

CHỦ ĐỀ. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

I. Phương trình đường thẳng:

- Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và nhận vectơ $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$ với $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 \neq 0$ làm vectơ chỉ phương. Khi đó Δ có phương trình tham số là :

$$\begin{cases} x = x_0 + a_1 t \\ y = y_0 + a_2 t; (t \in \mathbb{R}) \\ z = z_0 + a_3 t \end{cases}$$

- Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và nhận vectơ $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$ sao cho $a_1 a_2 a_3 \neq 0$ làm vectơ chỉ phương. Khi đó Δ có phương trình chính tắc là :

$$\frac{x - x_0}{a_1} = \frac{y - y_0}{a_2} = \frac{z - z_0}{a_3}$$

II. Góc:

1. Góc giữa hai đường thẳng:

Δ_1 có vectơ chỉ phương \vec{a}_1

Δ_2 có vectơ chỉ phương \vec{a}_2

Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 . Ta có:

$$\cos \varphi = \frac{|\vec{a}_1 \cdot \vec{a}_2|}{|\vec{a}_1| \cdot |\vec{a}_2|}$$

2. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng:

Δ có vectơ chỉ phương \vec{a}_Δ

(α) có vectơ chỉ phương \vec{n}_α

Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng Δ và (α) . Ta có:

$$\sin \varphi = \frac{|\vec{a}_\Delta \cdot \vec{n}_\alpha|}{|\vec{a}_\Delta| \cdot |\vec{n}_\alpha|}$$

III. Khoảng cách:

1. Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ :

Δ đi qua điểm M_0 và có vectơ chỉ phương \vec{a}_Δ

$$d(M, \Delta) = \frac{|\vec{a}_\Delta \cdot \overrightarrow{M_0 M}|}{|\vec{a}_\Delta|}$$

2. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau:

Δ_1 đi qua điểm M và có vectơ chỉ phương \vec{a}_1

Δ_2 đi qua điểm N và có vectơ chỉ phương \vec{a}_2

$$d(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|[\vec{a}_1, \vec{a}_2] \cdot \overrightarrow{MN}|}{|[\vec{a}_1, \vec{a}_2]|}$$

IV. Các dạng toán thường gặp:

1. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua hai điểm phân biệt A, B .

Cách giải: Xác định vector chỉ phương của Δ là \overrightarrow{AB} .

2. Đường thẳng Δ đi qua điểm M và song song với d .

Cách giải:

Trong trường hợp đặc biệt:

- Nếu Δ song song hoặc trùng với trục Ox thì Δ có vector chỉ phương là $\overrightarrow{a_\Delta} = \vec{i} = (1; 0; 0)$
- Nếu Δ song song hoặc trùng với trục Oy thì Δ có vector chỉ phương là $\overrightarrow{a_\Delta} = \vec{j} = (0; 1; 0)$
- Nếu Δ song song hoặc trùng với trục Oz thì Δ có vector chỉ phương là $\overrightarrow{a_\Delta} = \vec{k} = (0; 0; 1)$

Các trường hợp khác thì Δ có vector chỉ phương là $\overrightarrow{a_\Delta} = \overrightarrow{a_d}$, với $\overrightarrow{a_d}$ là vector chỉ phương của d

3. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (α) .

Cách giải: Xác định vector chỉ phương của Δ là $\overrightarrow{a_\Delta} = \overrightarrow{n_\alpha}$, với $\overrightarrow{n_\alpha}$ là vector pháp tuyến của (α) .

4. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M và vuông góc với hai đường thẳng d_1, d_2 (hai đường thẳng không cùng phương).

Cách giải: Xác định vector chỉ phương của Δ là $\overrightarrow{a_\Delta} = [\overrightarrow{a_1}, \overrightarrow{a_2}]$, với $\overrightarrow{a_1}, \overrightarrow{a_2}$ lần lượt là vector chỉ phương của d_1, d_2 .

5. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M vuông góc với đường thẳng d và song song với mặt phẳng (α) .

Cách giải: Xác định vector chỉ phương của Δ là $\overrightarrow{a_\Delta} = [\overrightarrow{a_d}, \overrightarrow{n_\alpha}]$, với $\overrightarrow{a_d}$ là vector chỉ phương của d , $\overrightarrow{n_\alpha}$ là vector pháp tuyến của (α) .

6. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$; ($(\alpha), (\beta)$ là hai mặt phẳng cắt nhau)

Cách giải: Xác định vector chỉ phương của Δ là $\overrightarrow{a_\Delta} = [\overrightarrow{n_\alpha}, \overrightarrow{n_\beta}]$, với $\overrightarrow{n_\alpha}, \overrightarrow{n_\beta}$ lần lượt là vector pháp tuyến của $(\alpha), (\beta)$.

7. Viết phương trình đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (β) .

Cách giải:

- Lấy một điểm bất kì trên Δ , bằng cách cho một ẩn bằng một số tùy ý.
- Xác định vector chỉ phương của Δ là $\overrightarrow{a_\Delta} = [\overrightarrow{n_\alpha}, \overrightarrow{n_\beta}]$, với $\overrightarrow{n_\alpha}, \overrightarrow{n_\beta}$ lần lượt là vector pháp tuyến của $(\alpha), (\beta)$.

8. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 ($A \notin d_1, A \notin d_2$).

Cách giải: Xác định vector chỉ phương của Δ là $\vec{a}_\Delta = [\vec{n}_1, \vec{n}_2]$, với \vec{n}_1, \vec{n}_2 lần lượt là vector pháp tuyến của $mp(A, d_1), mp(A, d_2)$.

9. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α) và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 .

Cách giải: Xác định vector chỉ phương của Δ là $\vec{a}_\Delta = \vec{AB}$, với $A = d_1 \cap (\alpha), B = d_2 \cap (\alpha)$

10. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A , vuông góc và cắt d .

Cách giải:

- Xác định $B = \Delta \cap d$.
- Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A, B .

11. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 , với $A \notin d_2$.

Cách giải:

- Xác định $B = \Delta \cap d_2$.
- Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A, B .

12. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A , cắt đường thẳng d và song song với mặt phẳng (α) .

Cách giải:

- Xác định $B = \Delta \cap d$.
- Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A, B .

13. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α) cắt và vuông góc đường thẳng d .

Cách giải:

- Xác định $A = d \cap (\alpha)$.
- Đường thẳng Δ đi qua A và có vector chỉ phương của Δ là $\vec{a}_\Delta = [\vec{a}_d, \vec{n}_\alpha]$, với \vec{a}_d là vector chỉ phương của d , \vec{n}_α là vector pháp tuyến của (α) .

14. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua giao điểm A của đường thẳng d và mặt phẳng (α) , nằm trong (α) và vuông góc đường thẳng d (ở đây d không vuông góc với (α)).

Cách giải:

- Xác định $A = d \cap (\alpha)$.
- Đường thẳng Δ đi qua A và có vector chỉ phương của Δ là $\vec{a}_\Delta = [\vec{a}_d, \vec{n}_\alpha]$, với \vec{a}_d là vector chỉ phương của d , \vec{n}_α là vector pháp tuyến của (α) .

15. Viết phương trình đường thẳng Δ là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau d_1, d_2 .

Cách giải:

- Xác định $A = \Delta \cap d_1, B = \Delta \cap d_2$ sao cho
$$\begin{cases} AB \perp d_1 \\ AB \perp d_2 \end{cases}$$
- Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua hai điểm A, B .

16. Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng d và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

Cách giải:

- Xác định $A = \Delta \cap d_1, B = \Delta \cap d_2$ sao cho $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{a_d}$ cùng phương, với $\overrightarrow{a_d}$ là vectơ chỉ phương của d .
- Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A và có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{a_d} = \overrightarrow{a_\Delta}$.

17. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (α) và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

Cách giải:

- Xác định $A = \Delta \cap d_1, B = \Delta \cap d_2$ sao cho $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{n_\alpha}$ cùng phương, với $\overrightarrow{n_\alpha}$ là vectơ pháp tuyến của (α) .
- Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A và có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{a_d} = \overrightarrow{n_\alpha}$.

18. Viết phương trình Δ là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (α) .

Cách giải : Xác định $H \in \Delta$ sao cho $\overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{a_d}$, với $\overrightarrow{a_d}$ là vectơ chỉ phương của d .

- Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa d và vuông góc với mặt phẳng (α) .
- Viết phương trình đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (β)

19. Viết phương trình Δ là hình chiếu song song của d lên mặt phẳng (α) theo phương d' .

Cách giải :

- Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa d và có thêm một vectơ chỉ phương $\overrightarrow{u_{d'}}$.
- Viết phương trình đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (β) .

B. KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. Học sinh xác định được vectơ chỉ phương và điểm nào đó thuộc đường thẳng khi cho trước phương trình.
2. Học sinh biết cách chuyển từ phương trình tham số qua phương trình chính tắc và ngược lại.
3. Học sinh lập được phương trình chính tắc và phương trình tham số.
4. Học sinh tìm được hình chiếu, điểm đối xứng.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng d : $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$ và d' : $\begin{cases} x = 6 + 2t' \\ y = 3 + 2t' \\ z = 7 + 9t' \end{cases}$. Xét các mệnh đề

sau:

- (I) d đi qua $A(2; 3; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}(2; 2; 3)$
- (II) d' đi qua $A'(0; -3; -11)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}'(2; 2; 9)$
- (III) \vec{a} và \vec{a}' không cùng phương nên d không song song với d'
- (IV) Vì $[\vec{a}; \vec{a}'] \cdot \vec{AA}' = 0$ nên d và d' đồng phẳng và chúng cắt nhau

Dựa vào các phát biểu trên, ta kết luận:

- A.** Các phát biểu (I), (III) đúng, các phát biểu (II), (IV) sai.
- B.** Các phát biểu (I), (II) đúng, các phát biểu (III), (IV) sai.
- C.** Các phát biểu (I) đúng, các phát biểu (II), (III), (IV) sai.
- D.** Các phát biểu (IV) sai, các phát biểu còn lại đúng.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

Phương trình chính tắc của đường thẳng d là?

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

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình chính tắc $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{1}$.

. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là?

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d : $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Đường thẳng d đi

qua điểm M và có vectơ chỉ phương \vec{a}_d có tọa độ là:

- A.** $M(2; -1; 3), \vec{a}_d = (-2; 1; 3)$.
- B.** $M(2; -1; -3), \vec{a}_d = (2; -1; 3)$.
- C.** $M(-2; 1; 3), \vec{a}_d = (2; -1; 3)$.
- D.** $M(2; -1; 3), \vec{a}_d = (2; -1; -3)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d : $\begin{cases} x = t - 2 \\ y = 2 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua điểm

M và có vectơ chỉ phương \vec{a}_d có tọa độ là:

A. $M(-2; 2; 1), \vec{a}_d = (1; 3; 1).$

B. $M(1; 2; 1), \vec{a}_d = (-2; 3; 1).$

C. $M(2; -2; -1), \vec{a}_d = (1; 3; 1).$

D. $M(1; 2; 1), \vec{a}_d = (2; -3; 1).$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $M(-2; 3; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (1; -2; 2)$?

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

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

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

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc Δ của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -2; 5)$ và $B(3; 1; 1)$?

A.
$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{-4}.$$

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

C.
$$\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+5}{-4}.$$

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2), B(2; 0; 5), C(0; -2; 1)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là.

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

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

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

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 4; -1), B(2; 4; 3), C(2; 2; -1)$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC là

A.
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 + t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(1; 3; 4)$ và song song với trục hoành là.

A.
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 \\ y = 4 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 + t \\ y = 4 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \\ y = 4 - t \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \\ y = 4 + t \end{cases}$$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$. Phương trình chính

tắc của đường thẳng Δ đi qua điểm $A(3; 1; -1)$ và song song với d là

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

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

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

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

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Phương trình

tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;3;-4)$ và song song với d là

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(-2;1;1)$ và vuông góc với (P) là

A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$
B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(2;1;-5)$ và vuông góc với (α) là

A. $\begin{cases} x = -2+t \\ y = -1-2t \\ z = 5+2t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = -2-t \\ y = -1+2t \\ z = 5-2t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 2+t \\ y = 1-2t \\ z = -5+2t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = -2+t \\ z = 2-5t \end{cases}$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2;-1;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (Oxz) là.

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2;1;-2), B(4;-1;1), C(0;-3;1)$. Phương trình d đi qua trọng tâm của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 17. (ĐH D2007). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;4;2)$ và $B(-1;2;4)$. Phương trình d đi qua trọng tâm của ΔOAB và vuông góc với mặt phẳng (OAB) là

A. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-2}{1}$
B. $\frac{x}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+2}{1}$

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(0;1;2), B(-2;-1;-2), C(2;-3;-3)$. Đường thẳng d đi qua điểm B và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Phương trình nào sau đây không phải là phương trình của đường thẳng d .

A. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 - 3t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 - 6t \\ y = -1 - 18t \\ z = -2 + 12t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 - 3t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;1;-5)$, đồng thời vuông góc với hai vectơ $\vec{a} = (1;0;1)$ và $\vec{b} = (4;1;-1)$ là

A. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+5}{1}$ B. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-5}{1}$
 C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-5}{-1}$ D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{1} = \frac{z-1}{-5}$

Câu 20. (ĐH B2013). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;1), B(-1;2;3)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$. Phương trình đường thẳng đi qua điểm A , đồng thời vuông góc với hai đường thẳng AB và Δ là

A. $\frac{x-7}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{1}$ B. $\frac{x-1}{7} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{4}$
 C. $\frac{x+1}{7} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{4}$ D. $\frac{x+1}{7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{4}$

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$ và

$d_2: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2;3;-1)$ và vuông góc với hai đường

thẳng d_1, d_2 là

A. $\begin{cases} x = -8 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = -7 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 - 8t \\ y = 3 + 3t \\ z = -1 - 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 - 8t \\ y = -3 + t \\ z = 1 - 7t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 8t \\ y = -3 - t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z - 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $B(2;-1;5)$ song song với (P) và vuông góc với Δ là

A. $\frac{x-2}{-5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-5}{4}$ B. $\frac{x+2}{-5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+5}{4}$
 C. $\frac{x+2}{5} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+5}{-4}$ D. $\frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{5}$

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z + 3 = 0$ và $(\beta): 3x - 5y - 2z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 3; -1)$, song song với hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ là

A. $\begin{cases} x = 1 + 14t \\ y = 3 + 8t \\ z = -1 + t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = -1 + 14t \\ y = 3 + 8t \\ z = -1 + t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 8t \\ z = 1 + t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 3 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -3; -1)$, song song với hai mặt phẳng $(\alpha), (Oyz)$ là

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 3y + z = 0$ và $(\beta): x + y - z + 4 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - z + 1 = 0$ và $(\beta): 2x + 2y - 3z - 4 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(1; -1; 0)$ và song song với đường thẳng Δ là

A. $\frac{x-1}{8} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{6}$
B. $\frac{x+1}{8} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{6}$

C. $\frac{x-1}{8} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{6}$
D. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{6}$

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{-2}$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2; -1; -3)$, vuông góc với trục Oz và d là

A. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + 2t \\ y = -3 \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 1 + 2t \\ y = 3 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = -2t \\ y = 1 - 2t \\ y = 3 \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + 2t \\ y = -3 \end{cases}$

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 5z - 4 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2; 1; -3)$, song song với (P) và vuông góc với trục tung là

A. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 \\ y = -3 + 2t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 \\ y = -3 + 2t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = -2 - 5t \\ y = 1 - t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 \\ y = -3 - 2t \end{cases}$

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Phương trình đường thẳng d đi qua tâm của mặt cầu (S) , song song với $(\alpha): 2x + 2y - z - 4 = 0$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{3} = \frac{y-6}{-1} = \frac{z-2}{1}$ là.

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 5t \\ z = 3 - 8t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = -3 - 8t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 5t \\ z = 3 - 8t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 5t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$. Hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (Oxy) có phương trình là.

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 - t \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (Oxz) có phương trình là.

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 0 \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 0 \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 0 \\ z = -3 + t \end{cases}$

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$, và mặt thẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$. Gọi d' là hình chiếu của d lên (P) . Phương trình tham số của d' là

A. $\begin{cases} x = -62t \\ y = 25t \\ z = 2 - 61t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 62t \\ y = -25t \\ z = 2 + 61t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 62t \\ y = -25t \\ z = -2 + 61t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 62t \\ y = -25t \\ z = 2 + 61t \end{cases}$

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Hình chiếu song song của d lên mặt phẳng (Oxz) theo phương $\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-6}{-1} = \frac{z-2}{1}$ có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 0 \\ z = 1 - 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 0 \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 0 \\ z = 5 - 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 0 \\ z = 1 + t \end{cases}$