SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN

TỔ TOÁN – TIN

GIÁO VIÊN: TRẦN NGỌC QUỐC

TUẦN

KẾ HOẠCH BÀI DẠY TOÁN 11:

Chương IV. QUAN HỆ SNG SONG TRONG KHÔNG GIAN

TỪ TIẾT ĐẾN TIẾT

BÀI 10: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN

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

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

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

- Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng với mặt phẳng trong không gian.
- Mô tả ba cách xác định mặt phẳng: Mặt phẳng được xác định nếu biết ba điểm không thẳng hàng thuộc mặt phẳng đó, hoặc nếu biết một điểm và một đường thẳng (không đi qua điểm đó) nằm trong mặt phẳng đó, hoặc biết hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng đó.
- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng và vận dụng vào giải bài tập.
- Nhận biết được hình chóp và hình tứ diện.
- Mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn có liên quan đến đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

2. Năng lực

- Năng lực 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: HS cần áp dụng kiến thức để suy nghĩ, phân tích và đưa ra lập luận logic về tính chất, quy tắc và tương quan giữa chúng.
    - Giao tiếp toán học: HS cần thể hiện khả năng diễn đạt ý kiến và ý tưởng toán học một cách rõ ràng và chính xác khi trao đổi và thảo luận với giáo viên và bạn bè.

- Mô hình hóa toán học: HS cần áp dụng kiến thức để mô hình hóa các vấn đề toán học, cần chuyển đổi các vấn đề và tình huống thực tế thành dạng 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.
- Có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

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

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

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV chiếu hoặc dẫn dắt cho HS tình huống mở đầu:

"Hãy tưởng tượng rằng chúng ta là một nhóm kiến trúc sư và có nhiệm vụ thiết kế một căn nhà. Để bắt đầu, chúng ta cần xác định đường thẳng để xây móng và vẽ mặt phẳng để biểu diễn các phòng trong căn nhà. Sử dụng các khái niệm hình học trong toán học, chúng ta có thể tính toán và vẽ các đường thẳng và mặt phẳng này.

Nếu các em là một kiến trúc sư trong nhóm, cùng nhau áp dụng kiến thức hình học không gian giữa đường thẳng và mặt phẳng trong toán học để xác định và vẽ các đường thẳng và mặt phẳng này. Chúng ta sẽ tạo ra một bản thiết kế chính xác và hợp lý cho căn nhà của mình.

Vậy cách vẽ, cách xác định mặt phẳng và đường thẳng trong không gian như thế nào? Mối quan hệ giữa chúng là gì để ta có thể vẽ được bản thiết kế?".

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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Bài học ngày hôm nay sẽ giúp các em biết được thế nào là đường thẳng và mặt phẳng trong không gian, cách xác định một mặt phẳng. Những kiến thức về bài học này có tính ứng dụng rất cao trong thực tế."

Bài mới: **Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU. CÁC TÍNH CHẤT THỪA NHẬN (đến Vận dụng 1)

Hoạt động 1: Khái niệm mở đầu.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được các khái niệm về điểm; đường thẳng; mặt phẳng trong không gian.
- Ứng dụng nhận biết từ lý thuyết đến thực tế.

b) Nội dung:

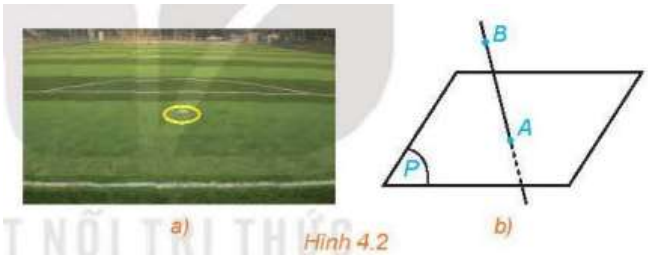
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1.

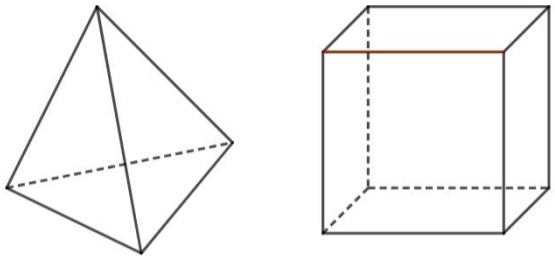
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm chắc các khái niệm về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	1. Khái niệm mở đầu

- GV lưu ý cho HS rằng: *Cũng giống như điểm và đường thẳng, mặt phẳng là một đối được rất khó để định nghĩa.* - GV cần hướng dẫn cho HS hiểu được và nhận diện được mặt phẳng trong thực tế. - GV nêu một số ví dụ như trong SGK và yêu cầu một số HS tìm thêm các hình ảnh khác. → GV gợi ý: *Những hình biểu diễn cho mặt phẳng trong thực tế thường có bề mặt nhẵn và phẳng.* - GV lưu ý cho HS: *Trong toán học mặt phẳng là vô hạn, nên các hình ảnh biểu diễn cho mặt phẳng chỉ thể hiện được 1 phần của mặt phẳng.* - GV hướng dẫn HS cách biểu diễn một mặt phẳng trong không gian thông qua phần **Chú ý.**	 **Chú ý** - Để biểu diễn mặt phẳng ta thường dùng một hình bình hành và viết tên của mặt phẳng vào một góc của hình. Ta cũng có thể sử dụng một góc và viết tên của mặt phẳng ở bên trong góc đó.  Hình 4.1 - Để kí hiệu mặt phẳng ta dùng chữ cái in hoa hoặc chữ cái Hy Lạp đặt trong dấu ngoặc ( ). Trong hình 4.1 ta có mặt phẳng (P) và mặt phẳng (α). **Câu hỏi**

	Một số hình ảnh của mặt phẳng trong thực tế: mặt bàn, mặt gương phẳng, mặt sàn phẳng, trần nhà phẳng,...
- GV cho HS tự tìm hiểu phần **Câu hỏi** trong SGK – tr.70 và nêu đáp án cho cả lớp cùng nghe và nhận xét.	**HĐ1**  Hình 4.2 - Ví dụ thêm: Một chấm mực trên tờ giấy trắng.
- GV triển khai **HĐ1** dựa theo SGK. GV có thể lấy thêm các hình ảnh khác về điểm thuộc mặt phẳng, và yêu cầu HS tìm thêm ví dụ từ đó GV đưa đến phần khung kiến thức trọng tâm trong SGK.	**Kết luận** *+ Điểm A thuộc mặt phẳng (P), kí hiệu $A \in (P)$.* *+ Điểm B không thuộc mặt phẳng (P), kí hiệu $A \notin (P)$.* *Nếu $A \in (P)$ ta còn nối A nằm trên (P), hoặc (P) chứa A, hoặc (P) đi qua A.*
- GV triển khai phần **Chú ý** cho HS nhận biết được những quy tắc biểu diễn hình học trong không gian. + GV cần lưu ý: *Ở lớp dưới các Em đã được học cách biểu diễn hình trong không gian, tuy nhiên cách biểu diễn đó chưa được*	**Chú ý:** - Để nghiên cứu hình học không gian, ta thường vẽ các hình đó lên bảng hoặc lên giấy. Hình vẽ đó được gọi là hình biểu diễn của một hình không gian. Hình biểu diễn của một hình không gian cần tuân thủ những quy tắc sau: - Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng, của đoạn thẳng là đoạn thẳng. - Hình biểu diễn của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song, của hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng cắt nhau. - Hình biểu diễn giữ nguyên quan hệ liên thuộc giữa điểm và đường thẳng. - Dùng nét vẽ liền để biểu diễn cho đường nhìn thấy và nét đứt đoạn để biểu diễn cho đường bị che khuất. Các quy tắc khác sẽ được học ở phần sau.

phát biểu một cách hệ thống. Chú ý này sẽ nhắc lại và làm rõ hơn cho các em. + GV có thể lấy ví dụ minh họa cho các quy tắc mà HS đã học ở lớp dưới: *Hình lập phương, hình lăng trụ tam giác, hình chóp tam giác đều.* **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 + Khái niệm về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian	 *Hình 4.3. Hình biểu diễn của hình chóp tam giác đều và hình lập phương.*

Hoạt động 2: Các tính chất thừa nhận.

a) Mục tiêu:

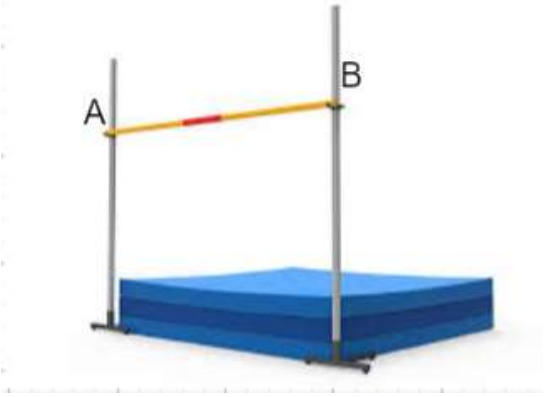
- HS nhận biết được các tính chất về điểm; đường thẳng; mặt phẳng trong không gian.
- Ứng dụng nhận biết để hoàn thành các bài tập đơn giản trong SGK.

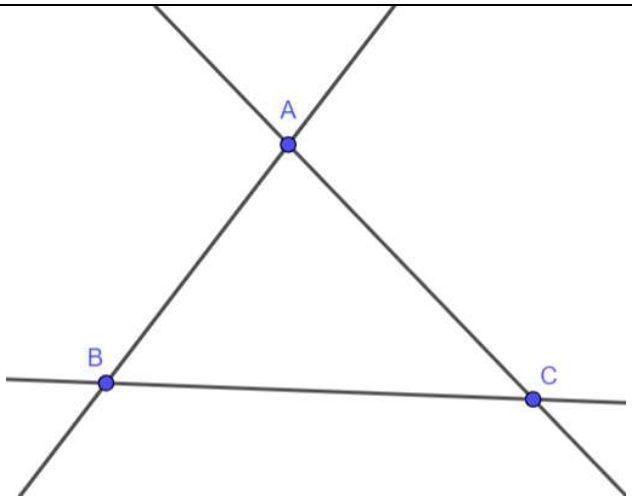
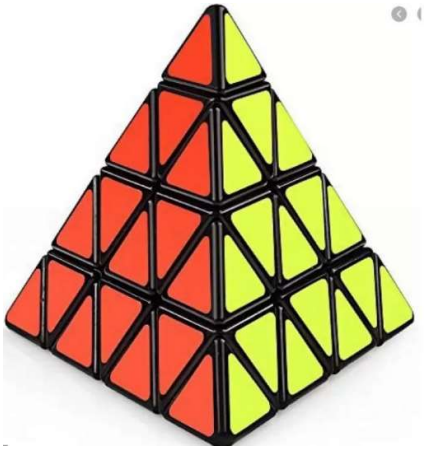
b) Nội dung:

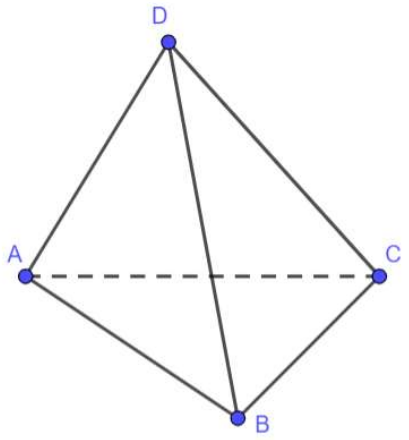
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ2, 3; Ví dụ 1; Luyện tập 1; Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm chắc các tính chất về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian và đáp án chính xác cho các bài tập SGK.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai **HĐ2** cho HS thực hiện. GV mời một số HS nêu câu trả lời của mình và chính hóa đáp án bằng phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm trong SGK. - HS có thể thấy tính chất này quen thuộc vì tính chất tương tự như ở lớp dưới đã học trong hình học phẳng. → GV cần nhấn mạnh: *Tính chất đã biết trong hình học phẳng cũng đúng trong hình học không gian.* - GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần **Câu hỏi** trong SGK – tr.72. GV có thể gọi 3 điểm là A, B, C để tiện cho việc gọi tên các đường thẳng. + GV lưu ý: *Dù không đề cập tới nhưng chúng ta cần hiểu rằng 3 điểm không thẳng hàng trong không gian là ba điểm không cùng thuộc một đường thẳng.* + GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ phát biểu đáp án.	**1. Các tính chất thừa nhận** **HĐ2**  Không thể tìm được đường thẳng nào khác đi qua hai điểm A, B đã cho ngoài đường thẳng tạo bởi xà ngang. **Kết luận** *Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.* **Câu hỏi** Cho 3 điểm không thẳng hàng, để tạo được 1 đường thẳng từ 2 trong 3 điểm đó, ta lấy 2 điểm bất kì và xác định đường thẳng đi qua 2 điểm đó. Khi đó số đường thẳng tạo thành 3 đường thẳng.

- GV cho HS đọc và thảo luận phần **HĐ3.** GV mời 1 HS trình bày câu trả lời của mình về phần a. + GV nhận xét và khái quát lại đáp án để dẫn đến phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm: *"Có đúng một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng".* + GV nhấn mạnh: *Nếu không có điều kiện "không thẳng hàng" thì tính chất này không còn đúng.* - GV tiếp tục mời 1 HS trả lời câu hỏi b và nhận xét, từ đó dẫn ra phần **Kết luận** trong khung kiến thức trọng tâm. + GV mời 1 HS đọc phần khung kiến thức trọng tâm trong SGK. - GV trình bày cho HS hiểu thế nào là những điểm đồng phẳng hoặc không đồng phẳng thông qua phần **Nhận xét.**	 **HĐ3**  a) Khi đặt khối rubik sao cho ba đỉnh của mặt màu đỏ đều nằm trên mặt bàn, mặt màu đỏ của khối rubik nằm trên mặt bàn. b) Không thể đặt khối rubik sao cho 4 đỉnh của nó đều nằm trên mặt bàn. **Kết luận** *- Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.* *- Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.* **Nhận xét** Một mặt phẳng hoàn toàn xác định nếu biết ba điểm không thẳng hàng thuộc mặt phẳng đó. Ta kí hiệu mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng A, B, C là (ABC). Nếu có nhiều điểm cùng thuộc một mặt phẳng thì ta nói những điểm đó đồng phẳng. Nếu không có mặt phẳng nào chứa các điểm đó thì ta nói những điểm đó không đồng phẳng. **Câu hỏi**

- GV cho HS vận dụng kiến thức để trả lời **Câu hỏi** trong SGK – tr.72. + GV chỉ định một số HS nêu đáp án và tự lấy ví dụ minh họa cho đáp án của mình. - GV cho HS nhắc lại kiến thức: *Qua ba điểm không thẳng hàng thì xác định được bao nhiêu mặt phẳng?* Từ đó áp dụng để hoàn thành **Ví dụ 1.** + GV mời 1 HS trình bày lại cách làm.	Qua ba điểm thẳng hàng, ta xác định được duy nhất một đường thẳng. Có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng này nên có vô số mặt phẳng đi qua ba điểm thẳng hàng. ***Ví dụ 1:*** *(SGK – tr.72).*  *Hướng dẫn giải (SGK – tr.72).*
- GV cho HS thảo luận theo bàn về phần **Luyện tập 1.** Sau đó GV gọi một số HS trình bày câu trả lời và vẽ hình minh họa.	**Luyện tập 1** Vì 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 $(ABCD)$. Vậy có 1 mặt phẳng thỏa mãn yêu cầu bài toán.
- GV có thể chuẩn bị sẵn một đồ vật 2 chân (compa,…) một đồ vật 3 chân và yêu cầu HS lên đặt hai đồ vậy đó đứng trên sàn nhà để thực hiện phần **Vận dụng 1.** + GV mời 1 HS nhận xét tình trạng của hai đồ vật đó sau khi đặt đứng trên sàn nhà.	**Vận dụng 1**    Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng. Do đó, khi thiết kế các đồ vật gồm ba chân như chân đỡ máy ảnh, giá treo tranh, kiềng ba chân treo nồi,... ta thấy các đồ vật này có
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 + Tính chất về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.	thể đứng thẳng mà không bị đổ trên các bề mặt bởi vì các ba chân của các đồ vật này giống như 3 điểm không thẳng hàng.

TIẾT 2: CÁC TÍNH CHẤT THỪA NHẬN (từ HĐ4). CÁCH XÁC ĐỊNH MỘT MẶT PHẲNG.

Hoạt động 3: Các tính chất thừa nhận.

a) Mục tiêu:

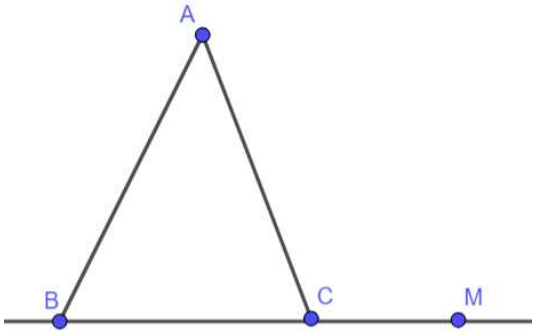
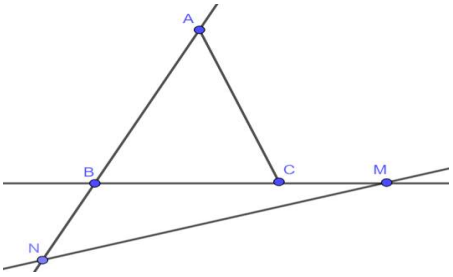
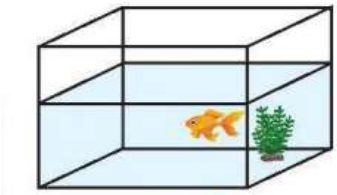
- HS nhận biết được tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thẳng thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng.
- Ứng dụng tính chất để trả lời được các câu hỏi có trong phần này.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ4, 5; Ví dụ 2, 3; Luyện tập 2, 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV chuẩn bị 1 cái dây và yêu cầu 1 HS đứng tại chỗ thực hiện **HĐ4** cho cả lớp cùng quan sát. Từ đó nêu nhận xét. → GV nhấn mạnh: *Khi căng sợi dây ta được một đường thẳng,* và dẫn đến khái niệm đường thẳng nằm trong mặt phẳng.	**1. Các tính chất thừa nhận (tiếp).** **HĐ4**  Căng một sợi dây sao cho hai đầu của sợi dây nằm trên mặt bàn. Khi đó, sợi dây nằm trên mặt bàn. **Kết luận** *Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì tất cả các điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.* **Chú ý**

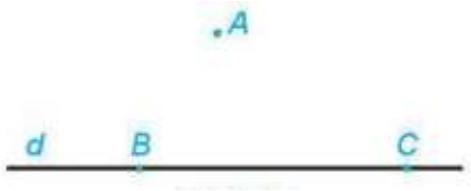
	Nếu mọi điểm của đường thẳng d đều thuộc mặt phẳng (P) thì ta nói đường thẳng d nằm trong (P) hoặc (P) chứa d. Khi đó ta kí hiệu là $d \subset (P)$ hoặc $(P) \supset d$.
- GV trình bày và giảng phần **Chú ý** lên bảng cho HS quan sát và ghi bài vào vở.	***Ví dụ 2:*** *(SGK – tr73).*
	
- GV cho HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 2** theo nhóm đôi và yêu cầu một số HS đứng tại chỗ trình bày lại cách thực hiện.	*Hướng dẫn giải (SGK – tr.73).*
	Luyện tập 2
	
- GV gợi ý cho HS làm **Luyện tập 2** + GV: *Điểm $N \in AB$ không? AB có nằm trong mặt phẳng (ABC) không? Vậy ta suy ra được mối liên hệ gì giữa điểm N và mặt phẳng (ABC)?* + GV: *Đường thẳng MN chứa M và $N \in mp(ABC)$. Vậy đường thẳng MN có thuộc $mp(ABC)$ không?*	Đường thẳng AB có hai điểm phân biệt $A, B \in mp(ABC) \Rightarrow AB \subset mp(ABC)$. Vì $N \in AB \Rightarrow N \in mp(ABC)$. Ta có điểm $M \in mp(ABC)$. Khi đó đường thẳng MN có hai điểm phân biệt $M, N \in mp(ABC) \Rightarrow MN \subset mp(ABC)$.
	HĐ5
	 Hình 4.7
- GV cho HS quan sát **HĐ5** và thực hiện HĐ này như một thí nghiệm với một dụng cụ đựng nước hình hộp chữ nhật và nước màu.	Trong Hình 4.7, mặt nước và thành bể giao nhau theo đường thẳng. **Kết luận**

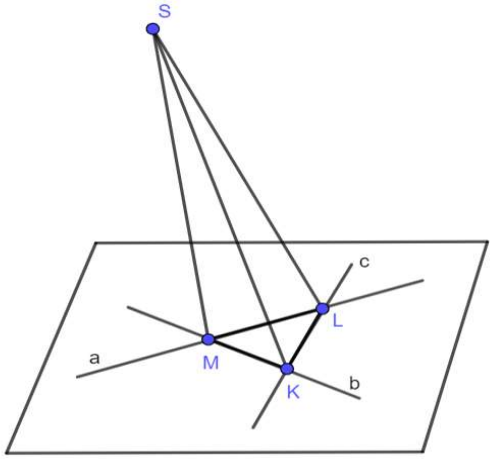
+ GV thực hiện thí nghiệm này nhiều lần, mỗi lần đổ một lượng nước khác nhau hoặc đặt nghiêng dụng cụ chứa nước so với mặt bàn để HS quan sát đường mực nước. + GV nhấn mạnh rằng *mặt nước (lúc tĩnh lặng) và thành bể là hai mặt phẳng và phần giao của hai mặt phẳng này là đường mực nước trên thành bể*. Từ đó giới thiệu cho HS về **khái niệm** giao tuyến của hai mặt phẳng.	*Nếu hai mặt phẳng phân biệt có điểm chung thì các điểm chung của hai mặt phẳng là một đường thẳng đi qua điểm chung đó.* **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 và kí hiệu là: $$d = (P) \cap (Q).$$ ***Ví dụ 3:*** *(SGK – tr.74).*
- GV cho HS thực hiện đọc – hiệu **Ví dụ 3a** và mời 1 HS trình bày lại cách thực hiện.	*Hướng dẫn giải (SGK – tr.74).* - Muốn tìm giao tuyến của hai mặt phẳng ta cần xác định hai điểm chung của hai mặt phẳng đó.
+ GV đặt câu hỏi gợi ý cho HS thực hiện **Ví dụ 3b:** *Muốn tìm giao tuyến của hai mặt phẳng ta cần xác định những gì của hai mặt phẳng đó.* - GV nhấn mạnh với HS tính chất "hiển nhiên" trong phần **Nhận xét.** - GV cho HS thực hiện trao đổi, thảo luận theo nhóm 4 HS để hoàn thành được **Luyện tập 3.**	**Nhận xét** Trên mỗi mặt phẳng, tất cả các kết quả đã biết trong hình học phẳng đều đúng. **Luyện tập 3** Ta có hai đường thẳng BM và CN cắt nhau tại điểm A. Do đó, điểm $A \in BM \Rightarrow A \in mp(SBM)$, điểm $A \in CN \Rightarrow A \in (SCN)$. Vậy A là một điểm chung của $mp(SBM)$ và $mp(SCN)$.

