**CHUYÊN ĐỀ : HÌNH HỌC OXYZ**

**CHỦ ĐỀ: TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

## A - LÝ THUYẾT

**1. Hệ trục tọa độ trong không gian**

 Trong không gian, xét ba trục tọa độ  vuông góc với nhau từng đôi một và chung một điểm gốc O. Gọi  là các vectơ đơn vị, tương ứng trên các trục . Hệ ba trục như vậy gọi là ***hệ trục tọa độ vuông góc*** trong không gian.

 *Chú ý*:  và .

**2. Tọa độ của vectơ**

 **a) Định nghĩa:** 

 **b) Tính chất:** Cho 

 • 

 • 

 • 

 • 

 •  cùng phương  ⇔ 

 

 •  • 

 •  • 

 •  *(với* *)*

**3. Tọa độ của điểm**

**a) Định nghĩa:**  *(x : hoành độ, y : tung độ, z : cao độ)*

***Chú ý:***•

**•***.*

**b) Tính chất:** Cho 

 • 

• 

 • Toạ độ trung điểm của đoạn thẳng : 

 • Toạ độ trọng tâm của tam giác : 

 • Toạ độ trọng tâmcủa tứ diện :

 

**4. Tích có hướng của hai vectơ**

**a) Định nghĩa:** Trong không gian cho hai vectơ , . Tích có hướng của hai vectơ  và  kí hiệu là , được xác định bởi



 ***Chú ý:*** *Tích có hướng của hai vectơ là một vectơ, tích vô hướng của hai vectơ là một số.*

**b) Tính chất:**

•  • 

•  • (**Chương trình nâng cao**)

•  cùng phương  (chứng minh 3 điểm thẳng hàng)

**c) Ứng dụng của tích có hướng: (Chương trình nâng cao)**

 • ***Điều kiện đồng phẳng của ba vectơ:***  và  đồng phẳng ⇔ 

 • ***Diện tích hình bình hành*** ***:***

 *•* ***Diện tích tam giác*** ***:***

 *•* ***Thể tích khối hộp*** ***:***

 *•* ***Thể tích tứ diện******:***

***Chú ý:***

***- Tích vô hướng***của hai vectơ thường sử dụng để chứng minh hai đường thẳng vuông góc, tính góc giữa hai đường thẳng.

***-******Tích có hướng***của hai vectơ thường sử dụng để tính diện tích tam giác; tính thể tích khối tứ diện, thể tích hình hộp; chứng minh các vectơ đồng phẳng – không đồng phẳng, chứng minh các vectơ cùng phương.

*•* , và ****cùng phương 

*•* ,**** và đồng phẳng 

**5. Một vài thao tác sử dụng máy tính bỏ túi (Casio Fx570 Es Plus, Casio Fx570 Vn Plus, Vinacal 570 Es Plus )**

Trong không gian  cho bốn điểm 

w 8 1 1 (nhập vectơ )

C q 5 2 2 2 (nhập vectơ )

C q 5 2 3 1 (nhập vectơ )

C q53q54= (tính )

C q53q54q57q55= (tính )

Cqc(Abs) q53q54q57q55= (tính )

C1a6qc(Abs) q53q54q57q55=

 (tính 

## B - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Mức độ 1: NHẬN BIẾT**

* 1. Cho vectơ , tìm vectơ  cùng phương với vectơ 

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

* 1. Tích vô hướng của hai vectơ  trong không gian bằng

**A.** 10. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 14.

* 1. Trong không gian cho hai điểm , độ dài đoạn bằng

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

* 1. Trong không gian , gọi  là các vectơ đơn vị, khi đó với  thì  bằng

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

* 1. Tích có hướng của hai vectơ ,là một vectơ, kí hiệu , được xác định bằng tọa độ

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

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

* 1. Cho các vectơ  và ,  khi và chỉ khi

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

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