

CHƯƠNG II. VECTƠ VÀ HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Bài 1. VECTƠ VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRONG KHÔNG GIAN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; Lớp: 12 - CTST

Thời gian thực hiện: (4 tiết).

I. MỤC TIÊU.

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

- Nhận biết được khái niệm vectơ và các phép toán vectơ trong không gian.
- Tính được tổng và hiệu của hai vectơ, tích của một số với một vectơ, tích vô hướng của hai vectơ trong không gian
- Vận dụng được các phép toán vectơ để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn

2. Năng lực:

+Năng lực chung:

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

+Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: Nhận biết được khái niệm vectơ và các phép toán vectơ trong không gian.
- Mô hình hóa toán học: Tính được tổng và hiệu của hai vectơ, tích của một số với một vectơ, tích vô hướng của hai vectơ trong không gian
- Giải quyết vấn đề toán học: Vận dụng được các phép toán vectơ để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn
- Giao tiếp toán học: Đọc hiểu thông tin toán học từ hệ trục tọa độ.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị cực trị của hàm số.

3. Phẩm chất:

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU.

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

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC.

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS đọc bài toán mở đầu và thực hiện bài toán dưới sự dẫn dắt của GV (HS chưa cần giải bài toán ngay).

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

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 ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học mới. Giúp HS có cơ hội thảo luận về khái niệm vectơ trong không gian thông qua tình huống biểu diễn độ dịch chuyển của tín hiệu vô tuyến từ máy bay đến trạm kiểm soát trên mặt đất. Từ đó, dẫn dắt HS đến định nghĩa đoạn thẳng có hướng.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI:

▶ Hoạt động 1: Hệ tọa độ trong không gian

a) Mục tiêu: Giúp HS có cơ hội ôn tập lại khái niệm vectơ trong mặt phẳng và mở rộng thành khái niệm vectơ trong không gian

b) *Nội dung*: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐKP1; và Ví dụ, thực hành 1.

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

Dùng đoạn thẳng có hướng chỉ từ vị trí A của máy bay đến vị trí S của trạm kiểm soát.

d) *Tổ chức thực hiện*:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động khám phá 1 và hoàn thành các yêu cầu sau: Có thể định nghĩa vectơ trong không gian như đã định nghĩa vectơ trong mặt phẳng không? GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá. GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức. GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi tìm hiểu Ví dụ 1. - GV yêu cầu HS hoàn thành yêu cầu của thực hành 1. - GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình và trình bày bài. HS thực hành nhận biết vectơ trong không gian trong tình huống biểu diễn độ dịch chuyển đề rèn luyện kỹ năng theo yêu cầu cần đạt. Hoạt động khám phá 2 GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân tìm hiểu Ví dụ 2	1. Vectơ trong không gian. Vectơ trong không gian là một đoạn thẳng có hướng. Chú ý: Kí hiệu $\overrightarrow{AB}$ chỉ vectơ có điểm đầu A, điểm cuối B. HS thực hiện ví dụ 1 và ghi bài. Ta có ba vectơ $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BD}$ có điểm đầu là B và điểm cuối là các đỉnh còn lại của hình tứ diện. HS thực hiện thực hành 1 và ghi bài. Vectơ biểu diễn độ dịch chuyển tín hiệu vô tuyến từ vị trí A của máy bay đến vị trí S của trạm kiểm soát là $\overrightarrow{AS}$. Hoạt động khám phá 2 Nếu không cần chỉ rõ điểm đầu và điểm cuối thì vectơ còn được kí hiệu là $\vec{u}, \vec{v}, \vec{x}, \vec{y}, \dots$ Trong không gian, các khái niệm có liên quan đến vectơ như giá của vectơ; độ dài của vectơ; hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng, bằng nhau, đối nhau; vectơ-không được định nghĩa tương tự như trong mặt phẳng. Chú ý: Trong không gian, cho điểm O và vectơ $\vec{a}$, tồn tại duy nhất điểm M để $\overrightarrow{OM} = \vec{a}$. HS thực hiện ví dụ 2 và ghi bài. a) Giá của ba vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AA'}$ lần lượt là ba đường thẳng AB, AD, AA'. Chúng không cùng nằm trong một mặt phẳng vì bốn điểm A, B, D, A' không đồng phẳng. b) Do ABCD · A'B'C'D' là hình hộp nên AA'B'B là hình bình hành, suy ra $\overrightarrow{AB} // \overrightarrow{A'B'}$ và $AB = A'B'$. Ta có hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{A'B'}$ cùng hướng và có độ dài bằng nhau, suy ra $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'}$. Tương tự, ta cũng có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$. c) Hai vectơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DA}$ có độ dài bằng nhau và ngược hướng, suy ra $\overrightarrow{DA}$ là vectơ đối của $\overrightarrow{AD}$. Ta có ABCD là hình bình hành, suy ra $\overrightarrow{AD}$ có cùng độ dài và ngược hướng với $\overrightarrow{CB}$, suy ra $\overrightarrow{CB}$ là vectơ đối của $\overrightarrow{AD}$.

- GV yêu cầu HS hoàn thành yêu cầu của thực hành 2

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành yêu cầu của Vận dụng 1.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vào tập.
- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.

Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.

- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.

+ Sau thời gian thảo luận, GV mời đại diện từng nhóm lên thực hiện bài giải của nhóm mình.

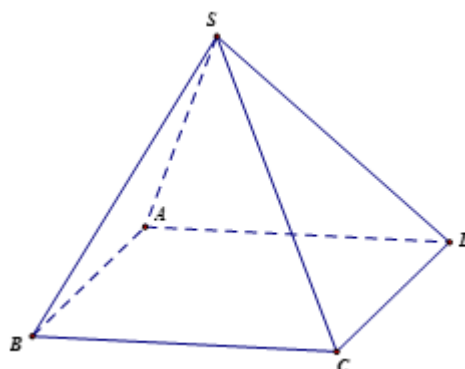
+ HS dưới lớp quan sát, thực hiện bài làm vào vở cá nhân.

