Sở GD&ĐT	: Đà Nẵng	**Ngày soạn**	: 3/11/2026
Trường	: THPT Đỗ Đăng Tuyển	**Lớp dạy**	: 10/5
GV soạn	: Lê Thị Nhung	**PPCT**	: 30,31,32

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
BÀI 9: TÍCH CỦA MỘT VECTƠ VỚI MỘT SỐ

Thời lượng thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Về kiến thức

- Nhận biết và định nghĩa được tích của một vectơ với một số: điều kiện cùng hướng, ngược hướng, độ dài hình học.
- Hiểu và vận dụng thành thạo các tính chất cơ bản của phép nhân vectơ với một số (tính chất phân phối, kết hợp, nhân với số 1 và -1).
- Hiểu và áp dụng tốt công thức vectơ trung điểm đoạn thẳng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OI}$ và công thức trọng tâm tam giác $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$ để chứng minh hệ thức và giải bài toán thực tế.
- Nắm vững điều kiện cùng phương của hai vectơ, điều kiện ba điểm thẳng hàng bằng biểu diễn vectơ.

2. Về năng lực số (NLS) và Trí tuệ nhân tạo (AI)

- Năng lực khai thác, xử lý thông tin số: Tìm kiếm thông tin liên quan đến các khái niệm vectơ ứng dụng thực tế trên không gian số (**1.1.NC1b**).
- Năng lực sử dụng phần mềm toán học chuyên dụng: Sử dụng thành thạo phần mềm hình học động GeoGebra trực tuyến để vẽ hình, kéo thả đỉnh tam giác kiểm chứng trực quan công thức trọng tâm và trung điểm (**3.1.NC1b**).
- Năng lực đánh giá và phản biện AI: Gõ câu lệnh prompt khoa học yêu cầu chatbot AI (ChatGPT/Gemini) giải thích lý thuyết, đối chiếu chéo với SGK để phát hiện lỗi sai, thực hiện đối thoại phản biện độc lập (**6.2.NC1b**), (**NLc** - Đối thoại và phản biện AI).
- Năng lực cộng tác và chia sẻ sản phẩm số: Tổ chức làm việc nhóm trực tuyến, báo cáo giải pháp lượng hóa vectơ và xuất bản bài giải trên nền tảng Padlet/Drive lớp (**5.2.NC1b**).
- Có ý thức bảo mật an toàn thông tin số cá nhân khi học trực tuyến, tuân thủ đạo đức mạng xã hội (**1.3.TC2a**), (**NLb** - Bảo mật thông tin).

3. Về phẩm chất

- Trung thực: Tự giác làm bài tập, trung thực đối chiếu kết quả tính toán cá nhân với chatbot AI, không sao chép nguyên văn.
- Chăm chỉ: Chủ động chuẩn bị bài học trước giờ lên lớp, tích cực tham gia các trò chơi học tập Quizizz và thảo luận nhóm.
- Trách nhiệm: Hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ học tập nhóm, có trách nhiệm bảo mật thông tin chung của lớp.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Thiết bị dạy học: Máy tính giáo viên, máy chiếu projector, bảng tương tác, thiết bị di động (smartphone/tablet) của học sinh để truy cập Internet.
- Học liệu số: Trang web GeoGebra trực tuyến, tài khoản Quizizz lớp học, phần mềm trình chiếu PowerPoint, bảng Padlet chung để lưu trữ minh chứng học tập.
- Tài liệu học tập: Sách giáo khoa Toán 10 (Tập 1) - Kết nối tri thức với cuộc sống, phiếu bài tập in sẵn cho các nhóm học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG 1: Khởi động — Tình huống nhân lực kéo thực tế

