

VẼ VECTƠ TỔNG CỦA BA VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN BẰNG PHẦN MỀM GEOGEBRA

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ vectơ tổng của ba vectơ cho trước.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.
- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm, ...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà, ...), ...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

- + Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài đặt phần mềm GeoGebra Classic 5 (hoặc phiên bản mới hơn), máy chiếu, giấy A3.
- + GV chia trước lớp thành 6 nhóm.

- Học sinh:

- + SGK, dụng cụ học tập.
- + HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.
- + Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm GeoGebra tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản cần thiết về vectơ và quy tắc hình hộp tính tổng của ba vectơ.

Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập.

Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

Tổ chức hoạt động: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

Hoạt động khởi động (5 phút)

HS làm cá nhân vào phiếu học tập như trong Phụ lục, sau 3 - 4 phút GV gọi đại diện một số HS trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.

HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: HS vẽ được vectơ tổng của ba vectơ cho trước bằng phần mềm GeoGebra.

Nội dung: HS sử dụng phần mềm GeoGebra thực hiện vẽ vectơ tổng của ba vectơ cho trước dưới sự hướng dẫn của GV.

Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm GeoGebra.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

Vẽ vectơ tổng của ba vectơ cho trước (10 phút)

- GV sử dụng máy tính và máy chiếu hướng dẫn HS các bước vẽ vector tổng của ba vector cho trước.
- HS thực hiện đồng thời với các bước GV hướng dẫn.

HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: củng cố kỹ năng sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ vector tổng của ba vector cho trước.

Nội dung: HS thực hiện nhiệm vụ được giao.

Sản phẩm: Hình vẽ của HS trên phần mềm Geogebra.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

Luyện tập (10 phút)

- GV tổ chức cho HS luyện tập sử dụng GeoGebra hỗ trợ giải một bài tập trong SGK.

+ Đề bài:

Cho tứ diện $ABCD$. Lấy G là trọng tâm của tam giác BCD .

a. Thực hiện vẽ vector tổng của ba vector: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$.

b. Tìm k với:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = k \overrightarrow{AG}.$$

+ GV cho HS hoạt động cá nhân trong 8 phút, sau đó gọi hai HS lên thực hiện bằng máy tính GV và trả lời câu hỏi, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV chiếu hình và tổng kết.

HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

Mục tiêu: HS vận dụng quy trình vẽ vector tổng của ba vector cho trước để kiểm tra một số tính chất của vector trong không gian.

Nội dung: HS thực hiện mô phỏng tình huống trên GeoGebra và sử dụng công cụ để kiểm tra tính chất.

Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.

1. GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm (10 phút)

- GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm đã được chia và thực hiện nhiệm vụ:

Người ta sử dụng 3 dây cáp để buộc cố định một khinh khí cầu như trong hình vẽ (xem hình minh họa trong Phụ lục 2). Sử dụng hệ quy chiếu là hệ trục tọa độ $Oxyz$ với các điểm:

$A(0; 5,6; 0)$ là điểm mô phỏng vị trí của cabin khinh khí cầu.

$B(-4,2; 0; 0)$ là vị trí buộc dây thứ nhất.

$C(4,2; 0; 2,4)$ là vị trí buộc dây thứ hai.

$D(0; 0; -3,3)$ là vị trí buộc dây thứ ba.

Biết rằng khinh khí cầu chịu lực kéo của cả ba dây. Hãy sử dụng phần mềm GeoGebra để mô phỏng mô hình tổng hợp lực tại điểm A – vị trí cabin của khinh khí cầu.

2. Thuyết trình sản phẩm (8 phút)

- GV tổ chức cho lần lượt 2 nhóm đại diện thuyết trình về sản phẩm của mình

+ Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về cách làm của nhóm mình.

+ Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS tự đánh giá giữa các nhóm và tổng kết.

Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để thuyết trình.

TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ

GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút)

- GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách vẽ vector tổng của ba vector cho trước.

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP

1. Quan sát hình bên và trả lời các câu hỏi sau.

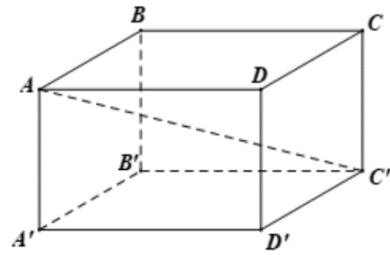
Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D':

