Ngày soạn: 30/10/2026

Tiết: 30-32

BÀI 9: TÍCH CỦA MỘT SỐ VECTƠ VỚI MỘT SỐ

(2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

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

- Thực hiện được phép toán tích của một vectơ với một số.
- Biểu thị các mối quan hệ cùng phương, cùng hướng bằng vectơ.
- Phân tích một vectơ theo hai vectơ khác phương cho trước.

2. Năng lực

Năng lực chung:

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

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về tích của một vectơ với một số, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học: thể hiện điểm khối tâm bằng phương trình vectơ, quy việc đi tìm điểm khối tâm về việc giải phương trình vectơ.
- 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 thấy nhu cầu xây dựng kiến thức mới về tích của một vectơ với một số.

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, dự đoán ban đầu về kiến thức sẽ học của bài.

c) Sản phẩm: HS có suy đoán về cách xác định điểm khối tâm của một hệ chất điểm.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

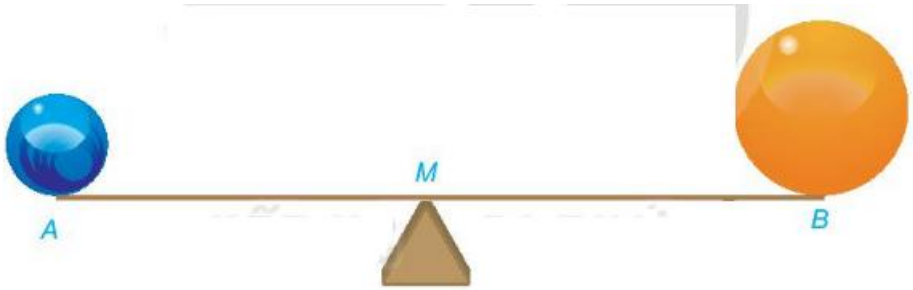
- GV yêu cầu xem video AI được thiết kế để phục vụ bài dạy và trả lời câu hỏi xuất hiện trong video đó.
- GV đưa hình ảnh:



+ Cho hai vật nằm trên hai đầu của một thanh đòn AB, ta có thể đặt một trụ đỡ ở vị trí M xác định như thế nào để thanh đòn ở trạng thái cân bằng?

(Có thể cho một số hình ảnh của vị trí để lựa chọn)

Ví dụ: điểm M nằm ở chính giữa



Điểm M nằm ở gần vị trí A hơn



Điểm M nằm ở gần vị trí B hơn



Hình 4.20

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Với mỗi cặp vật đặt trên hai đầu của một thanh đòn AB, luôn có duy nhất một điểm M thuộc AB để nếu đặt trụ đỡ tại M thì thanh đòn ở trạng thái cân bằng ($H.4.20$).

Điều trên còn đúng trong những trường hợp tổng quát hơn, chẳng hạn, thanh đòn được thay bởi một tấm ván hình đa giác n đỉnh $A_1, A_2, \ldots, A_n$, tại mỗi đỉnh A_i có đặt một vật nặng m_i(kg). Ở đây, ta coi thanh đòn, tấm ván là không có trọng lượng. Trong Vật lí, điểm M như trên được gọi là điểm khối tâm của hệ chất điểm $A_1, A_2, \ldots, A_n$ ứng với các khối lượng $m_1, m_2, \ldots, m_n$(kg).



Hình 4.20

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS xem video và suy nghĩ câu trả lời.

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, tiếp nhận vấn đề được đưa ra, suy đoán về vị trí của điểm M và cách xác định điểm khối tâm của một hệ chất điểm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi một số HS đưa ra ý kiến của bản thân, các HS khác lắng nghe, đưa ý kiến, nhận xét.

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: "Qua bài học này, ta sẽ thấy Hình học cho phép xác định vị tri điểm khối tâm của một hệ chất điểm."

2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: TÍCH CỦA MỘT VECTƠ VỚI MỘT SỐ VÀ TÍNH CHẤT

Hoạt động 1: Tích của một vectơ với một số và tính chất

a) Mục tiêu:

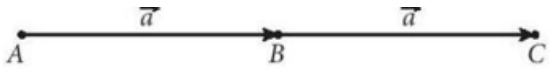
- HS thực hiện được phép toán tích của một vectơ với một số.
- HS hiểu và áp dụng được tính chất của phép nhân vectơ với một số.

