**BÀI 4: TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Hình học: 10

***Thời gian thực hiện: 2 tiết***

**I. MỤC TIÊU**

***1. Kiến thức***

- Học sinh nhận biết được định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ và các tính chất của tích vô hướng.

- HS nhận biết được biểu thức tọa độ của tích vô hướng và các ứng dụng của tích vô hướng.

**-** HS xác định được góc của hai vectơ; tính được tích vô hướng của hai véctơ theo định nghĩa.

- HS biết sử dụng biểu thức tọa độ của tích vô hướng để tính độ dài của một véctơ, tính khoảng cách giữa hai điểm, kiểm tra hai véctơ vuông góc.

- Vận dụng được các tính chất tích vô hướng của hai véctơ để giải bài tập.

***2. Năng lực***

***-*** *Năng lực tư duy và lập luận Toán học*: So sánh, phân tích, lập luận để tìm góc giữa 2 vectơ, tính tích vô hướng của 2 vectơ, áp dụng biểu thức tọa độ của tích vô hướng để giải quyết một số bài toán.

- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học:* Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong bài học.

- *Năng lực giao tiếp toán học:* Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

- *Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán:* Học sinh sử dụng các dụng cụ như: thước thẳng, thước đo góc,… để vẽ hình, sơ đồ, đo đạc.

***3. Phẩm chất****:*

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

 - Kiến thức về vectơ

 - Máy chiếu

 - Bảng phụ

 - Phiếu học tập

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU**

**a) Mục tiêu**: Ôn tập kiến thức các phép toán vectơ để giới thiệu bài mới

**b) Nội dung:** GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

Học sinh đã biết: Công sinh ra bởi một lực có độ lớn *F* tác dụng lên một vật di chuyển một đoạn từ điểm *A* đến điểm *B*,được tính bởi công thức 



A

B

Với  là góc giữa giá của lực và đường thẳng mà vật chuyển động.

H1- Hãy nêu các đại lượng vectơ trong công thức trên?

H2- Viết lại công thức trên theo các vectơ đã chỉ ra?

H3- Hãy biểu diễn  theo góc giữa hai vectơ và viết lại công thức trên?

**c) Sản phẩm:**

Câu trả lời của HS

H1: 1). .

2).  (đoạn thẳng có hướng dưới tác dụng của lực )

H2: 

H3: 

**d) Tổ chức thực hiện:**

***\*) Chuyển giao nhiệm vụ :*** GV nêu câu hỏi

***\*) Thực hiện****:* HS suy nghĩ độc lập

**\*) *Báo cáo, thảo luận:***

- GV gọi lần lượt 3 hs, lên bảng trình bày câu trả lời của mình

*-* Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời

**\*) *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:***

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới.

GV: (cho hs xem hình ảnh sau đây ) – Người đàn ông dùng lực kéo chiếc xe tải về phía trước .

Đây là một ứng dụng về phép tính tích vô hướng của hai véctơ .



**2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**2.1. Góc giữa hai vectơ**

**a) Mục tiêu**: Xác định được góc giữa hai vectơ.

**b) Nội dung:**

**H1:** GV diễn giải cho học sinh bài toán: Công sinh ra bởi một lực có độ lớn *F* tác dụng lên một vật di chuyển một đoạn từ điểm *A* đến điểm *B*,được tính bởi công thức

.



A

B

Khi đó là góc giữa giá của lực và đường thẳng mà vật chuyển động cũng là góc giữa hai vectơ $\vec{F}$ và $\vec{AB}$.

 **H2: Ví dụ 1:** Cho ΔABC đều, cạnh a. Tính góc giữa hai vectơ :

a) $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$. b)$\vec{AB}$ và $\vec{BC}$

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **2.1. Góc giữa hai vectơ**Cho hai vectơ  và  khác vectơ .Từ một điểm $A$ tùy ý, vẽ các $\vec{AB}=\vec{a}$, $\vec{AC}=\vec{b}$. Khi đó số đo góc $\hat{BAC}$ được gọi là số đo góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$, ký hiệu $\left(\vec{a},\vec{b}\right)$. **Ví dụ 1 :** a) $\left(\vec{AB} ,\vec{AC}\right)=60^{0}$b) $\left(\vec{AB} ,\vec{BC}\right)=120^{0}$ |
|  |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV diễn giải bài toán vật lý và chỉ ra góc giữa hai vectơ  và - HS chú ý lắng nghe và thực hiện ví dụ theo công thức trong định nghĩa. |
| ***Thực hiện*** |  - HS thảo luận cặp đôi thực hiện ví dụ.- GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | a) $\left(\vec{AB} ,\vec{AC}\right)=60^{0}$b) $\left(\vec{AB} ,\vec{BC}\right)=120^{0}$ |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức và ghi chú ý cho học sinh. |

