Ngày soạn: 5/11/2026

Tiết: 33-35

BÀI 10: VECTƠ TRONG MẶT PHẲNG TỌA ĐỘ

(3 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

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

- Nhận biết được tọa độ của vectơ và biết thể hiện các phép toán vectơ theo tọa độ.
- Thể hiện các mối quan hệ bằng nhau, cùng phương giữa các vectơ thông qua tọa độ của chúng.
- Vận dụng được kiến thức về vectơ trong các bài toán xác định vị trí của vật trên mặt phẳng tọa độ.

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.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học: mô hình hóa các bài toán thực tế chẳng hạn bài xác định vị trí của tâm bão, từ đó giải quyết các vấn đề của bài toán đặt ra.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

Năng lực số:

- 1.1.NC1b: Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
- 2.1.NC1a: Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.

- 5.2.NC1b: Áp dụng được các công cụ số khác nhau và các giải pháp công nghệ có thể có để giải quyết vấn đề.
- 6.2.NC1a: Lựa chọn và sử dụng được các công cụ AI phù hợp để nâng cao hiệu suất và giải quyết các vấn đề phức tạp.

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

- GV: KHBD, SGK, SBT Toán 10, bài trình chiếu (Slide), phòng thực hành máy tính kết nối Internet, máy chiếu, video AI tạo bằng công cụ AI được dùng để khởi động bài học, bộ câu hỏi trắc nghiệm trên phần mềm Quizizz.
- HS: SGK, SBT Toán 10 – Kết nối tri thức, vở ghi.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- HS được gợi mở về tọa độ của vectơ trong mặt phẳng tọa độ.

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 có hình dung về tọa độ của vectơ trong mặt phẳng tọa độ.

d) Tổ chức thực hiện:

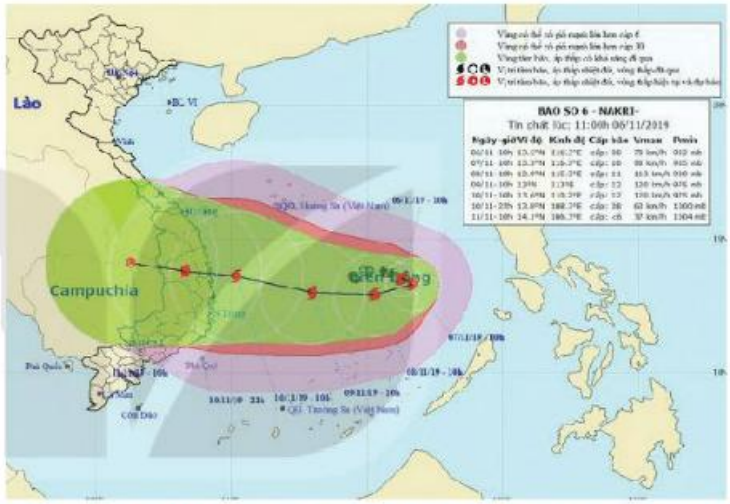
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu xem video AI được thiết kế để phục vụ bài dạy và trả lời câu hỏi xuất hiện trong video đó.

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Một bản tin dự báo thời tiết thể hiện đường đi trong 12 giờ của một cơn bão trên một mặt phẳng tọa độ. Trong khoảng thời gian đó, tâm bão di chuyển thẳng đều từ vị trí có tọa độ (13, 8; 108,3) đến vị trí có tọa độ (14,1; 106,3). Dựa vào thông tin trên,

liệu ta có thể dự đoán được vị trí của tâm bão tại thời điểm bất kì trong khoảng hời gian 12 giờ đó hay không?



Hình 4.31. Ta có thể dùng một phần mặt phẳng toạ độ để mô tả một phạm vi nhất định trên Trái Đất mà vị trí x° vĩ bắc, y° kinh đông của tâm bão được thể hiện bởi điểm có toạ độ (x; y).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS xem video và suy nghĩ câu trả lời.

- 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 nhận xét, đánh giá và kết luận.

[6.2.NC1a: HS sử dụng công cụ AI hoặc sản phẩm số do GV cung cấp để tiếp nhận thông tin, trả lời câu hỏi đơn giản.

2.1.NC1a: HS thực hiện các tương tác cơ bản với học liệu số (xem video, trả lời câu hỏi trên môi trường số).

1.1.NC1a: HS tiếp cận, khai thác được thông tin từ nguồn học liệu số dưới sự hướng dẫn của GV.]

- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Trong bài học này, ta gắn cho mỗi vectơ trên mặt phẳng tọa độ một cặp số để có thể làm việc với vectơ thông qua cặp số đó"

2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: TỌA ĐỘ CỦA VECTƠ VÀ BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN

Hoạt động 1: Tọa độ của vectơ và biểu thức tọa độ của các phép toán

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được tọa độ của vectơ và biết thể hiện các phép toán vectơ theo tọa độ.
- Biết thể hiện các mối quan hệ bằng nhau, cùng phương giữa các vectơ thông qua tọa độ của chúng.
- Nhận biết và thể hiện mối quan hệ giữa tọa độ và độ dài của vectơ.

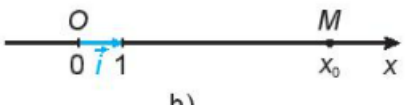
b) Nội dung:

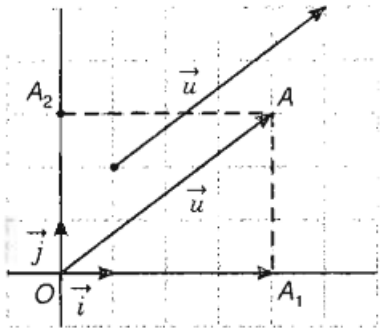
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ thực hiện HĐ1, 2, 3, 4, 5, Luyện tập 1, đọc hiểu các Ví dụ.

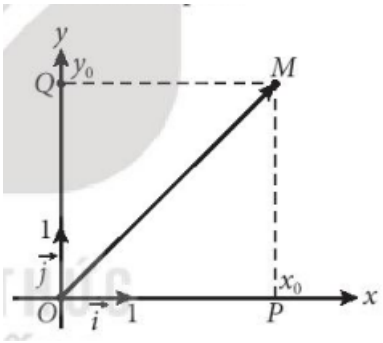
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức của bài, HS tìm được tọa độ của vectơ, tính được độ dài vectơ khi biết tọa độ.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	NLS
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: **<u>Nhiệm vụ 1:</u> Tìm hiểu tọa độ của vectơ.** - GV cho HS thực hiện **HĐ1**. GV gợi mở: + Xác định phương hướng và độ dài của vectơ $\overrightarrow{OM}$ và vectơ $\vec{\imath}$. - GV giới thiệu về trục tọa độ: điểm gốc, vectơ đơn vị của trục.	**1. Tọa độ của vectơ** **HĐ1:** Do A biểu diễn số 1, M biểu diễn số 4, nên hai vectơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OM}$ có cùng phương, cùng hướng và $\left\|\overrightarrow{OM}\right\| = 4\left\|\overrightarrow{OA}\right\|$. Suy ra $\overrightarrow{OM} = 4\overrightarrow{OA} = 4\vec{\imath}$.  Cũng vậy, do A biểu diễn số 1, N biểu diễn số $\frac{-3}{2}$ nên hai vectơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{ON}$ có	5.2.NC1b: HS biết cách sử dụng phần mềm trực tuyến để vẽ hình biểu diễn vectơ.

- HS thực hiện **HĐ2** theo nhóm đôi. - GV cho HS nhắc lại: Nếu có vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương thì mọi vectơ $\vec{u}$ sẽ có bao nhiêu cặp số (x; y) sao cho $\vec{u} = x\vec{a} + y\vec{b}$ (Có duy nhất một cặp số (x; y)). Vậy sự biểu thị các vectơ $\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON}, \overrightarrow{MN}$ theo hai vectơ $\vec{i}, \vec{j}$ là duy nhất. - GV giới thiệu về hệ trục tọa độ: Điểm gốc, trục tung, trục hoành, vectơ đơn vị ứng với mỗi trục. + Biểu diễn một vectơ bất kì theo hai vectơ $\vec{i}, \vec{j}$ và tọa độ của vectơ tương ứng.	cùng phương, ngược hướng và $\lvert\overrightarrow{ON}\rvert = \frac{3}{2}\lvert\overrightarrow{OA}\rvert$. Suy ra $\overrightarrow{ON} = \frac{-3}{2}\overrightarrow{OA} = -\frac{3}{2}\vec{i}$. **- Trục tọa độ** (còn gọi là trục, hay trục số) là một đường thẳng mà trên đó đã xác định một điểm O và một vectơ $\vec{i}$ có độ dài bằng 1. Điểm O gọi là gốc tọa độ, vectơ $\vec{i}$ gọi là vectơ đơn vị của trục. Điểm M trên trục biểu diễn số x_o nếu $\overrightarrow{OM} = x_o\vec{i}$.  **HĐ2:** a) $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 5\vec{j}, \overrightarrow{ON} = -2\vec{i} + \frac{5}{2}\vec{j}$. b) Vì $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{ON} - \overrightarrow{OM}$ nên $\overrightarrow{MN} = \left(-2\vec{i} + \frac{5}{2}\vec{j}\right) - (3\vec{i} + 5\vec{j}) = -5\vec{i} - \frac{5}{2}\vec{j}$.	

