SỞ GD&ĐT ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN

GV: HUỲNH VĂN TOÀN

TỔ: TOÁN – TIN

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II (2 TIẾT)

TIẾT PPCT: 40 - 41

I. MỤC TIÊU:

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

- Nhận biết được tọa độ của điểm, của vectơ đối với hệ trục tọa độ;
- Tính được tọa độ vectơ khi biết tọa độ điểm đầu và điểm cuối;
- Thể hiện các phép toán vectơ theo tọa độ;
- Xác định được độ dài của một vectơ khi biết tọa độ hai đầu mút;
- Tính được tích vô hướng của hai vectơ;
- Tính được góc giữa hai vectơ;
- Vận dụng được biểu thức tọa độ của 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:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: Sử dụng được các phương pháp lập luận để nhìn ra những cách thức khác nhau trong giải quyết vấn đề thực tiễn.
- Năng lực mô hình hóa toán học: Lập được hàm số, bảng biến thiên để giải quyết các bài toán thực tiễn.

- Năng lực giải quyết vấn đề toán học:
  + Xét được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số.
  + Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản.
  + Vân dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn.
- Năng lực giao tiếp toán học: Đọc, hiểu thông tin toán học.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng được máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

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

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

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. 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 đưa ra được nhận định ban đầu về câu hỏi mở đầu.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV trình chiếu câu hỏi củng cố, cho HS suy nghĩ và trả lời.

Hai bạn An và Bình đang chơi cầu lông trong nhà thể chất. Khi An phát cầu, tại thời điểm t, cầu cách mặt đất 3 m. Dựng hệ trục tọa độ như hình vẽ dưới đây. Tìm tọa độ của quả cầu.

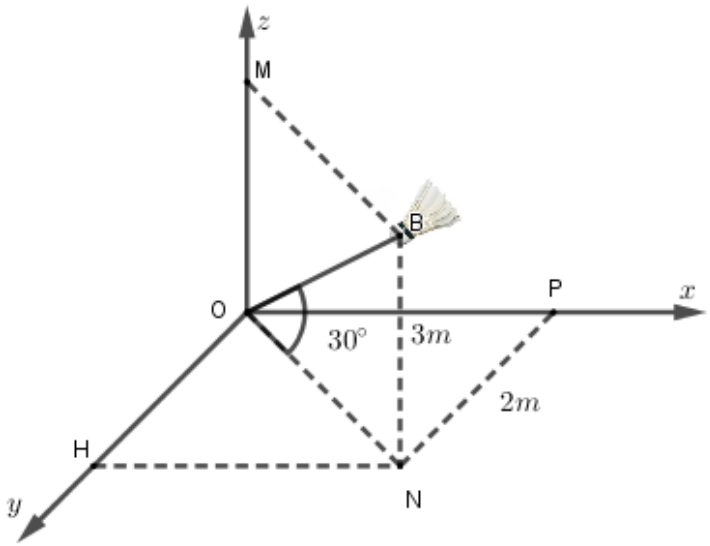
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

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

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Bài học hôm nay, chúng ta cùng ôn tập chương II. Thông qua bài luyện tập này, các em sẽ củng cố lại cách tìm tọa độ của điểm, tính được tọa độ của vectơ, tích vô hướng của vectơ và vận dụng biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn".

Bài mới: **Bài tập cuối chương II.**

Gợi ý đáp án:



Gọi N là hình chiếu của B lên mặt phẳng (Oxy), P, H lần lượt là hình chiếu của N lên Ox, Oy, M là hình chiếu của B lên Oz.

Xét ΔOBN vuông tại N có:

$$ON = \frac{BN}{\tan 45°} = 3.$$

Xét ΔOPN vuông tại P có: $OP = \sqrt{ON^2 - PN^2} = \sqrt{5}$.

Khi đó, $B(\sqrt{5}; 2; 3)$.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Ôn tập lại kiến thức đã học.

a) Mục tiêu:

- Hệ thống lại lý thuyết về vectơ trong không gian.

