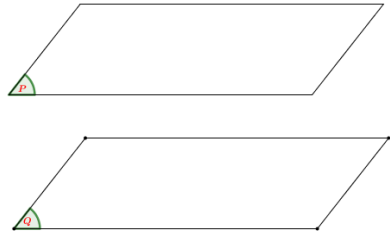
2.1. Hai mặt phẳng song song

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết được các vị trí tương đối của hai mặt phẳng trong không gian, định nghĩa hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung:

* Các vị trí tương đối của hai mặt phẳng trong không gian:

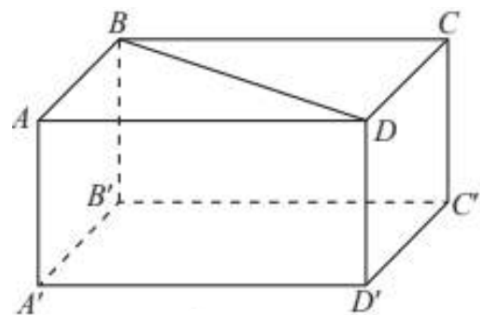
Hai mặt phẳng (P) và (Q) có thể có 1 trong 3 các vị trí tương đối như sau:

(P) và (Q) trùng nhau, kí hiệu $(P) \equiv (Q)$	
(P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến d , kí hiệu $(P) \cap (Q) = d$	
(P) và (Q) song song với nhau, kí hiệu $(P) // (Q)$ hoặc $(Q) // (P)$ * Hai mặt phẳng được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.	

Ví dụ 1. Hộp giấy có các mặt là hình chữ nhật ở Hình 3a được vẽ lại với các đỉnh là $A, B, C, D, A', B', C', D'$ như Hình 3b. Quan sát hộp giấy và chỉ ra các cặp mặt phẳng song song với nhau ở Hình 3b.



Hình 3a



Hình 3b

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đặt câu hỏi và yêu cầu học suy nghĩ trả lời. <i>Câu hỏi 1:</i> Hai mặt phẳng không có điểm chung thì sẽ ở vị trí như thế nào? <i>Câu hỏi 2:</i> Có khi nào 2 mặt phẳng chỉ có 1 điểm chung duy nhất không?
--------------------	---

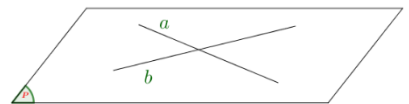
	<i>Câu hỏi 3:</i> Nếu 2 mặt phẳng có ba điểm chung không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó ở vị trí như thế nào? <i>Câu hỏi 4:</i> Từ việc trả lời các câu hỏi 1, 2, 3 cho biết hai mặt phẳng (P) và (Q) có thể có những vị trí tương đối nào?
Thực hiện	- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi. - Giáo viên hướng dẫn học sinh minh họa các vị trí tương đối của hai mặt phẳng bằng cách sử dụng hai tờ bìa cứng minh họa cho mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q). - HS khác quan sát, nhận xét bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Báo cáo thảo luận	- Một học sinh đại diện lên thực hiện trước lớp, các học sinh khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức.

2.2. Điều kiện để hai mặt phẳng song song

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được điều kiện để hai mặt phẳng song song; biết cách chứng minh hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung: GV hướng dẫn học sinh chứng minh định lý 1 và áp dụng làm ví dụ 2.

ĐL1: Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng a, b cắt nhau và hai đường thẳng đó cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) song song với (Q) .



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

* Chứng minh định lý 1:

Giả sử (P) và (Q) có điểm chung M thì (P) cắt (Q) theo giao tuyến c .

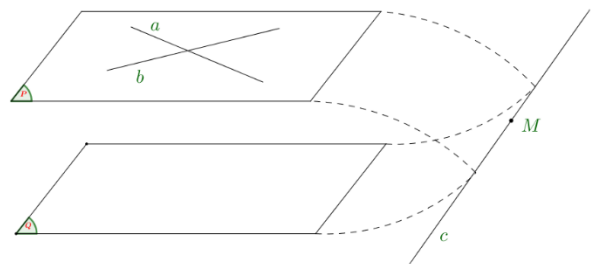
Khi đó 3 đường thẳng a, b, c cùng nằm trong $mp(P)$ nên đường thẳng c phải cắt ít nhất một trong hai đường thẳng a, b .

Đường thẳng c phải cắt ít nhất một trong hai đường thẳng a, b thì lại vô lý vì a và b song song với (Q) nên không thể có điểm chung với giao tuyến c được.

Vậy (P) song song với (Q) .

* Phương pháp chứng minh hai mặt phẳng song song:

$$\left. \begin{array}{l} a \cap b = M \\ a // mp(Q) \\ b // mp(Q) \end{array} \right\} \Rightarrow mp(a, b) // mp(Q)$$



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

Chuyển giao	- GV trình chiếu nội dung định lý 1, yêu cầu HS chứng minh định lý 1 bằng việc trả lời các câu hỏi: - Giả sử (P) và (Q) có điểm chung M thì (P) cắt (Q) theo giao tuyến c (Hình 5).
--------------------	--

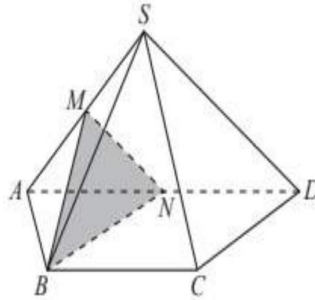
	a) Giải thích tại sao đường thẳng c phải cắt ít nhất một trong hai đường thẳng a, b. Điều này có trái với giả thiết a và b cùng song song với (Q) không? b) Rút ra kết luận về số điểm chung và vị trí tương đối của (P) và (Q).
Thực hiện	- Học sinh làm việc theo nhóm chứng minh định lý 1 bằng việc trả lời các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức: Từ nội dung định lý 1, ta suy ra để chứng minh 2 mặt phẳng song song thì cần chỉ ra trên mặt phẳng này có chứa 2 đường thẳng cắt nhau cùng song song với mặt phẳng kia.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng định lý 1 để chứng minh hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung:

Ví dụ 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ đáy lớn AD và $AD = 2BC$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và AD (Hình 7). Chứng minh rằng hai mặt phẳng (BMN) và (SCD) song song với nhau.



Hình 7

Bài tập thực hành 1: Cho tứ diện $ABCD$ có E, F, H lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD . Chứng minh $(EFH) // (BCD)$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

Ta có EF là đường trung bình của tam giác ABC , suy ra $EF // BC$, do đó $EF // (BCD)$. (1)

Ta có EH là đường trung bình của tam giác ABD , suy ra $EH // BD$, do đó $EH // (BCD)$. (2)

Mặt khác ta có EF và EH cùng chứa trong (EFH) , $EF \cap EH = E$. (3)

Từ (1), (2) và (3) ta suy ra $(EFH) // (BCD)$.

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

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong ví dụ 2, - Sau đó áp dụng làm bài tập luyện tập 1.
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm đôi. - 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.

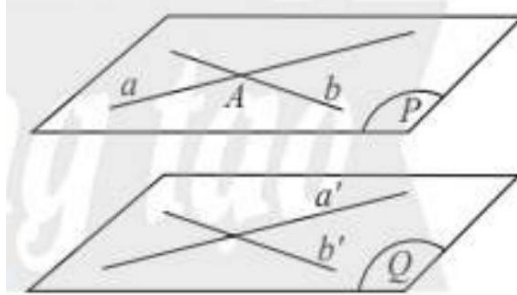
1. Hoạt động 1: Hình thành kiến thức

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được các tính chất của hai mặt phẳng song song (định lý về sự tồn tại mặt phẳng đi qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng và song song với mặt phẳng đã cho, định lý về giao tuyến của mặt phẳng thứ ba cắt hai mặt phẳng song song cho trước)

b) Nội dung: **Tính chất của hai mặt phẳng song song**

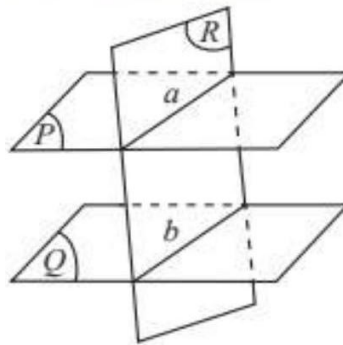
Định lý 2

Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.



Định lý 3

Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Nếu (R) cắt (P) thì cắt (Q) và hai giao tuyến của chúng song song với nhau.



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

* Phương pháp tìm giao tuyến của hai mặt phẳng

Để tìm giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng (β) , ta thực hiện:

- Tìm một điểm chung M của (α) với (β) .

- Tìm một mặt phẳng (P) thỏa mãn
$$\begin{cases} (P) // (\alpha) \\ (P) \cap (\beta) = d \end{cases}$$

Khi đó giao tuyến cần tìm đi qua M và song song với d .

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV đặt câu hỏi: H1: Cho điểm A ở ngoài mặt phẳng (Q). Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (Q) ? H2: Cho ba mặt phẳng $(P), (Q), (R)$ thỏa mãn $(P) // (Q)$, $(R) \cap (P) = a$ và $(R) \cap (Q) = b$. Xét vị trí tương đối của a và b.
Thực hiện	- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS trả lời câu hỏi, HS khác nhận xét để hoàn thiện câu 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: nội dung định lý 2, 3 và phương pháp tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng.
--	--

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng định lý 3 để giải toán chứng minh hai mặt phẳng song song, hai đường thẳng song song, biết tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng khi 1 trong 2 mặt phẳng song song với mặt phẳng thứ 3 cho trước.

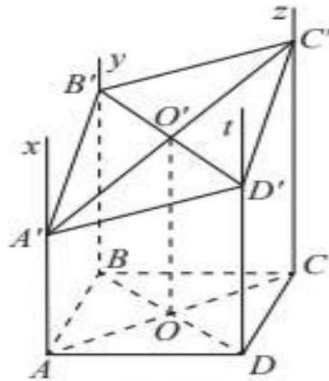
b) Nội dung:

Ví dụ 3. Trong mặt phẳng (P) , cho hình bình hành $ABCD$. Vẽ các nửa đường thẳng song song với nhau, nằm về một phía đối với (P) và lần lượt đi qua các điểm A, B, C, D . Một mặt phẳng (P') cắt bốn nửa đường thẳng nói trên tại A', B', C', D' .

a) Chứng minh $mp(AA', BB')$ song song với $mp(CC', DD')$.

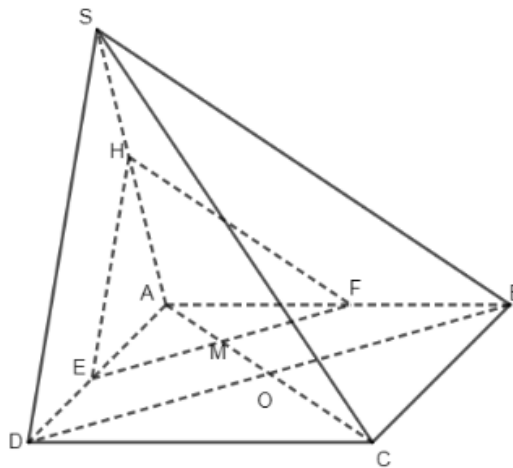
b) Chứng minh tứ giác $A'B'C'D'$ là hình bình hành.

c) Gọi O và O' lần lượt là giao điểm của hai đường chéo của $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Chứng minh $OO' \parallel AA'$.



Bài tập thực hành 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình bình hành có O là giao điểm của hai đường chéo, tam giác SBD là tam giác đều. Một mặt phẳng (α) đi động song song với mặt phẳng (SBD) và cắt đoạn thẳng AC . Chứng minh các giao tuyến của (α) với hình chóp tạo thành một tam giác đều.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh



+) Gọi M là giao điểm của mặt phẳng (α) với AC

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, từ điểm M kẻ đường thẳng song song với BD cắt AD và AB tại E và F .

Trong mặt phẳng (SAB) , từ điểm F kẻ đường thẳng song song với SB cắt SA tại H .

Trong mặt phẳng (SAD) , nối điểm E và H ta được mặt phẳng (EFH) chính là mặt phẳng (α) cần dựng.

+) Xét tam giác ABD , có: $EF \parallel BD$ nên $\frac{EF}{BD} = \frac{AE}{AD} = \frac{AF}{AB}$ (định lý Thales).

Xét tam giác SAB , có: $FH \parallel SB$ nên $\frac{FH}{SB} = \frac{AF}{AB} = \frac{AH}{SA}$ (định lý Thales).

Xét tam giác SAD , có: $EH \parallel SD$ nên $\frac{EH}{SD} = \frac{AH}{SA} = \frac{AE}{AD}$ (định lý Thales).

Suy ra $\frac{EF}{BD} = \frac{FH}{SB} = \frac{EH}{SD}$.

Mà tam giác SBD là tam giác đều nên $BD = SB = SD$.

Do đó $EF = FH = EH$. Vì vậy giao tuyến của (α) với hình chóp $S.ABCD$ là tam giác đều.

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

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong ví dụ 3, - Sau đó áp dụng làm bài tập luyện tập 2.
Thực hiện	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm đôi. - 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 3.

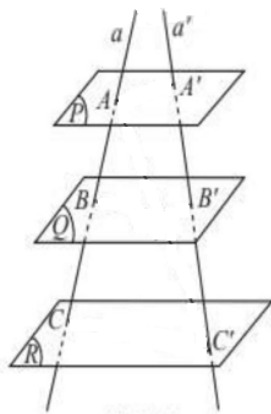
1. Hoạt động 1: Hình thành kiến thức

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định lý Thalès trong không gian

b) Nội dung:

Định lý 4 (Định lý Thalès)

Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kỳ các đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

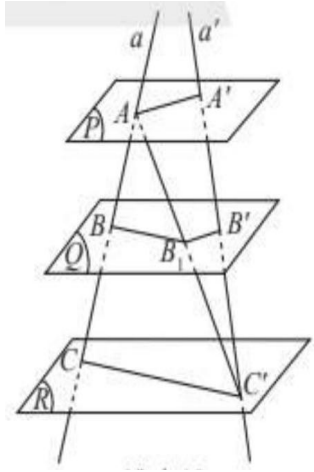


$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động tìm hiểu định lý Thalès (SGK): Cho ba mặt phẳng song song $(P), (Q), (R)$ lần lượt cắt hai đường thẳng a và a' tại các điểm A, B, C và A', B', C' . Gọi B_1 là giao điểm của AC' với (Q) (Hình 12).
--------------------	--

	a) Trong tam giác ACC', có nhận xét gì về mối liên hệ giữa $\frac{AB}{BC}$ và $\frac{AB_1}{B_1C'}$? b) Trong tam giác $AA'C'$, có nhận xét gì về mối liên hệ giữa $\frac{AB_1}{B_1C'}$ và $\frac{A'B'}{B'C'}$?  c) Từ đó, nêu nhận xét về mối liên hệ giữa các tỉ số $\frac{AB}{A'B'}, \frac{BC}{B'C'}, \frac{AC}{A'C'}$.
Thực hiện	- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS trả lời câu hỏi, HS khác nhận xét để hoàn thiện câu trả lời.
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.

2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng định lí 3 để chứng minh giải toán chứng minh hai mặt phẳng song song, hai đường thẳng song song.

b) Nội dung:

Ví dụ 3. Cho ba mặt phẳng $(P), (Q), (R)$ đôi một song song. Hai đường thẳng d và d' cắt ba mặt phẳng $(P), (Q), (R)$ lần lượt tại A, B, C và A', B', C' . Cho $AB = 3, BC = 7, A'C' = 20$. Tính các độ dài $A'B', B'C'$.

Bài tập thực hành 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 9, SB = 12, SC = 15$. Trên cạnh SA lấy các điểm M, N sao cho $SM = 4, MN = 3, NA = 2$. Vẽ hai mặt phẳng song song với mặt phẳng (ABC) lần lượt đi qua M, N , cắt SB theo thứ tự tại M', N' và cắt SC theo thứ tự tại M'', N'' . Tính độ dài các đoạn thẳng $SM', M'N', M''N'', N''C$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

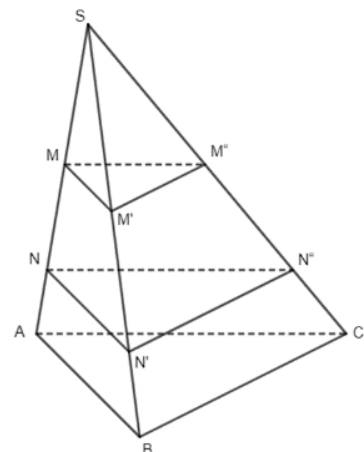
+) Ta có: mặt phẳng $(MM'M'') // (NN'N'') // (ABC)$

Áp dụng định lí Thales trong không gian, ta được:

$$\frac{SM}{SA} = \frac{SM'}{SB} = \frac{SM''}{SC} \Leftrightarrow \frac{4}{9} = \frac{SM'}{12} = \frac{SM''}{15}$$

$$\Rightarrow SM' = \frac{16}{3}; SM'' = \frac{20}{3}.$$

+) Áp dụng định lí Thales trong không gian, ta được:



$$\frac{SM}{MN} = \frac{SM'}{M'N'} = \frac{SM''}{M''N''} \Leftrightarrow \frac{4}{3} = \frac{\frac{16}{3}}{M'N'} = \frac{\frac{20}{3}}{M''N''} \Rightarrow M'N' = 4; M''N'' = 5.$$

$$+) \text{ Ta có: } N''C = SC - SM'' - M''N'' = 15 - \frac{20}{3} - 5 = \frac{10}{3}.$$

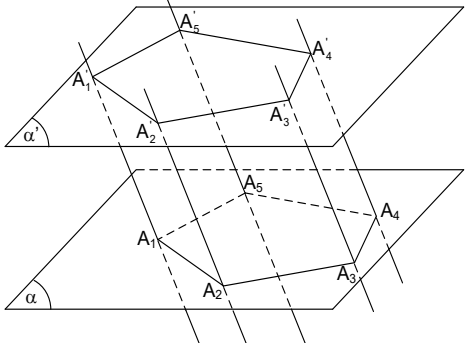
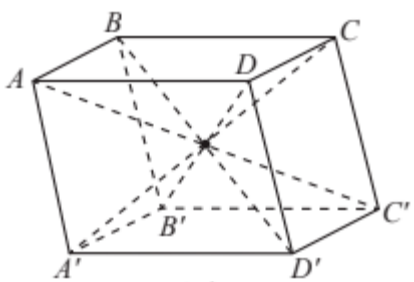
d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong ví dụ 3, - Sau đó áp dụng làm bài tập luyện tập 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.

3. Hoạt động 3: Hình thành kiến thức

a) Mục tiêu: Hình thành khái niệm về hình lăng trụ và hình hộp.

b) Nội dung:

Hình lăng trụ $A_1A_2...A_n.A'_1A'_2...A'_n$ 	– Hai <i>đáy</i>: $A_1A_2...A_n$ và $A'_1A'_2...A'_n$ là hai đa giác bằng nhau và nằm trên hai mặt phẳng song song. – Các <i>cạnh bên</i>: $A_1A'_1, A_2A'_2, ...$ song song và bằng nhau. – Các <i>mặt bên</i>: $A_1A'_1A'_2A_2, ...$ là các hình bình hành. – Các <i>đỉnh</i>: $A_1, A_2, ..., A'_1, A'_2$.
Hình hộp: Hình hộp là hình lăng trụ có đáy là hình bình hành. 	- Trong hình hình hộp có: + Sáu mặt là sáu hình bình hành. Mỗi mặt đều có một mặt song song với nó gọi là hai mặt đối diện. + Hai đỉnh không cùng nằm trên một mặt gọi là hai đỉnh đối diện. + Đoạn thẳng nối 2 đỉnh đối diện gọi là đường chéo. + Bốn đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi: 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
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS trả lời câu hỏi, HS khác nhận xét để hoàn thiện câu trả lời.

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.
-------------------------------------	--

4. Hoạt động 4: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng định lí 3 để chứng minh giải toán chứng minh hai mặt phẳng song song, hai đường thẳng song song.

b) Nội dung:

Ví dụ 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chứng minh (BDA') và $(B'D'C)$ là các mặt phẳng song song.

Bài tập thực hành 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ và một mặt phẳng (α) cắt các mặt của hình hộp theo các giao tuyến MN, NP, PQ, QR, RS, SM như hình vẽ. Chứng minh các cặp cạnh đối của lục giác $MNPQRS$ song song với nhau.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

+) Ta có $(ABCD) // (A'B'C'D')$

$$(\alpha) \cap (ABCD) = MN$$

$$(\alpha) \cap (A'B'C'D') = QR$$

$$\Rightarrow MN // QR$$

+) Ta có $(AA'D'D) // (BB'C'C)$

$$(\alpha) \cap (AA'D'D) = MS$$

$$(\alpha) \cap (BB'C'C) = PQ$$

$$\Rightarrow MS // PQ$$

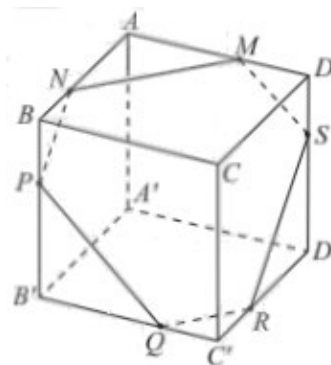
+) Ta có $(AA'B'B) // (DD'C'C)$

$$(\alpha) \cap (AA'B'B) = NP$$

$$(\alpha) \cap (DD'C'C) = SR$$

$$\Rightarrow NP // SR$$

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



Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc SGK, nghiên cứu cách giải bài toán trong ví dụ 6, - Sau đó áp dụng làm bài tập luyện tập 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.

5. Hoạt động 5: Vận dụng

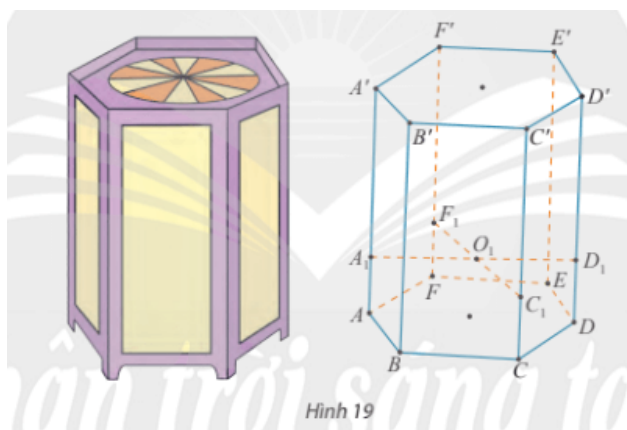
a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức bài học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Bài tập 5 (SGK)

Để làm một khung lồng đèn kéo quân hình lăng trụ lục giác $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$, Bình gắn hai thanh tre A_1D_1, F_1C_1 song song với mặt phẳng đáy và cắt nhau tại O_1 (Hình 19).

a/ Xác định giao tuyến của $mp(A_1D_1, F_1C_1)$ với các mặt bên của lăng trụ.

b/ Cho biết $A'A_1 = 6AA_1$ và $AA' = 70\text{ cm}$. Tính CC_1 và C_1C' .



Hình 19

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

a/ Ta có: $A_1D_1 \parallel (ABCDEF)$ và $F_1C_1 \parallel (ABCDEF)$

Mà A_1D_1 cắt F_1C_1 tại O nên $(A_1F_1D_1C_1) \parallel (ABCDEF)$

+) Ta có: giao tuyến của $(ABCDEF)$ với $(AA'B'B)$ là AB mà $(A_1F_1D_1C_1) \parallel (ABCDEF)$ nên giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(AA'B'B)$ là đường thẳng đi qua A_1 song song với AB cắt BB' tại B_1 .

Vì vậy giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(AA'B'B)$ là A_1B_1 .

+) Giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(BB'C'C)$ là B_1C_1 .

+) Giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(CC'D'D)$ là C_1D_1 .

+) Ta có: giao tuyến của $(ABCDEF)$ với $(DD'E'E)$ là DE

Mà $(A_1F_1D_1C_1) \parallel (ABCDEF)$ nên giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(DD'E'E)$ là đường thẳng đi qua D_1 song song với DE cắt EE' tại E_1 .

Vì vậy giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(DD'E'E)$ là D_1E_1 .

+) Giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(EE'F'F)$ là E_1F_1 .

+) Giao tuyến của $(A_1F_1D_1C_1)$ với $(AA'F'F)$ là A_1F_1 .

b/ Ta có:

$(A'B'C'D'E'F') \parallel (ABCDEF)$ và $(ABCDEF) \parallel (A_1B_1C_1D_1E_1F_1)$ nên $(A'B'C'D'E'F') \parallel (A_1B_1C_1D_1E_1F_1)$

$(A'B'C'D'E'F') \cap (AA'C'C) = A'C'$

$(A_1B_1C_1D_1E_1F_1) \cap (AA'C'C) = A_1C_1$

$(ABCDEF) \cap (AA'C'C) = AC$

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 học sinh thực hiện ở nhà. - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- Thực hiện theo 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. - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: PHÉP CHIẾU SONG SONG

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được Khái niệm cả tính chất của phép chiếu song song
- Xác định được: Phương chiếu; Mặt chiếu; Ảnh
- Biết xác định hình biểu diễn của một hình qua phép chiếu song song.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: để hiểu và áp dụng các khái niệm liên quan đến phép chiếu song song
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Tìm ảnh qua phép chiếu song song
- 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 các dụng cụ để vẽ hình..

3. Về phẩm chất:

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

III. Tiến trình dạy học

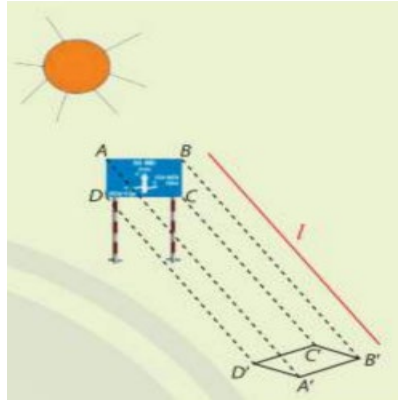
TIẾT 1: PHÉP CHIẾU SONG SONG. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIẾU SONG SONG

1. Hoạt động 1: Khởi động

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

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Các tia nắng song song theo phương l khi chiếu tới biển báo giao thông hình chữ nhật $ABCD$ tại thành bóng trên mặt đường (xem hình vẽ)



Câu 1: Bóng của biển báo này có dạng hình gì? Tại sao

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Bóng của biển báo là hình bình hành. do phương l không vuông góc với mặt đất
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

I. Phép chiếu song song

Hoạt động 2.1. Hình thành khái niệm phép chiếu song song

a) Mục tiêu: HS hình thành được khái niệm về phép chiếu song song, hình chiếu, phương chiếu.

b) Nội dung: Trong hoạt động mở đầu

a) Các tia sáng AA' , BB' , DD' có song song với nhau hay không?

b) Nêu cách xác định bóng C' của điểm C trên mặt đường.

c) Sản phẩm: Hình thành được các kiến thức về phép chiếu song song, phương chiếu và hình chiếu.

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

Chuyển giao	- GV triển khai HD1 cho HS tìm hiểu về phép chiếu song song. - CH1: Các tia sáng AA', BB', DD' có song song với nhau hay không? - CH2: Nêu cách xác định bóng C' của điểm C trên mặt đường. - CH3: Phép chiếu song song thường được dùng để biểu diễn các hình gì?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời

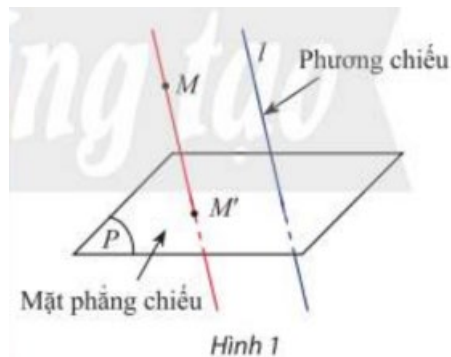
	- HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi: Các tia sáng từ mặt trời được coi là đôi một song song do đó AA', BB', DD' đôi một song song Nối C' và C sao cho CC' song song với l Phép chiếu song song thường được dùng để biểu diễn các hình trong không gian lên một mặt phẳng
Báo cáo thảo luận	* Đại diện 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. Khái niệm phép chiếu song song.

a) Mục tiêu: HS nhận biết được khái niệm về phép chiếu song song, hình chiếu, phương chiếu, ảnh của phép chiếu song song

b) Nội dung:

Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và đường thẳng l cắt (P) . Với mỗi điểm M trong không gian, vẽ một đường thẳng đi qua M và song song hoặc trùng với l . Đường thẳng này cắt (P) tại M' . Phép cho tương ứng mỗi điểm M trong không gian với điểm M' trong (P) được gọi là **phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương l** .



Mặt phẳng (P) được gọi là **mặt phẳng chiếu** và đường thẳng l được gọi là **phương chiếu** của phép chiếu song song nói trên.

Phép chiếu song song theo phương l còn được gọi tắt là phép chiếu theo phương l .

Điểm M' gọi là **ảnh** của điểm M qua phép chiếu theo phương l .

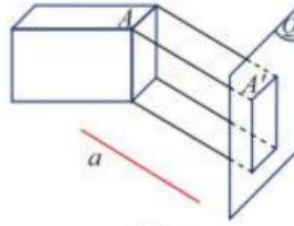
Cho hình (H) trong không gian. Ta gọi tập hợp (H') các ảnh M' của tất cả những điểm M thuộc (H) qua phép chiếu song song theo phương l là **hình chiếu song song** của (H) lên mặt phẳng (P) .

Ví dụ 1. Tìm phương chiếu, mặt phẳng chiếu của phép chiếu song song được mô tả trong hoạt động mở đầu.

Lời giải

Trong hoạt động mở đầu, ta có phép chiếu song song lên mặt phẳng (α) của mặt đường theo phương l của tia nắng.

Ví dụ 2: Tìm phương chiếu, mặt phẳng chiếu của phép chiếu song song được mô tả trong hình 2.



Hình 2

Lời giải

ta có phương chiếu của phép chiếu song song là đường thẳng a , Mặt phẳng chiếu của phép chiếu song song là (Q)

c) Sản phẩm: Hình thành Khái niệm về phép chiếu song song, phương chiếu, mặt phẳng chiếu.

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

Chuyển giao	Giao nhiệm vụ cho các nhóm Nhóm 1+2+3: làm VD1 Nhóm 4+5+6: làm VD2
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu nhận xét và trả lời câu hỏi Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi Nhóm 1+2+3: Trong hoạt động mở đầu, ta có phép chiếu song song lên mặt phẳng (α) của mặt đường theo phương l của tia nắng. Nhóm 4+5+6: ta có phương chiếu của phép chiếu song song là đường thẳng a, Mặt phẳng chiếu của phép chiếu song song là (Q)
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. Các tính chất cơ bản của phép chiếu song song

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được Các tính chất cơ bản của phép chiếu song song

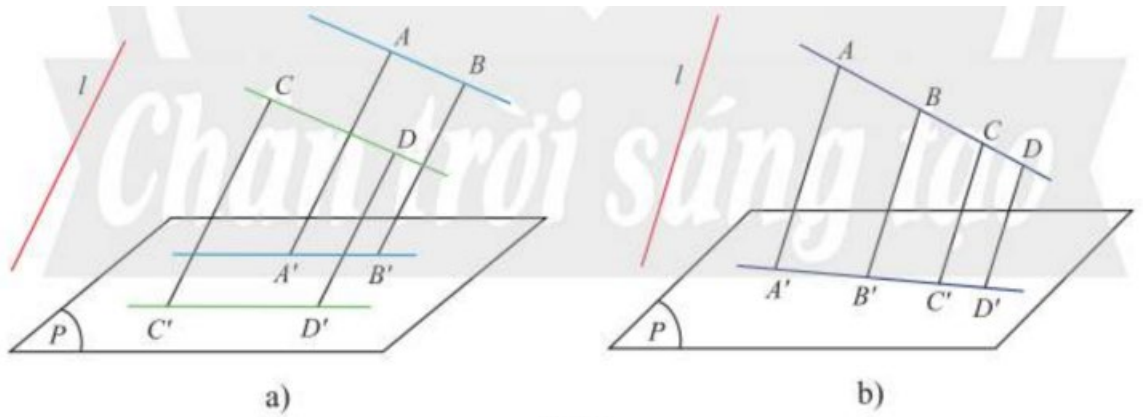
b) Nội dung:

Tính chất 1. Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng. Hình chiếu song song của một đoạn thẳng là một đoạn thẳng. Hình chiếu song song của một tia là một tia.

Tính chất 2. Hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song.

Tính chất 3. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.

Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ lệ độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.



Hình 6

Ví dụ 3.

- a) Tìm hình chiếu song song của đoạn thẳng AC , tia AB và đường thẳng AD trong hình 6b.
- b) Quan sát hình 6a và so sánh hai tỉ số $\frac{AB}{CD}$ và $\frac{A'B'}{C'D'}$.
- c) Quan sát hình 6b và so sánh hai tỉ số $\frac{DA}{DB}$ và $\frac{D'A'}{D'B'}$.

Lời giải

- a) Trong Hình 6b, hình chiếu song song của đoạn thẳng AC , tia AB và đường thẳng AD lần lượt là đoạn thẳng $A'C'$, tia $A'B'$ và đường thẳng $A'D'$.
- b) Do phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của các đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song nên trong Hình 6a, ta có: $\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'}$.
- c) Do phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của các đoạn thẳng cùng thuộc một đường thẳng nên trong Hình 6b, ta có: $\frac{DA}{DB} = \frac{D'A'}{D'B'}$.

c) Sản phẩm: Các tính chất về phép chiếu song song

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

Chuyển giao	CH1: Trong hình 4, xét phép chiếu 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 song song theo phương l lên mặt phẳng (P). CH2: 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: $(Q) \parallel (R)$, $(Q) \equiv (R)$. CH3: Vận dụng tính chất của phép chiếu song song làm ví dụ 1 GV: Học sinh thảo luận cặp đôi tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời

	- HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi: a) Trong Hình 6b, hình chiếu song song của đoạn thẳng AC, tia AB và đường thẳng AD lần lượt là đoạn thẳng $A'C'$, tia $A'B'$ và đường thẳng $A'D'$. b) Do phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của các đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song nên trong Hình 6a, ta có: $\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'}$. c) Do phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của các đoạn thẳng cùng thuộc một đường thẳng nên trong Hình 6b, ta có: $\frac{DA}{DB} = \frac{D'A'}{D'B'}$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4. vận dụng khái niệm phép chiếu song song và các tính chất

a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng khái niệm phép chiếu song song và các tính chất để giải quyết bài toán liên quan

b) Nội dung:



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 $A'B' = 2C'D'$.



Cho G là trọng tâm tam giác ABC , M là trung điểm BC và hình chiếu song song của tam giác ABC là tam giác $A'B'C'$. Chứng minh rằng hình chiếu M' của M là trung điểm của $B'C'$ và hình chiếu G' của G cũng là trọng tâm tam giác $A'B'C'$.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được hình biểu diễn của một hình trong không gian và HS vẽ biểu diễn các hình trong không gian

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	- GV yêu cầu 1 HS nhắc lại các tính chất của phép chiếu song song để thực hiện
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

TIẾT 2: HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH KHÔNG GIAN.

Hoạt động 2.5: Hình biểu diễn của một hình không gian

a) Mục tiêu: Học sinh nắm hình biểu diễn của một hình trong không gian là gì. HS biết cách vẽ hình để biểu diễn một hình trong không gian.

b) Nội dung: Hình biểu diễn của một hình $\mathcal{H}$ trong không gian là hình chiếu song song của $\mathcal{H}$ trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu đó.

Chú ý: Dựa theo tính chất của phép chiếu song song, ta phải tuân theo một số quy tắc khi vẽ hình biểu diễn, chẳng hạn như:

a) Nếu trên hình $\mathcal{H}$ có hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song (hoặc trùng nhau) thì chúng được biểu diễn bằng hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song (hoặc trùng nhau) và tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng này phải bằng tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng tương ứng trên hình $\mathcal{H}$.

b) Nếu hình phẳng nằm trong mặt phẳng không song song với phương chiếu thì

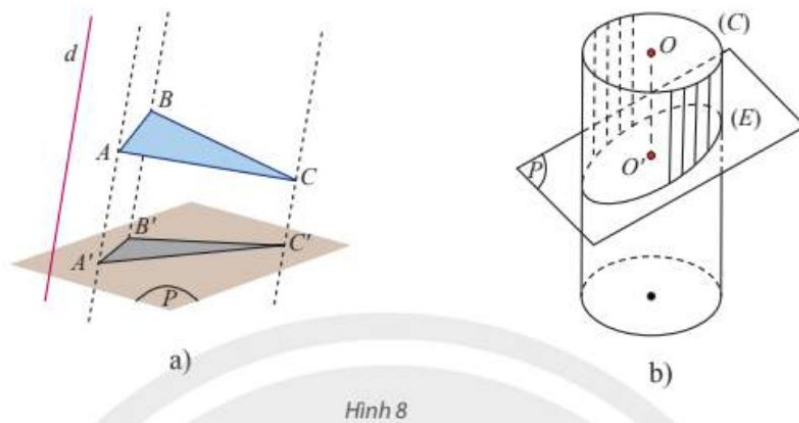
- Hình biểu diễn của một đường tròn thường là một elip.
- Hình biểu diễn của một tam giác (vuông, cân, đều) là một tam giác.
- Hình biểu diễn của hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành là hình bình hành.

Ví dụ 4: Quan sát Hình 8 và tìm hình biểu diễn của

a) đoạn thẳng AB ;

b) tam giác ABC ;

c) đường tròn (C) tâm O .



Lời giải

a) Hình biểu diễn của đoạn thẳng AB là đoạn thẳng $A'B'$ với A' và B' lần lượt là ảnh của A và B

b) Hình biểu diễn của tam giác ABC là tam giác $A'B'C'$ với A', B', C' lần lượt là ảnh của A, B, C

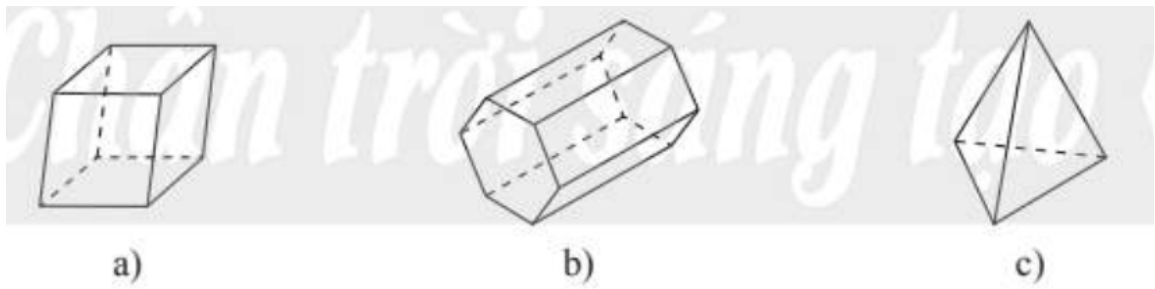
c) Hình biểu diễn của đường tròn (C) là elip (E) với tâm O' là ảnh của O .

Ví dụ 5. Vẽ hình biểu diễn và nêu nhận xét về hình biểu diễn của các mặt của các hình sau:

a) Hình hộp; b) Lăng trụ có đáy là lục giác đều;

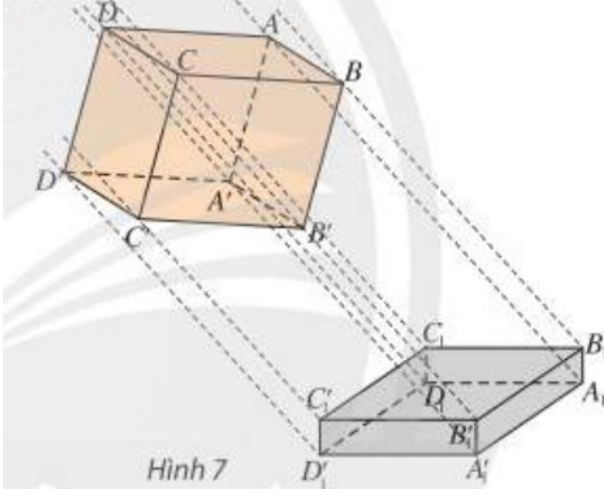
c) Tứ diện.

Lời giải



Hình 9

- a) Hình biểu diễn của các mặt là các hình bình hành.
 b) Hình biểu diễn của mặt đáy là lục giác có các cặp cạnh đối song song và bằng nhau, đồng thời song song với đường chéo nối hai đỉnh còn lại. Hình biểu diễn của mặt bên là hình bình hành.
 c) Hình biểu diễn của bốn mặt là bốn tam giác.
 d) Hình biểu diễn của mặt đáy là elip, hình biểu diễn của các đường sinh là các đoạn thẳng song song và bằng nhau.
- c) Sản phẩm: HS hiểu được khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian và cách vẽ hình để biểu diễn hình trong không gian.
- d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm đôi và nhóm lớn.

<i>Chuyển giao</i>	GV nêu vấn đề : CH1: 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.  Hình 7 Giao nhiệm vụ cho các nhóm Nhóm 1+2+3: VD4 Nhóm 4+5+6: VD5
<i>Thực hiện</i>	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi:
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng khái niệm, tính chất của phép chiếu song song giải các bài toán

b) Nội dung:

Bài 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

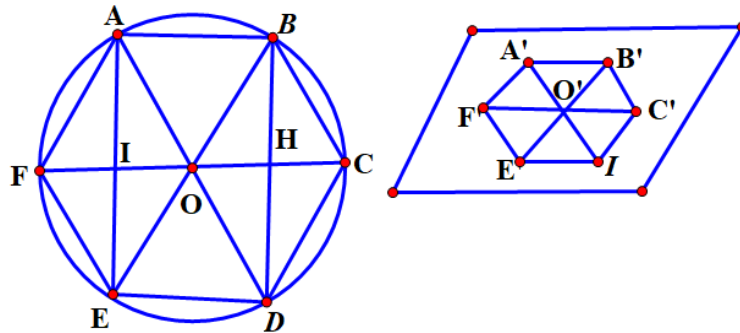
- Một đường thẳng có thể song song với hình chiếu của nó;
- Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu của nó;
- Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau;
- Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể trùng nhau.