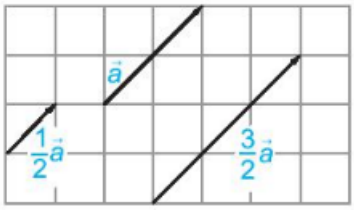
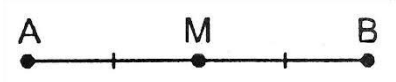
b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm các HĐ1, 2, Luyện tập 1, HĐ3, 4, đọc hiểu các ví dụ, xây dựng bài học.

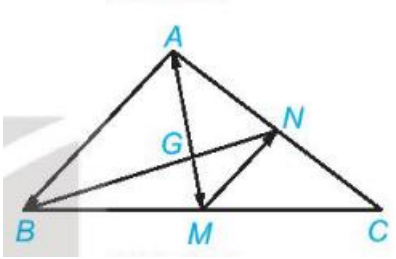
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức về tích của vectơ với một số và tính chất, tính được tích của vectơ với một số, từ đó để chứng minh, biểu thị các quan hệ của hai vectơ với nhau, suy luận các tính chất của phép nhân vectơ với một số.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: **Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu tích của một vectơ với một số** - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐ1**, gợi ý: *+ Tổng $\vec{a}+\vec{a}$ bằng tổng hai vectơ nào? Tìm tổng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$? Hãy tìm mối quan hệ giữa $\overrightarrow{AB}$ và $\vec{a}+\vec{a}$ về hướng và độ lớn.* - GV giới thiệu: *ta có thể viết $\vec{a}+\vec{a}$ là $2\vec{a}$, đây gọi là một tích của của vectơ $\vec{a}$ với một số.* *Vectơ $2\vec{a}$ này có mối quan hệ gì về hướng và độ dài đối với vectơ $\vec{a}$?*	**1. Tích của một vectơ với một số** **HĐ1:** a) Theo quy tắc ba điểm, $$\vec{a}+\vec{a}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$$ Do đó hai vectơ $\vec{a}+\vec{a}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng nhau.  Vectơ $\vec{a}+\vec{a}$ cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{AB}$, có độ dài gấp hai lần độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$. b) Vì $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$ và $\overrightarrow{BC}=\vec{a}$ nên B là trung điểm của AC. Do đó vectơ $\vec{a}+\vec{a}=\overrightarrow{AC}$ cùng hướng với vectơ $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$ và độ dài của $\vec{a}+\vec{a}$ gấp đôi độ dài của $\vec{a}$.

(cùng hướng, độ dài gấp đôi độ dài của $\vec{a}$). Từ đó hãy khái quát định nghĩa tích của một vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ với một số thực k > 0. - HS khái quát, GV chuẩn hóa lại kiến thức. Cho HS quan sát ví dụ:  *+ Nêu mối quan hệ về hướng và độ dài của $\vec{a}$ với các vectơ $\frac{1}{2}\vec{a}$ và $\frac{3}{2}\vec{a}$?* (Các vectơ cùng hướng nhau, $\|\vec{a}\| = 2\left\|\frac{1}{2}\vec{a}\right\|$, $\|\vec{a}\| = \frac{2}{3}\left\|\frac{3}{2}\vec{a}\right\|$). - GV cho HS trả lời **Câu hỏi,** giải thích. - GV cho HS thêm **ví dụ:** *+ Nếu M là trung điểm AB thì mối quan hệ của vectơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ là gì?* ($\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ hay $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$)  *+ Nếu có $AM = \frac{1}{3}AB$ thì tìm mối quan hệ của vectơ $\overrightarrow{MB}$ và $\overrightarrow{AM}$?* *($\overrightarrow{MB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$)*  	**Định nghĩa:** Tích của một vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ với một số thực $k > 0$ là một vectơ, kí hiệu là $k\vec{a}$, cùng hướng với vectơ $\vec{a}$ và có độ dài bằng $k\|\vec{a}\|$. **Câu hỏi:** $1\vec{a} = \vec{a}$