1. Tìm vector bằng với vector $\overrightarrow{DD'}$.

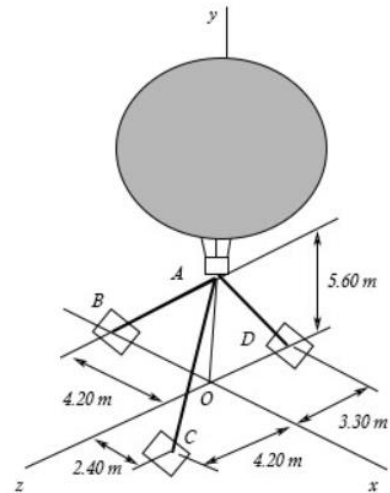
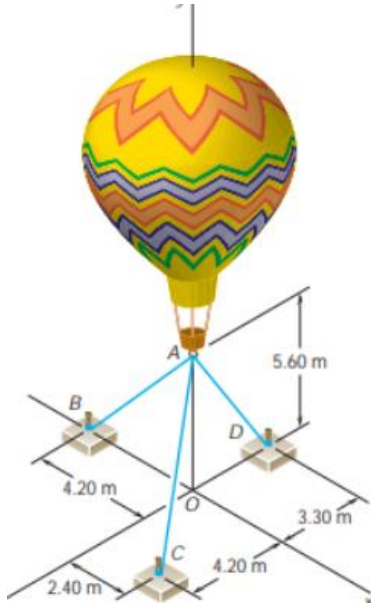
2. Sử dụng quy tắc hình hộp, tính:

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

$$\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{D'D} = \dots\dots\dots$$



2. Minh họa cho hoạt động Vận dụng



BÀI : ĐỘ DÀI GANG TAY (GANG TAY CỦA BẠN DÀI BAO NHIÊU)**(Dạy học tại thư viện)****I. MỤC TIÊU****1. Về kiến thức, kỹ năng**

- Thực hiện thu thập và phân tích dữ liệu để so sánh độ dài gang tay của hai nhóm HS nam và HS nữ trong lớp học.

2. Về năng lực

- Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán, năng lực mô hình hoá toán học.

- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm,...), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi thực hành các thao tác, chuẩn bị bài học tại nhà,...),...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

+ Tích cực tự thực hành và tham gia các hoạt động nhóm;

+ Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy niềm đam mê, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**- Giáo viên:**

+ Giáo án, phiếu học tập, máy tính được cài phần mềm Excel, máy chiếu.

- Học sinh:

+ SGK, dụng cụ học tập (thước kẻ có vạch chia centimet, bút, giấy).

+ HS học trong phòng máy hoặc tự chuẩn bị máy tính theo từng nhóm đã chia.

+ Khuyến khích HS thao tác trước với phần mềm Excel tại nhà nếu có điều kiện.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này được dạy trong 02 tiết:

Tiết 1. Thực hành thu thập và tóm tắt dữ liệu.

Tiết 2. Sử dụng phần mềm Excel để phân tích dữ liệu

Tiết 1. THỰC HÀNH THU THẬP VÀ TÓM TẮT DỮ LIỆU/TỔ CHỨC DỮ LIỆU**HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

Mục tiêu: HS ôn tập lại một số kiến thức cơ bản về thống kê.

Nội dung: HS thực hiện phiếu học tập.

Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

Tổ chức hoạt động: HS hoạt động nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.

- HS làm theo nhóm bốn vào phiếu học tập như trong Phụ lục được in trên khổ giấy A3, sau 5 phút GV gọi đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.

Nếu nhà trường có điều kiện thuận lợi như có máy tính, máy chiếu và Internet trong lớp học, GV có thể thiết kế một số hình thức ôn tập khác như phiếu học tập trên Kahoot, hoặc các trò chơi như Ai là triệu phú, Ô số bí mật,...

HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: HS thu thập dữ liệu và tóm tắt, phân tích dữ liệu thu được.

Nội dung: HS thực hành thu thập dữ liệu và thực hiện HĐ2, HĐ3 để tóm tắt và phân tích dữ liệu thu được.

Sản phẩm: Dữ liệu thu thập, bảng tần số của HS và câu trả lời của HS cho các câu hỏi phân tích dữ liệu.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.

1. Thu thập dữ liệu

- GV hướng dẫn HS thực hiện thiết kế biểu mẫu khảo sát về độ dài gang tay trên Google form theo mẫu như trong Phụ lục.

- GV hướng dẫn HS thực hiện tự đo độ dài gang tay và điền kết quả vào Google form được GV cho trước.

- Kết quả khảo sát của cả lớp được thu thập về máy chủ của GV, GV sử dụng máy tính và máy chiếu để trình chiếu các kết quả khảo sát thu được của cả lớp thông qua Google form.

Nếu không có điều kiện thực hiện thu thập dữ liệu qua Google form, GV có thể tổ chức cho HS đo độ dài gang tay theo nhóm và sử dụng dấu gạch điền vào bảng trong HĐ1 để thu thập dữ liệu.

2. Tóm tắt và phân tích dữ liệu

Hoạt động 2

- GV hướng dẫn HS sử dụng kết quả thống kê trên màn chiếu để thực hiện HĐ2.