**2.2. Tích vô hướng của hai vectơ.**

**a) Mục tiêu**: Hình thành định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ.

**b) Nội dung:**

**H1:** GV diễn giải cho học sinh bài toán: Công sinh ra bởi một lực có độ lớn *F* tác dụng lên một vật di chuyển một đoạn từ điểm *A* đến điểm *B*,được tính bởi công thức





A

B

Với  là góc giữa giá của lực và đường thẳng mà vật chuyển động.

 **H2: Ví dụ 2:** Cho ΔABC đều, cạnh a. Tính: 

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **2.2. Tích vô hướng của hai vectơ**Cho hai vectơ  và  khác vectơ . **Tích vô hướng** của  và  là một số, kí hiệu , được xác định bởi công thức sau: .• Nếu ít nhất một trong 2 vectơ vectơ  và  bằng vectơ  ta quy ước =0.**Ví dụ 2:** Cho ΔABC đều, cạnh a. Tính: **Chú ý.**Với vectơ  và  khác vectơ  ta có Khi  tích vô hướng  được kí hiệu là  và số này được gọi là **bình phương vô hướngcủa** vectơ . Ta có  |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV diễn giải bài toán vật lý và hình thành biểu thức được gọi là tích vô hướng của hai vectơ  và - HS chú ý lắng nghe và thực hiện ví dụ theo công thức trong định nghĩa. |
| ***Thực hiện*** |  - HS thảo luận cặp đôi thực hiện ví dụ- GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** |  |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và ghi chú ý cho học sinh. |

**2.3. Tính chất của tích vô hướng.**

**a) Mục tiêu**: Giúp học sinh nắm được các tính chất của tích vô hướng và một số hằng đẳng thức.

**b) Nội dung:**

**H1:** Sử dụng định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ, hãy so sánh  và 

**H2:** Sử dụng các tính chất của tích vô hướng, hãy khai triển phép tính: ?

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **2.3. Các tính chất của tích vô hướng.**Với ba vectơ  bất kì và mọi số thực k ta có:1)(Tính chất giao hoán)2)(Tính chất phân phối)3)**Nhận xét:**    |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện **H1**, **H2.** |
| ***Thực hiện*** |  - HS thảo luận cặp đôi thực hiện **H1**, **H2.**- GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | **H1** Suy ra .**H2**  . |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Dẫn dắt học sinh đến các tính chất và nhận xét. |

**3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập trong SGK, cụ thể:

- Tính được tích vô hướng của hai vec tơ bằng định nghĩa thông qua Ví dụ 3.

- Tính được góc giữa hai vectơ thông qua Luyện tập 3.

**b) Nội dung**:

- ND1: Các bài tập trong Ví dụ 4 và Bài tập 1, 2 trang 101/ SGK CTST.

- ND2: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

**c) Sản phẩm**:

\* Lời giải bài tập đáp án của các nhóm

\* Lời giải, đáp án HS từng bài

|  |
| --- |
| **Ví dụ 4:** a) Vì  nênb) **Bài 1:** **Bài 2:** |

**ND2: Các bài tập của phiếu học tập số 1.**

1. Cho hai vectơ  và  đều khác . Khẳng định nào sau đây đúng?

 **A.**. **B.**.

 **C.**. **D.**.

**Câu 2**: Cho  đều cạnh . Tích vô hướng của hai véctơvà là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

1. Cho  vuông cân tại , . Tính .

 **A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

1. Cho hai vectơ  và  cùng hướng và đều khác . Câu nào sao đây là đúng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho  đều cạnh. Góc giữa hai véctơvà là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

1. Cho hai vectơ  và  khác  thỏa mãn . Khẳng định nào sau đây là đúng:

 **A.**  vuông góc với . **B.**  ngược hướng với .

 **C.**  cùng hướng với . **D.**  có cùng độ dài với .

1. Cho tam giácvuông tại  có, và là trung tuyến. Tính tích vô hướng.

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Tam giác ABC cân tại đỉnh A, có $\hat{A}=30^{0};AB=6$. Tích $\vec{AB}.\vec{AC}$ bằng:

**A. **. **B. **. **C.**. **D. **.

1. Cho tam giác đều cạnh bằng, trọng tâm. Tích vô hướng của hai vectơ bằng

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho hình vuông, tâm, cạnh bằng. Tìm mệnh đề **sai**:

**A. **. **B. **. **C.**. **D.**.

1. Cho hình vuông ABCD. Giá trị của $cos⁡(\vec{AB};\vec{AC})$ bằng:

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho ba vectơ,, thỏa mãn,,. Tính.

