**§➌. TÍCH CỦA VECTƠ VỚI MỘT SỐ**

|  |  |
| --- | --- |
|  ➊. ***Định nghĩa**** *Cho số k ≠ 0 và vectơ* *.*
* *Tích của*  *với số k là một vectơ, kí hiệu k**, được xác định như sau:*
* *k**cùng hướng với*  *nếu k>0,*
* *k**ngược hướng với*  *nếu k<0*
* *k**có độ dài bằng* *.*
* *Qui ước: 0* *=* *, k**=*
 |  |
|  ➋.***Tính chất**** *Với hai vectơ*  *và*  *bất kì, với mọi số h, k ta có:*
* *k(* *+**) = k* *+ k*
* *(h + k)* *= h* *+ k*
* *h(k**) = (hk)*
* *1.* *=* *, (–1)* *= –*
 | Tổng của hai véc tơ, toán phổ thông - Toán học, vật lý, hóa học phổ thông |
| ➌.***Trung điểm của đoạn thẳng và trọng tâm của tam giác****a) I là trung điểm của AB ⇔* *b) Hệ thức trọng tâm tam giác:* * G là trọng tâm ΔABC ⇔

 ⇔  (O tuỳ ý). |  |

|  |
| --- |
| **①**. **Dạng 1:** **Xác định vectơ**  ⯎***Phương pháp**** Qui tắc ba điểm, qui tắc hình bình hành để phân tích các vectơ.
* Các hệ thức thường dùng như: hệ thức trung điểm, hệ thức trọng tâm tam giác.
* Tính chất của các hình.
 |

**🗵. Bài tập minh họa:**

1. Cho  với trung tuyến  và trọng tâm . Khi đó

**{.** . **|.** . **}.** . **~.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Cho  Khẳng định nào sau đây đúng?

**{. ** và **** cùng hướng. **|. ** và **** có giá song song.

**}. ** và **** ngược hướng và . **~. ** và **** ngược hướng và .

**Lời giải**

Câu A sai vì  nên **** và **** ngược hướng.

Câu B sai vì **** và **** có giá song song hoặc trùng nhau.

Câu D sai vì độ dài của vectơ không thể là số âm.

**Chọn C**

1. Cho  có  là trung điểm ,  là trọng tâm .Khẳng định nào **sai**?

**{. **. **|. **.

**}. **. **~. **.

**Lời giải**

Dựa vào tính chất trọng tâm ta suy ra các mệnh đề  đúng.

Mệnh đề  sai.

**Chọn C**

|  |
| --- |
| **②.** **Dạng 2:** Dùng tính chất trung điểm, trọng tâm – ba điểm thẳng hàng |

**🗵. Bài tập minh họa:**

1. Cho tam giác  với  là trọng tâm. Gọi  là một điểm bất kỳ. Chọn mệnh đề đúng.

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

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

**Lời giải**



Ta có: .

1. Cho tam giác  và  là trung điểm của cạnh . Điểm  có tính chất nào sau đây là điều kiện cần và đủ để  là trọng tâm tam giác ?

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

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

1. Cho hai điểm  và  phân biệt. Điều kiện cần và đủ để  là trung điểm  là

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

**Lời giải**

 là trung điểm .

|  |
| --- |
| **③.** **Dạng 3:** **Phân tích 1 vectơ theo hai vectơ không cùng phương.** |

 **🗵. Bài tập minh họa:**

1. Cho ba điểm , , . Tìm khẳng định ***sai*** khi nêu điều kiện cần và đủ để ba điểm thẳng hàng?

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

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

**Lời giải**

Khẳng định A, B, D đúng

Khẳng định C sai vì gọi  là trọng tâm  ta có

 nên ba điểm , ,  không thẳng hàng.

1. Với hai véc tơ không cùng phương  và . Xét hai véc tơ  và . Tìm x để  và  cùng phương.

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

**Lời giải**

Do hai véc tơ  và  không cùng phương nên điều kiện để hai véc tơ  và  cùng phương là:



1. Cho tam giác ,  là điểm trên cạnh  sao cho **.** Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải**

****

Ta có:

.

1. Cho tam giác  có  là trọng tâm; biết rằng . Giá trị của tổng  bằng

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

**Lời giải**

Gọi  là trung điểm . Ta có .

Do dó .

**Bài tập**

**Câu 1:** Cho hình vuông  cạnh ****. Tính?

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

**Câu 2:** Đẳng thức nào sau đây mô tả đúng hình vẽ bên:

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

**Câu 3:** Cho tam giác *ABC* và *I*thỏa . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

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

**Câu 4:** Phát biểu nào là **sai?**

**A.** Nếu  thì . **B. ** thì  thẳng hàng.

**C.** Nếu  thì  thẳng hàng.**D. **.

**Câu 5:** Cho hai vectơ  và  không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

**A. ** và . **B. ** và .

**C. ** và . **D. ** và .

**Câu 6:** Cho hai vectơ  và  không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây là cùng phương?

**A. ** và . **B. ** và .

**C. ** và . **D. ** và .

**Câu 7:** Cho tam giác , có trọng tâm . Gọi  lần lượt là trung điểm của . Chọn khẳng định **sai?**

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

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

**Câu 8:** Cho hình bình hành , điểm  thoả mãn: . Khi đó là trung điểm của:

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

**Câu 9:** Cho tam giác . Gọi là điểm trên cạnh sao cho. Khi đó, biễu diễn  theo  và  là:

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

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

**Câu 10:** Cho tam giác  có  thuộc cạnh  sao cho  và  là trung điểm của. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.A** | **2.D** | **3.B** | **4.B** | **5.C** | **6.D** | **7.D** | **8.C** | **9.B** | **10.A** |

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1:**

 ****

**Chọn A**

Ta có

.

**Câu 2:**



**Chọn D**

Ta có  và  ngược hướng nên 



Vậy .

**Câu 3: Chọn B**

Ta có .

**Câu 4:**  **Chọn B**

**** thì . Nên Đáp án B SAI.

**Câu 5:**  **Chọn C**

Ta có**** nênchọn Đáp án **C**

**Câu 6:**  **Chọn D**

Ta có****.

Hai vectơ **** và là cùng phương.

**Câu 7:**

**Chọn D**

Ta có****nên  sai**.**

Chọn **D**

**Câu 8: Chọn C**



Ta có.

Vậy  là trung điểm của 

**Câu 9: Chọn B**



Ta có.

**Câu 10:**  **Chọn A**



Ta có

.