+ GV quan sát, nhận xét bài làm của HS và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại Vector trong không gian

Tương tự, ta cũng có $\overrightarrow{D'A'}$, $\overrightarrow{C'B'}$ là vector đối của $\overrightarrow{AD}$.

HS thực hiện thực hành 2 và ghi bài.



a) Các vector có điểm đầu là S và điểm cuối là các đỉnh của đa giác đáy là $\overrightarrow{SA}$, $\overrightarrow{SB}$, $\overrightarrow{SC}$, $\overrightarrow{SD}$.

b) Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $SA = SB = SC = SD$.

Vậy các vector $\overrightarrow{SB}$, $\overrightarrow{SC}$, $\overrightarrow{SD}$, $\overrightarrow{AS}$, $\overrightarrow{BS}$, $\overrightarrow{CS}$, $\overrightarrow{DS}$ có độ dài bằng độ dài của vector $\overrightarrow{SA}$.

c) Vì $ABCD$ là hình vuông nên $AD = BC$.

Mà $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AD}$ ngược hướng nhau nên $\overrightarrow{AD}$ là vector đối của vector $\overrightarrow{CB}$.

Hai vector $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{BC}$ có độ dài bằng nhau nhưng ngược hướng nên $\overrightarrow{BC}$ là vector đối của vector $\overrightarrow{CB}$.

HS thực hiện vận dụng 1 và ghi bài.

Giá của ba vector này lần lượt là ba đường thẳng AB , AC , AD . Chúng không cùng nằm trong một mặt phẳng vì bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng.

Hoạt động 2: Tạo độ của điểm và vector

a) Mục tiêu: Tính được tổng và hiệu của hai vector

b) Nội dung: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐKP2, 3, 4; Thực hành 3, 4, 5; Vận dụng 2 và các Ví dụ.

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

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV cho HS thực hiện thảo luận nhóm đôi thực hiện HĐKP2 - GV mời 1HS lên bảng trình bày bài. - GV nhận xét bài và đưa ra kết luận. - Từ đó, GV rút ra nội dung phần Chú ý trong	2. Tổng và hiệu của hai vector Tổng của hai vector HĐKP2. a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{A'C'}$. b) Vì $AA'B'B$ là hình bình hành, suy ra $AB \parallel A'B'$ và $AB = A'B'$. Ta có hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{A'B'}$ cùng hướng và có độ dài bằng nhau nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'}$.

sách giáo khoa.

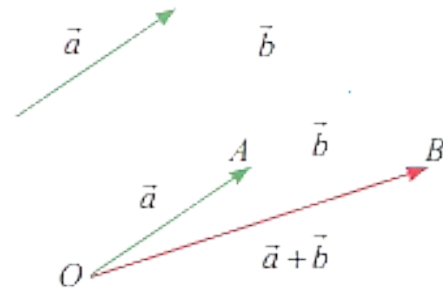
Tương tự: $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{B'C'}$; $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$.

c) Vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{A'C'}$ mà $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$ nên $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{B'C'}$

Tổng của hai vectơ

Trong không gian, cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$. Lấy ba điểm O, A, B sao cho $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{AB} = \vec{b}$. Ta gọi $\overrightarrow{OB}$ là tổng của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, kí hiệu $\vec{a} + \vec{b}$.

Phép lấy tổng của hai vectơ được gọi là phép cộng vectơ



Hình 6

Chú ý: Từ tính chất kết hợp, ta có thể xác định được tổng của ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ là:

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}.$$

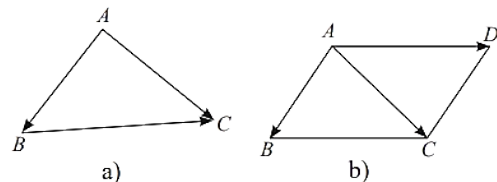
Quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành vẫn đúng với các vectơ trong không gian.

Với ba điểm A, B, C ta có:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$$

Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì ta có

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$$



Hình 7

HS thực hiện ví dụ 3 và ghi bài.

Ta có $ABCA' \cdot A'B'C'$ là hình lăng trụ nên $AA'C'C$ là hình bình hành, suy ra $\overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{AC}$.

Do đó $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Tương tự, ta cũng có $AA'B'B$ là hình bình hành, suy ra $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'}$.

Do đó $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BC'}$

Quy tắc hình hộp

Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Ta có:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$$

- GV cho HS đọc và tìm hiểu Ví dụ 3.
- GV chỉ định 1 HS lên bảng trình bày bài giải.
- HS dưới lớp nhận xét.

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, tìm hiểu Ví dụ 4, 5.

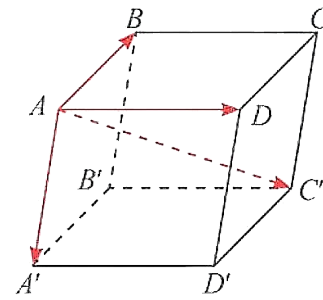
- GV 2 gọi HS lên bảng trình bày bài giải.
- HS dưới lớp nhận xét.

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, hoàn thành thực hành 3

- GV gọi 1 HS lên bảng trình bày bài giải.
- GV nhận xét và kết luận:
- GV đặt câu hỏi mở rộng, rút ra nhận xét

- Khi đó định nghĩa về hiệu của hai vector trong không gian giống với định nghĩa về hiệu của hai vector trong mặt phẳng. GV có thể yêu cầu HS nhắc lại định nghĩa về hiệu của hai vector trong mặt phẳng và dẫn dắt HS đến định nghĩa về hiệu của hai vector trong không gian

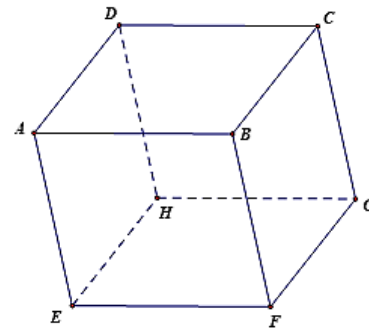
GV yêu cầu HS thảo luận nhóm, tìm hiểu Ví dụ 6.