Lời giải

Mệnh đề đúng là: a và b.

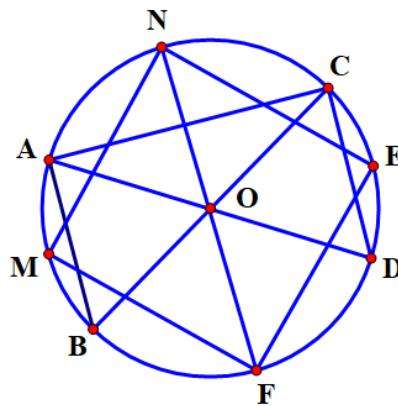
Bài 2. Vẽ hình biểu diễn của một lục giác đều.

Lời giải



Bài 3. Vẽ hình biểu diễn của một hình vuông nội tiếp trong một hình tròn.

Lời giải



c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

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

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
-------------------------------------	--

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng khái niệm phép chiếu song song để tìm ảnh qua phép chiếu song song.

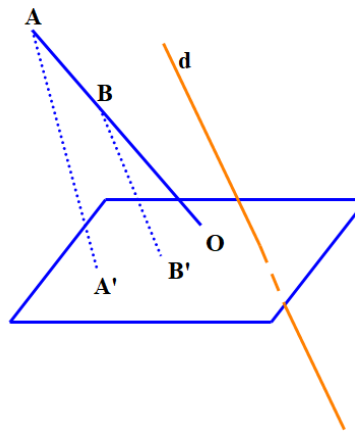
b) Nội dung:

Bài 4. Cho hai điểm A, B nằm ngoài mặt phẳng (α) và đường thẳng d cắt (α) . Giả sử đường thẳng AB cắt (α) tại điểm O . Gọi A' và B' lần lượt là hình chiếu song song của A và B trên (α) theo phương của đường thẳng d . Ba điểm O, A', B' có thẳng hàng không? Vì sao? Chọn d sao cho:

a) $A'B' = AB$;

b) $A'B' = 2AB$.

Lời giải



Hình chiếu của O theo phương d trên (α) là O

3 điểm O, A, B thẳng hàng nên hình chiếu A', B', O thẳng hàng

Ta có: $\frac{A'B'}{OA'} = \frac{AB}{OA}$

a) Để $A'B' = AB$ thì $OA = OA'$.

Vậy d là đường thẳng song song với AA'' với $OA' = OA$.

b) Để $A'B' = 2AB$ thì $OA' = 2OA$.

Vậy d là đường thẳng song song với AA'' với $OA'' = 2OA$.

Bài 5. Vẽ hình biểu diễn của:

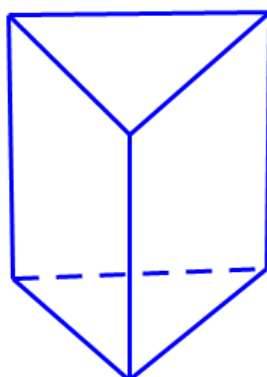
a) Hình lăng trụ có đáy là tam giác đều;

b) Hình lăng trụ có đáy là lục giác đều;

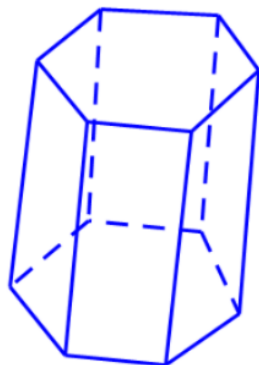
c) Hình hộp.

Lời giải

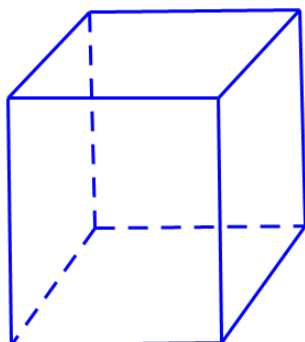
a)



b)



c)



c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

<i>Chuyển giao</i>	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện</i>	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

CHƯƠNG IV. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IV (1 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- HS củng cố lại và nắm chắc được các kiến thức, sử dụng linh hoạt các định nghĩa, tính chất vào các bài tập của:
- + Các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai mặt phẳng song song trong không gian.
- + Phép chiếu song song và biểu diễn các hình trong không gian.

2. Năng lực

Năng lực chung:

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

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: HS sẽ cần sử dụng tư duy và lập luận toán học để hiểu, chứng minh và áp dụng các quy tắc về quan hệ song song trong không gian.
- Giao tiếp toán học: Kỹ năng giao tiếp toán học là khả năng diễn đạt ý tưởng, biểu đạt quy luật và rõ ràng trình bày các bước giải quyết vấn đề toán học. HS sẽ có cơ hội giao tiếp toán học thông qua việc trao đổi ý kiến, thảo luận với giáo viên và đồng học về các khái niệm và vấn đề liên quan đến quan hệ song song trong không gian.
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ được thực hành mô hình hóa toán học bằng cách áp dụng các quy tắc và khái niệm về quan hệ song song trong không gian để giải quyết các bài toán thực tế.

- Giải quyết vấn đề toán học: HS sẽ có cơ hội giải quyết các bài toán liên quan đến quan hệ song song trong không gian bằng cách áp dụng kiến thức đã học và các kỹ năng giải quyết vấn đề toán học.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

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

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm 1,2,3 trong SGK và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó.

+ Câu hỏi 1 đến 3.

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

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

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức một cách cô đọng nhất và vận dụng được kiến thức một cách linh hoạt trong các bài toán chúng ta cùng đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay.”

Bài mới: **Bài tập cuối chương IV.**

Đáp án:

Câu 1: Cho tam giác ABC . Lấy điểm M trên cạnh AC kéo dài (Hình 1). Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A.** $M \in (ABC)$. **B.** $C \in (ABM)$. **C.** $A \in (MBC)$. **D.** $B \in (ACM)$

.

Lời giải

Chọn D

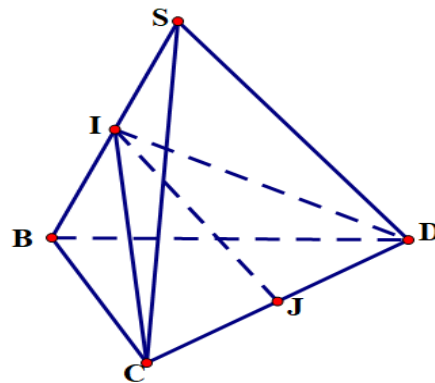
Vì A, C, M thẳng hàng nên (ACM) không phải mặt phẳng.

Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$ với I và J lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Bốn điểm I, J, B, C đồng phẳng. **B.** Bốn điểm I, J, A, C đồng phẳng.
C. Bốn điểm I, J, B, D đồng phẳng. **D.** Bốn điểm I, J, C, D đồng phẳng.

Lời giải

Chọn D

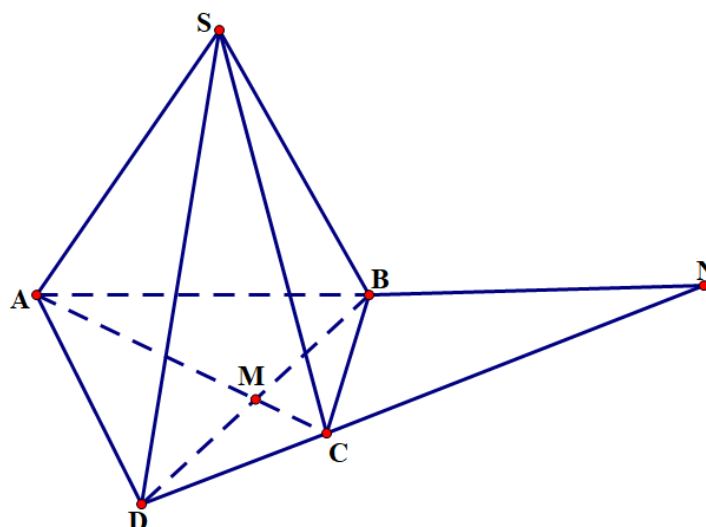


Câu 3: Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có AC cắt BD tại M , AB cắt CD tại N . Trong các đường thẳng sau đây, đường nào là giao tuyến của (SAC) và (SBD) ?

- A.** SM . **B.** SN . **C.** SB . **D.** SC

Lời giải

Chọn A



B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

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

a) Mục tiêu:

- HS ôn tập lại:

- + Các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai đường thẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của đường thẳng và mặt phẳng song song trong không gian.
- + Khái niệm và tính chất của hai mặt phẳng song song trong không gian.
- + Phép chiếu song song và biểu diễn các hình trong không gian.

b) Nội dung:

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

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học ôn tập chương IV, câu trả lời của HS cho các bài tập trong SGK.

d) Tổ chức thực hiện:

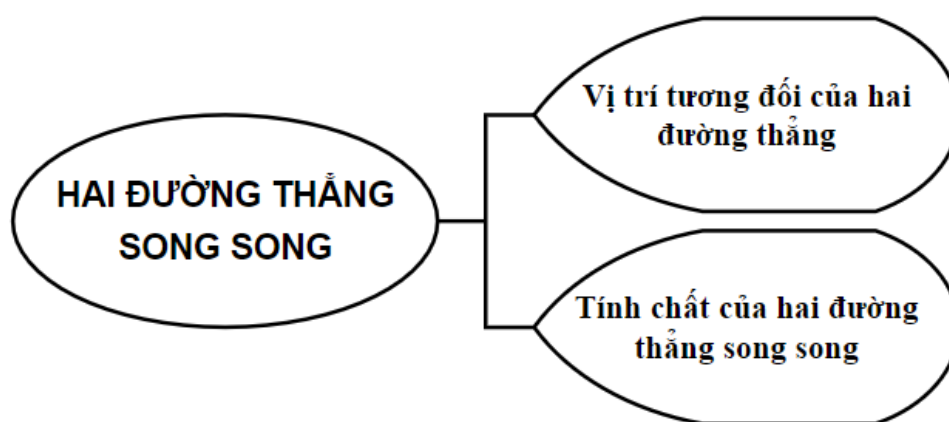
HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV thực hiện chia HS thành 5 nhóm và yêu cầu mỗi nhóm hệ thống lại kiến thức của một bài trong chương IV. + Mỗi Nhóm sau khi thực hiện cần cử một đại diện lên bảng trình bày về kiến thức của nhóm mình.	1. Ôn tập kiến thức đã học trong chương IV - Các sơ đồ tổng quát mục tiêu đề của các nhóm được gợi ý trong phần ghi chú bên dưới. - Các nhóm có thể sử dụng để tham khảo.

+ Các nhóm khác lắng nghe và cho ý kiến nhận xét. - GV chia như sau: + <i>Nhóm 1: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.</i> + <i>Nhóm 2: Hai đường thẳng song song.</i> + <i>Nhóm 3: Đường thẳng và mặt phẳng song song.</i> + <i>Nhóm 4: Hai mặt phẳng song song.</i> + <i>Nhóm 5: Phép chiếu song song.</i> - Các nhóm có thể dùng sơ đồ cây để hệ thống hóa kiến thức. - GV quan sát, nhận xét bài làm của HS. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm đôi, nhóm 4 theo yêu cầu, trả lời câu hỏi. - GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm trong chương IV.	
--	--

Ghi chú Nhóm 1.



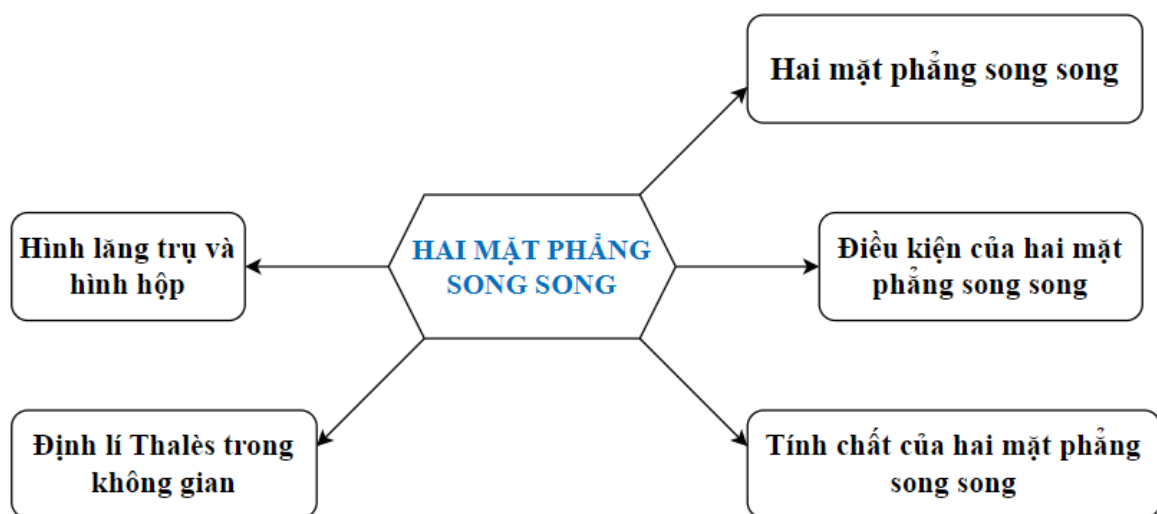
Nhóm 2.



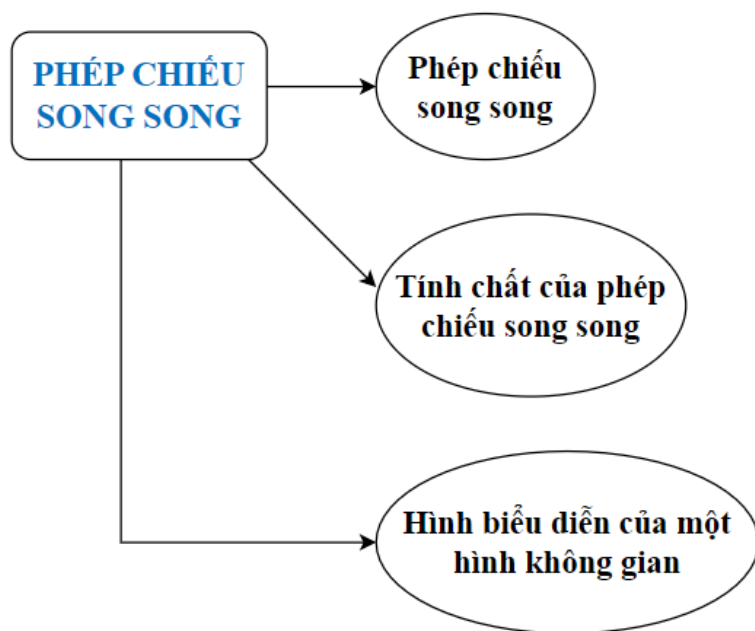
Nhóm 3.



Nhóm 4.



Nhóm 5.



C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

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

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 4, 5, 6, 7, 8 (SGK).

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

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm các bài 4, 5, 6, 7, 8. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4, 5, 6, 7, 8 (SGK).

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

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

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

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

Kết quả:

Kết quả trắc nghiệm

4	5	6	7	8
C	A	A	A	D

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường nào không song song với IJ ?

A. EF .

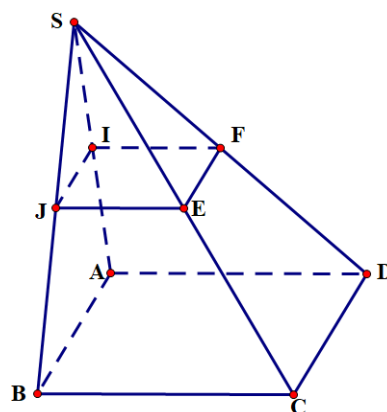
B. DC .

C. AD .

D. AB .

Lời giải

Chọn C

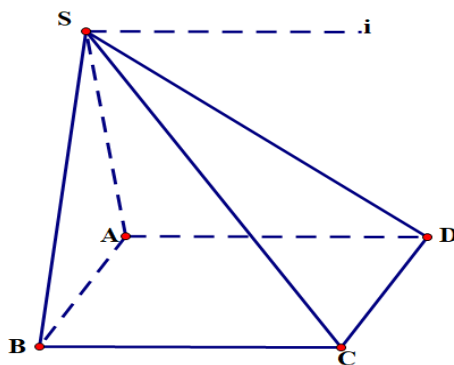


Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là một đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A.** AB . **B.** AC . **C.** BC . **D.** SA .

Lời giải

Chọn A

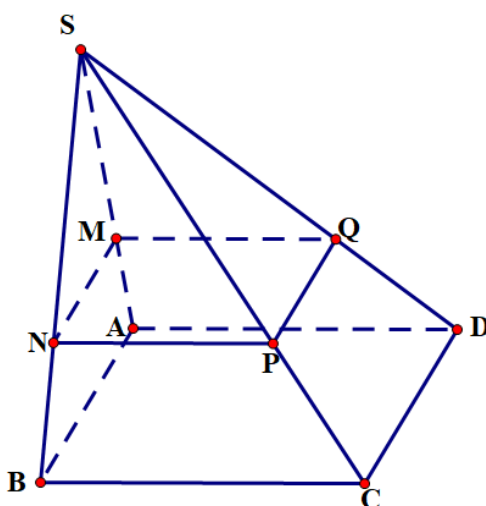


Câu 6: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 10. M là điểm trên SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$. Một mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và CD , cắt hình chóp theo một tứ giác có diện tích là

- A.** $\frac{400}{9}$. **B.** $\frac{200}{3}$. **C.** $\frac{40}{9}$. **D.** $\frac{200}{9}$.

Lời giải

Chọn A



Qua M dựng đường thẳng song song AB cắt SB tại N .

Qua M dựng đường thẳng song song AD cắt SD tại Q .

Qua N dựng đường thẳng song song BC cắt SC tại P .

Ta có $MN \parallel AB$ nên $MN \parallel (ABCD)$; $NP \parallel BC$ nên $NP \parallel (ABCD)$

Suy ra $(MNPQ) \parallel (ABCD)$

$$\text{Ta có: } \frac{S_{MNPQ}}{S_{ABCD}} = \left(\frac{MN}{AB} \right)^2 = \left(\frac{2}{3} \right)^2 = \frac{4}{9}.$$

$$\text{Mà } S_{ABCD} = 10 \cdot 10 = 100.$$

$$\text{Do đó, } S_{MNPQ} = 100 \cdot \frac{4}{9} = \frac{400}{9}.$$

Câu 7: Quan hệ song song trong không gian có tính chất nào trong các tính chất sau?

A. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với (Q) .

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (Q) .

C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

D. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

Lời giải

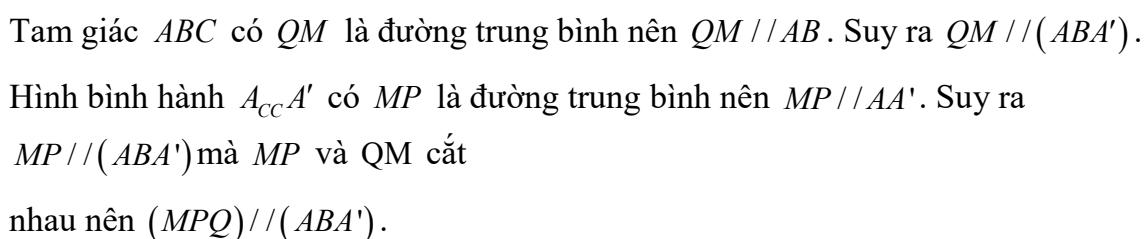
Chọn A

Câu 8: Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh $AC, AA', A'C', BC$. Ta có:

A. $(MNP) \parallel (BCA)$. **B.** $(MNQ) \parallel (A'B'C')$. **C.** $(NQP) \parallel (CAB)$. **D.** $(MPQ) \parallel (ABA')$.

Lời giải

Chọn D

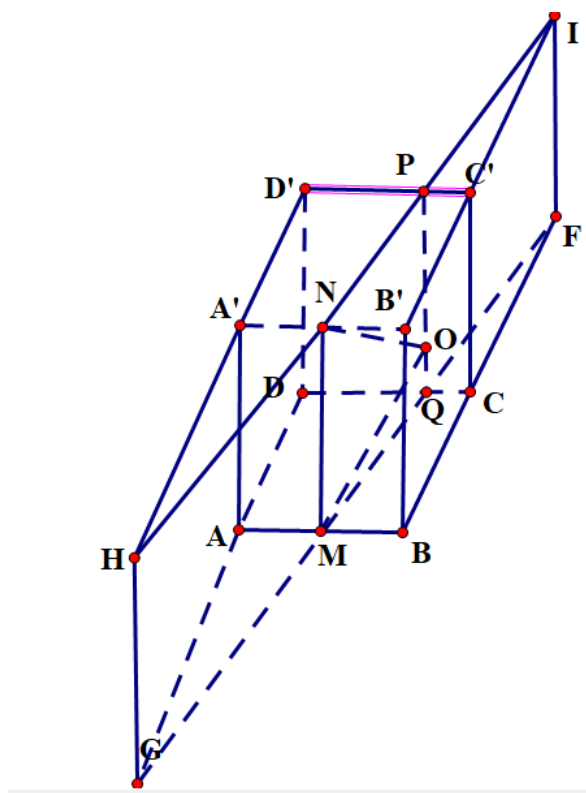


Gợi ý đáp án:

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 9: Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và $A'B'$ và O là một điểm thuộc miền trong của mặt bên $CCD'D'$. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (OMN) với các mặt của hình hộp.

Lời giải



Qua O kẻ đường thẳng song song với MN cắt $D'C'$ và DC lần lượt tại P và Q .

Gọi $I = NP \cap B'C'$; $F = MQ \cap BC$; $H = A'C' \cap NP$; $G = AD \cap MQ$.

Giao tuyến của (OMN) với $(ABCD)$ là: MQ

Giao tuyến của (OMN) với $(A'B'C'D')$ là: NP

Giao tuyến của (OMN) với $(CDD'C')$ là: PQ

Giao tuyến của (OMN) với $(ABB'A')$ là: MN

Giao tuyến của (OMN) với $(BCC'B')$ là: IF

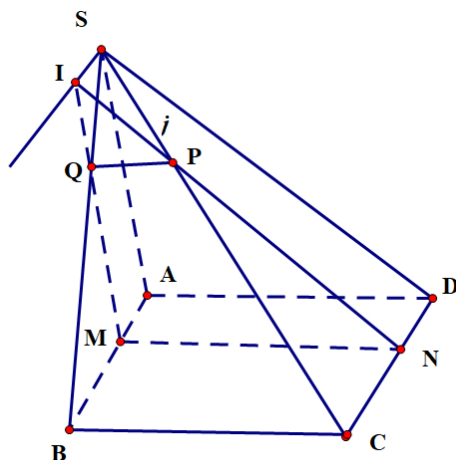
Giao tuyến của (OMN) với $(ADD'A')$ là: HG

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thoi cạnh a , tam giác SAD đều. M là điểm trên cạnh AB , (α) là mặt phẳng qua M và $(\alpha) \parallel (SAD)$ cắt CD, SC, SB lần lượt tại N, P, Q .

a) Chứng minh rằng $MNPQ$ là hình thang cân.

b) Đặt $AM = x$, tính diện tích $MNPQ$ theo a và x .

Lời giải



a) Do (SAB) cắt hai mặt phẳng $(\alpha) // (SAD)$ lần lượt tại QM và SA nên $QM // SA$ và $\frac{QM}{SA} = \frac{BM}{AB}$. Do (SCD) cắt hai mặt phẳng $(\alpha) // (SAD)$ lần lượt tại NP và SD nên $NP // SD$ và $\frac{NP}{SD} = \frac{CN}{CD}$.

Do cắt $(ABCD)$ hai mặt phẳng $(\alpha) // (SAD)$ lần lượt tại MN và AD nên

$MN // AD // BC$ và

$$\frac{BM}{AB} = \frac{CN}{CD}$$

Suy ra $\frac{QM}{SA} = \frac{NP}{SD}$.

Mà $SA = SD$ nên $QM = NP$.

Do (SBC) cắt hai mặt phẳng $(\alpha) // (SAD)$ lần lượt tại QP và một đường thẳng đi qua S song song với BC nên $QP // BC$.

Mà $MN // BC$ nên $MN // QP$.

Ta có $MN // QP$, $MQ = NP$.

Nên $MNPQ$ là hình thang cân.

a) Gọi I là giao điểm của QM và NP . Suy ra I nằm trên giao tuyến của SAB và SCD .

Mà (SAB) và (SCD) giao nhau tại đường thẳng đi qua A và song song với AB và CD nên $SI // AB // CD$.

Ta có: $SI // ND$, $SD // NI$ nên $SIND$ là hình bình hành. Suy ra $IN = SD$.

$SI // AM$, $SA // IM$ nên $SIMA$ là hình bình hành. Suy ra $IM = SA$.

Mà $MN = AD$ tam giác SAD đều nên tam giác IMN đều có cạnh là a .

Do $SI \parallel AB$ nên

$$\frac{IQ}{QM} = \frac{SI}{BM} \Leftrightarrow \frac{IQ}{QM + IQ} = \frac{SI}{BM + SI} \Leftrightarrow \frac{IQ}{IM} = \frac{SI}{BM + SI} \Leftrightarrow \frac{IQ}{a} = \frac{x}{a - x + x} \Leftrightarrow IQ = x$$

$$S_{IMN} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2, \frac{S_{IQP}}{S_{IMN}} = \left(\frac{IQ}{IM} \right)^2 = \left(\frac{x}{a} \right)^2$$

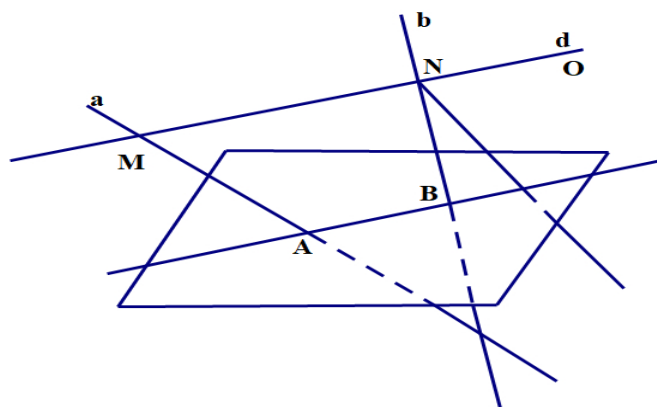
$$\text{Suy ra } S_{IPQ} = \frac{\sqrt{3}}{4} x^2$$

$$\text{Vậy } S_{MNPQ} = S_{IMN} - S_{IPQ} = \frac{\sqrt{3}}{4} (a^2 - x^2)$$

Câu 11: Cho mặt phẳng (α) và hai đường thẳng chéo nhau a, b cắt (α) tại A và B . Gọi d là đường thẳng thay đổi luôn luôn song song với (α) và cắt a tại M , cắt b tại N . Qua điểm N dựng đường thẳng song song với a cắt (α) tại điểm C .

- Tứ giác $MNCA$ là hình gì?
- Chứng minh rằng điểm C luôn luôn chạy trên một đường thẳng cố định.
- Xác định vị trí của đường thẳng d để độ dài MN nhỏ nhất.

Lời giải

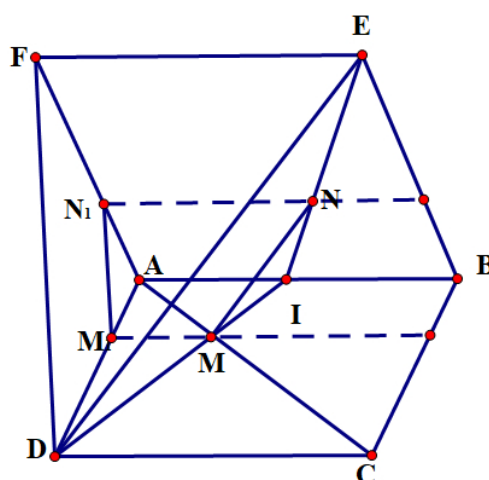


- Do mặt phẳng $(AMNC)$ chứa $d \parallel (\alpha)$ và cắt (α) tại AC nên $AC \parallel d$ hay $AC \parallel MN$. Mà $MA \parallel NC$ nên tứ giác $MNCA$ là hình bình hành.
- Do mặt phẳng $(AMNB)$ chứa $d \parallel (\alpha)$ và cắt (α) tại AB nên $AB \parallel d$ hay $AB \parallel MN$. Mà nên thẳng hàng. Vậy C luôn luôn chạy trên AB cố định.

Câu 12: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Lấy các điểm M, N lần lượt thuộc các đường chéo AC và BF sao cho $MC = 2MA$; $NF = 2NB$. Qua M, N kẻ các đường thẳng song song với AB , cắt các cạnh AD, AF lần lượt tại M_1, N_1 . Chứng minh rằng:

- $MN \parallel DE$; b) $M_1N_1 \parallel (DEF)$; c) $(MNN_1M_1) \parallel (DEF)$.

Lời giải



a) Gọi I là trung điểm của AB .

$$\text{Do } MM_1 // AB \text{ nên } \frac{AM}{MC} = \frac{IM}{MD} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Do } NN_1 // AB \text{ nên } \frac{NB}{FN} = \frac{IN}{NE} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Suy ra } \frac{IM}{MD} = \frac{IN}{NE}.$$

Do đó $MN // DE$.

$$\text{b) Do } MM_1 // AB \text{ nên } \frac{AM_1}{AD} = \frac{AM}{AC} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Do } NN_1 // AB \text{ nên } \frac{AN_1}{AF} = \frac{BN}{BF} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Suy ra } \frac{AM_1}{AD} = \frac{AN_1}{AF}.$$

Do đó $M_1N_1 // DF$.

Suy ra $M_1N_1 // (DEF)$.

c) Ta có $MN // DE$ nên $MN // (DEF)$; $M_1N_1 // (DEF)$ mà MN cắt M_1N_1 .

Vậy $(MNN_1M_1) // (DEF)$.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

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

BÀI TẬP TỔNG ÔN CHƯƠNG IV

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

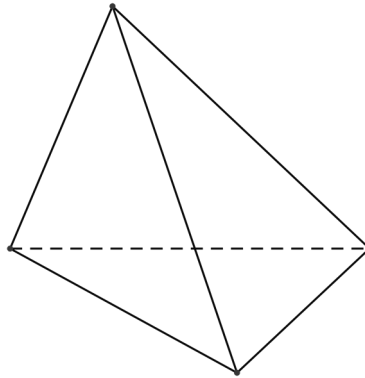
Câu 1: Trong các hình chóp, hình chóp có ít cạnh nhất có số cạnh là bao nhiêu?

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

Lời giải

Chọn D

Hình tứ diện là hình chóp có số cạnh ít nhất.



Câu 2: Cho $ABCD$ là một tứ giác lồi. Hình nào sau đây không thể là thiết diện của hình chóp $S.ABCD$?

- A.** Tam giác. **B.** Tứ giác. **C.** Ngũ giác. **D.** Lục giác.

Lời giải

Chọn D

Hình chóp $S.ABCD$ có 5 mặt nên thiết diện của hình chóp có tối đa 5 cạnh. Vậy thiết diện

không thể là lục giác.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là tứ giác lồi. Thiết diện của mặt phẳng (α) tùy ý với hình chóp không thể là:

- A.** Lục giác. **B.** Ngũ giác. **C.** Tứ giác. **D.** Tam giác.

Lời giải

Chọn A

Thiết diện của mặt phẳng với hình chóp là đa giác được tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng đó với mỗi mặt của hình chóp.

Hai mặt phẳng bất kì có nhiều nhất một giao tuyến.

Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có 5 mặt nên thiết diện của (α) với $S.ABCD$ có không qua 5 cạnh, không thể là hình lục giác 6 cạnh.

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
- B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
- D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Lời giải

Chọn C

- A sai. Qua 2 điểm phân biệt, tạo được 1 đường thẳng, khi đó chưa đủ điều kiện để lập một mặt phẳng xác định. Có vô số mặt phẳng đi qua 2 điểm đã cho.
- B sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì chỉ tạo được đường thẳng, khi đó có vô số mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt thẳng hàng.
- D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm mặt phẳng không đồng phẳng thì sẽ tạo không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

Câu 5: Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

Lời giải

Chọn B

Với 3 điểm phân biệt không thẳng hàng, ta luôn tạo được 1 mặt phẳng xác định.

Khi đó, với 4 điểm không đồng phẳng ta tạo được tối đa $C_4^3 = 4$ mặt phẳng.

Câu 6: Trong mặt phẳng (α) , cho 4 điểm A, B, C, D trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Điểm S không thuộc mặt phẳng (α) . Có mấy mặt phẳng tạo bởi S và 2 trong 4 điểm nói trên?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 8.

Lời giải

Chọn C

Với điểm S không thuộc mặt phẳng (α) và 4 điểm A, B, C, D thuộc mặt phẳng (α) , ta có C_4^2 cách chọn 2 trong 4 điểm A, B, C, D cùng với điểm S lập thành 1 mặt phẳng xác định. Vậy số mặt phẳng tạo được là 6.

Câu 7: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A.** Ba điểm phân biệt. **B.** Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. **D.** Bốn điểm phân biệt.

Lời giải

Chọn C

- A sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì sẽ có vô số mặt phẳng chứa 3 điểm thẳng hàng đã cho.
- B sai. Trong trường hợp điểm thuộc đường thẳng đã cho, khi đó ta chỉ có 1 đường thẳng, có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng đó.
- D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm mặt phẳng không đồng phẳng thì sẽ tạo không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

Câu 8: Cho tứ giác $ABCD$. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác $ABCD$.

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

Lời giải

Chọn A

4 điểm A, B, C, D tạo thành 1 tứ giác, khi đó 4 điểm A, B, C, D đã đồng phẳng và tạo thành 1 mặt phẳng duy nhất là mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 9: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** Nếu 3 điểm A, B, C là 3 điểm chung của 2 mặt phẳng (P) và (Q) thì A, B, C thẳng hàng.
B. Nếu A, B, C thẳng hàng và $(P), (Q)$ có điểm chung là A thì B, C cũng là 2 điểm chung của (P) và (Q) .
C. Nếu 3 điểm A, B, C là 3 điểm chung của 2 mặt phẳng (P) và (Q) phân biệt thì A, B, C không thẳng hàng.
D. Nếu A, B, C thẳng hàng và A, B là 2 điểm chung của (P) và (Q) thì C cũng là điểm chung của (P) và (Q) .

Lời giải

Chọn D

Hai mặt phẳng phân biệt không song song với nhau thì chúng có duy nhất một giao tuyến.

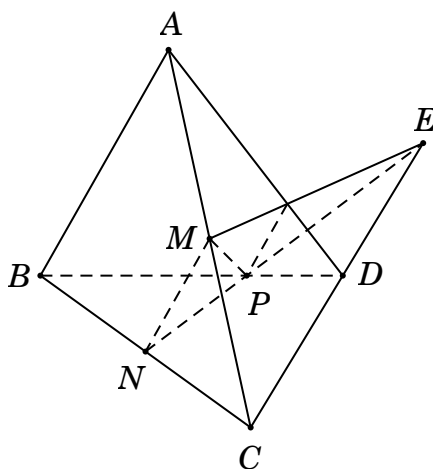
- A sai. Nếu (P) và (Q) trùng nhau thì 2 mặt phẳng có vô số điểm chung. Khi đó, chưa đủ điều kiện để kết luận A, B, C thẳng hàng.
- B sai. Có vô số đường thẳng đi qua A , khi đó B, C chưa chắc đã thuộc giao tuyến của (P) và (Q) .
- C sai. Hai mặt phẳng (P) và (Q) phân biệt giao nhau tại 1 giao tuyến duy nhất, nếu 3 điểm A, B, C là 3 điểm chung của 2 mặt phẳng thì A, B, C cùng thuộc giao tuyến.

Câu 10: Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của

- A.** CD và NP . **B.** CD và MN . **C.** CD và MP . **D.** CD và AP .

Lời giải

Chọn A



Cách 1. Xét mặt phẳng (BCD) chứa CD .

Do NP không song song CD nên NP cắt CD tại E .

Điểm $E \in NP \Rightarrow E \in (MNP)$. Vậy $CD \cap (MNP)$ tại E .

Cách 2. Ta có $\begin{cases} N \in BC \\ P \in BD \end{cases} \Rightarrow NP \subset (BCD)$ suy ra NP, CD đồng phẳng.

Gọi E là giao điểm của NP và CD mà $NP \subset (MNP)$ suy ra $CD \cap (MNP) = E$.

Vậy giao điểm của CD và $mp(MNP)$ là giao điểm E của NP và CD .

Câu 11: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm. B. Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Bốn điểm.

Lời giải

Chọn C

A Sửa lại cho đúng: Ba điểm không thẳng hàng.

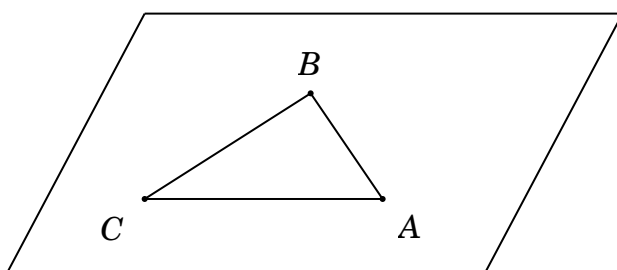
B Sửa lại cho đúng: Một điểm và một đường thẳng không chứa điểm đó.

Câu 12: Cho tam giác ABC . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh tam giác ABC ?

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

Lời giải

Chọn D



Ta có ABC là tam giác $\longrightarrow$ ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Vậy có duy nhất một mặt phẳng chứa A, B, C .

Câu 13: 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.

Lời giải

Chọn C

Điểm S cùng với hai trong số bốn điểm A, B, C, D tạo thành một mặt phẳng, từ bốn điểm ta có 6 cách chọn ra hai điểm, nên có tất cả 6 mặt phẳng tạo bởi S và hai trong số bốn điểm nói trên.

Câu 14: Cho năm điểm A, B, C, D, E trong đó không có bốn điểm nào ở trên cùng một mặt phẳng. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong số năm điểm đã cho?

- A. 10. B. 12. C. 8. D. 14.

Lời giải

Chọn A

Cứ chọn ra ba điểm trong số năm điểm A, B, C, D, E ta sẽ có một mặt phẳng. Từ năm điểm ta có 10 cách chọn ra ba điểm bất kỳ trong số năm điểm đã cho, nên có 10 phẳng tạo bởi ba trong số năm điểm đã cho.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là:

A. SD .

B. SO , O là tâm hình bình hành

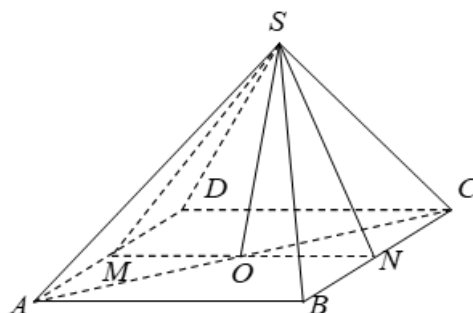
$ABCD$.

C. SG , G là trung điểm AB .

D. SF , F là trung điểm CD .

Lời giải

Chọn B



S là điểm chung thứ nhất của (SMN) và (SAC) .

O là giao điểm của AC và MN nên $O \in AC, O \in MN$ do đó O là điểm chung thứ hai của (SMN) và (SAC) . Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là SO .

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SI , I là giao điểm AC và BM .

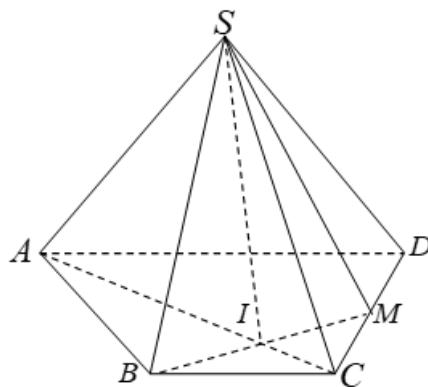
B. SJ , J là giao điểm AM và BD .

C. SO , O là giao điểm AC và BD .

D. SP , P là giao điểm AB và CD .

Lời giải

Chọn A



S là điểm chung thứ nhất của (MSB) và (SAC) .

I là giao điểm của AC và BM nên $I \in AC, I \in BM$ do đó I là điểm chung thứ hai của (MSB) và (SAC) . Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là SI .

Câu 17: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mp(α) qua AB cắt hình hộp theo thiết diện là hình gì?

- A.** Hình bình hành. **B.** Hình thang. **C.** Hình lục giác. **D.** Hình chữ nhật.

Lời giải

Chọn A

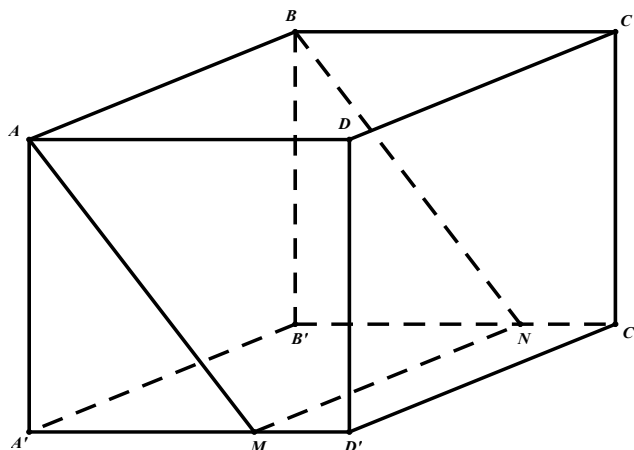
Thiết diện là hình bình hành.

Câu 18: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (α) đi qua một cạnh của hình hộp và cắt hình hộp theo thiết diện là một tứ giác (T). *Khẳng định nào sau đây đúng ?*

- A.** (T) là hình chữ nhật. **B.** (T) là hình bình hành.
C. (T) là hình thoi. **D.** (T) là hình vuông.

Lời giải

Chọn A



Thiết diện $ABNM$ là hình chữ nhật.