+ GV sử dụng phần mềm GeoGebra vẽ hình và nêu thêm ví dụ:  Vẽ thêm vecto $\overrightarrow{OA} = \vec{u}$, để xác định tọa độ của vecto $\vec{u}$ thông qua tọa độ vecto $\overrightarrow{OA}$. - GV lưu ý: Trong mặt phẳng tọa độ, vecto được đặc trưng bởi một cặp số. Ta sẽ lần lượt thể hiện các yếu tố liên quan tới vecto thông qua tọa độ của nó. - GV đặt câu hỏi: *theo định nghĩa tọa độ vecto vừa nêu, hai vecto bằng nhau khi nào?* - GV <u>nhấn mạnh</u>: Mỗi vecto hoàn toàn xác định khi biết tọa độ của nó. - HS đọc **Ví dụ 1**, trả lời **Luyện tập 1.** **<u>Nhiệm vụ 2:</u> Tìm hiểu biểu thức tọa độ của các phép toán vecto** - GV cho HS làm **HĐ3**, theo nhóm đôi. *+ HS hãy tìm tọa độ của các vecto bằng cách biểu thị qua hai vecto $\vec{i}, \vec{j}$.*	**Nhận xét:** Hai vecto bằng nhau khi và chỉ khi chúng có cùng tọa độ. $\vec{u}(x;y) = \vec{v}(x';y') \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = y' \end{cases}$ **Ví dụ 1 (SGK -tr61)** **Luyện tập 1:** $\vec{0}(0;0)$ **2. Biểu thức tọa độ của các phép toán vecto** **HĐ3:** a) $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}, \vec{v} = 4\vec{i} + \vec{j}, \vec{a} = 8\vec{i} - 12\vec{j}$. b) Vì $\vec{u} + \vec{v} = (2\vec{i} - 3\vec{j}) + (4\vec{i} + \vec{j}) = 6\vec{i} - 2\vec{j}$ nên $\vec{u} + \vec{v} = (6;-2)$. Vì $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ nên $4\vec{u} = 8\vec{i} - 12\vec{j}$. Suy ra $4\vec{u} = (8;12)$. c) Vì $\vec{a} = 8\vec{i} - 12\vec{j} = 4(2\vec{i} - 3\vec{j})$ và $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ nên $\vec{a} = 4\vec{u}$. **Kết luận:**	

- GV cho HS nhận xét về tọa tọa độ của vectơ $\vec{u}+\vec{v}$ vừa tìm được với cặp tọa độ (x + x'; y + y'). Từ đó ta có các biểu thức tọa độ của các phép toán tổng, hiệu, tích của vectơ với một số k. - HS đọc **Ví dụ 2.** - GV cho HS nhắc lại: *khi nào thì hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ cùng phương?* (Khi có số thực k để $\vec{a}=k\vec{b}$). *+ Nếu cho hai vectơ $\vec{v}(x';y')$ và $\vec{u}(x;y)$ cùng phương thì tọa độ của hai vectơ này có mối quan hệ gì?* - HS làm **HĐ4** theo nhóm 4 theo phương pháp khăn trải bàn.	Cho hai vectơ $\vec{u}=(x;y)$ và $\vec{v}=(x';y')$. Khi đó: $\vec{u}+\vec{v}=(x+x';y+y')$ $\vec{u}-\vec{v}=(x-x';y-y')$ $k\vec{u}=(kx;ky)$ với $k\in\mathbb{R}$. **Ví dụ 2 (SGK -tr 62)** **Nhận xét:** Vectơ $\vec{v}(x';y')$ cùng phương với vectơ $\vec{u}(x;y)\neq 0$ khi và chỉ khi tồn tại số k sao cho x' = kx, y' = ky (hay là $\frac{x'}{x}=\frac{y'}{y}$ nếu $xy\neq 0$). **HĐ4:**  a) Trên trục Ox, điểm P biểu diễn số x_o: $\overrightarrow{OP}=x_o\vec{i}, \lvert\overrightarrow{OP}\rvert=\lvert x_o\rvert.\lvert\vec{i}\rvert=\lvert x_o\rvert$. b) Trên trục Oy, điểm Q biểu diễn số y_o: $\overrightarrow{OQ}=y_o\vec{j}, \lvert\overrightarrow{OQ}\rvert=\lvert y_o\rvert.\lvert j\rvert=\lvert y_o\rvert$. c) Hình chữ nhật OPMQ có độ dài hai cạnh OP = $\lvert x_o\rvert$ và OQ = $\lvert y_o\rvert$, suy ra độ dài đường chéo	

