

DẠNG 1**Xác định vectơ chỉ phương của đường thẳng****I. PHẦN ĐỀ BÀI**

- Câu 1:** Trong không gian, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{3-z}{-1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ
- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ ?
- A. $\vec{u} = (2; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (1; 2; -3)$. C. $\vec{u} = (-1; -2; 3)$. D. $\vec{u} = (2; -2; 1)$.
- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2; 4)$ và $B(1; 1; 2)$ có một vectơ chỉ phương là
- A. $\vec{u}_2 = (4; -1; 6)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -3; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; 3; 2)$. D. $\vec{u}_4 = \left(2; -\frac{1}{2}; 3\right)$.
- Câu 4:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 1 = 0$ có một vectơ chỉ phương là
- A. $\vec{u}_1(1; 2; -2)$. B. $\vec{u}_2(2; -2; -1)$. C. $\vec{u}_3(-2; -1; 1)$. D. $\vec{u}_4(1; 2; -1)$.
- Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?
- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Biết rằng M là một điểm thuộc d và $\vec{u}$ là một vectơ chỉ phương của d , mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $M(2; -1; -3)$ và $\vec{u} = (2; -1; 3)$. B. $M(2; -1; 3)$ và $\vec{u} = (-2; 1; 3)$.
C. $M(-2; 1; 3)$ và $\vec{u} = (2; -1; -3)$. D. $M(-2; 1; 3)$ và $\vec{u} = (2; -1; 3)$.
- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 3z + 2 = 0$ có một vectơ chỉ phương là:
- A. $\vec{u} = (1; 1; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 0; -3)$. C. $\vec{u} = (1; -3; 2)$. D. $\vec{u} = (3; 1; 0)$.
- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$
- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.
- Câu 9:** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(5; 1; 3)$, $B(1; 2; 3)$, $C(0; 1; 2)$. Đường thẳng chứa đường cao kẻ từ A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào sau đây làm véc-tơ chỉ phương?
- A. $\vec{d} = (3; -2; -1)$. B. $\vec{u} = (2; -1; -1)$. C. $\vec{v} = (5; -6; 1)$. D. $\vec{c} = (3; -5; 2)$.

Câu 10: Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và trọng tâm tam giác ABC với $A(0;2;1)$, $B(4;-2;1)$, $C(2;3;4)$?

- A. $\vec{u}_2 = (1;-2;2)$. B. $\vec{u}_1 = (1;-2;-1)$. C. $\vec{u}_3 = (2;1;2)$. D. $\vec{u}_4 = (4;-2;1)$.

Câu 11: Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $A(1;1;0)$, $B(0;1;0)$, $C(-1;0;2)$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (0;2;1)$. B. $\vec{u} = (0;-2;1)$. C. $\vec{u} = (-2;1;0)$. D. $\vec{u} = (1;-2;0)$.

Câu 12: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vectơ $\vec{u} = (a;2;b)$ làm một vectơ chỉ phương. Tính $a-b$.

- A. 0. B. -4. C. 8. D. -8.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;1;1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x=t \\ y=3+2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z=-1+3t \end{cases}$$

Gọi Δ là đường thẳng đi qua A , vuông góc với đường thẳng d và cắt

trục hoành. Tìm một vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ .

- A. $\vec{u} = (1;-2;0)$. B. $\vec{u} = (5;-1;-1)$. C. $\vec{u} = (1;0;1)$. D. $\vec{u} = (0;2;1)$.

Câu 14: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x-3y+z-6=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng là hình chiếu vuông góc của đường thẳng Δ lên mặt phẳng (P) .

- A. $\vec{u}_1 = (27;7;-6)$. B. $\vec{u}_2 = (27;-7;-6)$. C. $\vec{u}_3 = (27;7;6)$. D. $\vec{u}_4 = (-27;7;6)$.

Câu 15: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(1;1;2)$ và $N(3;4;5)$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M và N là

- A. $(-2;-3;3)$. B. $(2;3;3)$. C. $(4;5;3)$. D. $(2;-3;-3)$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $P: 4x-z+3=0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = 4;0;-1$. B. $\vec{u} = 4;-1;3$. C. $\vec{u} = 4;1;3$. D. $\vec{u} = 4;1;-1$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, đường thẳng nào sau đây có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2;3;-1)$

A. $\begin{cases} x=1-4t \\ y=2-6t \\ z=-1+2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

B. $\begin{cases} x=1+4t \\ y=2+6t \\ z=-1-4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

C. $\begin{cases} x=1-2t \\ y=2-3t \\ z=-1-t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

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

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 + 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và cắt trục hoành. Tìm một vector chỉ phương của đường thẳng Δ .