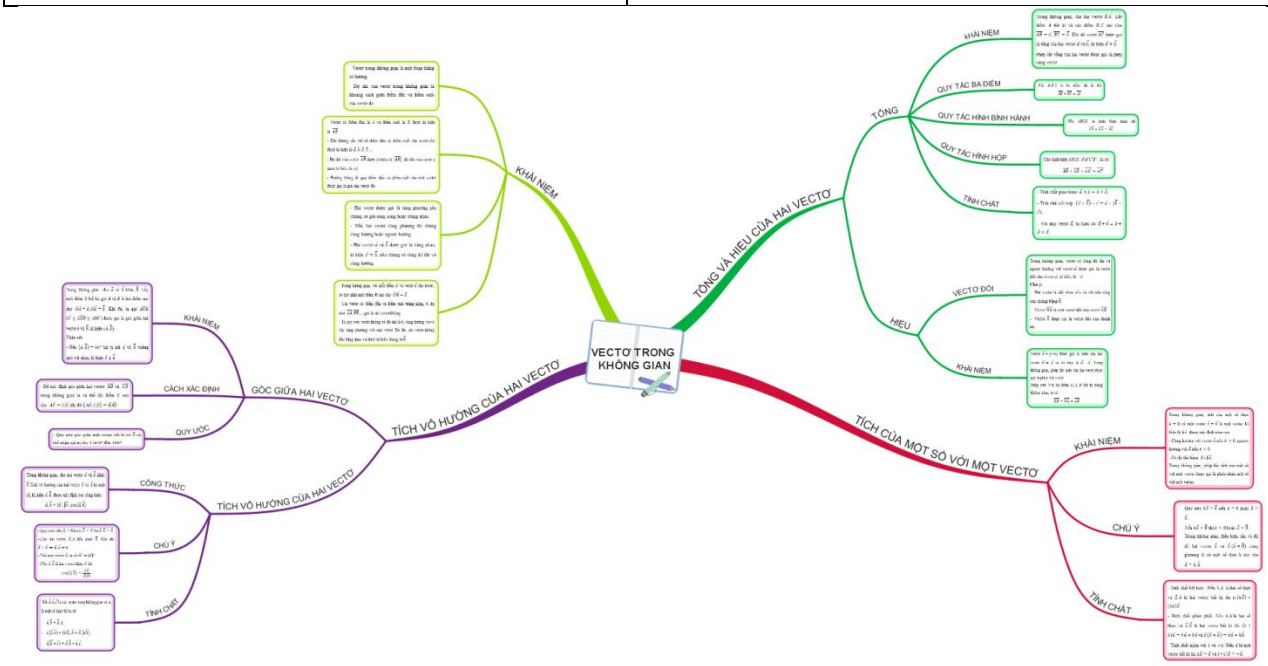
b) Nội dung: Hệ thống hóa lại kiến thức trong chương II.

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

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV chia lớp thành các nhóm theo tổ, HS hoạt động nhóm, vẽ sơ đồ tư duy tổng hợp lại toàn bộ lý thuyết chương II. + Sau đó, GV chỉ định một số HS bất kì lên bảng trình bày về các kiến thức đã củng cố được. + HS dưới lớp nhận xét và GV bổ sung. - GV cho HS thực hiện bài tập trắc nghiệm từ câu 2.25 đến 2.34. + GV lần lượt gọi các HS trả lời đáp án từ câu 2.25 đến 2.34.	**Củng cố kiến thức** - Sơ đồ tư duy được để trong phần ghi chú bên dưới. 2.25. D 2.26. B 2.27. D 2.28. B 2.29. C

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	2.30. C 2.31. A 2.32. B 2.33. B 2.34. A



HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

ĐỊNH NGHĨA HỆ TRỤC TỌA ĐỘ

Trong không gian, ba trục Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc với nhau tại gốc O của mỗi trục. Gọi $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz.

- Hệ ba trục như vậy được gọi là hệ trục tọa độ Descartes vuông góc $Oxyz$, hay đơn giản là hệ tọa độ $Oxyz$.
- Điểm O được gọi là gốc tọa độ.
- Các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz), (Ozx)$ đôi một vuông góc với nhau được gọi là các *mặt phẳng tọa độ*.