Câu 19: Cho tam giác ABC ở trong $\text{mp}(\alpha)$ và phương l . Biết hình chiếu của tam giác ABC lên $\text{mp}(P)$ là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $(\alpha) // (P)$

B. $(\alpha) \equiv (P)$

C. $(\alpha) // l$ hoặc $(\alpha) \supset l$

D. $A; B; C$ đều

sai.

Lời giải

Chọn C

Khi phương chiếu l thỏa mãn $(\alpha) // l$ hoặc $(\alpha) \supset l$ thì các đoạn thẳng AB, BC, CA có hình chiếu lên (P) nằm trên giao tuyến của (α) và (P) .

Câu 20: Phép chiếu song song theo phương l không song song với a hoặc b , mặt phẳng chiếu là (P) , hai đường thẳng a và b biến thành a' và b' . Quan hệ nào giữa a và b không được bảo toàn đối với phép chiếu song song?

A. Cắt nhau

B. Chéo nhau

C. Song song

D. Trùng nhau

Lời giải

Chọn B

Phép chiếu song song lên mặt phẳng không bảo toàn mối quan hệ giữa hai đường thẳng chéo nhau trong không gian.

Câu 21: Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình thang

B. Hình bình hành

C. Hình chữ nhật

D. Hình thoi

Lời giải

Chọn A

Do phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau, nên không thể có đáp án A

Câu 22: Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$, điểm $E \notin (\alpha)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong năm điểm A, B, C, D, E ?

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Lời giải

Chọn B

Điểm E và 2 điểm bất kì trong 4 điểm A, B, C, D tạo thành 6 mặt phẳng

Bốn điểm A, B, C, D tạo thành 1 mặt phẳng.

Vậy có tất cả 7 mặt phẳng.

Câu 23: Cho bốn điểm không đồng phẳng, ta có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đã cho?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn C

Do bốn điểm không đồng phẳng nên không tồn tại bộ ba điểm thẳng hàng trong số bốn điểm đó. Cứ ba điểm không thẳng hàng xác định một mặt phẳng nên số mặt phẳng phân biệt có thể lập được từ bốn điểm đã cho là $C_4^3 = 4$.

Câu 24: 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.

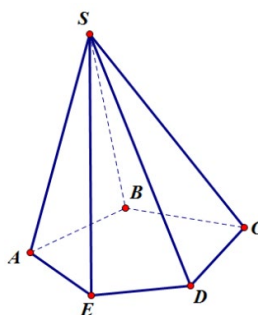
D. 5 mặt, 10 cạnh.

cạnh.

Lời giải

Chọn C

Hình chóp ngũ giác có 5 mặt bên và 1 mặt đáy; 5 cạnh bên và 5 cạnh đáy.



Câu 625 : Cho tứ giác lồi $ABCD$ và điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng xác định bởi các điểm A, B, C, D ?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải

Chọn A

Có $C_4^2 + 1 = 7$ mặt phẳng.

Câu 25: Cho 2 đường thẳng a, b cắt nhau và không đi qua điểm A . Xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng bởi a, b và A ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn C

Có 3 mặt phẳng gồm $(a, b), (A, a), (A, b)$.

Câu 26: 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 sao đây?

A. (BCD) .

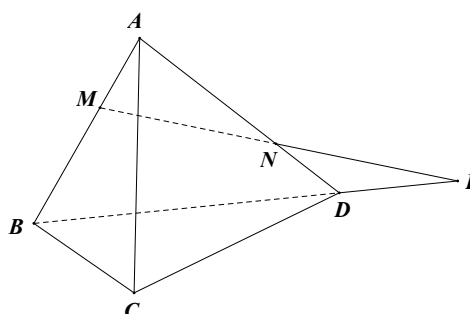
B. (ABD) .

C. (CMN) .

D. (ACD) .

Lời giải

Chọn D



$I \in BD \Rightarrow I \in (BCD), (ABD)$.

$I \in MN \Rightarrow I \in (CMN)$.

Câu 27: Cho bốn điểm không đồng phẳng, ta có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đã cho?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn C

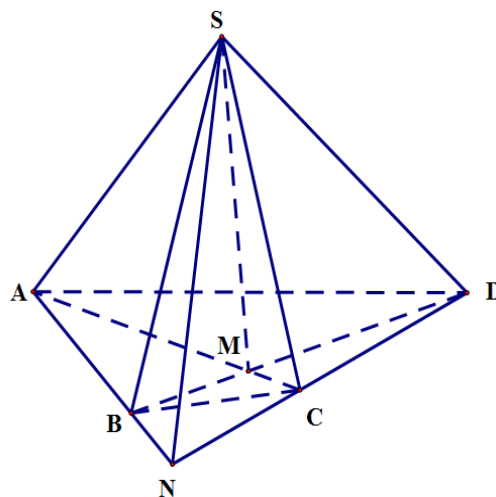
Do bốn điểm không đồng phẳng nên không tồn tại bộ ba điểm thẳng hàng trong số bốn điểm đó. Cứ ba điểm không thẳng hàng xác định một mặt phẳng nên số mặt phẳng phân biệt có thể lập được từ bốn điểm đã cho là $C_4^3 = 4$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

- A. SN . B. SC . C. SB . D. SM .

Lời giải

Chọn D



Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng SM .

Câu 29: Cho hai đường thẳng phân biệt a và b cùng thuộc mp(α). Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

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

Lời giải

Chọn C

Vị trí tương đối của hai đường thẳng cùng nằm trong 1 mặt phẳng là:

- ☐ Hai đường thẳng trùng nhau.
- ☐ Hai đường thẳng cắt nhau.
- ☐ Hai đường thẳng song song.

Câu 30: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.
- B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
- C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
- D. Nếu ba điểm phân biệt M, N, P cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

Lời giải

Chọn B

Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có thể trùng nhau. Khi đó, chúng có vô số đường thẳng chung $\Rightarrow$ **B** sai.

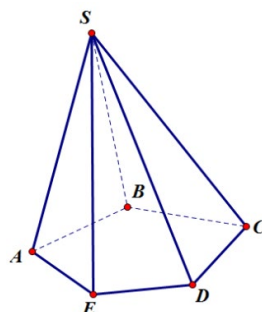
Câu 31: Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là:

- A.** 5 mặt, 5 cạnh. **B.** 6 mặt, 5 cạnh. **C.** 6 mặt, 10 cạnh. **D.** 5 mặt, 10 cạnh.

Lời giải

Chọn C

Hình chóp ngũ giác có 5 mặt bên + 1 mặt đáy. 5 cạnh bên và 5 cạnh đáy.

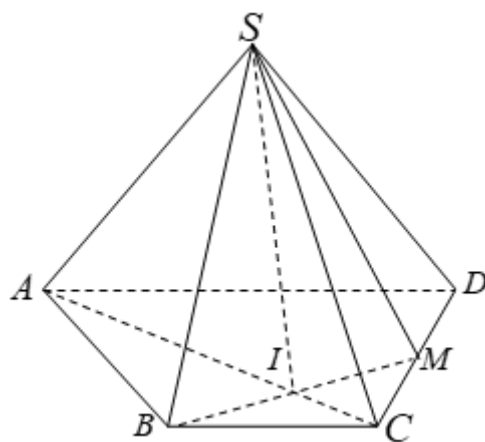


Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A.** SI , I là giao điểm AC và BM . **B.** SJ , J là giao điểm AM và BD .
C. SO , O là giao điểm AC và BD . **D.** SP , P là giao điểm AB và CD .

Lời giải

Chọn A



S là điểm chung thứ nhất của (MSB) và (SAC) .

I là giao điểm của AC và BM nên $I \in AC$, $I \in BM$ do đó I là điểm chung thứ hai của (MSB) và (SAC) . Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là SI .

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

A. SN .

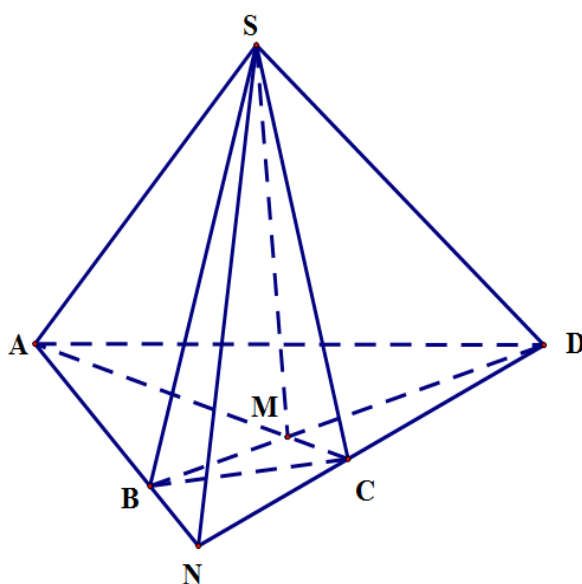
B. SC .

C. SB .

D. SM .

Lời giải

Chọn D



Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng SM .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là đường thẳng

A. SN .

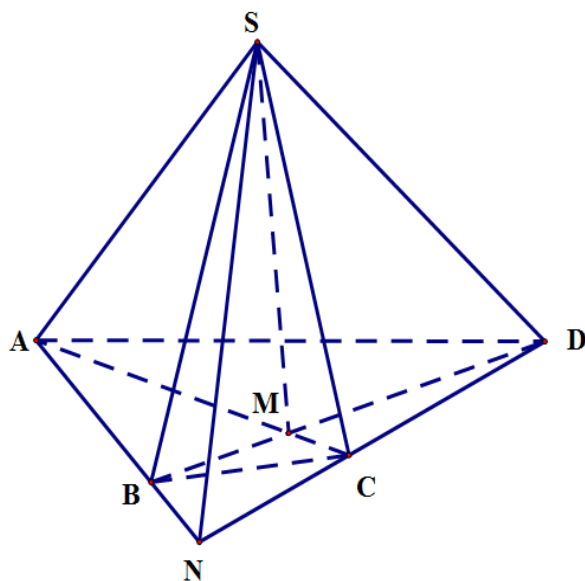
B. SA .

C. MN .

D. SM .

Lời giải

Chọn A



Câu 35: Hình hộp có số mặt chéo là:

A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Lời giải

Chọn A

Hình hộp $ABCD A' B' C' D'$ có 2 mặt chéo là $ACC' A'$ và $BDD' B'$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

A. SN .

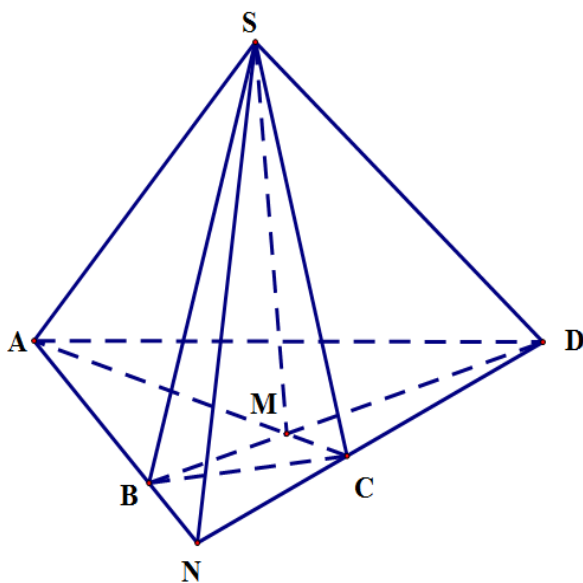
B. SC .

C. SB .

D. SM .

Lời giải

Chọn D



Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng SM .

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là đường thẳng

A. SN .

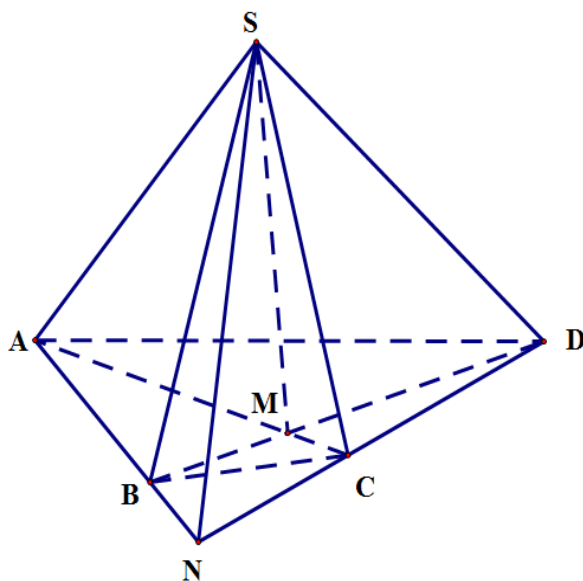
B. SA .

C. MN .

D. SM .

Lời giải

Chọn A



Câu 38: Trong không gian cho hai đường thẳng song song a và b . Kết luận nào sau đây đúng?

A. Nếu c cắt a thì c cắt b .

B. Nếu c chéo a thì c chéo b .

C. Nếu c cắt a thì c chéo b .

D. Nếu đường thẳng c song song với a thì c song song hoặc trùng b .

Lời giải

Chọn D

* Nếu c cắt a thì c có thể chéo b nên A sai.

* Nếu c chéo a thì c có thể cắt b nên B sai.

* Nếu c cắt a thì c có thể cắt b nên C sai.

* Vậy chọn D

Câu 39: Xét các mệnh đề sau trong không gian, hỏi mệnh đề nào **sai**?

A. Mặt phẳng (P) và đường thẳng a không nằm trên (P) cùng vuông góc với đường thẳng b thì song song nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Lời giải

Chọn C

Ta có ngay A, B, D đúng.

Đáp án C sai vì hai đường thẳng có thể chéo nhau.

Câu 40: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

A. Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung

B. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau

C. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau

D. Trong không gian hình biểu diễn của một góc thì phải là một góc bằng nó

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề đúng là: “Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.”

Câu 41: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì cắt nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt thuộc hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.

Lời giải

Chọn C

Hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng thì có ba vị trí tương đối là: song với nhau, trùng nhau và cắt nhau. Do đó hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang đáy lớn là CD . Gọi M là trung điểm của cạnh SA , N là giao điểm của cạnh SB và mặt phẳng (MCD) . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. MN và SD cắt nhau.

B. $MN \parallel CD$.

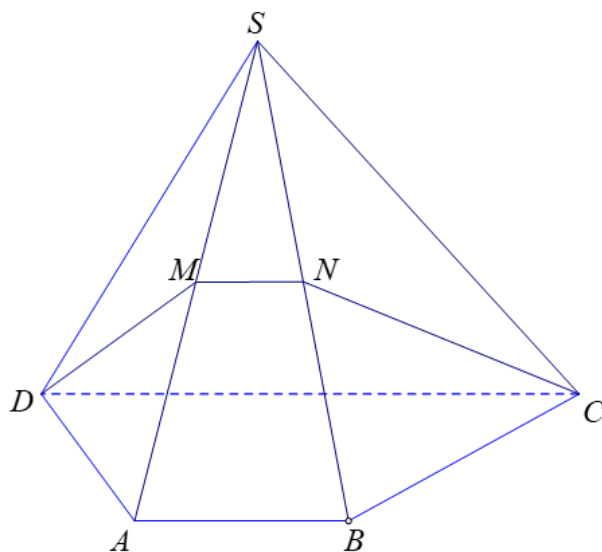
C. MN và SC cắt nhau.

D. MN và CD

chéo nhau.

Lời giải

Chọn B



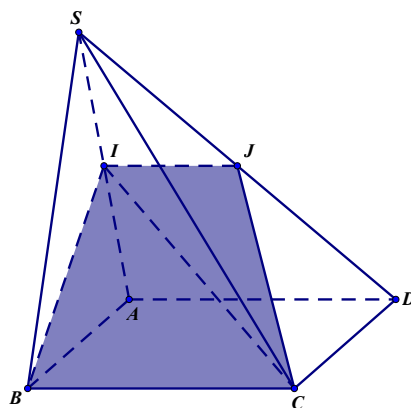
Vì (MCD) chứa $CD \parallel AB$ nên mặt phẳng (MCD) cắt các mặt phẳng chứa AB theo các giao tuyến song song với AB . Mà M là một điểm chung của (MCD) và (SAB) nên theo nhận xét trên giao tuyến MN phải song song với AB . Vậy $MN \parallel CD$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. I là trung điểm của SA , thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là:

- A. $\triangle IBC$.
- B. Hình thang $IJBC$ (J là trung điểm của SD).
- C. Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm của SB).
- D. Tứ giác $IBCD$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $(IBC) \cap (ABCD) = BC$; $(IBC) \cap (SAB) = IB$

Tìm $(IBC) \cap (SAD)$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} I \in (IBC) \cap (SAD) \\ BC \in (IBC) \\ AD \in (SAD) \\ BC \parallel AD \end{cases} \Rightarrow (IBC) \cap (SAD) = Ix \parallel AD \parallel BC$$

Xét (SAD) : Gọi $J = Ix \cap SD$, mà $IA = IS$, $Ix \parallel AD \Rightarrow JS = JD$

$$\Rightarrow (IBC) \cap (SAD) = IJ \Rightarrow (IBC) \cap (SDC) = JC$$

Vậy thiết diện cần tìm là hình thang $IJBC$.

Câu 44: 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. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$.

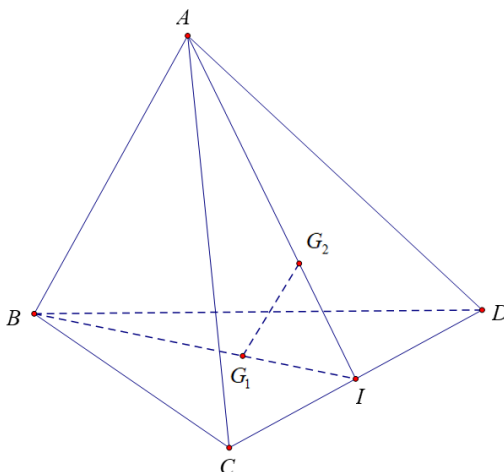
B. BG_1 , AG_2 và CD đồng qui.

C. $G_1G_2 \parallel (ABD)$.

D. $G_1G_2 \parallel (ABC)$.

Lời giải

Chọn A



$$\text{Ta có: } \frac{IG_1}{IB} = \frac{IG_2}{IA} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{G_1G_2}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow G_1G_2 = \frac{1}{3}AB.$$

Câu 45: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G và E lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng

A. GE và CD chéo nhau.

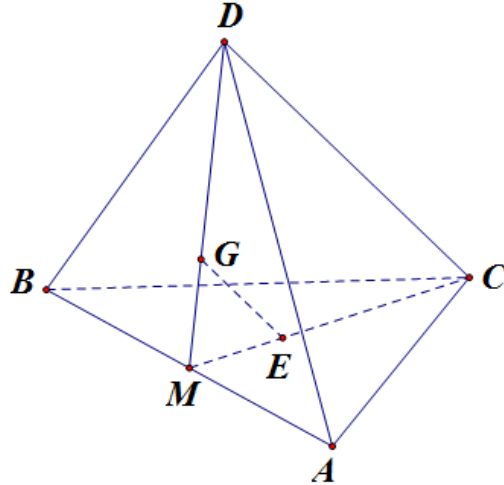
B. $GE \parallel CD$.

C. GE cắt AD .

D. GE cắt CD .

Lời giải

Chọn B

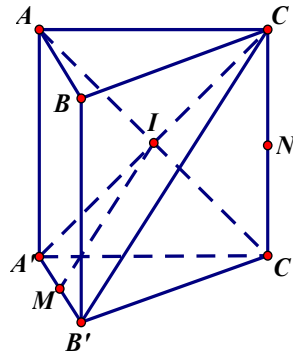


Gọi M là trung điểm của AB . Trong tam giác MCD có $\frac{MG}{MD} = \frac{ME}{MC} = \frac{1}{3}$ suy ra $GE \parallel CD$

- Câu 46:** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Khi đó CB' song song với
- A.** AM . **B.** $A'N$. **C.** $(BC'M)$. **D.** $(AC'M)$.

Lời giải

Chọn D

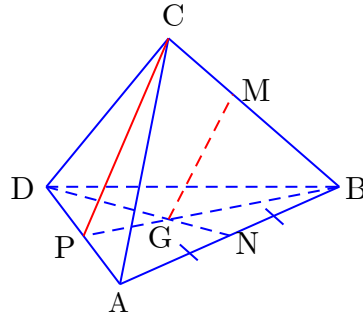


Gọi I là trung điểm của $A'C$. Ta có $MI \parallel B'C$ và $MI \subset (AC'M)$. Do đó $CB' \parallel (AC'M)$.

- Câu 47:** Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng
- A.** (ACD) .. **B.** (ABC) .. **C.** (ABD) .. **D.** (BCD) .

Lời giải

Chọn A



Gọi P là trung điểm AD

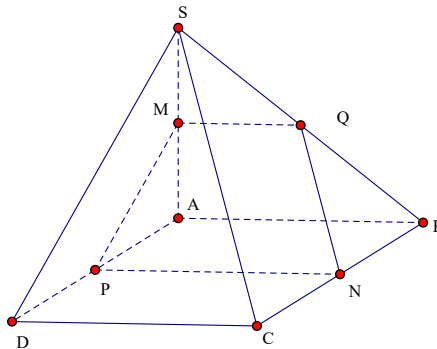
Ta có: $\frac{BM}{BC} = \frac{BG}{BP} = \frac{3}{2} \Rightarrow MG \parallel CP \Rightarrow MG \parallel (ACD)$.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Mặt phẳng (P) đi qua M, N và song song với SD cắt hình chóp theo thiết diện là hình gì?

A. Hình vuông. **B.** Hình thang vuông. **C.** Hình thang cân. **D.** Hình bình hành.

Lời giải

Chọn A



$$\begin{cases} M \in (P) \cap (SDC) \\ (P) \parallel SD \end{cases} \Rightarrow (P) \cap (SDC) = MP, MP \parallel SD \text{ và } P \text{ là trung điểm } SD.$$

$$\begin{cases} NP = (P) \cap (ABDC) \\ PN \parallel AB \end{cases} \Rightarrow (P) \parallel AB.$$

$$\begin{cases} M \in (P) \cap (SAB) \\ (P) \parallel AB \end{cases} \Rightarrow (P) \cap (SAB) = MQ, MQ \parallel AB \text{ và } Q \text{ là trung điểm } SB.$$

Do $AB \perp (SDA) \Rightarrow MQ \perp (SDA) \Rightarrow MQ \perp MP$.

Tứ giác $MPNQ$ có $\begin{cases} MQ \parallel PN \\ MQ \perp MP \end{cases}$.

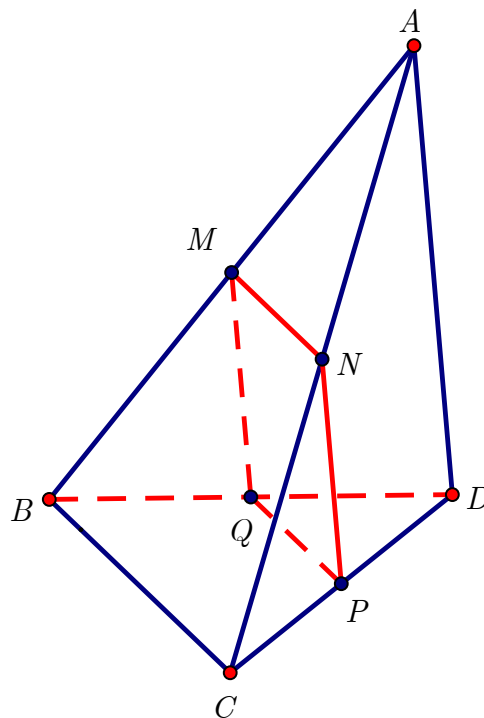
Vật thiết diện của hình chóp bởi mặt phẳng (P) là hình thang vuông $MPNQ$.

Câu 49: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AB . Cắt tứ diện $ABCD$ bởi mặt phẳng đi qua M và song song với BC và AD , thiết diện thu được là hình gì?

A. Tam giác đều. **B.** Tam giác vuông. **C.** Hình bình hành. **D.** Ngũ giác.

Lời giải

Chọn C



Gọi α là mặt phẳng đi qua M và song song với BC và AD .

Xét (α) và (ABD) có $\begin{cases} M \in (\alpha) \cap (ABD) \\ (\alpha) \parallel AD \end{cases}$ nên $(\alpha) \cap (ABD) = MQ$ với Q là trung điểm BD .

Xét (α) và $(MNPQ)$ có $\begin{cases} Q \in (\alpha) \cap (BCD) \\ (\alpha) \parallel BC \end{cases}$ nên $(\alpha) \cap (BCD) = QP$ với P là trung điểm CD .

Xét (α) và (ACD) có $\begin{cases} P \in (\alpha) \cap (ACD) \\ (\alpha) \parallel AD \end{cases}$ nên $(\alpha) \cap (ACD) = NP$ với N là trung điểm AC .

Mà MN, PQ là hai đường trung bình của tam giác ABC và DBC .

$$\text{Nên ta có } \begin{cases} MN \parallel PQ \\ MN = PQ \end{cases}$$

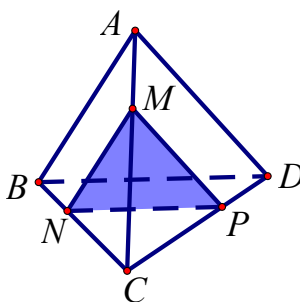
Vậy thiết diện là hình bình hành $MNPQ$.

Câu 50: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

A. Hình tam giác **B.** Hình bình hành **C.** Hình vuông **D.** Hình chữ nhật

Lời giải

Chọn A



$$\text{Ta có } \left. \begin{array}{l} (\alpha) \parallel AB \\ AB \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABC) = MN \text{ với } MN \parallel AB \text{ và } N \in BC.$$

$$\text{Ta có } \left. \begin{array}{l} (\alpha) \parallel AD \\ AD \subset (ADC) \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (ADC) = MP \text{ với } MP \parallel AD \text{ và } P \in CD.$$

$$(\alpha) \cap (BCD) = NP.$$

Do đó thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình tam giác MNP

- Chuẩn bị bài mới: "**SỐ TRUNG BÌNH VÀ MỘT CỬA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM**".

Tiết 43 – 44 – 45

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: SỐ TRUNG BÌNH VÀ MÔT CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

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

Thời gian thực hiện: 03 tiết

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, môđ.
- 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

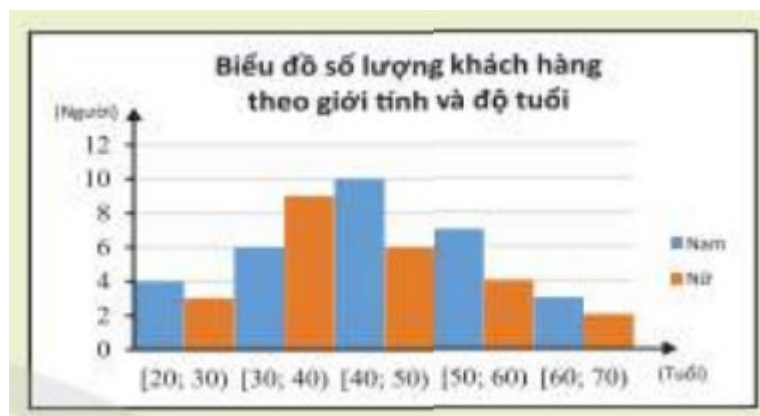
TIẾT 43

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 so sánh độ tuổi trung bình của khách hàng nam nữ

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh.
Thực hiện	- Học sinh nêu nhận định của cá nhân, lý lẽ để giải thích nhận định của mình
Báo cáo thảo luận	- GV gọi một HS đứng tại chỗ báo cáo kết quả và đưa ra nhận định của mình. - HS khác theo dõi, nhận xét và phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên chỉ ra sự cần thiết của các số đặc trưng.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2.1. Số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết cách ghép nhóm một mẫu số liệu.

b) Nội dung:

Một mẫu số liệu ghép nhóm thường được trình bày dưới dạng bảng thống kê có dạng như sau

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Bảng tần số ghép nhóm

Chú ý :

- Bảng trên gồm k nhóm $[u_j; u_{j+1})$ với $1 \leq j \leq k$, mỗi nhóm gồm một số giá trị được ghép theo một tiêu chí xác định.
- Cỡ mẫu $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$.
- Giá trị chính giữa của mỗi nhóm được dùng làm giá trị đại diện cho nhóm ấy.
Ví dụ nhóm $[u_1; u_2)$ có giá trị đại diện là $\frac{1}{2}(u_1 + u_2)$.
- Hiệu $u_{j+1} - u_j$ được gọi là độ dài của nhóm $[u_j; u_{j+1})$.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh. Nhóm 1+2 Ví dụ 1. Tính giá trị đại diện và độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu ở ♦ 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>Số khách hàng nữ</td><td>3</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td></tr></table> Nhóm 3+4 Ví dụ 2. Cân nặng của 28 học sinh nam lớp 11 được cho như sau: 55,4 62,6 54,2 56,8 58,8 59,4 60,7 58 59,5 63,6 61,8 52,3 63,4 57,9 49,7 45,1 56,2 63,2 46,1 49,6 59,1 55,3 55,8 45,5 46,8 54 49,2 52,6 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.	Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	Số khách hàng nữ	3	?	?	?	?																								
Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)																																
Số khách hàng nữ	3	?	?	?	?																																
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> 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>	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	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
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																																
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

	a) Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng $(2.152,5+6.157,5+12.162,5+4 \cdot 167,5+1.172,5): 25=161,7(\text{g})$ Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng B xấp xỉ bằng $(1.152,5+3.157,5+7.162,5+10.167,5+4.172,5): 25=165,1(\text{g})$ 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

Tiết 44:

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:

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm có tần số lớn nhất.

Giả sử nhóm chứa một là $[u_m; u_{m+1})$, khi đó **một của mẫu số liệu ghép nhóm**, kí hiệu là M_o , được xác định bởi công thức

$$M_o = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} (u_{m+1} - u_m)$$

Chú ý: Nếu không có nhóm kề trước của nhóm chứa một thì $n_{m-1} = 0$. Nếu không có nhóm kề sau của nhóm chứa một thì $n_{m+1} = 0$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. Từ mẫu số liệu ở ♦, hãy cho biết khách hàng nam và khách hàng nữ ở khoảng tuổi nào mua bảo hiểm nhân thọ nhiều nhất. Ta có thể biết một của mẫu số liệu đó không?
Thực hiện	- HS quay trở lại mẫu số liệu ban đầu và thảo luận, xây dựng phương án trả lời.
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên cho học sinh so sánh kết quả của 4 nhóm.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nêu cách tính một của mẫu số liệu

2.2. Ý nghĩa của một của mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu:

- Hiểu ý nghĩa của một của mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Nội dung:

- Một của mẫu số liệu không ghép nhóm là giá trị có khả năng xuất hiện cao nhất khi lấy mẫu. Một của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm M_o xấp xỉ với một của mẫu số liệu không ghép nhóm.

Các giá trị nằm xung quanh M_o thường có khả năng xuất hiện cao hơn các giá trị khác.

- Một mẫu số liệu ghép nhóm có thể có nhiều nhóm chứa một và nhiều một.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. Ví dụ 5. Số cuộc gọi điện thoại một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên được thống kê trong bảng sau: <table><tr><td>Số cuộc gọi</td><td>[3;5]</td><td>[6;8]</td><td>[9;11]</td><td>[12;14]</td><td>[15;17]</td></tr><tr><td>Số ngày</td><td>5</td><td>13</td><td>7</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>						Số cuộc gọi	[3;5]	[6;8]	[9;11]	[12;14]	[15;17]	Số ngày	5	13	7	3	2
	Số cuộc gọi	[3;5]	[6;8]	[9;11]	[12;14]	[15;17]												
	Số ngày	5	13	7	3	2												
a) Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên. b) Hãy dự đoán xem khả năng người đó thực hiện bao nhiêu cuộc gọi mỗi ngày là cao nhất.																		
Thực hiện	- HS trao đổi, thảo luận và xây dựng phương án																	
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên cho học sinh so sánh kết quả của các nhóm. Do số cuộc gọi là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại như sau: <table><tr><td>Số cuộc gọi</td><td>[2,5;5,5)</td><td>[5,5;8,5)</td><td>[8,5;11,5)</td><td>[11,5;14,5)</td><td>[14,5;17,5)</td></tr><tr><td>Số ngày</td><td>5</td><td>13</td><td>7</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>						Số cuộc gọi	[2,5;5,5)	[5,5;8,5)	[8,5;11,5)	[11,5;14,5)	[14,5;17,5)	Số ngày	5	13	7	3	2
	Số cuộc gọi	[2,5;5,5)	[5,5;8,5)	[8,5;11,5)	[11,5;14,5)	[14,5;17,5)												
	Số ngày	5	13	7	3	2												
a) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm $[5,5;8,5)$. Do đó $u_m = 5,5; n_{m-1} = 5; n_m = 13; n_{m+1} = 7; u_{m+1} - u_m = 8,5 - 5,5 = 3$. Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_o = 5,5 + \frac{13 - 5}{(13 - 5) + (13 - 7)} \cdot 3 \approx 7,2.$ 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 một.																	

Tiết 45

4. Hoạt động 4: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Biết tìm số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Xác định được ý nghĩa của số trung bình và một 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 một 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)

Cụ 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)

Cụ 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) $M_0 = 71,6 + \frac{12-6}{12-6+12-6}(72,4-71,6) = 72,4 \rightarrow$ Khả năng a Văn ném dc 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.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

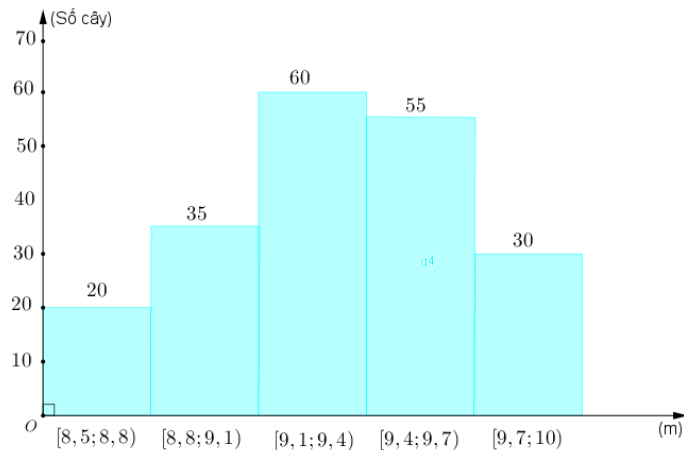
a) Mục tiêu:

- 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:

$$\bar{x} = 9,31$$

$$M_o = 9,31 + \frac{60-35}{(60-35)+(60-55)}(9,4-9,1) = 9,56$$

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.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.

- Hoàn thành các bài tập trong SBT

- Chuẩn bị bài mới “Bài 2: Trung vị và tứ vị phân của mẫu số liệu ghép nhóm”.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: TRUNG VỊ VÀ TỨ PHÂN VỊ CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM

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

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức. Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nắm được công thức tính, ý nghĩa của Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Nắm được công thức tính, ý nghĩa của Tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong vận dụng công thức tính trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Phân tích, đánh giá thông tin của đối tượng thống kê theo trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

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

3. Về phẩm chất

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

III. Tiến trình dạy học

TIẾT 1

Hoạt động 1: Khởi động

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

b) Nội dung:

- Câu hỏi 1. HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ và hoàn thiện bảng sau:

Chiều cao (cm)	[170; 175)	[175; 180)	[180; 185)	[185; 190)	[190; 195)
Đội Sao La	2	4	5	5	4
Đội Kim Ngưu	?	?	?	?	?

- Câu hỏi 2: Nghiên cứu cách thức tìm Trung vị của đội Sao La, từ đó tìm Trung vị của đội Kim Ngưu?

c) Sản phẩm: Bảng giá trị số lượng thành viên đội Kim Ngưu theo từng nửa khoảng chiều cao tương ứng. Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên yêu cầu học sinh đọc biểu đồ trong SGK, hoàn thành bảng tương ứng. Nghiên cứu cách thức tìm Trung vị của đội Sao La, từ đó tìm Trung vị của đội Kim Ngưu?
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Hoàn thành số liệu trong bảng. + Hiểu cách tìm khoảng chứa Trung vị của mẫu số liệu ghép 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 đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: Với biểu thống kê có hàng nghìn, hàng triệu số liệu thống kê, chúng ta làm thế nào để tính được Trung vị cho nhanh, chính xác?

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Công thức xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

- a) Mục tiêu: Học sinh biết tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng công thức.
 b) Nội dung: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ đọc hiểu các Ví dụ 1-2 trong SGK trang 136-137.
 c) Sản phẩm: Công thức tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Câu trả lời của học sinh.
 d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	- Đọc hiểu công thức: $M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m)$, giải thích từng biến trong công thức. - Đọc hiểu VD1-2 trong SGK trang 136.
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. Ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

- a) Mục tiêu: Học sinh biết ý nghĩa trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
 b) Nội dung: 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.
 c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.
 d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân.

Chuyển giao	- Đọc ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Giải thích tại sao không thể xác định chính xác trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh trả lời câu hỏi, các bạn còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3: 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 trả lời câu hỏi mục khởi động; thực hiện hoạt động luyện tập 1 trong SGK trang 137-138.
 c) **Sản phẩm học tập**
 - HS tính và so sánh được chiều cao của các vận động viên 2 đội Sao La và Kim Ngưu.
 + Đáp án:

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

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 hơn đội Sao La (Dựa vào số trung vị).

- Trả lời được câu hỏi: huấn luyện viên nên chọn các vận động viên có thời gian luyện tập từ bao nhiêu giờ trở lên vào nhóm này?

+ Đáp án: Ta có: $n = 124; n_m = 45; C = 49; u_m = 22,5; u_{m+1} = 23 \Rightarrow M_e \approx 22,64$. 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).

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu học sinh thảo luận nhóm thực hiện Thực hành 1 và Vận dụng 1 trong SGK trang 137-138 (Thực hiện lần lượt)
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời đại diện nhóm trình bày. Các nhóm khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

TIẾT 2

Hoạt động 1: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1.1. Công thức xác định tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

- Mục tiêu: Học sinh biết tính tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng công thức.
- Nội dung: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ đọc hiểu hoạt động khởi động 2 (SGK trang 138).
- Sản phẩm: Công thức tính tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Câu trả lời của học sinh.
- Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi.

Chuyển giao	- Đọc hiểu công thức tính tứ phân vị thứ nhất $Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m)$, tứ phân vị thứ 3 $Q_3 = u_j + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_j} \cdot (u_{j+1} - u_j)$ và giải thích từng biến trong công thức. - Đọc hiểu VD3-4 trong SGK trang 139-140.
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 1.2. Ý nghĩa của tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

- Mục tiêu: Học sinh biết ý nghĩa tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
- 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.

Chuyển giao	- Đọc ý nghĩa của tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Giải thích tại sao không thể xác định chính xác tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh trả lời câu hỏi, các bạn còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3: 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 thực hiện hoạt động thực hành 2 ; hoạt động vận dụng 2 trong SGK trang 140.

c) Sản phẩm học tập

- Đáp án hoạt động thực hành 2.

$$Q_1 \approx 61,5; Q_2 \approx 111; Q_3 \approx 177,86$$

- Đáp án hoạt động vận dụng 2.

+ Do số lượng bệnh nhân đến khám là số nguyên nên ta có bảng thống kê sau:

Số bệnh nhân	[1;11)	[11;21)	[21;31)	[31;41)	[41;51)
Số ngày	7	8	7	6	2

+ Tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 11,63; Q_2 \approx 21; Q_3 \approx 31,83$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu học sinh thảo luận nhóm thực hiện Thực hành 2 và Vận dụng 2 trong SGK trang 140 (Thực hiện lần lượt).
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời đại diện nhóm trình bày. Các nhóm khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức.

TIẾT 3

Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu: Áp dụng công thức tính trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu thống kê ghép nhóm.

b) Nội dung: HS giải quyết các bài tập 1-2-3-4 trong SGK trang 140-141.

c) Sản phẩm: Kết quả làm bài của HS.

d) Tổ chức hoạt động

Chuyển giao	GV gọi HS lên bảng chữa BT trong SGK
Thực hiện	HS lên bảng chữa các BT trong SGK

Báo cáo thảo luận	GV điều hành học sinh nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS

BÀI TẬP

Bài 1. Lương tháng của một số nhân viên một văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

12,5	9,6	11,7	12,7	10,0	10,0	12,2	9,8	10,9	6,7	13,6	9,2
13,1	6,5	10,7	8,9	11,2	13,2	8,3	11,1	11,9	8,4	6,7	13,8

a) Tìm tứ phân vị của dãy số liệu trên.

b) Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	?	?	?	?

c) Hãy ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép trên.

Giải

a. Sắp xếp mẫu số liệu không giảm ta được:

6,5; 6,7; 6,7; 8,3; 8,4; 8,9; 9,2; 9,6; 9,8; 10,0; 10,0; 10,7; 10,9; 11,1; 11,2; 11,7; 11,9; 12,2; 12,5; 12,7; 13,1; 13,2; 13,6; 13,8.

Cỡ mẫu là $n = 24$ nên ta có:

Tứ phân vị thứ nhất là trung bình cộng của giá trị thứ 6 và thứ 7 ta được:

$$Q_1 = \frac{8,9 + 9,2}{2} = 9,05$$

Tứ phân vị thứ hai là trung bình cộng của giá trị thứ 12 và 13 ta được:

$$Q_2 = \frac{10,7 + 10,9}{2} = 10,8$$

Tứ phân vị thứ ba là trung bình cộng của giá trị 18 và 19 ta được:

$$Q_3 = \frac{12,2 + 12,5}{2} = 12,35$$

b) Ta có bảng tần số ghép nhóm:

Lương tháng (triệu đồng)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số nhân viên	3	6	8	7

c) Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{24}$ là lương tháng của nhân viên một văn phòng theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1; \dots; x_3 \in [6; 8)$, $x_4; \dots; x_9 \in [8; 10)$, $x_{10}; \dots; x_{17} \in [10; 12)$, $x_{18}; \dots; x_{24} \in [12; 14)$.