- GV cho HS làm **HĐ2** theo nhóm đôi. *+ Nhận xét về hướng và độ dài của hai vectơ $\overrightarrow{ON}$ và $\overrightarrow{OA}$?* (Ngược hướng, độ dài $\left\|\overrightarrow{ON}\right\| = \sqrt{2}\|\vec{a}\|$) *+ Dự đoán mối quan hệ của $\overrightarrow{ON}$ và $\overrightarrow{OA}$được thể hiện bởi đẳng thức nào?* ($\overrightarrow{ON} = -\sqrt{2}.\overrightarrow{OA}$) - Từ đó hãy khái quát **định nghĩa** tích của một vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ với một số thực k < 0. - HS khái quát, GV cho HS đọc lại định nghĩa của SGK. - GV: *Nếu $\vec{a} = \vec{0}$ thì vectơ $k\vec{a}$ là vectơ gì?* ($k\vec{a} = \vec{0}$) *Tích $k\vec{a} = \vec{0}$ trong những trường hợp nào?* ⟶ GV đưa ra chú ý cho HS. - GV hỏi thêm: *+ Nếu có $AM = \frac{1}{3}AB$ thì tìm mối quan hệ của vectơ $\overrightarrow{MB}$và $\overrightarrow{MA}$?* ($\overrightarrow{MB} = -2\overrightarrow{MA}$)  *+ Cho tam giác ABC, có hai trung tuyến AM và BN của tam giác ABC cắt nhau tại G.*	**HĐ2:** +) $\overrightarrow{OM}$ và $\vec{a}$ cùng hướng, $\overrightarrow{ON}$ và $\vec{a}$ ngược hướng. +) $\left\|\overrightarrow{OM}\right\| = \sqrt{2}\|\vec{a}\|$ $\left\|\overrightarrow{ON}\right\| = \sqrt{2}\|\vec{a}\|$ + $\overrightarrow{OM} = \sqrt{2}.\vec{a}$ **Định nghĩa:** Tích của một vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ với một số thực $k < 0$ là một vectơ, kí hiệu là $k\vec{a}$, ngược hướng với vectơ $\vec{a}$ và có độ dài bằng $(-k)\|\vec{a}\|$. **Chú ý:** Ta quy ước $k\vec{a} = \vec{0}$ nếu $\vec{a} = \vec{0}$ hoặc k = 0.

Tìm mối quan hệ của hai vectơ: $\overrightarrow{GA}$ *và* $\overrightarrow{GM}$, $\overrightarrow{MN}$ *và* $\overrightarrow{AB}$*?* ($\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{GM}; \overrightarrow{MN} = \frac{-1}{2}\overrightarrow{AB}$).  - <u>Nhấn mạnh:</u> + Hai vectơ $\vec{a}$ và $k\vec{a}$ cùng phương với nhau. + Để xác định mối quan hệ giữa hai vectơ cùng phương thì ta phải xét xem hướng của hai vectơ như thế nào, cùng hướng, hay ngược hướng, sau đó ta xác định độ lớn của chúng có mối quan hệ gì với nhau, để xác định hệ số k âm hay dương. - GV cho HS đọc **nhận xét** và trả lời **Câu hỏi**, yêu cầu giải thích. - GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 1**. Chú ý đây điều kiện để kiểm tra hai vectơ có cùng phương hay không. - GV cho HS làm **Luyện tập 1** theo nhóm đôi, yêu cầu giải thích, gợi ý:	**Nhận xét**: Vectơ $k\vec{a}$ có độ dài bằng $\|k\|\|\vec{a}\|$ và cùng hướng với $\vec{a}$ nếu $k \geq 0$, ngược hướng với $\vec{a}$ nếu $\vec{a} \neq \vec{0}$ và $k < 0$. **Câu hỏi:** $-\vec{a} = (-1)\vec{a}$ **Ví dụ 1 (SGK -tr 56)** **Chú ý:** Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ $(\vec{b} \neq \vec{0})$ cùng phương khi và chỉ khi tồn tại số k để $\vec{a} = k\vec{b}$.

