**Ngày soạn:** ….. /……/……

**Ngày dạy:** ….. /……/……

CHƯƠNG V. VECTƠ

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

* Học sinh nắm được định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ và các tính chất của tích vô hướng cùng với ý nghĩa vật lý của tích vô hướng .
* HS nắm được biểu thức tọa độ của tích vô hướng và các ứng dụng của tích vô hướng.
* HS biết cách xác định 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, chứng minh hai véctơ vuông góc.
* Vận dụng được các tính chất tích vô hướng của hai véctơ để giải bài tập.

**2. Về năng lực:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Năng lực** | **Yêu cầu cần đạt** | |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** | | |
| Năng lực tư duy và lập luận toán học | * Học sinh so sánh, phân tích, lập luận để tìm góc giữa 2 vectơ... | |
| 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 học tập. | |
| Năng lực mô hình hóa toán học. | * Học sinh chuyển đổi vấn đề về Vật lý về bài toán liên quan tích vô hướng để giải quyết vấn đề. | |
| **NĂNG LỰC CHUNG** | | |
| Năng lực tự chủ và tự học | | * Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà. |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | | * Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác. |

**3. Về phẩm chất:**

|  |  |
| --- | --- |
| Trách nhiệm | * Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. |
| Nhân ái | * Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác. |

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

Máy chiếu**,** phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo….

**III. Tiến trình dạy học:**

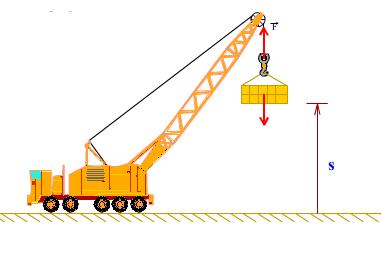
**Hoạt động 1: Xác định vấn đề (Khởi động)**

**a) Mục tiêu:**

Giúp học sinh tiếp cận với biểu thức tính tích vô hướng và từ đó tiếp cận định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ.

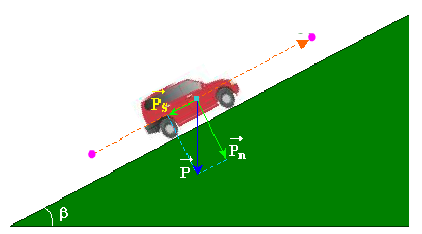
**b) Nội dung:** Dẫn dắt vấn đề đưa đến định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ.

Đưa hình ảnh cùng câu hỏi dẫn dắt vẫn đề:



- Nhận xét phương của lực  và hướng dịch chuyển của vật?

- Viết biểu thức tính công của lực  tác dụng lên vật?



- Nhận xét hướng chuyển động của xe ô tô? Và phương của lực  tác dụng lên xe làm xe chuyển động?

- Làm sao em biết phương của lực  và hướng chuyển động của xe ô tô?

- Viết biểu thức tính công của lực  tác dụng lên xe ô tô?

**c) Sản phẩm:**

**- Dự kiến sản phẩm:** Học sinh trả lời được câu hỏi, viết được biểu thức tính công của lực và từ đó nắm bắt được công thức tính tích vô hướng của hai vectơ.

**- Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tham gia sôi nổi, các nhóm thảo luận và trình bày hướng giải quyết vấn đề. Khích lệ các nhóm có lời giải nhanh và chuẩn xác.

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
* Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu lần lượt các câu hỏi; các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.

***Bước 2:*** ***Thực hiện nhiệm vụ:***

* Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

* Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* GV nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
* GV đặt vấn đề: Các em đã biết công thức tính công của một lực tác động lên một vật. Vậy từ những kiến thức đã biết, ta có thể lập được biểu thức tính tích vô hướng của hai vectơ được hay không? Bài học hôm nay ta sẽ giải quyết vấn đề này.

(GV giải thích rõ ý nghĩa của 2 cụm từ “tích vô hướng” và “tích có hướng” của hai vectơ).

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ**

**a) Mục tiêu:** Xây dựng được định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ thực hiện được phép toán.

**b) Nội dung:**

**1. Định nghĩa.**

**Bài toán 1.** Cho tam giác vuông  vuông tại 

Chứng minh rằng: .

**Bài toán 2.** Tìm công  của một lực  có độ lớn bằng 5N tác dụng lên một vật tại điểm O hợp với phương ngang một góc bằng làm cho vật dịch chuyển theo phương ngang một đoạn s = OO’ = 2 m.