Không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ còn được gọi là không gian $Oxyz$.

TỌA ĐỘ CỦA ĐIỂM

ĐỊNH NGHĨA

Ghi nhớ

Trong không gian $Oxyz$, cho một điểm M tùy ý. Bộ ba số (x, y, z) duy nhất sao cho $\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ được gọi là tọa độ của điểm M đối với hệ tọa độ $Oxyz$. Khi đó, ta viết $M = (x; y; z)$ hoặc $M(x; y; z)$, trong đó x là hoành độ, y là tung độ, z là cao độ của M.

HÌNH CHIẾU CỦA ĐIỂM

Nếu điểm M có tọa độ $(x; y; z)$ đối với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thì:

- Hình chiếu vuông góc của điểm M trên các trục Ox, Oy và Oz có tọa độ lần lượt là $(x; 0; 0), (0; y; 0), (0; 0; z)$.
- Hình chiếu vuông góc của M trên các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz), (Oxz)$ có tọa độ lần lượt là $(x; y; 0), (0; y; z), (x; 0; z)$.

TỌA ĐỘ CỦA VECTƠ

ĐỊNH NGHĨA

Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a}$ tùy ý. Bộ ba số $(x; y; z)$ duy nhất sao cho $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ được gọi là tọa độ của vectơ $\vec{a}$ đối với hệ tọa độ $Oxyz$. Khi đó, ta viết $\vec{a} = (x; y; z)$ hoặc $\vec{a} = (x; y; z)$.