+ a) Điểm M thuộc đường thẳng d thì hai vectơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ có mối quan hệ gì? (hai vectơ cùng phương). *+ b) Với M bất kì, thì hai vectơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ có cùng phương với nhau hay không?* (hai vectơ có thể không cùng phương). *+ c) Điểm M thuộc tia đối của tia AB thì hai vectơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ sẽ có mối quan hệ gì?* Nếu $\overrightarrow{AM} = t\overrightarrow{AB}$ thì t mang dấu gì? (Hai vectơ cùng phương, ngược hướng. Hệ số $t \leq 0$)	**Luyện tập 1:** Khẳng định đúng: a, c. Khẳng định sai: b.

TIẾT 2: BIỂU THỊ MỘT VECTƠ THEO HAI VECTƠ KHÔNG CÙNG PHƯƠNG

Hoạt động 2: Biểu thị một vectơ theo hai vectơ không cùng phương

a) Mục tiêu:

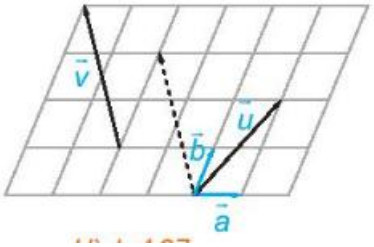
- Biểu thị vectơ theo một vectơ cùng phương hoặc theo hai vectơ không cùng phương.
- Xác định được khối tâm của hệ các điểm.

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

c) Sản phẩm: HS hình thành kiến thức bài học, biểu thị được vectơ theo một vectơ cùng phương hoặc theo hai vectơ không cùng phương.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS đọc hiểu **Ví dụ 2.**	**Ví dụ 2 (SGK – tr57)** **Luyện tập 2:**

+ Bài trước ta đã học, khi cho I là trung điểm đoạn thẳng AB thì ta có mối quan hệ gì giữa hai vectơ $\overrightarrow{IA}$ và $\overrightarrow{IB}$? ($\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$). *+ Viết tổng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$, sử dụng quy tắc 3 điểm, chèn thêm điểm I vào giữa hai vectơ ta được mối quan hệ của $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{OI}$.* - HS thực hiện **Luyện tập 2** theo nhóm đôi. GV hướng dẫn tương tự như Ví dụ 2. *+ Nhắc lại mối quan hệ giữa 3 vectơ $\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{GB}, \overrightarrow{GC}\left(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}\right)$* *+ Sử dụng quy tắc ba điểm, chèn thêm điểm G vào giữa các vectơ của tổng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.* - HS làm **Luyện tập 3** theo nhóm. GV hướng dẫn: *+ Hãy sử dụng quy tắc hình bình hành và tích của vectơ với một số biểu thị vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ theo hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$.* - Từ đó GV cho HS **chú ý.** Nhấn mạnh: hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương. - GV giới thiệu về điểm khối tâm của hệ chất điểm sẽ là điểm xác định bởi đẳng thức vectơ. + HS trả lời vấn đề mở đầu: *Việc xác định điểm khối tâm là việc xác định điểm thỏa mãn điều gì?*	Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ $\Rightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OG} = \vec{0}$ Vậy $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$ **Luyện tập 3:** $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b}$; $\vec{v} = -2\vec{a} + 3\vec{b}$  **Chú ý:** Cho hai vectơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Khi đó, mọi vectơ $\vec{u}$ đều biểu thị (phân tích) được một cách duy nhất theo hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$, nghĩa là có duy nhất cặp số (x; y) sao cho $\vec{u} = x\vec{a} + y\vec{b}$.

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 tổng quát lại kiến thức.	**Nhận xét:** Ta trở lại vấn đề đã được nêu trong phần đầu bài học. Điểm khối tâm M của hệ các chất điểm $A_1, A_2, \dots, A_n$ với các khối lượng tương ứng $m_1, m_2, \dots, m_n$ được xác định bởi đẳng thức vectơ $m_1\overrightarrow{MA_1} + m_2\overrightarrow{MA_2} + \cdots + m_n\overrightarrow{MA_n} = \vec{0}.$ Vì vậy, việc xác định điểm khối tâm được quy về việc xác định điểm thoả mãn đẳng thức vectơ tương ứng.

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 4.11, 4.12, 4.13, 4.14 (SGK – tr58).

c) Sản phẩm học tập: HS giải được bài về biểu thị một vectơ theo hai vectơ không cùng phương, chứng minh đẳng thức vectơ, xác định điểm thỏa mãn đẳng thức vectơ cho trước.