**1. Định nghĩa:** Cho hai vectơ  và  đều khác vectơ . **Tích vô hướng** của  và  là một số, kí hiệu , được xác định bởi công thức sau:



Trường hợp ít nhất một trong hai vectơ  và  bằng vectơ  ta quy ước .

**Chú ý:**

**a)** Với  và  khác  ta có 

**b)** Khi  tích vô hướng  được kí hiệu là và số này được gọi là bình phương vô hướng của vectơ 

Ta có 

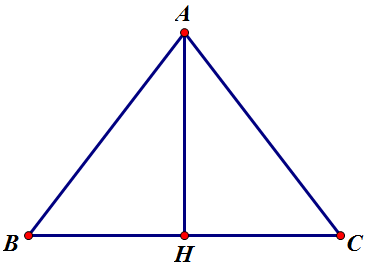
**Ví dụ:** Cho tam giác đều  có cạnh bằng  và có chiều cao . Tính các tích vô hướng sau:

, , .

**c) Sản phẩm:**

+ Nắm được các trường hợp đặc biệt, điều kiện để hai vectơ vuông góc và bình phương vô hướng của hai vectơ.

+ Thực hiện được lời giải cho bài toán.



**

**

**- Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh thực hiện đúng các phép toán, tham gia tích cực vào các hoạt động.

**d) Tổ chức thực hiện:** *(kĩ thuật phòng tranh).*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

**Hoạt động 2.2: Tính chất tích vô hướng.**

**a) Mục tiêu:** Biết được tích chất tích vô hướng và vận dụng vào giải các bài tập.

**b) Nội dung:**

**2. Tính chất tích vô hướng**

**Bài toán:** Với ba vectơ bất kì và mọi số . Hãy so sánh:

**a) ** và ;

**b) ** và ;

**c) ** và .

**Tính chất:** Với ba vectơ  bất kì và mọi số  ta có:

 (tính chất giao hoán);

 (tính chất phân phối);

;



**Nhận xét.** Từ các tính chất của tính vô hướng suy ra:

; ; .

**Câu hỏi:** Cho hai vectơ và đều khác vectơ . Khi nào tích vô hướng của hai vectơ đó là số dương? Là số âm? Bằng 0?

**Ví dụ 1:**

**a)** Cho hai vec tơ  có  và . Tính .

**b)** Cho hai vecto  có  và . Tính .

**Ví dụ 2.** Cho hình vuông  tâm , cạnh .

**a)** Tính ,.

**b)** Tính ()().

**Ví dụ 3**. Cho  . Chứng minh rằng hai vectơ  , vuông góc.

**c) Sản phẩm:**

**- Dự kiến sản phẩm**+ So sánh đúng:







+ Nắm được tính chất và nhận xét.

+ Trả lời được: Tích vô hướng của hai vectơ là số dương khi góc giữa hai vectơ nhỏ hơn , là số âm khi góc giữa hai vectơ lớn hơn  và bằng 0 khi góc giữa hai vectơ bằng .

**+** Thực hiện đúng lời giải:

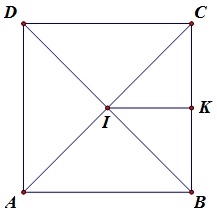
**a) **



**b) **



**+** Thực hiện đúng lời giải:



**a) **, 

**b) **

**+** Chứng tỏ được: 

**- Đánh giá kết quả hoạt động:** Thực hiện bài giải chính xác, tham gia tích cực các hoạt động.

**d) Tổ chức thực hiện:** *(Kĩ thuật khăn trải bàn).*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV chia lớp thành 6 nhóm.
* Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm.
* Giáo viên chốt: Nắm vững các tính chất của tích vô hướng của hai vectơ.

**Hoạt động 2.3: Biểu thức toạ độ của tích vô hướng.**

**a) Mục tiêu:** Biết được biểu thức tọa độ của tích vô hướng

**b) Nội dung:**

**3. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng**

**Bài toán:** Trên mặt phẳng tọa độ , cho hai vectơ  và  .

**a)** Tính , ,  ?

**b)** Biểu diễn các vectơ ,  theo  ?

**c)** Tính *?*

***Biểu thức tọa độ tích vô hướng:***

*Trên mặt phẳng tọa độ , cho hai vectơ  và . Khi đó:*

**

**Nhận xét.** Hai vectơ  đều khác vectơ  vuông góc với nhau khi và chỉ khi .

**Ví dụ.** Trên mặt phẳng tọa độ  cho bai điểm . Chứng minh .

**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

Thực hiện được lời giải:

**a)**  =  = 1 ;  = 0

**b)** , 

**c)** 



Vì  và  nên ta suy ra 

+ Nắm được biểu thức tọa độ và nhận xét.

