

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

Hướng dẫn giải

d đi qua $M(-2; 2; 1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a}_d = (1; 3; 1)$

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

Hướng dẫn giải

Phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $M(-2; 3; 1)$ và có vector chỉ

phương $\vec{a} = (1; -2; 2)$ là $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

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

Hướng dẫn giải

Δ đi qua hai điểm A và B nên có vector chỉ phương $\vec{AB} = (2; 3; -4)$

Vậy phương trình chính tắc của Δ là $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{-4}$

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

Hướng dẫn giải

M là trung điểm $BC \Rightarrow M(1; -1; 3)$

AM đi qua điểm $A(-1; 3; 2)$ và có vector chỉ phương $\vec{AM} = (2; -4; 1)$

Vậy phương trình chính tắc của AM là $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-2}{1}$

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

Hướng dẫn giải

Gọi d là đường thẳng cần tìm.

$$\overrightarrow{BC} = (0; -2; -4) = -2(0; 1; 2)$$

Vì d song song với BC nên d có vector chỉ phương $\overrightarrow{a_d} = (0; 1; 2)$

d qua $A(1;4;-1)$ và có vector chỉ phương $\overrightarrow{a_d}$

Vậy phương trình tham số của d là $\begin{cases} x=1 \\ y=4+t \\ z=-1+2t \end{cases}$

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

Hướng dẫn giải

Gọi d là đường thẳng cần tìm.

Vì d song song với trục hoành nên d có vector chỉ phương $\overrightarrow{a_d} = \vec{i} = (1; 0; 0)$

d đi qua $M(1;3;4)$ và có vector chỉ phương $\overrightarrow{a_d}$

Vậy phương trình tham số của d là $\begin{cases} x=1+t \\ y=3 \\ z=4 \end{cases}$

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

Hướng dẫn giải

d có vector chỉ phương $\overrightarrow{a_d} = (-2; 1; 2)$

Vì Δ song song với d nên Δ có vector chỉ phương $\overrightarrow{a_\Delta} = \overrightarrow{a_d} = (-2; 1; 2)$

Δ đi qua điểm $A(3;1;-1)$ và có vector chỉ phương $\overrightarrow{a_\Delta} = (-2; 1; 2)$

Vậy phương trình chính tắc của Δ là $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$

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.** $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 3-t \\ z = -4+3t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

d có vectơ chỉ phương $\vec{a}_d = (2; -1; 3)$

Vì Δ song song với d nên Δ có vectơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = \vec{a}_d = (2; -1; 3)$

Δ đi qua điểm $M(1;3;-4)$ và có vectơ chỉ phương \vec{a}_Δ

Vậy phương trình tham số của Δ là $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 3-t \\ z = -4+3t \end{cases}$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Phương trình chính tắc của 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.** $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$

Hướng dẫn giải

(P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_P = (2; -1; 1)$

Vì Δ vuông góc với (P) nên d có vectơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = \vec{n}_P = (2; -1; 1)$

Δ đi qua điểm $M(-2;1;1)$ và có vectơ chỉ phương \vec{a}_Δ

Vậy phương trình chính tắc của Δ là $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$

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.** $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = -2+t \\ z = 2-5t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

(α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\alpha = (1; -2; 2)$

Vì d vuông góc với (α) nên d có vectơ chỉ phương $\vec{a}_d = \vec{n}_\alpha = (1; -2; 2)$

d đi qua $A(2;1;-5)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}_d = (1; -2; 2)$

Vậy phương trình tham số của d là
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -5 + 2t \end{cases}$$

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

Hướng dẫn giải

(Oxz) có vectơ pháp tuyến $\vec{j} = (0; 1; 0)$

Vì Δ vuông góc với (Oxz) nên Δ có vectơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = \vec{j} = (0; 1; 0)$

Δ đi qua điểm $A(2; -1; 3)$ và có vectơ chỉ phương \vec{a}_Δ

Vậy phương trình tham số của Δ là
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + t \\ z = 3 \end{cases}$$

