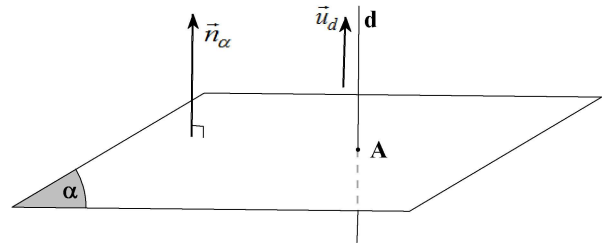


## LẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

**Bài toán 1:** Lập phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $A$  và  $d \perp (\alpha)$ .

Phương pháp:

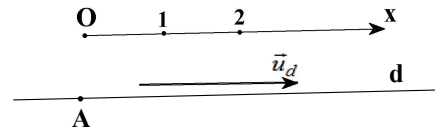
- + Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$
- + Đường thẳng  $d$  có 1 vectơ chỉ phương là  $\vec{n}_\alpha$



**Bài toán 2:** Lập phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $A$  và  $d // \Delta$ .

Phương pháp:

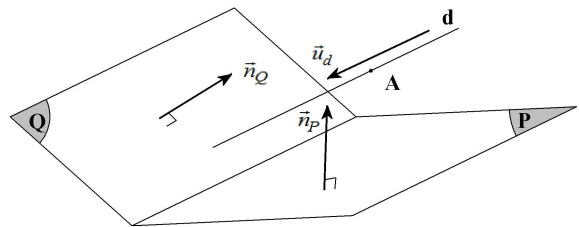
- + Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $A$
- + Đường thẳng  $d$  có 1 vectơ chỉ phương là  $\vec{u}_d$ .
- \* Đặc biệt: Khi  $\Delta \equiv Ox$
- + Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $A$
- + Đường thẳng  $d$  có 1 vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (1; 0; 0)$ .



**Bài toán 3:** Lập phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $A$  và  $d // (P)$ ,  $d // (Q)$ ,  $(P)$  không song, không trùng với  $(Q)$ .

Phương pháp:

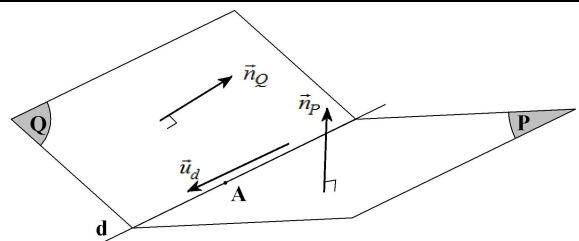
- + Đường thẳng  $(\alpha)$  đi qua  $A$
- + Ta có: 
$$\begin{cases} \vec{u}_d \perp \vec{n}_P \\ \vec{u}_d \perp \vec{n}_Q \end{cases}$$
- Đường thẳng  $d$  có 1 vectơ chỉ phương là 
$$\vec{u}_d = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q]$$



**Bài toán 4:** Lập phương trình đường thẳng  $d$  là giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$ .

Phương pháp:

- + Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  (giải hệ 2 phương trình mp  $(P)$  và  $(Q)$  với  $x = 0$ )
- + Ta có: 
$$\begin{cases} \vec{u}_d \perp \vec{n}_P \\ \vec{u}_d \perp \vec{n}_Q \end{cases}$$
- Đường thẳng  $d$  có 1 vectơ chỉ phương là 
$$\vec{u}_d = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q]$$



**Bài toán 5:** Lập phương trình đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và  $d \perp d_1, d \perp d_2, d_1$  không song song, không trùng với  $d_2$ .

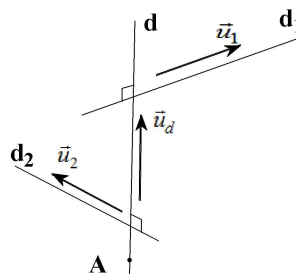
Phương pháp:

+ Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$ .