+ Thực hiện đúng lời giải



. Suy ra 

**+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tích cực tham gia giải toán, thực hiện lời giải chính xác.

**d) Tổ chức thực hiện:** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:*** GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

***Bước 4: kết luận, nhận định:*** HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình).

**Hoạt động 2.4: Ứng dụng của tích vô hướng.**

**a) Mục tiêu:** Biết được công thức tính độ dài vectơ, góc giữa hai vectơ, khoảng cách giữa hai điểm.

**b) Nội dung:**

**4. Ứng dụng:**

**Bài toán:** Trong mặt phẳng tọa độ  cho ; Tính ?

Từ định nghĩa tích vô hướng, hãy suy ra công thức tính  ?

***a) Độ dài vectơ***

Độ dài của vectơ  được tính theo công thức 

***b) Góc giữa hai vectơ***

Từ định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ ta suy ra nếu  đều khác thì ta có: 

**Ví dụ 1.** Cho . Tính góc .

***c) Khoảng cách giữa hai điểm***

Cho hai điểm 

Khoảng cách giữa hai điểm  được tính theo công thức 

**Ví dụ 2**: Trong mặt phẳng , cho tam giác có .

**a**) Tính ,

**b**) Tính số đo góc  của tam giác ,

**c**) Tính chu vi tam giác ,

**d**) Tìm tọa độ tâm  của đường tròn ngoại tiếp tam giác .

**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**- Dự kiến sản phẩm:**





+ Học sinh nắm được công thức tính độ dài vectơ và công thức tính góc giữa hai vectơ.

+ Thực hiện đúng lời giải



Suy ra 

+ Nắm được công thức tính khoảng cách giữa hai điểm.

**a)** Ta có 

**b)** Ta có 



Vậy 

**c)**



Vậy chu vi tam giác  bằng: 

**d)** Gọi là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác , ta có



Vì  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  nên ta có :





Kết luận 

**+ Đánh giá kết quả hoạt động:**  Học sinh tham gia hoạt động tích cực, trình bày lời giải chính xác.

**d) Tổ chức thực hiện:** Cá nhân - tại lớp.

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:*** GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

***Bước 4: kết luận, nhận định:*** HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK.

**b) Nội dung và c) Sản phẩm:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập  của học sinh | Dự kiến sản phẩm, đánh giá  kết quả hoạt động |
| **1.** Cho tam giác  có . Tính tích vô hướng .  **+ Phương thức tổ chức:** *Cá nhân - tại lớp.* | **+ Dự kiến sản phẩm:**      **+ Đánh giá kết quả hoạt động:**  Học sinh thực hiện đúng lời giải. |
| **2.** Cho ba điểm  thẳng hang và biết . Tính tích vô hướng  trong các trường hợp:  a) Điểm  nằm ngoài đoạn ;  b) Điểm  nằm trong đoạn .  **+ Phương thức tổ chức:** *Cá nhân - tại lớp.* | **+ Dự kiến sản phẩm:**  **a)** Khi điểm  nằm ngoài đoạn , ta có .  **b)** Khi điểm  nằm giữa hai điểm  và  ta có .  **+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh thực hiện đúng lời giải. |
| **3.** Cho nửa đường tròn tâm  có đường kính . Gọi  là hai điểm thuộc hai nửa đường tròn sao cho hai dây cung  và  cắt nhau tại .  **a)** Chứng minh  và ;  **b)** Hãy dùng kết quả câu **a)** để tính  theo .  **+ Phương thức tổ chức:** *Cá nhân - tại lớp.* | **+ Dự kiến sản phẩm:**  **a)**      Từ (1) và (2) suy ra:  **b)**=+=  **+ Đánh giá kết quả hoạt động:**  Học sinh thực hiện đúng lời giải. |
| 4. Trên mặt phẳng , cho hai điểm .  a) Tìm tọa độ điểm  nằm trên  sao cho ;  b) Tính chu vi tam giác ;  c) Chứng tỏ  vuông góc với với  và từ đó tính diện tích tam giác .  **+ Phương thức tổ chức:** *Theo nhóm - tại lớp.* | **+ Dự kiến sản phẩm:**  **a)** Vì  nên  khi đó :        =    Vậy .  **b)** Chu vi tam giác  là=++  =  c)    Suy ra :  = 5(đvdt)  **+ Đánh giá kết quả hoạt động:**  Học sinh thực hiện đúng lời giải. |
| **5.** Trên mặt phẳng , hãy tính góc giữa các vectơ  và  trong các trường hợp sau:  a) ;  b)  c)  **+ Phương thức tổ chức:** *Cá nhân - tại lớp.* | **+ Dự kiến sản phẩm**  **a)**  **b)**  **c)**  **+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh thực hiện đúng lời giải. |
| **6.** Trên mặt phẳng , cho bốn điểm . Chứng minh  là hình vuông.  **+ Phương thức tổ chức:** *Cá nhân - tại lớp.* | **+ Dự kiến sản phẩm:**        là hình vuông.  **+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh thực hiện đúng lời giải. |
| **7.** Trên mặt phẳng  cho điểm . Gọi  là điểm đối xứng với  qua gốc tọa độ . Tìm tọa độ của điểm  có tung độ bằng  sao cho tam giác  vuông ở .  **+ Phương thức tổ chức:** *Cá nhân - tại lớp.* | **+ Dự kiến sản phẩm:**  Gọi  Tìm điểm  đối xứng với điểm  qua gốc toạ độ:  vậy .  Tam giác vuông ở  khi và chỉ khi      vậy  hoặc .  **+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh thực hiện đúng lời giải. |