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS tiếp cận khái niệm phép nhân vectơ với một số thông qua bài toán mô phỏng lực kéo thực tế cùng phương nhưng khác nhau về độ lớn (độ dài). Khơi dậy hứng thú học tập. b) Nội dung: HS quan sát mô hình kéo xe của hai người trên màn hình máy chiếu. Giả sử người thứ nhất kéo xe với lực $\overrightarrow{F_1}$, người thứ hai kéo xe cùng hướng nhưng có sức kéo lớn gấp đôi người thứ nhất $\overrightarrow{F_2}$. Biểu diễn $\overrightarrow{F_2}$ qua $\overrightarrow{F_1}$. c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS chỉ ra hướng kéo của người thứ hai trùng hướng người thứ nhất, độ dài đoạn lực kéo dài gấp đôi. Biểu diễn toán học trực quan ban đầu. d) Tổ chức thực hiện: - Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV trình chiếu slide mô tả hình ảnh kéo một vật dọc theo đường thẳng. Yêu cầu HS nhận xét về phương, hướng và độ lớn của hai vectơ lực kéo $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ khi $\overrightarrow{F_2}$ gấp đôi $\overrightarrow{F_1}$ về độ lớn. - Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát, trao đổi thảo luận cặp đôi để so sánh hướng và độ dài của hai vectơ biểu diễn lực kéo đó. - Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện một số HS phát biểu ý kiến cá nhân. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung ý kiến chéo. - Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét tinh thần xây dựng của HS, dẫn dắt vào bài học: Vectơ lực kéo thứ hai có cùng hướng và độ dài gấp 2 lần vectơ thứ nhất. Ta biểu diễn $\overrightarrow{F_2} = 2\overrightarrow{F_1}$. Đây chính là tích của vectơ $\overrightarrow{F_1}$ với số 2.	Mô hình hóa lực kéo: - Hướng kéo của hai người trùng nhau (cùng hướng). - Độ lớn sức kéo: Lực kéo $\overrightarrow{F_2}$ gấp đôi lực kéo $\overrightarrow{F_1}$. - Biểu diễn trực quan hình học: Độ dài mũi tên của vectơ $\overrightarrow{F_2}$ dài gấp hai lần độ dài mũi tên của vectơ $\overrightarrow{F_1}$. - Ký hiệu toán học ban đầu: $\overrightarrow{F_2} = 2\overrightarrow{F_1}$.	Mã NLS: **1.1.NC1b** - HS khai thác, xử lý thông tin thực tế trên slide trình chiếu số hóa để biểu diễn trực quan hóa mô hình lực kéo. Công cụ số: Slide PowerPoint bài giảng điện tử, màn hình máy chiếu lớp học. Minh chứng: Các câu trả lời nhận xét về hướng, độ dài của vectơ hợp lực được ghi lại trong vở.

HOẠT ĐỘNG 2.1: Định nghĩa tích của một vectơ với một số

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS nắm vững định nghĩa tích của một vectơ với một số, xác định chính xác điều kiện cùng hướng (số thực dương), ngược hướng (số thực âm) và độ dài hình học của vectơ kết quả. b) Nội dung: HS đọc SGK mục 1 trang 55. Các nhóm sử dụng thiết bị di động truy cập chatbot AI (ChatGPT/Gemini) để yêu cầu AI so sánh sự	ĐỊNH NGHĨA TÍCH VECTƠ: - Tích của một số thực $k \neq 0$ với một vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ là một vectơ, ký hiệu là $k\vec{a}$. - Hướng của $k\vec{a}$: + Cùng hướng với $\vec{a}$ nếu $k >$ 0.italic	Mã NLS: **1.1.NC1b**, **6.2.NC1b**, **NLc** - HS tra cứu, phân tích thông tin lý thuyết; trực tiếp đối thoại phản biện độc lập và phát hiện sai sót logic