- A. $\vec{u} = (1; -2; 0)$. B. $\vec{u} = (5; -1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;1;1)$; $B(-1;1;0)$; $C(1;3;2)$.

Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận vector $\vec{a}$ nào dưới đây là một vector chỉ phương?

- A. $\vec{a} = (1;1;0)$. B. $\vec{a} = (-2;2;2)$. C. $\vec{a} = (-1;2;1)$. D. $\vec{a} = (-1;1;0)$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-1;-2)$ và $B(2;2;2)$. Vector $\vec{a}$ nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{a} = (2;1;0)$. B. $\vec{a} = (2;3;4)$. C. $\vec{a} = (-2;1;0)$. D. $\vec{a} = (2;3;0)$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB với $A(1;2;-1)$ và $A(3;4;1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-2;-2;2)$. B. $\vec{u}_1 = (1;1;-1)$. C. $\vec{u}_1 = (4;6;0)$. D. $\vec{u}_1 = (1;1;1)$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+5}{-6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d

- A. $\vec{u} = (1;-3;-5)$. B. $\vec{u} = (1;-2;3)$. C. $\vec{u} = (2;4;6)$. D. $\vec{u} = (-1;2;3)$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Một vector chỉ phương của Δ có tọa độ là

- A. $(2;-1;-1)$. B. $(1;-1;0)$. C. $(1;1;-1)$. D. $(1;-2;1)$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng (d) vuông góc với hai đường thẳng a và b :

$$(a): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2t \end{cases}, \quad (b): \frac{x-3}{2} = \frac{y+7}{-3} = \frac{z-5}{4}.$$

- Tìm tọa độ vector chỉ phương của (d) .
- A. $(14;0;7)$. B. $(0;0;1)$. C. $(2;0;-1)$. D. $(2;1;1)$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;4;3)$ và $B(3;-2;0)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1;2;1)$. B. $\vec{u}_2 = (-1;2;1)$. C. $\vec{u}_3 = (3;-2;-3)$. D. $\vec{u}_4 = (3;2;3)$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1;-2;1)$.

- A. $\vec{u}_1 = (1;1;1)$. B. $\vec{u}_2 = (1;2;1)$. C. $\vec{u}_3 = (0;1;0)$. D. $\vec{u}_4 = (1;-2;1)$.

- Câu 27:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 2 = 0$ và đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (0; -2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$.
- Câu 28:** Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và $\vec{OB} = 4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Vector chỉ phương của đường thẳng AB là
- A. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. B. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (6; 2; -3)$. D. $\vec{u} = (3; 1; -3)$.
- Câu 29:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?
- A. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$
- Câu 30:** Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC với $A(5; 1; 3), B(1; 2; 3), C(0; 1; 2)$. Đường thẳng chứa đường cao kẻ từ A của tam giác ABC nhận vector nào sau đây làm vector chỉ phương?
- A. $\vec{d} = (3; -2; -1)$. B. $\vec{u} = (2; -1; -1)$. C. $\vec{v} = (5; -6; 1)$. D. $\vec{c} = (3; -5; 2)$.
- Câu 31:** Trong không gian Oxyz, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và trọng tâm tam giác ABC với $A(0; 2; 1), B(4; -2; 1), C(2; 3; 4)$?
- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (1; -2; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (4; -2; 1)$.
- Câu 32:** Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $A(1; 1; 0), B(0; 1; 0), C(-1; 0; 2)$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u} = (0; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (0; -2; 1)$. C. $\vec{u} = (-2; 1; 0)$. D. $\vec{u} = (1; -2; 0)$.
- Câu 33:** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vector $\vec{u} = (a; 2; b)$ làm một vector chỉ phương. Tính $a - b$.
- A. 0. B. -4. C. 8. D. -8.
- Câu 34:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A, vuông góc với đường thẳng d và cắt trục hoành. Tìm một vector chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ .
- A. $\vec{u} = (1; -2; 0)$. B. $\vec{u} = (5; -1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.
- Câu 35:** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + z - 6 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng là hình chiếu vuông góc của đường thẳng Δ lên mặt phẳng (P) .
- A. $\vec{u}_1 = (27; 7; -6)$. B. $\vec{u}_2 = (27; -7; -6)$. C. $\vec{u}_3 = (27; 7; 6)$. D. $\vec{u}_4 = (-27; 7; 6)$.