+ Ta có: 
$$\begin{cases} \vec{u}_d \perp \vec{u}_1 \\ \vec{u}_d \perp \vec{u}_2 \end{cases}$$

Đường thẳng  $d$  có 1 vector chỉ phương là

$$\vec{u}_d = [\vec{u}_1, \vec{u}_2].$$



**Bài toán 6:** Lập phương trình đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và  $d // (P), d \perp d'$ .

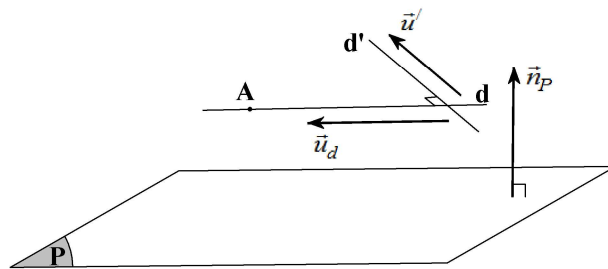
Phương pháp:

+ Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$ .

+ Ta có: 
$$\begin{cases} \vec{u}_d \perp \vec{n}_P \\ \vec{u}_d \perp \vec{u}' \end{cases}$$

Đường thẳng  $d$  có 1 vector chỉ phương là

$$\vec{u}_d = [\vec{n}_P, \vec{u}']$$



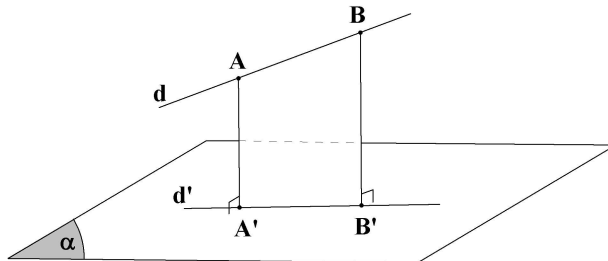
**Bài toán 7:** Lập phương trình đường thẳng  $d'$  là hình chiếu vuông góc của  $d$  trên mp( $\alpha$ ).

Phương pháp:

+ Xác định  $A'$  là hình chiếu của  $A$  trên  $(\alpha)$ .

+ Xác định  $B'$  là hình chiếu của  $B$  trên  $(\alpha)$ .

+ Đường thẳng  $d' \equiv A'B'$



### III- BÀI TẬP

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ . Vector nào sau đây **không** là vector chỉ phương của  $\Delta$ ?

A.  $\vec{u}_1 = (1; 2; 2)$ . B.  $\vec{u}_1 = (-1; -2; -2)$ . C.  $\vec{u}_1 = (2; 4; 4)$ . D.  $\vec{u}_1 = (-1; 2; -2)$ .

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ . Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của  $\Delta$ ?

A. 
$$\begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ y = 2t \end{cases}$$
 B. 
$$\begin{cases} x = k \\ y = -1 - k \\ y = 2k \end{cases}$$
 C. 
$$\begin{cases} x = m \\ y = 1 + m \\ y = 2m \end{cases}$$
 D. 
$$\begin{cases} x = 2n \\ y = 1 - 2n \\ y = 4n \end{cases}$$

- Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , vectơ chỉ phương của đường thẳng trùng với trục  $Oz$  có tọa độ là  
**A.**  $(1;0;0)$ .      **B.**  $(0;1;0)$ .      **C.**  $(0;0;1)$ .      **D.**  $(1;1;0)$ .
- Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;2;3); B(3;2;1)$ . Phương trình  $AB$  là  
**A.**  $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2 \\ z=3-t \end{cases}$ .      **B.**  $\begin{cases} x=1+t \\ y=2 \\ z=3-t \end{cases}$ .      **C.**  $\begin{cases} x=1+t \\ y=2 \\ z=3+t \end{cases}$ .      **D.**  $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2 \\ z=3+2t \end{cases}$ .
- Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x=2t \\ y=1+t \\ z=2-t \end{cases}$  và 4 điểm  $A(0;1;2); B(2;2;2); C(2;2;1); D(-2;0;3)$ . Trong 4 điểm trên, số điểm nằm trên đường thẳng  $d$  là  
**A.** 1.      **B.** 3.      **C.** 2.      **D.** 4.
- Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  qua  $A(1;0;0)$  và vuông góc với  $\Delta$  là  
**A.**  $-2x + y + 2z + 2 = 0$ .      **B.**  $-x + y + 2z = 0$ .  
**C.**  $-x + 2y + z + 1 = 0$ .      **D.**  $-x + y + 2z + 1 = 0$ .
- Câu 7.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$  và điểm  $A(1;-1;-3)$ . Phương trình chính tắc của đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $A$ , vuông góc và cắt đường thẳng  $d$  là  
**A.**  $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-3}$       **B.**  $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{1}$   
**C.**  $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{1}$       **D.**  $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{4} = \frac{z+3}{2}$
- Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{2} = \frac{z}{1}$ . Tọa độ điểm  $H$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A(4;1;6)$  lên đường thẳng  $d$  là  
**A.**  $(\frac{-7}{3}; \frac{29}{3}; \frac{4}{3})$       **B.**  $(\frac{7}{3}; \frac{29}{3}; \frac{4}{3})$       **C.**  $(\frac{-7}{3}; \frac{23}{3}; \frac{4}{3})$       **D.**  $(\frac{-7}{3}; \frac{29}{3}; \frac{-4}{3})$
- Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 2 đường thẳng  $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{2}, d_2: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+m}{3}$ . Khi đó, giá trị của  $m$  bằng bao