+ GV quan sát HS và gợi ý nếu cần. + GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và trình bày kết quả. + GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS trong lớp làm bài. + GV nhận xét và chốt đáp án. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng.	Vì S và A là hai điểm chung của $mp(SBM)$ và $mp(SCN)$ nên giao tuyến của hai mặt phẳng này là đường thẳng SA. Ta viết $SA = (SBM) \cap (SCN)$.

Hoạt động 4: Cách xác định một mặt phẳng.
a) Mục tiêu:
- HS nắm được cách xác định một mặt phẳng trong không gian.
- Ứng dụng tính chất để trả lời được các câu hỏi có trong phần này.
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ 6; Ví dụ 4; Luyện tập 4; Vận dụng 2.
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được tính chất về các điểm thuộc mặt phẳng; các đường thuộc mặt phẳng; điểm chung của hai mặt phẳng.
d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV nêu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS. GV lưu ý cho HS rằng Kết quả này chỉ cần thừa nhận không cần chứng minh.	**1. Cách xác định một mặt phẳng** **Kết quả** *Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó đi qua ba điểm không thẳng hàng.*

- GV cho HS thực hiện **HĐ6** + GV mời 2 HS lên bảng trình bày lời giải cho hai câu hỏi trong phần HĐ này. + GV có thể nhấn mạnh thêm rằng: *$mp(ABC)$ là mặt phẳng duy nhất chứa A và d, đồng thời cũng là mặt phẳng duy nhất chứa AB và BC.*	**HĐ6**  Đường thẳng d đi qua hai điểm phân biệt $B, C \in mp(ABC)$ => đường thẳng $d \subset mp(ABC)$ hay $mp(ABC)$ chứa đường thẳng d. $A \in mp(ABC)$ hay $mp(ABC)$ chứa điểm A. $mp(ABC)$ chứa các điểm A, B, C nên $mp(ABC)$ chứa hai đường thẳng AB và BC.
- GV dẫn: *"Thực hiện **HĐ6** chính là cách để xác định một mặt phẳng. Vậy một mặt phẳng được xác định khi nào?"*. + GV chỉ định 1 HS nêu câu trả lời. + GV nhận xét và chính xác hóa bằng cách nêu phần Kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.	**Kết luận** *+ Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó đi qua một điểm và chứa một đường thẳng không đi qua điểm đó.* *+ Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó chứa hai đường thẳng cắt nhau.*
- GV nêu phần **Chú ý** cho HS biết được cách kí hiệu của mặt phẳng chứa điểm và đường thẳng.	**Chú ý** Mặt phẳng được xác định bởi điểm A và đường thẳng d không chứa A được kí hiệu là $mp(A, d)$. Mặt phẳng được xác định bởi hai đường thẳng cắt nhau a và b được khí hiệu là $mp(a, b)$.
	***Ví dụ 4:** (SGK – tr.75).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.75).*
- GV cho HS đọc – hiểu **Ví dụ 4** theo bàn. Các HS thực hiện và trình bày lại cách làm. - GV chia nhóm 4 HS cho HS thảo luận **Luyện tập 4**. GV gợi ý: *+ Gọi L, K lần lượt là giao điểm của c với a, b. Khi đó giao tuyến của $mp(S, a)$ và $mp(S, c)$ là đường thẳng nào? Giao tuyến của $mp(S, b)$ và $mp(S, c)$ là đường thẳng nào?*	**Luyện tập 4.**

+ GV cho HS thảo luận với mời 2 HS lên bảng trình bày. + Các HS khác trình bày vào vở và đối chiếu đáp án với trên bảng. + GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.	 Gọi $a \cap c = L; b \cap c = K$ $L \in a \Rightarrow L \in mp(S,a)$ $L \in c \Rightarrow L \in mp(S,c)$ Mà $L, S \in mp(S,a)$ và $mp(S,c)$ nên giao tuyến của hai mặt phẳng đó là đường thẳng SL. Vì $K \in b$ nên $K \in mp(S,b)$. Vì $K \in c$ nên $K \in mp(S,c)$. Hai điểm S và K cùng thuộc $mp(S,b)$ và $mp(S,c)$ nên giao tuyến của hai mặt phẳng đó là đường thẳng SK.
- GV dẫn dắt, gợi ý bằng cách đặt câu hỏi cho HS làm phần **Vận dụng 2.** *"Tại sao chỉ cần một miếng nam châm nhỏ là cửa có thể được giữ cố định?"* + GV mời 1 HS nêu câu trả lời. - GV tiếp tục đặt câu hỏi: *"Vậy nếu cửa không được giữ bởi bản lề thì miếng nam châm có giữ cửa cố định được hay không?"*. + GV cho HS suy nghĩ và trình bày câu trả lời cho cả lớp cùng nghe và nhận xét. + GV chốt đáp án cho HS.	**Vận dụng 2**  Phụ kiện hít cửa nam châm đại diện cho 1 điểm cố định, một cạnh của cánh cửa đại diện cho một đường thẳng không chứa điểm phụ kiện hít cửa nam châm. Chính vì vậy có một mặt phẳng được xác định khi phụ kiện hít cửa và một cạnh của cánh cửa, khi đó cánh cửa luôn được giữa cố định.

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: + Cách xác định một mặt phẳng trong không gian.	

TIẾT 3: HÌNH CHÓP VÀ HÌNH TỨ DIỆN

Hoạt động 5: Hình chóp và hình tứ diện.

a) Mục tiêu:

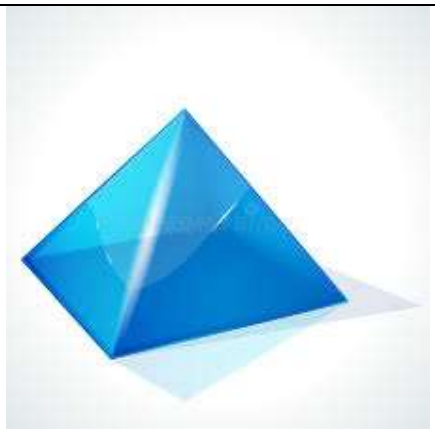
- HS nhận biết được thế nào là hình chóp và hình tứ diện, các mặt bên, mặt đáy và các cạnh của hình chóp và hình tứ diện.
- Ứng dụng tính chất để trả lời được các câu hỏi có trong phần này.

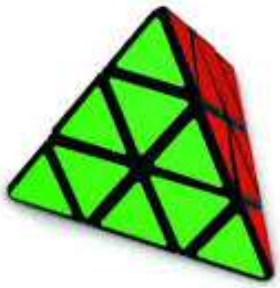
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ 7, 8; Ví dụ 5, 6; Luyện tập 5, 6.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được thế nào là hình chóp và hình tứ diện, các mặt bên, mặt đáy và các cạnh của hình chóp và hình tứ diện.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV mời 1 HS nhớ và nhắc lại thế nào là một hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều để hoàn thành được **HĐ7**. Từ đó GV tổng quát về hình chóp là gì cho HS. - GV ghi bảng hoặc chiếu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS quan sát và ghi chép.	**1. Hình chóp và hình tứ diện.** **HĐ7** 





Các hình ảnh đã cho đều có các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.

Kết luận

*- Cho đa giác lồi $A_1A_2 \dots A_n$ và một điểm S nằm ngoài mặt phẳng chứa đa giác đó. Nối S với các đỉnh $A_1, A_2, \dots, A_n$ để được n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots, SA_nA_1$. Hình gồm n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots, SA_nA_1$ và đa giác $A_1A_2 \dots A_n$ được gọi là **hình chóp** và kí hiệu là $S.A_1A_2 \dots A_n$.*

- Trong hình chóp $S.A_1A_2 \dots A_n$, điểm S được gọi là đỉnh và đa giác $A_1A_2 \dots A_n$ được gọi là mặt đáy, các tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots$,

SA_nA_1 được gọi là các mặt bên; các cạnh $SA_1, SA_2, \dots, SA_n$ được gọi là các cạnh bên; các cạnh $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_nA_1$ được gọi là các cạnh đáy.

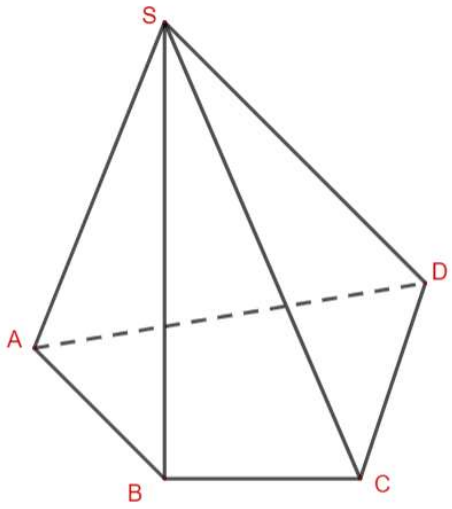
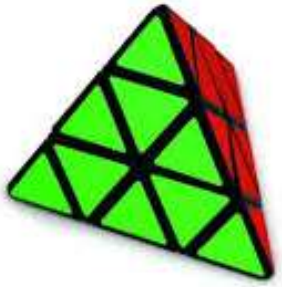
Chú ý

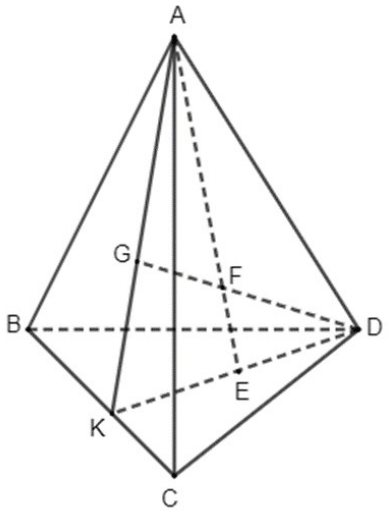
Tên của hình chóp được gọi dựa theo tên của đa giác đáy, ví dụ hình chóp có đáy là tứ giác được gọi là hình chóp tứ giác.

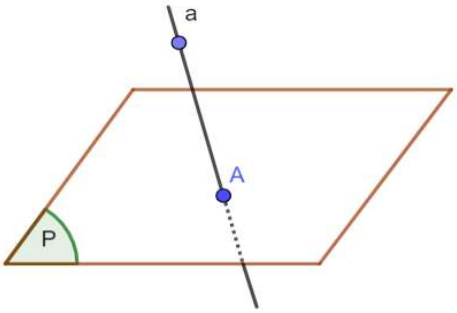
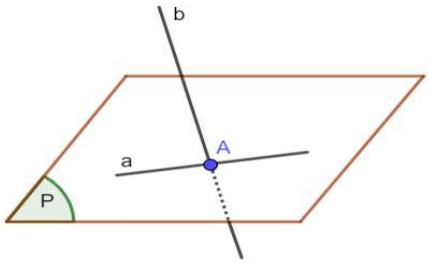
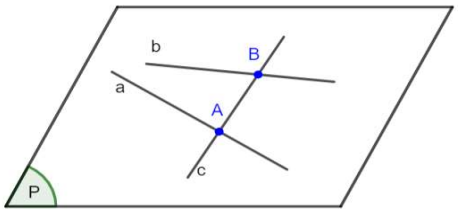
***Ví dụ 5:** (SGK – tr.76).*

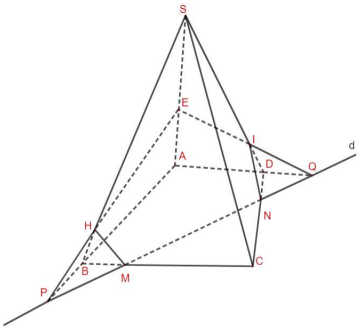
Hướng dẫn giải (SGK – tr.76).

- GV lưu ý cách gọi tên hình chóp cho HS.

- GV cho HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 5** và yêu cầu một số HS đứng tại chỗ trả lời Ví dụ 5. - GV yêu cầu cả lớp làm tập thể phần **Luyện tập 5.** + GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình. - GV cho HS thực hiện **HĐ8** và mời một số HS đứng tại chỗ trả lời nhanh phần HĐ này. + GV nhận xét và chốt đáp án cho HS. - GV trình chiếu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS đọc và nhận biết được các khái	**Luyện tập 5.**  Hình chóp $S.ABCD$ có + Bốn mặt bên là các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA. + Một mặt đáy là tứ giác $ABCD$. **HĐ8** Trong các hình chóp ở HĐ7, hình chóp thứ ba tính từ trái sang (hình khối rubik) có ít mặt nhất.  Hình chóp này có 6 cạnh và 4 mặt. **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, kí hiệu là $ABCD$.* *- Trong hình tứ diện $ABCD$:* *+ Các điểm A, B, C, D : các đỉnh của tứ diện,* *+ Các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, AC, BD : các cạnh của tứ diện,* *+ Các tam giác ABC, ACD, ABD, BCD : các mặt của tứ diện.*

niệm về Hình tứ diện, và các khái niệm liên quan. - GV đặt câu hỏi cho HS suy nghĩ: *Trong một hình tứ diện, ta có thể xác định được bao nhiêu mặt đáy.* + GV mời 1 HS đứng tại chỗ nêu đán và 1 HS khác nhận xét đáp án của bạn. - GV triển khai **Ví dụ 6** theo SGK, GV hướng dẫn chi tiết cho HS thực hiện được Ví dụ 6. → GV tóm tắt lại phương pháp xác định giao điểm của một đường thẳng và một mặt phẳng. - GV cho HS thảo luận nhóm 4 người và thực hiện **Luyện tập 6**. GV gợi ý: $DE \cap BC = K$. *Trong* $mp(ADE)$*:* $DF \cap AK = G$ => *G là giao điểm cần tìm.*	*- Trong hình tứ diện, hai cạnh không có đỉnh chung được gọi là hai cạnh đối diện, đỉnh không nằm trên một mặt được gọi là đỉnh đối diện với mặt đó.* **Nhận xét** Hình tứ diện là một hình chóp tam giác mà mặt nào của hình tứ diện cũng có thể được coi là mặt đáy. ***Ví dụ 6:*** *(SGK – tr.76).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.76).* **Luyện tập 6**  $E \in \Delta BCD \Rightarrow DE \cap BC = K.$ $A, E \in mp(ADK) \Rightarrow AE \subset mp(ADK)$ $\Rightarrow F \in mp(ADK)$ $\Rightarrow A, D, E, F, K \in mp(ADK).$ Trong ΔADK: $DF \cap AK = G$ Mà $G \in AK;\ A, K \in mp(ABC)$ $\Rightarrow G \in mp(ABC).$ Vậy $DF \cap mp(ABC) = G$ **Bài tập** **Bài tập 4.1**

	a) Mệnh đề a) là mệnh đề sai vì đường thẳng a có thể cắt $mp(P)$.  b) Mệnh đề b) là mệnh đề đúng (theo tính chất thừa nhận). c) Mệnh đề c) là mệnh đề đúng. Giả sử giao điểm của a và b là H, vì H thuộc a và a nằm trong (P) nên H thuộc (P). d) Mệnh đề d) là mệnh đề sai. Chẳng hạn trường hợp như trong hình dưới đây có thể xảy ra: đường thẳng b cắt đường thẳng a tại giao điểm A nhưng đường thẳng b không nằm trong mặt phẳng (P).  **Bài tập 4.3.**  Giả sử $c \cap a = A; c \cap b = B$ Vì $A \in a; a \in (P) \Rightarrow A \in (P)$ Vì $B \in b; b \in (P) \Rightarrow B \in (P)$ Đường thẳng c có hai điểm phân biệt A và B cùng thuộc mặt phẳng (P) nên tất cả các điểm của đường thẳng c đều thuộc (P) hay đường thẳng c nằm trong mặt phẳng (P).
GV triển khai phần Bài tập 4.1; 4.3; 4.5 cho HS thực hiện. - GV cho HS thảo luận nhóm đôi và gọi ngẫu nhiên 4 bạn trả lời cho 4 đáp án cho **bài tập 4.1**. Các HS khác còn lại lắng nghe và đưa ra nhận xét. + GV nhận xét và chốt đáp án và giải thích cho HS.	

	Bài tập 4.5.  a) +) Vì $E \in SA$ => $E \in mp(SAB)$. $P \in AB$ => $P \in mp(SAB)$ => $S, A, B, E, P \in mp(SAB)$. Trong ΔSAB: $EP \cap SB = H$. Do $P \in d$ => $EP \subset mp(E, d)$ và $H \in EP$ => $H \in mp(E, d)$. Vậy $SB \cap mp(E, d) = H$. +) Vì $E \in SA$ => $E \in mp(SAD)$. $Q \in AD$ => $Q \in mp(SAD)$ => $S, A, D, E, Q \in mp(SAD)$ Trong ΔSAD: $EQ \cap SD = I$. Do $Q \in d$ => $EQ \subset mp(E, d)$. Vậy $SD \cap mp(E, d) = I$. b) +) $d \cap CB = M; d \cap CD = N$ => $M, N \in d$ mà $d \in mp(E, d)$ => $MN \subset mp(E, d)$ Lại có: $M \in CB, CB \subset mp(ABCD)$ => $M \in mp(ABCD)$ $N \in CD, CD \subset mp(ABCD)$ => $N \in mp(ABCD)$ => $mp(ABCD) \cap mp(E, d) = MN$. +) Vì $H \in SB, SB \subset mp(SAB)$
- GV gợi ý cho HS thực hiện **bài tập 4.3** bằng cách đặt câu hỏi như sau: *Làm thế nào để chứng minh c nằm trong* (P)*? Một cách cụ thể hơn là: c và* (P) *có điểm nào chung?* + HS suy nghĩ trả lời câu hỏi. + GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và trình bày bài giải. + GV nhận nhận xét và chốt đáp án cho HS.	

- GV cho HS suy nghĩ **bài tập 4.5** thảo nhóm tương ứng với mỗi nhóm là mỗi tổ trong lớp. + GV đặt câu hỏi: *Nhắc lại phương pháp xác định giao tuyến của hai mặt phẳng?* + Các nhóm thảo luận và đưa ra phương pháp giải cho bài. + Mỗi nhóm cử 1 đại điện lên bảng trình bày. + GV nhận xét bài làm và chốt đáp án cho HS làm bài vào vở. **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: + HS nhận biết được thế nào là hình chóp và hình tứ diện, các mặt bên, mặt đáy và các cạnh của hình chóp và hình tứ diện.	=> $H \in mp(SAB)$. Lại có: $E \in mp(SAB)$ => $EH \subset mp(SAB)$ Vì $E \in mp(E,d); H \in mp(E,d)$ => $EH \subset mp(E,d)$ Vậy $mp(SAB) \cap mp(E,d) = EH$ +) $I \in SD, SD \subset mp(SAD)$ => $I \in mp(SAD)$ Lại có: $E \in mp(SAD)$ => $E \in mp(SAD)$ => $EI \subset mp(SAD)$ Vì $E \in mp(E,d); I \in mp(E,d)$ => $EI \subset mp(E,d)$ Vậy $mp(SAD) \cap mp(E,d) = EI$ +) $H \in SB \subset mp(SBC)$ Vì $M \in BC \rightarrow M \in mp(SBC)$ => $MH \subset mp(SBC)$ Lại có: $M \in d$ => $M \in mp(E,d)$ và $H \in mp(E,d)$ => $HM \subset mp(E,d)$ Vậy $mp(SBC) \cap mp(E,d) = HM$ +) $I \in SD \subset mp(SCD)$; $N \in CD \subset mp(SCD)$ Do đó $IN \subset mp(SCD)$ Lại có: $N \in d \rightarrow N \in mp(E,d)$ Vậy $mp(SCD) \cap mp(E,d) = IN$

BÀI 11:

HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU VÀ HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 11

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

- Nhận biết vị trí của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, cắt nhau, song song và chéo nhau
- Giải thích tính chất cơ bản của hai đường thẳng song song trong không gian: Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng cho trước có đúngmột đường thẳng song song với đường thẳng đã cho; định lí ba đường giao tuyến
- Nhận biết một vài tính chất của hai đường thẳng song song và biết áp dụng để giải một số bài tập đơn giản . Các tính chất thừa nhận bao gồm: hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song song với nhau; hai mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng(nếu có) song song với hai đường thẳng đó, hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó
- Mô tả và giải thích một số hình ảnh thực tiễn có liên quan đến vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian

2. Năng lực, phẩm chất

1.1. Năng lực mô hình hóa toán học(thông qua việc thực hiện các Vận dụng 1, 2 về vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian và về tính chất của hai mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song)

1.2. Năng lực giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.

1.3. 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.

1.4. Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học

1.5 Các phẩm chất trách nhiệm, chăm chỉ, trung thực, yêu nước (chẳng hạn thông qua việc tìm hiểu nghề dệt vải bằng khung cửi, các em hiểu rõ hơn về đất nước Việt Nam và có cảm hừng học tập góp phần xây dựng Tổ quốc)

- Trách nhiệm: Biết chia sẻ, có trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng.
- Chăm chỉ: Người học chăm chỉ trong học tập.

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: SGK, giáo án, hình ảnh liên quan đến các nội dung bài học; file trình chiếu.

- Học sinh: Bút màu, bút chì, thước kẻ

III. Thời lượng

+ Tiết 1: vị trí tương đối của hai đường thẳng(hết mục 1)
+ Tiết 2: Tính chất của hai đường thẳng song song(hết mục 2)
+ Tiết 3: " Em có biết". Bài tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiết 1: VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Hoạt động 1: Khởi động hoặc trải nghiệm

a) Mục tiêu: Giới thiệu sơ lược về hình ảnh của các đường thẳng trong không gian, giúp HS bước đầu có cảm nhận về vị trí tương đối của các đường thẳng trong không gian

b) Nội dung:

Quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi



Hình 4.13

CH1. Quan sát bốn tuyến đường trong Hình 4.13 và trả lời các câu hỏi sau:

a) Hai tuyến đường nào giao nhau?

b) Hai tuyến đường nào không giao nhau?

c) Hai tuyến đường nào 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. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số thông tin về tuyến đường + Huy động các kiến thức đã học để xét vị trí tương đối của các tuyến đường
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

a) Mục tiêu: HS quan sát được các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian và chỉ ra được các đường thẳng song song, các đường thẳng cắt nhau

b) Nội dung:

HĐ1. Quan sát bốn tuyến đường trong Hình 4.13 và trả lời các câu hỏi sau:

a) Hai tuyến đường nào giao nhau?

b) Hai tuyến đường nào không giao nhau?

c) Hai tuyến đường nào song song?