- Câu 36:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;1;2)$ và $N(3;4;5)$. Tọa độ một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M và N là
- A. $(-2;-3;3)$. B. $(2;3;3)$. C. $(4;5;3)$. D. $(2;-3;-3)$.
- Câu 37:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $P: 4x - z + 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u} = 4;0;-1$. B. $\vec{u} = 4;-1;3$. C. $\vec{u} = 4;1;3$. D. $\vec{u} = 4;1;-1$.
- Câu 38:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2;3;-1)$
- A. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 6t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 6t \\ z = -1 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
- C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
- Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và cắt trục hoành. Tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ .
- A. $\vec{u} = (1;-2;0)$. B. $\vec{u} = (5;-1;-1)$. C. $\vec{u} = (1;0;1)$. D. $\vec{u} = (0;2;1)$.
- Câu 40:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;1;1); B(-1;1;0); C(1;3;2)$. Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận vectơ $\vec{a}$ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương?
- A. $\vec{a} = (1;1;0)$. B. $\vec{a} = (-2;2;2)$. C. $\vec{a} = (-1;2;1)$. D. $\vec{a} = (-1;1;0)$.
- Câu 41:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-1;-2)$ và $B(2;2;2)$. Vectơ $\vec{a}$ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB ?
- A. $\vec{a} = (2;1;0)$. B. $\vec{a} = (2;3;4)$. C. $\vec{a} = (-2;1;0)$. D. $\vec{a} = (2;3;0)$.
- Câu 42:** Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB với $A(1;2;-1)$ và $B(3;4;1)$?
- A. $\vec{u}_1 = (-2;-2;2)$. B. $\vec{u}_1 = (1;1;-1)$. C. $\vec{u}_1 = (4;6;0)$. D. $\vec{u}_1 = (1;1;1)$.
- Câu 43:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+5}{-6}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d
- A. $\vec{u} = (1;-3;-5)$. B. $\vec{u} = (1;-2;3)$. C. $\vec{u} = (2;4;6)$. D. $\vec{u} = (-1;2;3)$.

- Câu 44:** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Một vector chỉ phương của Δ có tọa độ là
- A. $(2; -1; -1)$. B. $(1; -1; 0)$. C. $(1; 1; -1)$. D. $(1; -2; 1)$.
- Câu 45:** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (d) vuông góc với hai đường thẳng a và b :
- $$(a): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2t \end{cases}, (b): \frac{x-3}{2} = \frac{y+7}{-3} = \frac{z-5}{4}.$$
- Tìm tọa độ vector chỉ phương của (d) .
- A. $(14; 0; 7)$. B. $(0; 0; 1)$. C. $(2; 0; -1)$. D. $(2; 1; 1)$.
- Câu 46:** Trong không gian Oxyz, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; 4; 3)$ và $B(3; -2; 0)$?
- A. $\vec{u}_1 = (1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -2; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 2; 3)$.
- Câu 47:** Trong không gian Oxyz, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$.
- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.
- Câu 48:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 2 = 0$ và đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (0; -2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$.
- Câu 49:** Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và $\vec{OB} = 4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Vector chỉ phương của đường thẳng AB là
- A. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. B. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (6; 2; -3)$. D. $\vec{u} = (3; 1; -3)$.
- Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?
- A. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$.

II. PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Trong không gian, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{-1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d

- A. $\vec{u}_d = (1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_d = (1; -2; -1)$. C. $\vec{u}_d = (-1; 2; -1)$. D. $\vec{u}_d = (2; 1; 3)$.

Lời giải

Chọn C

Ta viết lại phương trình đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{1}$.

Nên vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}_d = (-1; 2; -1)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng Δ ?

- A. $\vec{u} = (2; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (1; 2; -3)$. C. $\vec{u} = (-1; -2; 3)$. D. $\vec{u} = (2; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn A

Vector chỉ phương của đường thẳng đã cho là $\vec{u} = (2; 2; 1)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2; 4)$ và $B(1; 1; 2)$ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_2 = (4; -1; 6)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -3; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; 3; 2)$. D. $\vec{u}_4 = \left(2; -\frac{1}{2}; 3\right)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{AB} = (-2; 3; -2)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng AB .

Do đó $\vec{u}_1 = (2; -3; 2)$ cũng là vector chỉ phương của đường thẳng AB .

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 1 = 0$ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1(1; 2; -2)$. B. $\vec{u}_2(2; -2; -1)$. C. $\vec{u}_3(-2; -1; 1)$. D. $\vec{u}_4(1; 2; -1)$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 1 = 0$ có một vector chỉ phương là:

$\vec{u}_1(1; 2; -2)$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Hình học tọa độ Oxyz

Đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$ nhận $\overrightarrow{OM} = (1; -2; 1) = \vec{u}_4$ là một vector chỉ phương.

- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Biết rằng M là một điểm thuộc d và $\vec{u}$ là một vector chỉ phương của d , mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $M(2; -1; -3)$ và $\vec{u} = (2; -1; 3)$. B. $M(2; -1; 3)$ và $\vec{u} = (-2; 1; 3)$.
C. $M(-2; 1; 3)$ và $\vec{u} = (2; -1; -3)$. D. $M(-2; 1; 3)$ và $\vec{u} = (2; -1; 3)$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3} \Rightarrow M(-2; 1; 3) \in d$ và d có một vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; 3)$.

- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 3z + 2 = 0$ có một vector chỉ phương là:

- A. $\vec{u} = (1; 1; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 0; -3)$. C. $\vec{u} = (1; -3; 2)$. D. $\vec{u} = (3; 1; 0)$.

Lời giải

Chọn B

$d \perp (P)$ nên VTCP của d là $\vec{u} = (1; 0; -3)$.

- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$

$\Rightarrow$ một vector chỉ phương của đường thẳng là $\overrightarrow{OM} = (1; -2; 1)$

- Câu 9:** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(5; 1; 3)$, $B(1; 2; 3)$, $C(0; 1; 2)$. Đường thẳng chứa đường cao kẻ từ A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào sau đây làm véc-tơ chỉ phương?

- A. $\vec{d} = (3; -2; -1)$. B. $\vec{u} = (2; -1; -1)$. C. $\vec{v} = (5; -6; 1)$. D. $\vec{c} = (3; -5; 2)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{BA} = (4; -1; 0)$ và $\overrightarrow{BC} = (-1; -1; -1)$.

Một véc-tơ pháp tuyến của (ABC) là $\vec{n} = [\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}] = (1; 4; -5)$.

Đường cao kẻ từ A nằm trong (ABC) và vuông góc với BC nên có một véc-tơ chỉ phương là $[\vec{n}, \overrightarrow{BC}] = (-9; 6; 3) = -3\vec{d}$.

Suy ra $\vec{d} = (3; -2; -1)$ là một véc-tơ chỉ phương cần tìm.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và trọng tâm tam giác ABC với $A(0;2;1)$, $B(4;-2;1)$, $C(2;3;4)$?

- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (1; -2; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (4; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , suy ra tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(2;1;2)$.

Đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và trọng tâm G của tam giác ABC có một vector chỉ phương là vector $\vec{OG} = (2;1;2)$ hay vector $\vec{u}_3 = (2;1;2)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;1;0)$, $B(0;1;0)$, $C(-1;0;2)$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (0; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (0; -2; 1)$. C. $\vec{u} = (-2; 1; 0)$. D. $\vec{u} = (1; -2; 0)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\left. \begin{array}{l} \vec{AB} = (-1; 0; 0) \\ \vec{AC} = (-2; -1; 2) \end{array} \right\} \Rightarrow [\vec{AB}; \vec{AC}] = (0; 2; 1)$ là vector chỉ phương của đường thẳng d

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vector $\vec{u} = (a; 2; b)$ làm một vector chỉ phương. Tính $a - b$.

- A. 0. B. -4. C. 8. D. -8.

Lời giải

Chọn D

$d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vector $\vec{m} = (-2; 1; 2)$ làm một vector chỉ phương. $\vec{m}$ cùng phương $\vec{u} = (-4; 2; 4)$. Suy ra $\vec{u} = (-4; 2; 4)$ cũng là một vector chỉ phương của d .

Vậy $a - b = -8$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = t \\ y = 3 + 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = -1 + 3t \end{cases}. \text{ Gọi } \Delta \text{ là đường thẳng đi qua } A, \text{ vuông góc với đường thẳng } d \text{ và cắt}$$

trục hoành. Tìm một vector chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ .

- A. $\vec{u} = (1; -2; 0)$. B. $\vec{u} = (5; -1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $B = \Delta \cap Ox \Rightarrow B(x; 0; 0)$ nên $\vec{AB} = (x-2; -1; -1)$.

Do $\Delta \perp d$ nên $1(x-2) + 2(-1) + 3(-1) = 0 \Leftrightarrow x = 7 \Rightarrow \vec{AB} = (5; -1; -1)$.

Khi đó đường thẳng Δ nhận một vector chỉ phương là $\vec{u} = \vec{AB} = (5; -1; -1)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x-3y+z-6=0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng là hình chiếu vuông góc của đường thẳng Δ lên mặt phẳng (P) .