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho, có vuông góc với vectơ và. Khi đó:

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho vuông tại, biết,. Khi đó,, có độ dài là

**A.**;;. **B.**;;. **C.**;;. **D.**;;.

1. Cho tam giác đều ABC. Giá trị của $cos⁡(\vec{AB};\vec{AC})$ bằng:
2.  **B.**  **C.**  **D.** 
3. Cho hình thang vuôngcó đáy lớn, đáy nhỏ , đường cao; là trung điểm của. Khi đó bằng

 **A.**. **B.**. **C. **. **D. **.

1. Cho tam giác đều cạnh . Tập hợp các điểm thỏa mãn đẳng thức là

 **A.** Tập rỗng. **B.** Đường tròn cố định có bán kính.

 **C.** Đường tròn cố định có bán kính. **D.** Một đường thẳng.

1. Cho tam giác đều cạnh bằng . Tập hợp các điểm  thỏa mãn đẳng thức nằm trên một đường tròn có bán kính. Tính.

 **A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho ba véc-tơ,, thỏa mãn:,, và . Khi đó biểu thức có giá trị là

 **A. **. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho hình vuông có cạnh bằng. Hai điểm, thay đổi lần lượt ở trên cạnh, sao cho,. Tìm mối liên hệ giữa  và  sao cho

 **A.** **B.** **C.** **D.**

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm, tổ chức, giao Ví dụ 3, Luyện tập 3 và phiếu học tập số 1.HS:Nhận nhiệm vụ |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn các nhóm, gọi HS trả lời các câu hỏi lí thuyết có liên quan đến các bài tập ;HS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *HS đại diện các nhóm báo cáo, các HS còn lại theo dõi, nhận xét và bổ sung.* |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo. |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Thiết lập công thức | Đúng công thức |  |  |
| Áp dụng công thức | Áp dụng công thức tính đúng được kết quả |  |  |
| Phẩm chất | Các thành viên hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm |  |  |
| Phẩm chất | Nộp đúng thời hạn giao viên yêu cầu |  |  |

**4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.**

**a) Mục tiêu**:

- Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán trong Vật lí và trong giải phương trình, hệ phương trình của Toán học.

- Tìm hiểu nhà Toán học liên quan đến tích vô hướng của hai vectơ.

**b) Nội dung:**  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Bài toán 1.** Hai người cùng kéo một vật nặng bằng cách như sau. Mỗi người cần vào một sợi dây cùng buộc vào vật nặng đó, và hai sợi dây đó hợp với nhau một góc . Người thứ nhất kéo một lực là 100N, người thứ hai kéo một lực là 120N. Hỏi hợp lực tạo ra là bao nhiêu?

**Bài toán 2.**

 

* **Tình huống đặt ra**
* Giáo viên cho học sinh quan sát 2 chiếc xe cùng cân nặng dịch chuyển từ A đến B dưới tác động của cùng lực F (cùng độ lớn) theo hai phương khác nhau.

Vì sao xe 1 chuyển động chậm hơn xe 2 ?

**c) Sản phẩm:** Các nhóm trình bày kết quả của bài toán 1, bài toán 2, đưa ra nhận xét về xe 1 và xe 2 trong bài toán 2.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: tổ chức, giao nhiệm vụ, phát phiếu học tập số 2HS: Nhận nhiệm vụ |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS chuẩn bị, gọi HS trả lời những câu hỏi lí thuyết có liên quan đến bài tập khi HS gặp khó khănHS: Đọc, nghe, nhìn, làm theo nhóm. Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS đại diện của các nhóm báo cáo kết quả làm được của nhóm mình, các nhóm khác theo dõi, nhận xét và đặt câu hỏi thắc mắc (nếu có) |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét, làm rõ vấn đề, chốt kiến thức. |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **YÊU CẦU** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Tinh thần hoạt động nhóm | Các thành viên tham gia tích cực |  |  |
| Sản phẩm hoạt động nhóm | Hoàn thành sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Sản phẩm đúng đạt yêu cầu |  |  |