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
giống và khác nhau giữa việc cộng nhiều vectơ giống nhau và tích một vectơ với một số thực. HS tiến hành phản biện AI. c) Sản phẩm: Định nghĩa tích của vectơ với một số, các quy tắc về hướng và độ dài. Bài báo cáo nhóm đối chiếu so sánh kết quả tự học với lời giải của chatbot AI. d) Tổ chức thực hiện: - Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu HS đọc định nghĩa mục 1 SGK. Giao nhiệm vụ cho các nhóm sử dụng smartphone gõ lệnh prompt bẫy AI: "Hãy so sánh $\vec{a}+\vec{a}+\vec{a}$ và $3\vec{a}$ và chỉ ra trường hợp khi nhân với số âm thì hướng thay đổi thế nào. Cho ví dụ sai." - Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm việc nhóm gõ lệnh, đọc câu trả lời của AI, thảo luận đối chiếu chéo với kiến thức trong SGK để phát hiện lỗi giải thích nếu có (AI có thể nhầm lẫn hướng của $k\vec{a}$ khi $k=0$). - Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm phát biểu nhận xét về lời giải của AI, chỉ ra điểm AI giải thích chưa chuẩn xác so với lý thuyết SGK. Tranh luận phản biện độc lập. - Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét tinh thần phản biện khoa học của các nhóm, chuẩn hóa kiến thức và chốt định nghĩa chính thức lên bảng.	+ Ngược hướng với $\vec{a}$ nếu $k<0$.italic - Độ dài của $k\vec{a}$: $\lvert k\vec{a}\rvert=\lvert k\rvert\cdot\lvert\vec{a}\rvert$. - Quy ước: $0\vec{a}=\vec{0}$ và $k\vec{0}=\vec{0}$. - Ví dụ: Cho vectơ $\vec{a}$ có độ dài bằng 2. Vectơ $-3\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{a}$ và có độ dài $\lvert-3\vec{a}\rvert=3\cdot 2=6$.	của chatbot AI dựa trên lý thuyết gốc. Công cụ số: Thiết bị di động của học sinh, kết nối mạng Internet, các công cụ trợ lý ảo AI (ChatGPT/Gemini). Minh chứng: Bản ghi chép câu trả lời và nội dung phát hiện lỗi sai của AI trong vở thảo luận nhóm.

HOẠT ĐỘNG 2.2: Tính chất & Công thức trung điểm, trọng tâm

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS hiểu sâu các tính chất của phép nhân vectơ với một số và chứng minh, vận dụng thành thạo hai hệ thức vectơ kinh điển: công thức trung điểm và công thức trọng tâm tam giác. b) Nội dung: HS nghiên cứu các tính chất cơ bản. HS sử dụng phần mềm GeoGebra trực tuyến để dựng một tam giác ABC, vẽ trọng tâm G và một điểm O bất kỳ. Thực hiện đo đạc độ dài, hướng của vectơ tổng $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}$ và đối chiếu với vectơ $3\overrightarrow{OG}$. Chốt công thức. c) Sản phẩm: Bảng tính chất, công thức trung điểm, trọng tâm và hình vẽ mô phỏng thực hành hình học động GeoGebra trên máy của học sinh.	TÍNH CHẤT PHÉP NHÂN: - Với hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ và hai số thực h,k ta có: + $k(\vec{a}+\vec{b})=k\vec{a}+k\vec{b}$;italic + $(h+k)\vec{a}=h\vec{a}+k\vec{a}$;italic + $h(k\vec{a})=(hk)\vec{a}$;italic + $1\cdot\vec{a}=\vec{a}$ và $(-1)\vec{a}=-\vec{a}$.italic - CÔNG THỨC TRUNG ĐIỂM: Nếu I là trung điểm của đoạn thẳng AB thì với điểm O bất kỳ ta có: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{OI}$.italic - CÔNG THỨC TRỌNG TÂM:	Mã NLS: **3.1.NC1b** - HS sử dụng thành thạo phần mềm toán học trực tuyến GeoGebra để trực quan hóa, kiểm chứng và rút ra công thức toán học thực tế. Công cụ số: Phần mềm đồ thị toán học trực tuyến GeoGebra trên điện thoại/máy tính cá nhân.