- A. $\vec{u}_1 = (27; 7; -6)$. B. $\vec{u}_2 = (27; -7; -6)$. C. $\vec{u}_3 = (27; 7; 6)$. D. $\vec{u}_4 = (-27; 7; 6)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $\vec{u}_\Delta = (2; 2; -1)$ là véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

Gọi $\vec{n} = (1; -3; 1)$ là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

Gọi $\vec{u}' = [\vec{u}_\Delta, \vec{n}] = (-1; -3; -8)$.

Khi đó, một véc tơ chỉ phương của đường thẳng là hình chiếu vuông góc của đường Δ lên mặt phẳng (P) là $[\vec{n}, \vec{u}'] = (27; 7; -6)$. Suy ra đáp án đúng là $\vec{u}_1 = (27; 7; -6)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 2)$ và $N(3; 4; 5)$. Tọa độ một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M và N là

- A. $(-2; -3; 3)$. B. $(2; 3; 3)$. C. $(4; 5; 3)$. D. $(2; -3; -3)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{MN} = (2; 3; 3)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M và N .

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $P: 4x - z + 3 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là véc tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = 4; 0; -1$. B. $\vec{u} = 4; -1; 3$. C. $\vec{u} = 4; 1; 3$. D. $\vec{u} = 4; 1; -1$.

Lời giải

Chọn A

Do đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $P: 4x - z + 3 = 0$. Suy ra $\vec{u} = 4; 0; -1$ là véc tơ chỉ phương của d .

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây có vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; 3; -1)$

- A. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 6t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 6t \\ z = -1 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.
C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng ở đáp án A có vector chỉ phương là $\vec{u}' = (-4; -6; 2)$

$\Rightarrow$ đường thẳng này có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; 3; -1)$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = t \\ y = 3 + 2t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = -1 + 3t \end{cases}. \text{ Gọi } \Delta \text{ là đường thẳng đi qua điểm } A, \text{ vuông góc với đường thẳng } d$$

và cắt trục hoành. Tìm một vector chỉ phương của đường thẳng Δ .

- A. $\vec{u} = (1; -2; 0)$. B. $\vec{u} = (5; -1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $B = \Delta \cap Ox \Rightarrow B(x; 0; 0) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (x - 2; -1; -1)$.

Do $\Delta \perp d$ nên $1(x - 2) + 2(-1) + 3(-1) = 0 \Leftrightarrow x = 7 \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (5; -1; -1)$.

Khi đó: Đường thẳng Δ nhận một vector chỉ phương là $\vec{u} = (5; -1; -1)$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1)$; $B(-1; 1; 0)$; $C(1; 3; 2)$.

Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận vector $\vec{a}$ nào dưới đây là một vector chỉ phương?

- A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$. B. $\vec{a} = (-2; 2; 2)$. C. $\vec{a} = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{a} = (-1; 1; 0)$.

Lời giải

Chọn D

Trung điểm BC có tọa độ $I(0; 2; 1)$ nên trung tuyến từ A có một vector chỉ phương là $\overrightarrow{AI} = (-1; 1; 0)$

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; -2)$ và $B(2; 2; 2)$. Vector $\vec{a}$ nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{a} = (2; 1; 0)$. B. $\vec{a} = (2; 3; 4)$. C. $\vec{a} = (-2; 1; 0)$. D. $\vec{a} = (2; 3; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2; 3; 4)$ nên đường thẳng AB có một vector chỉ phương là $\vec{a} = (2; 3; 4)$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB với $A(1; 2; -1)$ và $A(3; 4; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; -2; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (1; 1; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (4; 6; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2; 2; 2) = 2(1; 1; 1)$ nên một vector chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+5}{-6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d

- A. $\vec{u} = (1; -3; -5)$. B. $\vec{u} = (1; -2; 3)$. C. $\vec{u} = (2; 4; 6)$. D. $\vec{u} = (-1; 2; 3)$.

Lời giải

Chọn D

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+5}{-6} \Rightarrow d \text{ có một vector chỉ phương là } \vec{u} = (2; -4; -6) = -2(-1; 2; 3).$$

Câu 23: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Một vector chỉ phương của Δ có tọa độ là

- A. $(2; -1; -1)$. B. $(1; -1; 0)$. C. $(1; 1; -1)$. D. $(1; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Từ phương trình: $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Suy ra một vector pháp tuyến của mặt phẳng (α) và (β) lần lượt là: $\vec{n}_{(\alpha)} = (1; 1; 1), \vec{n}_{(\beta)} = (1; 2; 3)$.

Vì Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng nên gọi $\vec{u}_{\Delta}$ là một vector chỉ phương của Δ thì $\vec{u}_{\Delta} = [\vec{n}_{(\alpha)}; \vec{n}_{(\beta)}] = (1; -2; 1)$.