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

Hướng dẫn giải

Gọi G là trọng tâm ΔABC , ta có $G(2; -1; 0)$

Gọi \vec{a}_d là vectơ chỉ phương của d

$\vec{AB} = (2; -2; 3)$

$\vec{AC} = (-2; -4; 3)$

$d \perp (ABC) \Rightarrow \begin{cases} d \perp AB \\ d \perp AC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{a}_d \perp \vec{AB} \\ \vec{a}_d \perp \vec{AC} \end{cases} \Rightarrow \vec{a}_d = [\vec{AB}, \vec{AC}] = (6; -12; -12) = 6(1; -2; -2)$

d đi qua $G(2; -1; 0)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{a}_d = (1; -2; -2)$

Vậy phương trình tham số của d là
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = -2t \end{cases}$$

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

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

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

Hướng dẫn giải

Gọi G là trọng tâm ΔOAB , ta có $G(0; 2; 2)$

$$\vec{OA} = (1; 4; 2)$$

$$\vec{OB} = (-1; 2; 4)$$

Gọi \vec{a}_d là vectơ chỉ phương của d

$$d \perp (OAB) \Rightarrow \begin{cases} d \perp OA \\ d \perp OB \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{a}_d \perp \vec{OA} \\ \vec{a}_d \perp \vec{OB} \end{cases} \Rightarrow \vec{a}_d = [\vec{OA}, \vec{OB}] = (12; -6; 6) = 6(2; -1; 1)$$

Vậy phương trình của d là $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-2}{1}$

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 .

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

$$\vec{AB} = (-2; -2; -4)$$

$$\vec{AC} = (2; -4; -5)$$

Đường thẳng d đi qua điểm $B(-2; -1; -2)$ và có vectơ chỉ phương là

$$\vec{a}_d = [\vec{AB}, \vec{AC}] = (-6; -18; 12) = -6(1; 3; -2)$$

Đáp án sai là câu A

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

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Δ đi qua điểm $M(2; 1; -5)$, và có vectơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = [\vec{a}, \vec{b}] = (-1; 5; 1)$

Vậy phương trình chính tắc của Δ là $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+5}{1}$

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

$$\text{A. } \frac{x-7}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{1}.$$

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

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

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

Hướng dẫn giải

Gọi d là đường thẳng cần tìm và có vectơ chỉ phương \vec{a}_d

$$\vec{AB} = (-2; 3; 2)$$

Δ có vectơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = (-2; 1; 3)$

$$\begin{cases} d \perp AB \\ d \perp \Delta \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{a}_d \perp \vec{AB} \\ \vec{a}_d \perp \vec{a}_\Delta \end{cases} \Rightarrow \vec{a}_d = [\vec{AB}; \vec{a}_\Delta] = (7; 2; 4)$$

Vậy phương trình chính tắc của d là $\frac{x-1}{7} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{4}$

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

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

đường thẳng d_1, d_2 là

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

d_1 có vectơ chỉ phương $\vec{a}_1 = (2; 3; -1)$

d_2 có vectơ chỉ phương $\vec{a}_2 = (1; -2; -2)$

Gọi \vec{a}_Δ là vectơ chỉ phương Δ

$$\begin{cases} \Delta \perp d_1 \\ \Delta \perp d_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{a}_\Delta \perp \vec{a}_1 \\ \vec{a}_\Delta \perp \vec{a}_2 \end{cases} \Rightarrow \vec{a}_\Delta = [\vec{a}_1; \vec{a}_2] = (-8; 3; -7)$$

Vậy phương trình tham số của Δ là $\begin{cases} x = 2-8t \\ y = 3+3t \\ z = -1-7t \end{cases}$

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

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Δ có vectơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = (2; -1; 3)$

(P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_P = (2; 1; 2)$

Gọi \vec{a}_d là vectơ chỉ phương d

$$\begin{cases} d // (P) \\ d \perp \Delta \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{a}_d \perp \vec{n}_P \\ \vec{a}_d \perp \vec{a}_\Delta \end{cases} \Rightarrow \vec{a}_d = [\vec{a}_\Delta; \vec{n}_P] = (-5; 2; 4)$$

Vậy phương trình chính tắc của d là $\frac{x-2}{-5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-5}{4}$

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

Hướng dẫn giải

(α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\alpha = (1; -2; 2)$

(β) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\beta = (3; -5; -2)$

d đi qua điểm $M(1; 3; -1)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{a}_d = [\vec{n}_\alpha; \vec{n}_\beta] = (14; 8; 1)$