Khi đó:

- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là trung bình cộng của x_6 và x_7 . Vì $x_6; x_7 \in [8; 10)$

$$\text{nên } Q_1 = 8 + \frac{\frac{24}{4} - 3}{6} (10 - 8) = 9$$

- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là trung bình cộng của x_{12} và x_{13} . Vì $x_{12}; x_{13} \in [10; 12)$

$$12) \text{ nên } Q_2 = 10 + \frac{\frac{24}{2} - 9}{8} (12 - 10) = 10,75$$

- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là trung bình cộng của x_{18} và x_{19} . Vì $x_{18}; x_{19} \in [12;$

$$14) \text{ nên } Q_3 = 12 + \frac{\frac{72}{4} - 17}{7} (14 - 12) \approx 12,3$$

Bài 2. Số điểm một cầu thủ bóng rổ ghi được trong 20 trận đấu được cho ở bảng sau:

25	23	21	13	8	14	15	18	22	11
24	12	14	14	18	6	8	25	10	11

a) Tìm tứ phân vị của dãy số liệu trên.

b) Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Điểm số	[6;10]	[11;15]	[16;20]	[21;25]
Số trận	?	?	?	?

c) Hãy ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép trên.

GIẢI

a) Sắp xếp dãy số liệu theo thứ tự không giảm ta được:

6; 8; 8; 10; 11; 11; 12; 13; 14; 14; 14; 15; 18; 18; 21; 22; 23; 24; 25; 25.

- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là trung bình cộng của giá trị thứ 10 và thứ 11 ta

$$\text{được: } Q_2 = \frac{14+14}{2} = 14$$

- Tứ phân vị thứ nhất là trung bình cộng của giá trị thứ 5 và thứ 6 ta được:

$$Q_1 = \frac{11+11}{2} = 11$$

- Tứ phân vị thứ ba là trung bình cộng của giá trị 15 và 16 ta được: $Q_3 = \frac{21+22}{2} = 21,5$

b) Ta có bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Điểm số	[6; 10]	[11; 15]	[16; 20]	[21; 25]
Số trận	4	8	2	6

c) Ta có bảng hiệu chỉnh bảng trên như sau:

Điểm số	[5,5; 10,5)	[10,5; 15,5)	[15,5; 20,5)	[20,5; 25,5)
Số trận	4	8	2	6

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{20}$ là lương tháng của nhân viên một văn phòng theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1; \dots; x_4 \in [5,5; 10,5)$, $x_5; \dots; x_{12} \in [10,5; 15,5)$, $x_{13}; x_{14} \in [15,5; 20,5)$, $x_{15}; \dots; x_{20} \in [20,5; 25,5)$.

Khi đó:

- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là trung bình cộng của x_{10} và x_{11} .

$$\text{Vì } x_{10}; x_{11} \in [10,5; 15,5) \text{ nên } Q_2 = 10,5 + \frac{\frac{20}{4} - 4}{8} (15,5 - 10,5) = 14,25$$

- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là trung bình cộng của x_5 và x_6 .

$$\text{Vì } x_5; x_6 \in [10,5; 15,5) \text{ nên } Q_1 = 10,5 + \frac{\frac{20}{4} - 4}{8} (15,5 - 10,5) = 11,125$$

- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là trung bình cộng của x_{15} và x_{16} .

$$\text{Vì } x_{15}; x_{16} \in [20,5; 25,5) \text{ nên } Q_3 = 20,5 + \frac{\frac{60}{6} - 14}{6} (25,5 - 20,5) \approx 21,3$$

Bài 3. Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng	[0,9; 0,95)	[0,95; 1,0)	[1,0; 1,05)	[1,05; 1,1)	[1,1; 1,15)
------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

(nghìn mAh)					
Số viên pin	10	20	35	15	5

Hãy ước lượng số trung bình, một và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

GIẢI

Ta có bảng giá trị đại diện:

Điện lượng (nghìn mAh)	[0,9; 0,95)	[0,95; 1,0)	[1,0; 1,05)	[1,05; 1,1)	[1,1; 1,15)
Giá trị đại diện	0,925	0,975	1,025	1,075	1,125
Số viên pin	10	20	35	15	5

+) Ước lượng số trung bình của mẫu số liệu là: $\bar{x} \approx 1,016$

+) Một của dãy số liệu thuộc vào [1,0; 1,05) nên ta có:

$$M_0 = 1,0 + \frac{35 - 20}{35 - 20 + 35 - 15}(1,05 - 1,0) \approx 1,02$$

+) Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{85}$ là điện lượng của một số viên pin tiểu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1; \dots; x_{10} \in [0,9; 0,95)$, $x_{11}; \dots; x_{30} \in [0,95; 1,0)$, $x_{31}; \dots; x_{65} \in [1,0; 1,05)$, $x_{66}; \dots; x_{80} \in [1,05; 1,1)$, $x_{81}; \dots; x_{85} \in [1,1; 1,15)$.

Khi đó, ta có:

- Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là $x_{43} \in [1,0; 1,05)$ nên $Q_2 = 1,0 + \frac{\frac{85}{4} - 30}{35}(1,05 - 1,0) \approx 1,02$

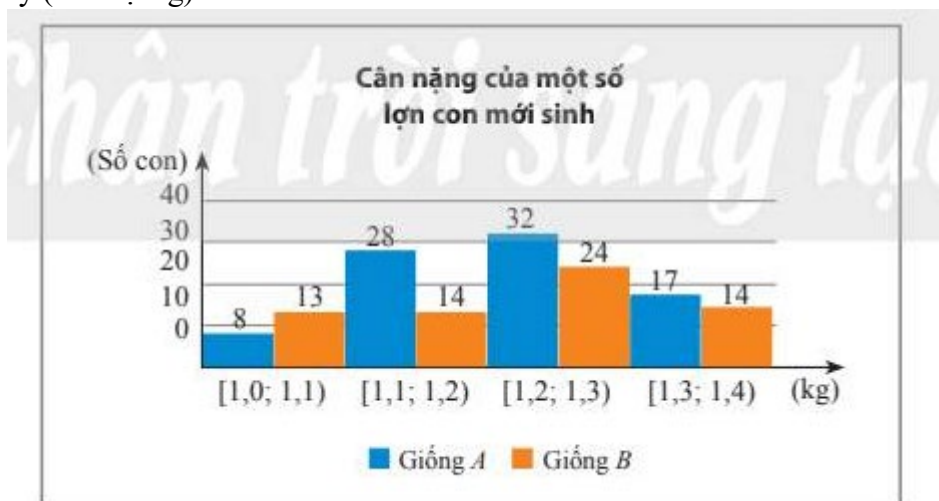
- Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $1212(x_{21} + x_{22}) \in [0,95; 1,0)$ nên

$$Q_1 = 0,95 + \frac{\frac{85}{4} - 10}{20}(1,0 - 0,95) \approx 0,98$$

- Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $1212(x_{63} + x_{64}) \in [1,0; 1,05)$ nên

$$Q_3 = 1,0 + \frac{\frac{255}{4} - 30}{35}(1,05 - 1,0) \approx 1,05$$

Bài 4. Cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc hai giống A và B được cho ở biểu đồ dưới đây (đơn vị: kg).



a) Hãy so sánh cân nặng của lợn con mới sinh giống A và giống B theo số trung bình và trung vị.

b) Hãy ước lượng tứ phân vị thứ nhất và thứ ba của cân nặng lợn con mới sinh giống A và của cân nặng lợn con mới sinh giống B .

GIẢI

a) Ta có bảng tần số ghép lớp như sau:

Cân nặng (kg)	[1,0; 1,1)	[1,1; 1,2)	[1,2; 1,3)	[1,3; 1,4)
Giá trị đại diện	1,05	1,15	1,25	1,35
Số con lợn giống A	8	28	32	17
Số con lợn giống B	13	14	24	14

+) Ước lượng cân nặng trung bình của lợn con giống A là: $\bar{x} \approx 1,22$

+) Ước lượng cân nặng trung bình của lợn con giống B là: $\bar{x} \approx 1,21$

Suy ra cân nặng trung bình của hai giống lợn con đều gần như nhau.

+) Tổng số lợn con giống A là 85 con.

Gọi $x_1; \dots; x_{85}$ là cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc giống A theo thứ tự không giảm.

$x_1; \dots; x_8 \in [1,0; 1,1)$, $x_9; \dots; x_{36} \in [1,1; 1,2)$, $x_{37}; \dots; x_{68} \in [1,2; 1,3)$, $x_{69}; \dots; x_{85} \in [1,3; 1,4)$.

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là giá trị $x_{43} \in [1,2; 1,3)$ nên

$$Q_2 = 1,2 + \frac{\frac{85}{2} - 36}{32}(1,3 - 1,2) \approx 1,22$$

- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $1212(x_{21} + x_{22})$ và $x_{21}, x_{22} \in [1,1; 1,2)$ nên

$$Q_1 = 1,1 + \frac{\frac{85}{4} - 8}{28}(1,2 - 1,1) \approx 1,15$$

- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $1212(x_{63} + x_{64})$ và $x_{63}, x_{64} \in [1,2; 1,3)$ nên

$$Q_3 = 1,2 + \frac{\frac{255}{4} - 36}{32}(1,3 - 1,2) \approx 1,29$$

+) Tổng số lợn con giống B là 65 con.

Gọi $y_1; \dots; y_{65}$ là cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc giống B theo thứ tự không giảm.

$y_1; \dots; y_{13} \in [1,0; 1,1)$, $y_{14}; \dots; y_{27} \in [1,1; 1,2)$, $y_{28}; \dots; y_{51} \in [1,2; 1,3)$, $y_{52}; \dots; y_{65} \in [1,3; 1,4)$.

- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là giá trị $y_{33} \in [1,2; 1,3)$ nên

$$Q_2 = 1,2 + \frac{\frac{65}{2} - 27}{24}(1,3 - 1,2) \approx 1,22$$

- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $1212(y_{16} + y_{17})$ và $y_{16}, y_{17} \in [1,1; 1,2)$ nên

$$Q_1 = 1,1 + \frac{\frac{65}{4} - 13}{14}(1,2 - 1,1) \approx 1,12$$

- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $1212(y_{49} + x_{50})$ và $y_{49}, y_{50} \in [1,2; 1,3)$ nên

$$Q_2 = 1,2 + \frac{\frac{195}{4} - 27}{24}(1,3 - 1,2) \approx 1,29$$

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG V

Môn học/Hoạt động giáo dục: Đại Số; lớp: 11

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biết được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm; số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị, tứ phân vị, mốt.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm; số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị, tứ phân vị, mốt. Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

- 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 bài tập thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm học, ham học, có tinh thần tự học; chăm làm, nhiệt tình tham gia các công việc trong lớp, trường; có ý thức vượt khó trong quá trình giải bài tập.

- Thật thà, ngay thẳng trong học tập và làm việc nhóm; tôn trọng lẽ phải; lên án sự gian lận.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thiết kế và thực hiện các hoạt động thành phần, thảo luận

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Giáo viên

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

2. Học sinh

- Bút, thước thẳng, SGK,

- Học sinh chuẩn bị bài tập đã giao về nhà

- Học sinh hoàn thành bài tập của nhóm, bảng nhóm

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Ôn tập lý thuyết

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 ôn tập lại các số đặc trưng đo xu thế trung tâm, cách xác định, ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Nội dung

<1>. SỐ TRUNG BÌNH VÀ MỘT CỤM MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM.

◆ Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu $\bar{x}$, được tính như sau :

$$\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + \dots + n_kc_k}{n}, \text{ trong đó } n = n_1 + n_2 + \dots + n_k.$$

◆ Một

Giả sử nhóm chứa một là $[u_m; u_{m+1})$, khi đó **một của mẫu số liệu ghép nhóm**, kí hiệu là M_o , được xác định bởi công thức

$$M_o = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} (u_{m+1} - u_m)$$

<2>. TRUNG VỊ VÀ TỨ PHÂN VỊ CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM

◆ **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;
- $C = n_1 + n_2 + \dots + n_{m-1}$.

Khi đó

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m).$$

◆ **Công thức xác định tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm**

Tứ phân vị thứ hai 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;
- $C = n_1 + n_2 + \dots + n_{m-1}$.

Khi đó

$$Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m).$$

Tương tự, để tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu Q_3 , ta thực hiện như sau:

- Giả sử nhóm $[u_j; u_{j+1})$ chứa tứ phân vị thứ ba;
- n_j là tần số của nhóm chứa tứ phân vị thứ ba;
- $C = n_1 + n_2 + \dots + n_{j-1}$.

Khi đó

$$Q_3 = u_j + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_j} \cdot (u_{j+1} - u_j).$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu các nhóm lên trình bày sơ đồ tư duy tổng hợp kiến thức các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm đã chuẩn bị ở nhà - Giáo viên kiểm tra bài về nhà một số học sinh
Thực hiện	- Học sinh quan sát sơ đồ tư duy của các nhóm và nhận xét chéo với các tiêu chí TC1: Nhận xét nội dung (đầy đủ, chính xác hay chưa....) TC2: Nhận xét về hình thức trình bày (bố cục, màu sắc, sự sáng tạo và nét độc đáo riêng....)
Báo cáo thảo luận	- HS quan sát, thảo luận, nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV kết luận: + Đánh giá thái độ làm việc, tuyên dương những nhóm hoàn thành tốt nhiệm vụ + Chốt lại kiến thức học sinh cần nhớ được và ghi thêm vào vở nếu thiếu.

2. Hoạt động 2: Luyện tập các bài tập về các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết, thực hiện được các bài tập về ước lượng số trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Nội dung:

Câu 6 : Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Hãy ước lượng số trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25	8,75	9,25	9,75
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Số trung bình của mẫu số liệu xấp xỉ bằng:

$$(6,75.8 + 7,25.10 + 7,75.16 + 8,25.24 + 8,75.13 + 9,25.7 + 9,75.4) : 82 = 8,12.$$

Nhóm chứa một của mẫu số li là: $[8; 8,5)$.

Một của mẫu số liệu là:

$$M_0 = 8 + \frac{24-16}{(24-16)+(24-13)} \cdot (8,5-8) = 8,21.$$

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{85}$ lần lượt là tần số theo thứ tự không gian.

Do $x_1, \dots, x_8 \in [6, 5; 7); x_9, \dots, x_{18} \in [7; 7, 5); x_{19}, \dots, x_{34} \in [7, 5; 8);$

$x_{35}, \dots, x_{58} \in [8; 8, 5); x_{59}, \dots, x_{71} \in [8, 5; 9); \dots$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{41} + x_{42})$ thuộc nhóm $[8; 8, 5)$ nên tứ phân vị thứ hai của

$$\text{mẫu số liệu là } Q_2 = 8 + \frac{\frac{82}{2} - 34}{24}(8,5 - 8) = 8,15$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{20} + x_{21})$ thuộc nhóm $[7, 5; 8)$ nên tứ phân vị thứ nhất

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_1 = 7,5 + \frac{\frac{82}{4} - 18}{16}(8 - 7,5) = 7,58$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{61} + x_{62})$ thuộc nhóm $[8, 5; 9)$ nên tứ phân vị thứ ba của

$$\text{mẫu số liệu là } Q_3 = 8,5 + \frac{\frac{3.82}{4} - 58}{13}(9 - 8,5) = 8,63$$

Câu 7: Để kiểm tra thời gian sử dụng pin của chiếc điện thoại mới, chị An thống kê thời gian sử dụng điện thoại của mình từ lúc sạc đầy pin cho đến khi hết pin ở bảng sau:

Thời gian sử dụng (giờ)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)	[15; 17)
Số lần	2	5	7	6	3

a) Hãy ước lượng thời gian sử dụng trung bình từ lúc chị An sạc đầy pin điện thoại cho tới khi hết pin.

b) Chị An cho rằng có khoảng 25% số lần sạc điện thoại chỉ dùng được dưới 10 giờ. Nhận định của chị An có hợp lí không?

Lời giải

Thời gian sử dụng (giờ)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Giá trị đại diện	8	10	12	14	16
Số lần	2	5	7	6	3

a) Thời gian sử dụng trung bình xấp xỉ bằng:

$$(8.2 + 10.5 + 12.7 + 14.6 + 16.3) : 23 = 12,3 \text{ (giờ)}$$

b) Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{23}$ lần lượt là số lần sử dụng theo thứ tự không gian.

Do $x_1, x_2 \in [7; 9); x_3, \dots, x_7 \in [9; 11); x_8, \dots, x_{14} \in [11; 13); x_{15}, \dots, x_{20} \in [13; 15), \dots$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_5 + x_6)$ thuộc nhóm $[9; 11)$ nên tứ phân vị

thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 = 9 + \frac{\frac{23}{4} - 2}{5}(11 - 9) = 10,5$.

Do ba điểm tứ phân vị chia mẫu số liệu thành 4 phần, mỗi phần chứa 25% số lượng các số liệu nên ta thấy nhận định của chị An là hợp lí.

Câu 8 : Tổng lượng mưa trong tháng 8 đo được tại một trạm quan trắc đặt tại Vũng Tàu từ năm 2002 đến năm 2020 được ghi lại như dưới đây (đơn vị: mm):

a) Xác định số trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu trên.

b) Hoàn thiện bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Tổng lượng mưa trong tháng 8 (mm)	[120; 175)	[175; 230)	[230; 285)	[285; 340)
Số năm	?	?	?	?

c) Hãy ước lượng số trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

Lời giải

a) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 192,5.

Một của mẫu số liệu trên là 165,9.

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{19}$ lần lượt là số năm theo thứ tự không gian.

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là $x_{10} = 173$.

Tổng lượng mưa trong tháng 8	[120;175)	[175;230)	[230;285)	[285;340)
Giá trị đại diện	147,5	202,5	257,5	312,5
Số năm	10	5	3	1

b)

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_4 + x_5) = 163,55$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{14} + x_{15}) = 210,8$.

c) Số trung bình của dãy số liệu xấp xỉ bằng:

$$(147,5.10 + 2,5.5 + 257,5.3 + 312,5.1) : 19 = 188$$

Nhóm chứa một của dãy số liệu là:

$$M_0 = 120 + \frac{10-0}{(10-0)+(10-5)} \cdot (175-120) = 156,7$$

Do $x_1, \dots, x_{10} \in [120; 175); x_{11}, \dots, x_{15} \in [175; 230); x_{16}, \dots, x_{18} \in [230; 285); x_{19} \in [285; 340)$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là x_{10} thuộc nhóm $[120; 175)$ nên tứ phân vị thứ hai

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_2 = 120 + \frac{\frac{19}{2} - 0}{10} (175 - 120) = 172,5.$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_4 + x_5)$ thuộc nhóm $[120; 175)$ nên tứ phân vị

$$\text{thứ nhất của mẫu số liệu là } Q_1 = 120 + \frac{\frac{19}{4} - 0}{10} (175 - 120) = 146,125.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{14} + x_{15})$ thuộc nhóm $[175; 230)$ nên tứ phân vị

$$\text{thứ ba của mẫu số liệu là } Q_3 = 175 + \frac{\frac{3.19}{4} - 10}{5} (175 - 120) = 221,75.$$

Câu 9 : Bảng sau thống kê số ca nhiễm mới SARS-CoV-2 mỗi ngày trong tháng 12/2021 tại Việt Nam

Ngày	Số ca	Ngày	Số ca	Ngày	Số ca	Ngày	Số ca
1	15 139	9	15 965	17	15 685	25	16 046
2	14 295	10	15 474	18	16 363	26	15 667
3	14 254	11	16 830	19	16 586	27	15 310
4	14 598	12	15 264	20	15 420	28	14 866
5	14 927	13	16 035	21	16 806	29	14 299
6	15 215	14	15 871	22	17 044	30	20 454
7	14 433	15	16 192	23	16 860	31	17 004
8	15 223	16	15 720	24	16 633		

(Nguồn: worldometers.info)

- Xác định số trung bình và tứ phân vị của mẫu số liệu trên. Mẫu số liệu có bao nhiêu giá trị ngoại lệ?
- Hoàn thiện bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:
- Hãy ước lượng số trung bình và tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

Lời giải

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là: 15821.
Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là 15685.
Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là 15033.
Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là 16474,6.

Số ca (nghìn)	[14;15,5)	[15,5;17)	[17;18,5)	[18,5;20)	[20;21,5)
Giá trị đại diện	14,75	16,25	17,75	19,25	20,75
Số ngày	14	14	2	0	1

b)

c) Số trung bình của dãy số liệu xấp xỉ bằng:

$$(14,75.14 + 16,25.14 + 17,75.2 + 19,25.0 + 20,75.1) : 31 = 15,81$$

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{31}$ lần lượt là số ngày theo thứ tự không gian.

Do $x_1, \dots, x_{14} \in [14;15,5); x_{15}, \dots, x_{28} \in [15,5;17); x_{29}, x_{30} \in [17;18,5)$.

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là x_{16} thuộc nhóm $[15,5;17)$ nên tứ phân vị thứ hai

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_2 = 15,5 + \frac{\frac{31}{2} - 14}{14} (17 - 15,5) = 15,7.$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_7 + x_8)$ thuộc nhóm $[14;15,5)$ nên tứ phân vị

$$\text{thứ nhất của mẫu số liệu là } Q_1 = 14 + \frac{\frac{31}{2} - 0}{14} (15,5 - 14) = 14,8.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{23} + x_{24})$ thuộc nhóm $[15,5;17)$ nên tứ phân vị

$$\text{thứ ba của mẫu số liệu là } Q_3 = 15,5 + \frac{\frac{3.31}{2} - 14}{14} (17 - 15,5) = 16,5.$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV lần lượt gọi học sinh lên bảng làm các bài tập (đã chuẩn bị trước ở nhà) 6,7,8
Thực hiện	- Học sinh lên bảng làm, các học sinh ở dưới quan sát bài làm của các bạn trên bảng, so sánh với bài của bạn - Yêu cầu học sinh cho biết phần bài làm đã sử dụng nội dung lý thuyết nào trong chương để làm.

Báo cáo thảo luận	- GV gọi học sinh khác nhận xét, GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Với đáp án giáo viên đã chốt trên bảng, yêu cầu từng cặp học sinh chấm chéo bài của nhau.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Từ các bài tập 6,7,8 giáo viên hướng dẫn học sinh rút ra quy trình giải một bài toán có nội dung thực tiễn.

3. Hoạt động 3: Luyện tập bằng các câu hỏi trắc nghiệm

a) **Mục tiêu:** Học sinh có kỹ năng đọc các xu thế đặc trưng của mẫu số liệu thống kê.

b) **Nội dung:**

Phiếu bài tập số 1

Chọn phương án đúng.

Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Câu 1: Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7;9). B. [9;11). C. [11;13). D. [13;15).

Lời giải

Chọn B

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[9;11)	[13;15)
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu xấp xỉ bằng: $(6.2 + 8.7 + 10.7 + 12.3 + 14.1) : 20 = 9,4$

Câu 2: Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7;9). B. [9;11). C. [11;13). D. [13;15).

Lời giải

Chọn B

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{20}$ lần lượt là thời gian chạy của các vận động viên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

Do $x_1, x_2 \in [5; 7); x_3, \dots, x_9 \in [7; 9); x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11); x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13); x_{20} \in [13; 15)$.

Trung vị của mẫu số liệu là $x_{10}, \dots, x_{16}$ thuộc nhóm $[9; 11)$.

Câu 3: Một của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7;9). B. [9;11). C. [11;13). D. [13;15).

Lời giải

Chọn B

- Câu 4:** Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?
A. 7. **B.** 7,6. **C.** 8. **D.** 8,6.

Lời giải

Chọn C

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_4 + x_5)$ thuộc nhóm $[7;9)$ nên tứ phân vị thứ

$$\text{nhất của mẫu số liệu là } Q_1 = 7 + \frac{\frac{20}{4} - 2}{7}(9 - 7) = 7,86$$

- Câu 5:** Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?
A. 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

Lời giải

Chọn B

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{15} + x_{16})$ thuộc nhóm $[9;11)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là

$$Q_3 = 9 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - 9}{7}(11 - 9) = 10,7$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV chiếu Phiếu bài tập số 1 yêu cầu học sinh suy nghĩ và trả lời.
Thực hiện	- Học sinh suy nghĩ độc lập
Báo cáo thảo luận	- Đại diện học sinh trả lời, học sinh khác nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT
BÀI 1: PHÉP TÍNH LŨY THỪA

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

Thời gian thực hiện: (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 lý).
- 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, Hoạt động 1: 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:

<i>Chuyển giao</i>	- 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.		

B. HOẠT ĐỘNG 2: 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:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ thừa số}} \quad (n \in \mathbb{N}, n > 0, a \in \mathbb{R}), a^0 = 1 \quad (a \neq 0).$$

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) $(\sqrt[5]{a})^4 = a^{\frac{4}{5}} \quad (a > 0)$

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

$$a^\alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} a^{r_n} \text{ với } \alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} r_n.$$

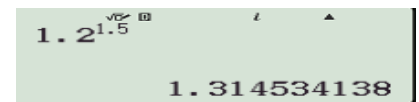
Chú ý: $1^\alpha = 1$ với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$.

HĐTH 5:

Sử dụng máy tính cầm tay, tính các lũy thừa sau đây (làm tròn đến chữ số thập phân thứ sáu):

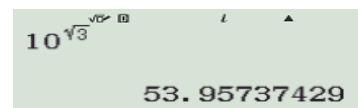
a) $1,2^{1,5}$

HD: $1.2^{1.5} =$ KQ:



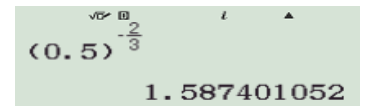
b) $10^{\sqrt{3}}$

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:

HĐKP 5:

a,

a	α	β	$a^\alpha \cdot a^\beta$	$a^\alpha : a^\beta$	$a^{\alpha+\beta}$	$a^{\alpha-\beta}$
3	$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$	31,70656	0,70527	31,70656	0,70527

b,

$$a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$$

$$a^\alpha : a^\beta = a^{\alpha-\beta}$$

Tính chất của phép lũy thừa:

Cho a, b là những số thực dương; α, β là những số thực bất kỳ. Khi đó:

$$a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta} \qquad \frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta} \qquad (a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$$

$$(ab)^\alpha = a^\alpha b^\alpha \qquad \left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}$$

TH6 (SGK – Tr12)

- Viết các biểu thức sau dưới dạng một lũy thừa ($a > 0$)

$$a) \quad a^{\frac{3}{5}} \cdot a^{\frac{1}{2}} : a^{-\frac{2}{5}} = a^{\frac{3}{5} + \frac{1}{2} - (-\frac{2}{5})} = a^{\frac{3}{2}}$$

$$b) \quad \sqrt{a^{\frac{1}{2}} \sqrt{a^{\frac{1}{2}} \sqrt{a}}} = \sqrt{a^{\frac{1}{2}} \sqrt{a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}}}} = \sqrt{a^{\frac{1}{2}} \sqrt{a}} = \sqrt{a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$$

Th7 (SGK – Tr12)

- Rút gọn biểu thức: $(x^{\sqrt{2}} y)^{\sqrt{2}} (9y^{-\sqrt{2}})$ (Với $x, y > 0$).

$$(x^{\sqrt{2}} y)^{\sqrt{2}} (9y^{-\sqrt{2}}) = x^{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} y^{\sqrt{2}} 9y^{-\sqrt{2}} = 9x^2 = (3x)^2$$

VD 2 (SGK – tr12)

- Tại một vùng biển, giả sử cường độ ánh sáng I thay đổi theo độ sâu theo công thức $I = I_0 \cdot 10^{-0,3d}$, 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 ?

$$\text{Tại độ sâu } 1m \text{ ta có } I = I_0 \cdot 10^{-0,3 \cdot 1} \Leftrightarrow I = I_0 \cdot 10^{-0,3}$$

$$\text{Vậy cường độ ánh sáng tại độ sâu } 1m \text{ gấp } 10^{-0,3}$$

- b) Cường độ ánh sáng tại độ sâu $2m$ gấp bao nhiêu lần so với tại độ sâu $10m$?

$$\text{Cường độ ánh sáng ở độ sâu } 2m \text{ là: } I = I_0 \cdot 10^{-0,3 \cdot 2} \Leftrightarrow I = I_0 \cdot 10^{-0,6}$$

$$\text{Cường độ ánh sáng ở độ sâu } 10m \text{ là: } I = I_0 \cdot 10^{-0,3 \cdot 10} \Leftrightarrow I = I_0 \cdot 10^{-3}$$

Cường độ ánh sáng ở độ sâu $2m$ gấp $\frac{10^{-0.6}}{10^{-3}} = 251.19$ lần ở độ sâu $10m$

C. HOẠT ĐỘNG 3: 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) $(2^{-2} \cdot 5^2)^{-2} : (5 \cdot 5^{-5}) = \left(\frac{5^2}{2^2}\right)^{-2} : (5^{-4}) = \frac{2^4}{5^4} : \frac{1}{5^4} = \frac{2^4}{5^4} \cdot 5^4 = 2^4 = 16.$

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) $\sqrt{a \sqrt{a \sqrt{a}}} = \sqrt{a \sqrt{a \cdot a^{\frac{1}{2}}}} = \sqrt{a \sqrt{a^{\frac{3}{2}}}} = \sqrt{a \cdot a^{\frac{3}{4}}} = \sqrt{a \cdot a^{\frac{3}{4}}} = \sqrt{a^{\frac{7}{4}}} = a^{\frac{7}{8}};$

c) $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a}}{(\sqrt[5]{a})^3 \cdot a^{\frac{2}{5}}} = \frac{a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{4}}}{a^{\frac{3}{5}} \cdot a^{\frac{2}{5}}} = \frac{a^{\frac{13}{12}}}{a} = a^{\frac{1}{12}}.$

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) $a^{\frac{2}{3}} a^{\frac{1}{4}} : a^{\frac{1}{6}} = a^{\frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}} = a^{\frac{3}{4}};$

$$c) \left(\frac{3}{2} a^{-\frac{3}{2}} b^{-\frac{1}{2}} \right) \left(-\frac{1}{3} a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{3}{2}} \right) = \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) \left(a^{-\frac{3}{2}} \cdot a^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(b^{-\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{3}{2}} \right) = -\frac{1}{2} a^{-\frac{3}{2} + \frac{1}{2}} b^{-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}} = -\frac{1}{2} a^{-1} b = -\frac{b}{2a}.$$

4. Với một chỉ vàng, giả sử người thợ lành nghề có thể dát mỏng thành lá vàng rộng $1m^2$ và dày khoảng $1,94 \cdot 10^{-7}m$. Đồng xu 5000 đồng dày $2,2 \cdot 10^{-3}m$. Cần chồng 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 chồng 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:

$$2 + \frac{3}{12} = \frac{27}{12}$$

Đổi 2 năm 3 tháng sang năm bằng

$$P\left(\frac{27}{12}\right) = 500 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{27}{12}} = 297,3017788$$

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:

$$\frac{500 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{1}{3}}}{500} \cdot 100\% \approx 79,37\%$$

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:

a) $16^\alpha + 16^{-\alpha} = (4^\alpha)^2 + (4^\alpha)^{-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} = \frac{1}{25} + 25 = \frac{626}{25};$

b) $(2^\alpha + 2^{-\alpha})^2 = \left((4^\alpha)^{\frac{1}{2}} + (4^\alpha)^{-\frac{1}{2}}\right)^2 = \left(\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{5}\right)^{-\frac{1}{2}}\right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}\right)^2 = \left(\frac{6}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{36}{5}.$

D. HOẠT ĐỘNG 4: HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức đã học ở bài Phép tính lũy thừa, hoàn thiện các bài tập vào vở.
- Đọc bài và chuẩn bị trước nội dung bài “Phép tính logarit”

GV soạn: Mai Thị Nụ- PTDTNT Bảo Yên

GV phản biện.....- TTNN-GDTX Bảo Thắng

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: PHÉP TÍNH LÔGARIT

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

Thời gian thực hiện: 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 lôgarit.

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

TIẾT 1

1. Hoạt động 1: Khởi động

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

b) Nội dung:

GV: 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: 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 HĐKD SGK-T14
Thực hiện	- HS xem video. - HS đọc SGK HĐKD-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 thỏa 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.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

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 $\log_a 1; \log_a a; a^{\log_a b}; \log_a a^a$.

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:

$$\begin{aligned} \text{a) } \log_2 \frac{1}{4} &= \log_2 2^{-2} = -2 \\ \text{b) } 9^{\log_3 5} &= (3^2)^{\log_3 5} = 3^{2\log_3 5} = (3^{\log_3 5})^2 = 5^2 = 25. \end{aligned}$$

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:

$$\left. \begin{array}{l} MN \begin{cases} \xrightarrow{\log_a M} a^{\log_a M} \\ \xrightarrow{\log_a N} a^{\log_a N} \end{cases} \longrightarrow a^{\log_a M + \log_a N} \\ \xrightarrow{\log_a(MN)} a^{\log_a(MN)} \end{array} \right\} \Rightarrow \log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$$

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:

$$\text{a) } \log_5 4 + \log_5 \frac{1}{4} = \log_5 \left(4 \cdot \frac{1}{4} \right) = \log_5 1 = 0;$$

$$\text{b) } \log_2 28 - \log_2 7 = \log_2 \frac{28}{7} = \log_2 4 = 2;$$

$$\text{c) } \log \sqrt{100} = \log (10^2)^{\frac{1}{2}} = \log 10 = 1$$

Vận dụng:

a)

$$\text{a) } A = 10^{5,1} A_0 \Rightarrow M = \log \frac{10^{5,1} A_0}{A_0} = \log 10^{5,1} = 5,1$$

$$\text{b) } A = 65000 \Rightarrow M = \log \frac{65000 A_0}{A_0} = \log 65000 = \log 65 + 3 \approx 4,813$$

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, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức - Hướng dẫn HS về nhà ôn lại kiến thức đã học. Chuẩn bị nội dung 4:

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:

$$\text{a) } \log_{\frac{1}{4}} 8 = \log_{2^{-2}} 2^3 = -\frac{3}{2} \log_2 2 = -\frac{3}{2}$$

$$b) \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 8 = \log_4 5 \cdot \log_5 8 = \log_4 8 = \frac{3}{2}$$

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

3. Hoạt động 3: Luyện tập

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

b) Nội dung:

- 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.

$$a) \text{ ĐK } 1-2x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$$

$$b) \text{ ĐK } \begin{cases} x+1 > 0 \\ x+1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x \neq 0 \end{cases}$$

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

4. Hoạt động 4: 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.

a) $\log_4 9 = \log_{2^2} 3^2 = \log_2 3 = \frac{\log 3}{\log 2} = \frac{b}{a}$

b) $\log_6 12 = \frac{\log 12}{\log 6} = \frac{\log 3 + 2 \log 2}{\log 2 + \log 3} = \frac{2a + b}{a + b}$

$$c) \log_5 6 = \frac{\log 6}{\log 5} = \frac{\log 6}{\log 10 - \log 2} = \frac{a+b}{1-a}$$

Bài 7.

$$a) pH = -\log 10^{-7} = 7.$$

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.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
BÀI 3. HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 10

Thời gian thực hiện: 02 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.

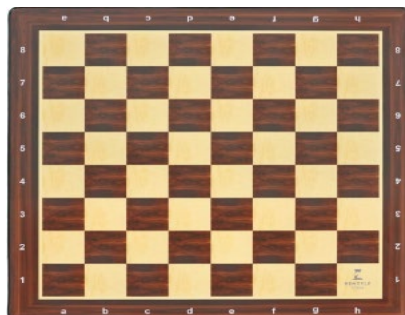
II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, máy chiếu, bảng phụ, phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học :**Tiết 1****A. 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 $y = a^x$

B. Hoạt động hình thành kiến thức mới

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.

HĐKPI:

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 <i>hàm số mũ</i> 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 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 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:

* HĐKP2:

a) Xét hàm số mũ $y = 2^x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

i) Hoàn thành bảng giá trị sau:

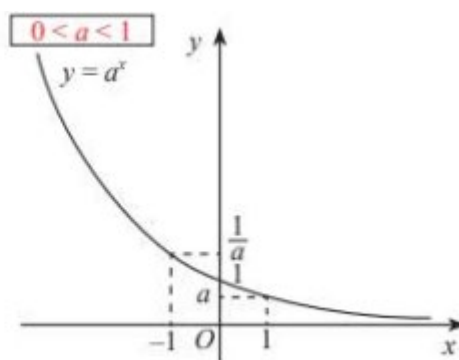
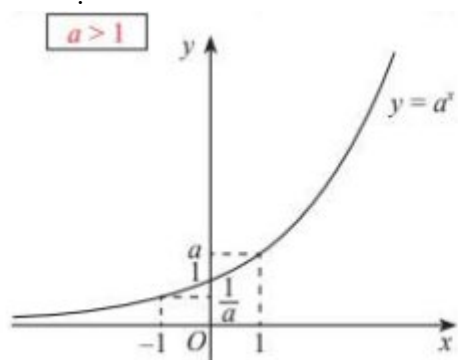
x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4

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

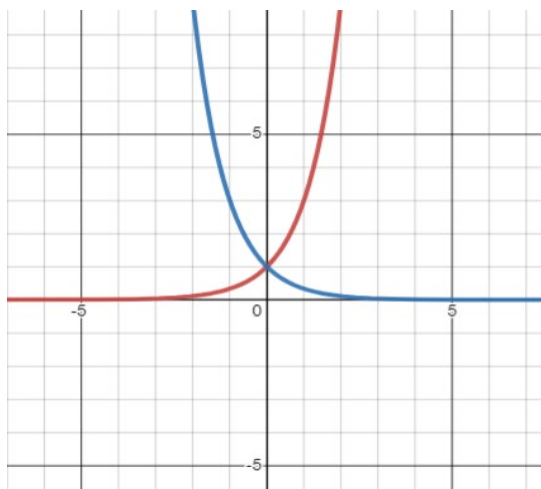
a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức hàm số mũ để làm bài tập

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 $(0; +\infty)$

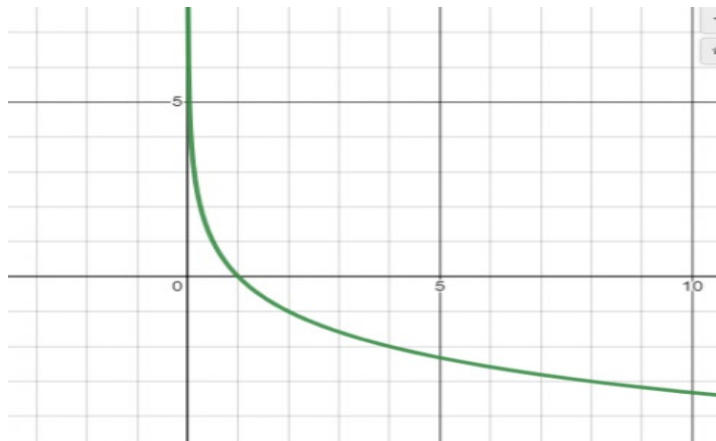
Tập giá trị của hàm số là $(0; +\infty)$

Khi $x \rightarrow +\infty, y \rightarrow +\infty$; Khi $x \rightarrow 0+, y \rightarrow -\infty$

b) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

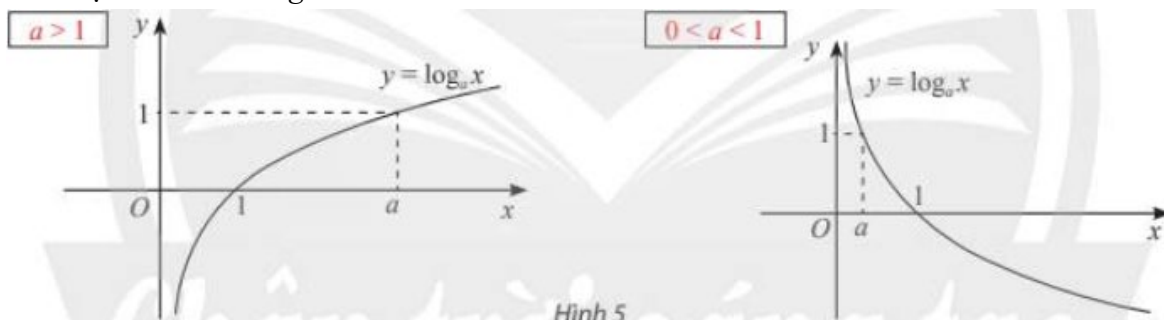
x	12	1	2	4
y	1	0	-1	-2

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

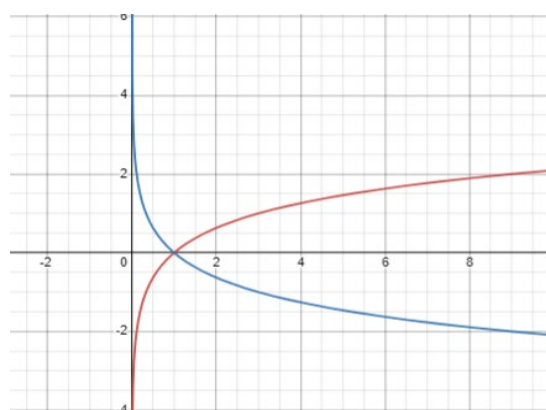
a. Mục tiêu: Học sinh vận dụng được kiến thức hàm số lôgarit để làm một số ví dụ

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:

$$I = 100000.10^{-10} = 10^{-5} (W / m^2)$$

$$\text{Mức cường độ âm giới hạn đó là: } L = 10 \log\left(\frac{10^{-5}}{10^{-12}}\right) = 70 (dB)$$

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 .