Câu 24: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (d) vuông góc với hai đường thẳng a và b :

$$(a): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2t \end{cases}, (b): \frac{x-3}{2} = \frac{y+7}{-3} = \frac{z-5}{4}. \text{ Tìm tọa độ vector chỉ phương của } (d).$$

- A. $(14; 0; 7)$. B. $(0; 0; 1)$. C. $(2; 0; -1)$. D. $(2; 1; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng a có vector chỉ phương $\vec{u}_a = (1; 2; 2)$.

Đường thẳng b có vector chỉ phương $\vec{u}_b = (2; -3; 4)$.

(d) vuông góc với hai đường thẳng a và b nên (d) nhận $\vec{u} = [\vec{u}_a; \vec{u}_b] = (14; 0; -7)$ làm một vector chỉ phương $\Rightarrow \vec{k} = \frac{1}{7}\vec{u} = (2; 0; -1)$ cũng là một vector chỉ phương của (d) .

Câu 25: Trong không gian Oxyz, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; 4; 3)$ và $B(3; -2; 0)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -2; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 2; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{AB} = (3; -6; -3) = -3 \cdot (-1; 2; 1) = -3\vec{u}_2$.

Do đó, đường thẳng qua hai điểm A, B có một vector chỉ phương là $\vec{u}_2$.

Câu 26: Trong không gian Oxyz, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$.

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{OM} = (1; -2; 1)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 2 = 0$ và đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (0; -2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$.

Lời giải**Chọn D**

Vì $d \perp (P)$ nên $\Rightarrow \vec{u}_d$ cùng phương $\vec{n}_{(P)}$ hay $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; 3)$ là một vector chỉ phương của d

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và $\overrightarrow{OB} = 4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Vector chỉ phương của đường thẳng AB là

- A. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. B. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (6; 2; -3)$. D. $\vec{u} = (3; 1; -3)$.

Lời giải**Chọn A**

Ta có $\overrightarrow{OB} = 4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k} \Rightarrow B(4; -1; -2) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (2; -4; 2)$.

Vậy đường thẳng AB có một vector chỉ phương là $\vec{u} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = (1; -2; 1)$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$

Lời giải**Chọn A**

M_1 là hình chiếu của M lên trục $Ox \Rightarrow M_1(1; 0; 0)$.

M_2 là hình chiếu của M lên trục $Oy \Rightarrow M_2(0; 2; 0)$.

Khi đó: $\overrightarrow{M_1M_2} = (-1; 2; 0)$ là một vector chỉ phương của M_1M_2 .

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(5; 1; 3), B(1; 2; 3), C(0; 1; 2)$. Đường thẳng chứa đường cao kẻ từ A của tam giác ABC nhận véc-tơ nào sau đây làm véc-tơ chỉ phương?

- A. $\vec{d} = (3; -2; -1)$. B. $\vec{u} = (2; -1; -1)$. C. $\vec{v} = (5; -6; 1)$. D. $\vec{c} = (3; -5; 2)$.

Lời giải**Chọn A**

Ta có $\overrightarrow{BA} = (4; -1; 0)$ và $\overrightarrow{BC} = (-1; -1; -1)$.

Một véc-tơ pháp tuyến của (ABC) là $\vec{n} = [\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}] = (1; 4; -5)$.

Đường cao kẻ từ A nằm trong (ABC) và vuông góc với BC nên có một véc-tơ chỉ phương là $[\vec{n}, \overrightarrow{BC}] = (-9; 6; 3) = -3\vec{d}$.

Suy ra $\vec{d} = (3; -2; -1)$ là một véc-tơ chỉ phương cần tìm.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và trọng tâm tam giác ABC với $A(0; 2; 1)$, $B(4; -2; 1)$, $C(2; 3; 4)$?

- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (1; -2; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (4; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , suy ra tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(2; 1; 2)$.

Đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và trọng tâm G của tam giác ABC có một vectơ chỉ phương là vectơ $\vec{OG} = (2; 1; 2)$ hay vectơ $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(-1; 0; 2)$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (0; 2; 1)$. B. $\vec{u} = (0; -2; 1)$. C. $\vec{u} = (-2; 1; 0)$. D. $\vec{u} = (1; -2; 0)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\left. \begin{array}{l} \vec{AB} = (-1; 0; 0) \\ \vec{AC} = (-2; -1; 2) \end{array} \right\} \Rightarrow [\vec{AB}; \vec{AC}] = (0; 2; 1)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng d

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vectơ $\vec{u} = (a; 2; b)$ làm một véc-tơ chỉ phương. Tính $a - b$.

