Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, vécto nào dưới đây là một vécto 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 tham khảo

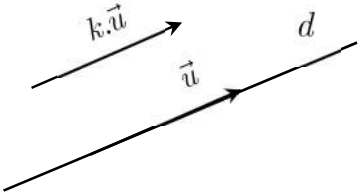
Ta có $\overrightarrow{OM}=(1;-2;1)$ là một vécto chỉ phương của đường thẳng OM. **Chọn đáp án D.**

Xác định các yếu tố cơ bản của đường thẳng

- Vécto chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng d là vécto có giá song song hoặc trùng với đường thẳng d. Nếu d có một vécto chỉ phương là $\vec{u}$ thì $k.\vec{u}$ cũng là một vécto chỉ phương của d.
- Nếu có hai vécto $\vec{n}_1$ và $\vec{n}_2$ cùng vuông góc với d thì d có một vécto chỉ phương là $\vec{u}=[\vec{n}_1,\vec{n}_2]$.
- Để viết phương trình đường thẳng d, ta cần tìm điểm đi qua và một vécto chỉ phương.

Nếu đường thẳng $d:\begin{cases}\text{Qua } M(x_\circ;y_\circ;z_\circ)\\ \text{VTCP}: \vec{u}_d=(a_1;a_2;a_3)\end{cases}$ thì ta có hai dạng phương trình đường thẳng:

Phương trình đường thẳng d **dạng tham số** $\boxed{\begin{cases}x=x_\circ+a_1t\\ y=y_\circ+a_2t\\ z=z_\circ+a_3t\end{cases},\ (t\in\mathbb{R}).}$



Phương trình đường thẳng d **dạng chính tắc** $\boxed{\dfrac{x-x_\circ}{a_1}=\dfrac{y-y_\circ}{a_2}=\dfrac{z-z_\circ}{a_3},\ (a_1a_2a_3\neq 0).}$

- Điểm $M(x_M;y_M;z_M)\in d:\begin{cases}x=x_\circ+a_1t\\ y=y_\circ+a_2t\\ z=z_\circ+a_3t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_M=x_\circ+a_1t\\ y_M=y_\circ+a_2t\\ z_M=z_\circ+a_3t\end{cases}$: luôn đúng (các giá trị t giống nhau).

Điểm $M(x_M;y_M;z_M)\in d:\dfrac{x-x_\circ}{a_1}=\dfrac{y-y_\circ}{a_2}=\dfrac{z-z_\circ}{a_3}\Leftrightarrow\dfrac{x_M-x_\circ}{a_1}=\dfrac{y_M-y_\circ}{a_2}=\dfrac{z_M-z_\circ}{a_3}$: đúng.

Bài tập tương tự và mở rộng

28.1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z}{3}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

A. $Q(1;0;2)$. **B.** $N(1;-2;0)$.

C. $P(1;-1;3)$. **D.** $M(-1;2;0)$.

28.2. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z-3}{1}$ đi qua điểm nào dưới đây ?

A. $M(-1;2;3)$.
B. $N(3;2;1)$.
C. $P(1;2;3)$.
D. $Q(0;0;0)$.

28.3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \dfrac{x}{1} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z-1}{3}$ đi qua điểm $M(2;m;n)$. Giá trị $m+n$ bằng

A. -1.
B. 7.
C. 3.
D. 1.

28.4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+2t \\ y = 3t \\ z = -2+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Biết $A(m;m+2;1) \in d$. Tìm khẳng **đúng** trong các khẳng định sau ?

A. $m \in (-\infty;-4)$.
B. $m \in [-4;2)$.
C. $m \in (6;+\infty)$.
D. $m \in [2;6]$.

28.5. Trong không gian $Oxyz$, một vécto chỉ phương của đường thẳng $d: \dfrac{x-2}{-1} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z}{1}$ là

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

28.6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;-4)$ và $B(4;-1;-2)$. Vécto nào dưới đây là 1 vécto chỉ phương của đường thẳng AB ?

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

28.7. Trong không gian $Oxyz$, cho một vécto chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 2 \\ z = 1-2t \end{cases}$ là

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

28.8. Trong không gian $Oxyz$, gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của $M(2;5;4)$ lên trục Ox và mặt phẳng (Oyz). Vécto nào dưới đây là một vécto chỉ phương của đường thẳng M_1M_2.

A. $\vec{u}_3 = (2;0;4)$.
B. $\vec{u}_2 = (-2;5;4)$.
C. $\vec{u}_4 = (0;-3;4)$.
D. $\vec{u}_1 = (-2;0;4)$.

28.9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): x+y-1=0$ và mặt phẳng $(Q): x-2y+z-3=0$. Đường thẳng d có một véctơ chỉ phương là

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

28.10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P): 4x-z+3=0$. Véctơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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