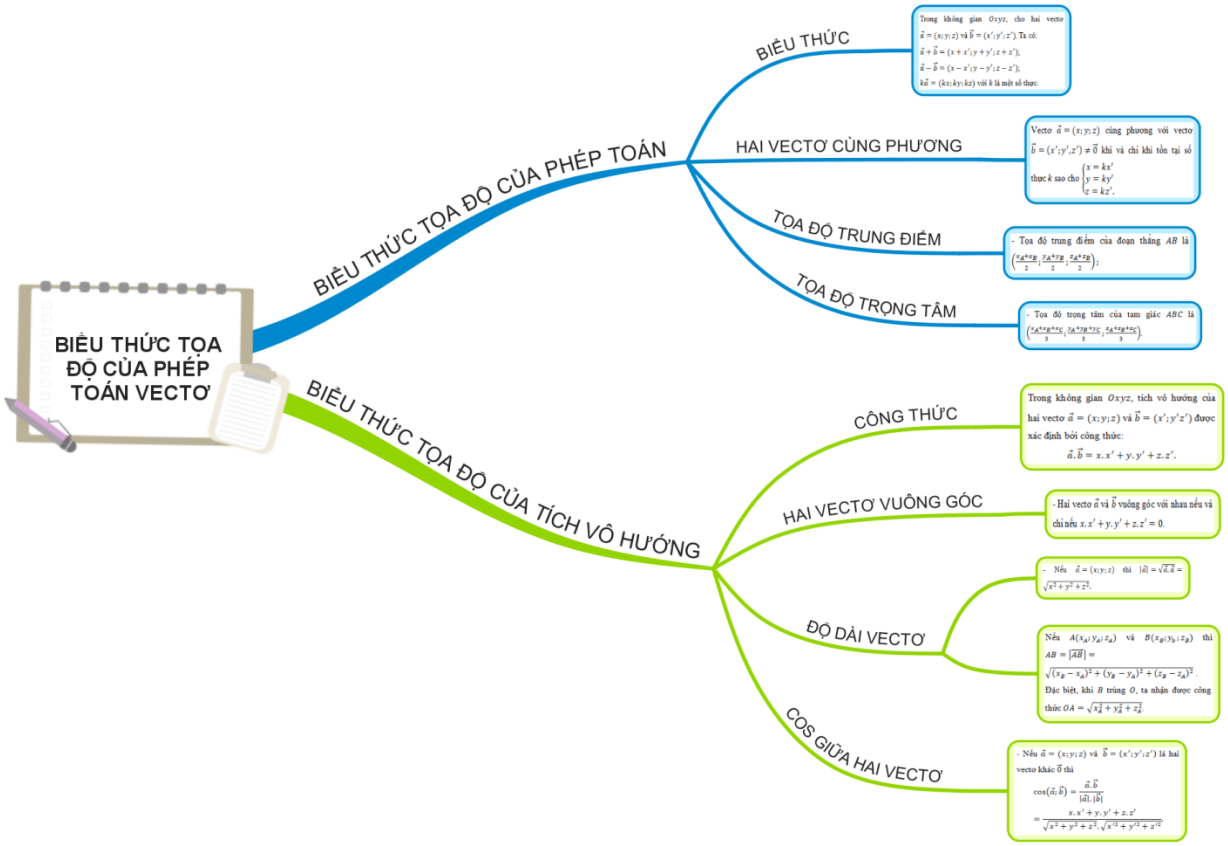
NHẬN XÉT

- Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ cũng là tọa độ của điểm M sao cho $\overrightarrow{OM} = \vec{a}$.
- Trong không gian, cho hai vectơ $\vec{a} = (x; y; z)$ và $\vec{b} = (x'; y'; z')$. Khi đó, $\vec{a} = \vec{b}$ nếu và chỉ nếu $\begin{cases} x = x' \\ y = y' \\ z = z' \end{cases}$.

CÔNG THỨC

Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ và $N(x_N; y_N; z_N)$. Khi đó:

$\overrightarrow{MN} = (x_N - x_M; y_N - y_M; z_N - z_M)$.



C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

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

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1.10; 1.11; 1.12 (SGK – tr.19).

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện bài tập 2.35, 2.36, 2.37, 2.38, 2.39, 2.40, 2.41 (SGK – tr.74).

- GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm.

Phần 1 : Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1: Cho tam giác ABC, gọi M là trung điểm của BC. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

B. $\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

D. $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{CM}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(3;-2;1), B(3;3;2), C(-1;0;0)$. Tọa độ của điểm D là

A. $(-1;5;1)$.

B. $(-3;3;3)$.

C. $(6;3;-4)$.

D. $(4;4;3)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC, G là trọng tâm tâm giác ABC. Trong đó, $A(3;2;-1), B(0;0;2), G(4;-2;3)$. Tọa độ điểm C là

A. $(10;-2;7)$.

B. $(9;-8;8)$.

C. $(4;-3;9)$.

D. $(4;9;10)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}=(6;-7;2), \vec{b}=(2;-2;1)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{a}-\vec{b}=(4;-5;3)$.

B. $3\vec{a}=(12;\ -14;3)$.

C. $2\vec{a}+\vec{b}=(14;\ -16;5)$.

D. $\vec{a}-2\vec{b}=(2;-3;1)$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}=(3;2;-6), \vec{b}=(2;-1;2)$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ là

A. -8

B. 0

C. 5

D. -5

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}=(3;2;1); \vec{b}=(-4;3;-4)$.

a) $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

b) $\vec{a}-2\vec{b}=(11;\ -4;9)$.

c) $\vec{a}.\vec{b}=-20$.

d) $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)\approx -0.92$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(-2;1;1)$, $B(-4;2;2), D(3;2;-4), A'(0;0;2)$.

a) Tọa độ trung điểm của AA' là $\left(-1;\frac{1}{2};\frac{3}{2}\right)$.

b) Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'BD$ là $\left(\frac{-1}{3};\frac{4}{3};0\right)$.

c) Tọa độ điểm B' là $(3;3;-2)$.

d) Tọa độ điểm C' là $(0;4;8)$.

Phần 3: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u}=(-3;3;-4), \vec{v}=(2;0;1)$. Xác định tích vô hướng của $\vec{u}.\vec{v}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(0;0;1), B(-3;3;2)$, $C(2;-5;4)$. Tính $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$.