- A. 0. B. -4. C. 8. D. -8.

Lời giải

Chọn D

$d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vectơ $\vec{m} = (-2; 1; 2)$ làm một vectơ chỉ phương. $\vec{m}$ cùng phương $\vec{u} = (-4; 2; 4)$. Suy ra $\vec{u} = (-4; 2; 4)$ cũng là một vectơ chỉ phương của d .

Vậy $a - b = -8$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = t \\ y = 3 + 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = -1 + 3t \end{cases}. \text{ Gọi } \Delta \text{ là đường thẳng đi qua } A, \text{ vuông góc với đường thẳng } d \text{ và cắt}$$

trục hoành. Tìm một vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ .

- A. $\vec{u} = (1; -2; 0)$. B. $\vec{u} = (5; -1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $B = \Delta \cap Ox \Rightarrow B(x; 0; 0)$ nên $\vec{AB} = (x - 2; -1; -1)$.

Do $\Delta \perp d$ nên $1(x - 2) + 2(-1) + 3(-1) = 0 \Leftrightarrow x = 7 \Rightarrow \vec{AB} = (5; -1; -1)$.

Khi đó đường thẳng Δ nhận một vec tơ chỉ phương là $\vec{u} = \overrightarrow{AB} = (5; -1; -1)$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x-3y+z-6=0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng là hình chiếu vuông góc của đường thẳng Δ lên mặt phẳng (P) .

- A. $\vec{u}_1 = (27; 7; -6)$. B. $\vec{u}_2 = (27; -7; -6)$. C. $\vec{u}_3 = (27; 7; 6)$. D. $\vec{u}_4 = (-27; 7; 6)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $\vec{u}_\Delta = (2; 2; -1)$ là véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

Gọi $\vec{n} = (1; -3; 1)$ là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

Gọi $\vec{u}' = [\vec{u}_\Delta, \vec{n}] = (-1; -3; -8)$.

Khi đó, một véc tơ chỉ phương của đường thẳng là hình chiếu vuông góc của đường Δ lên mặt phẳng (P) là $[\vec{n}, \vec{u}'] = (27; 7; -6)$. Suy ra đáp án đúng là $\vec{u}_1 = (27; 7; -6)$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 2)$ và $N(3; 4; 5)$. Tọa độ một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M và N là

- A. $(-2; -3; 3)$. B. $(2; 3; 3)$. C. $(4; 5; 3)$. D. $(2; -3; -3)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{MN} = (2; 3; 3)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M và N .

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $P: 4x - z + 3 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là véc tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = 4; 0; -1$. B. $\vec{u} = 4; -1; 3$. C. $\vec{u} = 4; 1; 3$. D. $\vec{u} = 4; 1; -1$.

Lời giải

Chọn A

Do đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $P: 4x - z + 3 = 0$. Suy ra $\vec{u} = 4; 0; -1$ là véc tơ chỉ phương của d .

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây có vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; 3; -1)$

A. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 6t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 6t \\ z = -1 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

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

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng ở đáp án A có vector chỉ phương là $\vec{u}' = (-4; -6; 2)$

$\Rightarrow$ đường thẳng này có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; 3; -1)$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = t \\ y = 3 + 2t \quad (t \in \mathbb{R}) \\ z = -1 + 3t \end{cases}. \text{ Gọi } \Delta \text{ là đường thẳng đi qua điểm } A, \text{ vuông góc với đường thẳng } d$$

và cắt trục hoành. Tìm một vector chỉ phương của đường thẳng Δ .

- A. $\vec{u} = (1; -2; 0)$. B. $\vec{u} = (5; -1; -1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (0; 2; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $B = \Delta \cap Ox \Rightarrow B(x; 0; 0) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (x - 2; -1; -1)$.

Do $\Delta \perp d$ nên $1(x - 2) + 2(-1) + 3(-1) = 0 \Leftrightarrow x = 7 \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (5; -1; -1)$.

Khi đó: Đường thẳng Δ nhận một vector chỉ phương là $\vec{u} = (5; -1; -1)$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 1); B(-1; 1; 0); C(1; 3; 2)$.

Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận vector $\vec{a}$ nào dưới đây là một vector chỉ phương?

- A. $\vec{a} = (1; 1; 0)$. B. $\vec{a} = (-2; 2; 2)$. C. $\vec{a} = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{a} = (-1; 1; 0)$.

Lời giải

Chọn D

Trung điểm BC có tọa độ $I(0; 2; 1)$ nên trung tuyến từ A có một vector chỉ phương là $\overrightarrow{AI} = (-1; 1; 0)$

Câu 41: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(0; -1; -2)$ và $B(2; 2; 2)$. Vector $\vec{a}$ nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB?