nhieu đê  $d_1$  cắt  $d_2$ ?

**A.**  $m = -\frac{3}{4}$

**B.**  $m = \frac{7}{4}$

**C.**  $m = \frac{1}{4}$

**D.**  $m = \frac{5}{4}$

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng phương trình đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \text{ và phương trình mặt phẳng } (\alpha): x + 3y + z + 1 = 0. \text{ Trong các khẳng}$$

định sau, tìm khẳng định đúng?

**A.**  $d \subset (\alpha)$

**B.**  $d // (\alpha)$

**C.**  $d \perp (\alpha)$

**D.**  $d$  cắt  $(\alpha)$

**Câu 11.** Cho 2 đường thẳng:  $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+4}{2}$ ,  $d_2: \frac{x+8}{2} = \frac{y-6}{1} = \frac{z-10}{-1}$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  song song với  $d_1, d_2$  và cách đều 2 đường thẳng này.

**A.**  $x - 5y - 3z - 68 = 0$ .

**B.**  $x - 5y - 3z - 33 = 0$ .

**C.**  $-x + 5y + 3z - 33 = 0$ .

**D.**  $-x + 5y + 3z + 33 = 0$ .

**Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = -2 + 4t \end{cases}$  và

$d_2: \frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-1}{-2}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa đường thẳng  $d_1$  và song song với đường thẳng  $d_2$  có phương trình là

**A.**  $2x - 4y + 5z + 12 = 0$ .

**B.**  $2x - 4y + 5z - 12 = 0$ .

**C.**  $x + y - 2z - 12 = 0$ .

**D.**  $x + y - 2z + 12 = 0$ .

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+3}{-1}$  và

$d_2: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa đường thẳng  $d_1$  và vuông góc với đường thẳng  $d_2$

có phương trình là

**A.**  $3x - y + 2z - 6 = 0$ .

**B.**  $3x - y + 2z + 6 = 0$ .

**C.**  $2x + y - z - 4 = 0$ .

**D.**  $2x + y - z + 4 = 0$ .

**Câu 14.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1;0;2)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình:  $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$ . Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $A$ , vuông góc và cắt  $d$ .

**A.**  $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ .

**B.**  $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ .

**C.**  $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ .

**D.**  $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{1}$ .

**Câu 15.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(1;2;-1)$  và song song với hai mặt phẳng  $(P): x+y-z+3=0$ ,  $(Q): 2x-y+5z-4=0$  là

**A.**  $\begin{cases} x=1-12t \\ y=2+7t \\ z=-1+3t \end{cases}$  . **B.**  $\begin{cases} x=1+4t \\ y=2-7t \\ z=-1-3t \end{cases}$  . **C.**  $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{-7} = \frac{z-1}{-3}$  . **D.**

$$\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+1}{-3} .$$

**Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(1;1;-2)$ , song song với mặt phẳng  $(P): x-y-z-1=0$  và cắt đường thẳng

(d):  $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{3}$ , phương trình của  $\Delta$  là

**A.**  $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{-3}$ .

**B.**  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$ .

**C.**  $\frac{x+1}{-2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{3}$ .

**D.**  $\frac{x+5}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{-1}$ .

**Câu 17.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-4}$  và

$\Delta_2: \begin{cases} x=2t \\ y=1-2t \\ z=-1-8t \end{cases}$  . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.**  $\Delta_1 // \Delta_2$ . **B.**  $\Delta_1 \perp \Delta_2$ . **C.**  $\Delta_1 \equiv \Delta_2$ . **D.**  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  chéo nhau.