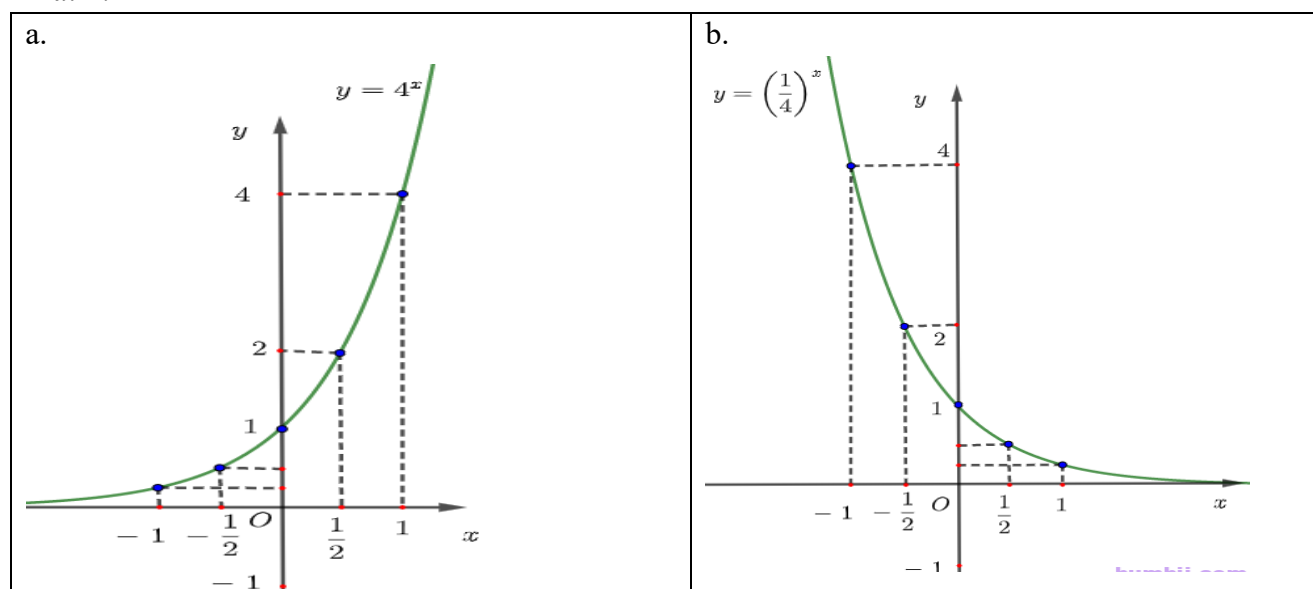
Tiết 2

C. 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 $\mathbb{R}$

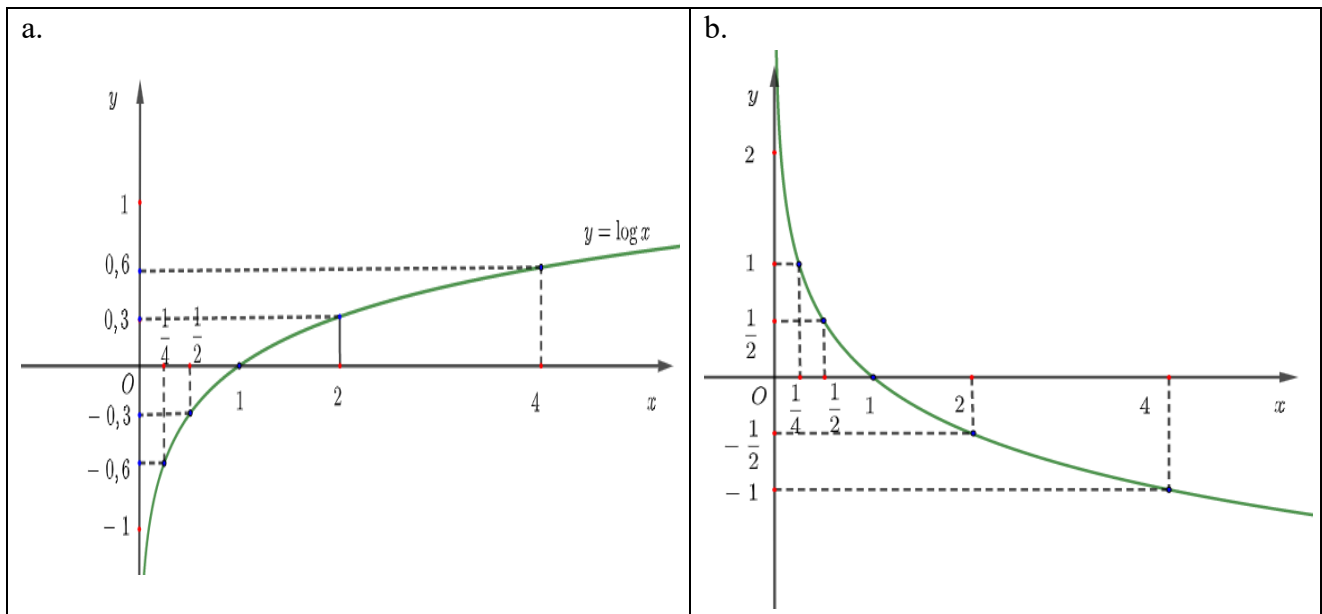
Mà $-2.3 > -2.4$ nên $0.75^{-2.3} < 0.75^{-2.4}$

***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
	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.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo
-------------------------------------	--

D. 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 $I = I_0 \cdot a^d$ nghịch biến

Do đó, $0 < a < 1$

b) Khi $d=1$ thì $0.95I_0 = I_0 \cdot a^1$

Suy ra $a = 0.95$

c) Khi $d = 20$ ta có: $I = I_0 \cdot 0.95^d$ $I = I_0 \cdot 0.95^{20} = 0.36I_0$

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

<i>Báo cáo thảo luận</i>	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
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	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 VỀ NHÀ**

- + Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- + Chuẩn bị bài mới "Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit"

Trường:.....

Tổ: TOÁN

Ngày soạn:/...../2023

Tiết:

Họ và tên giáo viên:

Ngày dạy đầu tiên:.....

CHƯƠNG VII: ĐẠO HÀM

BÀI 2: CÁC QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - GT: 11

Thời gian thực hiện: 5 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.
- Hàm số hợp và quy tắc tính đạo hàm hàm hợp.
- Quy tắc tính đạo hàm cấp hai của một vài hàm 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:

Tiết 1. Ngày dạy:

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

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

2. HOẠT ĐỘNG 2: 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 nx, 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 **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: $y'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ $= \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x_0}}{(\sqrt{x} - \sqrt{x_0})(\sqrt{x} + \sqrt{x_0})} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x_0}} = \frac{1}{2\sqrt{x_0}}.$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nx, 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

$$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1} \quad (x > 0).$$

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: $y - 2 = \frac{1}{4}(x - 4) \text{ Hay } y = \frac{1}{4}x + 1.$
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nx, 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 $y' = (\sqrt[4]{x})' = (x^{\frac{1}{4}})' = \frac{1}{4} x^{\frac{1}{4}-1} = \frac{1}{4} x^{-\frac{3}{4}} = \frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}}$. Từ đó, $y'(1) = \frac{1}{4\sqrt[4]{1^3}} = \frac{1}{4}$. b) $y' = \left(\frac{1}{x}\right)' = (x^{-1})' = -1.x^{-1-1} = -x^{-2} = \frac{-1}{x^2}$
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. Ngày dạy:

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: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cos \Delta x - 1}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(\cos \Delta x - 1)(\cos \Delta x + 1)}{\Delta x \cdot (\cos \Delta x + 1)}$

	$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 \Delta x - 1}{\Delta x (\cos \Delta x + 1)} = - \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \Delta x}{\Delta x (\cos \Delta x + 1)}$ $= - \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \Delta x}{\Delta x} \cdot \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \Delta x}{\cos \Delta x + 1} = 1 \cdot \frac{0}{1+1} = 0$ 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 LG 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 địa 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 địa 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 địa 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 $y' = (\log_5 x)' = \frac{1}{x \ln 5} (x > 0)$. Từ đó, $y'(2) = \frac{1}{2 \ln 5}$. c) Ta có $y' = (9^x)' = 9^x \ln 9$ suy ra $y'(1) = 9^1 \ln 9 = 9 \cdot \ln 9$ 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.

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 $y = \cot x$ 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. $y' = x.3^{x-1}$ 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

$$y = 3^{2023x} = (3^{2023})^x \Rightarrow y' = (3^{2023})^x \ln(3^{2023}) = 2023 \cdot 3^{2023x} \cdot \ln 3.$$

Câu 8: Tính đạo hàm hàm số $y = 2^x$.

- A. $y' = x2^x$. B. $y' = 2^x$. C. $y' = x2^{x-1}$. 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

$$(\pi^x)' = \pi^x \cdot \ln \pi. \text{ Dạng tổng quát } (a^x)' = a^x \cdot \ln a.$$

Tiết 3. Ngày dạy:

NỘI DUNG 5. Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số

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:**

	GV nêu câu hỏi
Chuyển giao	 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:

- $(u + v)' = u' + v'$
- $(u - v)' = u' - v'$
- $(u.v)' = u'v + uv'$ (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 $(C.v)' = C.v'$.
- 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:						
	<table><tr><th>Nhóm 1</th><th>Nhóm 2</th><th>Nhóm 3</th></tr><tr><td>1) $y = 3x^2 - 4x + 2$; 2) $y = \frac{\sqrt{x}}{\cos x}$.</td><td>3) $y = x^2 3^x$; 4) $y = x \sin x$;</td><td>5) $y = x \log_2 x$; 6) $y = \frac{3x + 2}{2x - 1}$.</td></tr></table>	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) $y = \frac{3x + 2}{2x - 1}$.
	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 địa 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) $(x^2 3^x)' = (x^2)' \cdot 3^x + x^2 \cdot (3^x)' = 2x \cdot 3^x + x^2 \cdot 3^x \ln 3 = x3^x(2 + x \ln 3)$.						

	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) $y' = (x \log_2 x)' = x' \cdot \log_2 x + x \cdot (\log_2 x)'$ $= \log_2 x + x \cdot \frac{1}{x \cdot \ln x} = \log_2 x + \frac{1}{\ln x}$ 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) $y = \log_2 (x^2 + 2)$.
	- 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 địa 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.

$(x^n)'$ = ?	$(u^n)'$ = ?
$\left(\frac{1}{x}\right)'$ = ?	$\left(\frac{1}{u}\right)'$ = ?
$(\sqrt{x})'$ = ?	$(\sqrt{u})'$ = ?
$(\sin x)'$ = ?	$(\sin u)'$ = ?
$(\cos x)'$ = ?	$(\cos u)'$ = ?
$(\tan x)'$ = ?	$(\tan u)'$ = ?
$(\cot x)'$ = ?	$(\cot u)'$ = ?
$(e^x)'$ = ?	$(e^u)'$ = ?
$(a^x)'$ = ? ($a > 0$ và $a \neq 1$)	$(a^u)'$ = ? ($a > 0$ 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

$(x^n)' = nx^{n-1}$ $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$ $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(u^n)' = nu^{n-1} \cdot u'$ $\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$ $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$
$(\sin x)' = \cos x$ $(\cos x)' = -\sin x$ $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$ $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	$(\sin u)' = u' \cdot \cos u$ $(\cos u)' = -u' \cdot \sin u$ $(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}$ $(\cot u)' = -\frac{u'}{\sin^2 u}$
$(e^x)' = e^x$ $(a^x)' = a^x \ln a \ (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$	$(e^u)' = u' \cdot e^u$ $(a^u)' = u' \cdot a^u \ln a \ (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$
$(\ln x)' = \frac{1}{x}$ $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a} \ (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$	$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$ $(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a} \ (a > 0 \text{ và } a \neq 1)$

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. $y' = 2\sqrt{x} \cdot \cos \frac{1}{\sqrt{x}}$.

D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x} \cdot \cos \sqrt{x}}$.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$\square y' = 2 \cdot (\sqrt{x})' \cdot \cos \sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt{x}} \cdot \cos \sqrt{x}$.

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

$$\text{Áp dụng công thức } (x^n)' = n.x^{n-1} \text{ và } (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}.$$

$$\text{Ta có: } f'(x) = 4x^3 + \frac{1}{2\sqrt{x}}. \quad f'(1) = 4.1^3 + \frac{1}{2\sqrt{1}} = \frac{9}{2}.$$

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 $y = (x^3 - 5) \cdot \sqrt{x}$ 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 $(u^n)' = nu^{n-1} \cdot u'$.

Ta có: $f'(x) = 2(3x^2 - 4x + 1) \cdot (3x^2 - 4x + 1)' = 2(3x^2 - 4x + 1) \cdot (6x - 4)$.

$\Rightarrow f'(2) = 80$.

Tiết 4. Ngày dạy:

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 địa 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 địa 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

$$\text{Tập xác định } D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}.$$

$$f'(x) = \frac{-2}{(2x-1)^2}, f''(x) = \frac{8}{(2x-1)^3}.$$

Khi đó $f'''(-1) = -\frac{8}{27}$.

- 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

Ta có vận tốc được tính theo công thức $v(t) = s'(t) = 3t^2 - 6t + 11 = 3(t-1)^2 + 8 \geq 8$.

Vậy $v_{\min} = 8$ (m/s) khi $t = 1$ (s).

- 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/s². **B.** -6m/s². **C.** -12m/s². **D.** 6m/s²

Lời giải

Ta có

$$v(t) = S'(t) = 3t^2 - 6t - 9$$

$$a(t) = v'(t) = 6t - 6$$

Khi vận tốc triệt tiêu ta có $v(t) = 0 \Leftrightarrow 3t^2 - 6t - 9 = 0 \Leftrightarrow t = 3$

Khi đó gia tốc là $a(3) = 6 \cdot 3 - 6 = 12$ m/s².

- 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

Ta có $v(t) = s'(t) = t^2 - 2t + 9$.

Ta có: $v' = 2t - 2 \Rightarrow v' = 0 \Leftrightarrow t = 1$

Tính: $v(1) = 8$; $v(10) = 89$, $v(0) = 9$.

Vậy vận tốc lớn nhất là 89 (m/s).

- 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

Ta có $v(t) = s'(t) = 3t^2 + 9t - 6 = 24 \Rightarrow t = 2$ (s).

Lại có $a(t) = s''(t) = 6t + 9 \Rightarrow a(2) = 21$ (m/s²).

Tiết 5. Ngày dạy:

BÀI TẬP

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:

$$a) y' = (3x)' \cdot \cos 3x = 3 \cos 3x$$

$$b) y' = (\cos 2x)' \cdot 3 \cdot \cos^2 2x = (2x)' \cdot (-\sin 2x) \cdot 3 \cdot \cos^2 2x = -6 \sin 2x \cdot \cos 2x$$

$$c) y' = (\tan x)' \cdot 2 \tan x = \frac{1}{\cos^2 x} \cdot 2 \cdot \tan x = \frac{2 \tan x}{\cos^2 x}$$

$$d) y' = (4 - x^2)' \cdot \frac{-1}{\sin^2 x} = -2x \cdot \frac{-1}{\sin^2 x} = \frac{2x}{\sin^2 x}$$

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:

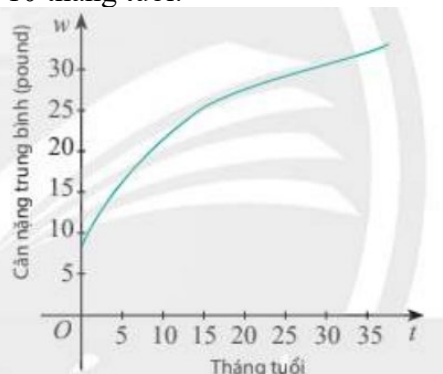
$$a) y' = 8x^3 - 10x; y'' = 24x^2 - 10$$

$$b) y' = e^x + x \cdot e^x; y'' = e^x + e^x + x \cdot e^x = 2e^x + x \cdot e^x$$

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: $w'(10) = 0,002274 \cdot 10^2 - 0,1192 \cdot 10 + 1,82 = 0,8554$

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

$$\begin{aligned} C'(t) &= C'(x) \cdot x'(t) = \left(\sqrt{5x^2 + 60} \right)' \cdot (20t + 40)' \\ &= (5x^2 + 60)' \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} \cdot 20 = 10x \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} \cdot 20 \\ &= 100x \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x^2 + 60}} = 100(20t + 40) \cdot \frac{1}{\sqrt{5(20t + 40)^2 + 60}} \end{aligned}$$

$$\text{Khi } t = 4 \text{ thì } C'(4) = 100(20 \cdot 4 + 40) \cdot \frac{1}{\sqrt{5(20 \cdot 4 + 40)^2 + 60}} = 44,7$$

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:

- Quãng đường vật đã rơi;
- Gia tốc của vật.

Giải:

a) Khi $t = 2$ thì $s(t) = 0,81 \cdot 22 = 3,24(m)$

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

Chọn C

Ta có : $y' = \frac{2(x-2)(1-x) - (x-2)^2(-1)}{(1-x)^2} = \frac{-x^2 + 2x}{(1-x)^2}$.

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

Chọn B

Ta có : $y' = \frac{2(x-1) - (2x+1)}{(x-1)^2} = \frac{-3}{(x-1)^2}$.

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

Chọn A

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}u'$.

Ta có: $y' = 2(x^3 - x^2 + x)(x^3 - x^2 + x)' = 2(x^3 - x^2 + x)(3x^2 - 2x + 1)$.

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.

Chọn C

Ta có $f'(x) = \left(2x^5 - \frac{4}{x} + 5\right)' = 10x^4 + \frac{4}{x^2} \Rightarrow f'(-1) = 10(-1)^4 + \frac{4}{(-1)^2} = 10 + 4 = 14$.

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

Chọn D

Ta có $y' = \frac{-\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$.

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.

Chọn A

$f'(x) = \frac{(2-3x^2)'}{2\sqrt{2-3x^2}} = \frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}$

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

Chọn B

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}.u'$

Ta có: $f'(x) = 2(x^2 - 3x + 3).(x^2 - 3x + 3)' = 2(x^2 - 3x + 3).(2x - 3).$
 $f'(1) = -2.$

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

Chọn C

Áp dụng bảng công thức đạo hàm của hàm số hợp: $(\sin u)' = u'. \cos u.$

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.

Chọn B

Áp dụng công thức $(x^n)' = n.x^{n-1}$ và $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}.$

Ta có: $f'(x) = 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}.$ $f'(1) = 3.1^2 + \frac{1}{2\sqrt{1}} = \frac{7}{2}.$

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.

Chọn C

Ta có $f'(x) = \left(2x^5 - \frac{2}{x} + 3\right)' = 10x^4 + \frac{2}{x^2}.$

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

Chọn D

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}.u'.$

Ta có: $y' = 2(2x^2 - x + 1).(2x^2 - x + 1)' = 2(2x^2 - x + 1)(4x - 1).$

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

Chọn C

Áp dụng công thức $(u^n)' = nu^{n-1}.u'.$

Ta có: $y = 3(x^3 - x^2)^2(x^3 - x^2)' = 3(x^3 - x^2)^2(3x^2 - 2x).$

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

Chọn B

Ta có: $y = (3x^2 - 1)^2 \Rightarrow y' = 2(3x^2 - 1)(3x^2 - 1)' = 12x(3x^2 - 1)$.

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 :

Chọn A

Ta có: $y' = -9x^2 + 25$

$$y' = 0 \Leftrightarrow -9x^2 + 25 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{5}{3}.$$

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

$$y = 3^x + \log x.$$

$$y' = 3^x \ln 3 + \frac{1}{x \ln 10}.$$

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

$$\text{Ta có: } f'(x) = \frac{4x^3}{x^4 + 1} \Rightarrow f'(1) = 2.$$

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

$$y' = (2x - 2)3^x + (x^2 - 2x + 2)3^x \ln 3.$$

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

$$\text{Áp dụng công thức } (\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a} \text{ ta được: } y' = \frac{2x}{(x^2 + 2) \ln 5}.$$

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

$$\text{Ta có } (10^x)' = \ln 10 \cdot 10^x.$$

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. $y' = \frac{1}{2x+1}$

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

$$y' = e^{1-2x} (1-2x)' = -2e^{1-2x}.$$

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 $f'(x) = (2^{3x-1})' = 3 \cdot \ln 2 \cdot 2^{3x-1}$.

Bạn có biết?

Isaac Newton là nhà toán học, nhà vật lý học, nhà thiên văn học, nhà triết học người Anh. Ông sinh năm 1643 và mất năm 1727. Trong hai năm 1665 và 1666, Newton đã khám phá ra phép toán vi phân và tích phân nhưng mãi đến năm 1687 mới cho xuất bản.

(Nguồn: <https://www.britannica.com/biography/Isaac-Newton>)

Gottfried Wilhelm Leibniz là nhà toán học người Đức. Ông sinh năm 1646 và mất năm 1716. Năm 17 tuổi ông nhận bằng cử nhân và năm 20 tuổi ông có bằng Tiến sĩ Luật. Năm 1672 ông cho công bố phép tính vi phân và tích phân mà các kí hiệu của ông đưa ra được chúng ta sử dụng đến ngày nay.

(Nguồn: <https://www.britannica.com/biography/Gottfried-Wilhelm-Leibniz>)

Cả Newton và Leibniz đã khám phá ra phép toán vi phân và tích phân một cách độc lập. Phép toán vi phân và tích phân dựa trên khái niệm quan trọng là giới hạn. Thế nhưng, phải rất lâu sau đó khái niệm giới hạn mới được làm rõ và chặt chẽ bởi nhà toán học người Pháp, Augustin-Louis Cauchy (1789 – 1857).

(Nguồn: <https://www.britannica.com/biography/Augustin-Louis-Baron-Cauchy>)



Isaac Newton
(1643 – 1727)



Gottfried Wilhelm Leibniz
(1646 – 1716)



Augustin-Louis Cauchy
(1789 – 1857)

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

ÔN TẬP CHƯƠNG VII – ĐẠO HÀM

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - 11

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết được định nghĩa của đạo hàm. Dùng định nghĩa tính được đạo hàm của một số hàm số đơn giản.
- Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- Viết được phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại một điểm.
- Tính được đạo hàm một số hàm sơ cấp cơ bản.
- Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp
- Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai, tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm đơn giản và giải quyết được một số bài toán thực tiễn

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, các phần mềm, trò chơi.
- Bảng phụ.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU ÔN TẬP VỀ QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

a) **Mục tiêu:** Ôn tập kiến thức đã biết.

b) **Nội dung:** GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết bằng cách trình bày sơ đồ tư duy đã chuẩn bị ở nhà. Giáo viên cho các nhóm báo cáo

c) **Sản phẩm:** báo cáo của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- Học sinh báo cáo phần đã chuẩn bị ở nhà theo nhóm
Thực hiện	- HS báo cáo - GV quan sát, tổ chức cho Học sinh báo cáo, Hướng dẫn học sinh chốt lại kiến thức
Báo cáo thảo luận	- Học sinh mang bảng đã điền lên treo trên bảng và cho các tổ nhận xét chéo nhau. - 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 các học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới (cách giải các dạng bài tập về đạo hàm, và các bài toán liên quan)

3. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về tính đạo hàm vào các bài tập cụ thể.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ có đồ thị (C) và điểm $M(-1; 6) \in (C)$. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm M .

Đáp án: $y = -2x + 4$

Câu 7. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 3x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 1$;

Đáp án: $y' = 12x^3 - 21x^2 + 6x$

b) $y = (x^2 - x)^3$;

Đáp án: $y' = (2x - 1)(x^2 - x)^2$

c) $y = \frac{4x - 1}{2x + 1}$.

Đáp án: $y' = \frac{6}{(2x + 1)^2}$

Câu 8. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = (x^2 + 3x - 1)e^x$;

Đáp án: $y' = (2x + 3)e^x + (x^2 + 3x - 1)e^x$

b) $y = x^2 \log_2 x$.

Đáp án: $y' = 2x \log_2 x + x \frac{1}{\ln 2}$

Câu 9. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \tan(e^x + 1);$

Đáp án: $y' = \frac{e^x}{\cos^2(e^x + 1)}$

b) $y = \sqrt{\sin 3x};$

Đáp án: $y' = \frac{3\cos 3x}{2\sqrt{\sin 3x}}$

c) $y = \cot(1 - 2^x).$

Đáp án: $y' = \frac{-2^x \ln 2}{\sin^2(1 - 2^x)}$

Câu 10. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 4x^2 + 2x - 3;$

Đáp án: $y'' = 6x - 8$

b) $y = x^2 e^x.$

Đáp án: $y'' = 2e^x + 4xe^x + x^2 e^x$

c) **Sản phẩm:** học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 ở trước tiết ôn tập chương HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà
Báo cáo thảo luận	Cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm ở 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.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Giải quyết bài toán ứng dụng đạo hàm trong thực tế.

b) **Nội dung**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1:

Một viên sỏi rơi từ độ cao 44,1m thì quãng đường rơi được biểu diễn bởi công thức $s(t) = 4,9t^2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính:

a) Vận tốc rơi của viên sỏi lúc $t = 2$;

b) Vận tốc của viên sỏi khi chạm đất.

Vận dụng 2:

Một vật chuyển động trên đường thẳng được xác định bởi công thức $s(t) = 2t^3 + 4t + 1$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính vận tốc và gia tốc của vật khi $t = 1$.

Vận dụng 3:

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

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 ở tiết trước của phần ôn tập chương HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

+ **Vận dụng 1**

a. Vận tốc rơi của viên sỏi lúc $t = 2$;

$$s(t) = 4,9t^2$$

$$v(t) = s'(t) = 9,8t$$

Với $t = 2$. Vận tốc rơi của viên sỏi là

$$v(2) = s'(2) = 19,6$$

b) Vận tốc của viên sỏi khi chạm đất.

Ta có

$$44,1 = 4,9t^2$$

$$\Rightarrow t = 3$$

Vận tốc khi viên sỏi chạm đất là

$$v(3) = s'(3) = 29,4$$

Vận dụng 2

$$s(t) = 2t^3 + 4t + 1$$

Vận tốc

$$v(t) = s'(t) = 6t^2 + 4$$

$$v(2) = s'(2) = 28$$

Gia tốc

$$a(t) = v'(t) = 12t$$

$$a(2) = v'(2) = 24$$

Câu 13. Dân số P (tính theo nghìn người) của một thành phố nhỏ được cho bởi công thức

$$P(t) = \frac{500t}{t^2 + 9}, \text{ trong đó } t \text{ là thời gian được tính bằng năm. Tìm tốc độ tăng dân số tại thời điểm } t = 12.$$

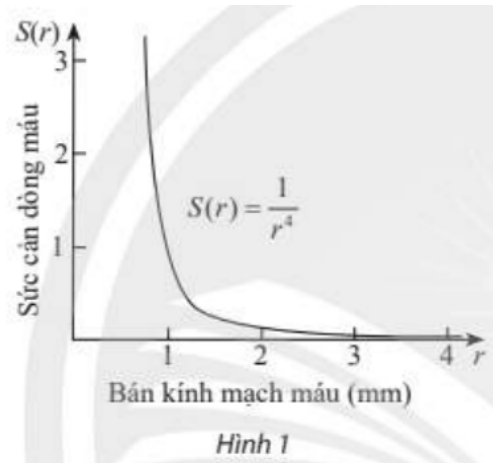
Giải: Tốc độ tăng dân số tại thời điểm $t = 12$.

$$P(t) = \frac{500t}{t^2 + 9}$$

$$P'(t) = \frac{500t + 4500}{(t^2 + 9)^2}$$

$$P'(12) \approx -2,88$$

Câu 14. Hàm số $S(r) = \frac{1}{r^4}$ có thể được sử dụng để xác định sức cản S của dòng máu trong mạch máu có bán kính r (tính theo milimét) (theo Bách khoa toàn thư Y học "Harrison's internal medicine 21st edition"). Tìm tốc độ thay đổi của S theo r khi $r = 0,8$.



Lời Giải: Tốc độ thay đổi của S theo r khi $r = 0,8$.

$$S(r) = \frac{1}{r^4}$$

$$v = S'(r) = \left(\frac{1}{r^4} \right)'$$

$$\Rightarrow S'(0,8) \approx -12,2$$

Câu 15. Nhiệt độ cơ thể của một người trong thời gian bị bệnh được cho bởi công thức

$$T(t) = -0,1t^2 + 1,2t + 98,6$$

trong đó T là nhiệt độ (tính theo đơn vị đo nhiệt độ Fahrenheit) tại thời điểm t (tính theo ngày). Tìm tốc độ thay đổi của nhiệt độ ở thời điểm $t = 1,5$.

(Nguồn: <https://www.algebra.com/algebra/homework/Trigonometry-basics/Trigonometry-basics.faq.question.1111985.html>)

Lời Giải: Tốc độ thay đổi của nhiệt độ ở thời điểm $t = 1,5$.

$$T(t) = -0,1t^2 + 1,2t + 98,6$$

$$v = T'(t) = -0,2t + 1,2$$

$$T'(1,5) = 0,9$$

Câu 16. Hàm số $R(v) = \frac{6000}{v}$ có thể được sử dụng để xác định nhịp tim R của một người mà tim của người đó có thể đẩy đi được 6000 ml máu trên mỗi phút và v ml máu trên mỗi nhịp đập (theo Bách khoa toàn thư Y học "Harrison's internal medicine 21st edition"). Tìm tốc độ thay đổi của nhịp tim khi lượng máu tim đẩy đi ở một nhịp là $v = 80$.

Lời Giải: Tìm tốc độ thay đổi của nhịp tim khi lượng máu tim đẩy đi ở một nhịp là $v = 80$.

$$\begin{aligned} r &= \frac{R}{r^2} v \\ &= \frac{6000}{80^2} 6000 \\ &= \frac{5}{16} \end{aligned}$$

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 (bài tập về nhà)

- Câu 1.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Tiếp tuyến với đồ thị của hàm số tại điểm $M(-1; -4)$ có hệ số góc bằng
A. -3 . **B.** 9 . **C.** -9 . **D.** 72 .
- Câu 2.** Hàm số $y = -x^2 + x + 7$ có đạo hàm tại $x = 1$ bằng
A. -1 . **B.** 7 . **C.** 1 . **D.** 6 .
- Câu 3.** Cho hai hàm số $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$ và $g(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - 5$. Bất phương trình $f'(x) > g'(x)$ có tập nghiệm là
A. $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $[0; 1]$. **D.** $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
- Câu 4.** Hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ có đạo hàm là
A. $y' = \frac{1}{(x+2)^2}$. **B.** $y' = \frac{5}{(x+2)^2}$. **C.** $y' = \frac{-1}{(x+2)^2}$. **D.** $y' = \frac{-5}{(x+2)^2}$.
- Câu 5.** Hàm số $y = \frac{1}{x+1}$ có đạo hàm cấp hai tại $x = 1$ là
A. $y''(1) = \frac{1}{2}$. **B.** $y''(1) = -\frac{1}{4}$. **C.** $y''(1) = 4$. **D.** $y''(1) = \frac{1}{4}$.

Giáo viên phản biện: Nguyễn Thị Kim Ngân- THPT số 4 TPLC

BÀI 1: HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 11

Thời gian thực hiện: ...2.. tiết

I. Mục tiêu bài học.

1. 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

2. 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. 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
- Bồi dưỡng đạo đức nghề nghiệp, tình yêu thương con người, yêu quê hương, đất nước.
- 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

- + Soạn KHBH, 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 BTVN
- + 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

TIẾT 1: Góc giữa hai đường thẳng trong không gian

1. Hoạt động 1 : khởi động

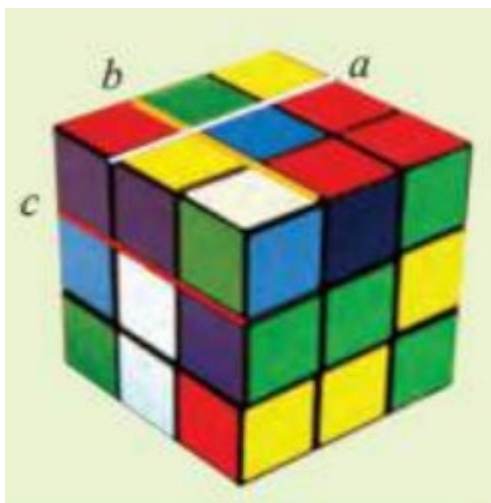
a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

HĐ 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

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	-Giáo viên trình chiếu hình ảnh. -Học sinh thảo luận nhanh.
<i>Thực hiện</i>	- HS quan sát. - HĐ 1.1 : Câu 1: Góc giữa a, b bằng 90° Câu 2: Góc giữa a, c bằng 90°
<i>Báo cáo thảo luận</i>	-Học sinh đứng tại chỗ trả lời.
<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

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

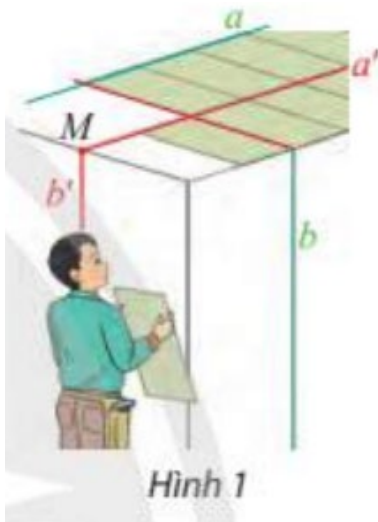
a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa và biết cách xác định góc giữa hai đường thẳng trong không gian

b) Nội dung:

HĐ 1.2: Quan sát hình vẽ 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

HD 1.3: 1. Định nghĩa

Hãy đọc và tóm tắt định nghĩa góc giữa hai đường thẳng trong không gian.

HD 1.4: 2. Nhận xét

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?

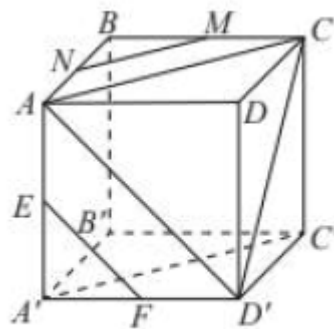
Câu hỏi 2: Số đo góc giữa 2 đường thẳng trong không gian nằm trong khoảng nào?

HD 1.5: 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 .

Lời giải



Hình 2

a) Ta có $AC \parallel A'C'$, suy ra $(A'C', BC) = (AC, BC) = \widehat{ACB} = 45^\circ$ (Tam giác ABC vuông cân tại B).

b) Ta có $AC \parallel MN, AD' \parallel EF$, suy ra $(MN, EF) = (AC, AD') = \widehat{CAD'} = 60^\circ$ (tam giác ACD' có ba cạnh bằng nhau).

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?

HD 1.6: Ví dụ 2. 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' .

c) Sản phẩm:

HD 1.2

Câu 1: Góc giữa a' và b' không thay đổi.

Câu 2: Qua một điểm M tùy ý vẽ $a' \parallel a$ và vẽ $b' \parallel b$. Khi đó góc giữa a, b chéo nhau trong không gian chính là góc giữa hai đường thẳng a', b' cắt nhau.

HD 1.3: 1. Định nghĩa

-Kí hiệu góc giữa hai đường thẳng trong không gian là: (a, b)

-Cách xác định: $(a, b) = (a', b')$ với $a' // a; b' // b$ và $a'; b'$ cùng đi qua một điểm M.

HD 1.4:2. Nhận xét.

Câu 1: Nếu M thuộc a thì $(a, b) = (a, b')$ với $b' // b$ và b' đi qua M.

Câu 2: Góc giữa hai đường thẳng nhận giá trị từ 0° đến 90° .

Nhận xét:

a) Để xác định góc giữa hai đường thẳng a, b ta có thể lấy một điểm M nằm trên một trong hai đường thẳng đó và vẽ đường thẳng song song với đường thẳng còn lại.

b) Nếu $(a, b) = \alpha$ thì $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

HD 1.5: Ví dụ 1:

a) Cách 2: $B'C' // BC$ nên $(A'C', BC) = (A'C', B'C') = \widehat{A'C'B'} = 45^\circ$

b) Cách 2: $MN // A'C'$ và $EF // BC'$ nên $(MN, EF) = (A'C', BC') = \widehat{BC'A'} = 60^\circ$

HD 1.6: Ví dụ 2:

a) $MN // AC$ và $DD' // AA'$ nên $(MN, DD') = (AC, AA') = \widehat{A'AC} = 90^\circ$

b) $MN // AC$ nên $(MN, CD') = (AC, CD') = \widehat{D'AC} = 60^\circ$

c) $(EF, CC') = (EF, AA') = \widehat{A'EF} = 45^\circ$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Độc định nghĩa góc giữa hai đường thẳng trong không gian.
Thực hiện	- Đối với HD 1.2, HD 1.3: HS làm việc độc lập, đưa ra câu trả lời nhanh nhất. GV quan sát, nhận xét, chính xác hoá kiến thức - Đối với HD 1.4: HS làm việc độc lập - Đối với HD 1.5: GV cho HS nêu hướng làm, gọi 3 HS lên bảng thực hiện - Đối với HD 1.6: 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 HD 1.6 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.

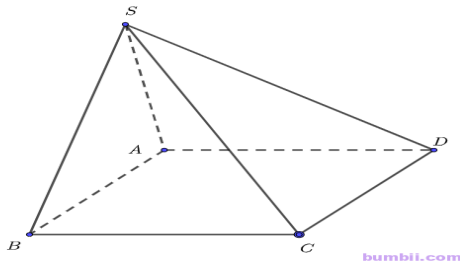
3. Hoạt động 3: Luyện tập

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:

HD 1.7: Bài 1 (Sách giáo khoa) 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:



Ta có: $CD \parallel AB$ suy ra $(SB, CD) = (SB, AB) = \widehat{SBA}$

Xét tam giác 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 $CB \parallel DA$ suy ra $(SD, CB) = (SD, DA) = \widehat{SDA} = 60^\circ$ (Tương tự như ý trên)

d) Tổ chức thực hiện

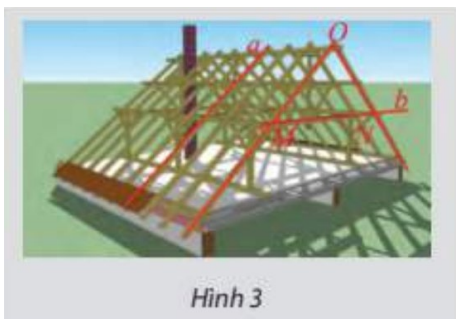
<i>Chuyển giao</i>	GV :Yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân sau đó thảo luận nhóm . HS: Nhận nhiệm vụ : làm bài vào bảng nhóm
<i>Thực hiện</i>	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	Đại 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
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	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:

HD 1.8: 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 .



c) Sản phẩm : $a \parallel OM$ nên $(a, b) = (OM, b) = 45^\circ$ (Tam giác OMN vuông cân tại O)

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	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.
<i>Thực hiện</i>	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
<i>Báo cáo thảo luận</i>	Các nhóm thực hiện HĐ1.8 qua bảng phụ, đại diện nhóm treo bảng phụ và trình bày, giải thích .
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- 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.

Tiết 2: HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

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:

HĐ 2.1: 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: a) $(AB, BB') = \widehat{ABB'} = 90^\circ$

b) $(AB, DD') = (AB, BB') = \widehat{ABB'} = 90^\circ$

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	Học sinh cho biết $ABCD.A'B'C'D'$ là hình gì? Yêu cầu học sinh vẽ hình Học sinh tìm ra lời giải.
<i>Thực hiện</i>	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
<i>Báo cáo thảo luận</i>	Các nhóm thực hiện giải ví dụ 3 qua bảng phụ, đại diện nhóm treo bảng phụ và trình bày, giải thích .
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- 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:

HĐ 2.2: Định nghĩa hai đường thẳng vuông góc

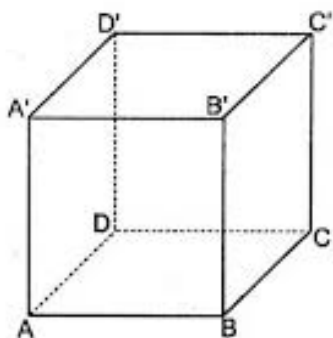
Câu hỏi 1: Hãy nhắc lại định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong mặt phẳng?

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

HĐ 2.3: 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 .



Từ ví dụ trên hãy trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi 4: Nêu vị trí tương đối giữa hai đường thẳng vuông góc trong không gian?

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?

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 $a \parallel b$? Lấy ví dụ minh họa trong hình lập phương trên.

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 $a \parallel b$ như trong hình học phẳng.

HD 2.4: Bài 2(Sách giáo khoa).Cho tứ diện đều $ABCD$. Chứng minh rằng $AB \perp CD$.

Câu hỏi 8: Đặc điểm của tứ diện đều và vẽ hình.

Câu hỏi 9: muốn chứng minh $AB \perp CD$ cần chứng minh điều gì?

Gợi ý: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$

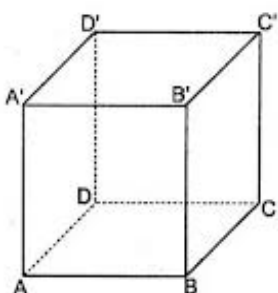
a) Sản phẩm:

II. Hai đường thẳng vuông góc.

HD 2.2 : $a \perp b \Leftrightarrow (a, b) = 90^\circ$

* Để chứng minh $a \perp b$ ta cần tính góc giữa hai đường thẳng a, b : $(a, b) = 90^\circ$

HD 2.3: Ví dụ 4:



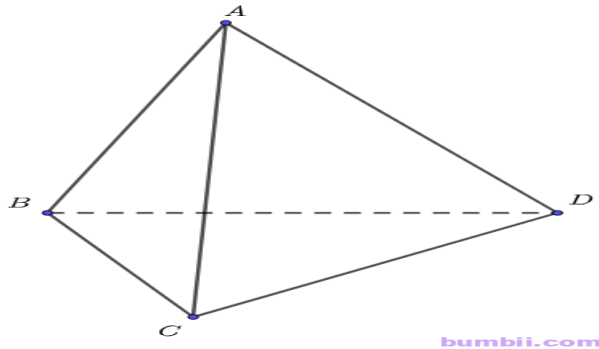
- a) Các đường thẳng đi qua hai đỉnh của hình lập phương và vuông góc với AC là: $BD, B'D', AA', BB', CC', DD'$
b) Các đường thẳng đi qua hai đỉnh của hình lập phương và vuông góc với AC mà chéo AC

là: $B'D', BB', DD'$

Chú ý

- 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

HD 2.4: Bài 2



Ta có:

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} &= \overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}) \\ &= \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \\ &= AB \cdot AD \cdot \cos \widehat{BAD} - AB \cdot AD \cdot \cos \widehat{BAC} \\ &= 0\end{aligned}$$

(Do tứ diện đều nên $AB=AC=AD$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD}$)

Suy ra $AB \perp CD$ (đpcm)

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	Bài toán khởi động để đưa ra định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong không gian
<i>Thực hiện</i>	- Đối với HD 2.2, HD 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 HD 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 - HD 2.4: Thảo luận theo nhóm.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- Đại diện các nhóm đưa đáp án. HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- 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.