- GV: *Từ biểu thức tọa độ của vectơ có thể tính được độ dài vectơ đó không?* - HS nêu khái quát cách tính độ dài của vectơ $\vec{u} = (x; y)$. - HS thực hiện **HĐ5.** GV cho HS khái quát cách tính độ dài vectơ $\overrightarrow{MN}$. Đó là cách tính độ dài vectơ theo tọa độ điểm đầu và điểm cuối. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. **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.	$OM = \sqrt{OP^2 + OQ^2} = \sqrt{{x_o}^2 + {y_o}^2}$. d) Áp dụng quy tắc hình bình hành, ta được $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ} = x_o\vec{i} + y_o\vec{j}$. **Kết luận:** Với hai điểm M(x; y) và N(x'; y') thì $\overrightarrow{MN} = (x' - x; y' - y)$ và khoảng cách giữa hai điể M, N là $MN = \lvert\overrightarrow{MN}\rvert = \sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}$.	

TIẾT 2: VÍ DỤ VÀ LUYỆN TẬP

Hoạt động 2: Ví dụ và luyện tập

a) Mục tiêu:

- HS biểu thị được quan hệ hình học bằng vectơ, biểu thị quan hệ vectơ theo tọa độ, xác định tọa độ, vị trí của một điểm.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, đọc hiểu các Ví dụ 3, 4, thực hiện Luyện tập 2.

c) Sản phẩm: HS kiểm tra các vectơ cùng phương, quan hệ thẳng hàng và xác định tọa độ, vị trí của điểm theo điều kiện cho trước.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - HS trao đổi, đọc hiểu **Ví dụ 3**, GV gọi HS trình bày lại cách giải. GV hỏi HS về: *+ Nêu cách tính độ dài vectơ biết tọa độ điểm đầu và điểm cuối.* *+ Nêu các xác định hai vectơ cùng phương theo tọa độ vectơ.* *+ Hai vectơ bằng nhau tọa độ hai vectơ như thế nào?* - HS áp dụng làm **Luyện tập 2.** - HS đọc **Ví dụ 4**, cho HS trình bày lại. GV dẫn dắt: *+ Nêu hệ thức liên hệ khi I là trung điểm của AB. Viết tọa độ của hai vectơ $\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IB}$ và hệ thức liên hệ giữa chúng, rồi giải hệ phương trình vừa tìm được.* *+ Tương tự với điểm G là trọng tâm tam giác ABC.* - GV cho HS nêu tọa độ trung điểm của đoạn thẳng với tọa độ hai đầu mút của đoạn thẳng, tọa độ trọng tâm tam giác với tạo độ 3 đỉnh của tam giác đó. GV chốt kiến thức. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. - GV: quan sát và trợ giúp HS.	**Ví dụ 3 (SGK -tr63)** **Luyện tập 2:** a) Hai vectơ $\overrightarrow{OA} = (2;1)$ và $\overrightarrow{OB} = (3;3)$ không cùng phương (vì $\frac{2}{3} \neq \frac{1}{3}$). Do đó các điểm A, B, O không cùng nằm trên một đường thẳng. Vậy chúng không thẳng hàng. b) OABM là một hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MB}$ Ta có: $\overrightarrow{OA}(2;1)$ và $\overrightarrow{MB}(3-x;3-y)$ $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} 3-x=2 \\ 3-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow x=1; y=2.$ Vậy điểm cần tìm là M(1; 2). **Ví dụ 4 (SGK -tr63)** **Chú ý:** + Trung điểm M của đoạn thẳng AB có tọa độ là $\left(\frac{x_A+x_B}{2}; \frac{y_A+y_B}{2}\right)$. + Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là $\left(\frac{x_A+x_B+x_C}{3}; \frac{y_A+y_B+y_C}{3}\right)$.