**Câu 18.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0;1;1)$  và  $B(1;2;3)$ . Viết phương trình của mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $AB$ .

**A.**  $x+y+2z-3=0$ .

**B.**  $x+y+2z-6=0$ .

**C.**  $x+3y+4z-7=0$ .

**D.**  $x+3y+4z-26=0$ .

**Câu 19.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \begin{cases} x=1+mt \\ y=t \\ z=-1+2t \end{cases}$  và

$d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+2t \\ z=3-t \end{cases}$ . Với giá trị nào của  $m$  thì  $d_1$  và  $d_2$  cắt nhau?

**A.**  $m=0$ .

**B.**  $m=1$ .

**C.**  $m=-1$ .

**D.**  $m=2$ .

**Câu 20.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1, d_2$  cắt nhau có phương

trình  $d_1: \begin{cases} x = -3 - 2t \\ y = t \\ z = 10 + 3t \end{cases}$ ,  $d_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa  $d_1$  và  $d_2$  có phương

trình là

**A.**  $6x + 9y + z + 8 = 0$ .

**B.**  $2x + 3y + z + 8 = 0$ .

**C.**  $6x + 9y + 2z + 6 = 0$ .

**D.**  $6x - 9y + z - 8 = 0$ .

**Câu 21.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , gọi  $\Delta$  là đường vuông góc chung của hai đường

thẳng  $d_1: \begin{cases} x = 2 \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$  và  $d_2: \begin{cases} x = 4t \\ y = \frac{7}{4} + t \\ z = \frac{11}{4} + t \end{cases}$ . Phương trình của  $\Delta$  là

**A.**  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

**B.**  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ .

**C.**  $\begin{cases} x = t \\ y = -8 + 5t \\ z = 1 + t \end{cases}$

**D.**  $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{-2}$

**Câu 22.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;1;0), B(3;-1;4)$  và đường

thẳng  $(d): \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{2}$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc  $(d)$  sao cho  $MA + MB$  lớn nhất.

Tọa độ của  $M$  là

**A.**  $(1; -1; 2)$ .

**B.**  $(2; -2; 4)$ .

**C.**  $(-1; 1; -2)$ .

**D.**  $(-2; 2; -4)$

Câu 23. Cho đường thẳng  $d$  có phương trình tham số:  $\begin{cases} x = -2t \\ y = 2 + t \\ z = 2t \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** Tọa độ của điểm thuộc  $d$ , ứng với giá trị  $t = 0$  là  $(0; 2; 0)$ .

**B.** Tọa độ của điểm thuộc  $d$ , ứng với giá trị  $t = -1$  là  $(2; 1; -2)$ .

**C.** Điểm thuộc  $d$ , ứng với giá trị  $t = 0$  nằm trên trục  $Oy$ .

**D.** Điểm thuộc  $d$ , ứng với giá trị  $t = -1$  nằm trên mặt phẳng  $(Oyz)$ .

Câu 24. Cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ . Khi  $t = -1$ , điểm thuộc  $d$  có tọa độ là:

**A.**  $(1; -1; 3)$ .

**B.**  $(-1; 1; -3)$ .

**C.**  $(0; -1; -5)$ .

**D.**  $(0; 1; -5)$ .

Câu 25. Cho đường thẳng  $d$  có phương trình tham số: 
$$\begin{cases} x = -t \\ y = 2 - 2t \\ z = 2t \end{cases}$$
. Một vectơ chỉ phương của đường

thẳng  $d$  là:

**A.**  $\vec{a} = (0; 0; 2)$ .

**B.**  $\vec{a} = (-1; 2; -2)$ .

**C.**  $\vec{a} = (2; 4; -4)$ .

**D.**  $\vec{a} = (0; -2; 2)$ .