<u>Đáp án trắc nghiệm:</u>

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

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

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2
a)	S	Đ
b)	Đ	Đ
c)	S	S
d)	Đ	S

Phần 3: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2
-10	$-\frac{9\sqrt{2}}{19}$

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

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

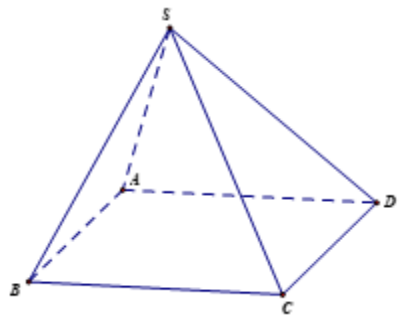
- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

<u>Kết quả:</u>

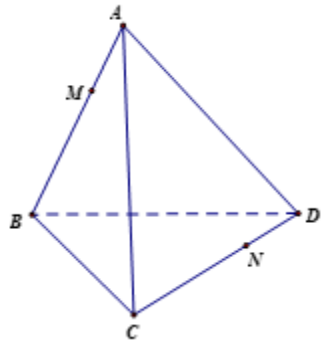
2.35



Gọi O là giao điểm của AC và BD thì O là trung điểm của AC và BD.

Ta có: $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SC}=2\overrightarrow{SO}$ và $\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}=2\overrightarrow{SO}$. Do đó, $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SC}=\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}$.

2.36

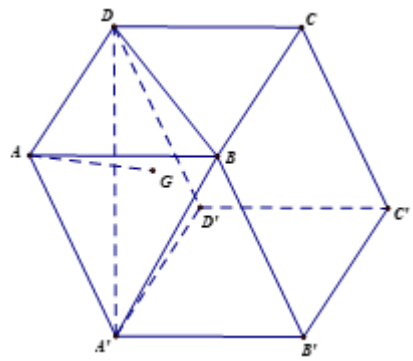


Ta có: $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DN}\Rightarrow 2.\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{AD}+2\overrightarrow{DN}$ và $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CN}$.

Khi đó: $3\overrightarrow{MN}=\left(\overrightarrow{MB}+2\,\overrightarrow{MA}\right)+\left(\overrightarrow{CN}+2\,\overrightarrow{DN}\right)+2\,\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}=2\,\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$.

Suy ra $\overrightarrow{MN}=\frac{2}{3}\,\overrightarrow{AD}+\frac{1}{3}\,\overrightarrow{BC}$.

2.37



a) Vì G là trọng tâm của tam giác BDA' nên $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GD}+\overrightarrow{GA'}=\vec{0}$

Khi đó: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{AA'}=\vec{0}$.

Suy ra, $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}\right)$.

b) Theo câu a và quy tắc hình hộp thì $\overrightarrow{AC'}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}\Rightarrow\overrightarrow{AC'}=3\,\overrightarrow{AG}$.

Do đó ba điểm A, G, G' thẳng hàng.

2.38

a) Ta có: G là trọng tâm tam giác ABC nên

$$\begin{cases} x_G=\dfrac{2+1-1}{3} \\ y_G=\dfrac{-1+1+0}{3} \\ z_G=\dfrac{3-1+2}{3} \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} x_G=\dfrac{2}{3} \\ y_G=0 \\ z_G=\dfrac{4}{3} \end{cases}$$

Vậy $G\left(\frac{2}{3};0;\frac{4}{3}\right)$.

b) Vì M thuôc Oz nên tọa độ của M có dạng $M(0;0;t)$.

Suy ra $\overrightarrow{BM}=(-1;-1;t+1)$ và $\overrightarrow{AC}=(-3;1;-1)$

Vì BM vuông góc với AC nên $\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AC}=1-t=0\Leftrightarrow t=1$.

Vậy $M(0;0;1)$.

2.39

Gọi $B(x_B;y_B;z_B)$.

Ta có: $\overrightarrow{OA} = (2; 3; 1)$; $\overrightarrow{OC} = (-1; 2; 3)$; $\overrightarrow{OB} = (x_B; y_B; z_B)$.