Hình 10

HS thực hiện ví dụ 4,5 và ghi bài.

HS thực hiện thực hành 3 và ghi bài.



a) Vì ABCD.EFGH là hình hộp nên theo quy tắc hình hộp ta có:

$$\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DH} = \overrightarrow{DF}$$

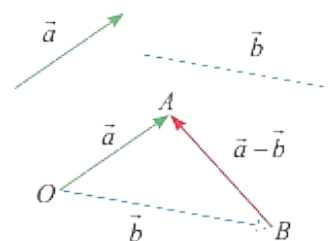
b) Vì DCGH là hình bình hành nên $\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{HD}$.

Tương tự ABGH là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{HG}$.

Do đó $\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{HE} + \overrightarrow{HD} + \overrightarrow{HG} = \overrightarrow{HB}$ (theo quy tắc hình hộp).

Hiệu của hai vector

Trong không gian, cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$. Ta gọi $\vec{a} + (-\vec{b})$ là hiệu của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, kí hiệu $\vec{a} - \vec{b}$. Phép lấy hiệu của hai vector được gọi là phép trừ vectơ.



Hình 13

Quy tắc hiệu: Trong không gian với 3 điểm A, B, C ta có:

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}.$$

HS đọc nội dung và thực hiện Ví dụ 6.

- GV gọi HS lên bảng trình bày bài giải.
- HS dưới lớp nhận xét

- GV yêu cầu HS hoàn thành Thực hành 4:
- GV gọi HS lên bảng trình bày bài giải.
- HS ở dưới nhận xét, GV chốt đáp án.

- GV yêu cầu HS hoàn thành Thực hành 5:
- GV gọi HS lên bảng trình bày bài giải.
- HS ở dưới nhận xét, GV chốt đáp án.

- GV triển khai Vận dụng 2, cho HS thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu sau:

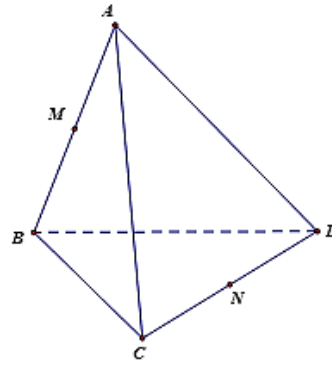
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vào tập.
 - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.
- Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.
- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.

HS hoàn thành Thực hành 4:



a)

$$\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{ND} = \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{ND} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND}$$

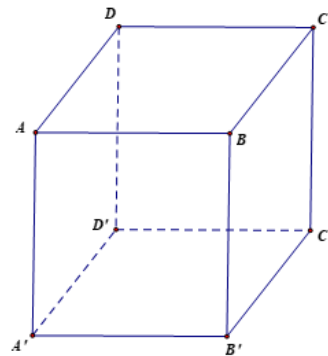
(Do M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD nên $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$; $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AM} = \vec{0}$).

b)

$$\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ND} + \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MN}$$

(vì $\overrightarrow{ND} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$).

HS hoàn thành Thực hành 5:



a) Theo quy tắc hình hộp, ta có

$$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}.$$

$$\text{Mà } |\overrightarrow{BD'}| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}.$$

$$\text{Do đó } \vec{a} \vee \sqrt{3}.$$

b)

$$\vec{b} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{C'A} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{C'A} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{C'C}$$

$$\text{Mà } |\overrightarrow{C'C}| = 1.$$

$$\text{Do đó } \vec{b} \vee 1.$$

+ Sau thời gian thảo luận, GV mời đại diện từng nhóm lên thực hiện bài giải của nhóm mình. + HS dưới lớp quan sát, thực hiện bài làm vào vở cá nhân. + GV quan sát, nhận xét bài làm của HS và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại Tổng và hiệu của hai vector	
---	--

► **Hoạt động 3: Tích của một số với một vector**

- a) *Mục tiêu:* HS khám phá phép toán tìm tích của một số với một vector.
 b) *Nội dung:* HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐKP5; ví dụ 7, 8, Thực hành 6; Vận dụng 3.
 c) *Sản phẩm:* HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.
 d) *Tổ chức thực hiện:*

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV cho HS thực hiện thảo luận nhóm đôi thực hiện HĐKP4 - GV mời 1HS lên bảng trình bày bài. - GV nhận xét bài và đưa ra kết luận. Nhận xét GV lần lượt đặt từng câu hỏi tương ứng với các chú ý trong SGK, từ đó rút ra phần nhận xét, GV nhấn mạnh cho HS là các quy ước và tính chất này giống như trong trường hợp phép nhân một số với một vector. - GV cho HS đọc và tìm hiểu Ví dụ 7. - GV gọi 1 HS lên bảng trình bày bài giải. - HS dưới lớp nhận xét.	3. Tích của một số với một vector HĐKP4. a) Theo quy tắc hình hộp ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. b) Vì $AA' \parallel CC'$ và $AA' = CC'$ (vì cùng song song và bằng BB') Nên $AA'C'C$ là hình bình hành. Mà AC' và $A'C$ cắt nhau tại O nên O là trung điểm của AC'. Suy ra $AO = \frac{1}{2} AC'$ mà $\overrightarrow{AO}$ và $\overrightarrow{AC'}$ cùng hướng nên $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC'}$ hay $\overrightarrow{AC'} = 2 \overrightarrow{AO}$. Trong không gian, cho số $k \neq 0$ và vector $\vec{a} \neq \vec{0}$. Tích của số k với vector $\vec{a}$ là một vector, kí hiệu $k\vec{a}$, cùng hướng với $\vec{a}$ nếu $k > 0$, ngược hướng với $\vec{a}$ nếu $k < 0$ và có độ dài bằng $k \cdot \vec{a}$. Phép lấy tích của một số với một vector được gọi là phép nhân một số với một vector. HS thực hiện Ví dụ 7 và ghi bài a) Ta có: $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN}$, $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CN}$. Do đó $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CN}$. Vì M là trung điểm của đoạn thẳng AD nên $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} = \vec{0}$. Vì N là trung điểm của đoạn thẳng BC nên $\overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CN} = \vec{0}$. Do đó $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC})$. b) Ta có: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB}$, $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GC}$, $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GD}$. Suy ra $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD}$. Vì G là trọng tâm của tam giác BCD nên $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$. Do đó $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$.