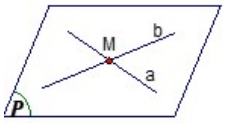
c) Sản phẩm: Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian

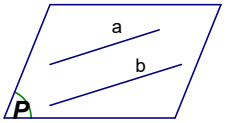
Cho hai đường thẳng a và b trong không gian.

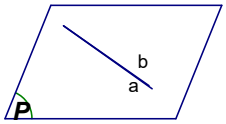
+ Nếu a và b cùng nằm trong một mặt phẳng thì ta nói a và b đồng phẳng. Khi đó, a và b có thể cắt nhau, song song với nhau hoặc trùng nhau.

+ Nếu a và b không cùng nằm trong bất kì mặt phẳng nào thì ta nói a và b chéo nhau. Khi đó, ta cũng nói a chéo với b, hoặc b chéo với a

TH1: Có một mặt phẳng chứa a và b.

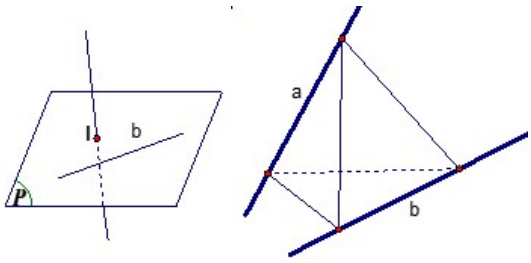






$a \cap b = \{M\}$ a // b a ≡ b

TH2: Không có mặt phẳng nào chứa a và b.



d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Cho hai đường thẳng a và b trong không gian. + Nếu a và b cùng nằm trong một mặt phẳng thì ta nói a và b đồng phẳng. Khi đó, a và b có thể cắt nhau, song song với nhau hoặc trùng nhau. + Nếu a và b không cùng nằm trong bất kì mặt phẳng nào thì ta nói a và b chéo nhau. Khi đó, ta cũng nói a chéo với b, hoặc b chéo với a
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời HĐ 1 - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Phát hiện và đưa ra được khái niệm về vị trí tương đối của hai đường thẳng + Huy động các kiến thức đã học để xét vị trí tương đối của 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 - Chốt kiến thức

2. Hãy tìm một số hình ảnh về đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau trong thực tiễn

a) Mục tiêu: HS tìm được một số hình ảnh về hai đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau trong thực tiễn

Hãy tìm một số hình ảnh về đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau trong thực tiễn.



Dệt vải bằng khung cửi, một trong những nét đẹp văn hóa của một số dân tộc.

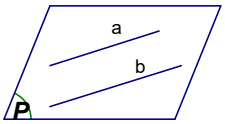


Hành lang với bộ cảm biến an ninh gồm các tia laze đôi một không cắt nhau.

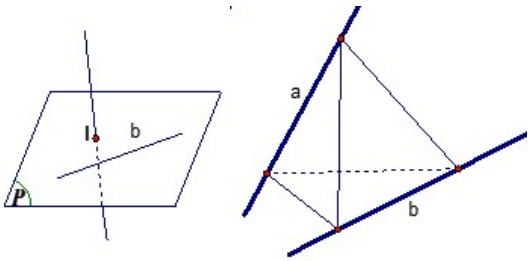
b) Nội dung: Gọi một vài học sinh trả lời. Có thể bắt đầu với hình ảnh có sẵn trong SGK

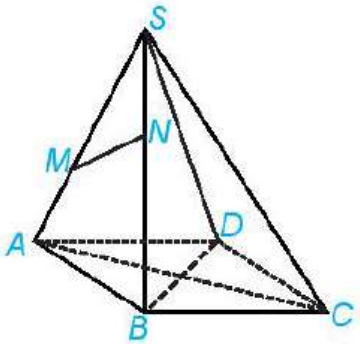
c) Sản phẩm:

Hai đường thẳng a và b đồng phẳng và không có điểm chung.



Hai đường thẳng a và b không đồng phẳng .





Hình 4.17

Hình thành kiến thức:

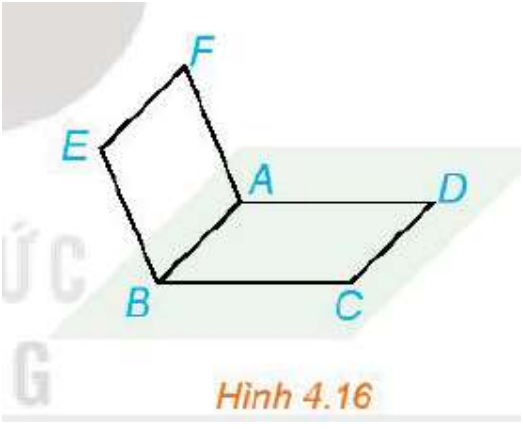
ĐỊNH NGHĨA

Hai đường thẳng gọi là **đồng phẳng** nếu chúng cùng nằm trong một mặt phẳng.
Hai đường thẳng gọi là **chéo nhau** nếu chúng không đồng phẳng.
Hai đường thẳng gọi là **song song** nếu chúng đồng phẳng và không có điểm chung.

Ví dụ 1. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng (H.4.16).

a) Quan sát bốn đường thẳng AB, BC, CD, DA. Chỉ ra các cặp đường thẳng cắt nhau, ra các cặp đường thẳng song song.

b) Trong ba đường thẳng AB, AF, BE có hai đường thẳng nào chéo nhau không?



Hình 4.16

Lời giải:

a) Các cặp đường thẳng cắt nhau là AB và BC, AB và DA, BC và CD, CD và DA. Các cặp đường thẳng song song.là AB và CD, DA và BC.

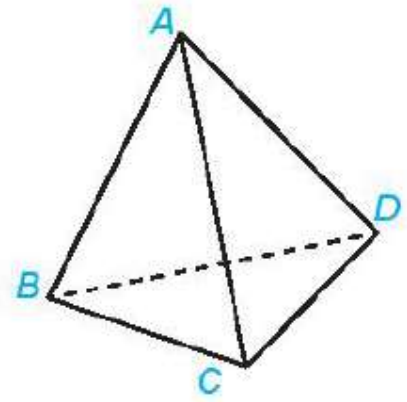
b) Các đường thẳng AB, AF, BE cùng nằm trong mặt phẳng $(ABEF)$ nên trong ba đường thẳng đó không có hai đường nào chéo nhau.

Luyện tập 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành.(H.4.17)

a) Trong các đường thẳng AB, AC, CD, hai đường thẳng nào song song, hai đường thẳng nào cắt nhau?

b) Gọi M, N lần lượt là hai điểm thuộc hai cạnh SA, SB. Trong các đường thẳng SA, MN, AB có hai đường nào chéo nhau hay không?

Ví dụ 2. Cho hình tứ diện $ABCD$ (H.4.18). Hai đường thẳng AB và CD có chéo nhau hay không? Chỉ ra các cặp đường thẳng chéo nhau có trong hình tứ diện đó.



Lời giải:

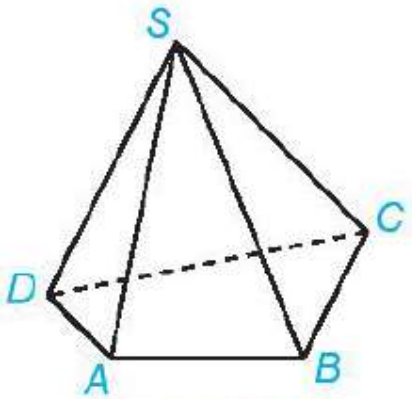
Nếu hai đường thẳng AB và CD không chéo nhau thì chúng cùng thuộc một mặt phẳng. Khi đó bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng, trái với giả thiết $ABCD$ là hình tứ diện. Do đó, hai đường thẳng AB và CD chéo nhau.

Lập luận tương tự, ta thấy trong tứ diện $ABCD$ còn có các cặp đường thẳng chéo nhau là AC và BD, AD và BC.

Luyện tập 2. Trong hình chóp tứ giác $S.ABCD$ (H.4.19), chỉ ra những đường thẳng:

a) Chéo với đường thẳng SA.

b) Chéo với đường thẳng BC.



Hình 4.19

Vận dụng 1. Một chiếc gậy được đặt một đầu dựa vào tường và đầu kia trên mặt sàn (H.4.20). Hỏi có thể đặt chiếc gậy đó song song với một trong các mép tường hay không?



Hình 4.20

Hướng dẫn:

+ GV yêu cầu học sinh thử đặt gậy ở một vị trí dễ quan sát và nhận xét về vị trí tương đối của gậy và mép tường. Chú ý rằng gậy được đặt sao cho đầu gậy dựa vào tường, tức là phải có lực tương từ tường lên đầu gậy và ngược lại. Vì vậy không thể xảy ra trường hợp toàn bộ chiếc gậy " nằm trên" tường. Bài tập vận dụng này yêu cầu học sinh kết hợp kiến thức vật lí và kiến thức toán học để có được câu trả lời cuối cùng

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Dệt vải bằng khung cửi, một trong những nét đẹp văn hóa của một số dân tộc. Hành lang với bộ cảm biến an ninh gồm các tia laze đôi một không cắt nhau. Học sinh trả lời các câu hỏi sau: + Hai đường thẳng không song song thì có cắt nhau không? + Hai đường thẳng không cắt nhau thì có song song không? + Hai đường thẳng không chéo nhau thì có song song không? ận dụng lý thyết vào giải quyết các ví dụ trong SGK
Thực hiện	- HS quan sát hình ảnh và tìm thêm các hình ảnh trong lớp học - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Phát hiện và đưa ra được khái niệm về của hai đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau + Huy động các kiến thức đã học để khắc sâu kiến thức về vị trí tương đối của 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 - Chốt kiến thức

Tiết 2: TÍNH CHẤT HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Hoạt động hình thành kiến thức

Hoạt động 2 : Tính chất hai đường thẳng song song, hai đường thẳng chéo nhau**.**

a) Mục tiêu: Học sinh giải thích được trong không gian, qua một điểm nằm ngoài một đường thảng cho trước chỉ có duy nhất một đường thẳng song song với đường đường thảng cho trước. Việc chứng minh dựa trên kết quả tương tự trong mặt phẳng

b) Nội dung:

- HS tìm hiểu nội dung kiến thức về nhắc lại kiến thức, làm bài tập hai đường thẳng song song trong không gian theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi và hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập, vận dụng trong SGK.

c) Sản phẩm:

HĐ2. Trong không gian, cho một đường thẳng d và một điểm M không nằm trên d (H.4.21). Gọi (P) là mặt phẳng chứa M và d.

a) Trên mặt phẳng (P) có bao nhiêu đường thẳng đi qua M và song song với d.

b) Nếu một đường thẳng đi qua M và song song với d thì đường thẳng đó có thuộc mặt phẳng (P) hay không?



Hình 4.21

Trong không gian, qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có đúng một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

HĐ3. Quan sát lớp học và tìm hai đường thẳng song song với mép trên của bảng. Hai đường thẳng đó có song song với nhau hay không?

Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

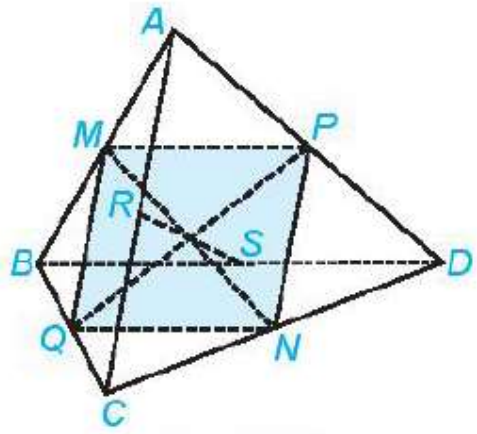


Hướng dẫn: HS sử dụng được tính chất bắc cầu của quan hệ song song trong việc giải một số bài toán đơn giản

Ví dụ 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, CD, AD, BC, AC, BD (H.4.22).

a) Chứng minh rằng tứ giác $MPNQ$ là hình bình hành.

b) Chứng minh rằng các đoạn thẳng MN, PQ, RS cùng đi qua trung điểm của mỗi đoạn.



Hình 4.22

Hướng dẫn:

+ Dấu hiệu nhận biết hình bình hành

+ Tính chất cuat hình bình hành

Lời giải:

a)Trong tam giác ABC, ta có MQ là đường trung bình nên $MQ \parallel AC$ và $MQ = \frac{1}{2}AC$. Tương tự với tam giác ACD, ta có $PN \parallel AC$ và $PN = \frac{1}{2}AC$. Do đó, $MQ \parallel PN$ và $MQ = PN$. Suy ra tứ giác $MPNQ$ là hình bình hành.



b) Từ câu a. suy ra hai đoạn thẳng MN và PQ cắt nhau tại trung điểm của mỗi đoạn. Tương tự, hai đoạn thẳng MN và RS cắt nhau tại trung điểm của mỗi đoạn. Do đó, các đoạn thẳng MN, PQ, RS cùng đi qua trung điểm của mỗi đoạn.

Luyện tập 3. Trong ví dụ 1, chứng minh rằng bốn điểm C, D, E, F đồng phẳng và tứ giác $CDFE$ là hình bình hành.

Hướng dẫn:

+ CD = EF (vì cùng bằng AB) và CD//EF(vì cùng song song với AB), do đó bốn điểm C, D, E, F đồng phẳng và CDFE là hình bình hành

HĐ4. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến c. Một mặt phẳng (R) cắt (P) và (Q) lần lượt theo các giao tuyến a và b khác c.

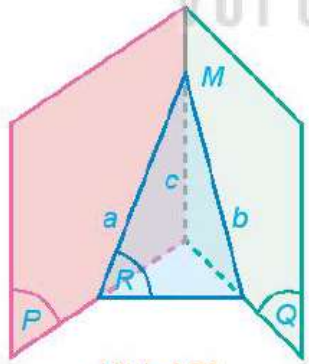
a) Nếu hai đường thẳng a và c cắt nhau tại M thì đường b có đi qua M hay không(H.4.23)? Giải thích vì sao.

b) Nếu hai đường thẳng a và c song song với nhau thì hai đường thẳng b và c có c song song với nhau hay không(H.4.24)? Giải thích vì sao.

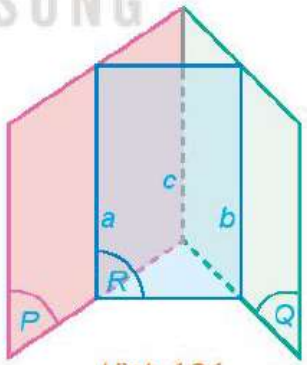
Kết quả sau đây còn được biết đến với tên gọi "Định lí về ba đường giao tuyến".

Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.





Hình 4.23



Hình 4.24

Chú ý: Từ kết quả trên có thể suy ra rằng: Nếu hai mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song với nhau thì giao tuyến của chúng (nếu có) song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

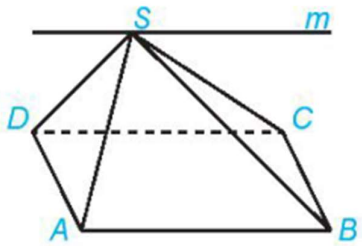
Hướng dẫn:

a) Vì M thuộc a nên M thuộc (R). Vì M thuộc c nên M thuộc (Q) và (R) nên M thuộc b. Vậy a, b và c đồng quy.

b) Nếu hai đường thẳng b và c cắt nhau thì theo câu a suy ra a và c cắt nhau. Điều này trái với giả sử ban đầu, suy ra b và c song song. Như vậy a, b và c đôi một song song với nhau

Ví dụ 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành(H.4.25). Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD).

Hướng dẫn



Hình 4.25

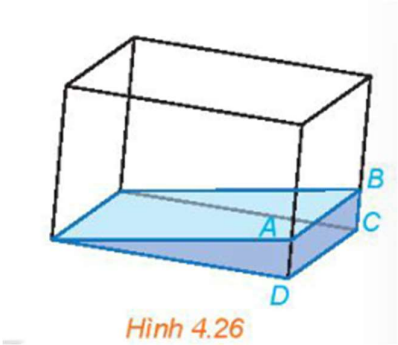
Hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) có điểm chung là S và chứa hai đường thẳng song song là AB và CD. Do đó, giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng m đi qua S và song song với AB, CD.

Luyện tập 4. Trong Ví dụ 4, hãy xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

Hướng dẫn:

Giao tuyến của hai mặt phẳng là đường thẳng đi qua S và song song với AD, BC

Vận dụng 2. Một bể kính chứa đầy nước có đáy là hình chữ nhật được đặt nghiêng như Hình 4.26. Giải thích tại sao đường mép nước AB song song với cạnh CD của bể nước.

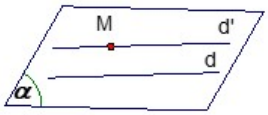
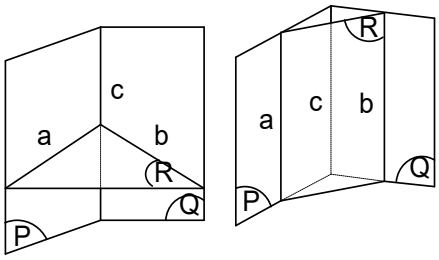


Hình 4.26

Hướng dẫn:

+ Xét mặt phẳng (ABCD) và mặt nước thì hai mặt phẳng này chứa hai đường thẳng song là CD và cạnh đối diện với CD trên đáy bể. Do đó giao tuyến AB của hai mặt phẳng song song với CD

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Học sinh làm các hoạt động và ví dụ trong sách dưới sự dẫn dắt của GV
Thực hiện	- HS đọc kĩ đầu bài và trả lời câu hỏi dưới sự dẫn dắt của GV
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 **Tính chất 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.  **Tính chất 2** Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau. **ĐỊNH LÍ** (***về giao tuyến của ba mặt phẳng***) 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.  **HỆ QUẢ**

	Nếu hai mặt phẳng cắt nhau lần lượt đi qua hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng song song với hai đường thẳng đó (hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó).

Tiết 3.

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:

Mục tiêu:

+ HS nhận biết được các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian

+ HS xác định được cặp đường thẳng cắt nhau, song song, chéo nhau

+ HS sử dụng tính chất hai đường thẳng song song để chứng minh tứ giác là hình thang, hình bình hành

4.9. Trong không gian, cho ba đường thẳng a,b,c. Những mệnh đề nào sau đây là đúng?

a) Nếu a và b không cắt nhau thì a và b song song.

b) Nếu b và c chéo nhau thì b và c không cùng thuộc một mặt phẳng.

c) Nếu a và b cùng song song với c thì a song song với b.

d) Nếu a và b cắt nhau, b và c cắt nhau thì a và c cắt nhau.

4.10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Trong các cặp đường thẳng sau, cặp đường thẳng nào cắt nhau, cặp đường thẳng nào song song, cặp đường thẳng nào chéo nhau?

a) AB và CD;b) AC và BD; c) SB và CD.

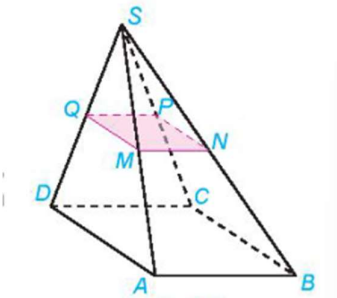
Hướng dẫn:

Cặp đường thẳng song song: AB và CD

Cặp đường thẳng cắt nhau là AC và BD

Cặp đường thẳng chéo nhau là SB và CD

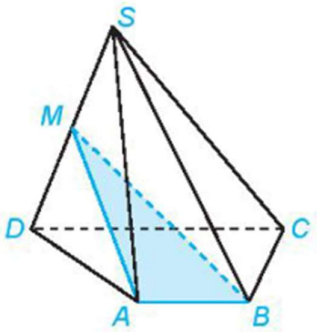
4.11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M,N,P,Q lần lượt là trung điểm của các cạnh bên SA, SB,SC,SD (H 4.27). Chứng minh rằng tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.



Hình 4.27

4.12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang $(AB//CD)$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA,SB. Chứng minh rằng tứ giác $MNCD$ là hình thang.

4.13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang $(AB//CD)$. Gọi M là trung điểm của đoạn SD (H.4.28).



Hình 4.28

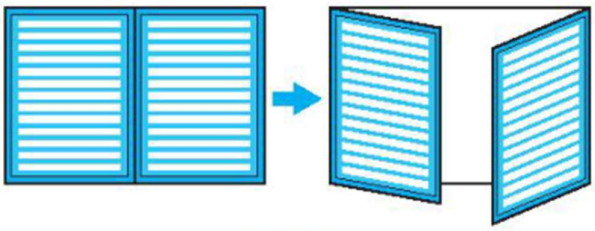
a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MAB) và (SCD).

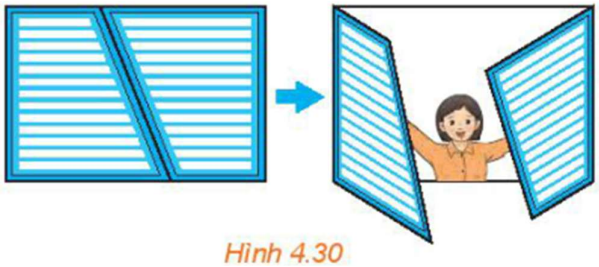
b) Gọi N là giao điểm của đường thẳng SC và mặt phẳng (MAB). Chứng minh rằng MN là đường trung bình của tam giác SCD.

4.14. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CB và P là một điểm thuộc cạnh AC. Xác đinh giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (BPD) và chứng minh giao tuyến đó song song với BD.

4.15. (Đố vui) khi hai cánh cửa sổ hình chữ nhật được mở ra, dù ở vị trí nào, thì hai mép ngoài của chúng luôn song song với nhau(H.4.29). Hãy giải thích tại sao.

Nếu hai cánh cửa số có dạng hình thang như Hình 4.30 thì có vị trí nào của hai cánh cửa để hai mép ngoài của chúng song song với nhau hai không?