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
d) Tổ chức thực hiện: - Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV giới thiệu 4 tính chất phép nhân vectơ với một số trong SGK. Giao nhiệm vụ cho các nhóm mở GeoGebra trực tuyến, vẽ tam giác ABC, trọng tâm G, điểm O tùy ý. Dựng vectơ $\vec{U} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ và vectơ $\vec{V} = 3\overrightarrow{OG}$. Quan sát mối quan hệ giữa hai vectơ này. - Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hành vẽ hình nhóm trên thiết bị, kéo thả tự do các đỉnh của tam giác để quan sát sự thay đổi của vectơ $\vec{U}$ và $\vec{V}$. HS nhận thấy hai vectơ luôn trùng khít và bằng nhau. - Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm chiếu hình ảnh phần mềm GeoGebra lên bảng lớp, báo cáo nhận xét: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$ bất kể vị trí của O. Trình bày chứng minh toán học dựa trên tính chất phân phối. - Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét kết quả vẽ hình thực hành động của HS, chuẩn hóa chứng minh toán học và yêu cầu HS ghi nhớ hai công thức cốt lõi vào vở.	Nếu G là trọng tâm của tam giác ABC thì với điểm O bất kỳ ta có: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$.italic	Minh chứng: Màn hình mô phỏng GeoGebra của các nhóm, bài giải hệ thức chứng minh trong vở nháp.

HOẠT ĐỘNG 2.3: Điều kiện cùng phương & Ba điểm thẳng hàng

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS nắm vững điều kiện để hai vectơ cùng phương và điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt thẳng hàng bằng công cụ vectơ. b) Nội dung: HS tự nghiên cứu định lý mục 3 SGK trang 57. Thảo luận nhóm giải quyết Bài tập Luyện tập 4: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của AM. Chứng minh $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Biểu diễn các vectơ để chứng minh sự cùng phương. c) Sản phẩm: Định lý về sự cùng phương, điều kiện ba điểm thẳng hàng. Bài giải Luyện tập 4 được hoàn thành đầy đủ, chính xác. d) Tổ chức thực hiện: - Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi nghiên cứu Định lý cùng phương và Điều kiện ba điểm thẳng hàng trong SGK. Giao bài toán Luyện tập 4 cho các nhóm tự giải quyết.	ĐIỀU KIỆN CÙNG PHƯƠNG: - Vectơ $\vec{b}$ cùng phương với vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ khi và chỉ khi có một số thực k sao cho $\vec{b} = k\vec{a}$. - ĐIỀU KIỆN BA ĐIỂM THẲNG HÀNG: Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi có số thực $k \neq 0$ sao cho $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.italic - LỜI GIẢI LUYỆN TẬP 4: + Do M là trung điểm của BC, ta có: $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IM}$ (Công thức trung điểm). + Thế vào vế trái ta được: $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IM} = 2(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IM})$.	Mã NLS: **1.1.NC1b** - HS khai thác, hệ thống hóa và phân loại kiến thức toán học từ các nguồn học liệu số chính thống. Công cụ số: Màn hình tương tác, slide lý thuyết số hóa của giáo viên. Minh chứng: Lời giải bài toán Luyện tập 4 và lý thuyết ghi chép đầy đủ trong vở học sinh.

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
- Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm việc nhóm, áp dụng công thức trung điểm và quy tắc phân tích vectơ để thực hiện biến đổi: $\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=2\overrightarrow{IM}$ (với M là trung điểm của BC). Suy ra $2\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IM}=2\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IM}\right)=\vec{0}$ do I là trung điểm AM. - Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện một nhóm trình bày lời giải chi tiết lên bảng. Các nhóm khác kiểm tra chéo, nhận xét bài viết của nhóm bạn. - Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá nhận xét bài giải, chuẩn hóa cách lập luận logic toán học, nhấn mạnh cách dùng vectơ cùng phương để chứng minh ba điểm thẳng hàng trong thực tiễn.	+ Vì I là trung điểm của trung tuyến AM, nên $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IM}=\vec{0}$. + Do đó: $2\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IM}\right)=2\vec{0}=\vec{0}$ (Đpcm).	