- GV yêu cầu HS hoàn thành Thực hành 7:
- GV gọi 1 HS lên bảng trình bày bài giải.

GV cho HS đọc và tìm hiểu Ví dụ 8.
GV cho HS thực hiện theo cặp trong 3 phút, sau đó gọi một HS trình bày, các HS khác theo dõi, nhận xét. GV tổng kết, nhận xét và chốt đáp án.

- GV triển khai Vận dụng 3,
- GV chia lớp thành 4 nhóm, cho HS thảo luận nhóm, sau đó gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các HS khác theo dõi, nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vào tập.
 - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.
- Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.
- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.
- + Sau thời gian thảo luận, GV mời đại diện từng nhóm lên thực hiện bài giải của nhóm mình.
- + HS dưới lớp quan sát, thực hiện bài làm vào vở cá nhân.
- + GV quan sát, nhận xét bài làm của HS và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại tích của một số với một vector.

HS hoàn thành Thực hành 7

Vì M là trung điểm của BB' nên $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BB'}$.

Do $ABC \cdot A'B'C'$ là lăng trụ nên $\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'}$.

Có

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} + \frac{1}{2} \overrightarrow{BB'}$$

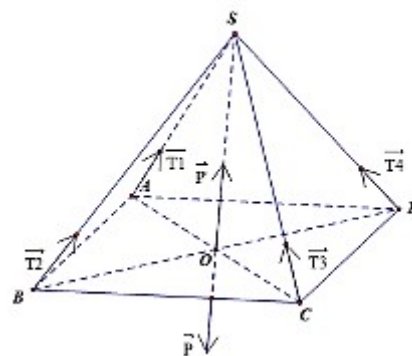
HS hoàn thành ví dụ 8 và ghi bài

HS hoàn thành vận dụng 3

a) Ta có $\vec{P} = m \vec{g} \vee \vec{P} \vee \vec{g} \vee 5.10 = 50 \text{ N}$.

Vậy độ lớn của trọng lực $\vec{P}$ tác động lên chiếc đèn chùm là 50 N.

b)



Giả sử đèn chùm được minh họa như hình vẽ trên.

Vì đèn ở vị trí cân bằng nên $\vec{P} + \vec{T}_1 + \vec{T}_2 + \vec{T}_3 + \vec{T}_4 = \vec{0}$

$$\Leftrightarrow \vec{P} + \vec{P}' = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{P} = -\vec{P}' \Leftrightarrow P = P'$$

$$\text{Có } |\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| = |\vec{T}_3| = |\vec{T}_4| = \vec{T} \vee \vec{T}$$

Từ hình vẽ ta có:

$$P' = 4T \cos 30^\circ \Leftrightarrow T = \frac{P'}{4 \cos 30^\circ} = \frac{50}{2\sqrt{3}} = \frac{25\sqrt{3}}{3} \approx$$

► Hoạt động 4: Tích vô hướng của hai vector

a) *Mục tiêu:* HS khám phá phép toán tìm tích của một số với một vector.

b) *Nội dung:* HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐKP5; ví dụ 7, 8, Thực hành 6; Vận dụng 3.

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

d) *Tổ chức thực hiện:*

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: a) Nhắc lại định nghĩa góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ trong mặt phẳng. b) Làm thế nào để định nghĩa góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ trong không gian. - GV cho HS thực hiện theo cặp trong 3 phút sau đó gọi đại diện HS lên bảng trình bày, các	4. Tích vô hướng của hai vector Góc giữa hai vector trong không gian HDKP5. a) Cho hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ đều khác $\vec{0}$. Từ một điểm O bất kì ta vẽ $\overrightarrow{OA} = \vec{u}, \overrightarrow{OB} = \vec{v}$.

HS khác theo dõi, nhận xét.

- Sau khi kết thúc HĐKP5, GV rút ra khái niệm về góc của hai vectơ trong không gian.
- GV trình chiếu nội dung trong khung kiến thức

Nhận xét

GV lần lượt đặt từng câu hỏi tương ứng với các chú ý trong SGK, từ đó rút ra phần nhận xét.

- GV cho HS đọc và tìm hiểu Ví dụ 9.
- GV gọi 1 HS lên bảng trình bày bài giải.
- HS dưới lớp nhận xét.

- GV yêu cầu HS hoàn thành Thực hành 8:
- GV gọi 1 HS lên bảng trình bày bài giải.

GV cho HS đọc và tìm hiểu Ví dụ 8.
GV cho HS thực hiện theo cặp trong 3 phút, sau đó gọi một HS trình bày, các HS khác theo dõi, nhận xét. GV tổng kết, nhận xét và chốt đáp án.

HĐKP6

- GV gọi một HS nhắc lại công thức xác định tích vô hướng của hai vectơ trong mặt phẳng.
- Từ đó dẫn tới định nghĩa về tích vô hướng của hai vectơ trong không gian.
- GV trình chiếu nội dung trong khung kiến thức.

GV đặt câu hỏi tương ứng với các chú ý để HS có thể rút ra được chú ý.

Góc $\widehat{AOB}$ với số đo từ 0° đến 180° được gọi là góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$.

Kí hiệu $(\vec{u}, \vec{v})$.

Góc giữa hai vectơ trong không gian

Trong không gian, cho $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là hai vectơ khác $\vec{0}$. Lấy một điểm A bất kì, gọi B và C là hai điểm sao cho $\vec{AB} = \vec{u}$, $\vec{AC} = \vec{v}$. Khi đó, ta gọi $\widehat{BAC}$ là góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$, kí hiệu $(\vec{u}, \vec{v})$.