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 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 một vectơ $\vec{a}$ khác vectơ-không và một số thực $k < 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về đặc điểm hướng và độ dài của vectơ $k\vec{a}$?

A. Vectơ $k\vec{a}$ cùng hướng với vectơ $\vec{a}$ và có độ dài bằng $k|\vec{a}|$

B. Vectơ $k\vec{a}$ ngược hướng với vectơ $\vec{a}$ và có độ dài bằng $k|\vec{a}|$

C. Vecto $k\vec{a}$ cùng hướng với vecto $\vec{a}$ và có độ dài bằng $-k|\vec{a}|$

D. Vecto $k\vec{a}$ ngược hướng với vecto $\vec{a}$ và có độ dài bằng $-k|\vec{a}|$

Câu 2: Cho hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tùy ý. Sử dụng các tính chất của phép toán tích của vecto với một số, hãy thu gọn biểu thức sau:

$$\vec{u} = 2\left(\vec{a} + 3\vec{b}\right) - 3(2\vec{a} + b)$$

A. $\vec{u} = -4\vec{a} + 9\vec{b}$

B. $\vec{u} = 8\vec{a} + 3\vec{b}$

C. $\vec{u} = -4\vec{a} + 3\vec{b}$

D. $\vec{u} = -4\vec{a} - 3\vec{b}$

Câu 3: Cho tam giác ABC có M là trung điểm của cạnh BC. Với một điểm O bất kỳ, hệ thức vecto nào sau đây đại diện cho tính chất trung điểm bằng phép nhân vecto với một số?

A. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OM}$

B. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OM}$

C. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MO}$

D. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = -2\overrightarrow{OM}$

Câu 4: Cho hai điểm phân biệt A và B. Giả sử ta xác định một điểm M thỏa mãn hệ thức vecto sau: $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$. Khẳng định nào dưới đây diễn tả đúng vị trí của điểm M?

A. Điểm M nằm giữa hai điểm A, B sao cho $MA = 3MB$

B. Điểm M nằm ngoài đoạn thẳng AB và ở phía gần điểm A

C. Điểm M nằm giữa hai điểm A, B sao cho $MB = 3MA$

D. Điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB

Câu 5: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Một đường thẳng d thay đổi đi qua G cắt hai cạnh AB và AC lần lượt tại các điểm M và N (với M, N không trùng với các đỉnh của tam giác). Đặt $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AN} = y\overrightarrow{AC}$ $(0 < x, y \leq 1)$. Hệ thức liên hệ nào sau đây giữa hai số thực x và y luôn luôn đúng?

A. $x + y = 3$

B. $x + y = 3xy$

C. $2x + 2y = 3$

D. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$

- GV tổ chức cho HS hoạt động làm **Bài 4.11, 4.12, 4.13, 4.14** (SGK – tr58). HS hoạt động nhóm 2 thực hiện bài 4.14.

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 trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích được đáp án, các HS khác nhận xét và bổ sung.

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

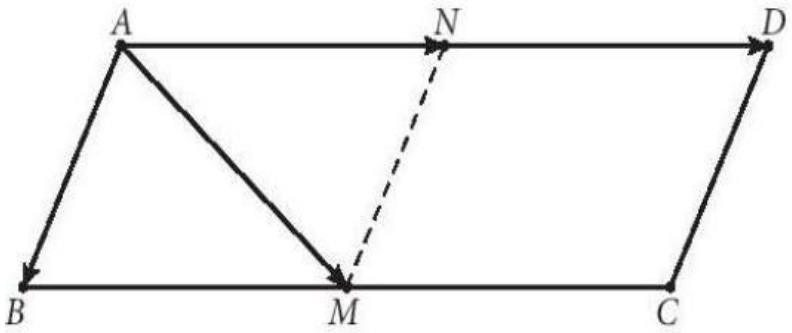
Đáp án câu hỏi trắc nghiệm:

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

Đáp án bài tập SGK:

Bài 4.11. Cách 1. Do $ABCD$ là hình bình hành nên $BC//AD$ và $BC = AD$.

Gọi N là trung điểm của AD. Khi đó $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$. Hơn nửa $AN//BM$ và $AN = BM$ (cùng bằng một nửa AD). Do đó tứ giác $ABMN$ là một hình bình hành.