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: Chữa bài tập 3,4,5,6 trong sách giáo khoa

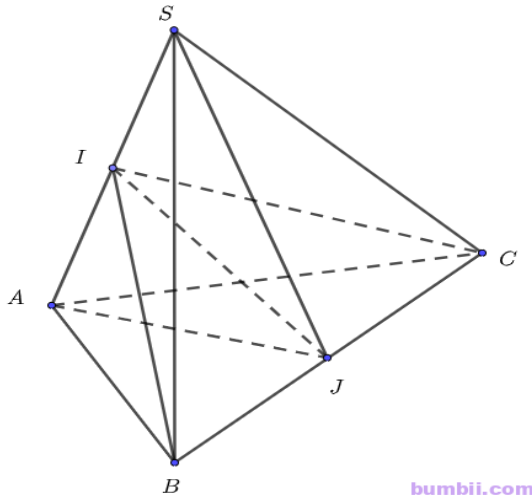
c) Sản phẩm:

- 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

Bài 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$, $\widehat{BSA} = \widehat{CSA} = 60^\circ$, $\widehat{BSC} = 90^\circ$. Cho I và J lần lượt là trung điểm của SA và BC . Chứng minh rằng $IJ \perp SA$ và $IJ \perp BC$.

Trả lời:



Tam giác SAC có $SA=SC=a$, $\widehat{CSA} = 60^\circ$ nên tam giác SAC đều $\Rightarrow AC=a$

Tương tự tam giác SAB đều nên $AB=a$

Xét hai tam giác ABC và SBC có:

BC chung ; $AB=SB=a$; $AC=SC=a \Rightarrow \triangle ABC = \triangle SBC$

Suy ra hai trung tuyến $AJ=BJ$ hay tam giác SJA cân tại J

Khi đó trung tuyến IJ đồng thời là đường cao.

$\Rightarrow IJ \perp SA$ (đpcm)

Xét hai tam giác SAB và SAC có:

SA chung ; $SB=SC=a$; $AB=AC=a \Rightarrow \triangle SAB = \triangle SAC$

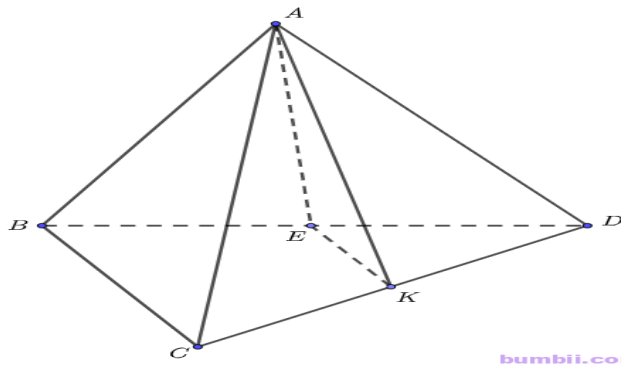
Suy ra hai trung tuyến $BI=CI$ hay tam giác BCI cân tại I

Khi đó trung tuyến IJ đồng thời là đường cao.

$\Rightarrow IJ \perp BC$ (đpcm)

Bài 4. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a . Gọi K là trung điểm của CD. Tính góc giữa hai đường thẳng AK và BC.

Trả lời:



Qua K kẻ đường thẳng song song với BC, cắt BD tại E. Khi đó E là trung điểm của BD

$\Rightarrow AK, AE$ lần lượt là đường trung tuyến đồng thời là đường cao trong tam giác đều ACD và ABD.

Khi đó $(AK, BC) = (AK, KE) = \widehat{AKE}$

Xét tam giác AKE có:

$$AK = AE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

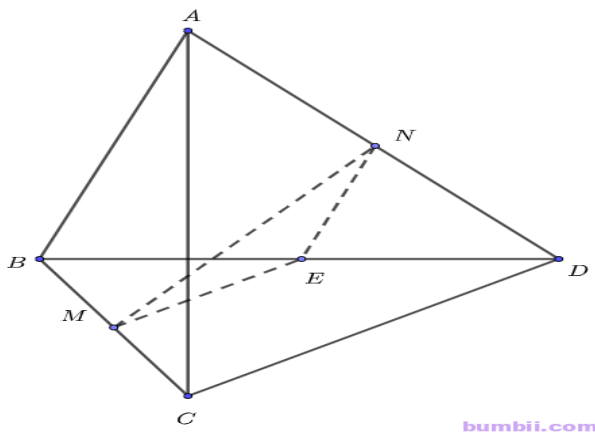
$$EK = \frac{1}{2}BC = \frac{a}{2}$$

Áp dụng định lý côsin trong tam giác AKE ta được: $\cos \widehat{AKE} = \frac{AK^2 + KE^2 - AE^2}{2 \cdot AK \cdot KE}$

$$\begin{aligned} &= \frac{KE^2}{2 \cdot AK \cdot KE} \\ &= \frac{KE}{2 \cdot AK} = \frac{\frac{a}{2}}{2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{2\sqrt{3}} \end{aligned}$$

Vậy góc giữa hai đường thẳng AK và BC là 73°

Bài 5. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD. Biết $AB = CD = 2a$ và $MN = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa AB và CD.



Qua M kẻ đường thẳng song song với CD, cắt BD tại E. Khi đó E là trung điểm của BD

$$\Rightarrow EN // AB$$

$$\text{Suy ra } (AB, CD) = (ME, NE)$$

$$\text{Ta có: } AB = CD = 2a \Rightarrow ME = EN = a$$

Áp dụng định lý cosin trong tam giác MEN ta có: $MN^2 = ME^2 + EN^2 - 2ME \cdot EN \cdot \cos \widehat{MEN}$

$$\Rightarrow \cos \widehat{MEN} = \frac{ME^2 + EN^2 - MN^2}{2 \cdot ME \cdot EN} = \frac{a^2 + a^2 - (a\sqrt{3})^2}{2a \cdot a} = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{MEN} = 120^\circ$$

$$\Rightarrow (ME, NE) = 60^\circ$$

$$\text{Vậy } (AB, CD) = 60^\circ$$

Bài 6. Một ô che nắng có viền khung hình lục giác đều $ABCDEF$ song song với mặt bàn và có cạnh AB song song với cạnh bàn a (Hình 5). Tính số đo góc hợp bởi đường thẳng a lần lượt với các đường thẳng AF , AE và AD .



Trả lời:

Số đo mỗi góc trong hình lục giác đều là 120°

$$\text{Vì } a // AB \text{ suy ra } (a, AF) = (AB, AF) = 180^\circ - \widehat{BAF} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

(vì số đo góc giữa hai đường thẳng phải $\leq 90^\circ$)

$$\text{Xét tam giác AEF có } \widehat{AFE} = 120^\circ, FE = FA \text{ suy ra } \widehat{AEF} = \widehat{FAE} = 30^\circ$$

$$\widehat{BAF} = \widehat{BAE} + \widehat{FAE} = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BAE} = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$$

$$\text{Suy ra } (a, AE) = (AB, AE) = 90^\circ$$

$ABCDEF$ là lục giác đều có AD là đường chéo

$$\text{Suy ra } \widehat{BAD} = 60^\circ$$

$$\Rightarrow (a, AD) = (AB, AD) = 60^\circ$$

d) Tổ chức thực hiện

<i>Chuyển giao</i>	GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Nhóm 1,2: làm bài 3,6 Nhóm 3,4: làm bài 4,6 Nhóm 5,6: làm bài 5,6 HS: Học sinh thảo luận nhóm viết vào phiếu học tập .
<i>Thực hiện</i>	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Lượt 1: Một học sinh trình bày bài 3 Lượt 2: Một học sinh trình bày bài 4 Lượt 3: Một học sinh trình bày bài 5 Lượt 4: Một học sinh trình bày bài 6 Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	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

- 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.
 - Nội dung: Lấy ví dụ trong thực tế về hai đường thẳng vuông góc cắt nhau, hai đường thẳng chéo nhau vuông góc?
 - Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của cá nhân/ nhóm học sinh
- Dự kiến

* Hai đường thẳng vuông góc (cắt nhau)



Xà ngang và cột dọc của một khung thành

* Hai đường thẳng vuông góc (chéo nhau)



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

<i>Chuyển giao</i>	GV: đặt câu hỏi HS: nghe
<i>Thực hiện</i>	GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị HS: Đọc, nghe, suy nghĩ
<i>Báo cáo thảo luận</i>	HS chỉ ra các hình ảnh có trong thực tế
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV nx, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức toàn bài Hướng dẫn HS xây dựng sơ đồ tư duy các kiến thức trong bài học

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Lớp: 11

Thời gian thực hiện: 3 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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

Tiết 1: Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

1. Hoạt động 1: Khởi động

- a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cho người học, 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:

Câu 1: Mối quan hệ của sợi dây dọi và mặt đất?

Câu 2: Thế nào là đường thẳng vuông góc với mặt phẳng?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	Giáo viên trình chiếu hình ảnh
<i>Thực hiện</i>	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Dây dọi và mặt đất vuông góc với nhau. + Trả lời được câu hỏi 2
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

1. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

Hoạt động 2.1: Định nghĩa

a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và có thể chỉ ra được hình ảnh minh họa từ thực tế, biết áp dụng định nghĩa để chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

b) Nội dung:



Thả một dây dọi AO chạm sàn nhà tại điểm O . Kẻ một đường thẳng xOy bất kì trên sàn nhà.

a) Dùng êke để kiểm tra xem AO có vuông góc với xOy không.

b) Nêu nhận xét về góc giữa dây dọi và một đường thẳng bất kì trong sàn nhà.

- Định nghĩa

Ví dụ 1: 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.

c) Sản phẩm: Định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

- Rút ra cách CM 2 đường thẳng vuông góc dựa vào định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

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

<i>Chuyển giao</i>	+ Trả lời câu hỏi + Tổng quát hóa, phát biểu định nghĩa. + Tìm cách chứng minh 2 đường thẳng vuông góc dựa vào định nghĩa.
--------------------	--

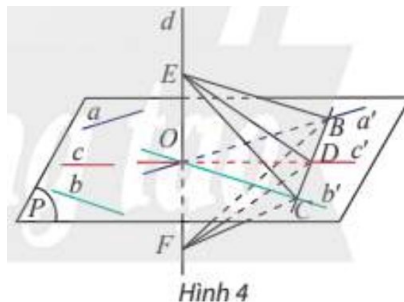
Thực hiện	HS hoạt động theo bàn Mong đợi: a) Có vuông góc b) Dây dọi và một đường thẳng bất kì trong sàn nhà luôn vuông góc - HS nêu được định nghĩa Ví dụ 1: Góc giữa đường thẳng d và a luôn bằng 90° - Cách CM 2 đường thẳng vuông góc dựa vào định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
Báo cáo thảo 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: Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

a) Mục tiêu: Hình thành điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và biết áp dụng vào các bài toán chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

Bài toán 2: Cho đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau a và b trong mặt phẳng (P) . Xét một đường thẳng c bất kì trong (P) (c không song song với a và b). Gọi O là giao điểm của d và (P) . Trong (P) vẽ qua O ba đường thẳng a' , b' , c' lần lượt song song với a , b , c . Vẽ một đường thẳng cắt a' , b' , c' lần lượt tại B , C , D . Trên d lấy hai điểm E , F sao cho O là trung điểm của EF (Hình 4).



a) Giải thích tại sao hai tam giác CEB và CFB bằng nhau.

$d \perp a, a // a' \Rightarrow d \perp a'$ nên BO là trung tuyến và đường cao tam giác BEF , suy ra $BE=BF$

Tương tự: $CE=CF$ nên hai tam giác CEB và CFB bằng nhau (c.c.c)

b) Có nhận xét gì về tam giác DEF ? Từ đó suy ra góc giữa d và c .

Tam giác DEF cân tại D , nên góc giữa d và c là góc vuông.

- 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 $d \perp (\alpha)$.

- 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 dây làm ví dụ 2 phần a, 2 dây 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.

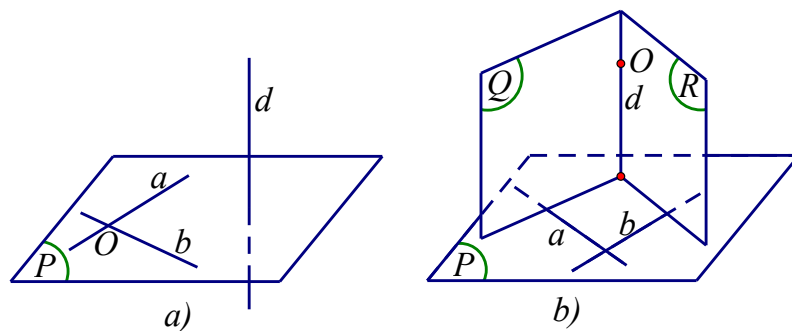
Hoạt động 2.3: Tính chất

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 $mp(a, b)$?

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

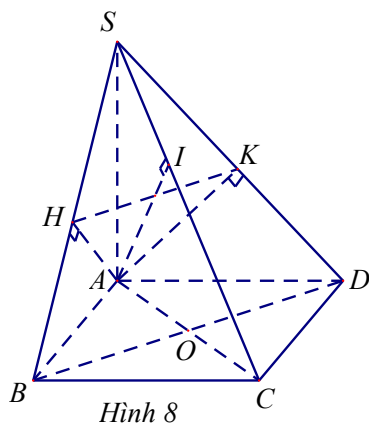
* **Định lý 2.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm và vuông góc với một đường thẳng cho trước. Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

***Ví dụ 3(SGK)**

* 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:

a) $CB \perp (SAB)$ và $CD \perp (SAD)$;

b) $HK \perp AI$.



Giải:

- $CB \perp SA, CB \perp AB$
 $SA, AB \subset (SAB) \Rightarrow CB \perp (SAB)$
a/ $CD \perp SA, CD \perp AD$
 $SA, AD \subset (SAD) \Rightarrow CD \perp (SAD)$
 $BD \perp SA$
b/ $BD \perp AC \Rightarrow BD \perp (SAC), AI \subset (SAC)$
 $\Rightarrow BD \perp AI, HK // BD \Rightarrow AI \perp HK$
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, Hs 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:

- Hai thân cây cùng mọc vuông góc với mặt đất.
- Mặt bàn và mặt đất cùng vuông góc với chân bàn.
- 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

Chuyển giao	-HS trả lời 3 câu hỏi
Thực hiện	- 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
Báo cáo thảo luận	- 3 Hs đứng tại chỗ trả lời 3 câu hỏi - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- 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 $AA' \perp (ABCD)$.

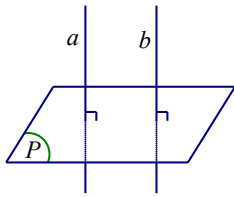
Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và BC .

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:

Chuyển giao	- 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.

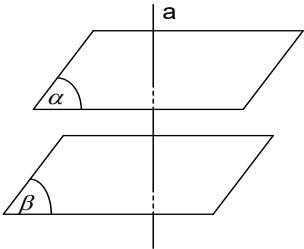
Ví dụ 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$.

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.

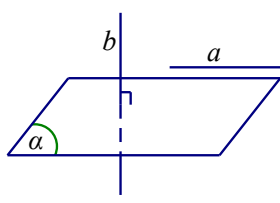
Ví dụ 6. Cho ba đoạn thẳng OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau.

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.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

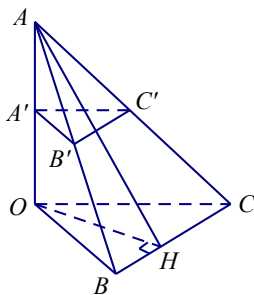
a, Mục tiêu: Vận dụng kiến thức chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

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

4. Hoạt động 4: 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

Tiết 3: Phép chiếu vuông góc

1. Hoạt động mở đầu: Phép chiếu vuông góc

a) Mục tiêu: HS nêu được định nghĩa phép chiếu vuông góc

b) Nội dung:

HD5, định nghĩa, ví dụ 7, chú ý

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh**d) Tổ chức thực hiện**

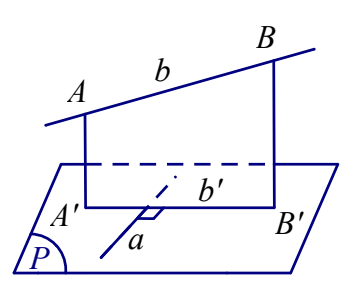
Chuyển giao	- Gv chiếu hình 19 lên và yêu cầu học sinh quan sát trả lời câu hỏi - Nêu định nghĩa phép chiếu vuông góc. - Giải thích được ví dụ 7
Thực hiện	- HS thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Mong đợi: Hs trả lời được - Đường thẳng MM' vuông góc với sàn - HS nêu được định nghĩa và trả lời được ví dụ 7 - 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 -Nêu định lý 3 đường vuông góc
Thực hiện	- 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

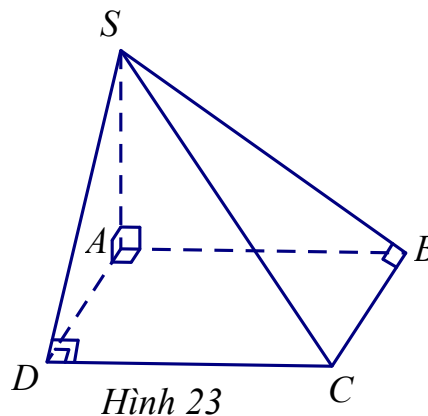
Báo cáo thảo luận	- Các HS thảo luận đưa ra câu trả lời - Ý nghĩa của định lý 3 đường vuông góc là: Đưa việc chứng minh hai đường thẳng không cùng thuộc một mặt phẳng vuông góc với nhau bằng việc chứng minh vuông góc với hình chiếu của nó nằm cùng trên một mặt phẳng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV 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



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

<i>Chuyển giao</i>	- 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
<i>Thực hiện</i>	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- 1 HS trình bày, các nhóm khác suy nghĩ
<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. - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - Lớp: 11

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- 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.
- Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

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 logic 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.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiết 1

HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

- Mục tiêu: Thông qua ví dụ nhận biết được định nghĩa hai mặt phẳng vuông góc.
- 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	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.

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

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 hòm (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:

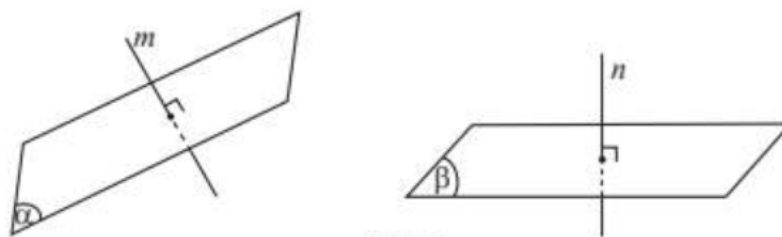
Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	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

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).

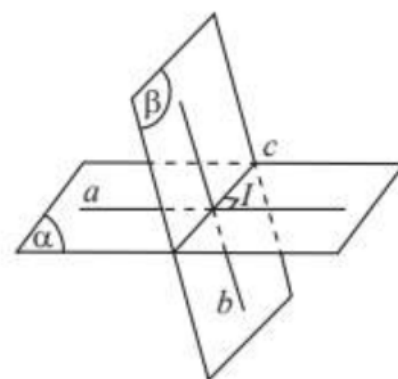


Hình 3

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

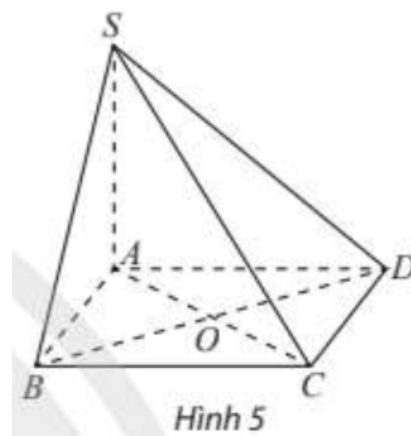
a) (SAC) và (SAD) ; b) (SAB) và (SAD) ;

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?vNêu định nghĩa góc giữa 2 mặt phẳng H2?: Vẽ hình H3? Xác định góc giữa 2 mặt phẳng Nhóm 1+2: a) (SAC) và (SAD); Nhóm 3+4: b) (SAB) và (SAD);
Thực hiện	* Đại diện nhóm lên trình bày Nhóm 1+2: a) (SAC) và (SAD); a) Ta có: $BO \perp SA$ và $BO \perp AC$, suy ra $BO \perp (SAC)$; $BA \perp SA$ và $BA \perp AD$, suy ra $BA \perp (SAD)$. Do đó, nếu gọi góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAD)

	là α thì $\alpha = (BO, BA) = \widehat{ABO} = 45^\circ$. Nhóm 3+4: b) (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 $\beta = (CB, CD) = \widehat{BCD} = 90^\circ$.
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 PHẪNG VUÔNG GÓC.

a) Mục tiêu: Hiểu được khái niệm hai mặt phẳng vuông góc và biết cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

b) Nội dung và phương pháp tổ chức

Chuyển giao	GV nêu câu hỏi: 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.
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

c) Sản phẩm: Khái niệm hai mặt phẳng vuông góc và cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

2. 1. Định nghĩa: $(\alpha) \perp (\beta) \Leftrightarrow (\alpha, \beta) = 90^\circ$

2.2. Các định lý

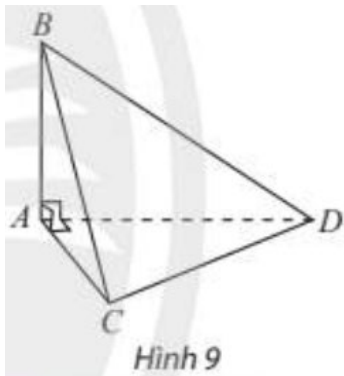
Định lý 1:

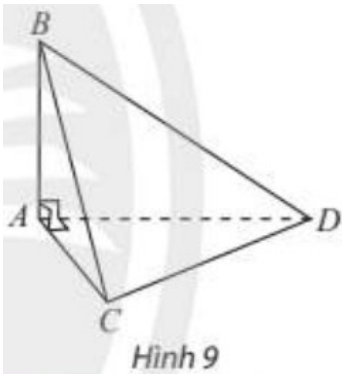
$$\begin{cases} a \subset (P) \\ a \perp (Q) \end{cases} \Rightarrow (P) \perp (Q)$$

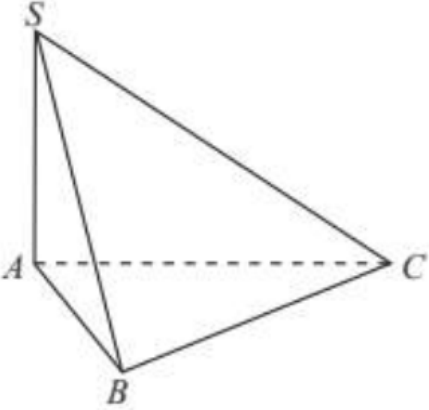
Ví dụ 2. Cho tứ diện $ABCD$ có AB , AC , AD đôi một vuông góc với nhau. Chứng minh rằng các mặt phẳng (ABC) , (BAD) , (CAD) đôi một vuông góc với nhau.

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 Nhóm 1+2: (ABC) và (BAD) Nhóm 3+4: (ABC) và (CAD) Nhóm 5+6: (BAD) và (CAD)
Thực hiện	Đại diện nhóm lên trình bày Nhóm 1+2:  Hình 9 Ta có $AB \perp AC$, $AB \perp AD \Rightarrow AB \perp (CAD)$ $\Rightarrow (ABC) \perp (CAD)$, $(BAD) \perp (CAD)$. Tương tự ta cũng có $CA \perp AB$, $CA \perp AD$ $\Rightarrow CA \perp (BAD) \Rightarrow (CAD) \perp (BAD)$. Vậy các mặt phẳng (ABC), (BAD), (CAD) từng đôi một vuông góc với nhau.
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  Hình 9 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 lý 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 lý 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

Tiết 2

HOẠT ĐỘNG 1

3 . HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG, HÌNH HỘP CHỮ NHẬT, HÌNH LẬP PHƯƠNG

a) 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.

b) Nội dung và phương pháp tổ chức

Chuyên 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 HD3 SGK.
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
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá câu trả lời của học sinh và giải quyết các vấn đề mà học sinh chưa giải quyết được.

c) 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. 1. Định nghĩa

Hình lăng trụ đứng: tam giác, tứ giác, ngũ giác,...

Hình lăng trụ đều.

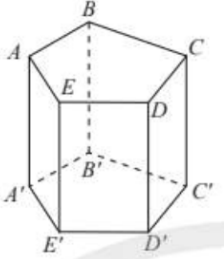
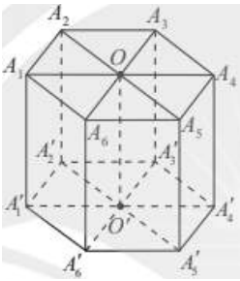
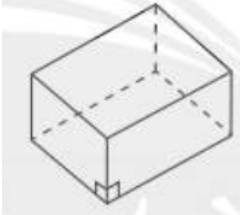
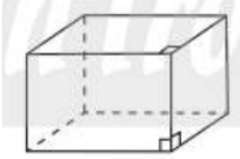
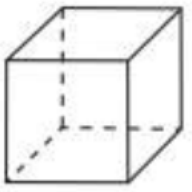
Hình hộp đứng.

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 : $d = a\sqrt{3}.$

HOẠT ĐỘNG 2:

HD3 (SKG-22):  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 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:

HOẠT ĐỘNG 1:

4. HÌNH CHÓP ĐỀU VÀ HÌNH CHÓP CỤT ĐỀU

a) Mục tiêu: Khái niệm, hình ảnh và tính chất của hình chóp đều và hình chóp cắt đều

b) 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
Đánh giá, nhận xét,	GV đánh giá câu trả lời của học sinh và giải quyết các vấn đề mà học

tổng hợp	sinh chưa giải quyết được.
----------	----------------------------

c) Sản phẩm: Định nghĩa và các tính chất của hình chóp cụt và hình chóp cụt đều.

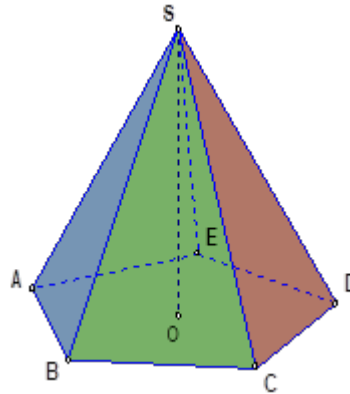
4.1. Hình chóp đều

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.



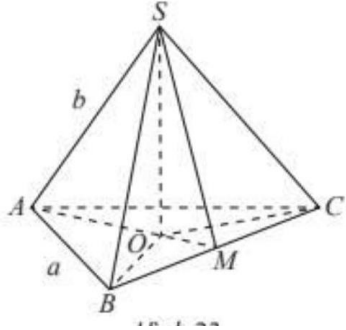
Nhận xét:

- 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;

Chuyên 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

4.2. 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: $A_1A_2...A_n.B_1B_2...B_n$

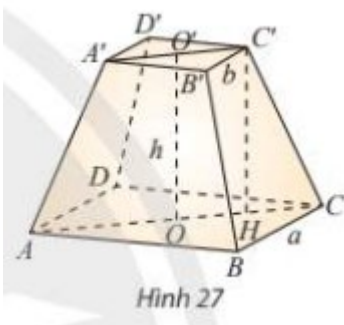
Nhận xét:

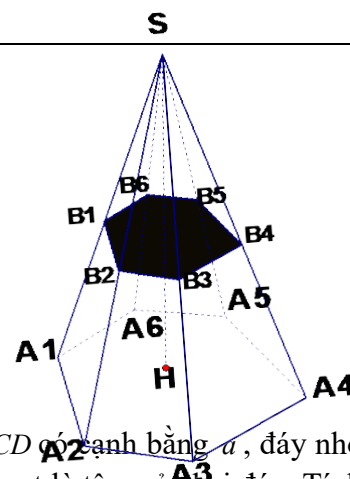
Hai đáy của hình chóp cắt đều là hai đa giác đều đồng dạng.

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 $OO'C'H$, 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

HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Nắm 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:

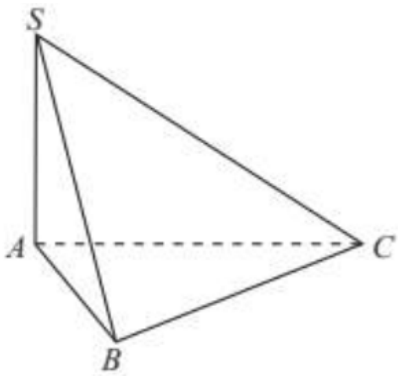
Bài tập 1(SGK-25): Bài Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , mặt bên SAC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) .

a) Chứng minh rằng $(SBC) \perp (SAC)$.

b) Gọi I là trung điểm của SC . Chứng minh rằng $(ABI) \perp (SAC)$.

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	HS: Nhận nhiệm vụ làm bài tập 1
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ Học sinh suy nghĩ và làm câu hỏi vào giấy nháp.
Báo cáo thảo luận	Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.  Hình 16 $BC \perp AC (gt)$ a) $(SAC) \perp (ABC)$ $\Rightarrow BC \perp (SAC) \Rightarrow (SBC) \perp (SAC)$ $AI \perp SC (gt)$ b) $(SBC) \cap (ABI) = AI$ $SC \subset (SBC)$ $\Rightarrow (ABI) \perp (SAC)$

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.

Bài tập 2: 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.

- Tính độ dài SO.
- Gọi M là trung điểm SC. CMR: (MBD) vuông góc (SAC)
- Tính độ dài OM và tính góc giữa hai mp (MBD) và (ABCD).
- 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.

HOẠT ĐỘNG 3: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Nắm 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 thực tế

Nắm 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:

Bài tập 6 (SGK- 26): Kim tự tháp bằng kính tại bảo tàng Louvre ở Paris có dạng hình chóp tứ giác đều có chiều cao là $21,6\text{ m}$ và cạnh đáy dài 34 m . Tính độ dài cạnh bên và diện tích xung quanh của kim tự tháp.



Hình 29

(Nguồn: https://en.wikipedia.org/wiki/Louvre_Pyramid)

c) Sản phẩm: Lời giải bài tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	HS: Nhận nhiệm vụ làm bài tập 6. GV chia lớp thành 4 nhóm làm việc
Thực hiện	Các HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và lấy ví dụ. 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	Các em khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. + Độ dài cạnh bên: $SC = \sqrt{(21.6)^2 + (17\sqrt{2})^2} = 32,32(m)$ + Chiều cao 1 mặt bên của kim tự tháp: $h = \sqrt{(32,32)^2 - 17^2} = 27,49(m)$ + Diện tích 1 mặt của kim tự tháp: $S = \frac{1}{2} \cdot 27,49 \cdot 34 = 467,33(m^2)$ + Diện tích xung quanh của kim tự tháp: $4S = 1869,32(m^2)$
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.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - Lớp: 11

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- 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.
- Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

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 logic 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.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiết 1

HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

- 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.

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

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**:

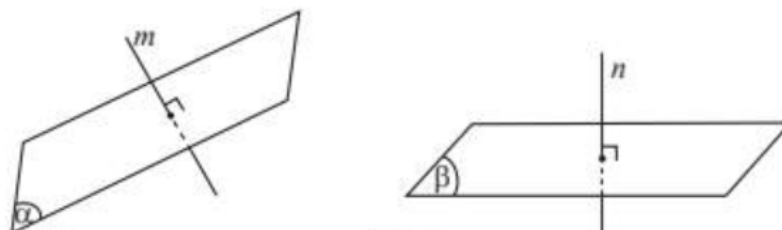
- Giáo viên đánh giá chung và giải quyết các vấn đề mà học sinh chưa giải quyết được

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).

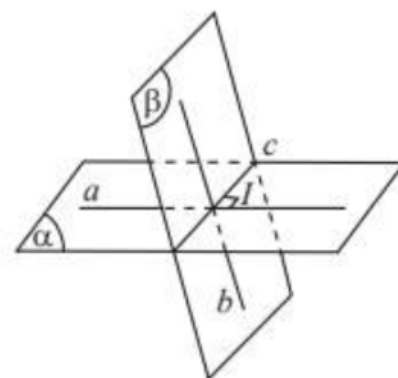


Hình 3

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

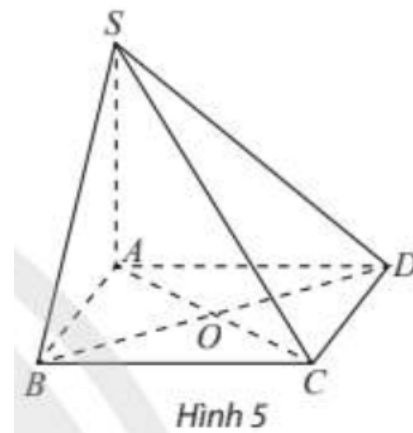
a) (SAC) và (SAD) ; b) (SAB) và (SAD) ;

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 Nhóm 1+2: a) (SAC) và (SAD); Nhóm 3+4: b) (SAB) và (SAD);
Thực hiện	* Đại diện nhóm lên trình bày Nhóm 1+2:

	a) (SAC) và (SAD); a) Ta có: $BO \perp SA$ và $BO \perp AC$, suy ra $BO \perp (SAC)$; $BA \perp SA$ và $BA \perp AD$, suy ra $BA \perp (SAD)$. Do đó, nếu gọi góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) là α thì $\alpha = (BO, BA) = \widehat{ABO} = 45^\circ$. Nhóm 3+4: b) (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 $\beta = (CB, CD) = \widehat{BCD} = 90^\circ$.
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 PHẪNG 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:

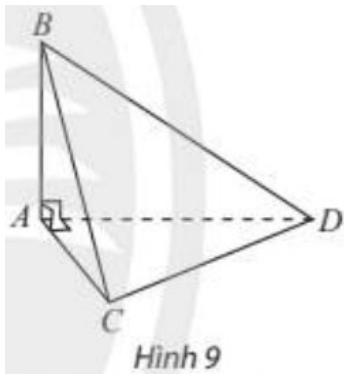
$$\begin{cases} a \subset (P) \\ a \perp (Q) \end{cases} \Rightarrow (P) \perp (Q)$$

Ví dụ 2. Cho tứ diện $ABCD$ có AB , AC , AD đôi một vuông góc với nhau. Chứng minh rằng các

mặt phẳng (ABC) , (BAD) , (CAD) 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 Nhóm 1+2: (ABC) và (BAD) Nhóm 3+4: (ABC) và (CAD) Nhóm 5+6: (BAD) và (CAD)
Thực hiện	* Đại diện nhóm lên trình bày Nhóm 1+2:  Hình 9 Ta có $AB \perp AC$, $AB \perp AD \Rightarrow AB \perp (CAD)$ $\Rightarrow (ABC) \perp (CAD)$, $(BAD) \perp (CAD)$. Tương tự ta cũng có $CA \perp AB$, $CA \perp AD$ $\Rightarrow CA \perp (BAD) \Rightarrow (CAD) \perp (BAD)$. Vậy các mặt phẳng (ABC), (BAD), (CAD) từng đôi một vuông góc với nhau.
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

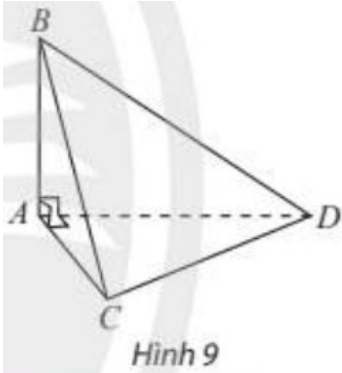
Định lý 2:

$$\left. \begin{array}{l} (P) \perp (Q), (P) \cap (Q) = c \\ a \subset (P), a \perp c \end{array} \right\} \Rightarrow a \perp (Q)$$

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  Hình 9 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 lý 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 lý 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

Tiết 2

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.

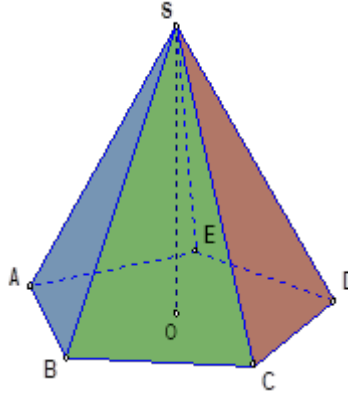
4.1. Hình chóp đều

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: $A_1A_2...A_n.B_1B_2...B_n$

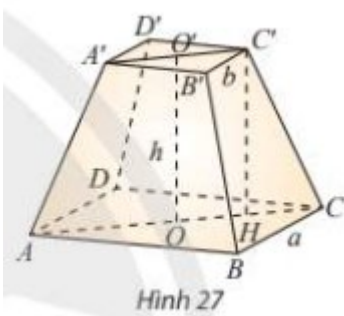
Nhận xét:

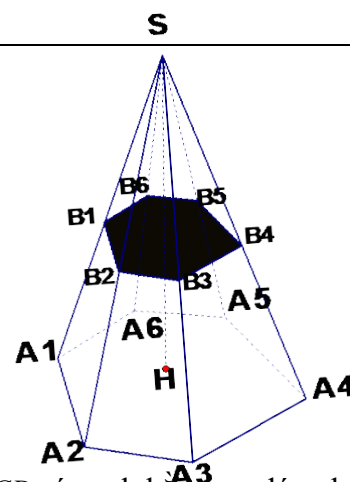
Hai đáy của hình chóp cắt đều là hai đa giác đều đồng dạng.

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
--	---

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

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 hình không gian

Hiểu 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 kỳ 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.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Nắm 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 thực tế

Nắm 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.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: Khoảng Cách Trong Không Gian

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

Thời gian thực hiện: (4 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kỹ năng:

- Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng
- Khoảng cách từ một đường thẳng đến một mặt phẳng song song với nó; Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.
- Đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.
- Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.
- Tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng; khoảng cách từ một đường thẳng đến một mặt phẳng song song với nó; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.
- Biết áp dụng kiến thức bài học để tính được các khoảng cách trong thực tiễn.
- Tính được thể tích của các khối đa diện.
- Biết vận dụng công thức tính thể tích các khối đa diện để tính thể tích của các khối hình trong thực tiễn.

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 các công cụ dựng hình, sử dụng phần mềm vẽ hình không gian.

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 GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, 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:

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.



	viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
--	---

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng thông qua các hình ảnh thực tế và hình minh họa sách giáo khoa.

b) Nội dung:

Trọng tâm:

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 M đến đường thẳng a** , kí hiệu $d(M, a)$.

Nếu H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) thì độ dài đoạn MH được gọi là **khoảng cách từ M đến (P)** , kí hiệu $d(M, (P))$.

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:

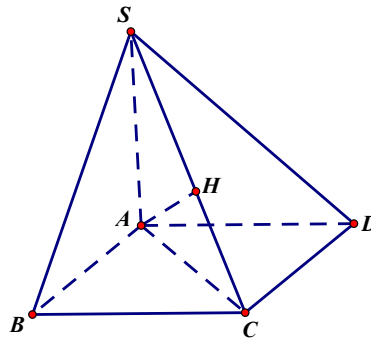
- Lấy điểm N tùy ý trên đường thẳng a , ta luôn có $d(M, a) \leq MN$
- Lấy điểm N tùy ý trên đường thẳng (P) , ta luôn có $d(M, (P)) \leq MN$.

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 $SA \perp (ABCD)$.

- Tính khoảng cách từ B đến (SAD) .
- Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng SC .

Lời giải:



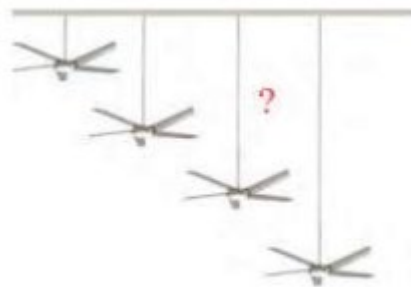
a) Ta có : $\begin{cases} AB \perp AD \\ SA \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB \perp AD \\ SA \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAD) \Rightarrow d(B, (SAD)) = AB = a$

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SC ta có: $d(A, SC) = AH$
Tam giác SAC vuông tại A có đường cao AH.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 2a^2$$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{2a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{2a^2} \Rightarrow d(A, SC) = AH = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Bài 2. Một quạt trần có bề dày thân quạt bằng 20cm . Người ta muốn treo quạt sao cho khoảng cách từ quạt đến sàn nhà là $2,5\text{m}$. Hỏi phải làm cán quạt dài bao nhiêu? Cho biết trần nhà cao $3,6\text{m}$.



Hình 3

Lời giải:

Chiều cao của cán quạt là: $3,6 - 0,2 - 2,5 = 0,9\text{ m} = 90(\text{ cm})$

c) Sản phẩm: **áp dụng định nghĩa khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, đến một đường thẳng giải bài tập 1, 2.**

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

Chuyển giao	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. Giải bài tập ví dụ tương tự (bài tập 1, 2 sgk)
--------------------	--

Thực hiện	- Đưa ra lời giải bài tập 1, 2 - 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. Khoảng cách giữa các đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song.

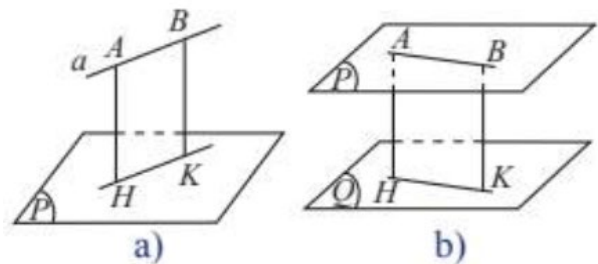
a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa khoảng cách giữa hai đường thẳng song song, hai mặt phẳng song song và khoảng cách giữa đường thẳng và một mặt phẳng song song với nó.

