

Câu 41: [2H3-3.1-2] (Tạp chí THPT – Tháng 4 năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ

$Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-3}$. Hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng (Oyz) là một đường thẳng có vector chỉ phương là

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có d cắt mặt phẳng (Oyz) tại $M \Rightarrow M\left(0; \frac{5}{2}; -\frac{7}{2}\right)$, chọn $A(-3; 1; 1) \in d$ và gọi B là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(Oyz) \Rightarrow B(0; 1; 1)$.

Lại có $\vec{BM} = \left(0; \frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$. Khi đó, vector chỉ phương của đường thẳng cần tìm sẽ cùng phương với vector $\vec{BM}$ nên chọn đáp án B.

Câu 11: [2H3-3.1-2] (THPT Đặng Thúc Hứa – Nghệ An - năm 2017-2018) Trong không gian với hệ

toạ độ $Oxyz$, vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}$.

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

Lời giải

Chọn A.

vector chỉ phương của đường thẳng là $\vec{u}_2 = (2; 0; -1)$.

Câu 25: [2H3-3.1-2] (SỞ GD-ĐT NINH BÌNH -2018) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $N(1; 1; -2)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của N trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 0$. B. $x + y - 2z - 1 = 0$. C. $x + y - 2z = 0$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 1$.

Lời giải

Chọn D.

Tọa độ các điểm $A(1; 0; 0), B(0; 1; 0), C(0; 0; -2)$.

Phương trình mặt phẳng $(ABC): \frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 1$.

Câu 29. [2H3-3.1-2] (SỞ GD -ĐT HẬU GIANG -2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 3 = 0$, đồng thời đi qua điểm $M(1; 2; 0)$

và cắt đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Một vector chỉ phương của Δ là

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

Lời giải

Chọn B.

Gọi $N = d \cap (\alpha)$ khi đó ta có $\vec{MN}$ là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

Do $N \in d$ nên $N(2+2t; 2+t; 3+t)$. Mà $N \in (\alpha)$ nên $2+2t+2+t+3+t-3=0 \Rightarrow t=-1$
 $\Rightarrow N(0; 1; 2) \Rightarrow \vec{MN} = (-1; -1; 2)$.

Vậy một véc tơ chỉ phương của Δ là $\vec{u} = (1; 1; -2)$.

Câu 29: [2H3-3.1-2] (CHUYÊN LAM SƠN THANH HÓA-LẦN 2-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x-2y+2z-5=0$ và $(Q): 4x+5y-z+1=0$. Các điểm A, B phân biệt cùng thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) . Khi đó $\vec{AB}$ cùng phương với véc tơ nào sau đây?

A. $\vec{w} = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v} = (-8; 11; -23)$. C. $\vec{k} = (4; 5; -1)$. D. $\vec{u} = (8; -11; -23)$.

Lời giải

Chọn D

* Ta có: $(P) \perp \vec{n}_{(P)} = (3; -2; 2)$, $(Q) \perp \vec{n}_{(Q)} = (4; 5; -1)$.

* Do $\begin{cases} AB \subset (P) \\ AB \subset (Q) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AB \perp \vec{n}_{(P)} \\ AB \perp \vec{n}_{(Q)} \end{cases}$ nên đường thẳng AB có véc tơ chỉ phương là:

$$\vec{u} = [\vec{n}_{(Q)}; \vec{n}_{(P)}] = (8; -11; -23)$$

* Do $\vec{AB}$ cũng là một véc tơ chỉ phương của AB nên $\vec{AB} // \vec{u} = (8; -11; -23)$.

Câu 7: [2H3-3.1-2] (TH TUỔI TRÈ SỐ 6-2018) 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 $\vec{AI} = (-1; 1; 0)$.

Câu 7: [2H3-3.1-2] (THTT số 6 - 2018) 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 $\vec{AI} = (-1; 1; 0)$.

Câu 35. [2H3-3.1-2] (TRUNG TÂM ĐIỀU HIỂN - THÁNG 11-2017) Cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường

thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Gọi d là đường thẳng đi qua M , cắt và vuông góc với Δ .

Vector chỉ phương của d là:

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

B. $\vec{u} = (0; 3; 1)$.

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

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

Lời giải

Chọn D.

Gọi H là giao điểm của d và Δ , khi đó giá của $\vec{MH}$ vuông góc với đường thẳng Δ .

$H(1+2t; -1+t; -t)$, $\vec{MH} = (2t-1; t-2; -t)$, $\vec{u}_\Delta = (2; 1; -1)$ là VTCP của Δ .

Ta có $\vec{MH} \cdot \vec{u}_\Delta = 0 \Leftrightarrow 2(2t-1) + 1(t-2) - 1(-t) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{2}{3}$

$$\vec{MH} = \left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{2}{3} \right)$$

Vậy vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (1; -4; -2)$.