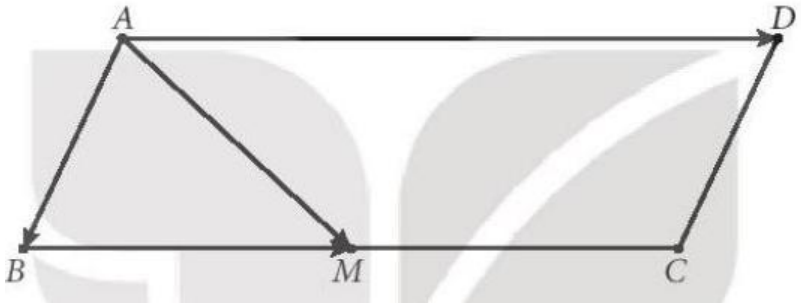


Theo quy tác hình bình hành, ta được $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

Cách 2. Do $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Do M là trung điểm của BC nên B, M, C thẳng hàng theo thứ tự đó và $BM = \frac{1}{2}BC$.

Suy ra $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.



Từ đó, theo quy tắc ba điểm, ta được $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

Bài 4.12. Do M là trung điểm của AB và N là trung điểm của CD, nên ta có:

$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$ (1)

và $\overrightarrow{CN} + \overrightarrow{DN} = \vec{0}$. (2)

Ta có: $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CN}$

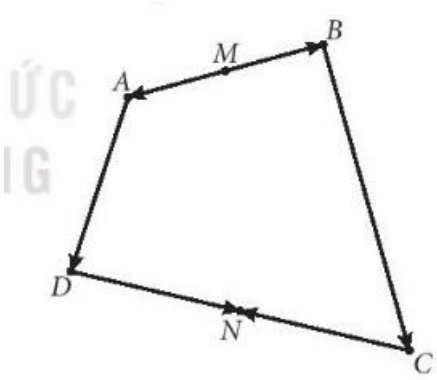
và $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DN}$.

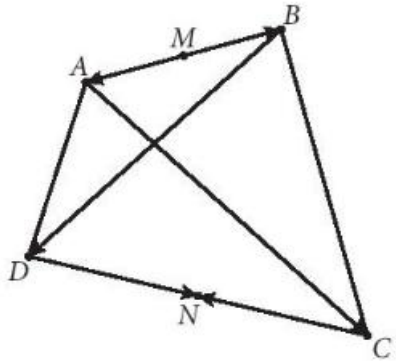
Cộng vế với vế của (3) và (4) ta được

$$\begin{aligned} 2\overrightarrow{MN} &= (\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CN}) + (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DN}) \\ &= (\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA}) + (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}) + (\overrightarrow{CN} + \overrightarrow{DN}) \\ &= \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} (\text{ do (1) và (2)}) \end{aligned}$$

+) Tương tự, từ $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CN} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DN}$

Ta có: $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.





Bài 4.13.

a) Giả sử có điêm K thoả mãn $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} = \vec{0}$. Khi đó $\overrightarrow{KA} = -2\overrightarrow{KB}$. Suy ra hai vectơ $\overrightarrow{KA}$ và $\overrightarrow{KB}$ cùng phương, ngược hướng và $KA = 2KB$. Suy ra điểm K thuộc đoạn AB và $KA = 2KB$.



b) Với điểm Obất kì, ta có:

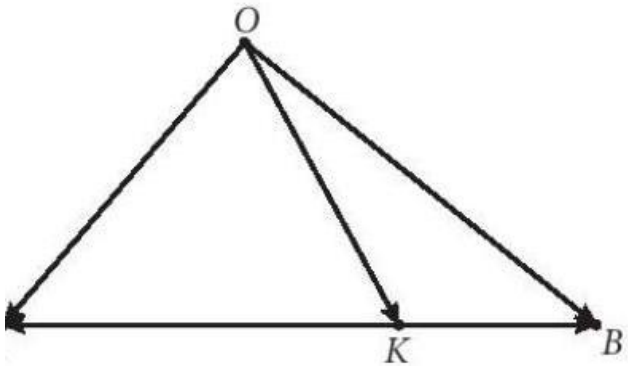
$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OK} + \overrightarrow{KA}$ (1)

Và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OK} + \overrightarrow{KB}$ (2)

Tù (1) và (2) suy ra

$$\begin{aligned}\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB} &= (\overrightarrow{OK} + \overrightarrow{KA}) + 2(\overrightarrow{OK} + \overrightarrow{KB}) \\ &= 3\overrightarrow{OK} + (\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB}) = 3\overrightarrow{OK}\end{aligned}$$

Tù đó $\overrightarrow{OK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OA} + \frac{2}{3}\overrightarrow{OB}$



Bước 4: Kết luận, nhận định:

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

[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.]