**d) Tổ chức thực hiện:** *Cá nhân + hoạt động nhóm - tại lớp.*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
* Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
* Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận :***

* Các nhóm nhận xét và chấm điểm lời giải.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

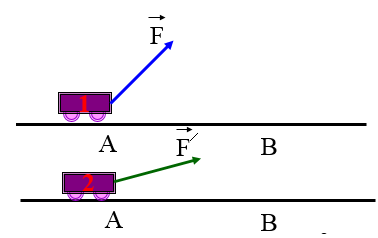
* Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

**Hoạt động 4: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng**

**a) Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học vào các bài toán thực tiễn.

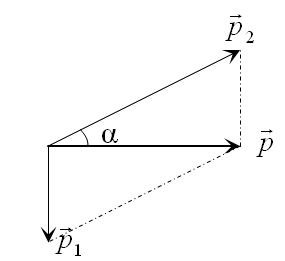
**b) Nội dung:**

**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.** Hai xe cùng cân nặng dịch chuyển từ A đến B dưới tác động của lực  (độ lớn bằng nhau) theo 2 phương khác nhau.

Vì sao xe 1 chuyển động chậm hơn xe 2 ?

**Bài toán 3.** Một quả đạn khối lượng  đang bay theo phương ngang với vận tốc = 5m/s thì nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh 1 bay thẳng đứng xuống với vận tốc  = 10m/s.Hỏi mảnh 2 bay theo hướng nào với vận tốc bao nhiêu?



**Bài toán 3. Ứng dụng trong giải phương trình, bất phương trình và hệ phương trình**

**Ví dụ 1**: Giải phương trình

 (1)

**Ví dụ 2**: Giải bất phương trình

 (2)

**Tìm hiểu nhà toán học:** Nhà toán học Hermanm Grassman là cha đẻ của tích vô hướng của hai vectơ.

Link: <https://vi.wikipedia.org/wiki/Hermann_Grassmann>

<https://nslide.com/bai-viet/hermann-grassmann.ofngzq.htm>

**c) Sản phẩm:**

**Bài toán 1:**

**+ Dự kiến sản phẩm:**





Hợp lực tạo ra là  (N).

**+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tham gia tích cực và thực hiện đúng lời giải.

**Bài toán 2:**

**+ Dự kiến sản phẩm:**

Một nguyên nhân là do góc tạo bởi lực  của xe 1 với phương ngang lớn hơn của xe 2 nên công do  sinh ra ở xe 1 nhỏ hơn công sinh ra ở xe 2.