Vì $OABC$ là hình bình hành nên theo quy tắc hình bình hành, ta có:

$\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = (1; 5; 4) \Rightarrow B(1; 5; 4)$;

Ta có: $\overrightarrow{OO'} = (1; -2; 2)$

Áp dụng quy tắc hình bình hành, ta có:

$\overrightarrow{OA'} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OO'} = (3; 1; 3) \Rightarrow A'(3; 1; 3)$;

$\overrightarrow{OC'} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OO'} = (0; 0; 5) \Rightarrow C'(0; 0; 5)$;

Áp dụng quy tắc hình hộp, ta có:

$\overrightarrow{OB'} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OO'} = (2; 3; 6) \Rightarrow B'(2; 3; 6)$.

2.40

a) Ta có: $2\vec{b} = (2; 2; -2)$

Khi đó: $\vec{u} = \vec{a} - 2\vec{b} = (-4; -1; 4)$.

b) $|\vec{u}| = \sqrt{16 + 1 + 16} = \sqrt{33}$.

c) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|} = \frac{(-2).1+1.1+2.(-1)}{\sqrt{4+1+4}.\sqrt{1+1+1}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

2.41

a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; -3; 3) \Rightarrow AB = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2 + 3^2} = 3\sqrt{3}$.

b) Giả sử $M(x; y; z)$

Khi đó: $\overrightarrow{CM} = (x; y + 2; z - 3)$

Vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$ nên $\overrightarrow{CM} = -\overrightarrow{AB}$

Suy ra $\begin{cases} x = 3 \\ y + 3 = 3 \\ z - 3 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$

$\Rightarrow M(3; 1; 0)$.

c) Vì A, B, N thẳng hàng nên $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng phương.

Theo giả thiết thì N thuộc mặt phẳng tọa độ Oxy nên tọa độ điểm $N(a; b; 0)$.

Do đo, $\frac{a-4}{-3} = \frac{b-2}{-3} = \frac{0+1}{3} \Rightarrow a = 3; b = 1 \Rightarrow N(3; 1; 0)$.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 2.42 (SGK – tr.74).

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

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 2.42 (SGK – tr.74).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

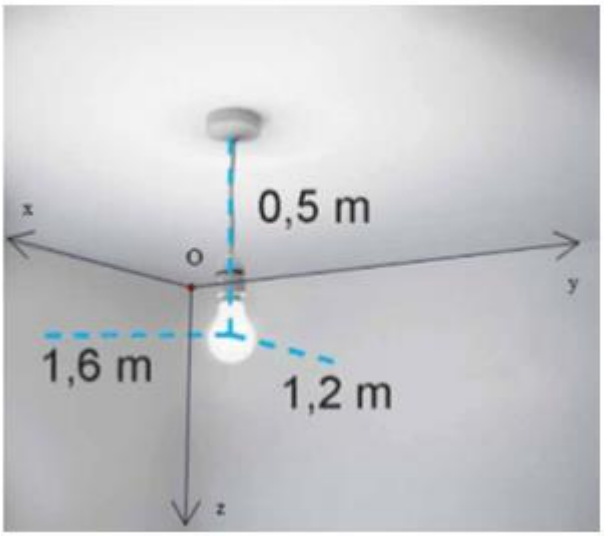
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

2.42



a) Do hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho O là góc nhà phía trên trần nhà (điểm giao của hai bức tường và trần nhà) và trục Ox là giao của bức tường bên trái và trần nhà; trục Oy là điểm giao của bức tường bên phải với trần nhà; trục Oz là giao của 2 bức tường; đơn vị trên mỗi trục đều là mét.

Khi đó, tọa độ của cái đèn ở vị trí ban đầu là $A(1{,}2;\ 1{,}6;\ 0{,}5)$. Tọa độ của cái đèn ở vị trí mới là $B(1{,}5;\ 1{,}5;\ 0{,}4)$.

b) Khoảng cách của hai vị trí của đèn lúc đầu và lúc sau là:

$$AB = \left|\overrightarrow{AB}\right| = \frac{\sqrt{11}}{10} \approx 0{,}3\ (m).$$

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bời mới: "**Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị**".