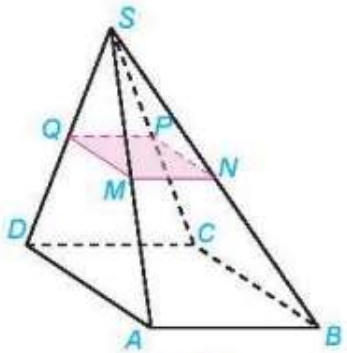

Hình 4.29


Hình 4.30

c) Sản phẩm: bản trình bày của học sinh

Hướng dẫn:

Bài 4.11:



Hình 4.27

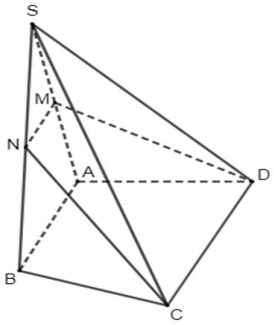
Xét ΔSAB có M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SB nên MN là đường trung bình của ΔSAB, suy ra $MN // AB$ và $MN = \frac{1}{2} AB$.

Tương tự ta có PQ là đường trung bình của ΔSCD nên $PQ // CD$ và $PQ = \frac{1}{2} CD$.

Lại có đáy $ABCD$ là hình bình hành nên $AB // CD$ và $AB = CD$.

Khi đó, $MN // PQ$ và $MN = PQ$. Vậy tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.

Bài 4.12

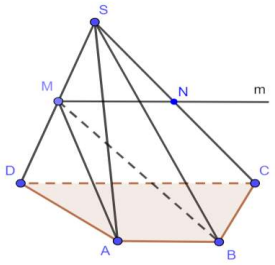


Xét ΔSAB có M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SB nên MN là đường trung bình của tam giác SAB, suy ra $MN \,//\, AB$.

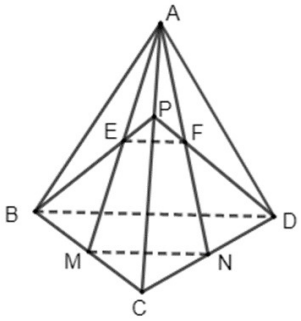
Mà đáy $ABCD$ là hình thang có $AB \,//\, CD$.

Do đó, $MN \,//\, CD$. Vậy tứ giác $MNCD$ là hình thang.

4.13.



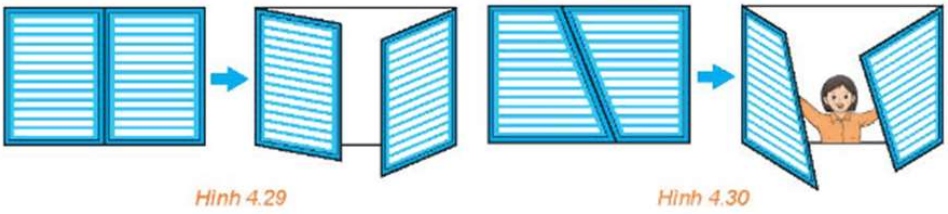
a) $M \in SD; SD \subset mp(SCD)$
=> $M \in mp(SCD)$
Mà $M \in mp(MAB)$ => M là điểm chung của $mp(MAB)$ và $mp(SCD)$.
Lại có: $mp(MAB)$ và $mp(SCD) \supset AB//CD$.
=> $mp(MAB) \cap mp(SCD) = m$ với m đi qua M; $m//AB, CD$.
b) Trong ΔSCD: $\begin{cases} M \in m \\ m//CD \\ m \cap SC = N \end{cases}$
Vì $N \in m; m \in mp(MAB)$ => $N \in mp(MAB)$
Vậy $SC \cap mp(MAB) = N$
Xét ΔSCD có M là trung điểm của SD, $MN \,//CD$ và $N \in SC$ => MN là đường trung bình ΔSCD.
4.14.



a) Trong ΔABC: $BP \cap AM = E$
Trong ΔACD: $DP \cap AN = F$
$E \in AM$ => $E \in mp(AMN)$; $F \in AN$ => $F \in mp(AMN)$
=> $EF \subset mp(AMN)$
$E \in BP$ => $E \in mp(BPM)$; $F \in DP$ => $F \in mp(BPD)$
Do đó $EF \subset mp(BPD)$

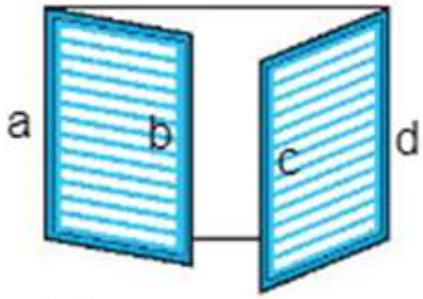
Vậy $mp(AMN) \cap mp(BPD) = EF$ hay EF là đường thẳng d cần tìm.
b) ΔBCD có M, N là trung điểm BC, CD => MN là đường trung bình ΔBCD
=> $MN // BD$.
$MN \subset mp(AMN)$ và $BD \subset mp(BPD)$ mà $MN // BD$
=> $mp(AMN) \cap mp(BPD) = d$ với $d // MN // BD$
Vậy $d // BD$

Bài 4.15.



Hình 4.29 Hình 4.30

+) Mỗi cánh cửa ở Hình 4.29 đều có dạng hình chữ nhật nên các cạnh đối diện của mỗi cánh cửa song song với nhau.



Khi đó ta có $a // b$ và $c // d$.
Lại có các đường thẳng a và d là đường thẳng giao tuyến giữa khung cửa và cánh cửa nên $a // d$.
Do vậy, bốn đường thẳng a, b, c, d luôn đôi một song song với nhau.
Vậy khi hai cánh cửa sổ hình chữ nhật được mở, dù ở vị trí nào, thì hai mép ngoài của chúng luôn song song với nhau.
+) Nếu hai cánh cửa sổ có dạng hình thang như Hình 4.30 thì không có vị trí nào của hai cánh cửa để hai mép ngoài của chúng song song với nhau.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: tổ chức, giao nhiệm vụ HS: Nhận nhiệm vụ
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)
Báo cáo thảo luận	*HS báo cáo, theo dõi, nhận xét / hình thức báo cáo*
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức toàn bài, Chú ý những lỗi sai mà học sinh thường gặp

Bài tập về nhà

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

Phiếu học tập số 1

Bài 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q, R và S là bốn điểm lần lượt nằm trên bốn cạnh AB, BC, CD và DA. Chứng minh rằng bốn điểm P, Q, R và S đồng phẳng thì

a) Ba đường thẳng PQ, SR và AC hoặc song song hoặc đồng quy.

b) Ba đường thẳng PS, RQ và BD hoặc song song hoặc đồng quy.

Bài 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P,Q,R lần lượt nằm trên ba cạnh AB, CD, BC. Tìm giao điểm S của AD và mặt phẳng (PQR) trong hai trường hợp sau đây.

a) PR song song với AC.

b) PR cắt AC.

Bài 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD và G là trung điểm của MN.

a) Tìm giao điểm A' của đường thẳng AG và mặt phẳng (BCD).

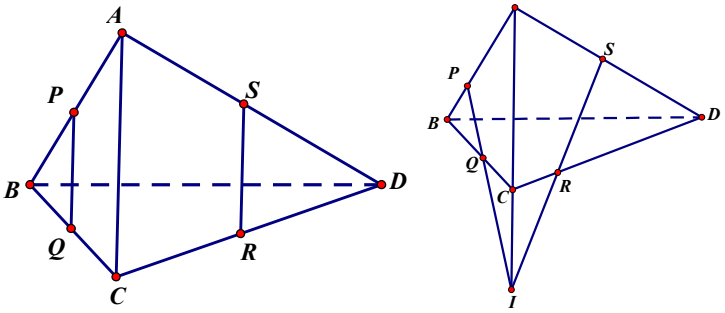
b) Qua M kẻ đường thẳng Mx song song với AA' và Mx cắt (BCD) tại M'. Chứng minh B, M', A' thẳng hàng và $BM' = M'A' = A'N$.

c) Chứng minh $GA = 3GA'$.

c) Sản phẩm:

Bài 1.

a) Xét ba mặt phẳng $(PQRS),(ABC),(ACD)$.



$$\left.\begin{array}{l} P \in AB \\ AB \subset (ABC) \end{array}\right\} \Rightarrow P \in (ABC)$$

Mà $P \in (PQRS)$ Suy ra $P \in (PQRS) \cap (ABC)$

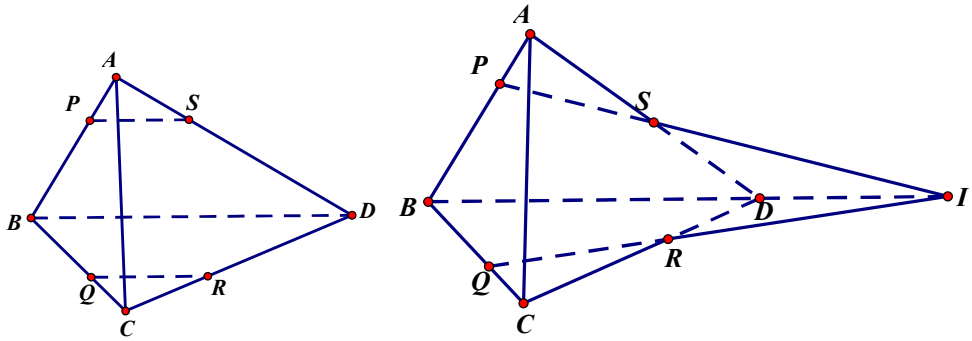
Tương tự $Q \in (PQRS) \cap (ABC) \Rightarrow PQ = (PQRS) \cap (ABC)$.

Chứng minh tương tự $RS = (PQRS) \cap (ACD)$

Dễ thấy $AC = (ABC) \cap (ACD)$

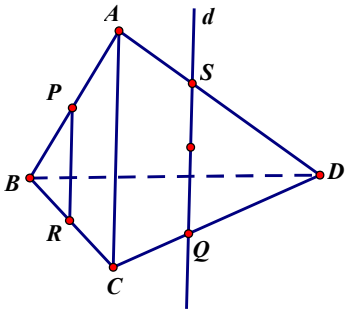
Suy ra ba đường thẳng PQ, SR và AC hoặc song song hoặc đồng quy.

b) Tương tự câu a) thì PS, RQ, BD là 3 giao tuyến phân biệt của các mặt phẳng $(ABD),(BCD),(PQRS)$ nên ba đường thẳng PS, RQ và BD hoặc song song hoặc đồng quy.



Bài 2.

a) Khi $PQ // AC$



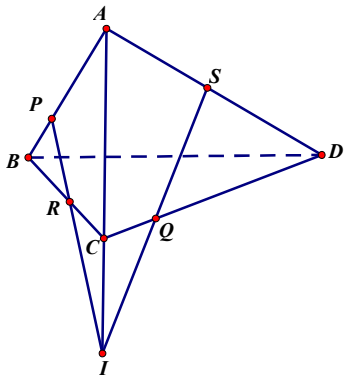
Xét hai mặt phẳng (PQR) và (ACD), ta có

$$\left.\begin{array}{l} PR//AC \\ AC\subset(ACD), PR\subset(PQR) \\ Q\in(PRQ)\cap(ACD) \end{array}\right\} \Rightarrow (PRQ)\cap(ACD)=d \text{ với } d \text{ đi qua } Q \text{ và } d//AC.$$

Trong mặt phẳng (ACD), gọi $S=d\cap AD$. Mà $d\subset(PQR)$.

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} S\in AD \\ S\in(PQR) \end{array}\right\} \Rightarrow S=AD\cap(PQR).$$

b) PR cắt AC



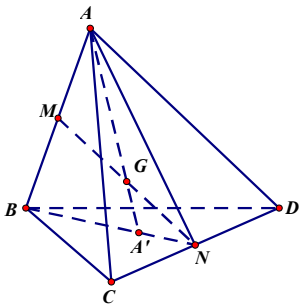
Gọi $I=PR\cap AC\Rightarrow I\in(PQR)\cap(ACD)$

Lại có $Q\in(PQR)\cap(ACD)$ Suy ra $IQ=(PQR)\cap(ACD)$.

Trong mặt phẳng (ACD), gọi $S=IQ\cap AD$. Mà $IQ\subset(PQR)\Rightarrow \left.\begin{array}{l} S\in AD \\ S\in(PQR) \end{array}\right\} \Rightarrow S=AD\cap(PQR).$

Bài 3.

a) Xét mặt phẳng (ABM) và (BCD).



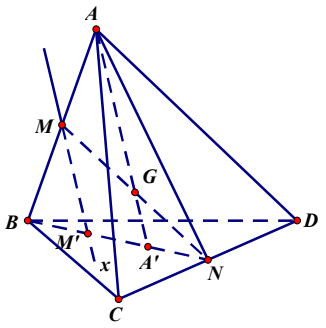
Ta có $(ABN)\cap(ACD)=AN$.

Trong mặt phẳng (ABN), gọi $A'=AG\cap BN\Rightarrow A'=AG\cap(BCD)$.

b) Do $MM'//AA'$ nên 4 điểm M,M',A',A cùng nằm trên một mặt phẳng.

Mà các điểm A,A',M cùng nằm trên mặt phẳng (ABN).

Suy ra $M' \in (ABN)$



Mặt khác $M' \in (BCD) \Rightarrow M' \in (ABN) \cap (BCD)$.

Theo ý a) thì $\Rightarrow BN = (ABN) \cap (BCD)$, $A' \in BN$ nên $M', A' \in BN$.

Suy ra B, M, A' thẳng hàng.

c) Do $MM' // AA' \Rightarrow \dfrac{MM'}{AA'} = \dfrac{BM}{BA} = \dfrac{1}{2}$.

Lại có $GA' // MM' \Rightarrow \dfrac{GA'}{MM'} = \dfrac{NG}{NM} = \dfrac{1}{2}$ Suy ra $AA' = 4GA' \Rightarrow GA = 3GA'$.

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

TÊN BÀI DẠY: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG SONG SONG

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

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Mô ta một số hình ảnh trong thực tiễn có liên quan đến đường thẳng song song với mặt phẳng.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Xuyên suốt bài học.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Thông qua việc thực hiện Vận dụng 1 và các tình huống tương tự.
- 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, trong các định lý, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Xuyên suốt bài học.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thế giới quan khoa học

- Trung thực, yêu nước

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, hình ảnh liên quan đến các nội dung trong bài…

III. Tiến trình dạy học

- Tiết 1: Từ đầu đến hết Luyện tập 2

- Tiết 2: Từ Ví dụ 3 đến hết, Bài tập

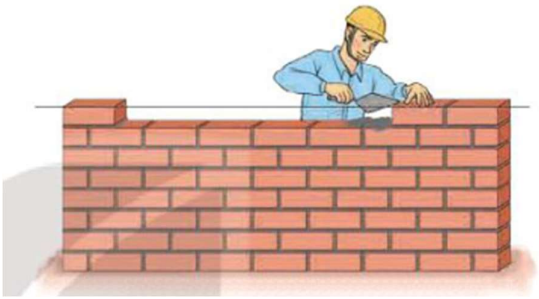
Tiết 1.

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

Khi xây tường gạch, người thợ thường bắt đầu với việc xây các viên gạch dẫn, sau đó căng dây nhợ dọc theo cạnh của các viên gạch dẫn đó để làm chuẩn rồi mới xây các viên gạch tiếp theo.



Câu 1: Việc sử dụng dây căng như vậy có tác dụng gì?

Câu 2: Toán học mô tả vị trí giữa dây căng, các mép gạch với mặt đất như thế nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh * Yêu cầu HS trả lời câu 1, câu 2
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :
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*: 1. ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẲNG**

a) Mục tiêu:

- Học sinh quan sát và nhận biết được các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng

- HS tiếp cận kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng thông qua một số hình ảnh thực tế.

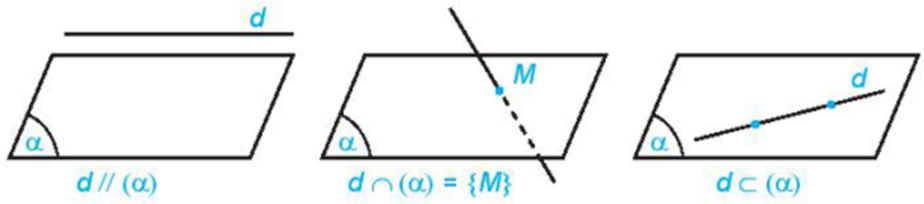
b) Nội dung:

* Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng:

Cho đường thẳng d và mặt phẳng (α). Nếu d và (α) không có điểm chung thì ta nói d song song với (α) hay (α) song song với d và kí hiệu $d//(\alpha)$ hay $(\alpha)//d$.

Ngoài ra:

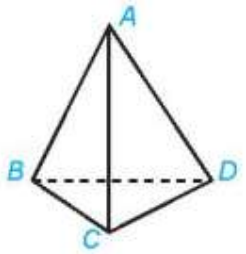
- Nếu d và (α) có một điểm chung duy nhất thì ta nói d và (α) cắt nhau tại điểm M và kí hiệu $d\cap(\alpha)=\{M\}$ hay $d\cap(\alpha)=M$.
- Nếu d và (α) có nhiều hơn một điểm chung thì ta nói d nằm trong (α) hay (α) chứa d và kí hiệu $d\subset(\alpha)$ hay $(\alpha)\supset d$.



*** Ví dụ 1.** Cho hình tứ diện $S.ABCD$ (H.4.35). Trong các mặt phẳng chứa các mặt của hình tứ diện, hãy cho biết:

a) Đường thẳng AB cắt các mặt phẳng nào;

b) Đường thẳng AB nằm trong các mặt phẳng nào.



Lời giải

a) Đường thẳng AB cắt các mặt phẳng (ACD) và (BCD).

b) Đường thẳng AB nằm trong các mặt phẳng (ABC) và (ABD).

*** Luyện tập 1.** Trong Ví dụ 1, đường thẳng AC cắt các mặt phẳng nào, nằm trong các mặt phẳng nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh về các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng

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

Chuyển giao	* GV nêu câu hỏi. HĐ1. Quan sát hình ảnh khung thành bóng đá .

	 H1? nhận xét vị trí của xà ngang, cột dọc, thanh chống và thanh bên của khung thành với mặt đất? 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). H3? Quan sát hình ảnh cầu Long Biên, hãy chỉ ra một hình ảnh đường thẳng song song với mặt phẳng trong bức ảnh (H.4.34). **GV** nêu nội dung bài toán **Ví dụ 1 và Luyện tập 1**: GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, sử dụng các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng tìm lời giải cho bài toán.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. 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). TL3: VD1: LT1:
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 : - 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 đk và tính chất của đt song song với mp.

Hoạt động 2.2. **2. ĐIỀU KIỆN VÀ TÍNH CHẤT CỦA ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẲNG.**

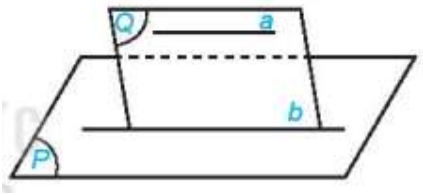
a) Mục tiêu: Biết điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng. Biết phương pháp chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng**.**

b) Nội dung:

HĐ2: Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng b nằm trong (P) thì a song song với (P).

$$\begin{cases} a \not\subset (P), b \subset (P) \\ a // b \end{cases} \Rightarrow a // (P)$$

Chứng minh: (Phản chứng)



Gọi (Q) là một mặt phẳng chứa hai mặt phẳng chứa a và b (H.4.36).

Giả sử nếu a và (P) cắt nhau tại điểm M, thì M có thuộc (Q) và M có thuộc b hay không?

Vậy M là điểm chung của a và b

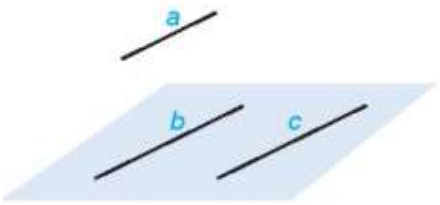
Mâu thuẫn gt a song song với b. Suy ra : a song song với (P).

*** Chú ý:** Phát biểu trên còn đúng không nếu bỏ điều kiện "a không nằm trong mặt phẳng (P) "?

TL: Nếu a nằm trong mặt phẳng (P)thì (P)và (Q) là trùng nhau. Do đó ko thể coi b là giao tuyến của (P)và (Q)

Ví dụ 2: Cho ba đường thẳng a,b,c đôi một song song với nhau và không cùng nằm trong một mặt phẳng (H.4.37). Chứng minh rằng đường thẳng a song song với mp(b,c).

Lời giải



Ba đường thẳng a,b,c không cùng nằm trong một mặt phẳng nên đường thẳng a không nằm trong mp(b,c). Vì đường thẳng a song song với đường thẳng b và đường thẳng b nằm trong mp(b,c) nên đường thẳng a song song với mặt phẳng mp(b,c).

Luyện tập 2. Trong Ví dụ 2, chứng minh rằng đường thẳng c song song với mp(a,b), đường thẳng b song song với mp(a,c)

c) Sản phẩm: Hình thành phương pháp chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng

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

Chuyển giao	* Giáo viên chia lớp làm 6 nhóm và yêu cầu thực hiên các H1 và H2 **H1:** Thực hiện hoạt động 2 trong sách giáo khoa? Tìm hiểu **HĐ2**? 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 VD 2 và luyện tập 2 trong sách giáo khoa? * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu phương pháp chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng; chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Dựa vào phương pháp chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng làm VD2 và LT2. **Nhóm 1+2+3**: làm VD2. **Nhóm 4+5+6**: làm LT2.

Thực hiện	Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - HS thảo luận và thực hiện nhiệm vụ - HS lên bảng trình bày Mong đợi: **- H :** Phát biểu trên còn đúng không nếu bỏ điều kiện "a không nằm trong mặt phẳng (P) "? **- TL: Nếu** a nằm trong mặt phẳng (P) thì (P) và (Q) là trùng nhau. Do đó ko thể coi b là giao tuyến của (P) và (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

Tiết 2.

Tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Ôn tập lại KN đường thẳng song song với mặt phẳng, và điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.

b) Nội dung: GV đưa ra câu hỏi

H: Nhắc lại KN đường thẳng song song với mặt phẳng, và điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.

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

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân

Chuyển giao	* Giáo viên đưa ra câu hỏi: Nhắc lại KN đường thẳng song song với mặt phẳng, và điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng. * GV tổ chức cho HS hoạt động cá nhân, và gọi HS trả lời.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi. - GV theo dõi
Báo cáo thảo luận	* Cá nhân HS báo cáo, các bạn còn lại theo dõi, 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 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới: Tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.

a) Mục tiêu:

- Biết tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.

- Biết sử dụng tính chất để tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng.

b) Nội dung:

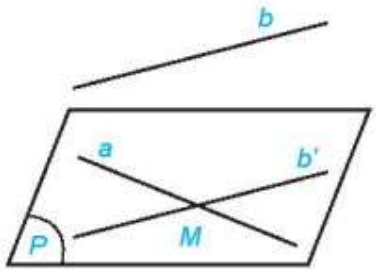
** Tính chất 1:*

Ví dụ 3. Trong không gian cho hai đường thẳng chéo nhau a và b. Chứng minh rằng có một mặt phẳng chứa a và song song với b.