HS hoàn thành ví dụ 9 và ghi bài

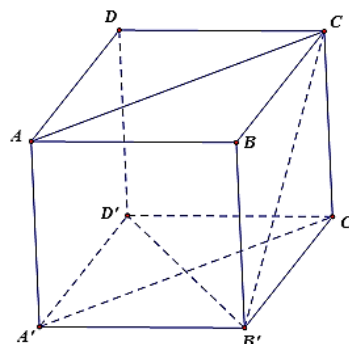
Ta có $\vec{AD} = \vec{A'D'}$, suy ra

$$(\vec{AB}, \vec{A'D'}) = (\vec{AB}, \vec{AD}) = \widehat{DAB} = 90^\circ.$$

Ta có $\vec{A'C'} = \vec{AC}$, suy ra

$$(\vec{AB}, \vec{A'C'}) = (\vec{AB}, \vec{AC}) = \widehat{CAB} = 45^\circ$$

HS hoàn thành Thực hành 8



Vì $AA' \parallel CC'$ và $AA' = CC'$ nên $AA'C'C$ là hình bình hành.

Suy ra $\vec{AC} = \vec{A'C'}$.

Do đó $(\vec{AC}, \vec{B'D'}) = (\vec{A'C'}, \vec{B'D'}) = 90^\circ$ (Vì $A'B'C'D'$ là hình vuông nên $A'C' \perp B'D'$).

Vì $AA'B'B$ là hình vuông nên $\vec{AA'} = \vec{B'B}$.

Do đó

$$(\vec{AA'}, \vec{CB'}) = (\vec{B'B}, \vec{CB'}) = 180^\circ - \widehat{BB'C} = 180^\circ - 45^\circ$$

(V $BB'C'C$ là hình vuông nên $B'C$ là phân giác của $\widehat{BB'C'}$).

HĐKP6

a) V $\vec{AB} = \vec{u}$, $\vec{AC} = \vec{v}$ nên

$$(\vec{u}, \vec{v}) = (\vec{AB}, \vec{AC}) = \widehat{BAC} = 60^\circ.$$

b) $|\vec{u}| = 2, |\vec{v}| = 3$ nên $|\vec{AB}| = 2, |\vec{AC}| = 3$.

Ta có

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = |\vec{AB}| \cdot |\vec{AC}| \cdot \cos(\widehat{BAC}) = 2 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ = 3$$

Tích vô hướng của hai vectơ

Trong không gian, cho hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ khác $\vec{0}$.

- GV cho HS đọc và tìm hiểu Ví dụ 10.
- GV gọi 1 HS lên bảng trình bày bài giải.
- HS dưới lớp nhận xét.
- GV yêu cầu HS hoàn thành Thực hành 9:
- GV gọi 1 HS lên bảng trình bày bài giải.

Tích vô hướng của hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là một số, kí hiệu $\vec{u} \cdot \vec{v}$, được xác định bởi công thức

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$$

Chú ý:

a) Trong trường hợp $\vec{u} = \vec{0}$ hoặc $\vec{v} = \vec{0}$, ta quy ước $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

b) $\vec{u} \cdot \vec{u} = \vec{u}^2 = |\vec{u}|^2$; $\vec{u}^2 \geq 0$, $\vec{u}^2 = 0 \Leftrightarrow \vec{u} = \vec{0}$.

c) Với hai vector $\vec{u}, \vec{v}$ khác $\vec{0}$, ta có

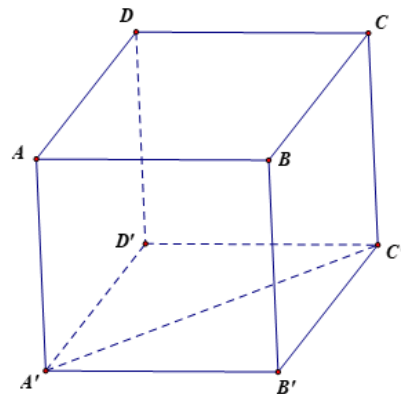
$$\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$$

d) Với hai vector $\vec{u}, \vec{v}$ khác $\vec{0}$, ta có

$$\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0.$$

HS hoàn thành ví dụ 10 và ghi bài

HS hoàn thành thực hành 9 và ghi bài



a) Vì $ABB'A'$ là hình vuông nên $\vec{AB} = \vec{A'B'}$.

Do đó $(\vec{AB}, \vec{A'C'}) = (\vec{A'B'}, \vec{A'C'}) = \widehat{B'A'C'} = 45^\circ$
(do $A'B'C'D'$ là hình vuông nên $A'C'$ là phân giác của góc $\widehat{D'A'B'}$).

Vì $A'B'C'D'$ là hình vuông cạnh bằng 1 nên $A'C' = \sqrt{2}$.

Ta có

$$\vec{AB} \cdot \vec{A'C'} = |\vec{AB}| \cdot |\vec{A'C'}| \cdot \cos(\vec{AB}, \vec{A'C'}) = 1 \cdot \sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ = 1.$$

Vì $ACC'A'$ là hình bình hành nên $\vec{CC'} = \vec{AA'}$.

Do đó $(\vec{AB}, \vec{CC'}) = (\vec{AB}, \vec{AA'}) = \widehat{BAA'} = 90^\circ$.

Do đó $\vec{AB} \perp \vec{CC'}$. Suy ra $\vec{AB} \cdot \vec{CC'} = 0$.

b) $(\vec{AC}, \vec{A'C'}) = \widehat{CAC'}$.

Ta có AC' là đường chéo của hình lập phương cạnh bằng 1 nên $AC' = \sqrt{3}$.

AC là đường chéo của hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 1 nên $AC = \sqrt{2}$.

Xét $\triangle ACC'$ có

$$\cos \widehat{CAC'} = \frac{AC^2 + AC'^2 - CC'^2}{2 \cdot AC \cdot AC'} = \frac{2 + 3 - 1}{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3} \Rightarrow$$

$$\widehat{CAC'} \approx 35^\circ 16'.$$

- GV triển khai Vận dụng 4,
- GV chia lớp thành 4 nhóm, cho HS thảo luận nhóm, sau đó gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các HS khác theo dõi, nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vào tập.
 - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.
- Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.
- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.