Lưu ý: Google form có chức năng tổng hợp kết quả khảo sát trên bảng tính, được liên kết trực tiếp với Google sheet.

- GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ2 trong SGK – lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu thu được trên từng nhóm.

+ HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó GV gọi đại diện HS điền vào bảng tần số; các HS khác lắng nghe và so sánh với kết quả của mình; GV tổng kết.

Hoạt động 3

- GV tổ chức cho HS thực hiện HĐ3 theo nhóm đôi.

+ HS thực hiện HĐ3 trong 7 phút, sau đó GV gọi đại diện các nhóm trả lời câu hỏi, các nhóm khác lắng nghe và so sánh kết quả; GV tổng kết.

TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ

GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS

- GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: cách thức thu thập và tóm tắt dữ liệu.

- GV khuyến khích HS thao tác phần mềm bảng tính Excel trước nếu có điều kiện.

=====

Tiết 2. SỬ DỤNG PHẦN MỀM EXCEL ĐỂ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: HS sử dụng được bảng tính Excel để phân tích dữ liệu.

Nội dung: HS sử dụng các câu lệnh trong phần mềm bảng tính Excel để phân tích dữ liệu vừa thu thập được cho nhóm HS nữ.

Sản phẩm: Bảng tính của HS trên phần mềm Excel.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

Góc công nghệ thông tin

- GV hướng dẫn HS từng bước sử dụng phần mềm Excel để tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu độ dài gang tay theo nhóm HS nữ vừa thu thập được.

- HS thực hiện đồng thời với các bước GV hướng dẫn.

- GV yêu cầu HS đối chiếu kết quả thu được trên bảng tính Excel với kết quả đã tính ở HĐ3.

HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: HS thực hành sử dụng các câu lệnh đã học để phân tích dữ liệu.

Nội dung: HS sử dụng phần mềm bảng tính Excel để phân tích dữ liệu của nhóm HS nam.

Sản phẩm: Bảng tính của HS trên phần mềm Excel.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.

Phân tích dữ liệu của nhóm HS nam

- GV tổ chức cho HS thực hiện theo nhóm đôi sử dụng các câu lệnh vừa học để tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thu được từ nhóm HS nam.

- Sau 8 phút, GV yêu cầu ba nhóm đại diện đưa ra kết quả của nhóm mình.

HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

Mục tiêu: HS sử dụng công cụ Excel đã biết để tạo lập một sản phẩm về phân tích dữ liệu đơn giản

Nội dung: HS thực hiện tạo lập một sản phẩm dữ liệu, sau đó HS báo cáo sản phẩm của nhóm mình.

Sản phẩm: Hình vẽ và bài thuyết trình của HS.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.

Phân tích dữ liệu đơn giản

- GV chia lớp thành nhóm theo tổ hoặc chia thành 6 nhóm.

- GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm đã được chia và thực hiện các yêu cầu sau

+ So sánh trung bình chiều dài gang tay giữa hai nhóm HS (nữ và nam) trong lớp.

+ Xét chiều dài gang tay của hai nhóm HS trong lớp, nhóm nào đồng đều hơn?

+ Gộp số liệu hai nhóm HS nam và nữ trong bảng kết quả đo gang tay của hai nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm cho dữ liệu gang tay của cả lớp trên phần mềm bảng tính Excel.

+ Sử dụng những câu lệnh thích hợp để tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn và hệ số biến thiên của độ dài gang tay cả lớp. Độ dài gang tay của HS trong lớp chủ yếu nằm trong khoảng nào?

Thuyết trình sản phẩm

- GV tổ chức cho đại diện bốn nhóm thuyết trình về các kết quả khảo sát và đánh giá của nhóm mình.

+ Mỗi nhóm được 1 phút 30 giây thuyết trình về kết quả thực hiện phân tích dữ liệu thống kê của mình.

+ Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét; GV tổ chức HS tự đánh giá giữa các nhóm và tổng kết.

Nếu điều kiện lớp học cho phép, HS có thể trình chiếu sản phẩm của mình khi thuyết trình, hoặc in sản phẩm để thuyết trình.

PHỤ LỤC. PHIẾU ÔN TẬP KHỞI ĐỘNG

Cho mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	$[a_1; a_2)$	...	$[a_i; a_{i+1})$	...	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	...	m_i	...	m_k

Nội thông tin cột bên trái và cột bên phải để được mệnh đề đúng.

Công thức tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm	$s = \sqrt{s^2}.$
Công thức tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm	$s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2}{n};$ trong đó, $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k; x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$

Công thức tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm
Phương sai, độ lệch chuẩn càng lớn

$\overline{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}.$
thì mẫu số liệu càng ổn định.
thì mẫu số liệu càng phân tán.