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.	

TIẾT 3: VẬN DỤNG VÀ BÀI TẬP

Hoạt động 3: Vận dụng và Bài tập

a) Mục tiêu:

- HS vận dụng kiến thức kĩ năng về vectơ để giải quyết các bài toán tính toán, chứng minh và bài toán thực tế.

b) Nội dung: HS chú ý nghe giảng, thực hiện nhiệm vụ, làm Vận dụng, các bài tập được giao.

c) Sản phẩm: HS xác định vị trí của tâm áp thấp ở bài Vận dụng, làm các bài tập luyện tập, rèn luyện kĩ năng về vectơ.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	NLS
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi làm Vận dụng. GV gợi ý: *+ Trong 12 giờ, tâm bão chuyển động thẳng đều từ điểm A(13,8; 108,3) đến điểm B(14,1; 106,3). Gọi tọa độ điểm M(x; y) là vị trí tâm bão lúc 9 giờ.* *+ Mối quan hệ cả vectơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ là gì?* *+ Thể hiện mối quan hệ đó theo tọa độ x, y.*	**Vận dụng:** Trong 12 giờ, tâm bão chuyển động thẳng đều từ điểm A(13,8; 108,3) đến điểm B(14,1; 106,3). Suy ra $\overrightarrow{AB} = (0{,}3; -2)$. Gọi M(x; y) là điểm ứng với vị trí tâm bão tại thời điểm 9 giờ. Khi đó: $\overrightarrow{AM} = (x - 13{,}8; y - 108{,}3)$ $\overrightarrow{AM} = \frac{9}{12}\overrightarrow{AB}$ hay $4\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$. Từ đó ta có hệ phương trình	5.2.NC1b: Sử dụng máy tính cầm tay trong tính toán.

- GV chú ý: trong phạm vi này chỉ tính đoạn đường đi ngắn của tâm bão. **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. - 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 nhận xét, chú ý cho HS cách tính.	$\begin{cases}4(x-13,8)=3.0,3\\4(y-108,3)=3.(-2)\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}x=108,525\\y=106,8\end{cases}$	

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

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

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 4.16, 4.17, 4.18 (SGK -tr65).

c) Sản phẩm học tập: HS giải được bài về biểu thị vectơ theo tọa độ, thực hiện các phép toán vectơ theo tọa độ, tìm tọa độ điểm, biểu thị mối quan hệ hình học qua vectơ.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS
- GV tổ chức cho HS hoạt động làm **Bài 4.16, 4.17, 4.18** (SGK -tr65).

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.

Kết quả:

Bài 4.16.

a) $OM = \sqrt{10}, ON = \sqrt{20}, MN = \sqrt{10}$.

b) Do $OM^2 + MN^2 = ON^2$ nên tam giác OMN vuông tại M. Do OM = MN nên tam giác OMN vuông cân tại M.

Bài 4.17.

a) Do $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ nên $\vec{a} = (3; 2)$.

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

Vì M(-3; 6), N(3; -3) nên $\overrightarrow{MN}(6; -9)$. Vì $\frac{6}{2} = 3 = \frac{-9}{-3}$ nên $\overrightarrow{MN} = 3(2\vec{a} - \vec{b})$.

b) Từ giả thiết, suy ra $\overrightarrow{OM} = (-3; 6)$ và $\overrightarrow{ON} = (3; -3)$. Do $\frac{-3}{3} = -1 \neq -2 = \frac{6}{-3}$ nên hai vectơ $\overrightarrow{OM}$ và $\overrightarrow{ON}$ không cùng phương. Do đó O, M, N không thẳng hàng.

c) Giả sử tìm được điểm P sao cho OMNP là một hình bình hành. Khi đó $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{MN} = (-6; 9)$. Suy ra điểm P(6; -9) là điểm cần tìm.

Bài 4.18.

