**§❸. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG**

🔿Phương trình ttham số của đường thẳng  đi qua điểm M0(x0;y0;z0) và có vectơ chỉ phương  , : 

 🔿Nếu a1, a2 , a3 đều khác không .Phương trình đường thẳng viết dưới dạng chính tắc như sau:



**➀**

Định nghĩa

|  |  |
| --- | --- |
| **CÁCH 1** | **CÁCH 2** |
| * Trong Kg Oxyz cho hai đường thẳng

 * **, cùng phương**
* d // d’⇔
* d ≡ d’⇔
* **, Không cùng phương**

(I)* d chéo d’⇔Hệ Ptrình (I) vô nghiệm
* d cắt d’⇔ Hệ Ptrình (I) có một nghiệm
 | * Trong Kg Oxyz cho hai đường thẳng

 * (d) / / (d’) ⇔
* (d) ≡ (d’) ⇔
* (d) cắt (d’) ⇔
* (d) chéo (d’) ⇔
 |

 **Vị Trí tương đối của hai đường**

**thẳng**

**➁**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cách ➊** | **Cách ➋** |
| 🔿Trong Kg Oxyz cho   và 🔿**Phương trình (1)*** P.trình (1) vô nghiệm thì d // (α)
* P.trình (1) có một nghiệm thì d cắt (α)
* P. trình (1) cóvô số nghiệm thì d thuộc(α)

🔿Đặc biệt : ()  ()  cùng phương | 🔿Trong không gian Oxyz cho đường thẳng d qua M(x0;y0;z0) có vtcp vàcó vtpt * (d) cắt (α) ⇔
* (d) // (α) ⇔

 🔿 (d) nằm trên mp(α) ⇔  |

 **Vị Trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng**

**➂**

|  |
| --- |
| **🔿**Khoảng cách từ M0(x0;y0;z0) đến mặt phẳng (α): Ax+By+Cz+D=0 cho bởi côngthức  |
| **🔿Khoảng cách từ M đến đuờng thẳng (d)**❖Phương pháp 1 :* Lập ptmp() đi qua M và vuông góc với d.
* Tìm tọa độ giao điểm H của mp() và d
* d(M, d) =MH

**🔿Khoảng cách giữa hai đường chéo nhau**❖Phương pháp 1:d đi qua M(x0;y0;z0); cóvtcp d’qua M’(x’0;y’0;z’0) ; vtcp * Lập pt mp() chứa d và song song với d’

d(d,d’)= d(M’,()) | **🔿Khoảng cách từ M đến đuờng thẳng (**d)❖Phương pháp 2 : ( d đi qua M0 có vtcp )   **🔿Khoảng cách giữa hai đường chéo nhau**❖Phương pháp 2:d đi qua M(x0;y0;z0); cóvtcp d’qua M’(x’0;y’0;z’0) ; vtcp  |

 ***Khoảng cách***

**➃**

|  |
| --- |
| **🔿** Góc giữa hai đường thẳng (Δ) đi qua M(x0;y0;z0) có VTCP  (Δ’) đi qua M’(x’0;y’0;z’0) có VTCP  |

 ***Góc của hai đường thẳng***

**➄**

|  |
| --- |
| * **🔿** Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

 (Δ) đi qua M0 có VTCP , mp(α) có VTPT Gọi  là góc hợp bởi (Δ) và mp(α)  |

 ***Góc của đường thẳng và mặt phẳng***

**➅**

**Bài tập minh họa:**

**Câu 1:** Trong không gian , vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng ?

 **Ⓐ.**. **Ⓑ.**. **Ⓒ.** . **Ⓓ.** .

**Lời giải**

 **⮊Chọn** A

 **⦁** Theo phương trình chính tắc của đường thẳng thì ta thấy có một vectơ chỉ phương là .

**Câu 2:** Trong không gian , đường thẳng qua hai điểm ,  có một vectơ chỉ phương là

 **Ⓐ.** . **Ⓑ.** . **Ⓒ.** . **Ⓓ.** .

**Lời giải**

**⮊Chọn B**

**⦁**  Đường thẳng đi qua hai điểm  và  nhận  làm một VTCP.

**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng  Phương trình chính tắc của  là

**Ⓐ.**  **Ⓑ.** 

**Ⓒ.**  **Ⓓ.** 

**Lời giải**

**⮊Chọn D**

 **⦁** Ta có: .

**⦁** Do đó phương trình chính tắc của  là: 

**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ , trục  có phương trình tham số là

**Ⓐ.** . **Ⓑ. **. **Ⓒ. **. **Ⓓ. **.

**Lời giải**

 **⮊Chọn B**

**⦁** Trục  đi qua  và nhận  làm vectơ chỉ phương nên có phương trình tham số là **.**

**Câu 5:** Trong không gian , phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm  và có vectơ chỉ phương  là

**Ⓐ.** . **Ⓑ.** .

**Ⓒ.** . **Ⓓ.** .

**Lời giải**

 **⮊Chọn D**

**⦁** Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm  và có vectơ chỉ phương  với  là  nên phương trình đường thẳng cần tìm là .

**Câu 6:** Cho điểm  và hai mặt phẳng , . Phương trình đường thẳng  đi qua  song song với cả  và  là

**Ⓐ.** . **Ⓑ.** .

 **Ⓒ.** . **Ⓓ.** .

**Lời giải**

 **⮊Chọn D**

**⦁** Ta có  có một véctơ pháp tuyến là .

 có một véctơ pháp tuyến là .

**⦁**Đường thẳng  có một véctơ chỉ phương là .

Do đường thẳng  song song với  và  nên .

**⦁**Mặt khác đường thẳng  đi qua  và có véctơ chỉ phương  nên phương trình chính tắc của  là 

**Câu 7:**  Trong không gian O*xyz,* giao điểm của đường thẳng  và mặt phẳng  có tọa độ là

**Ⓐ.**  **Ⓑ.**  **Ⓒ.  Ⓓ.** 

**Lời giải**

 **⮊Chọn A**

**⦁**  Phương trình tham số của *d*: 

**⦁**Tọa độ giao điểm của *d* và (P) là nghiệm của hệ: 

**⦁**Vậy tọa độ giao điểm cần tìm là: 

**Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng  và mặt phẳng . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

 **A.**  cắt và không vuông góc với . **B.**  vuông góc với .

 **C.**  song song với . **D.**  nằm trong 

**Lời giải**

 **⮊Chọn** A

 **⦁** Ta có đường thẳng  đi qua  có vtcp  và mặt phẳng  có vtpt .

 **⦁** loại đáp án D.

 **⦁** không cùng phương  loại đáp án B.

 **⦁**  không vuông góc loại đáp án C.

**Câu 9:** Trong không gian với hệ tọa độ , vị trí tương đối của đường thẳng  và đường thẳng  là

 **A.** cắt nhau. **B.** song song. **C.** chéo nhau. **D.** trùng nhau.

**Lời giải**

 **⮊Chọn** A

 **⦁**  qua , có vectơ chỉ phương .

 **⦁**qua , có vectơ chỉ phương .

 không cùng phương .

 **⦁**, 

 **⦁**Ta có: .

 đồng phẳng .

**Câu 10:** Trong không gian , cho hai đường thẳng  và . Góc giữa hai đường thẳng  bằng

 **Ⓐ.** . **Ⓑ.** . **Ⓒ.** . **Ⓓ.** .

**Lời giải**

 **⮊Chọn** B

 **⦁** Véc tơ chỉ phương của  là 

 **⦁**Véc tơ chỉ phương của  là 

.

 **⦁**Do đó góc giữa hai đường thẳng  và  là 