- A. $\vec{a} = (2; 1; 0)$. B. $\vec{a} = (2; 3; 4)$. C. $\vec{a} = (-2; 1; 0)$. D. $\vec{a} = (2; 3; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2; 3; 4)$ nên đường thẳng AB có một vector chỉ phương là $\vec{a} = (2; 3; 4)$.

Câu 42: Trong không gian Oxyz, vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB với $A(1; 2; -1)$ và $A(3; 4; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; -2; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (1; 1; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (4; 6; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2; 2; 2) = 2(1; 1; 1)$ nên một vector chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+5}{-6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d

A. $\vec{u} = (1; -3; -5)$.

B. $\vec{u} = (1; -2; 3)$.

C. $\vec{u} = (2; 4; 6)$.

D. $\vec{u} = (-1; 2; 3)$.

Lời giải**Chọn D**

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+5}{-6} \Rightarrow d \text{ có một vector chỉ phương là } \vec{u} = (2; -4; -6) = -2(-1; 2; 3).$$

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Một vector chỉ phương của Δ có tọa độ là

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

B. $(1; -1; 0)$.

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

D. $(1; -2; 1)$.

Lời giải**Chọn D**

Từ phương trình: $(\alpha): x + y + z + 1 = 0$ và $(\beta): x + 2y + 3z + 4 = 0$. Suy ra một vector pháp tuyến của mặt phẳng (α) và (β) lần lượt là: $\vec{n}_{(\alpha)} = (1; 1; 1), \vec{n}_{(\beta)} = (1; 2; 3)$.

Vì Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng nên gọi $\vec{u}_{\Delta}$ là một vector chỉ phương của Δ thì $\vec{u}_{\Delta} = [\vec{n}_{(\alpha)}; \vec{n}_{(\beta)}] = (1; -2; 1)$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng (d) vuông góc với hai đường thẳng a và b :

$$(a): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2t \end{cases}, (b): \frac{x-3}{2} = \frac{y+7}{-3} = \frac{z-5}{4}. \text{ Tìm tọa độ vector chỉ phương của } (d).$$

A. $(14; 0; 7)$.

B. $(0; 0; 1)$.

C. $(2; 0; -1)$.

D. $(2; 1; 1)$.

Lời giải**Chọn C**

Đường thẳng a có vector chỉ phương $\vec{u}_a = (1; 2; 2)$.

Đường thẳng b có vector chỉ phương $\vec{u}_b = (2; -3; 4)$.

(d) vuông góc với hai đường thẳng a và b nên (d) nhận $\vec{u} = [\vec{u}_a; \vec{u}_b] = (14; 0; -7)$ làm một vector chỉ phương $\Rightarrow \vec{k} = \frac{1}{7}\vec{u} = (2; 0; -1)$ cũng là một vector chỉ phương của (d) .

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; 4; 3)$ và $B(3; -2; 0)$?

A. $\vec{u}_1 = (1; 2; 1)$.

B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (3; -2; -3)$.

D. $\vec{u}_4 = (3; 2; 3)$.

Lời giải**Chọn B**

$$\text{Ta có } \vec{AB} = (3; -6; -3) = -3 \cdot (-1; 2; 1) = -3\vec{u}_2.$$

Do đó, đường thẳng qua hai điểm A, B có một vector chỉ phương là $\vec{u}_2$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$.

A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$.

B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 0)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{OM} = (1; -2; 1)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 2 = 0$ và đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 2; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (0; -2; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$.

Lời giải

Chọn D

Vì $d \perp (P)$ nên $\Rightarrow \vec{u}_d$ cùng phương $\vec{n}_{(P)}$ hay $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; 3)$ là một vector chỉ phương của d

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và $\overrightarrow{OB} = 4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Vector chỉ phương của đường thẳng AB là

- A. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. B. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (6; 2; -3)$. D. $\vec{u} = (3; 1; -3)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{OB} = 4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k} \Rightarrow B(4; -1; -2) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (2; -4; 2)$.

Vậy đường thẳng AB có một vector chỉ phương là $\vec{u} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = (1; -2; 1)$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. B. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$

Lời giải

Chọn A

M_1 là hình chiếu của M lên trục $Ox \Rightarrow M_1(1; 0; 0)$.

M_2 là hình chiếu của M lên trục $Oy \Rightarrow M_2(0; 2; 0)$.

Khi đó: $\overrightarrow{M_1M_2} = (-1; 2; 0)$ là một vector chỉ phương của M_1M_2 .