- Tính được khoảng cách giữa các đường thẳng và mặt phẳng song song, khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song dựa vào định nghĩa.

b) Nội dung:



- 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

Kết quả: a) $AH = BK$ b) $AH = BK$

- **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 $d(a, (P))$.

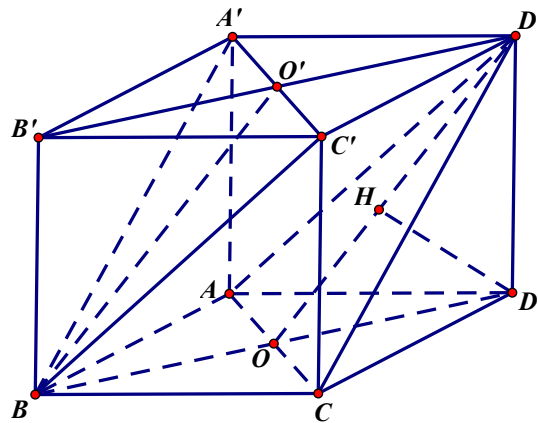
Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (P) và (Q) là khoảng cách một điểm bất kì trên (P) đến (Q) , kí hiệu $d((P), (Q))$.



. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách :

- Giữa hai mặt phẳng (ACD') và $(A'C'B)$;
- Giữa đường thẳng AB và $(A'B'C'D')$

Lời giải



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

$$\text{Do } \begin{cases} AC \perp BD \\ DD' \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AC \perp BD \\ DD' \perp AC \end{cases} \Rightarrow AC \perp (BDD'B') \Rightarrow AC \perp DH \text{ và } DH \perp OD',$$

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 $AB \parallel (A'B'C'D') \Rightarrow d(AB, (A'B'C'D')) = d(A, (A'B'C'D')) = AA' = a$.

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa giá trị lượng giác của góc từ 0° đến 180° .

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

Chuyển giao	H1? Dựa vào hình 4 (SGK) hãy trả lời các câu hỏi trong hoạt động 2 (SGK)  H2? 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. H3?: 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. H34 Đọc lời giải ví dụ 2 trong sgksau đó giải tương tự mục  (SGK) * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu định nghĩa 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 giải bài tập theo yêu cầu theo nhóm.
Thực hiện	* Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra nội dung định nghĩa 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	- 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.

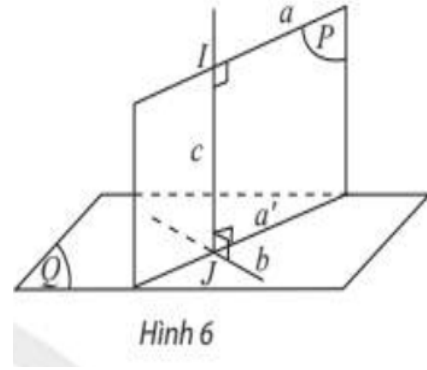
Hoạt động 2.3. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

- a) Mục tiêu: Học Năm được khái niệm đường vuông góc chung, đoạn vuông góc chung, khoảng cách của hai đường thẳng chéo nhau..
- Biết xác định đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau, biết tính khoảng cách của hai đường thẳng chéo nhau.

- b) Nội dung:



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.



Trả lời: Ta có $\begin{cases} a // (Q) \\ a' = (P) \cap (Q) \end{cases} \Rightarrow a // a'; IJ \perp a \Rightarrow IJ \perp a'$

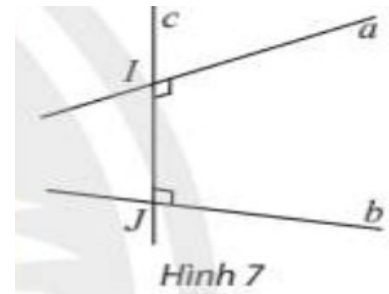
Mà $(P) \perp (Q) \Rightarrow IJ \perp (Q) \Rightarrow IJ \perp b$.

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 .

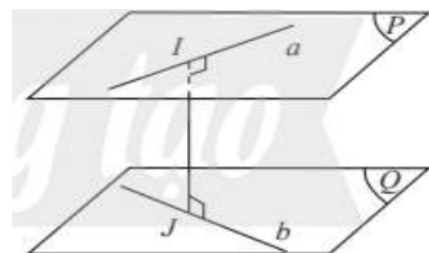
Nếu đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b cắt chúng lần lượt tại I và J thì đoạn IJ gọi là **đoạn vuông góc chung** của a và b .



Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau là độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó, kí hiệu $d(a, b)$.

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)

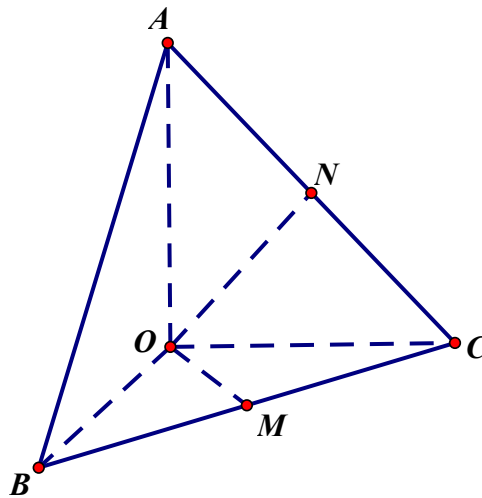


Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đều bằng a và vuông góc từng đôi một. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng:

a) OA và BC ;

b) OB và AC .

Lời giải.



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 OB và AC . Suy ra

$$d(OB, AC) = ON = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$



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 10

Lời giải: $d(a,b) = 3,2 \text{ m}$.

c) Sản phẩm: Nêu ra được cách tính khoảng cách giữa hai đường thẳng, hai mặt phẳng song song, khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song với nó. Biết cách tính khoảng cách trong các tình huống thực tiễn.

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, áp dụng các tính chất về quan hệ vuông góc trong không gian để chỉ ra Đường thẳng IJ có vuông góc với b GV: Học sinh nêu ra các khái niệm đường vuông góc chung, đoạn vuông góc chung và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau. GV: 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? GV: 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 song lần lượt chứa hai đường thẳng chéo nhau đó? GV: Đọc hiểu ví dụ 3 SGK. GV: Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm thực hiện các nội dung  3 và  2 trong SGK.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3.

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 cắt.

- Tính được thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cắt.

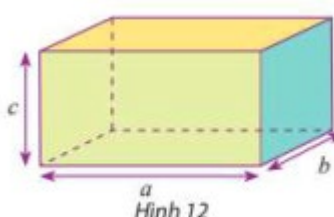
b) Nội dung:

Đọc và trả lời  SGK

Đọc và ghi nhớ công thức tính thể tích các khối đa diện.

Thể tích khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước.

$$V = abc$$



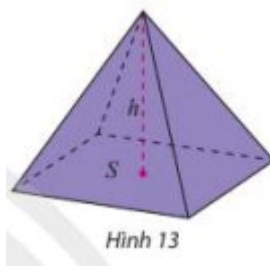
Thể tích khối chóp

Khoảng cách h từ đỉnh đến mặt phẳng đáy của một hình chóp gọi là chiều cao của hình chóp đó.

Người ta chứng minh được công thức sau đây:

Thể tích khối chóp bằng một phần ba diện tích đáy nhân với chiều cao.

$$V = \frac{1}{3}Sh$$



Thể tích khối chóp cắt đều

Để tìm thể tích khối chóp cắt đều, ta sử dụng công thức sau đây:

$$V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S')$$

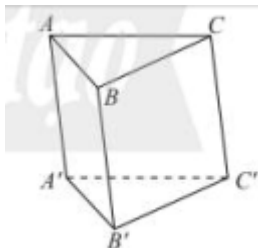
với h là chiều cao và S, S' là diện tích hai đáy.

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.



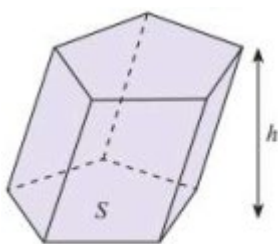
Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ (Hình 14). Tìm cách chia khối lăng trụ thành ba khối chóp có cùng chiều cao và diện tích đáy.



Hình 14

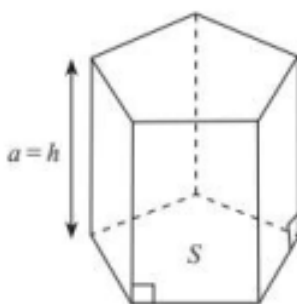
Thể tích khối lăng trụ bằng tích diện tích đáy và chiều cao.

$$V = Sh$$



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: $V = S.a$.

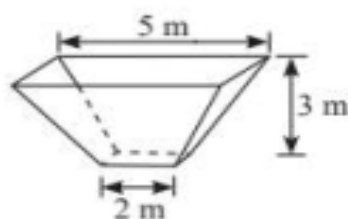


Hình 16

Đọc hiểu ví dụ 4, Ví dụ 5 (SGK)



Tính thể tích của một bồn chứa có dạng khối chóp cụt đều có kích thước được cho như trong Hình 20.



Hình 20

Lời giải.

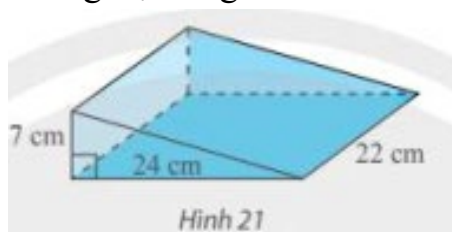
Ta có: Diện tích các mặt đáy là: $S = 5^2 = 25(m^2)$; $S' = 2^2 = 4(m^2)$

Chiều cao của khối chóp cụt là: $h = 3m$

Thể tích của khối chóp cụt là: $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3}.3(25 + \sqrt{25.4} + 4) = 39(m^3)$



3 Tính thể tích cái nêm hình lăng trụ đứng có kích thước như trong Hình 21.



Hình 21

Lời giải.

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: $V = S.h = 84.22 = 1848(cm^3)$

c) Sản phẩm: Áp dụng công thức tính thể tích các khối đa diện để tính thể tích các khối đa diện tương ứng.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

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 hoạt động  và  trong (SGK).
Thực hiện	Đọc và ghi nhớ các công thức tính thể tích các khối đa diện Đọc hiểu các ví dụ 4, 5 (SGK)

	Tính thể tích các khối đa diện trong các hoạt động động và  3 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	- 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 4.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

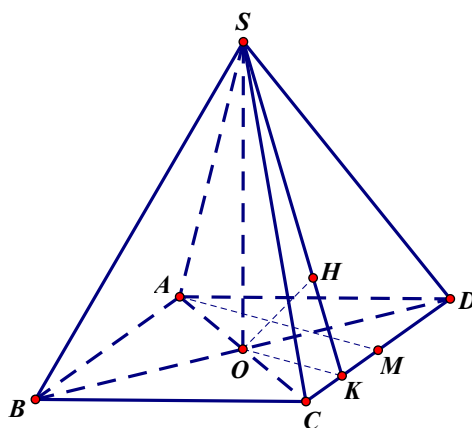
- Ôn tập củng cố các kiến thức về khoảng cách trong không gian, công thức tính thể tích các khối đa diện.

- Bước đầu 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, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$, $SO = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) .

Lời giải



Vì $ABCD$ là hình thoi có $\widehat{ABC} = 60^\circ$ 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

Ta có $\begin{cases} OK \parallel AM \\ OK = \frac{1}{2} AM \end{cases}$ 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 $OH = d(O, (SCD))$.

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{16}{3a^2} = \frac{17}{3a^2} \Rightarrow OH = d(O, (SCD)) = \frac{a\sqrt{51}}{17}.$$

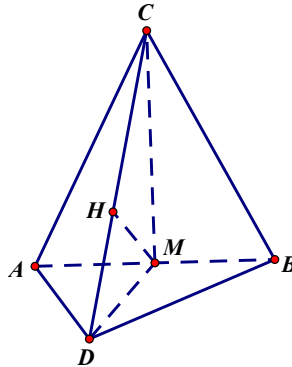
2. Cho hai tam giác cân ABC và ABD có đáy chung AB và không cùng nằm trong một mặt phẳng.

a) Chứng minh rằng $AB \perp CD$.

b) Xác định đoạn vuông góc chung của AB và CD .

Lời giải

a) Chứng minh rằng $AB \perp CD$.



Cách 1. Gọi M là trung điểm của AB .

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 .

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 .

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 .

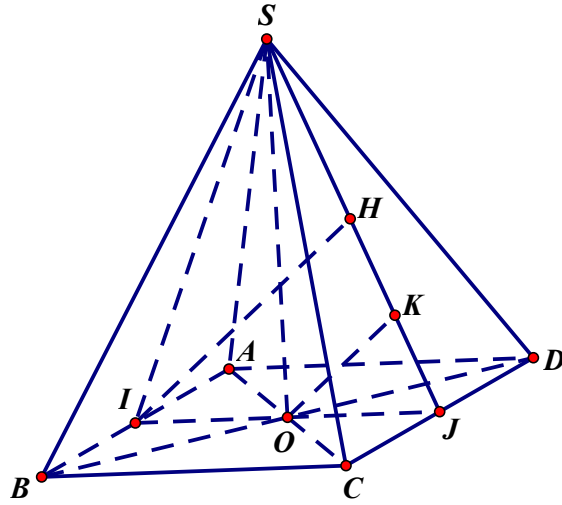
3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ,

$SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$. 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 .

Lời giải



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

$$\text{Ta có } \begin{cases} IH \parallel OK \\ IH = 2OK \end{cases}$$

$$AB \parallel CD \Rightarrow CD \perp (SIJ) \Rightarrow CD \perp IH \Rightarrow IH \perp ((SCD)) \Rightarrow d(I, (SCD)) = IH = 2OK.$$

$$OC = OD = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$SO^2 = SC^2 - OC^2 = 2a^2 - \frac{a^2}{2} = \frac{3a^2}{2} \Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OC^2} + \frac{1}{OD^2} = \frac{2}{3a^2} + \frac{2}{a^2} + \frac{2}{a^2} = \frac{14}{3a^2} \Rightarrow OK = \frac{a\sqrt{42}}{14}$$

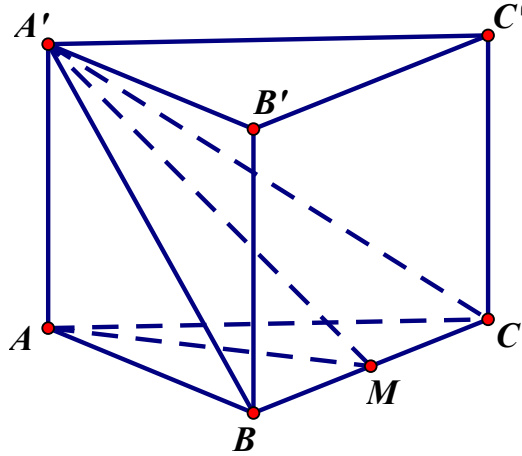
$$\Rightarrow d(AB, SC) = 2OK = \frac{a\sqrt{42}}{7}$$

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.

Lời giải



- 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 $\widehat{SMA} = 60^\circ$.

Do đó khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ là:

$$AA' = AM \cdot \tan \widehat{SMA} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}.$$

- b) Thể tích khối lăng trụ là: $V = AA' \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{3a}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4} a^3$.

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.

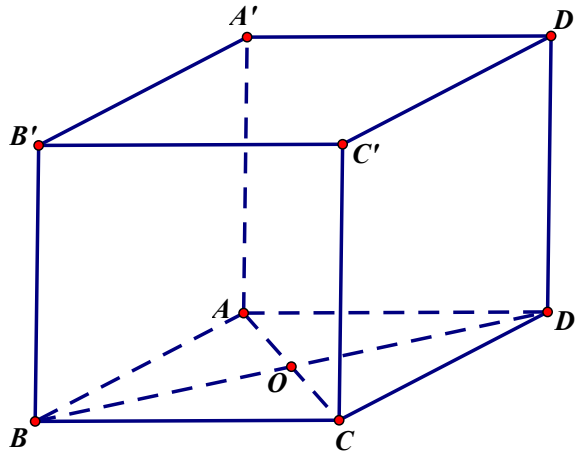
Lời giải

- 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 $AC = a\sqrt{3}$

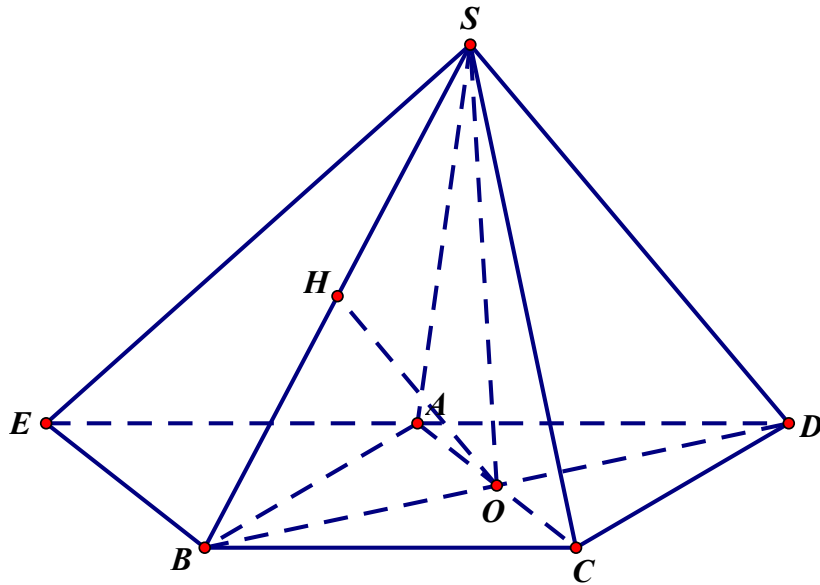
$$\text{Do đó ta có: } BD = 2OB = 2\sqrt{AB^2 - OA^2} = 2\sqrt{a^2 - \frac{3a^2}{4}} = a$$

$$\text{Thể tích của khối hộp là: } V = AA' \cdot S_{ABCD} = AA' \cdot \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot a\sqrt{3} \cdot a = a^3\sqrt{3}.$$

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.

- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB .
- Tính thể tích của khối chóp.

Lời giải



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 $\triangle SOB$ cân tại O . Gọi H là trung điểm của SB ta có : $OH \perp SB$

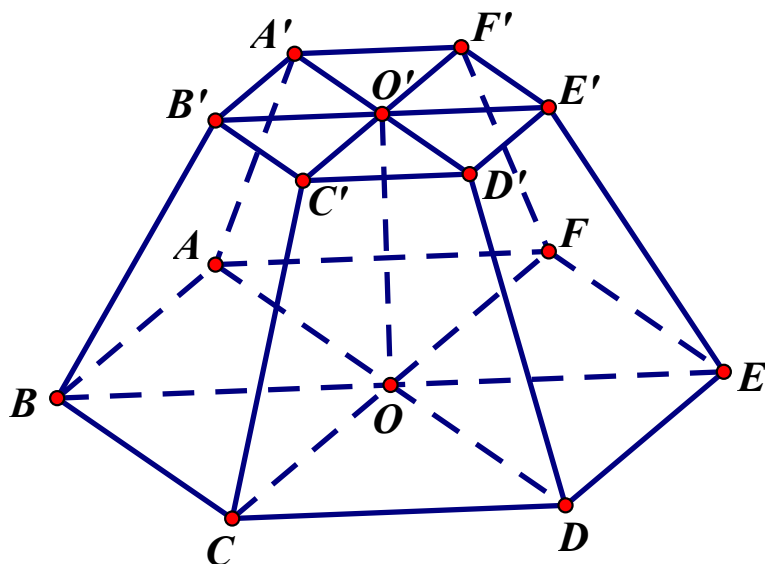
$$\text{Mặt khác: } \begin{cases} SO \perp (ABCD) \\ OB \perp BE \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} SO \perp BE \\ OB \perp BE \end{cases} \Rightarrow BE \perp (SOB) \Rightarrow BE \perp OH \Rightarrow OH \perp (SBE)$$

$$\text{Do đó } d(AC, SB) = d(O, (SBE)) = OH = \frac{1}{2} SB = \frac{1}{2} \frac{a\sqrt{2}}{2} \sqrt{2} = \frac{a}{2}.$$

$$\text{b) Thể tích khối chóp là: } V = SO \cdot S_{ABCD} = \frac{a\sqrt{2}}{2} a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}.$$

8. Tính thể tích của khối chóp cắt 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 $\frac{a}{2}$, $OO' = a$.

Lời giải



Ta có mỗi hình lục giác đều được tạo bởi 6 tam giác đều có cạnh bằng cạnh của hình lục giác.

$$\text{Do đó ta có diện tích các đáy là: } S = 6 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}, S' = 6 \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}a^2}{8}.$$

Chiều cao của khối chóp cắt là: $h = OO' = a$

Thể tích khối chóp cắt là:

$$V = \frac{1}{3} h (S + \sqrt{S \cdot S'} + S') = \frac{1}{3} \cdot a \left(\frac{3\sqrt{3}a^2}{2} + \frac{3\sqrt{3}a^2}{4} + \frac{3\sqrt{3}a^2}{8} \right) = \frac{7\sqrt{3}a^3}{8}.$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh.

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

Chuyển giao

- * GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.
- * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải

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

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức khoảng cách trong không gian vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

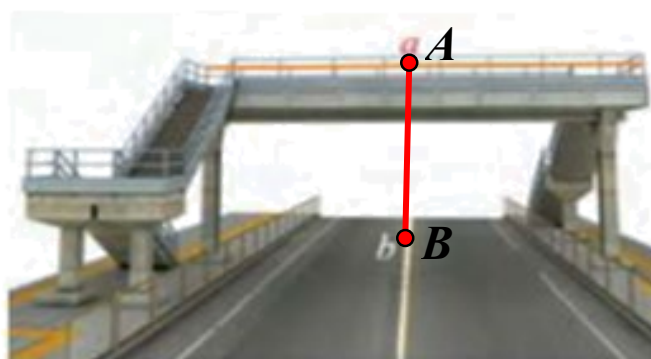
b) Nội dung: Bài tập 5 (SGK).

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

Lời giải



Hình 22

Lời giải

Khoảng cách giữa hai đường thẳng a và b là khoảng cách từ lan can a đến nền đường và bằng: $3,5 + 0,8 = 4,3(m)$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

<i>Chuyển giao</i>	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện</i>	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: “Bài 5. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc phẳng nhị diện”.

Họ và tên giáo viên soạn: Hoàng Văn Kỳ

Họ và tên giáo viên phản biện:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. GÓC NHỊ DIỆN

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

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện, góc phẳng nhị diện.
- Nhận biết và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.
- Nhận biết và tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong một số trường hợp đơn giản.
- Vận dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh thực tế.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Xuyên suốt bài học
- 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: Xuyên suốt bài học
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học (thước kẻ hoặc phần mềm vẽ hình).

3. Về phẩm chất:

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

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1: Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

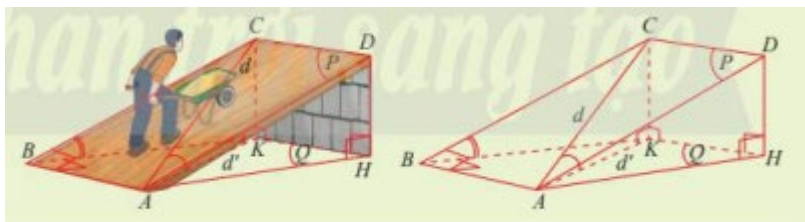
Hoạt động khởi động

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 ảnh mặt phẳng nghiêng và trả lời câu hỏi:

Câu 1: Tại sao $\widehat{CAK}$ được gọi là góc hợp bởi đường thẳng d và (Q) ?

Câu 2: $\widehat{CBK}$ được xem là góc hợp bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) ?



c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- Chia nhóm học sinh quan sát. - Các nhóm suy nghĩ tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Học sinh có thể xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng tuy nhiên sẽ gặp khó khăn trong khâu giải thích. + Huy động các kiến thức đã học, tìm ra điểm mấu chốt để xác định đâu là góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc giữa hai mặt phẳng.
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. - Đặt vấn đề, dẫn dắt vào bài học mới.

1. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

1.1. Hoạt động mở đầu

a) **Mục tiêu:** Gợi mở vào định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) **Nội dung:** Phiếu học tập

Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) .

a) Trong trường hợp a vuông góc với (P) , tìm góc giữa a và một đường thẳng b tùy ý trong (P)

b) Trong trường hợp a không vuông góc với (P) , tìm góc giữa a và đường thẳng a' là hình chiếu vuông góc của a trên (P) .

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	- Giáo viên phát phiếu học tập
Thực hiện	- Chia nhóm học sinh nghiên cứu, thảo luận - Các nhóm suy nghĩ tìm câu trả lời. - Câu trả lời mong đợi: + Trong trường hợp a vuông góc với (P), góc giữa a và một đường thẳng b tùy ý trong (P) bằng 90° + Trong trường hợp a không vuông góc với (P), học sinh chỉ ra được cách xác định góc và minh họa bằng hình vẽ.
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. - Dẫn dắt vào định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

1.2. Hoạt động hình thành kiến thức

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết được định nghĩa, cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.

b) **Nội dung:**

Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì ta nói góc giữa đường thẳng a với (P) bằng 90° .

Nếu đường thẳng a không vuông góc với (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của a trên (P) gọi là góc giữa đường thẳng a và (P) .

Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) được kí hiệu là $(a, (P))$.

Chú ý:

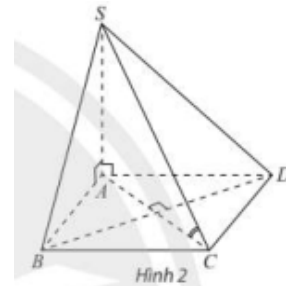
+ Góc α giữa đường thẳng và mặt phẳng luôn thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

+ Nếu đường thẳng a nằm trong (P) hoặc a song song với (P) thì $(a, (P)) = 0^\circ$

Ví dụ 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$

là hình vuông cạnh a , cạnh $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Tính:

- Góc giữa đường thẳng BC và (SAB) ;
- Góc giữa đường thẳng BD và (SAD) ;
- Góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$.



Giải

a) Ta có $SA \perp (ABCD)$, suy ra $BC \perp SA$. Ta lại có $BC \perp AB$, suy ra $BC \perp (SAB)$, suy ra góc giữa đường thẳng BC và (SAB) bằng 90° .

b) Ta có $SA \perp (ABCD)$, suy ra $BA \perp SA$. Ta lại có $BA \perp AD$, suy ra $BA \perp (SAD)$. Vậy AD là hình chiếu của BD trên (SAD) . Nếu gọi φ là góc giữa đường thẳng BD và (SAD) thì $\varphi = (BD, AD) = \widehat{BDA} = 45^\circ$ (vì tam giác ABD vuông cân tại A).

c) Ta có $SA \perp (ABCD)$, suy ra AC là hình chiếu của SC trên $(ABCD)$. Nếu gọi φ' là góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$ thì $\varphi' = (SC, CA) = \widehat{SCA}$.

Trong tam giác SCA vuông tại A , ta có $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{6}}{a\sqrt{2}} = \sqrt{3}$, suy ra góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$ bằng 60° .

c) Sản phẩm:

- Định nghĩa và cách thức xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

- Câu trả lời của học sinh trong việc vận dụng vào giải quyết bài toán VD1; học sinh có được cách thức và lập luận để xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong hai trường hợp đường thẳng vuông hoặc không vuông với mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Trình chiếu nội dung yêu cầu của VD 1
Thực hiện	- 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	- 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
--	---

1.3. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh luyện kỹ năng xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong trường hợp đơn giản

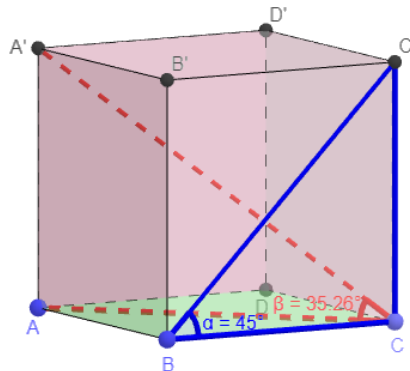
b) Nội dung: Bài toán 1: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa các đường thẳng sau đây với mặt phẳng $(ABCD)$:

a) AA' ;

b) BC' ;

c) $A'C$.

Lời giải



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh về cách tìm ra và câu trả lời chính xác cho bài toán.

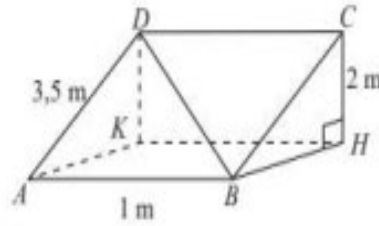
d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Trình chiếu nội dung yêu cầu của bài toán 1
Thực hiện	- 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. - Mong đợi: + Học sinh vẽ được hình minh họa + Trả lời được trường hợp đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, sẽ khó khăn hơn trong trường hợp b, c.
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

1.4. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng kỹ năng xác định góc giữa đường thẳng vào giải quyết bài toán thực tế đơn giản.

b) Nội dung: Bài toán 2: Một tấm ván hình chữ nhật $ABCD$ được dùng làm mặt phẳng nghiêng để kéo một vật lên khỏi hố sâu 2m. Cho biết $AB = 1\text{m}$, $AD = 3,5\text{m}$. Tính góc giữa đường thẳng BD và đáy hố.



Hình 3

c) Sản phẩm

Câu trả lời của học sinh về cách tìm ra và câu trả lời chính xác cho bài toán.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Trình chiếu nội dung yêu cầu của bài toán 2
Thực hiện	- 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. - Mong đợi: + Học sinh chỉ ra được góc giữa BD và đáy hố (mp (ABHK)) là góc giữa hai đường thẳng BD và BK (BK là hình chiếu của BD trên (ABHK). + Xác định được góc giữa BD và BK (có thể theo nhiều phương án) $DB = \sqrt{BA^2 + AD^2} = \sqrt{1^2 + 3,5^2} = \frac{\sqrt{53}}{2}$ $\sin \widehat{BDK} = \frac{DK}{DB} = \frac{2}{\frac{\sqrt{53}}{2}} = \frac{4}{\sqrt{53}}$ Suy ra $(BD, BK) = (BD, (ABHK)) \approx 33^\circ 19'$
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: Góc nhị diện**2. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện****2.1. Góc nhị diện****2.1.1. Hoạt động mở đầu**

a) Mục tiêu: Học sinh nhận diện được các góc tạo bởi hai mặt phẳng cắt nhau, từ đó tạo tiền đề hình thành nên khái niệm góc nhị diện.

b) Nội dung: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến d . Hãy gọi tên các nửa mặt phẳng có chung bờ d . Các nửa mặt phẳng này chia không gian thành bao nhiêu phần?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức hoạt động

Chuyển giao	- Trình chiếu nội dung yêu cầu của hoạt động mở đầu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cặp đôi theo bàn. - Tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm cặp đôi trình bày sản phẩm phần hoạt động - Câu trả lời mong đợi:

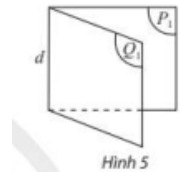
	+ Có 4 cặp nửa mặt phẳng chung bờ d + Các nửa mặt phẳng này chia không gian thành 4 phần
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức

2.1.2. Hoạt động hình thành kiến thức

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết được khái niệm góc nhị diện.

b) **Nội dung: Định nghĩa**

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 (P_1) và (Q_1) , kí hiệu $[P_1, d, Q_1]$. Hai nửa mặt phẳng $(P_1), (Q_1)$ gọi là **hai mặt của nhị diện** và d gọi là **cạnh của nhị diện**.



Chú ý:

a) Hai mặt phẳng cắt nhau theo giao tuyến d tạo thành bốn góc nhị diện.

b) Góc nhị diện $[P_1, d, Q_1]$ còn được kí hiệu là $[M, d, N]$ với M, N tương ứng thuộc hai nửa mặt phẳng $(P_1), (Q_1)$.

c) **Sản phẩm:** Định nghĩa góc nhị diện, câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức hoạt động**

Chuyển giao	- Giáo viên dẫn dắt học sinh đến khái niệm góc nhị diện.
Thực hiện	- Chia nhóm học sinh thảo luận. - Rút ra định nghĩa góc nhị diện.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm cặp đôi trình bày 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 về định nghĩa góc nhị diện.

2.2. Góc phẳng nhị diện

2.2.1. Hoạt động mở đầu

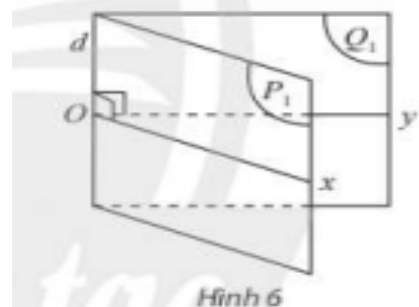
a) **Mục tiêu:** Học sinh nhận diện được các góc tạo bởi hai mặt phẳng cắt nhau, từ đó tạo tiền đề hình thành nên khái niệm góc nhị diện.

b) **Nội dung:**

Cho góc nhị diện $[P_1, d, Q_1]$. Gọi O là một điểm tùy ý trên d , Ox là tia nằm trong (P_1) và vuông góc với d , Oy là tia nằm trong (Q_1) và vuông góc với d (Hình 6).

a) Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa d và mp(Ox, Oy).

b) Nêu nhận xét về số đo của góc xOy khi O thay đổi trên d .



c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức hoạt động

Chuyển giao	- Trình chiếu nội dung yêu cầu của hoạt động mở đầu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cặp đôi theo bàn. - Tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm cặp đôi trình bày sản phẩm phân hoạt động - Câu trả lời mong đợi: + $d \perp (Ox, Oy)$ + Số đo của góc $\widehat{xOy}$ không thay đổi khi O thay đổi trên d .
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức

2.2.2. Hoạt động hình thành kiến thức

a) Mục tiêu: Học sinh biết được khái niệm góc phẳng nhị diện.

b) Nội dung: Định nghĩa

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.

Chú ý:

a) Đối với một góc nhị diện, các góc phẳng nhị diện đều bằng nhau.

b) Nếu mặt phẳng (R) vuông góc với cạnh d của góc nhị diện và cắt hai mặt $(P_1), (Q_1)$

của góc nhị diện theo hai nửa đường thẳng Ou và Ov thì $\widehat{uOv}$ là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện tạo bởi $(P_1), (Q_1)$.

c) Góc nhị diện có góc phẳng nhị diện là góc vuông được gọi là góc nhị diện vuông.

d) Số đo góc phẳng nhị diện được gọi là số đo góc nhị diện.

e) Số đo góc nhị diện nhận giá trị từ 0° đến 180° .

c) Sản phẩm: Định nghĩa góc phẳng nhị diện, câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức hoạt động

Chuyển giao	- Giáo viên dẫn dắt học sinh đến khái niệm góc phẳng nhị diện.
Thực hiện	- Chia nhóm học sinh thảo luận. - Rút ra định nghĩa góc phẳng nhị diện.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm cặp đôi trình bày kết quả 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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức về định nghĩa góc phẳng nhị diện.

2.2.3. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh xác định được góc phẳng nhị diện trong trường hợp đơn giản

b) Nội dung:

Phiếu học tập số 1: Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ cạnh a . Xác định và tính góc phẳng nhị diện:

a) $[A, BD, A']$;

b) $[C, BD, A']$.

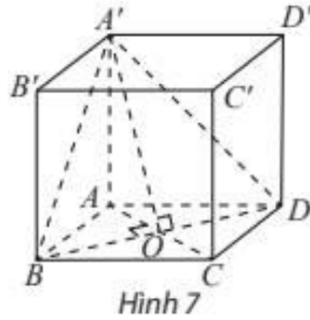
Phiếu học tập số 2: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ với O là tâm của đáy và có tất cả các cạnh đều bằng a . Xác định và tính góc phẳng nhị diện:

a) $[S, BC, O]$;

b) $[C, SO, B]$.

c) **Sản phẩm:** Lời giải của học sinh

* **PHT số 1:**



a) Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Ta có $OA \perp BD$ và $OA' \perp BD$, suy ra $\widehat{AOA'}$ là góc phẳng nhị diện $[A, BD, A']$.

Trong tam giác AOA' vuông tại A , ta có: $\tan \widehat{A'OA} = \frac{AA'}{AO} = \frac{a}{\frac{a\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{2} \Rightarrow \widehat{A'OA} \approx 54,7^\circ$

b) Ta có $OC \perp BD$ và $OA' \perp BD$, suy ra $\widehat{A'OC}$ là góc phẳng nhị diện $[C, BD, A']$.

Ta có $\widehat{A'OC} = 180^\circ - \widehat{A'OA} \approx 125,3^\circ$.

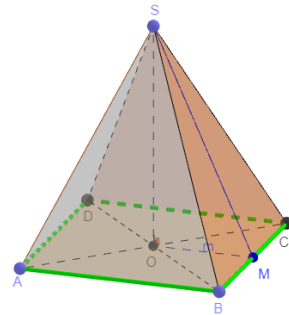
***PHT số 2:**

a) Gọi M là trung điểm BC , khi đó góc phẳng nhị diện $[S, BC, O] = (\angle MO, MS)$.

Ta có: $\cos(\angle MO, MS) = \frac{OM}{MS} = \frac{\frac{a}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{a}{2} \cdot \frac{2}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Suy ra $[S, BC, O] = (\angle MO, MS) \approx 54^\circ 44'$

b) $[C, SO, B] = (\angle CO, DO) = 90^\circ$



d) Tổ chức hoạt động:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu nội dung yêu cầu của bài toán trong 2 phiếu học tập
Thực hiện	- Chia nhóm học sinh thảo luận; với phiếu số 1 giáo viên hướng dẫn học sinh trong quá trình thực hiện. - Tìm ra lời giải cho bài toán.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm lắng nghe, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức

2.2.4. Hoạt động vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết bài toán thực tế đơn giản.

b) Nội dung: Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao 98 m và cạnh đáy 180 m. Tính số đo góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy.

(Nguồn: https://en.wikipedia.org/wiki/Memphis_Pyramid)



c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

Gọi α là góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy. Khi đó:

$$\tan \alpha = \frac{98}{90} = \frac{49}{45}. \text{ Suy ra: } \alpha \approx 47^{\circ}26'.$$

d) Tổ chức hoạt động:

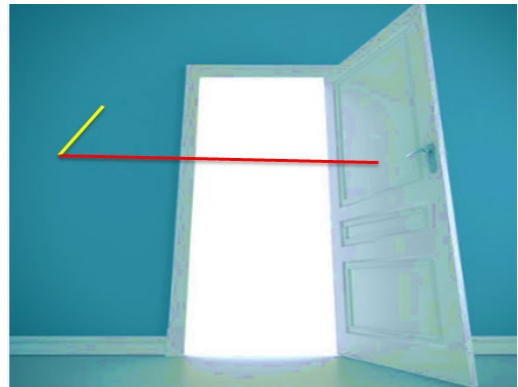
Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu nội dung yêu cầu của bài toán
Thực hiện	- Chia nhóm học sinh thảo luận - Tìm ra lời giải cho bài toán.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm lắng nghe, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức

Tiết 3: Bài tập

1. Hoạt động 1: Hoạt động mở đầu

a) Mục tiêu: Tạo tâm lý thoải mái, phấn khởi, kích thích tính tò mò của học sinh.

b) Nội dung: Học sinh quan sát một số hình ảnh thực tế có liên quan đến góc nhị diện, góc phẳng nhị diện thông dụng.



c) Sản phẩm:

Câu trả lời của học sinh thông qua các câu hỏi của học sinh.

Liên hệ thêm đến các hình ảnh thực tế khác.

d) Tổ chức hoạt động:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu hình ảnh đã chuẩn bị trước
Thực hiện	- Học sinh thảo luận cặp đôi theo bàn. - Trả lời các câu hỏi của giáo viên - Liên hệ các hình ảnh thực tế khác.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Mong đợi: học sinh được kích thích, thể hiện tính cầu thị, hứng thú với nội dung bài học.
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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động 2: Hoạt động hình thành kiến thức

a) **Mục tiêu:** Tái hiện lại kiến thức cũ

b) **Nội dung:** Học sinh trả lời một số câu hỏi về góc nhị diện, góc phẳng nhị diện và cách xác định trong các trường hợp đơn giản.

c) **Sản phẩm:**

Câu trả lời của học sinh thông qua các câu hỏi của học sinh.

d) **Tổ chức hoạt động:**

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu câu hỏi
Thực hiện	- Học sinh thảo luận cặp đôi theo bàn. - Trả lời các câu hỏi của giáo viên, trình bày ra bảng phụ.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức.

3. Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập

a) **Mục tiêu:** Học sinh giải quyết các bài toán liên quan đến góc nhị diện, góc phẳng nhị diện.

b) **Nội dung:** Các bài tập 1, 2, 3 SGK.

Bài 1. Cho tứ diện đều $ABCD$. Vẽ hình bình hành $BCED$.

a) Tìm góc giữa đường thẳng AB và (BCD) .

b) Tìm góc phẳng nhị diện $[A, CD, B]; [A, CD, E]$.

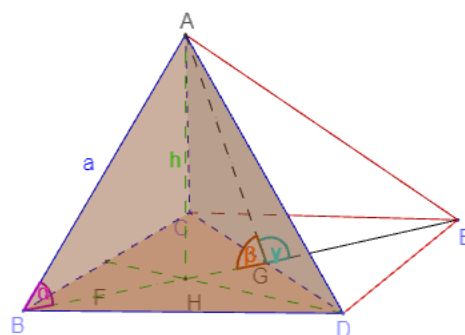
Lời giải

a) Giả sử độ dài các cạnh của tứ diện đều là a

Gọi H là hình chiếu của A lên mặt phẳng (BCD) . Vì $ABCD$ là tứ diện đều nên H là giao điểm của hai đường cao BG và CF của $\triangle BCD$. Ta có $BH \perp CD$ là hình chiếu vuông góc của AB lên (BCD) , suy ra góc giữa $(AB, (BCD)) = \alpha$ là góc giữa AB và BH .