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.
- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống.

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

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết được các bài toán về vectơ, biểu thị lực qua vectơ để tính toán.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 2 hoàn thành bài tập **Bài 4.15** (SGK -tr59).
- 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 tam giác ABC với trọng tâm G và I là trung điểm của đoạn BC. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\overrightarrow{AG} = 3\overrightarrow{IG}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$ D. $\overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$

Câu 2: Cho tam giác ABC và tam giác A'B'C' có cùng trọng tâm. Tìm khẳng định đúng trong các trong các khẳng định sau.

A. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AC'}$ B. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'}$ D. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} = 2\overrightarrow{CC'}$

Câu 3: Cho tam giác ABC vuông cân có AB = AC = a. Tính độ dài của tổng hai véctơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $a\sqrt{2}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. 2a D. a

Câu 4: Cho 4 điểm A, B, C, D. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB và CD. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau.

A. $2\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$ B. $2\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$

C. $2\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$ D. $2\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$

Câu 5: Cho G là trọng tâm của tam giác ABC, đặt $\overrightarrow{GA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{GB} = \vec{b}$. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau.

A. $\overrightarrow{AB} = -\vec{a} + \vec{b}$ B. $\overrightarrow{GC} = -\vec{a} - \vec{b}$

C. $\overrightarrow{BC} = \vec{a} + 2\vec{b}$ D. $\overrightarrow{CA} = 2\vec{a} + \vec{b}$

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

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

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

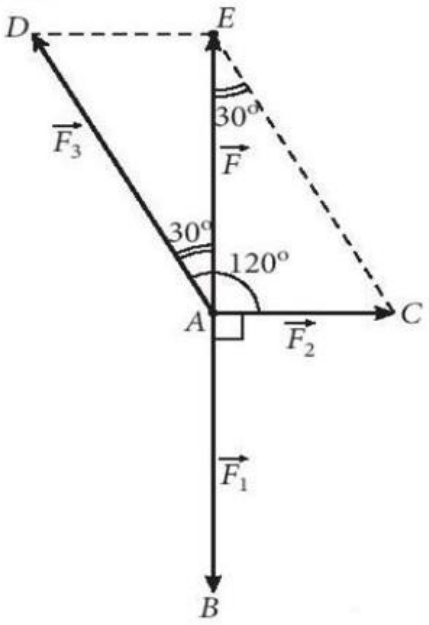
- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả thảo luận, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Đáp án trắc nghiệm:

1	2	3	4	5
C	B	A	A	C

Đáp án bài tập SGK:

Bài 4.15. Ta dùng các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ để biểu diễn cho các lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ tác động vào chất điểm A, vectơ $\overrightarrow{AE}$ biểu diễn cho lụic $\vec{F}$ là hợp lực của $\overrightarrow{F_2}$ và $\overrightarrow{F_3}$.



Do chất điểm A ở trạng thái cân bằng nên $\overrightarrow{F_1}$ và $\vec{F}$ là hai lực cân bằng.

Bởi vậy $AE = |\vec{F}| = \left|\overrightarrow{F_1}\right| = 20$

và $AE \perp AC$. Do đó $AD = \frac{AE}{\cos 30^\circ} = \frac{40\sqrt{3}}{3}$ và $AC = AE \cdot \tan 30^\circ = \frac{20\sqrt{3}}{3}$.

Vậy $\overrightarrow{F_2}$ có độ lớn bằng $\frac{20\sqrt{3}}{3}(N)$ và $\overrightarrow{F_3}$ có độ lớn bằng $\frac{40\sqrt{3}}{3}(N)$.

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 10: Vectơ trong mặt phẳng tọa độ**".