Từ giả thiết suy ra $\overrightarrow{AB} = (1; 1)$ và $\overrightarrow{CA} = (4; 1)$

a) Vì $\frac{1}{4} \neq \frac{1}{1}$ nên các vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CA}$ không cùng phương. Suy ra A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.

b) Gọi M(x; y) là trung điểm AB. Khi đó:

$\begin{cases} x = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2} \\ y = \frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} \end{cases}$. Vậy $M\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$.

c) Gọi G(x; y) là trọng tâm tam giác ABC. Ta có:

$\begin{cases} x = \frac{1+2-3}{3} = 0 \\ y = \frac{3+4+2}{3} = 3 \end{cases}$. Vậy $G(0; 3)$.

d) Điểm O(0; 0) là trọng tâm tam giác ABD, nên:

$$\begin{cases} 0 = \dfrac{1+2+x}{3} \\ y = \dfrac{3+4+y}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -7 \end{cases}$$

Vậy điểm cần tìm D(-3; -7).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

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

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 4.19, 4.20 (SGK -tr65) và bài tập trắc nghiệm.

c) Sản phẩm: HS áp dụng kiến thức, giải quyết các bài toán về biểu thị vectơ theo tọa độ, tìm tọa độ điểm, biểu thị mối quan hệ hình học qua vectơ, bài toán thực tế.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập **Bài 4.19, 4.20** (SGK -tr65). HS làm bài 4.20 theo nhóm đôi.

+ Bài 4.20: GV giới thiệu về quy tắc đi của quân mã.

- GV tổ chức trò chơi trắc nghiệm nhanh trên Quizizz để củng cố toàn bài.

- GV cung cấp mã QR hoặc đường Links cho HS trả lời nhanh một số câu hỏi trắc nghiệm tổng kết bài học.

Câu 1: Cho hai điểm A và B nằm trên trục hoành có hoành độ lần lượt là -2 và 1. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

A. -3. B. 3. C. 1. D. -1.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai vectơ $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (-1; 2)$ đối nhau.

B. Hai vectơ $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (-2; 1)$ đối nhau.

C. Hai vectơ $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (-2; 1)$ đối nhau.

D. Hai vectơ $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (2; 1)$ đối nhau.

Câu 3: Vectơ $\vec{a} = (-4; 0)$ được phân tích theo hai vectơ đơn vị như thế nào?

A. $\vec{a} = -4\vec{i} + \vec{j}$ **B.** $\vec{a} = -\vec{i} + 4\vec{j}$.

C. $\vec{a} = -4\vec{j}$. **D.** $\vec{a} = -4\vec{i}$.

Câu 4: Trong hệ trục (O; $\vec{i}; \vec{j}$), tọa độ của vectơ $\vec{i} + \vec{j}$ là:

A. (-1; 1) . B. (1; 0). C. (0; 1). D. (1; 1).

Câu 5: Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(3; 5), B(1; 2), C(5; 2). Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

A. G(3; 3) B. $G\left(\frac{9}{2}; \frac{9}{2}\right)$

C. G(9; 9) D. G(-3; -3).

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a} = (2; 1), \vec{b} = (3; 4), \vec{c} = (7; 2)$. Cho biết $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$. Khi đó:

A. $m = \frac{-22}{5}; n = \frac{-3}{5}$. B. $m = \frac{1}{5}; n = \frac{-3}{5}$.

C. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{-3}{5}$. D. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{3}{5}$.

Câu 7: Cho tam giác ABC với A(3; -1), B(-4; 2), C(4; 3). Tìm D để ABCD là hình bình hành?

A. D(3; 6). B. D(-3; 6).

C. D(3; -6). D. D(-3; -6).

Câu 8: Cho $\vec{u} = (3; -2), \vec{v} = (1; 6)$ Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng.

B. $\vec{u}, \vec{v}$ cùng phương.

C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng.

D. $2\vec{u} + \vec{v}$, $\vec{v}$ cùng phương.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho 4 điểm A(0; 1), B(1; 3), C(2; 7) và D(0; 3). Tìm giao điểm của 2 đường thẳng AC và BD.

A. $\left(\frac{2}{3}; 3\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; -3\right)$. C. $\left(3; -\frac{2}{3}\right)$. D. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy, cho A(m-1; -1), B(2; 2-2), C(m+3; 3). Tìm giá trị m để A, B, C là ba điểm thẳng hàng?

A. m = 2. B. m = 0. C. m = 3. D. m = 1.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trả lời câu hỏi, thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, 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.

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

Đáp án trắc nghiệm:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	D	A	C	B	C	A	B

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.

[2.1.NC1a: HS thực hiện các tương tác được xác định rõ ràng với công nghệ số (làm bài tập online) trong lớp học.]

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới "**Bài 11: Tích vô hướng của hai vecto**".