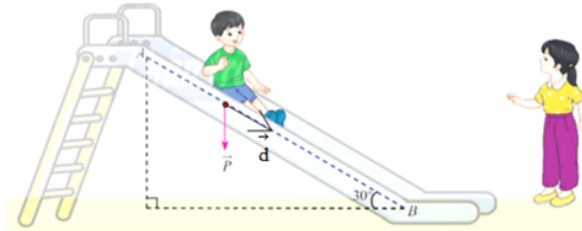
+ Sau thời gian thảo luận, GV mời đại diện từng nhóm lên thực hiện bài giải của nhóm mình.

+ HS dưới lớp quan sát, thực hiện bài làm vào vở cá nhân.

+ GV quan sát, nhận xét bài làm của HS và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại Góc giữa hai vector trong không gian, tích vô hướng của hai vector

- a) Ta có $\vec{P} \cdot \vec{d} = 25,8 \cdot 3,5 \cdot \cos 60^\circ = 245 \cdot 0,5 = 122,5$
- b)



Theo đề ta có $A = \vec{P} \cdot \vec{d}, (\vec{P}, \vec{d}) = 60^\circ$

$$A = \vec{P} \cdot \vec{d} = |\vec{P}| \cdot |\vec{d}| \cdot \cos(\vec{P}, \vec{d}) = 245 \cdot 3,5 \cdot \cos 60^\circ$$

Hoạt động 3: Luyện tập

- a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học thông qua một số bài tập.
- b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1; 2; 3; 4 (SGK – tr.50).
- c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về vận dụng định nghĩa tọa độ điểm và vector.
- 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 1, 2, 3, 4, 5 (SGK – tr.50). Bài 1. GV cho HS hoạt động cá nhân trong 8 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện bài 1 và ghi bài. Bài 1: a) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{AD}$ Do $ABCD \cdot A'B'C'D'$ là hình hộp nên các mặt của nó là hình bình hành. Khi đó $\vec{DD'} = \vec{AA'}$; $\vec{BC} = \vec{AD} (= \vec{BC})$. Do đó $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$ (theo quy tắc hình hộp). b) $\vec{DB} + \vec{D'D} + \vec{BD} = \vec{BB'}$ Có $\vec{DB} + \vec{D'D} + \vec{BD}$ $\vec{DB} + \vec{BB'} + \vec{D'B} + \vec{BD} + \vec{BD}$ $\vec{DB} + \vec{BD} + \vec{BB'} + \vec{D'B} + \vec{BD}$ $\vec{BB'}$

Bài 2

GV cho HS hoạt động cá nhân trong 7 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.

Bài 3.

GV cho HS hoạt động theo bàn trong 8 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.

$$\text{vi } \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}; \overrightarrow{D'B} + \overrightarrow{BD'} = \vec{0}$$

$$\text{c) } \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$$

Vi $AD // B'C'$ và $AD = B'C'$ (do cùng song song và bằng BC).

Do đó $ADC'B'$ là hình bình hành.

Suy ra $\overrightarrow{AB'}$ và $\overrightarrow{C'D}$ là hai vectơ đối nhau. Do đó $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{C'D} = \vec{0}$.

Tương tự $DA'B'C$ là hình bình hành.

Suy ra $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{DA'}$ là hai vectơ đối nhau. Do đó $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA'} = \vec{0}$.

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CD}$$

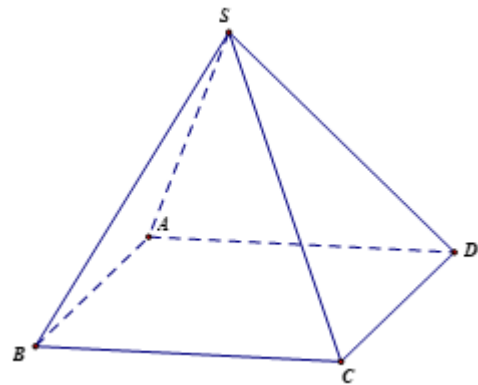
$$\stackrel{?}{=} \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{B'C} + (\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BA'}) + \overrightarrow{C'D}$$

$$\stackrel{?}{=} \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{B'C} + \overrightarrow{DA'} + \overrightarrow{C'D}$$

$$\stackrel{?}{=} (\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{C'D}) + (\overrightarrow{B'C} + \overrightarrow{DA'}) = \vec{0}$$

HS thực hiện bài 2 và ghi bài.

Bài 2:

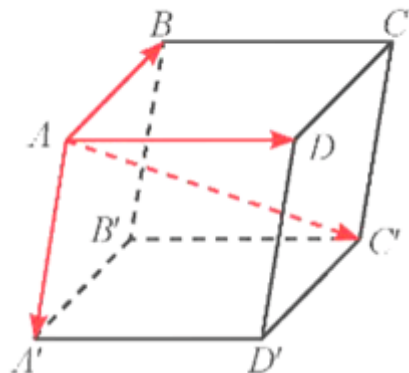


Do $ABCD$ là hình bình hành nên

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SA} = \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} \Leftrightarrow \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$$

HS thực hiện bài 3 và ghi bài.

Bài 3:



Giả sử 3 lực có điểm đặt là A và các lực là $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AA'}$.

Theo quy tắc hình bình hành ta có hợp lực:

$$\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$$

$$\text{Theo đề ta có } |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AA'}| = 5.$$

Mà AC' là đường chéo của của hình lập phương nên

$$AC' = \sqrt{AB^2 + AD^2 + AA'^2} = 5\sqrt{3}$$

Vậy cường độ của hợp lực là $5\sqrt{3} N$.

Bài 4

GV cho HS hoạt động cá nhân trong 8 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.

Bài 5

GV cho HS hoạt động cá nhân trong 6 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.

+ Tùy tình hình lớp học, GV có thể lựa chọn thêm một số bài tập trong SBT hoặc bài tập nâng cao để giao cho những HS đã hoàn thành bài tập trong SGK hoặc HS khá giỏi (Dạy học phân hoá trong tiết chữa bài tập).