HOẠT ĐỘNG 3: Luyện tập — Thi đấu trắc nghiệm Quizizz & Giải toán

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS củng cố và khắc sâu lý thuyết định nghĩa, tính chất, hệ thức cùng phương thông qua hệ thống bài tập trắc nghiệm phản xạ và tự luận tổng hợp. b) Nội dung: HS tham gia trò chơi trắc nghiệm phản xạ nhanh gồm 10 câu hỏi trên nền tảng trực tuyến Quizizz. HS hoạt động cá nhân giải Bài 4.11 SGK vào vở ghi. c) Sản phẩm: Kết quả phổ điểm thi đấu trực tuyến của học sinh trên hệ thống Quizizz lớp học. Bài giải chi tiết Bài 4.11 SGK trang 59. d) Tổ chức thực hiện: - Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV trình chiếu mã phòng thi đấu Quizizz trắc nghiệm. Yêu cầu toàn bộ học sinh kết nối thiết bị di động cá nhân để chuẩn bị tham gia thi đấu nhanh trong 10 phút. - Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS trực tiếp truy cập Quizizz, thực hiện làm bài trắc nghiệm độc lập, phản xạ nhanh các câu hỏi về công thức trung điểm, trọng tâm, hướng của tích vectơ. - Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Hệ thống Quizizz tự động chấm và hiển thị bảng xếp hạng của lớp. GV chiếu bảng điểm, tuyên	Gói câu hỏi Quizizz tiêu biểu: - Câu hỏi 1: Cho $\vec{b}=-2\vec{a}$ (với $\vec{a}\neq\vec{0}$). Khẳng định nào đúng? + Đáp án: $\vec{b}$ ngược hướng với $\vec{a}$ và độ dài gấp hai lần $\vec{a}$.italic - Câu hỏi 2: Với mọi điểm O và tam giác ABC có trọng tâm G. Tổng $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}$ bằng: + Đáp án: $3\overrightarrow{OG}$.italic - LỜI GIẢI BÀI 4.11 SGK: + Cho đoạn thẳng AB và điểm C sao cho $\overrightarrow{CA}=-\overrightarrow{CB}$. Chứng minh C là trung điểm của AB. + Ta có: $\overrightarrow{CA}=-\overrightarrow{CB}\Rightarrow\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}=\vec{0}$. + Do $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$ ngược hướng nên C nằm giữa A và B. + Độ dài: $\left\|\overrightarrow{CA}\right\|=\left\|-\overrightarrow{CB}\right\|\Rightarrow CA=CB$. + Vậy C là trung điểm của đoạn thẳng AB.	Mã NLS: **5.2.NC1b** - HS tích cực tham gia tương tác, kiểm tra đánh giá phản xạ nhanh trên các trò chơi học tập trực tuyến kết nối số. Công cụ số: Nền tảng kiểm tra trực tuyến Quizizz, điện thoại di động cá nhân học sinh. Minh chứng: Bảng kết quả thi đấu Quizizz lớp học lưu tự động trên hệ thống dữ liệu điện toán đám mây.

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
dương học sinh xuất sắc, yêu cầu giải thích câu hỏi có tỉ lệ sai cao. - Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng kết những điểm học sinh hay nhầm lẫn về dấu của k, nhận xét quá trình làm bài và chuẩn hóa kiến thức bài luyện tập.		