**+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tham gia tích cực, trả lời câu hỏi chính xác.

**Bài toán 3:**

**+ Dự kiến sản phẩm:**



Theo định luật bảo toàn động lượng ta có: 

là đường chéo của hình bình hành tạo bởi hai cạnh là  như hình vẽ, theo đó ta có:





Hơn nữa ta có: 

Vậy mảnh thứ hai bay lệch phương ngang góc  lên trên với vận tốc 20

**Bài toán 4:**

**+ Dự kiến sản phẩm:**

ĐK: 

Đặt 

Khi đó 



Do đó phương trình (1) xảy ra khi  cùng phương

 (ĐK: 0<  < 3)



Với nghiệm  < 0 không thỏa mãn đk

ĐK: 

Đặt 

Ta có: 

Ta có: ,

Suy ra bất phương trình (2) chỉ có thể lấy dấu đẳng thức và dấu bằng xảy ra khi 

**+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tham gia tích cực, thực hiện đúng lời giải.

**Tìm hiểu nhà Toán học:**

**+ Dự kiến sản phẩm:** Học sinh tìm thông tin trên internet.

**+ Đánh giá kết quả hoạt động:** Biết cách tìm thông tin trên mạng.

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

***Bước 3: báo cáo, thảo luận :*** Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
* GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
* Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà |  |  | Tự học, tự chủ |
| Có giải quyết được vấn đề |  |  | Giải quyết vấn đề |
| Xác định chân cột nằm ở đâu. |  |  |

**IV. Câu hỏi/bài tập kiểm tra, đánh giá chủ đề theo định hướng phát triển năng lực:**

**NHẬN BIẾT**

**1**

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

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

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

1. Trong hệ tọa độ , cho  và .Tính .

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

1. Trong mặt phẳng , cho các điểm , . Tính độ dài .

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

1. Cho hai véc tơ ; . Góc giữa hai véc tơ ,  là

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

1. Cho  đều cạnh . Góc giữa hai véctơ và  là

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

**THÔNG HIỂU**

**2**

1. Trên mặt phẳng toạ độ , cho tam giác  biết , , . Tính cosin góc  của tam giác.

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

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

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

1. Cho . Với giá trị nào của  thì  vuông góc với ?

**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. **.

**VẬN DỤNG**

**3**

1. Cho tam giác  có , , . Tìm tọa độ trực tâm  của tam giác .

**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 hình thang vuông  có đáy lớn , đáy nhỏ , đường cao ;  là trung điểm của . Khi đó  bằng

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

**VẬN DỤNG CAO**

**4**

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. **

**Câu 20. (Tự luận)** Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ  Gọi  lần lượt là trung điểm của  và . 1). Chứng minh: 

2). Tìm điều kiện của hình chữ nhật để tam giác  vuông cân.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

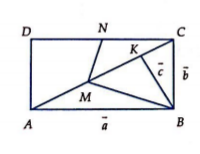
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **ĐA** | **B** | **A** | **A** | **D** | **A** | **B** | **C** | **C** | **D** | **D** | **C** | **D** | **D** | **A** | **B** | **B** | **D** | **A** | **A** |  |

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 20. (Tự luận)** Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ  Gọi  lần lượt là trung điểm của  và . 1). Chứng minh: 

2). Tìm điều kiện của hình chữ nhật để tam giác  vuông cân.

**Lời giải**



1. Đặt  và 

Ta có: 

Do đó:



Vì  và  nên 

1. Ta có: 









 (1)

Mặt khác: Vì  nên 

Thay vào (1) ta được: 



Vậy điều kiện cần và đủ để tam giác  vuông cân là  là hình vuông.

**V. Phụ lục:**

**PHIẾU HỌC TẬP**

**1**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1: Bài tập trắc nghiệm mục IV**

**MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ**

**2**

| **Nội dung** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Định nghĩa | Biết được định nghĩa tích vô hướng | Nắm được công thức tích vô hướng | Áp dụng tính các tính vô hướng đơn giản |  |
| 2. Tính chất | Biết được tính chất tích vô hướng |  | Sử dụng các tính chất của tích vô hướng để giải các bài tập dạng đơn giản. |  |
| 3. Biểu thức tọa độ | Biết được biểu thức tọa độ tích vô hướng | Thực hiện được các phép tính tích vô hướng bằng tọa độ | Sử dụng biểu thức toạ độ của tích vô hướng để giải các bài tập dạng đơn giản. | Vận dung để giải các bài tập liên quan thực tiễn |
| 4. Ứng dụng |  | Áp dụng công thức vào các bài tập đơn giải | Sử dụng biểu thức toạ độ của tích vô hướng để giải các bài tập dạng đơn giản. | Vận dung để giải các bài tập liên quan thực tiễn, chứng minh, giải phương trình bất phương trình. |