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

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

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.
- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu:

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

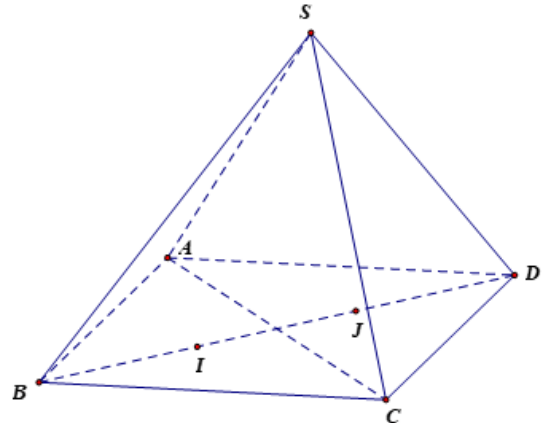
HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức để trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành các bài tập được giao.

HS thực hiện bài 4 và ghi bài.

Bài 4:



Vì I là trọng tâm của DABC nên $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$

$$\Leftrightarrow \vec{SA} - \vec{SI} + \vec{SB} - \vec{SI} + \vec{SC} - \vec{SI} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} = 3\vec{SI} \quad (1).$$

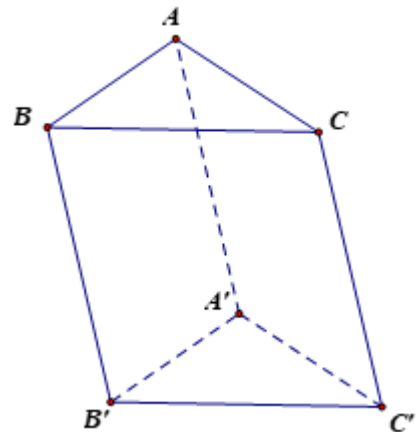
Tương tự, $\vec{SA} + \vec{SD} + \vec{SC} = 3\vec{SJ} \quad (2).$

Cộng từng vế (1) và (2), ta có:

$$2\vec{SA} + \vec{SB} + 2\vec{SC} + \vec{SD} = 3(\vec{SI} + \vec{SJ}).$$

HS thực hiện bài 5 và ghi bài.

Bài 5:



Do ABB'A' là hình bình hành nên $\vec{B'B} = -\vec{A'A}$.

$$\text{Có } \vec{B'C} = \vec{B'B} + \vec{BC} = -\vec{A'A} + \vec{AC} - \vec{AB} = \vec{c} - \vec{a} - \vec{b}.$$

Do ACC'A' là hình bình hành nên $\vec{C'C} = \vec{A'A}$.

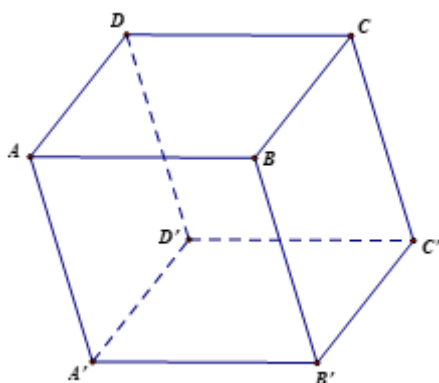
$$\vec{B'C'} = \vec{BC} + \vec{C'C} = \vec{AC} - \vec{AB} + \vec{A'A} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$$

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 6; 7; 8 (SGK – tr.51) Bài 6 GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết Bài 7 GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. Bài 8 GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Mỗi BT GV mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng. Bước 4: Kết luận, nhận định: - GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.	HS thực hiện bài 6 và ghi bài. Bài 6: Đổi 102 gam = 0,102 kg. Độ lớn của lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên một quả táo là: $\vec{P} \vee \vec{m} \vee \vec{g} \vee 0,102 \cdot 9,8 = 0,9996 \text{ N}$ HS thực hiện bài 7 và ghi bài. Bài 7: Độ lớn của lực tĩnh điện là $\vec{F} \vee \vec{q} \cdot \vec{E} \vee 10^{-9} \cdot 10^5 = 10^{-4} \text{ N}$. HS thực hiện bài 8 và ghi bài. Bài 8: Đổi 5 mm = $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ Công A sinh bởi lực tĩnh điện $\vec{F}$ là $A = qEd = 2 \cdot 10^{-12} \cdot 1,8 \cdot 10^5 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 18 \cdot 10^{-10} \text{ (J)}$

HD GIẢI BÀI TẬP SGK

Bài 1:



a) $\vec{AB} + \vec{B'C'} + \vec{D'D'} = \vec{AC'}$

Do $ABCD \cdot A'B'C'D'$ là hình hộp nên các mặt của nó là hình bình hành.

Khi đó $\vec{D'D'} = \vec{A'A'}$; $\vec{B'C'} = \vec{AD'} (= \vec{BC})$.

Do đó $\vec{AB} + \vec{B'C'} + \vec{D'D'} = \vec{AB} + \vec{AD'} + \vec{A'A'} = \vec{AC'}$ (theo quy tắc hình hộp).

b) $\vec{DB'} + \vec{D'D'} + \vec{B'D'} = \vec{BB'}$

$$\begin{aligned} & \text{Có } \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{D'D} + \overrightarrow{BD'} \\ & \text{ } \rightarrow \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{D'B} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BD'} \\ & \text{ } \rightarrow (\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BD}) + \overrightarrow{BB'} + (\overrightarrow{D'B} + \overrightarrow{BD'}) \\ & \text{ } \rightarrow \overrightarrow{BB} \end{aligned}$$

$$\text{vì } \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}; \overrightarrow{D'B} + \overrightarrow{BD'} = \vec{0}$$

$$\text{c) } \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} = \vec{0}$$

Vì $AD \parallel B'C'$ và $AD = B'C'$ (do cùng song song và bằng BC).

Do đó $ADC'B'$ là hình bình hành.