Lời giải

Lấy điểm M bất kì thuộc a. Qua M kẻ đường thẳng b' song song với b và đặt $(P)=\text{mp}(a,b')$.

Vì a và b chéo nhau nên đường thẳng b không nằm trong mặt phẳng (P). Vì b song song với b' nằm trong mặt phẳng (P) nên b song song với (P). Vậy (P) là mặt phẳng chứa a và song song với b.



Hình 4.38

Chú ý. Ta có thể chứng minh rằng mặt phẳng (P) trong Ví dụ 3 là mặt phẳng duy nhất chứa đường thẳng a và song song với đường thẳng b. Như vậy, cho trước hai đường thẳng chéo nhau, có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.

Tính chất 1: Cho trước hai đường thẳng chéo nhau, có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.

Luyện tập 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $(AB//CD)$. Hai đường thẳng SD và AB có chéo nhau hay không? Chỉ ra mặt phẳng chứa đường thẳng SD và song song với AB.

Lời giải

SD và AB là 2 đt chéo nhau. Mặt phẳng cần tìm là (SCD)

Vận dụng. Trong tình huống mở đầu, hãy giải thích tại sao dây nhợ khi căng thì song song với mặt đất. Tác dụng của việc đó là gì?

** Tính chất 2:*

HĐ3. Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và (Q) là một mặt phẳng chứa a. Giả sử (Q) cắt (P) theo giao tuyến b (H.4.36).

a) Hai đường thẳng a và b có thể chéo nhau không?

b) Hai đường thẳng a và b có thể cắt nhau không?

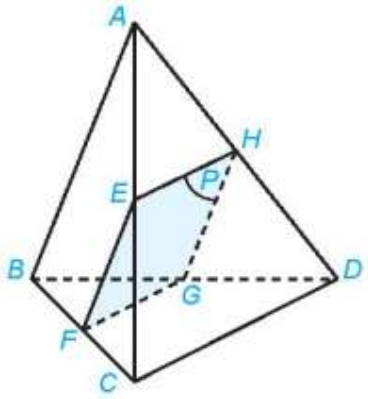
Tính chất 2: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P). Nếu mặt phẳng (Q) chứa a và cắt (P) theo giao tuyến b thì b song song với a.

$$\begin{cases} a//(P) \\ (Q)\supset a,(Q)\cap(P)=b \end{cases} \Rightarrow b//a$$

Ví dụ 4. (Tìm giao tuyến của 2 mp)

Cho tứ diện $ABCD$, điểm E nằm giữa hai điểm A và C. Gọi (P) là mặt phẳng qua E và song song với hai đường thẳng AB,CD (H.4.39). Xác định các giao tuyến của (P) và các mặt của tứ diện. Hình tạo bởi các giao tuyến là hình gì?

Lời giải



Hình 4.39

+ Mặt phẳng (ABC) chứa đường thẳng AB song song với mặt phẳng (P) nên mắt phẳng (ABC) cắt mắt phẳng (P) theo giao tuyến song song với AB. Vẽ $EF//AB$ (F thuộc BC) thì EF là giao tuyến của (P) và (ABC).

+ Hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) cùng chứa đường thẳng CD song song với mặt phẳng (P) nên chúng cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến song song với CD. Vẽ EF, FG song song với CD (H thuộc AD, G thuộc BD) thì EH, FG lần lượt là giao tuyến của mặt phẳng (P) với hai mặt phẳng $(ACD),(BCD)$. Khi đó GH là giao tuyến của (P) và (ABD).

+ Mặt phẳng (ABD) chứa đường thẳng AB song song với mặt phẳng (P) nên giao tuyến GH của (ABD) và (P) song song với AB. Tứ giác $EFGH$ có $EF//GH$ (vì cùng song song với AB) và $EH//FG$ (vì cùng song song với CD) nên nó là hình bình hành.

Luyện tập 4. Trong Ví dụ 4, gọi (Q) là mặt phẳng qua E và song song với hai đường thẳng AB, AD. Xác định giao tuyến của (Q) với các mặt của tứ diện.

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	Giáo viên chia lớp làm 6 nhóm và yêu cầu * Thực hiên các VD3, LT3, vận dụng giải quyết tình huống mở đầu * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về tính chất 1. * GV đề nghị hs **làm HĐ3**. * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về tính chất 2, và cách làm bài toán tìm giao tuyến của 2 mp.. * GV đề nghị hs thực hiện VD4, và LT4
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh quan sát chỉ ra mối liên hệ rút ra nội dung tính chất 1,2
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

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 TẬP

BT4.16. Trong không gian, cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P). Những mệnh đề nào sau đây là đúng?

a) Nếu a và (P) có điểm chung thì a không song song với (P).

b) Nếu a và (P) có điểm chung thì a và (P) cắt nhau.

c) Nếu a song song với b và b nằm trong (P) thì a song song với (P).

d) Nếu a và b song song với (P) thì a song song với b.

Đáp số : a

BT4.17. Cho hai tam giác ABC và ABD không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, AD.

a) Đường thẳng AM có song song với mặt phẳng (BCD) hay không? Hãy giải thích tại sao.

b) Đường thẳng MN có song song với mặt phẳng (BCD) hay không? Hãy giải thích tại sao.

Trả lời :

a) Đường thẳng AM và mặt phẳng (BCD) có điểm chung C, nên đường thẳng AM không song song với mặt phẳng (BCD)

b) Vì MN là đường trung bình của tam giác ACD nên MN // CD.
Vì $MN \not\subset (BCD)$ nên MM//(BCD)

BT4.18. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi MN lần lượt là trung điểm của hai cạnh BC, CD. Chứng minh rằng đường thẳng BD song song với mặt phẳng (AMN).

Trả lời :

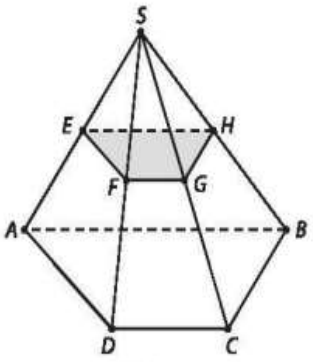
Ta có : $\begin{cases} BD \not\subset (AMN) \\ BD // MN \\ MN \subset (AMN) \end{cases} \Rightarrow BD // (AMN)$

BT4.19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $(AB // CD)$. Gọi E là một điểm nằm giữa S và A. Gọi (P) là mặt phẳng qua E và song song với hai đường thẳng AB, AD. Xác định giao tuyến của (P) và các mặt bên của hình chóp. Hình tạo bởi các giao tuyến là hình gì?

Trả lời :

4.19. (H.4.9). Vì mặt phẳng (SAD) chứa đường thẳng AD song song với mặt phẳng (P) nên mặt phẳng (SAD) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến song song với AD. Vẽ $EF // AD$ (F thuộc SD) thì EF là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (SAD).

Lập luận tương tự, vẽ $FG // CD$ (G thuộc SC) và $EH // AB$ (H thuộc SB) thì FG là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (SCD), EH là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (SAB). Ta cũng có GH là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (SBC).



Hình 4.9

Hình tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (P) và các mặt bên của hình chóp là tứ giác $EFGH$.

Vì $FG // CD$, $EH // AB$ và $AB // CD$ nên $FG // EH$, suy ra tứ giác $EFGH$ là hình thang.

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 vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

BT4.20. Bạn Nam quan sát thấy dù cửa ra vào được mở ở vị trí nào thì mép trên của cửa luôn song song với một mặt phẳng cố định. Hãy cho biết đó là mặt phẳng nào và giải thích tại sao.

Lời giải:

Mép trên của cửa ra vào luôn song song với mép dưới của cửa ra vào (vì cánh cửa là HCN).

Vì mép dưới của cửa nằm trong mp nền nhà, nên mép trên của cửa ra vào luôn song song với mp đó

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

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

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải

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

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

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

BÀI 13: HAI MẶT PHẲNG SONG SONG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (04 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian
- Nắm được điều kiện để hai mặt phẳng song song, tính chất của hai mặt phẳng song song.
- Nắm được định lý Thales trong không gian.
- Nắm được các khái niệm: hình lăng trụ và hình hộp.

2. Về kĩ năng:

- Giải thích điều kiện để hai mặt phẳng song song.
- Giải thích tính chất của hai mặt phẳng song song.
- Vẽ hình biểu diễn của hình hộp, hình lăng trụ và giải thích tính chất cơ bản của hình lăng trụ và hình hộp.
- Chứng minh được hai mặt phẳng song song.
- Giải thích và vận dụng được định lý Thales trong bài toán cụ thể.
- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng, tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng,chứng minh hai mặt phẳng song song với nhau.

3. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học.
- Năng lực mô hình hóa toán học.
- Năng lực giao tiếp toán học.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

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

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

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: hai mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Các đầu bếp chuyên nghiệp luôn có kĩ năng dùng dao điêu luyện để thái thức ăn như rau, củ, thịt, cá,... thành các miếng đều nhau và đẹp mắt. Các nhát cắt cần tuân thủ nguyên tắc gì để đạt được điều đó?



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Để trả lời câu hỏi trong phần câu hỏi mở đầu trên chúng ta cùng tìm hiểu về bài học ngày hôm nay, bài học này sẽ cung cấp cho các em những hiểu biết về hai mặt phẳng song song và những kiến thức gắn liền với thực tế hằng ngày."
Bài mới: **Hai mặt phẳng song song.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: HAI MẶT PHẲNG SONG SONG.
ĐIỀU KIỆN VÀ TÍNH CHẤT CỦA HAI MẶT PHẲNG SONG SONG

(đến Vận dụng 1)

Hoạt động 1: Hai mặt phẳng song song.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được khái niệm về hai mặt phẳng song song với nhau.
- Nhận biết được những hình ảnh của hai mặt phẳng song song trong thực tế.

b) Nội dung:

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

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được khái niệm về hai mặt phẳng song song và nêu được các hình ảnh liên quan đến hai mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS quan sát hình 4.40 làm **HĐ1** để giải thích rằng các mặt bậc thang (khi được mở rộng vô hạn) có xu hướng không cắt nhau. - Lưu ý: Đây là nhận định mang tính chất cảm nhận của HS, từ đó mà GV có thể gợi ý cho HS thấy được một số hình ảnh hai mặt phẳng song song có trong thực tế, lớp học: hai mặt tường đối diện,…..	**1. Hai mặt phẳng song song** **HĐ1**  - Các mặt của từng tầng trong giá để dép gợi nên hình ảnh về các mặt phẳng không có điểm chung.

- GV tổng quát bằng cách ghi và nêu phần **Khái niệm** trong khung kiến thức trọng tâm cho HS. - GV cho HS quan sát hình ảnh trong khung kiến thức trọng tâm và đặt câu hỏi: *Nếu đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (α) thì đường thẳng d và mặt phẳng (β) có điểm chung hay không?".* + HS cần suy nghĩ trả lời và đưa ra kết luận. - GV cho HS đọc phần **Câu hỏi** (SGK – tr. 88) và mời 1 HS đưa ra câu trả lời nhanh. **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 + Khái niệm về hai mặt phẳng song song với nhau.	 - Mặt sàn và mặt trần nhà bằng gợi nên hình ảnh về các mặt phẳng không có điểm chung. - Hai mặt đối diện của hộp diêm gợi nên hình ảnh về các mặt phẳng không có điểm chung. **Khái niệm** *Hai mặt phẳng (α) và (β) được gọi là **song song** với nhau nếu chúng không có điểm chung, kí hiệu (α) // (β) hay (β) // (α).* **Nhận xét** Nhận xét. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau và đường thẳng d nằm trong (α) thì d và (β) không có điểm chung, tức là d song song với (β). Như vậy, nếu một đường thẳng nằm trong một trong hai mặt phẳng song song thì đường thẳng đó song song với mặt phẳng còn lại. **Câu hỏi** Trong hình ảnh mở đầu, các nhát cắt nằm trong các mặt phẳng song song.

Hoạt động 2: Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được điều kiện để hai mặt phẳng song song với nhau.
- HS sử dụng được điều kiện của hai mặt phẳng song song để thực hiện một số bài toán có liên quan.

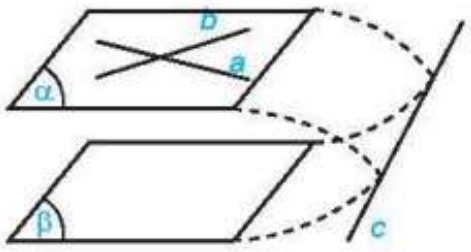
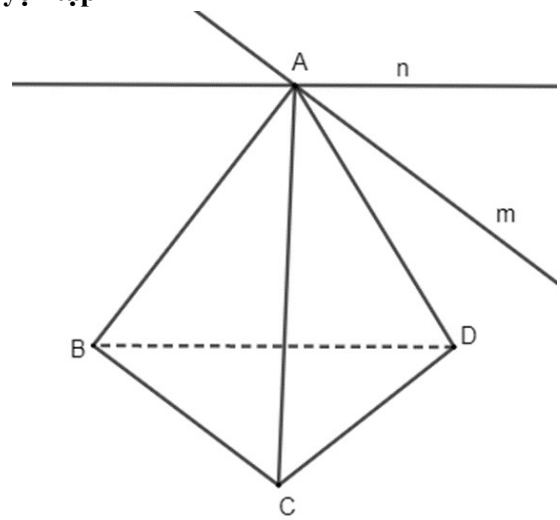
b) Nội dung:

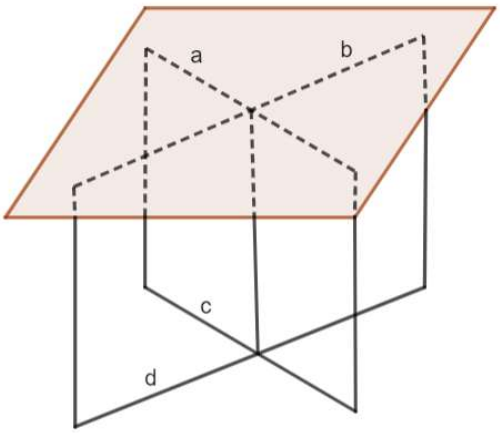
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1, 2; Ví dụ 1; Luyện tập 1; Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được điều kiện của hai mặt phẳng song song với nhau, câu trả lời của HS về các bài tập có trong phần này.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV nhắc lại cho HS nhớ về tính chất đã học ở bài 12 để HS vận dụng làm **HĐ2** này: *+ Tính chất: Nếu mặt phẳng (α) chứa đường thẳng a song song với mặt phẳng*	**1. Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song.** **HĐ2**

(β) *thì hai mặt phẳng cắt nhau theo giao tuyến* c *song song với* a. + GV mời 1 HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời cho HĐ.	 Hình 4.41
- GV mời 1 HS rút ra kết luận và GV chính xác hóa **Kết luận** bằng cách nêu nội dung trong khung kiến thức trọng tâm. - GV cho HS quan sát **Câu hỏi** trong SGK – tr.89 và cho HS thảo luận theo bàn. + GV quan sát và hỗ trợ HS khi cần. + GV mời một vài HS trình bày câu trả lời và các HS khác nêu nhận xét. + GV chốt đáp án cho HS.	Do a song song với mặt phẳng (β) và a nằm trong mặt phẳng (α) nên (α) và (β) cắt nhau theo giao tuyến c song song với a. Lí luận tương tự, ta thấy c song song với b. Từ đó suy ra a song song với b hoặc a trùng với b (mâu thuẫn giả thiết). **Kết luận** *Nếu mặt phẳng* (α) *chứa hai đường thẳng cắt nhau và hai đường thẳng này song song với mặt phẳng* (β) *thì* (α) *và* (β) *song song với nhau.* **Câu hỏi** Giả sử hai đường thẳng a và b trùng nhau thì khi đó có thể xảy ra trường hợp hai mặt phẳng (α) và (β) cắt nhau theo giao tuyến c song song với hai đường thẳng trùng nhau trên, do đó (α) và (β) không song song với nhau. Do vậy, nếu không có điều kiện "hai đường thẳng cắt nhau" thì khẳng định trên không đúng.
- GV cho HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 1** và trình bày lại cách làm Ví dụ này. - GV cho 1 HS lên bảng vẽ hình phần **Luyện tập 1** và cho HS thực hiện thảo luận theo nhóm 4 người. + GV có thể quan sát và gợi ý cho HS: *Vì* $m // BC$ *mà* m *không thuộc* $mp(BCD)$ *nên ta sẽ suy ra được điều gì? Tương tự như vậy,* n *có song song với mặt phẳng* (BCD) *không?* *Từ hai điều đó, ta có* $mp(m,n)$ *chứa* m *và* n *song song với mặt phẳng* (BCD) *vậy* $mp(m,n)$ *có song song với* (BCD) *không?*	***Ví dụ 1:*** *(SGK – tr.89).* *Hướng dẫn giải: (SGK – tr.89).* **Luyện tập 1** 
- GV gợi ý cho HS thực hiện **Vận dụng 1** bằng cách đặt câu hỏi như sau: *+ Mặt phẳng tạo bởi mặt bàn được xác định bởi hai đường thẳng nào?* *+ Các đường thẳng đó có song song với mặt đất hay không?* + GV cho HS suy nghĩ câu trả lời và mời 1 HS lên bảng trình bày bài giải. + GV nhận xét và chốt đáp án. **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.	Vì $m // BC$ nên $m // (BCD)$. Vì $n // BD$ nên $n // (BCD)$. $m \subset mp(m,n)$; $n \subset mp(m,n)$; $m \cap n = A$ $m, n // mp(BCD)$ $\Rightarrow mp(m,n) // mp(BCD)$ **Vận dụng 1**

- 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 + Điều kiện để hai mặt phẳng song song với nhau.	 Vì các khung sắt có dạng hình chữ nhật nên các cạnh đối diện của khung sắt song song với nhau, do đó $a // c$ và $b // d$. Vì c và d là các đường thẳng của chân bàn nằm trên mặt đất, nên $a // c$ thì đường thẳng a song song với mặt đất và $b // d$ thì đường thẳng b song song với mặt đất. Mặt phẳng bàn chứa hai đường thẳng cắt nhau a và b cùng song song với mặt đất nên mặt phẳng bàn song song với mặt đất.

TIẾT 2: ĐIỀU KIỆN VÀ TÍNH CHẤT CỦA HAI MẶT PHẲNG SONG SONG. ĐỊNH LÍ THALÈS TRONG KHÔNG GIAN

Hoạt động 3: Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song (phần còn lại).

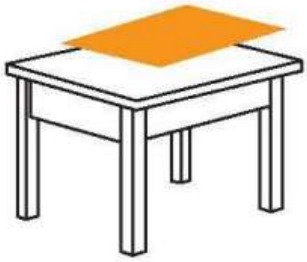
a) Mục tiêu:

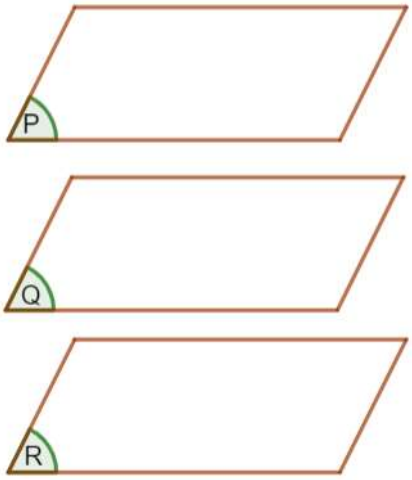
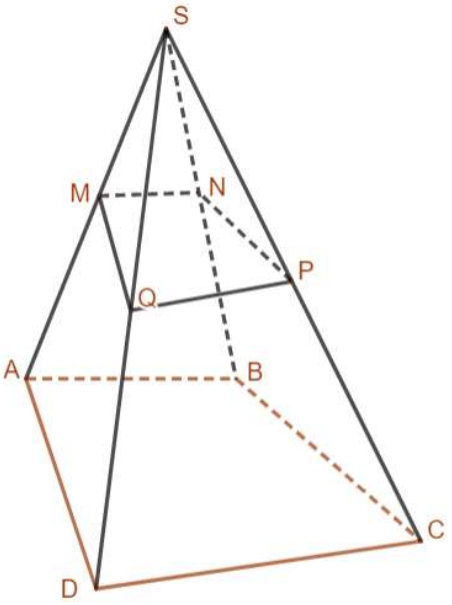
- HS nhận biết được tính chất của hai mặt phẳng song song.
- Áp dụng được tính chất để để thực hiện các bài toán cơ bản có liên quan.

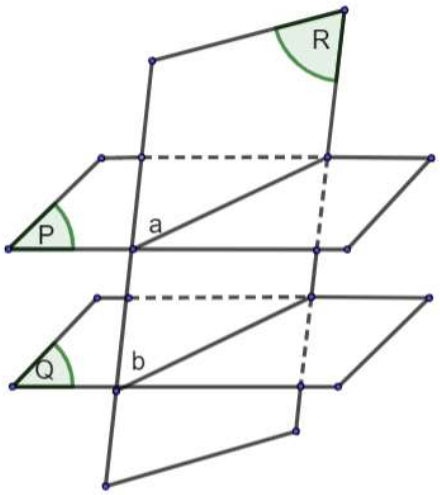
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ3, 4; Ví dụ 2, 3; Luyện tập 2, 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm chắc tính chất của hai mặt phẳng song song, câu trả lời của HS về các bài toán có liên quan trong phần này.

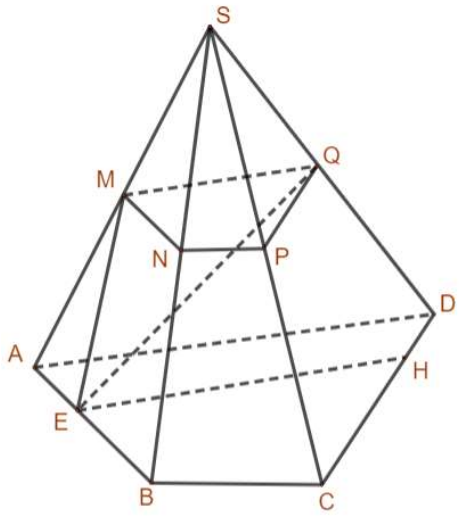
d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai **HĐ3** cho HS thực hiện. GV có thể chuẩn bị một tấm bìa và cho HS đặt tấm bìa lên các góc. + Sau khi HS lựa chọn các vị trí khác nhau của tấm bìa (sao cho mặt bìa song song với mặt đất). + GV mời 1 HS nêu nhận xét về vị trí của mặt bìa và mặt bàn. + Từ đó GV rút ra một tính chất thừa nhận trong khung kiến thức trọng tâm. - GV nêu phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.	**1. Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song** (phần còn lại). **HĐ3**  Mặt bàn nằm ngang thì song song với mặt đất. Khi tấm bìa cứng được đặt lên một góc của mặt bàn nằm ngang sao cho mặt bìa song song với mặt bàn thì mặt bìa trùng với mặt bàn.