Vậy phương của d là $\begin{cases} x = 1 + 14t \\ y = 3 + 8t \\ z = -1 + t \end{cases}$

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

Hướng dẫn giải

(α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\alpha = (2; -1; 2)$

(Oyz) có vectơ pháp tuyến $\vec{i} = (1; 0; 0)$

d đi qua điểm $A(2; -3; -1)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{a}_d = [\vec{n}_\alpha; \vec{i}] = (0; 2; 1)$

Vậy phương của d là $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$

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

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

Hướng dẫn giải

Cách 1:

Đặt $y = t$, ta có $\begin{cases} x+z=3t \\ x-z=-4-t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-2+t \\ z=2+2t \end{cases}$

Vậy phương trình tham số của d là $\begin{cases} x = -2+t \\ y = t \\ z = 2+2t \end{cases}$

Cách 2:

Tìm một điểm thuộc d , bằng cách cho $y=0$

Ta có hệ $\begin{cases} x+z=0 \\ x-z=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-2 \\ z=2 \end{cases} \Rightarrow M(-2;0;2) \in d$

(α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\alpha = (1; -3; 1)$

(β) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\beta = (1; 1; -1)$

d có vectơ chỉ phương $\vec{a}_d = [\vec{n}_\alpha; \vec{n}_\beta] = (2; 2; 4)$

d đi qua điểm $M(-2;0;2)$ và có vectơ chỉ phương là \vec{a}_d

Vậy phương trình tham số của d là $\begin{cases} x = -2+t \\ y = t \\ z = 2+2t \end{cases}$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (α): $x-2y-z+1=0$ và (β): $2x+2y-3z-4=0$. 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. $\frac{x-8}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{6}$.

Hướng dẫn giải

(α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\alpha = (1; -2; -1)$

(β) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\beta = (2; 2; -3)$

d đi qua điểm $M(1;-1;0)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{a}_d = [\vec{n}_\alpha; \vec{n}_\beta] = (8; 1; 6)$

Vậy phương trình của d là $\frac{x-1}{8} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{6}$

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

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

Hướng dẫn giải

Oz có vectơ chỉ phương $\vec{k} = (0; 0; 1)$

d có vectơ chỉ phương $\vec{a}_d = (2; 1; -2)$

Δ đi qua điểm $A(2; -1; -3)$, và có vectơ chỉ phương là $\vec{a}_\Delta = [\vec{k}, \vec{a}_d] = (-1; 2; 0)$

Vậy phương của Δ là
$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + 2t \\ y = -3 \end{cases}$$

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

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

Hướng dẫn giải

Oy có vectơ chỉ phương $\vec{j} = (0; 1; 0)$

(P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_p = (2; -3; 5)$

Δ đi qua điểm $A(-2; 1; -3)$, và có vectơ chỉ phương là $\vec{a}_\Delta = [\vec{j}, \vec{n}_p] = (5; 0; -2)$

Vậy phương của Δ là
$$\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 \\ y = -3 - 2t \end{cases}$$

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

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

Hướng dẫn giải

Tâm của mặt cầu (S) là $I(1; -2; 3)$

Δ có vectơ chỉ phương $\vec{a}_\Delta = (3; -1; 1)$

(α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_\alpha = (2; 2; -1)$

d đi qua điểm $I(1; -2; 3)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{a}_d = [\vec{a}_\Delta, \vec{n}_\alpha] = (-1; 5; 8)$

Vậy phương của d là
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 5t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$$

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.** $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 - t \\ z = 0 \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Cho $z = 0$, phương trình của d' là
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$$

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.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 0 \\ z = -3 + t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Cho $y = 0$, phương trình của d lên mặt phẳng (Oxz) là
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 0 \\ z = 3 + t \end{cases}$$

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 phẳng $(P) : 3x + 5y - z - 2 = 0$. 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.** $\begin{cases} x = 62t \\ y = -25t \\ z = 2 + 61t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Cách 1:

Gọi $A = d \cap (P)$

$A \in d \Rightarrow A(12 + 4a; 9 + 3a; 1 + a)$

$A \in (P) \Rightarrow a = -3 \Rightarrow A(0; 0; -2)$