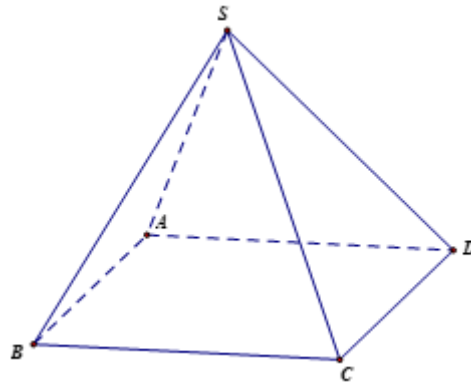
Suy ra $\overrightarrow{AB'}$ và $\overrightarrow{C'D}$ là hai vectơ đối nhau. Do đó $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{C'D} = \vec{0}$.

Tương tự $DA'B'C$ là hình bình hành.

Suy ra $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{DA'}$ là hai vectơ đối nhau. Do đó $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA'} = \vec{0}$.

$$\begin{aligned} & \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} \\ & \rightarrow \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{BC} + (\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BA'}) + \overrightarrow{C'D} \\ & \rightarrow \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA'} + \overrightarrow{C'D} \\ & \rightarrow (\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{C'D}) + (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA'}) = \vec{0} \end{aligned}$$

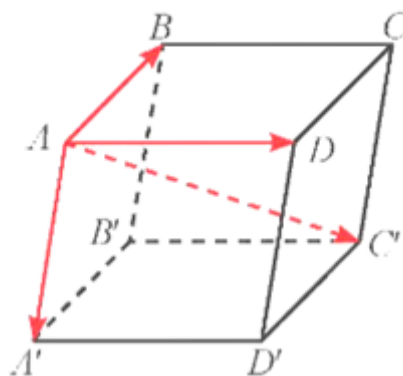
Bài 2:



Do $ABCD$ là hình bình hành nên

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SA} = \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} \Leftrightarrow \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$$

Bài 3:



Giả sử 3 lực có điểm đặt là A và các lực là $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AA'}$.

Theo quy tắc hình bình hành ta có hợp lực: $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

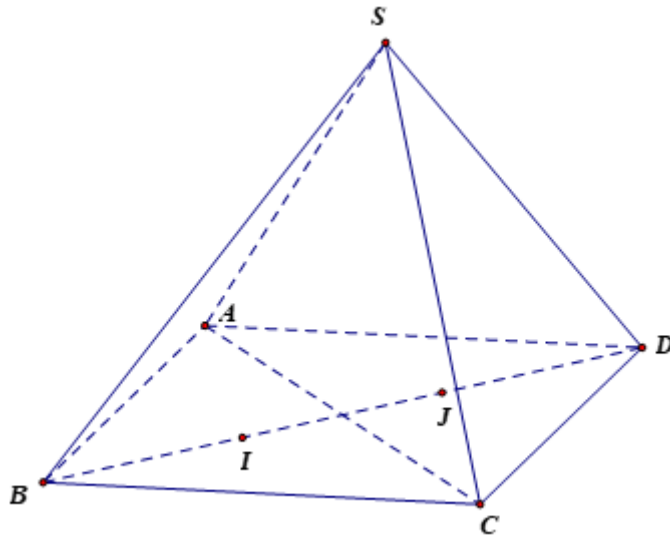
Theo đề ta có $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AA'}| = 5$.

Mà AC là đường chéo của của hình lập phương nên $AC' = \sqrt{AB^2 + AD^2 + AA'^2} = 5\sqrt{3}$

Vậy cường độ của hợp lực là $5\sqrt{3} \text{ N}$.

Bài 4:

Lời giải



Vì I là trọng tâm của DABC nên $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$

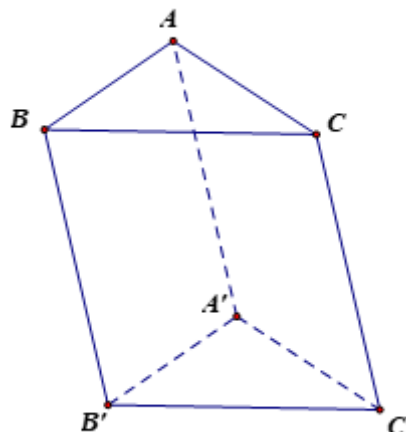
$$\Leftrightarrow \vec{SA} - \vec{SI} + \vec{SB} - \vec{SI} + \vec{SC} - \vec{SI} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} = 3\vec{SI} \quad (1).$$

Tương tự, $\vec{SA} + \vec{SD} + \vec{SC} = 3\vec{SJ} \quad (2).$

Cộng từng vế (1) và (2), ta có: $2\vec{SA} + \vec{SB} + 2\vec{SC} + \vec{SD} = 3(\vec{SI} + \vec{SJ}).$

Bài 5:



Do ABB'A' là hình bình hành nên $\vec{B'B} = -\vec{A'A'}$.

$$\text{Có } \vec{B'C} = \vec{B'B} + \vec{BC} = -\vec{A'A'} + \vec{AC} - \vec{AB} = \vec{c} - \vec{a} - \vec{b}.$$

Do ACC'A' là hình bình hành nên $\vec{C'C'} = \vec{A'A'}$.

$$\vec{B'C'} = \vec{BC} + \vec{C'C'} = \vec{AC} - \vec{AB} + \vec{A'A'} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$$

Bài 6:

Đổi 102 gam = 0,102 kg.

Độ lớn của lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên một quả táo là:

$$\vec{P} \vee \vec{m} \vee \vec{g} \vee 0,102 \cdot 9,8 = 0,9996 \text{ N}$$

Bài 7:

Độ lớn của lực tĩnh điện là $\vec{F} \vee \vec{q} \cdot \vec{E} \vee 10^{-9} \cdot 10^5 = 10^{-4} \text{ N}.$

Bài 8:

Đổi 5 mm = $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

Công A sinh bởi lực tĩnh điện $\vec{F}$ là $A = qEd = 2 \cdot 10^{-12} \cdot 1,8 \cdot 10^5 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 18 \cdot 10^{-10} \text{ (J)}.$

....., ngày tháng năm 2024

GÓP Ý, RÚT KINH NGHIỆM

Duyệt của tổ chuyên môn

Duyệt của BGH

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>