- GV cho HS suy nghĩ **Câu hỏi** trong SGK – tr.89 và mời 1 bạn đứng tại chỗ trình bày đáp án. - GV yêu cầu HS đọc – hiểu **Ví dụ 2,** sau đó chỉ định 1 HS trình bày lại cách thực hiện, và yêu câu HS cho biết *trong ví dụ 2 có sử dụng tính chất gì trong tam giác?* - GV cho HS thảo luận nhóm đôi để thực hiện **Luyện tập 2.** + GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và giải. + HS ở dưới phát biểu nhận xét. + GV chốt đáp án cho HS ghi bài.	**Tính chất:** *Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng sóng song với mặt phẳng đã cho.* **Câu hỏi** Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì hai mặt phẳng đó song song với nhau. Chứng minh: Cho ba mặt phẳng $(P),(Q),(R)$ phân biệt có $(P)\ //\ (Q),(Q)\ //\ (R)$. Theo tính chất bắc cầu ta có $(P)\ //\ (R)$.  ***Ví dụ 2:*** *(SGK – tr.90).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.90).* **Luyện tập 2**  Xét ΔSAB có $\frac{MA}{MS}=\frac{NB}{NS}=\frac{1}{2}$ hay $\frac{SM}{SA}=\frac{SN}{SB}=\frac{1}{3}$ Suy ra $MN\ //\ AB$ (theo định lí Thalès). Do đó $MN\ //\ mp(ABCD)$. Tương tự, $NP\ //\ BC$ nên $NP\ //mp\ (ABCD)$.

- GV hướng dẫn cho HS làm được và hiểu được **HĐ4**
+ GV hướng dẫn câu a: *Đối với câu a các em cần sử dụng tính chất bắc cầu của quan hệ song song giữa hai mặt phẳng: Nếu* (R) *song song với* (Q) *thì do* (P) *song song với* (Q) *nên* (R) *và* (P) *song song với nhau. Điều này là vô lí.*
+ GV hướng dẫn câu b: a *và* b *có chéo nhau không? Vì sao?*
Nếu giả sử a và b cắt nhau thì chứng tỏ (P) *và* (Q) *có điểm chung, điều này trái với giả thiết* (P) *và* (Q) *song song không?*
+ GV cho HS suy nghĩ và sau đó chỉ định 2 HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời.
+ GV chốt đáp án cho HS.
	Vậy $mp(MNP)$ chứa hai đường thẳng cắt nhau MN và NP cùng song song với $mp(ABCD)$
	=> Nên $mp(MNP)\ //\ mp(ABCD)$.
	Lập lập tương tự ta có $mp\ (MPQ)\ //mp(ABCD)$.
	(MNP) và (MPQ) cùng đi qua điểm M $(MNP)\ //\ (ABCD)$ và $(MPQ)\ //(ABCD)$ nên hai mặt phẳng đó trùng nhau, tức là bốn điểm M, N, P, Q đồng phẳng.
	HĐ4
	
	
	(hình 4.46)
	a) Giả sử:
	$mp(R)$ không cắt $mp(Q)$ => $(R)//(Q)$. Mà $mp(P)//mp(Q)$
	=> $mp(R)//mp(P)$. Điều này mâu thuẫn với gải thiết $mp(R) \cap mp(P) = a$
	b) Vì $a, b \subset mp(R)$ => a, b không thể chéo nhau.
	=> a, b không có điểm chung.
	Giả sử: a, b có điểm chung là A => $mp(P), mp(Q)$ cũng có điểm chung là A. Điều này mâu thuẫn với giả thiết $mp(P)//mp(Q)$

- GV mời 1 HS đọc phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.	**Tính chất** *Cho hai mặt phẳng song song. Nếu một mặt phẳng cắt mặt phẳng này thì cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến song song với nhau.*
- GV cho HS tự thực hiện **Ví dụ 3** để vận dụng được tính chất một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song. + GV mời một HS trình bày lại cách thực hiện. - GV cho HS thảo luận nhóm 3 và gợi ý cho HS thực hiện **Luyện tập 3** như sau: *Trong mặt phẳng* (EMQ)*, qua* E *vẽ đường thẳng song song với* MQ *cắt cạnh* CD *tại* H *thì* EH *là giao tuyến của hai mặt phẳng* (EMQ) *và* $(ABCD)$.	***Ví dụ 3:*** *(SGK – tr.90).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.90).* **Luyện tập 3**
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.	

- GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Tính chất của hai mặt phẳng song song.	 Trong Ví dụ 2, ta đã chứng minh được $(MNPQ)$ // $(ABCD)$. Vì vậy hai giao tuyến của mặt phẳng (EMQ) với hai mặt phẳng $(MNPQ)$ và $(ABCD)$ song song với nhau. Ta có $(EMQ) \cap (MNPQ) = MQ$. Trong mặt phẳng (MEQ), qua E vẽ đường thẳng song song với MQ cắt CD tại H $(EH // MQ // AD)$ thì đường thẳng EH là giao tuyến của hai mặt phẳng (EMQ) và mặt phẳng $(ABCD)$.

Hoạt động 4: Định lí Thalès trong không gian

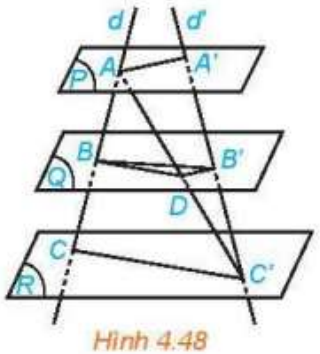
a) Mục tiêu:

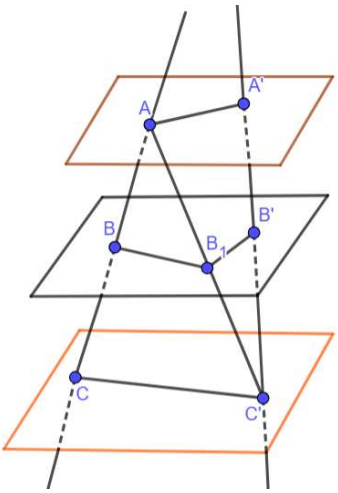
- Hiểu và nắm được kiến thức về định lí Thalès trong không gian.
- Phát biểu được định lí Thalès trong không gian.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ5, Ví dụ 4, Luyện tập 4.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS phát biểu được định lí Thalès trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS đọc và quan sát **HĐ5,** GV gợi ý như sau: + Phần a: *Ta có BD và CC' là giao tuyến của mặt phẳng (ACC') với hai mặt phẳng song song (Q) và (R). Vậy BD có song song với CC' không?* *Tương tự với $B'D$ và AA'.* + Phần b: *Áp dụng định lí Thalès trong mặt phẳng (ACC') và $(AA'C')$ để suy ra các tỉ số bằng nhau.* + GV cho HS suy nghĩ và mời 2 HS lên bảng trình bày đáp án.	**1. Định lí Thalès trong không gian** **HĐ5**  Hình 4.48 a) Mặt phẳng $(ACC') \cap (Q)$ và $(ACC') \cap (R)$ theo hai giao tuyến BD và CC'. Do đó, $BD // CC'$. Mặt phẳng $(AC'A') \cap (P)$ và $(AC'A') \cap (Q)$ theo hai giao tuyến AA' và $B'D$. Do đó, $B'D // AA'$.

- GV nêu **định lí Thalès trong không gian** trong phần khung kiến thức trọng tâm cho HS. - GV hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 4.** + GV: *Để áp dụng được định lí Thalès trong không gian HS cần xác định được ba mặt phẳng đôi một song song và hai cắt tuyến phù hợp.* - GV cho HS tự thực hiện **Luyện tập 4.** Sau đó GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và trình bày lời giải. + GV nhận xét và chốt đáp án. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Định lí Thalès trong không gian.	b) Xét $\Delta ACC'$ có $BD // CC'$, theo định lí Thalès trong tam giác ta suy ra $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC'}$ Tương tự, xét $\Delta AA'C'$ có $B'D // AA'$, ta suy ra $\frac{AD}{DC'} = \frac{A'B'}{B'C'}$. Vậy $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC'} = \frac{A'B'}{B'C'}$. **Định lí** *Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.* Trong hình 4.48 ta có: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$. ***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.91).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.91).* **Luyện tập 4.**  Theo định lí Thalès trong không gian, ta có: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'}$. Suy ra $B'C' = \frac{A'B.BC}{AB} = \frac{3.4}{2} = 6$ (cm).

TIẾT 3: HÌNH LĂNG TRỤ VÀ HÌNH HỘP

Hoạt động 5: Hình lăng trụ và hình hộp.

a) Mục tiêu:

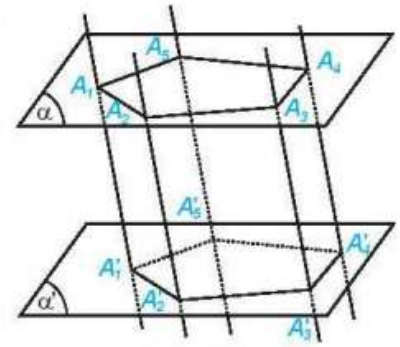
- HS nắm được khái niệm hình lăng trụ và hình hộp.
- Giải thích được các câu hỏi, bài toán có liên quan đến hình lăng trụ và hình hộp.

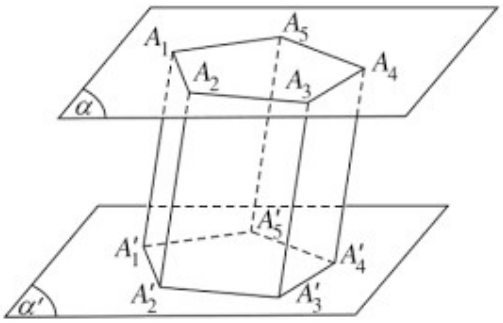
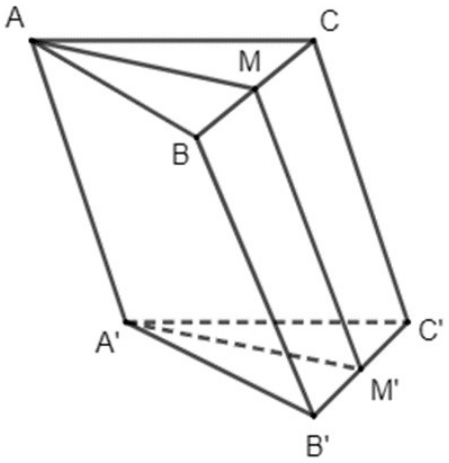
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ6, 7; Ví dụ 5, 6; Luyện tập 5, 6; Vận dụng 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được khái niệm hình lăng trụ và hình hộp.

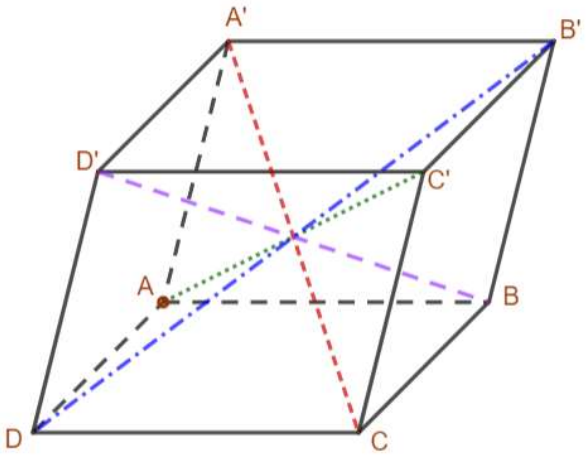
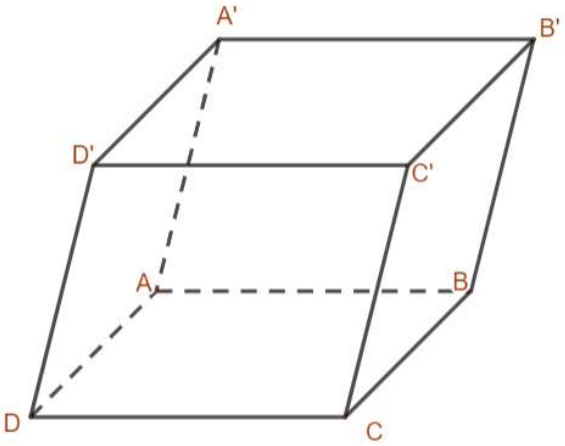
d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV dẫn dắt cho HS thực hiện **HĐ6:**	**1. Hình lăng trụ và hình hộp.** **HĐ6**:

+ Ở cấp 2 các em đã được làm quen với hình lăng trụ đứng tam giác, tứ giác và biết được các khái niệm mặt bên, cạnh bên, đỉnh và mặt đáy. *+ Dựa vào đó các em hãy quan sát hình ảnh trong SGK – tr.91 và xác định những đặc điểm giống nhau của các hình, từ đó đưa ra định nghĩa tổng quát hình lăng trụ.* - GV trình bày, trình chiếu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS có cái nhìn tổng quát về hình lăng trụ. - GV gợi ý cho HS làm phần **Câu hỏi** (SGK – tr.92): *Sử dụng tính chất một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song để suy ra các cặp cạnh tương ứng ở hai đáy của hình lăng trụ là song song, từ đó suy ra các mặt bên của hình lăng trụ là hình bình hành.* + GV cho HS suy nghĩ và mời 1 HS trình bày câu trả lời. + GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.	 Các hình ảnh đã cho trên đều có chứa hai mặt nằm trong hai mặt phẳng song song, các mặt còn lại chứa các cạnh đối diện song song với nhau. **Định nghĩa** *- Cho hai mặt phẳng song song (α) và (α'). Trên (α) cho đa giác lồi A_1A_2, A_n. Qua các đỉnh $A_1, A_2, \dots, A_n$ vẽ các đường thẳng đôi một song song và cắt mặt phẳng (α') tại $A'_1, A'_2, \dots, A'_n$. Hình gồm hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n, A'_1A'_2 \dots A'_n$ và các tứ giác $A_1A'_1A'_2A_2, A_2A'_2A'_3A_3, \dots, A_nA'_nA'_1A_1$ được gọi là hình lăng trụ và kí hiệu là $A_1A_2 \dots A_nA'_1A'_2 \dots A'_n$* *+ Các điểm $A_1, A_2, \dots, A_n$ và $A'_1, A'_2, \dots, A'_n$ được gọi là các đỉnh, các đoạn thẳng $A_1A'_1, A_2A'_2, \dots, A_nA'_n$ được gọi là các cạnh bên, các đoạn thẳng $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_nA_1$ và $A'_1A'_2, A'_2A'_3, \dots, A'_nA'_1$ được gọi là các cạnh đáy của hình lăng trụ.* *+ Hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n$ và $A'_1A'_2 \dots A'_n$ được gọi là hai mặt đáy của hình lăng trụ.* *+ Các tứ giác $A_1A'_1A'_2A_2, A_2A'_2A'_3A_3, \dots, A_nA'_nA'_1A_1$ được gọi là các mặt bên của hình lăng trụ.*  Hình 4.50 **Câu hỏi**

	
- GV chỉ cho HS thấy cách gọi tên của hình lăng trụ. - GV cho HS đọc phần **Ví dụ 5** và gợi ý rằng: *Cách để chứng minh hình lăng trụ ta đi chứng minh hai mặt đáy song song và các cạnh bên đôi một song song*. - GV cho HS làm **Luyện tập 5** theo nhóm đôi. + GV quan sát HS trao đổi và làm bài. Có thể hướng dẫn những HS tiếp thu kiến thức chậm hơn như sau: *Vì M và M' là trung điểm hai cạnh BC và B'C' của hình bình hành BCC'B' nên MM' // CC', suy ra MM', CC' và AA' như thế nào với nhau?* *Hai mặt phẳng (AMC) và $(A'M'C')$ có song song với nhau không? Vậy từ hai điều trên ta suy ra được AMC.A'M'C' có là hình lăng trụ không?* + Gv mời 1 HS lên bảng vẽ hình và 1 HS lên bảng trình bày lời giải. + GV nhận xét và chốt đáp án.	Xét mặt bên $A_1A'_1A'_2A_2$, theo lí thuyết, ta có $A_1A'_1$ // $A_2A'_2$, lại có mặt phẳng $(A_1A'_1A'_2A_2)$ lần lượt cắt hai mặt phẳng song song (α) và (α') theo hai giao tuyến A_1A_2 và $A'_1A'_2$ nên A_1A_2 // $A'_1A'_2$. Do vậy, tứ giác $A_1A'_1A'_2A_2$ là hình bình hành (các cặp cạnh đối diện song song). Từ đó suy ra $A_1A'_1$ // $A_2A'_2$ và $A_1A'_1 = A_2A'_2$. Chứng minh tương tự, ta có các mặt bên khác của hình lăng trụ là hình bình hành, từ đó suy ra các cạnh bên đôi một song song và có độ dài bằng nhau. **Chú ý:** Tên của hình lăng trụ được gọi dựa theo tên của đa giác đáy. ***Ví dụ 5:*** *(SGK – tr.92).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.92).* **Luyện tập 5** 

- GV cho HS quan sát lại hình ảnh trong **HĐ6** và chỉ định 1 HS trả lời nhanh phần **HĐ7**.
 	
- GV trình chiếu một hình ảnh về hình hộp và cho HS phỏng đoán về các đỉnh đối diện, các đường chéo, hai mặt đối diện của hình hộp. Từ đó dẫn ra kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.
	Vì các cạnh bên của hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ đôi một song song nên AA', BB', CC' đôi một song song (1).
	Ta có BB' // CC' nên $BCC'B'$ là hình thang.
	Vì M và M' lần lượt là trung điểm của cạnh BC và $B'C'$ nên MM' là đường trung bình của hình thang $BCC'B'$, suy ra MM', BB', CC' đôi một song song (2).
	Từ (1) và (2) suy ra MM' // AA' // CC'
	$mp(ABC)//mp(A'B'C')$
	=> $mp(AMC)//mp(A'B'C')$

	Do vậy $AMC.A'M'C'$ là hình lăng trụ. **HĐ7**.  Hình ảnh thứ hai từ trái sang phải trong HĐ6 gợi nên hình ảnh về hình lăng trụ có đáy là hình bình hành.
- GV cho HS tự làm **Ví dụ 6** theo SGK và trình bày lại cách làm bài tập này. - GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ cùng mình giải quyết **Luyện tập 6** cho cả lớp cùng nghe và quan sát. + GV vẽ hình lên bảng và yêu cầu HS vẽ hình vào vở.	 *- Hình lăng trụ tứ giác $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có hai đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp.* *+ Các cặp điểm A và C', B và D', C và A', D và B' được gọi là các đỉnh đối diện của hình hộp.* *+ Các đoạn thẳng AC', BD', CA' và DB' được gọi là các đường chéo của hình hộp.* *+ Các cặp tứ giác $ABCD$ và $A'B'C'D, ADD'A'$ và $BCC'B', ABB'A'$ và $CDD'C'$ được gọi là hai mặt đối diện của hình hộp.* ***Ví dụ 6:** (SGK – tr. 93).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.93).* **Luyện tập 6**
- GV cho HS quan sát hình 4.52 của **Vận dụng 2**. + GV chia lớp thành các nhóm tương ứng với các tổ trong lớp. + Các tổ thực hiện trao đổi và thảo luận để đưa ra đáp án. Mỗi nhóm thực hiện xong cử 1 đại diện lên bảng trình bày, diễn giải cho cả lớp nghe và quan sát. + GV nhận xét khả năng truyền đạt thông tin, giao tiếp toán học của HS và hoàn thiện đáp án cho HS ghi chép.	 Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có hai đáy $ABCD$ và $A'B'C'D'$ là các hình bình hành. Ta có: $AD // BC$ (do $ABCD$ là hình bình hành), do đó $AD // (BCC'B')$.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:	

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức: + Khái niệm hình lăng trụ và hình hộp.	Lại có: $AA' // BB'$ (các cạnh bên của hình hộp), do đó $AA' // (BCC'B')$. Trong $mp(ADD'A')$ có: $AD//mp(BCC'B')$ và $AA'//mp(BCC'B')$ Vậy $mp(ADD'A')//mp(BCC'B')$ **Vận dụng 2**  Vì bể nước có dạng hình hộp nên nắp bể và đáy bể nằm trong hai mặt phẳng song song. Khi mặt nước yên lặng thì mặt nước, nắp bể và đáy bể nằm trong ba mặt phẳng đôi một song song. Khi đó, thanh gỗ và chiều cao của bể đóng vai trò như hai đường thẳng phân biệt cắt ba mặt phẳng đôi một song song trên. Vậy áp dụng định lí Thalès trong không gian, ta khẳng định được tỉ lệ giữa mực nước và chiều cao của bể chính là tính tỉ lệ giữa độ dài của phần thanh gỗ bị ngâm trong nước và độ dài của cả thanh gỗ.

TIẾT 4: BÀI TẬP

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

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

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 4.21 đến 4.24 (SGK – tr.93, 94), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về chứng minh hai mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Một mặt phẳng cắt hai mặt đối diện của hình hộp theo hai giao tuyến là a và b. Hãy Chọn Câu đúng:

A. a và b song song.

B. a và b chéo nhau.

C. a và b trùng nhau.

D. a và b cắt nhau.

Câu 2. Chọn Câu đúng :

A. Hai đường thẳng a và b không cùng nằm trong mặt phẳng (P) nên chúng chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt nằm trên hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng không song song và lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song thì chéo nhau.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) đi qua MN và song song với mặt phẳng (SAD).Thiết diện là hình gì?

A. Tam giác

B. Hình thang

C. Hình bình hành

D. Tứ giác

Câu 4. Chọn Câu đúng :

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.

D. Hai mặt phẳng không song song thì trùng nhau.

Câu 5. Cho một đường thẳng a song song với mặt phẳng (P). Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với (P)?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. vô số.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 4.21 đến 4.24. HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 4.21 đến 4.24 (SGK – tr.93, 94).

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

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.
- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

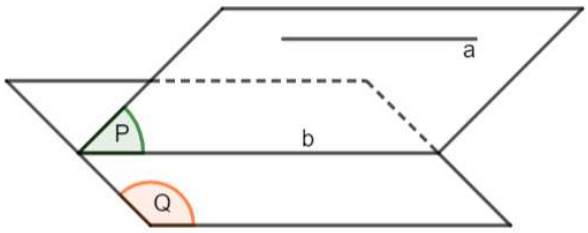
Kết quả:

Kết quả trắc nghiệm

1	2	3	4	5
A	D	B	A	C

Bài 4.21.