HOẠT ĐỘNG 4: Vận dụng — Bài toán đòn bẩy vật lý & Bảo mật an toàn số

HĐ CỦA GIÁO VIÊN & HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS/AI
a) Mục tiêu: HS vận dụng tích vectơ giải quyết bài toán liên môn Vật lý phân tích hợp lực kéo và tốc độ di chuyển; rèn luyện ý thức bảo mật dữ liệu an toàn mạng xã hội học tập số. b) Nội dung: HS thảo luận nhóm giải bài toán Vật lý phân tích hai lực song song cùng chiều tác dụng lên một thanh thẳng (Bài 4.15 SGK). Thảo luận nhóm xây dựng 3 nguyên tắc bảo mật thông tin cá nhân trên mạng. c) Sản phẩm: Bài giải chi tiết 4.15 SGK trang 59. Bản cam kết 3 nguyên tắc vàng bảo mật thông tin tài khoản học tập số của nhóm được nộp trực tiếp trên Padlet. d) Tổ chức thực hiện: - Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ nhóm đôi giải Bài 4.15 SGK. Đồng thời yêu cầu các nhóm viết ra 3 nguyên tắc bảo mật dữ liệu cá nhân tránh bị rò rỉ khi học tập trực tuyến. - Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thảo luận nhóm, biến đổi toán học và thiết lập hệ thức vectơ mô phỏng lực kéo. Thảo luận và gõ 3 nguyên tắc bảo mật lên Padlet chung của lớp. - Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Đại diện một nhóm báo cáo kết quả bài giải lực kéo vật lý. Các nhóm khác nhận xét và cùng nhau bình chọn các nguyên tắc bảo an thông tin số xuất sắc nhất trên màn hình. - Bước 4: Kết luận, nhận định: GV chuẩn hóa kiến thức bài toán liên môn, đánh giá nhận xét và tuyên dương ý thức chấp hành an toàn thông tin mạng của toàn lớp học.	BÀI GIẢI 4.15 SGK: - Biểu diễn hai lực cùng chiều tác dụng lên điểm A và B lần lượt là $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$. Hợp lực tác dụng lên điểm O trên thanh là $\vec{F} = \overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$. - Theo quy tắc đòn bẩy Vật lý: $F_1 \cdot OA = F_2 \cdot OB \Rightarrow \frac{OA}{OB} = \frac{F_2}{F_1}$. - Vì O nằm giữa A và B nên hai vectơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$ ngược hướng. Suy ra: $\overrightarrow{OA} = -\frac{F_2}{F_1}\overrightarrow{OB}$. - 3 NGUYÊN TẮC BẢO MẬT SỐ: 1. Tuyệt đối không chia sẻ mật khẩu tài khoản học trực tuyến (Quizizz, LMS, Gmail) cho người khác. 2. Không tải các tệp tin lạ từ đường link không tin cậy của các thành viên không rõ danh tính gửi lên nhóm học tập. 3. Đăng xuất hoàn toàn tài khoản cá nhân sau khi hoàn thành buổi học trên thiết bị máy tính dùng chung ở trường học.	Mã NLS: **1.3.TC2a**, **NLb** - HS thảo luận, nâng cao nhận thức bảo mật thông tin riêng tư, an toàn số và rèn luyện đạo đức mạng xã hội trực tuyến khi tham gia học tập số. Công cụ số: Nền tảng bảng ảo dùng chung Padlet, máy chiếu lớp học. Minh chứng: Bản thảo luận 3 nguyên tắc bảo mật của các nhóm được đăng công khai trên tường Padlet lớp.

IV. ĐIỀU CHỈNH SAU BÀI DẠY

- Phân bổ thời gian:

.....

- Phương pháp giảng dạy:

.....

- Hoạt động của học sinh:

.....

V. BẢNG THỐNG KÊ CÔNG CỤ SỐ VÀ MÃ HÓA NLS/AI

STT	ĐỀ MỤC SGK / HOẠT ĐỘNG	MÃ NLS–AI	CÔNG CỤ SỐ	HÀNH VI GV–HS TRONG GIỜ	MINH CHỨNG / SẢN PHẨM
1	Khởi động: Lực kéo xe	1.1.NC1b	PowerPoint, Máy chiếu	GV trình chiếu mô hình; HS nhận xét về phương, hướng kéo.	Nhận xét của HS trong vở
2	HĐ 2.1: Định nghĩa tích vectơ	1.1.NC1b, 6.2.NC1b, NLc	ChatGPT/Gemini, Smartphone	HS gõ prompt bẫy AI so sánh cộng vectơ; đối chiếu SGK phản biện.	Bản ghi phản biện lỗi AI
3	HĐ 2.2: Tính chất & Trung điểm, trọng tâm	3.1.NC1b	GeoGebra trực tuyến	HS vẽ tam giác, xác định trọng tâm; kéo thả đỉnh đo đạc tổng vectơ.	Hình vẽ mô phỏng GeoGebra
4	HĐ 3: Luyện tập trắc nghiệm	5.2.NC1b	Quizizz, Điện thoại di động	HS tham gia thi đấu phản xạ trắc nghiệm nhanh 10 câu.	Bảng điểm tự động trên hệ thống
5	HĐ 4: Vận dụng liên môn & Bảo mật số	1.3.TC2a, NLb	Bảng ảo chung Padlet	HS giải bài toán đòn bẩy vật lý; thảo luận đăng 3 nguyên tắc bảo mật.	Nội dung bài đăng trên Padlet