Có: $BH = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. Vậy:

$$\cos \alpha = \frac{BH}{AB} = \frac{\frac{2a\sqrt{3}}{3}}{a} = \frac{2\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha \approx 54^{\circ}44'$$



b)

$$+) [A, CD, B] = \beta. \text{ Ta có: } \cos \beta = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\frac{6}{a\sqrt{3}}} = \frac{1}{3} \Rightarrow \beta = 70^{\circ}31'$$

$$+) [A, CD, E] = \gamma. \text{ Ta có: } [A, CD, E] = \gamma = 109^{\circ}29'$$

Bài 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có O là tâm của đáy và có tất cả các cạnh bằng nhau.

a) Tìm góc giữa đường thẳng SA và $(ABCD)$.

b) Tìm góc phẳng nhị diện $[A, SO, B], [S, AB, O]$.

Lời giải

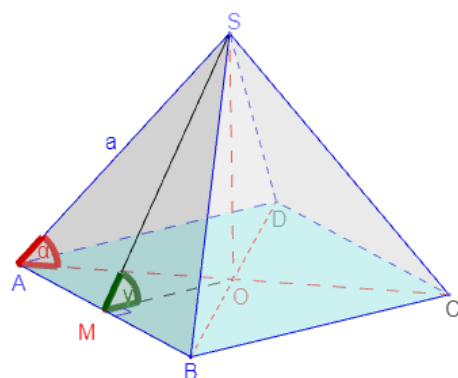
a) Góc giữa đường thẳng SA và $(ABCD)$ bằng

$$45^{\circ}$$

b) Góc phẳng nhị diện

$$[A, SO, B] = 90^{\circ}$$

$$[S, AB, O] \approx 54^{\circ}44'$$



Bài 3. Cho hình 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 $\frac{a}{2}, OO' = a$.

a) Tìm góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

b) Tìm góc phẳng nhị diện $[O, AB, A'], [O', A'B', A]$.

Lời giải

a) Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng α .

Vì $OO' = a$ nên $SO = 2a$ (định lý Talet).

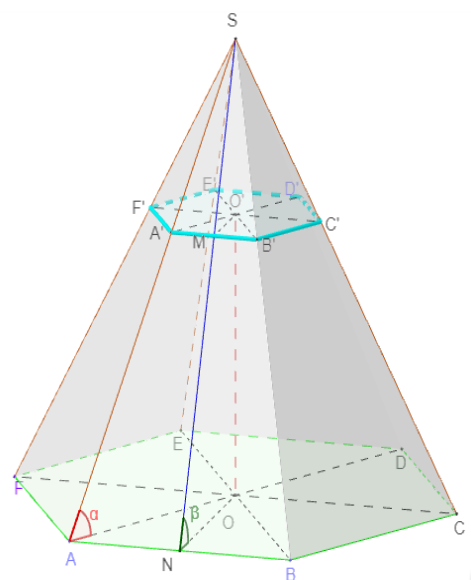
$$\text{Từ đó ta có: } \tan \alpha = \frac{SO}{AO} = \frac{2a}{a} = 2$$

$$\text{Vậy } \alpha = 63^{\circ}26'$$

$$\text{b) } [O, AB, A'] = \beta. \text{ Lại có: } \tan \beta = \frac{SO}{NO} = \frac{2a}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{3}$$

Vậy $[O, AB, A'] = \beta = 60^{\circ}$. Từ đó ta suy ra

$$[O', A'B', A] = 120^{\circ}$$



c) Sản phẩm:

Lời giải bài toán của học sinh.

d) Tổ chức hoạt động:

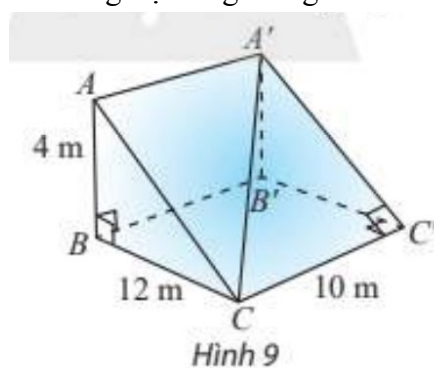
Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu câu hỏi
Thực hiện	- Học sinh thảo luận cặp đôi theo bàn. - Trả lời các câu hỏi của giáo viên, trình bày ra bảng phụ.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác phản biện. - Mong đợi: Học sinh lập luận chặt chẽ, giải thích được các bước giải bài toán.
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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Đánh giá kết quả hoạt động của các nhóm - Chốt kiến thức.

3.4. Hoạt động 4: Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học giải các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Các bài tập 4,5 SGK.

Bài 4. Một con dốc có dạng hình lăng trụ đứng tam giác với kích thước như trong Hình 9.



Hình 9

a) Tính số đo góc giữa đường thẳng CA' và $(CC'B'B)$.

b) Tính số đo góc nhị diện cạnh CC' .

Lời giải

a) Xét tam giác vuông $\triangle CBB'$ có: $B'C = \sqrt{BC^2 + BB'^2} = \sqrt{10^2 + 12^2} = 2\sqrt{61}$

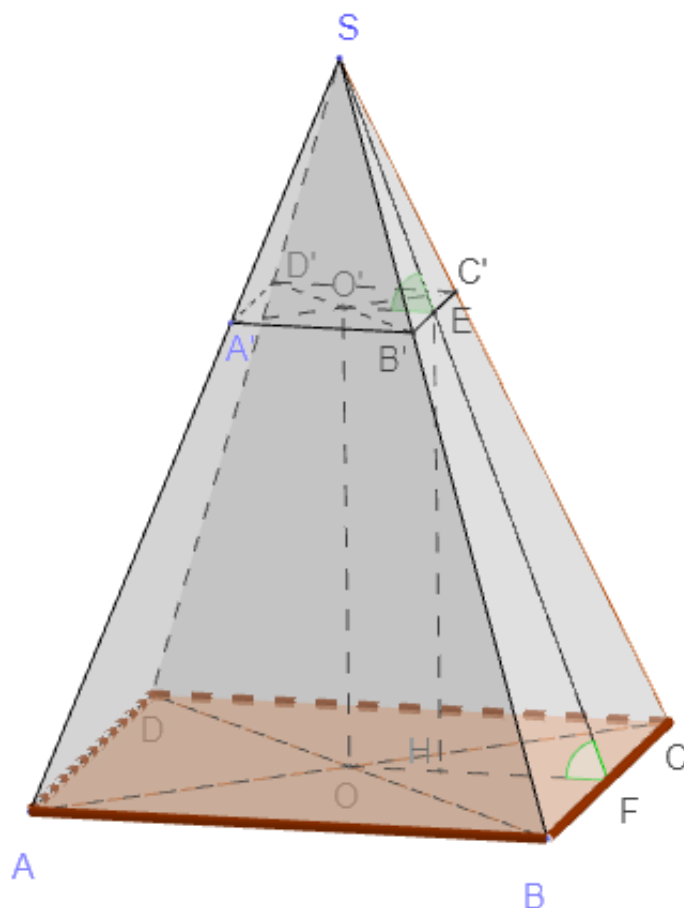
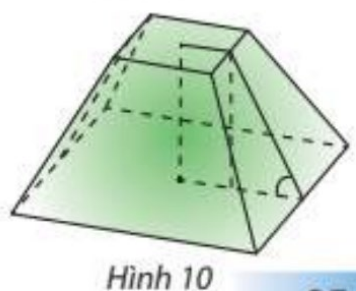
Gọi α là góc giữa đường thẳng CA' và $(CC'B'B)$. Khi đó: $\tan \alpha = \frac{A'B'}{B'C} = \frac{4}{2\sqrt{61}} = \frac{2}{\sqrt{61}}$.

Suy ra $\alpha \approx 14^\circ 22'$.

b) Gọi β là góc phẳng nhị diện cạnh $[A', CC', B']$: $\tan \beta = \frac{A'B'}{B'C'} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

Suy ra $\beta \approx 18^\circ 26'$. Từ đó suy ra số đo các góc nhị diện cạnh CC' .

Bài 5. Người ta định đào một cái hầm có dạng hình chóp cụt tứ giác đều có hai cạnh đáy là 14 m và 10 m. Mặt bên tạo với đáy nhỏ thành một góc nhị diện có số đo bằng 135° . Tính số mét khối đất cần phải di chuyển ra khỏi hầm.



Lời giải

Vì ABCD là hình vuông nên ta có $OF = 7$

Chiều cao khối chóp S.ABCD là: $SO = OF \cdot \tan 45^\circ = 7 \cdot 1 = 7$

Tương tự có chiều cao khối chóp S.A'B'C'D' là: $SO' = 5$

Thể tích khối chóp S.ABCD: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 14^2 \cdot 7 = 457,3 (m^3)$

Thể tích khối chóp S.A'B'C'D': $V_{S.A'B'C'D'} = \frac{1}{3} \cdot 10^2 \cdot 5 = 166,7 (m^3)$

Thể tích khối chóp cắt bằng số khối đất phải đào: $V_{CC} = 457,3 - 166,7 = 290,6 (m^3)$

c) Sản phẩm:

Lời giải bài toán của học sinh.

d) Tổ chức hoạt động:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu câu hỏi
Thực hiện	- Học sinh thảo luận cặp đôi theo bàn. - Trả lời các câu hỏi của giáo viên, trình bày ra bảng phụ.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác phản biện. - Mong đợi: Học sinh lập luận chặt chẽ, giải thích được các bước giải bài toán.
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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Đánh giá kết quả hoạt động của các nhóm - Chốt kiến thức.

Họ và tên giáo viên soạn: Hoàng Văn Kỳ

Họ và tên giáo viên phản biện:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG VIII

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Củng cố quan hệ vuông góc giữa các đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Sử dụng được các kiến thức về quan hệ vuông góc để mô tả các hình ảnh trong thực tiễn.
- Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Củng cố khái niệm phép chiếu vuông góc.
- Tính được các loại góc và các loại khoảng cách trong không gian.
- Tính được thể tích của hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp, hình chóp cụt đều.
- Vận dụng được kiến thức về quan hệ vuông góc trong không gian để giải quyết một số vấn đề trong thực tiễn.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Xuyên suốt bài học
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các việc giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Xuyên suốt bài học
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học (thước kẻ hoặc phần mềm vẽ hình).

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, 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 Geogebra...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1

1. Hoạt động khởi động

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

b) **Nội dung:** Có thể tổ chức cho học sinh chơi trò chơi, quan sát video về quan hệ vuông góc trong không gian

c) **Sản phẩm:** Sự tập trung, hứng thú, yêu thích của học sinh trước khi bước vào giờ học mới.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu video một số mô hình về quan hệ vuông góc trong không gian. - Links: https://www.youtube.com/watch?v=v_m856LLFkA
Thực hiện	- Học sinh quan sát các một số mô hình thường gặp, rút ra một số kết quả cho các mô hình được xem. - Đặt ra các câu hỏi, vấn đề còn khúc mắc trong quá trình xem video.
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm thảo luận, giải đáp chéo, phản biện về các câu hỏi đã được đưa ra - Mong đợi: học sinh đưa ra nhiều ý kiến về các vấn đề bản thân chưa rõ tổng khi xem các kết quả có được trong video.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Tổng hợp, nhận xét, đánh giá việc thực hiện hoạt động của học sinh. - Có biện pháp khích lệ, động viên các nhóm hoạt động tốt; tạo tâm lý thoải mái, hứng thú cho học sinh trước khi bước vào bài mới. - Chốt kiến thức

2. Hoạt động hình thành kiến thức

a) Mục tiêu: Học sinh tái hiện lại các kiến thức cần thiết trong chương VIII để vận dụng vào giải quyết nhiệm vụ học tập.

b) Nội dung: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trong bài học (8 câu) trang 86 SGK.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chia lớp theo nhóm, trình chiếu và phát PHT gồm các câu hỏi trắc nghiệm cho các nhóm học sinh.
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra đáp án cho các câu hỏi trắc nghiệm. - Giáo viên quan sát, giúp đỡ học sinh tháo gỡ khó khăn.
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm đưa ra đáp án, phản biện về các câu hỏi đã được đưa ra.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Tổng hợp, nhận xét, đánh giá việc thực hiện hoạt động của học sinh. - Có biện pháp khích lệ, động viên các nhóm hoạt động tốt. - Chốt kiến thức

Gợi ý đáp án:

1.A	2. A	3.B	4.A	5.C	6.D	7.A	8.A
------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

3. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh sử dụng kiến thức giải quyết một số bài toán về quan hệ vuông góc.

b) Nội dung: Các bài tập 9,10 trong trang 86 SGK.

Bài 9. Cho hình vuông $ABCD$ và tam giác đều SAB cạnh a nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AD .

a) Chứng minh rằng $(SMD) \perp (SNC)$.

b) Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SNC) .

Bài 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB , SC và SD . Tính khoảng cách giữa AM và NP .

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chia lớp theo nhóm, trình chiếu bài tập, yêu cầu học sinh thảo luận bài toán đã đưa ra.
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra lời giải cho các bài toán. - Giáo viên quan sát, giúp đỡ học sinh tháo gỡ khó khăn.
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm đưa ra đáp án, phản biện về các câu hỏi đã được đưa ra.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Tổng hợp, nhận xét, đánh giá việc thực hiện hoạt động của học sinh. - Có biện pháp khích lệ, động viên các nhóm hoạt động tốt. - Chốt kiến thức

Gợi ý lời giải:

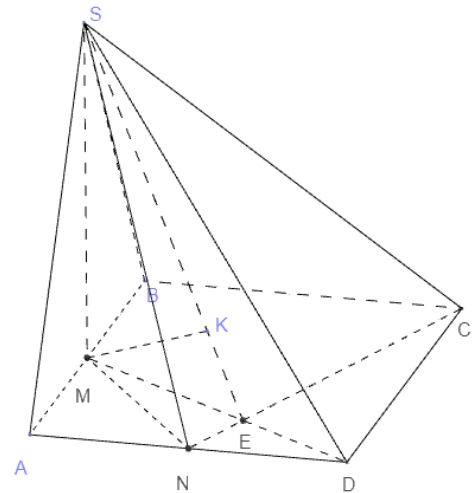
Bài 9:

a) Tam giác SAB đều có M là trung điểm AB nên $SM \perp AB$. Mà $(SAB) \perp (ABCD)$ nên $SM \perp (ABCD)$. Suy ra $SM \perp NC$.

Có tam giác AMD và tam giác DNC bằng nhau nên $\widehat{AMD} = \widehat{CND}$

Mà $\widehat{AMD} + \widehat{ADM} = 90^\circ$ nên $\widehat{CND} + \widehat{ADM} = 90^\circ$. Từ đó ta có tam giác DNE vuông tại E hay $DM \perp NC$. Mà $SM \perp NC$ nên $NC \perp (SMD)$.

Vậy $(SNC) \perp (SMD)$.



b) Kẻ $MK \perp SE$.

Vì $NC \perp (SMD)$ nên $NC \perp MK$. Suy ra $MK \perp (SNC)$.

Tam giác SAB đều có SM là trung tuyến nên $SM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Tam giác CND vuông có DE là đường cao nên $\frac{1}{DE^2} = \frac{1}{DN^2} + \frac{1}{DC^2}$. Suy ra $DE = \frac{a\sqrt{5}}{5}$

$$DM = \sqrt{AM^2 + AD^2} = \frac{a\sqrt{5}}{5}$$

$$ME = MD - DE = \frac{3a\sqrt{5}}{10}$$

$$SM \perp (ABCD)$$

nên $SM \perp ME$. Tam giác SME vuông tại M có MK là đường cao nên $\frac{1}{MK^2} = \frac{1}{SM^2} + \frac{1}{ME^2}$.

$$\text{Suy ra: } MK = \frac{3a\sqrt{2}}{8}$$

Bài 10:

$SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp BC$

Mà $BC \perp AB$ nên $BC \perp (SAB)$

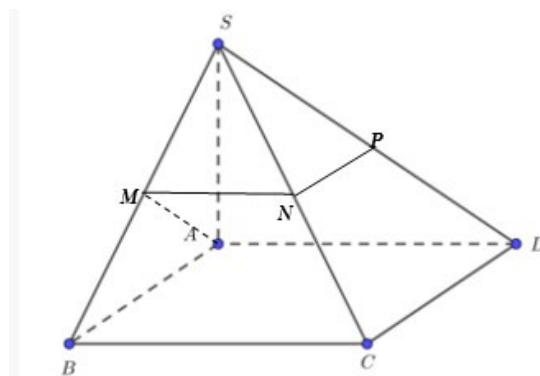
Tam giác SBC có MN là đường trung bình nên

$$MN \parallel BC, \quad MN = \frac{1}{2} BC = \frac{a}{2}.$$

Suy ra: $MN \perp (SAB)$ và $MN \perp AM$.

Tam giác SCD có NP là đường trung bình nên $NP \parallel CD$. Mà $MN \parallel BC$, $BC \perp CD$ nên

$$MN \perp NP. \text{ Vậy: } d_{(AM, NP)} = MN = \frac{a}{2}$$

**Tiết 2:****1. Hoạt động khởi động**

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

b) Nội dung: Tạo tình huống học tập tạo hứng thú cho học sinh.

c) Sản phẩm: Sự tập trung, hứng thú, yêu thích của học sinh trước khi bước vào giờ học mới.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên hỏi lại các kiến thức cơ bản đơn giản cho học sinh trả lời
Thực hiện	- Học sinh nghe và trả lời các câu hỏi của giáo viên.
Báo cáo thảo luận	- Thảo luận, phản biện chéo.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Tổng hợp, nhận xét, đánh giá việc thực hiện hoạt động của học sinh. - Có biện pháp khích lệ, động viên các học sinh hoạt động tốt; tạo tâm lý thoải mái, hứng thú cho học sinh trước khi bước vào bài mới. - Chốt kiến thức

2. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh sử dụng kiến thức giải quyết một số bài toán về quan hệ vuông góc.

b) Nội dung: Bài tập 11 trang 86 SGK.

c) Sản phẩm: Lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chia lớp theo nhóm, trình chiếu và phát PHT gồm các câu hỏi trắc nghiệm cho các nhóm học sinh.
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra đáp án cho các câu hỏi trắc nghiệm. - Giáo viên quan sát, giúp đỡ học sinh tháo gỡ khó khăn.
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm đưa ra đáp án, phản biện về các câu hỏi đã được đưa ra.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Tổng hợp, nhận xét, đánh giá việc thực hiện hoạt động của học sinh. - Có biện pháp khích lệ, động viên các nhóm hoạt động tốt. - Chốt kiến thức
-------------------------------------	---

Bài 11:

Kẻ $IH \perp BC$

Ta có: $(SIB) \perp (ABCD), (SIC) \perp (ABCD), (SIB) \cap (SIC) = SI$

Nên $SI \perp (ABCD)$ Suy ra: $SI \perp BC$. Mà: $BC \perp IH$

Từ đó ta có: $BC \perp (SIH), BC \perp SH$

Lại có: $[S, BC, A] = \widehat{SHI} = 60^\circ$

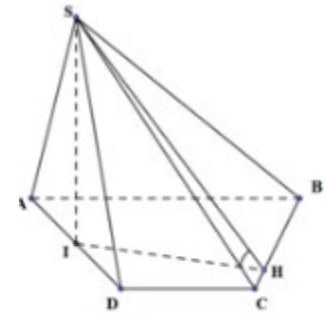
$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} 2a(a+2a) = 3a^2; S_{ABI} = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot a = a^2$$

$$S_{IDC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a = \frac{1}{2} a^2, S_{IBC} = 3a^2 - a^2 - \frac{1}{2} a^2 = \frac{3}{2} a^2$$

$$BC = \sqrt{a^2 + (2a)^2} = a\sqrt{5}; S_{IBC} = \frac{1}{2} IH \cdot BC \text{ nên } IH = \frac{3a}{\sqrt{5}}$$

$$SI = IH \cdot \tan 60^\circ = \frac{3a\sqrt{15}}{5}$$

$$\text{Vậy: } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SI \cdot S_{ABCD} = \frac{3a^3\sqrt{15}}{5}$$



3. Hoạt động vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức giải quyết một số bài toán về quan hệ vuông góc trong thực tiễn,

b) **Nội dung:** Bài tập 12, 13 trang 87 SGK.

c) **Sản phẩm:** Lời giải của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- Giáo viên chia lớp theo nhóm, trình chiếu và phát PHT gồm các câu hỏi trắc nghiệm cho các nhóm học sinh.
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra đáp án cho các câu hỏi trắc nghiệm. - Giáo viên quan sát, giúp đỡ học sinh tháo gỡ khó khăn.
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm đưa ra đáp án, phản biện về các câu hỏi đã được đưa ra.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Tổng hợp, nhận xét, đánh giá việc thực hiện hoạt động của học sinh. - Có biện pháp khích lệ, động viên các nhóm hoạt động tốt. - Chốt kiến thức

Gợi ý lời giải:

Bài 12:

a) Kẻ $OJ \perp AD, O'K \perp A'D', KH \perp OJ$. Ta có:

$$O'K = OH = \frac{a}{2}$$

$$OJ = \frac{2a}{2} = a; JH = OJ - OH = \frac{a}{2}; KH = OO' = 2a$$

Góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy là $\widehat{KIH}$

$$\tan \widehat{KIH} = \frac{KH}{JH} = 4. \text{ Vậy: } \widehat{KIH} = 76^\circ$$

b) Thể tích chôn cột là:

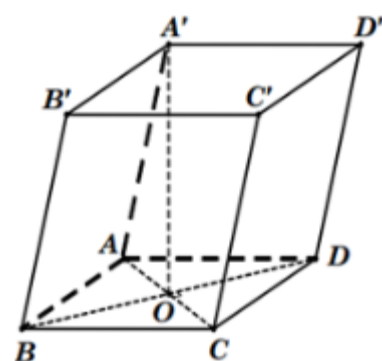
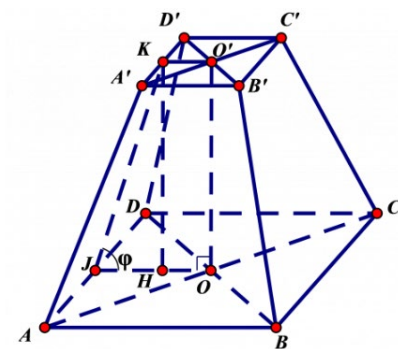
$$\frac{1}{3} \cdot 2a(a^2 + \sqrt{a^2 \cdot (2a)^2} + (2a)^2) - 2a \cdot \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \left(\frac{14}{3} - \frac{\pi}{2}\right)a^3$$

Bài 13:

$A'O \perp (ABCD)$ nên $A'O \perp AO$. Ta có $AB = BD = a$ nên có $\triangle ABD$ đều.

$$AO = \frac{a\sqrt{3}}{2}; A'O = \sqrt{AA'^2 - AO^2} = \frac{a}{2}; AC = 2AO = a\sqrt{3}$$

$$V = A'O \cdot S_{ABCD} = \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a \cdot \sqrt{3} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$$



* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

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

TRƯỜNG THPT SỐ 2 BẢO THẮNG

KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

TÊN BÀI DẠY: BIẾN CỐ GIAO VÀ QUY TẮC NHÂN XÁC SUẤT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Lớp 11

Thời gian thực hiện: 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

Tiết 1: Biến cố giao. Hai biến cố xung khắc. Biến cố độc lập.

1. Hoạt động 1: Khởi động

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

b) *Nội dung:* Hãy 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

2. Hoạt động 2: Hoạt động hình thành kiến thức mới

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”, 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”, 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 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 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*: Nắm 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 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

Tiết 2: 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 $A \cup B$ 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	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận

xét, 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
----------------------	---

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, 5.

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):

$(AB) = \{(1,5); (3,3)\}$

a) $P(AB) = P(A).P(B) = \frac{3}{15} \cdot \frac{6}{15} = 0,08$

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 Nhóm 1+2: Đọc ví dụ 4 Nhóm 3+4: Làm bài tập 1a (SGK/93) Nhóm 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
-------------------------------------	--

3. Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập tự luận

Hoạt động 3.1: Luyện tập bài tập tự luận

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) $P(AB) = 0,7.0,2 = 0,14$

$$P(\overline{A}B) = P(\overline{A})P(B) = (1 - 0,7).0,2 = 0,06$$

$$P(\overline{B}A) = P(\overline{B})P(A) = (1 - 0,2).0,7 = 0,56$$

$$b) P(B) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,3}{0,5} = 0,6$$

$$P(\overline{A}B) = P(\overline{A})P(B) = (1 - 0,5).0,6 = 0,3$$

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.
-------------------------------------	---

Hoạt động 3.2: 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: 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: $0,1 \cdot 0,8 = 0,08$

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

Hoạt động 3.3: Luyện tập câu hỏi trắc nghiệm

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:* Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1: Tung một con xúc xắc, gọi A là biến cố: "Xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn hoặc bằng 4", B là biến cố: "Xuất hiện mặt có số chấm nhỏ hơn hoặc bằng 2". Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. A và B là hai biến cố xung khắc

B. A và B là hai biến cố đối.

C. Cả A và B đều đúng.

D. Không đủ thông tin để kết luận.

Câu 2: Cho $P(A) = 0,3$, $P(AB) = 0,21$. Thì $P(B)$ bằng:

A. 0,2

B. 0,5

C. 0,7

D. 0,9

Câu 3: Hai xạ thủ M và N cùng bắn súng vào một tấm bia. Biết rằng xác suất bắn trúng của xạ thủ M là 0,3, của xạ thủ N là 0,2. Khả năng bắn trúng của hai xạ thủ là độc lập. Xác suất của biến cố "Cả hai xạ thủ đều bắn trúng" là

A. 0,05.

B. 0,06.

C. 0,07.

D. 0,08.

Câu 4: Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để

a) Cả hai động cơ đều chạy tốt

A. 0,17 **B.** 0,72 **C.** 0,56 **D.** 0,02

b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt

A. 0,98 **B.** 0,15 **C.** 0,56 **D.** 0,32

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

Câu 1: Tung một con xúc xắc, gọi A là biến cố: "Xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn hoặc bằng 4", B là biến cố: "Xuất hiện mặt có số chấm nhỏ hơn hoặc bằng 2". Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. A và B là hai biến cố xung khắc **B.** A và B là hai biến cố đối.
C. Cả A và B đều đúng. **D.** Không đủ thông tin để kết luận.

Hướng dẫn giải:

A, B là hai biến cố xung khắc

Câu 2: Cho $P(A) = 0,3$, $P(AB) = 0,21$. Thì $P(B)$ bằng:

A. 0,2 **B.** 0,5 **C.** 0,7 **D.** 0,9

Hướng dẫn giải:

$$b) P(B) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,21}{0,3} = 0,7$$

Câu 3: Hai xạ thủ M và N cùng bắn súng vào một tấm bia. Biết rằng xác suất bắn trúng của xạ thủ M là 0,3, của xạ thủ N là 0,2. Khả năng bắn trúng của hai xạ thủ là độc lập. Xác suất của biến cố "Cả hai xạ thủ đều bắn trúng" là

B. 0,05. **B.** 0,06. **C.** 0,07. **D.** 0,08.

Hướng dẫn giải:

$$P(AB) = P(A).P(B) = 0,06$$

Câu 4: Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để

a) Cả hai động cơ đều chạy tốt

A. 0,17 **B.** 0,72 **C.** 0,56 **D.** 0,02

b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt

A. 0,98 **B.** 0,15 **C.** 0,56 **D.** 0,32

Hướng dẫn giải:

a) Gọi A là biến cố "Động cơ I chạy tốt"; B là biến cố "Động cơ II chạy tốt", C là biến cố "Cả hai động cơ chạy tốt".

Ta có $C = AB$ và các biến cố A, B độc lập.

Do đó, ta có: $P(C) = P(AB) = P(A).P(B) = 0,8.0,9 = 0,72$.

b) Gọi D là biến cố "Cả hai động cơ đều chạy không tốt"; E là biến cố "Cả hai động cơ có ít nhất một động cơ chạy tốt"

Ta có $D = \overline{AB}$ và các biến cố $\overline{A}$, $\overline{B}$ độc lập.

Do đó, ta có: $P(D) = P(\overline{AB}) = P(\overline{A}).P(\overline{B}) = (1 - P(A))(1 - P(B)) = 0,2.0,1 = 0,02$
 $P(E) = 1 - P(D) = 0,98$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành nhóm để hoàn thành các câu hỏi trên. Quan sát theo dõi và 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.

TRƯỜNG THPT SỐ 2 BẢO THẮNG

KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

TÊN BÀI DẠY: BIẾN CỐ HỢP VÀ QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Lớp 11

Thời gian thực hiện: 3 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

Tiết 1: Biến cố hợp. Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc

1. Hoạt động 1: Khởi động

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

b) *Nội dung:* Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Ti 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

2. Hoạt động 2: Hoạt động hình thành kiến thức mới

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 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 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

3. Hoạt động 3: 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 $P(B) = \frac{2}{3}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$

$\Rightarrow 0,7 = P(A) + 0,5 - 0,5P(A) \Rightarrow P(A) = 0,4$

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

4. Hoạt động 4: 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:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,35 + 0,2 - 0,35 \cdot 0,2 = 0,48$$

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

Tiết 3: Bài tập

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: $P(B) = P(M) + P(C) = \frac{24}{49}$

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 và 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.

4. Hoạt động 4: 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 $H = A \cup B \cup C \cup D$

$$\text{Ta có } P(H) = P(A) + P(B) + P(C) + P(D)$$

$$\text{Mặt khác } P(A) = (0,2) \cdot (0,2) \cdot (0,2) = 0,008$$

$$P(B) = (0,2).(0,2).(0,25) + (0,2)(0,25)(0,2) + (0,25)(0,2)(0,2) = 0,03$$

$$P(C) = (0,2).(0,25).(0,25) + (0,25)(0,2)(0,25) + (0,25)(0,25)(0,2) = 0,0375$$

$$P(D) = (0,2).(0,2).(0,15) + (0,2)(0,15)(0,2) + (0,15)(0,2)(0,2) = 0,018$$

$$\text{Do đó } P(H) = 0,008 + 0,03 + 0,0375 + 0,018 = 0,0935$$

d) *Tổ chức thực hiện:* Thảo luận theo nhóm

<i>Chuyển giao</i>	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ cho các nhóm học sinh
<i>Thực hiện</i>	- HS trao đổi thảo luận theo nhóm - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm nếu cần
<i>Báo cáo thảo luận</i>	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<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. - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IX

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

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biến cố giao và quy tắc nhân xác suất.
- Biến cố hợp và quy tắc cộng xác suất.

2. Về năng lực:

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực 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

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu: ôn tập lại biến cố giao và quy tắc nhân xác suất, biến cố hợp và quy tắc cộng xác suất.

b) Nội dung:

Câu 1: Thế nào là biến cố giao?

Câu 2: Thế nào là biến cố hợp?

Câu 3: Thế nào là hai biến cố xung khắc?

Câu 4: Nêu quy tắc nhân xác suất của hai biến cố độc lập?

Câu 5: Nêu quy tắc cộng xác suất của hai biến cố độc lập?

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

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	* Giáo viên nêu câu hỏi 1, 2, 3, 4, 5 cho các nhóm học sinh (mỗi nhóm 2 học sinh).
<i>Thực hiện</i>	Hs suy nghĩ 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

2. Luyện tập

Hoạt động 1: Phần trắc nghiệm

a) Mục tiêu: Giải quyết được các câu hỏi trắc nghiệm trong SGK (trang 98).

b) Nội dung: HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trên Quizizz.

1. Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "Tích số chấm xuất hiện là số lẻ".

Biến cố nào sau đây xung khắc với biến cố A ?

- A.** "Xuất hiện hai mặt có cùng số chấm".
- B.** "Tổng số chấm xuất hiện là số lẻ".
- C.** "Xuất hiện ít nhất một mặt có số chấm là số lẻ".
- D.** "Xuất hiện hai mặt có số chấm khác nhau".

2. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố

$A \cup B$ là

- A.** 0,9.
- B.** 0,7.
- C.** 0,5.
- D.** 0,2.

3. Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên

hai con xúc xắc chia hết cho 5" là

- A.** $\frac{5}{36}$.
- B.** $\frac{1}{6}$.
- C.** $\frac{7}{36}$.
- D.** $\frac{2}{9}$.

4. Lấy ra ngẫu nhiên 2 quả bóng từ một hộp chứa 5 quả bóng xanh và 4 quả bóng đỏ có kích

thước và khối lượng như nhau. Xác suất của biến cố "Hai bóng lấy ra có cùng màu" là

- A.** $\frac{1}{9}$.
- B.** $\frac{2}{9}$.
- C.** $\frac{4}{9}$.
- D.** $\frac{5}{9}$.

5. Chọn ngẫu nhiên 2 đỉnh của một hình bát giác đều nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính

R . Xác suất để khoảng cách giữa hai đỉnh đó bằng $R\sqrt{2}$ là

- A.** $\frac{2}{7}$.
- B.** $\frac{3}{7}$.
- C.** $\frac{4}{7}$.
- D.** $\frac{5}{56}$.

c) Sản phẩm:

Đáp án:

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

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV chiếu Quizizz để học sinh tham gia trả lời câu hỏi trên ứng dụng.
Thực hiện	Chuẩn bị điện thoại thông minh có kết nối mạng, đăng nhập theo mã số Gv chiếu. HS thảo luận theo bàn và trả lời câu hỏi trên Quizizz.
Báo cáo thảo luận	Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu 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

Hoạt động 2: Phản tự luận

a) Mục tiêu: Giải quyết được một số câu hỏi tự luận trong SGK (trang 98).

b) Nội dung:

Bài 6. Cho A và B là hai biến cố thoả mãn $P(A)=0,5$; $P(B)=0,7$ và $P(A \cup B)=0,8$.

a) Tính xác suất của các biến cố AB , $\overline{AB}$ và $\overline{AB}$.

b) Hai biến cố A và B có độc lập hay không?

Bài 7. Vệ tinh A lần lượt truyền một tin đến vệ tinh B cho đến khi vệ tinh B phản hồi là đã

nhận được. Biết khả năng vệ tinh B phản hồi đã nhận được tin ở mỗi lần A gửi là độc lập với

nhau và xác suất phản hồi mỗi lần đều là $0,4$. Sử dụng sơ đồ hình cây, tính xác suất vệ tinh A

phải gửi tin không quá 3 lần.

Bài 8. Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất của biến cố "Tích số chấm xuất

hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 6".

Bài 9. Một hộp có 5 quả bóng xanh, 6 quả bóng đỏ và 4 quả bóng vàng có kích thước và khối

lượng như nhau. Chọn ra ngẫu nhiên từ hộp 4 quả bóng. Tính xác suất của các biến cố:

A: "Cả 4 quả bóng lấy ra có cùng màu";

B: "Trong 4 bóng lấy ra có đủ cả 3 màu".

Bài 10. Cường, Trọng và 6 bạn nữ xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang để chụp ảnh. Tính xác

suất của biến cố "Có ít nhất một trong hai bạn Cường và Trọng đứng ở đầu hàng".

c) Sản phẩm

Bài 6. Cho A và B là hai biến cố thoả mãn $P(A)=0,5$; $P(B)=0,7$ và $P(A \cup B)=0,8$.

a) Tính xác suất của các biến cố AB , $\overline{AB}$ và $\overline{AB}$.

b) Hai biến cố A và B có độc lập hay không?

Giải

a) Ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) \Rightarrow P(AB) = 0,5 + 0,7 - 0,8 = 0,4$.

$$P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 0,5, \quad P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 0,3$$

$$P(\overline{AB}) = P(\overline{A})P(B) = 0,5 \cdot 0,7 = 0,35$$

$$P(\overline{AB}) = P(\overline{A})P(\overline{B}) = 0,5 \cdot 0,3 = 0,15$$

(mình nghĩ đề bài sai ở chỗ tính $P(\overline{AB})$, $P(\overline{AB})$ vì đã biết A, B độc lập đâu)

b) Vì $P(A) \cdot P(B) \neq P(AB)$ nên hai biến cố A và B không độc lập.

Bài 7. Vệ tinh A lần lượt truyền một tin đến vệ tinh B cho đến khi vệ tinh B phản hồi là đã

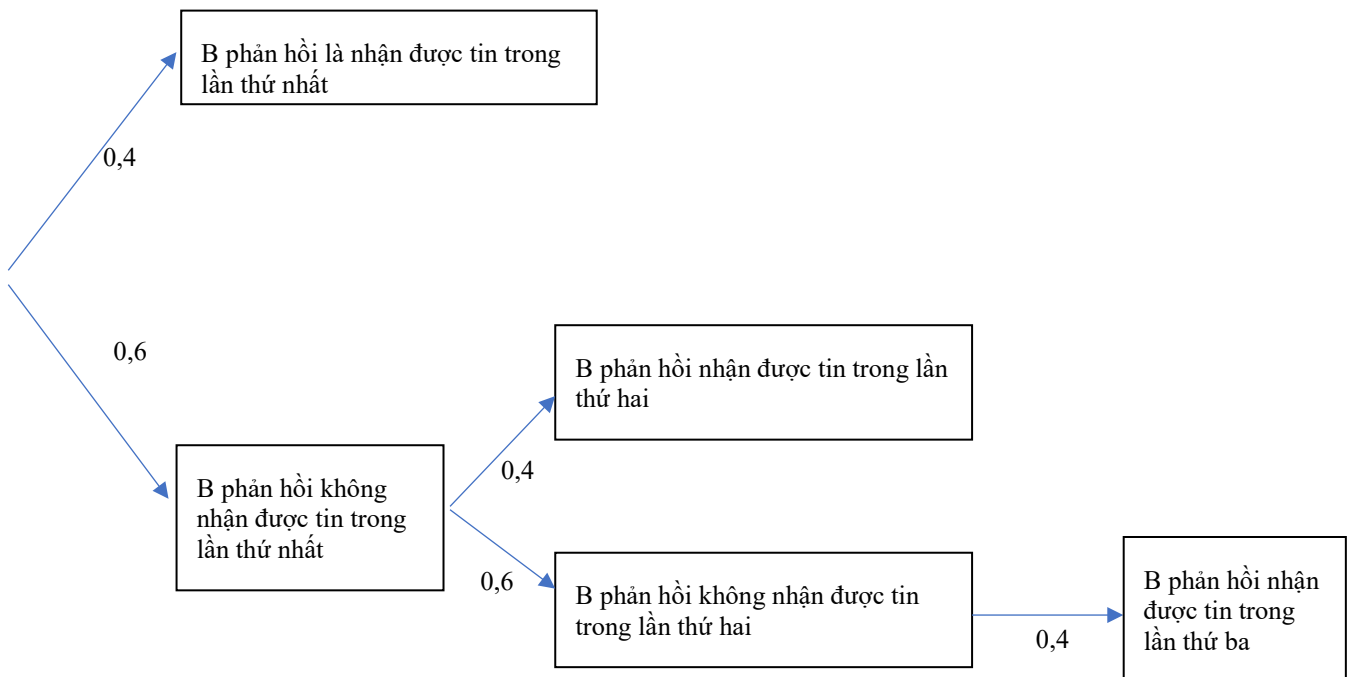
nhận được. Biết khả năng vệ tinh B phản hồi đã nhận được tin ở mỗi lần A gửi là độc lập với

nhau và xác suất phản hồi mỗi lần đều là 0,4. Sử dụng sơ đồ hình cây, tính xác suất vệ tinh A

phải gửi tin không quá 3 lần.

Giải

Ta có sơ đồ cây:



Theo sơ đồ cây trên thì xác suất vệ tinh A phải gửi tin không quá 3 lần là:

$$0,4 + 0,6.0,4 + 0,6.0,6.0,4 = 0,784$$

Bài 8. Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất của biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 6".

Giải

Ta có: $n(\Omega) = 36$

Gọi A là biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 6".

$$A = \{(1;6), (6;1), (2;3), (3;2), (2;6), (6;2), (3;4), (4;3), (3;6), (6;3), (4;6), (6;4), (5;6), (6;5), (6;6)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 15$$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}.$$

Bài 9. Một hộp có 5 quả bóng xanh, 6 quả bóng đỏ và 4 quả bóng vàng có kích thước và khối

lượng như nhau. Chọn ra ngẫu nhiên từ hộp 4 quả bóng. Tính xác suất của các biến cố:

A: "Cả 4 quả bóng lấy ra có cùng màu";

B: "Trong 4 bóng lấy ra có đủ cả 3 màu".

Giải

Ta có: $n(\Omega) = C_{15}^4$

Biến cố A: "Cả 4 quả bóng lấy ra có cùng màu"

$$n(A) = C_5^4 + C_6^4 + C_4^4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_5^4 + C_6^4 + C_4^4}{C_{15}^4} = \frac{1}{65}.$$

Biến cố B: "Trong 4 bóng lấy ra có đủ cả 3 màu"

$$n(B) = C_5^2 \cdot C_6^1 \cdot C_4^1 + C_5^1 \cdot C_6^2 \cdot C_4^1 + C_5^1 \cdot C_6^1 \cdot C_4^2 = 720$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{720}{C_{15}^4} = \frac{48}{91}$$

Bài 10. Cường, Trọng và 6 bạn nữ xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang để chụp ảnh. Tính xác

suất của biến cố "Có ít nhất một trong hai bạn Cường và Trọng đứng ở đầu hàng".

Giải

Ta có: $n(\Omega) = 8!$

Gọi A là biến cố: "Có ít nhất một trong hai bạn Cường và Trọng đứng ở đầu hàng".

Biến cố $\bar{A}$ là: "Cường và Trọng không đứng ở đầu hàng".

$$n(\bar{A}) = C_6^2 \cdot 2! \cdot 6!$$

$$P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{C_6^2 \cdot 2! \cdot 6!}{8!} = \frac{15}{28}$$

$$P(A) = 1 - P(\overline{A}) = \frac{13}{28}$$

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	GV yêu cầu làm từng bài (quy định thời gian cho từng bài) GV chia lớp thành 6 nhóm
<i>Thực hiện</i>	Hs làm việc theo nhóm và viết sản phẩm ra giấy Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	Hs chuyển lời giải qua zalo cho GV trình chiếu Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
<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