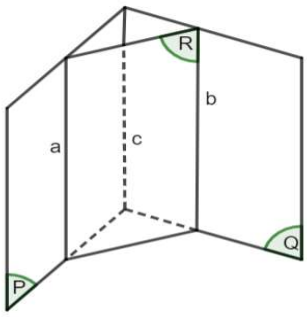
a) Mệnh đề a) là mệnh đề sai vì hai mặt phẳng (P) và (Q) có thể cắt nhau theo giao tuyến b song song với đường thẳng a nằm trong (P).



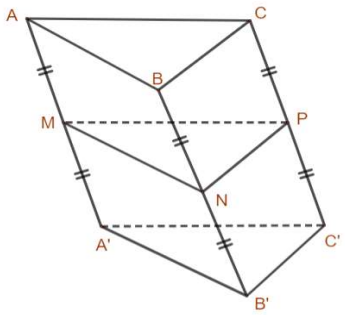
b) Mệnh đề b) là mệnh đề sai vì thiếu điều kiện hai đường thẳng đó phải cắt nhau.

c) Mệnh đề c) là mệnh đề đúng vì (P) và (Q) là hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba là mặt phẳng (R) thì (P) và (Q) song song với nhau.

d) Mệnh đề d) là mệnh đề sai vì (P) và (Q) cắt (R) thì (P) và (Q) có thể cắt nhau.



Bài 4.22



Vì $ABC.A'B'C'$ là hình hình lăng trụ tam giác nên $ABB'A'$ và $BCC'B'$ là các hình bình hành hay cũng là các hình thang.

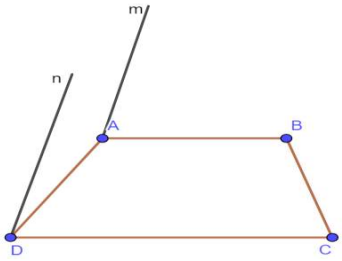
Vì M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', BB' nên MN là đường trung bình của hình thang $ABB'A'$, do đó $MN \,//\, AB \Rightarrow MN \,//mp(ABC)$.

Tương tự, $NP \,//\, BC \Rightarrow NP \,//mp(ABC)$.

Trong mp(MNP): $MN \cap NP$; $MN//mp(ABC)$; $NP//mp(ABC)$

Vậy $mp(MNP)//mp(ABC)$.

Bài 4.23



Vì $m \,//\, n \Rightarrow m \,//\, mp(C, n)$.

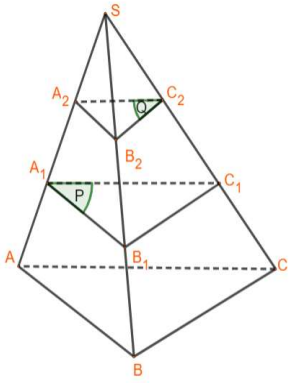
Vì ABCD là hình thang có hai đáy là AB và CD $\Rightarrow AB \,//\, CD$

$\Rightarrow AB \,//\, mp(C, n)$.

$mp(B, m)$ có $m \cap AB$; $m//mp(C, n)$; $AB//mp(C, n)$

Vậy $mp(B, m)//mp(C, n)$.

Bài tập 4.24.



Vì mp(P)//mp(ABC) và mp(Q)//mp(ABC) $\Rightarrow$ mp(P)//mp(Q)

$\Rightarrow$ mp(ABC)//mp(P)//mp(Q).

Theo định lí Thalés trong không gian, ta suy ra: $\frac{A_2A_1}{AA_1} = \frac{B_2B_1}{BB_1} = \frac{C_2C_1}{CC_1}$.

Mà $AA_1 = A_1A_2$ nên $\frac{A_2A_1}{AA_1} = 1$, suy ra:

$\frac{A_2A_1}{AA_1} = \frac{B_2B_1}{BB_1} = \frac{C_2C_1}{CC_1} = 1$, do đó $BB_1 = B_1B_2$; $CC_1 = C_1C_2$.

Sử dụng định lí Thalès ta cũng chứng minh được $\frac{A_2S}{A_2A_1} = \frac{B_2S}{BB_1} = \frac{C_2S}{C_2C_1}$.

Mà $A_1A_2 = A_2S$ nên $\frac{A_2S}{A_2A_1} = 1$, suy ra

$\frac{A_2S}{A_2A_1} = \frac{B_2S}{BB_1} = \frac{C_2S}{C_2C_1} = 1$, do đó $B_1B_2 = B_2S$ và $C_1C_2 = C_2S$.

Vậy, $BB_1 = B_1B_2 = B_2S$ và $CC_1 = C_1C_2 = C_2S$.

Bài 14. Phép chiếu song song (2 tiết)

I. Mục tiêu:

1. Về kiến thức:

- Học sinh hiểu được thế nào là phép chiếu song song.
- Biết được các tính chất của phép chiếu song song.

2. Về năng lực:

- Năng lực chung:

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

- Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học.
- 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 cần giải quyết liên quan đến kiến thức toán học đã được học, thiết lập mối liên hệ giữa các đối tượng đó.
- Giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng thước kẻ, bút chì,... để vẽ được hình biểu diễn của một số hình không gian qua phép chiếu song song.

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, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

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. 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.

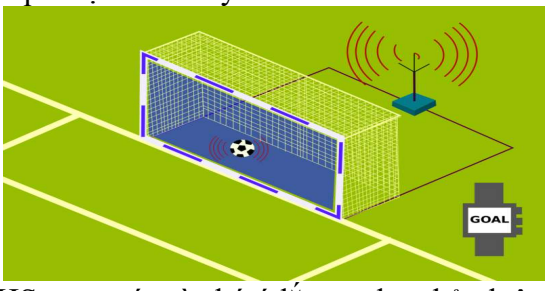
c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: phép chiếu song song.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Trong bóng đá, công nghệ Goal-line được sử dụng để xác định xem bóng đá hoàn toàn vượt qua vạch vôi hay chưa, từ đó giúp trọng tài đưa ra quyết định về một bàn thắng có được ghi hay không. Yếu tố hình học nào cho ta biết quả bóng đã vượt qua vạch vôi hay chưa?



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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu về một vấn đề mới trong hình học không gian, bài học này sẽ giúp các

em có cái nhìn tổng quát về các phép chiếu, biến đổi hình học. Chúng có rất nhiều ứng dụng trong thực tế, đặc biệt là mảng thiết kế và đồ họa"

Bài mới: **Phép chiếu song song.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: PHÉP CHIẾU SONG SONG. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIẾU SONG SONG (đến Ví dụ 2).

Hoạt động 1: Phép chiếu song song.

a) Mục tiêu:

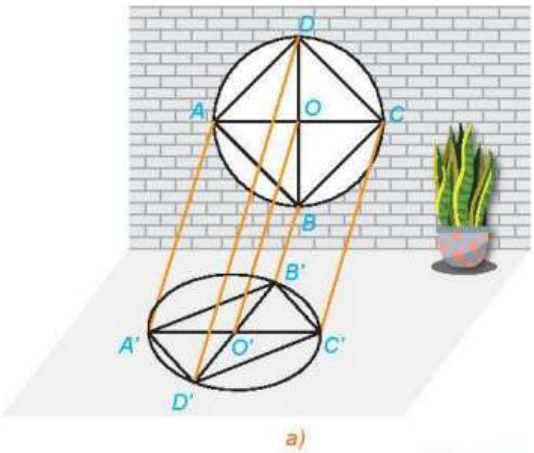
- HS nhận biết được khái niệm về phép chiếu song song, hình chiếu, phương chiếu.
- Xác định được, biểu diễn được một điểm qua phép chiếu song song.
- Ứng dụng xử lý được một số bài tập cơ bản.

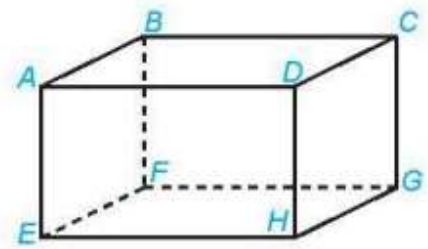
b) Nội dung:

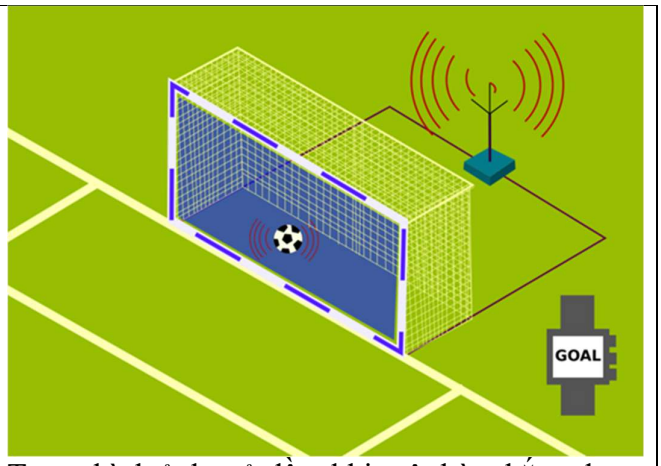
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1, Ví dụ 1, Luyện tập 1, Vận dụng 1.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi có trong phần này, HS nắm được khái niệm về phép chiếu song song, phương chiếu và hình chiếu.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai **HĐ1** cho HS tìm hiểu về phép chiếu song song. + GV gọi 1 HS nêu câu trả lời cho phần a. GV có thể nhấn mạnh thêm rằng: *Các tia sáng từ mặt trời được coi là đôi một song song do đó $AA'; BB'; CC'$ đôi một song song.* + GV đặt câu gợi ý phần b: *Ảnh của mỗi điểm trên khung cửa sổ thuộc mặt phẳng nào? Đường thẳng nối mỗi điểm trên khung của với ảnh của nó có song song với đường thẳng nào hay không?* + GV mời 1 HS trả lời câu hỏi b. → GV chiếu, hoặc ghi bảng và giảng giải phần nội dung trong khung kiến thức trọng tâm cho HS. + GV nhấn mạnh hai yếu tố quan trọng trong phép chiếu song song là phương chiếu và mặt phẳng chiếu. - GV yêu cầu HS quan sát hình ảnh khung cửa sổ trong HĐ1 để thực hiện **Câu hỏi** SGK – tr.96. + Gv có thể lưu ý cho HS rằng: *Vì điểm A thuộc khung cửa nên ảnh A' của nó cũng thuộc ảnh của khung cửa.*	**1. Phép chiếu song song** **HĐ1**  a) a) Các đường thẳng nối mỗi điểm A, B, C với bóng A', B', C' đôi một song song với nhau. b) Để xác định được bóng đổ trên sàn nhà của mỗi điểm trên khung cửa sổ ta sử dụng phép chiếu song song. **Định nghĩa:** *- Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ cắt (α). Với mỗi điểm M trong không gian ta xác định điểm M' như sau:* *+ Nếu M thuộc Δ thì M' là giao điểm của (α) và Δ.* *+ Nếu M không thuộc Δ thì M' là giao điểm của (α) và đường thẳng qua M song song với Δ. Điểm M' được gọi là hình chiếu song song của điểm M trên mặt phẳng (α) theo phương Δ. Phép đặt tương ứng mỗi điểm M với hình chiếu M' của nó được gọi là phép chiếu song song lên (α) theo phương Δ.*

Từ đó HS có thể đưa ra được định nghĩa về ảnh của một hình bất kì qua phép chiếu song song. - GV viết bảng và giảng phần khung kiến thức trọng tâm cho HS. - GV có thể sử dụng hình 4.56b để cho HS thấy rằng hình chiếu của đường thẳng MM' theo phương chiếu Δ chỉ là một điểm M. - GV cũng lưu ý với HS rằng trường hợp đặc biệt này sẽ không được xét đến trong phần còn lại của bài học, đặc biệt là khi học về các tính chất của phép chiếu song song. - GV cho HS tìm hiểu phần **Ví dụ 1** sau đó GV yêu cầu HS trình bày lại cách làm và GV nhận xét. - GV cho HS thảo luận nhóm đôi và thực hiện **Luyện tập 1.** + GV mời 2 HS đứng tại chỗ trình bày đáp án. + GV nhận xét và chốt lại đáp án lên bảng cho HS ghi bài vào vở. - GV cho HS thực hiện **Vận dụng 1**. GV có thể mời một số bạn nam trong lớp am hiểu về bóng đá để trình bày cho cả lớp biết *khi nào thì một bản thắng được công nhận.* + Sau đó GV mời 1 HS khác diễn đạt lại bằng các thuật ngữ toán học liên quan đến phép chiếu song song vừa học. + GV nhận xét và chốt đáp án. **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	- *Mặt phẳng (α) được gọi là mặt phẳng chiếu, phương Δ được gọi là phương chiếu.* **Câu hỏi** Để xác định được bóng của toàn bộ song cửa CD, ta xác định bóng của từng điểm C và D trên sàn nhà là C' và D'. Khi đó $C'D'$ chính là bóng của song cửa CD. **Khái niệm** *Cho hình H. Tập hợp H' các hình chiếu M' của các điểm M thuộc H qua phép chiếu song song được gọi là hình chiếu của H qua phép chiếu song song đó.* **Chú ý** Nếu một đường thẳng song song với phương chiếu thì hình chiếu của đường thẳng đó là một điểm. ***Ví dụ 1:** (SGK – tr.96).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.96).* **Luyện tập 1**  Hình 4.58 +) $ABCD.EFGH$ là hình hộp => $AD//BC$ $D \in mp(CDHG)$ => D là hình chiếu của A trên $mp(CDHG)$ theo phương BC. +) $ABCD.EFGH$ là hình hộp => $ABCD; CDHG$ là hình bình hành => $AB // CD, AB = CD$ và $CD // HG, CD = HG$ nên $AB // HG$ và $AB = HG$, suy ra ABGH là hình bình hành nên $AH // BG$ Có: $H \in mp(CDHG)$ => H là hình chiếu của điểm A trên $mp(CDHG)$ theo phương BG **Vận dụng 1**

+ Khái niệm về phép chiếu song song, phương chiếu và hình chiếu.	 Trong hình ảnh mở đầu, khi một bàn thắng được ghi thì hình chiếu của quả bóng trên mặt đất theo phương thẳng đứng nằm phía trong vạch vôi về phía bên trong khung thành.

Hoạt động 2: Tính chất của phép chiếu song song.

a) Mục tiêu:

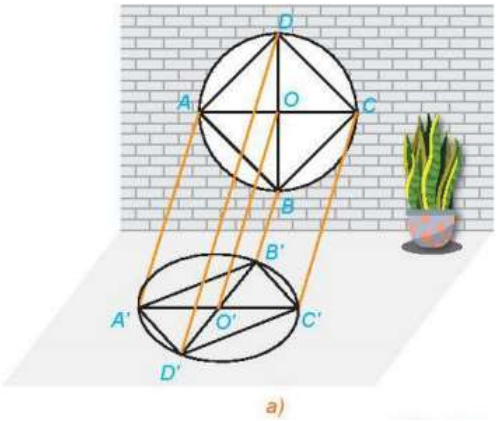
- HS nhận biết các tính chất của phép chiếu song song: Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng; đường thẳng thành đường thẳng; tia thành tia; đoạn thành thành đoạn thẳng; đoạn thẳng song song thành đoạn thẳng song song hoặc trùng nhau.
- Vận dụng các tính chất để giải quyết các bài tập đơn giản đến thực tế.

b) Nội dung:

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

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi có trong phần này, HS nắm được các tính chất của phép chiếu song song: Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng; đường thẳng thành đường thẳng; tia thành tia; đoạn thành thành đoạn thẳng; đoạn thẳng song song thành đoạn thẳng song song hoặc trùng nhau.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai phần **HĐ2** cho HS thảo luận và thực hiện. + Sau khi HS trả lời câu hỏi a, GV có thể kết luận rằng: *Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và giữ nguyên thứ tự các điểm. Phép chiếu song song cũng biến đổi đoạn thẳng thành đoạn thẳng.* + GV yêu cầu HS xác định *ảnh của tia và đường thẳng AC trên hình?*. Từ đó kết luận: *Phép chiếu song song biến tia thành tia, đường thẳng thành đường thẳng.* + GV mời 1 HS trả lời câu hỏi b và rút ra kết luận cho HS: *Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.* → GV có thể lấy Ví dụ hình 4.56a, đường thẳng AC và $A'C'$ để cho HS thấy rõ về trường hợp trùng nhau. + GV chỉ định 1 HS trả lời câu hỏi c, GV kết luận: *Phép chiếu song song bảo toàn tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một*	**1. Tính chất của phép chiếu song song.** **HĐ2**  a) Quan sát Hình 4.56a ta thấy: a) Hình chiếu O' của điểm O nằm trên đoạn $A'C'$. b) Hình chiếu của hai song cửa AB và CD lần lượt là $A'B'$ và $C'D'$, chúng song song với nhau. c) Hình chiếu O' của điểm O là trung điểm của đoạn $A'C'$.

đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song. - GV chốt lại toàn bộ kiến thức trong phần HĐ2 bằng cách nêu phần khung kiến thức trọng tâm. - GV cho HS thảo luận nhóm đôi và trả lời phần **Câu hỏi** SGK – tr.97. + GV có thể yêu cầu HS chú ý đến giao điểm của hai đường thẳng cắt nhau và ảnh của điểm đó qua phép chiếu song song. Hoặc GV có thể đặt câu hỏi: *"Ảnh của giao điểm có thuộc ảnh của hai đường thẳng không?"* **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 + Tính chất của phép chiếu song song: Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng; đường thẳng thành đường thẳng; tia thành tia; đoạn thành thành đoạn thẳng; đoạn thẳng song song thành đoạn thẳng song song hoặc trùng nhau.	**Tính chất** *- Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, tia thành tia, đoạn thẳng thành đoạn thẳng.* *- Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.* *- Phép chiếu song song giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song.* **Câu hỏi** Hình chiếu của hai đường thẳng cắt nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.

TIẾT 2: TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CHIẾU SONG SONG (phần còn lại). HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH KHÔNG GIAN.

Hoạt động 3: Tính chất của phép chiếu song song (phần còn lại).

a) Mục tiêu:

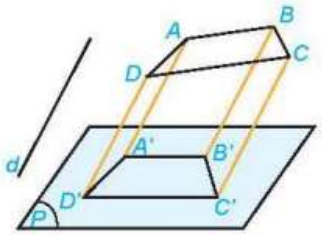
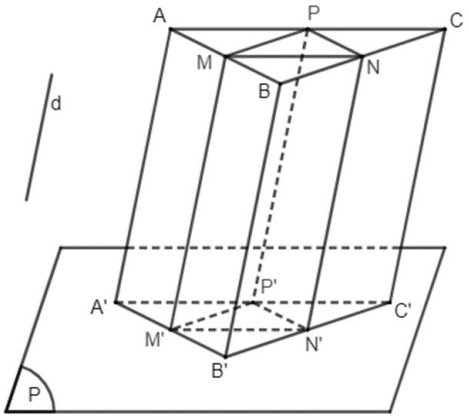
- HS nắm chắc tính chất và vận dụng được các tính chất của phép chiếu song song các câu hỏi, bài tập có liên quan.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ3, Ví dụ 4, Luyện tập 4, Vận dụng 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được hình biểu diễn của một hình trong không gian và HS vẽ biểu diễn các hình trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu 1 HS nhắc lại *các tính chất của phép chiếu song song* để thực hiện **Ví dụ 2** + HS tự thảo luận và đọc – hiểu, sau đó trình bày lại. - GV cho HS thảo luận nhóm 3 người phần **Luyện tập 2.** + GV quan sát và hỗ trợ những nhóm HS còn chữa vững kiến thức: *Vì $AB // CD$ nên hình chiếu của hai đường thẳng này song song với nhau, tức là $A'B' // C'D'$.*	**1. Tính chất của phép chiếu song song** (phần còn lại). ***Ví dụ 2:*** *(SGK – tr.97).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.97).* **Luyện tập 2**

- GV cho HS làm **Ví dụ 3** và mời 1 HS trình bày hướng làm Ví dụ 3 này. - GV cho HS thực hiện thảo luận theo nhóm. Mỗi nhóm tương ứng với mỗi tổ. + Mỗi nhóm thảo luận, đưa ra đáp án cho nhóm mình, và đảm bảo rằng các thành viên trong nhóm đều hiểu được hướng làm. + GV chỉ định 1 HS lên bảng vẽ hình. + Các nhóm cử đại diện trình bày đáp án và tranh luận về đáp án. + GV ghi nhận và chỉnh sửa bài làm cho HS. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - 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: + Hình biểu diễn của một hình trong không gian	 Hình 4.61 Hình thang $ABCD$ có $AB // CD$, $A'B'C'D'$ là hình chiếu song song của $ABCD$ trên mặt phẳng (P) theo phương d (Hình 4.61). Vì $ABCD$ là hình thang có $AB // CD$, do đó hình chiếu của AB là $A'B'$ song song với hình chiếu của CD là $C'D'$. Tứ giác $A'B'C'D'$ có $A'B' // C'D'$ nên nó là hình thang. ***Ví dụ 3:*** *(SGK – tr.98).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.98).* **Luyện tập 3**  $\Delta A'B'C'$ là hình chiếu của ΔABC trên $mp(P)$ theo phương d. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC. Khi đó MN, NP, MP là các đường trung bình của ΔABC. Gọi M', N', P' lần lượt là hình chiếu của M, N, P trên mặt phẳng (P) theo phương d. Vì M là trung điểm của AB nên A, M, B thẳng hàng theo thứ tự đó và $\frac{AM}{MB} = 1$. Do vậy A', M', B' thẳng hàng theo thứ tự đó và $\frac{A'M'}{M'B'} = 1$, tức là M' là trung điểm của $A'B'$. Chứng minh tương tự ta có N' là trung điểm của $B'C'$ và P' là trung điểm của $A'C'$. Vậy $M'N', N'P', M'P'$ là các đường trung bình của $\Delta A'B'C'$.

Hoạt động 4: Hình biểu diễn của một hình không gian.

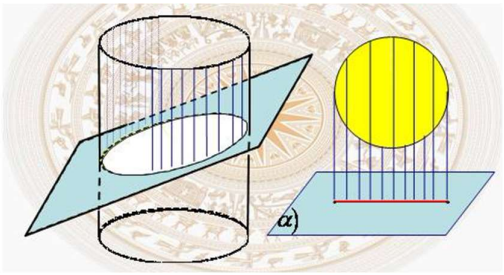
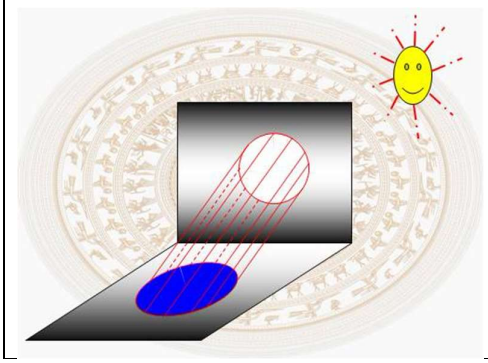
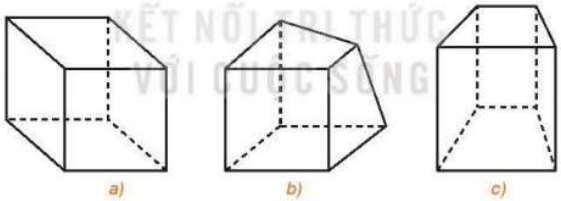
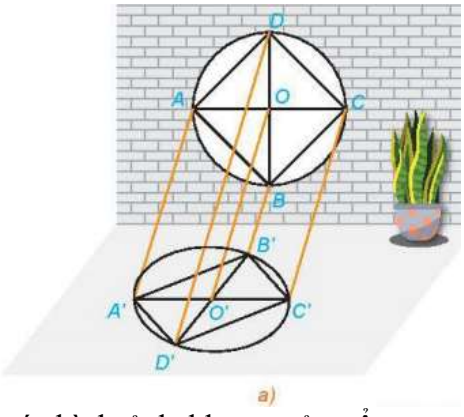
a) Mục tiêu:

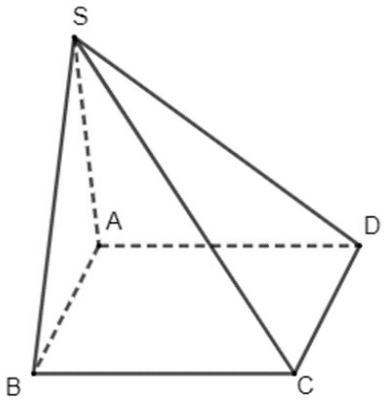
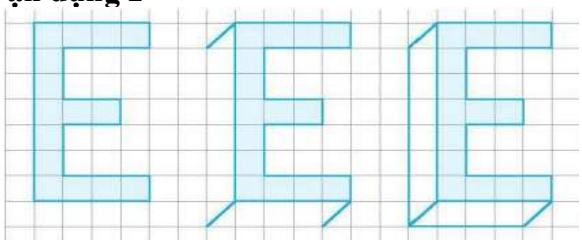
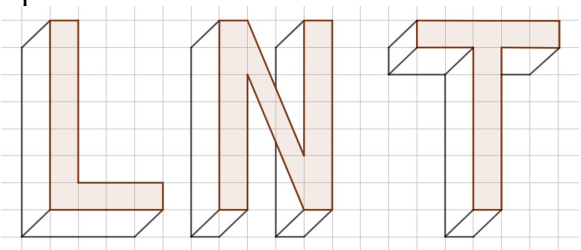
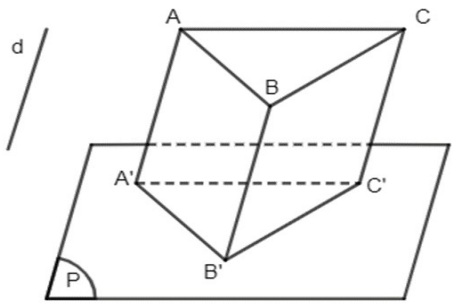
- HS nắm hình biểu diễn của một hình trong không gian là gì.
- HS biết cách vẽ hình để biểu diễn một hình trong không gian.

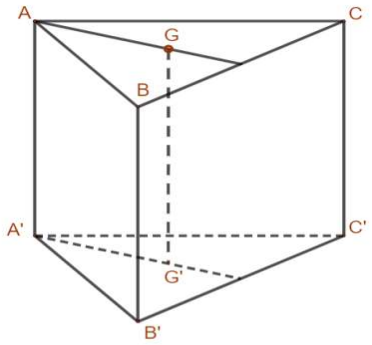
b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ3, Ví dụ 4, Luyện tập 4, Vận dụng 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS hiểu được khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian và cách vẽ hình để biểu diễn hình trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS quan sát và thực hiện **HĐ3** để HS nhận biết được hình thể hiện chính xác hình lập phương. + GV cần giải thích: *Từ trước đến nay chúng ta luôn biểu diễn các hình không gian trên mặt phẳng (mặt bảng, mặt giấy...) và các hình biểu diễn này không hề được vẽ một cách tuỳ ý mà chúng cần tuân theo một nguyên tắc nhất định nhằm đảm bảo đúng một số kích thước (hoặc tỉ lệ) và một số đặc trưng hình học của các hình được biểu diễn.* - GV trình bày khung kiến thức trọng tâm cho HS hiểu và nắm rõ được khái niệm Hình biểu diễn của một hình trong không gian. - GV cho HS trả lời phần **Câu hỏi** trong SGK – tr.98 + GV cần lưu ý cho HS: *Các tính chất được nêu chỉ đúng khi mặt phẳng chứa hình phẳng không song song với phương chiếu.* - GV cho 1 HS đọc phần kiến thức trọng tâm sau phần Câu hỏi. GV có thể giới thiệu thêm hình ảnh sau  	**1. Hình biểu diễn của một hình không gian** **HĐ3**  Hình 4.63 Trong ba hình đã cho, Hình 4.63a thể hiện hình lập phương chính xác nhất. **Khái niệm** *Hình biểu diễn của một hình trong không gian là hình chiếu song song của hình đó trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu đó.* **Câu hỏi**  a) Quan sát hình ảnh khung cửa sổ trong Hình 4.56a, ta thấy: - Hình biểu diễn của hình tam giác là hình tam giác; - Hình biểu diễn của hình vuông là hình bình hành; - Hình biểu diễn của hình tròn là hình elip. - Hình biểu diễn của một số hình phẳng (nằm trong mặt phẳng không song song với phương chiếu) + Hình biểu diễn của Tam giác (tam giác đều, tam giác cân, tam giác vuông,…) là một tam giác. +Hình biểu diễn của hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi là một hình bình hành.

- GV cho HS tự thực hiện **Ví dụ 4** theo SGK đã trình bày. - HS áp dụng kiến thức của Ví dụ 4 để thực hiện phần **Luyện tập 4.** + HS tự thực hiện, GV kiểm tra bài tập của một số HS. + GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình.	+ Hình biểu diễn của hình thang $ABCD$ với $AB//CD$ là một hình thang $A'B'C'D'$ với $A'B'//C'D'$ thỏa mãn $\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'}$. + Hình biểu diễn của hình tròn là hình elip. ***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr.99).* *Hướng dẫn giải (SGK – tr.99).* **Luyện tập 4** Hình chóp $S.ABCD$ có các mặt bên là các hình tam giác nên hình biểu diễn của nó cũng có các mặt bên là hình tam giác, đáy $ABCD$ là hình bình hành nên hình biểu diễn của đáy $ABCD$ cũng là một hình bình hành. Từ đó ta vẽ được hình biểu diễn của hình chóp $S.ABCD$ như sau: 
- GV tổ chức hoạt động tập thể cho lớp cùng thực hiện phần **Vận dụng 2.** + HS tự suy nghĩ, HS dơ tay phát biểu nhanh và chính xác nhất sẽ được GV đánh giá điểm tùy vào nhận xét của GV.	**Vận dụng 2**  Đáp án: 
Phần bài tập: - GV vẽ hình minh họa cho HS **bài tập 4.30** và cho HS trả lời.	**Bài tập 4.30** 
- GV yêu cầu HS xem lại Ví dụ 3 để làm tiền đề cho việc thực hiện **Bài tập 4.31.** + GV yêu cầu HS lên bảng vẽ hình và giải. + GV nhận xét và chốt đáp án.	Giả sử $\Delta A'B'C'$ là hình chiếu của ΔABC trên mặt phẳng (P) theo phương chiếu d. => $AA'//BB'//CC'$ // d.

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: + Khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian và cách vẽ hình để biểu diễn hình trong không gian.	Do vậy, ΔABC là hình chiếu của $\Delta A'B'C'$ trên $mp(ABC)$ theo phương d. **Bài tập 4.31** **Bài 4.31.**  Gọi G là trọng tâm của ΔABC và G' là hình chiếu song song của nó. Gọi M là trung điểm của BC thì A, G, M thẳng hàng theo thứ tự đó. Gọi M' là hình chiếu của M. Khi đó, theo tính chất của phép chiếu song song ta có: A', G', M' thẳng hàng theo thứ tự đó và $\frac{A'G'}{A'M'} = \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$ (1) B', M', C' thẳng hàng theo thứ tự đó và $\frac{B'M'}{M'C'} = \frac{BM}{MB} = 1$ (2) Từ (1)(2) suy ra G' là trọng tâm của $\Delta A'B'C'$.

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IV

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

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết vị trí giữa 2 đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng, hai mặt phẳng.

- Chứng minh quan hệ song song giữa: 2 đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng, hai mặt phẳng.

- Tìm được giao tuyến của 2 mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng

2. Về năng lực:

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Phần mềm để vẽ hình.

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- 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

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng tìm lời giả đúng các bài tập.

- Tưởng tượng các hình ảnh không gian 3 chiều

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. Tiến trình dạy học

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm trong SGK – tr.40 và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó. Câu hỏi **từ 4.35 đến 4.40.**

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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức một cách cô đọng nhất và vận dụng được kiến thức một cách linh hoạt trong các bài toán chúng ta cùng đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay."

Đáp án: 4.35. C 4.36.B. 4.37.D. 4.38.A. 4.39.B. 4.40.D.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

1. Hoạt động 1. Nhắc lại một số kiến thức trọng tâm

a) Mục tiêu: Giúp học sinh tổng hợp lại những kiến thức cơ bản nhất, trọng tâm nhất của chương IV, từ đó hướng các em ghi nhớ và biết cách vận dụng các kiến thức đó để giải quyết các lớp bài tập cuối chương.

b) Nội dung: **Hãy trả lời các câu hỏi sau**

Câu 1: Cách chứng minh 2 đường thẳng song song? đường thẳng song song với mặt phẳng?

Câu 2: Cách tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng? tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

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 nhóm đôi theo bàn và yêu cầu mỗi nhóm suy nghĩ trả lời 2 câu hỏi của GV **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, theo yêu cầu, trả lời câu hỏi. - GV quan sát hỗ trợ, hướng dẫn. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**	***) Cách chứng minh 2 đường thẳng song song** +) Sử dụng các cách đã biết trong hình học phẳng như: Tính chất đường trung bình trong tam giác, định lý ta lét đảo, … +) Sử dụng tính chất: $\left.\begin{array}{l} a \parallel c \\ b \parallel c \\ a \neq b \end{array}\right\} \Rightarrow a \parallel b$ ***) Cách chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng** Chứng minh: $\left.\begin{array}{l} a \parallel b \\ b \subset (P) \\ a \not\subset (P) \end{array}\right\} \Rightarrow a \parallel (P)$

- 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 trọng tâm trong chương IV. - Dạng toán tìm giao điểm, giao tuyến - Dạng toán chứng minh quan hệ song song	***) Cách tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng** +) Tìm 2 điểm chung A và B +) Khi đó giao tuyến là đường thẳng AB

2. Hoạt động 2. Hướng dẫn luyện tập

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

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 4.41, 4.42, 4.43 (SGK – tr.103)

c) Sản phẩm: Lời giải câu 4.41; 4.42 và 4.43

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV đề nghị hs làm việc theo nhóm đôi: trình bày lời giải từng phần và lời giải chi tiết. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS suy nghĩ làm bài. - Thảo luận theo nhóm đôi - 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:** - Nhận xét, đánh giá - Chỉnh sửa và chuẩn hóa lời giải	***) Lời giải câu 4.41** ***) Lời giải câu 4.42** ***) Lời giải câu 4.44**

Câu 4.41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB//CD$ và $AB < CD$. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng sau:

a) (SAD) và (SBC)

b) (SAB) và (SCD)

c) (SAC) và (SBD).

Lời giải:

a) Trong mp(ABCD): Gọi F là giao điểm của AD và BC

Suy ra $\begin{cases} F \in AD \subset (SAD) \\ F \in BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow F \in (SAD) \cap (SBC)$

Mà $S \in (SAD) \cap (SBC)$. Vậy $(SAD) \cap (SBC) = SF$

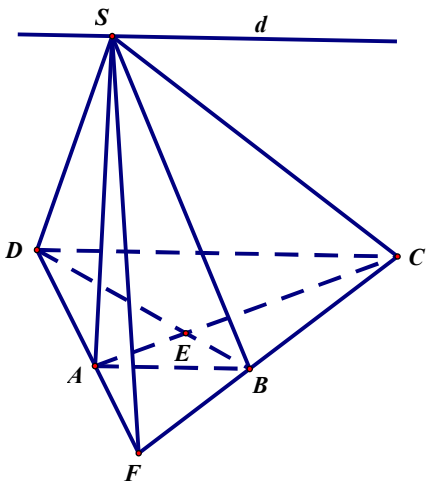
b)

Ta có $\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \\ AB \parallel CD \end{cases} \Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = d$

(Trong đó d là đường thẳng qua S và song song với AB)

c) $(SBD) \cap (SAC) = SE$

(Trong đó E là giao điểm của BD và AC).



Câu 4.42. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, BC, A'A$.

a) Xác định giao điểm của mặt phẳng (MNP) với đường thẳng $B'C$.

b) Gọi K là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với đường thẳng $B'C$. Tính tỷ số $\frac{KB'}{KC}$.

Lời giải:

a) Ta có

$\begin{cases} P \in (MNP) \cap (ACC'A') \\ MN \subset (MNP) \\ AC \subset (ACC'A') \\ MN \parallel AC \end{cases} \Rightarrow (MNP) \cap (ACC'A') = PQ$

(Trong đó $Q \in CC', PQ \parallel AC$).

Trong mặt phẳng $(BCC'B')$:

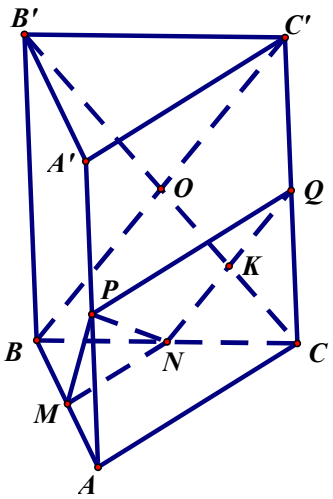
Gọi K là giao điểm của NQ và $B'C \Rightarrow K = B'C \cap (MNP)$.

b) Tính tỷ số $\frac{KB'}{KC}$.

Gọi O là giao điểm của BC' và $B'C$

Ta có NQ là đường trung bình của tam giác BCC'

Suy ra $\frac{KC}{OC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{KC}{B'C} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{KB'}{KC} = 3.$



Câu 4.44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAD, SCD.

a) Chứng minh rằng $GK // (ABCD)$.

b) Mặt phẳng chứa đường thẳng GK và song song với mặt phẳng $(ABCD)$ cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, E, F. Chứng minh rằng tứ giác $MNEF$ là hình bình hành.

Lời giải:

a) Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, CD

Ta có $\frac{SG}{GI}=\frac{SK}{KJ}=2$ (Tính chất trọng tâm)

$\Rightarrow GK \parallel IJ$

Mà $IJ \subset (ABCD) \Rightarrow GK \parallel (ABCD)$.

b) Gọi (P) là mặt phẳng chứa GK và song song với mặt phẳng (ABCD)

$$\left.\begin{array}{l} K \in (P) \cap (SCD) \\ CD \subset (SCD) \\ CD \parallel (P) \end{array}\right\} \Rightarrow (P) \cap (SCD) = EF$$

$((EF \parallel CD, E \in SC; F \in SD)$

Tương tự ta chứng minh được

$(P) \cap (SAD) = MF; (P) \cap (SAB) = MN;$

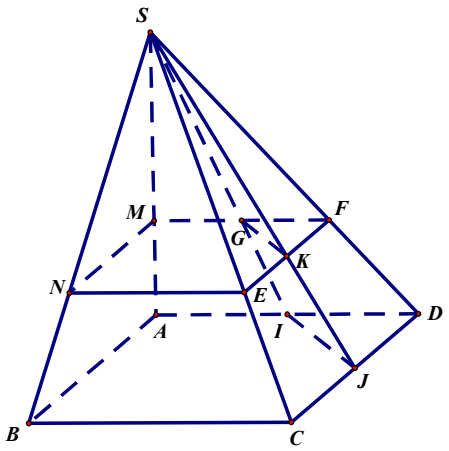
$(P) \cap (SBC) = NE.$

Ta có

$EF \parallel CD; MN \parallel AB \Rightarrow MN \parallel CD$

$MF \parallel AD; NE \parallel BC \Rightarrow MF \parallel NE$

Vậy MNEF là hình bình hành



C. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TỰ LUYỆN

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài 4.43; 4.45; 4.46 (SGK – tr.103).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được các kiến thức về hình học không gian để giải các bài tập 4.43; 4.45; 4.46.

d) Tổ chức thực hiện:

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4.43; 4.45; 4.46 (SGK – tr.103). **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS ghi nhớ, thực hiện nhiệm vụ - GV hướng dẫn. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - Đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** - Nhận xét, đánh giá - Chỉnh sửa và chuẩn hóa lời giải	***) Lời giải câu 4.43** ***) Lời giải câu 4.45** ***) Lời giải câu 4.46**

Câu 4.43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trên cạnh SC và AB lần lượt lấy điểm M, N sao cho $CM = 2SM; BN = 2AN$.

a) Xác định giao điểm K của mặt phẳng (ABM) với đường thẳng SD. Tính tỷ số $\frac{SK}{SD}$.

b) Chứng minh rằng $MN//(SAD)$.

Lời giải:

a) Ta có:

$$\left.\begin{array}{l} K\in(ABM)\cap(SCD) \\ CD\subset(SCD) \\ AB\subset(MAB) \\ CD\parallel AB \end{array}\right\}\Rightarrow(MAB)\cap(SCD)=MK$$

$((MK\parallel CD, K\in SD)$

Suy ra $K=SD\cap(MAB)$.

Áp dụng định lý talet trong tam giác SCD, có

$\frac{SK}{SD}=\frac{SM}{SC}=\frac{1}{3}$.

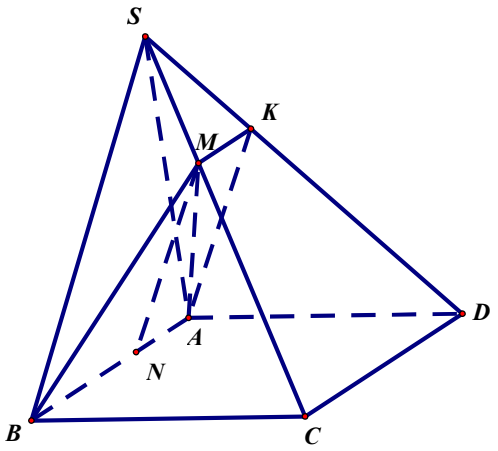
b) Ta có

$AN\parallel=\frac{1}{3}CD; MK\parallel=\frac{1}{3}CD\Rightarrow MK\parallel= AN$

Suy ra MKAN là hình bình hành

$\Rightarrow MN\parallel AK$

Mà $AK\subset(SAD)\Rightarrow MN\parallel(SAD)$



Câu 4.45. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh $AD, A'B'$. Chứng minh rằng

a) $BD//B'D', (A'BD)//(CB'D')$ và $MN//(BDD'B')$.

b) Đường thẳng AC' đi qua trọng tâm G của tam giác $A'BD$.

Lời giải:

a) Ta có:

$$\left.\begin{array}{l} BB'=DD' \\ BB'\parallel DD' \end{array}\right\}\Rightarrow BDD'B' \text{ là hình bình hành}$$

Suy ra $BD\parallel B'D'$.

* Ta có : $\left.\begin{array}{l} CB'\parallel A'D \\ BB'\parallel DD' \end{array}\right\}\Rightarrow(CD'B')\parallel(A'DB)$

* Ta có tứ giác $OMNB'$ là hình bình hành

Suy ra $MN\parallel OB'$.

Mà $OB'\subset(BDD'B')\Rightarrow MN\parallel(BDD'B')$

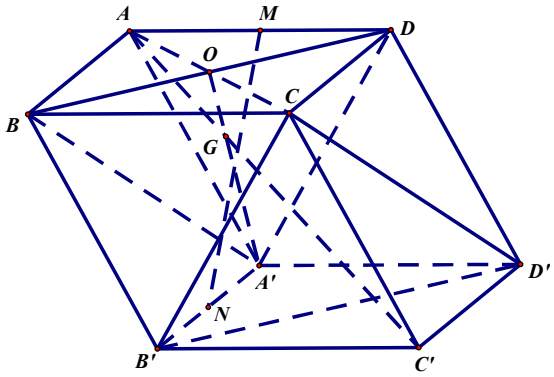
b) Gọi O là tâm của h.b.h ABCD

Gọi G là giao điểm của AC' và $A'O$

Suy ra G là trọng tâm tam giác ACA'

$\Rightarrow A'O=3OG\Rightarrow G$ là trọng tâm tam giác $A'BD$

Vậy Đường thẳng AC' đi qua trọng tâm G của tam giác $A'BD$.



Câu 4.46. Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = 3AM$. Mặt phẳng (P) đi qua M song song với hai đường thẳng AD và BC.

a) Xác định giao điểm K của mặt phẳng (P) với đường thẳng CD.

b) Tính tỷ số $\dfrac{KC}{CD}$.

Lời giải:

a) Trong mặt phẳng (ABC) qua M kẻ đường thẳng song song với BC cắt AC tại N

Trong mặt phẳng (ACD) qua N kẻ đường thẳng song song với AD cắt CD tại K

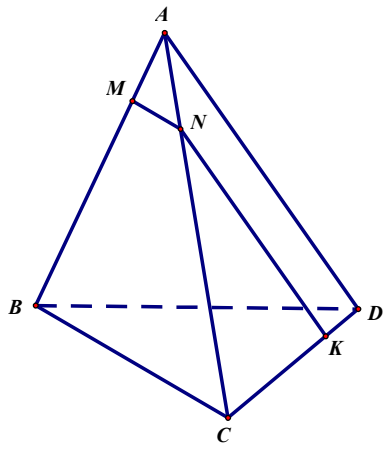
Suy ra $K = CD \cap (P)$.

b) Áp dụng định lý talet trong tam giác ABC, có

$\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC} = \dfrac{1}{4}$

Áp dụng định lý talet trong tam giác ACD, có

$\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{DK}{DC} = \dfrac{1}{4} \Rightarrow \dfrac{CK}{DC} = \dfrac{3}{4}$



D. HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