TRUNG TÂM LUYỆN THI TOÁN PRO

Đ/c: Số 5A ngõ 252/53 Tây Sơn, Đống Đa, HN

PHIẾU BÀI TẬP VỀ NHÀ NĂM HỌC 2025 - 2026

Môn: HÌNH HỌC LỚP 12

Thứ ..... Ngày .....

PHIẾU SỐ 16

ĐIỂM SỐ

Họ tên: .....

Nhận xét: .....

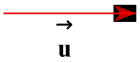
*(**Ước mơ** chỉ thành hiện thực khi bạn **nỗ lực hành động**,*

*Hãy hành động **vì ước mơ của bạn** !)*

==========^^^==========

BÀI 16. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

1 Véc tơ chỉ phương của đường thẳng



Δ

$\vec{u} \neq \vec{0}$ được gọi là một VTCP của đường thẳng Δ, nếu giá của $\vec{u}$ // hoặc trùng Δ

Nhận xét :

- Mỗi đường thẳng có vô số VTCP , chúng cùng phương với nhau
- Nếu $\vec{u} \neq \vec{0}$ là 1 VTCP thì $k\vec{u}$ với $k \neq 0$ cũng là 1 VTCP

2. Phương trình tham số, chính tắc.

✔ *Phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0;y_0;z_0)$ và có vec tơ chỉ phương $\vec{a}=(a_1;a_2;a_3), \vec{a} \neq \vec{0}$:*

$$\begin{cases} x = x_0 + a_1 t \\ y = y_0 + a_2 t \\ z = z_0 + a_3 t \end{cases}$$

✔ *Nếu $a_1;a_2;a_3$ đều khác không. Phương trình đường thẳng Δ viết dưới dạng chính tắc như sau:* $\dfrac{x-x_0}{a_1} = \dfrac{y-y_0}{a_2} = \dfrac{z-z_0}{a_3}$

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(0;-1;4)$ và nhận vectơ $\vec{u}=(3;-1;5)$ làm vectơ chỉ phương. Hệ phương trình nào sau đây là phương trình tham số của d ?

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

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

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

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $M(1;2;-3)$ nhận vectơ $\vec{u}=(-1;2;1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

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

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

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

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho $E(-1;0;2)$ và $F(2;1;-5)$. Phương trình đường thẳng EF là

A. $\frac{x-1}{3}=\frac{y}{1}=\frac{z+2}{-7}$.

B. $\frac{x+1}{3}=\frac{y}{1}=\frac{z-2}{-7}$.

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

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

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+3z+1=0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

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

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

3 Nhận xét

- Nếu biết PTTS hoặc Chính tắc, ta tìm được 1 VTCP
- Hai đường thẳng // thì hai VTCP coi là giống nhau hoặc cùng phương
- Hai đường thẳng vuông góc thì hai VTCP vuông góc .(tích vô hướng = 0).

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u_1} = (3;-1;5)$. **B.** $\vec{u_4} = (1;-1;2)$.

C. $\vec{u_2} = (-3;1;5)$. **D.** $\vec{u_3} = (1;-1;-2)$

Câu 6: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB.

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

C. $\vec{b} = (-1;0;2)$. **D.** $\vec{c} = (1;2;2)$

Câu 7: Điểm nào thuộc đường thẳng $d : \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$

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

C. $Q(-2;1;-2)$. **D.** $M(-2;-2;1)$.

Câu 8: Cho 3 đường thẳng lần lượt có PT: $(I):\begin{cases} x = 2+2t \\ y = -3t \\ z = -3+5t \end{cases}$. $(II):\begin{cases} x = 2-4t \\ y = 6t \\ z = -3-10t \end{cases}$. $(III):\dfrac{x-4}{2}=\dfrac{y-3}{-6}=\dfrac{z-2}{5}$. Trong các phương trình trên phương trình nào là phương trình của đường thẳng qua $M(-2;0;-3)$ và nhận $\vec{a}=(2;-3;5)$ làm một VTCP:

A. Chỉ có (I).

B. Chỉ có (III).

C. (I) và (II).

D. (I) và (III).

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3), B(1;1;1), C(3;4;0)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

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

B. $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{y-2}{5}=\dfrac{z-3}{1}$.

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

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

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A, vuông góc và cắt d.

A. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-2}{1}$.

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

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

D. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$

4. Cách tìm VTCP

- Tìm $\vec{u_1};\vec{u_2}$ sao cho $\vec{u_1}\neq k\vec{u_2}$ đồng thời $\begin{cases} \vec{u}\perp\vec{u_1} \\ \vec{u}\perp\vec{u_2} \end{cases}\Rightarrow \vec{u}=\left[\vec{u_1};\vec{u_2}\right]$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz,$ cho điểm $M\left(1;-1;2\right)$ và hai đường thẳng $d:\begin{cases}x=t\\y=-1-4t,\\z=6+6t\end{cases}$ $d':\frac{x}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+2}{-5}.$ Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua $M,$ vuông góc với d và d' ?

A. $\frac{x-1}{17}=\frac{y+1}{14}=\frac{z-2}{9}.$.

B. $\frac{x-1}{14}=\frac{y+1}{17}=\frac{z+2}{9}.$.

C. $\frac{x-1}{17}=\frac{y+1}{9}=\frac{z-2}{14}.$.

D. $\frac{x-1}{14}=\frac{y+1}{17}=\frac{z-2}{9}.$

Câu 12: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A\left(1;-2;3\right)$ và hai mặt phẳng $\left(P\right):\ x+y+z+1=0$, $\left(Q\right):\ x-y+z-2=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A , song song với $\left(P\right)$ và $\left(Q\right)$?

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

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

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

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của $M\left(1;0;1\right)$ lên đường thẳng $\left(\Delta\right):\frac{x}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ là

A. $\left(2;4;6\right)$.

B. $\left(1;\frac{1}{2};\frac{1}{3}\right)$.

C. $\left(0;0;0\right)$.

D. $\left(\frac{2}{7};\frac{4}{7};\frac{6}{7}\right)$.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và nhận vectơ $\vec{u}=(2;-1;1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

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

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2)$, $B(2;-1;0)$. Viết phương trình đường thẳng AB ?

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

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

Câu 3: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+2t\\y=3t\\z=-2+t\end{cases}$?

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

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

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của đường thẳng đi qua điểm $A(0;3;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $x-3y+4z-2=0$ là

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

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

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(0;-1;3)$, $B(1;0;1)$, $C(-1;1;2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC?

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

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

Câu 6: **(Đề Minh Họa 2020 Lần1)** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d:\frac{x+1}{-1}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-1}{3}$?

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

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

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(-4;0;0)$ và đường thẳng $\Delta:\begin{cases} x=1-t \\ y=-2+3t \\ z=-2t \end{cases}$. Gọi $H(a;b;c)$ là hình chiếu của M lên Δ. Tính *a+b+c*.

A. 5. **B.** -1. **C.** -3. **D.** 7.

TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases} x=t \\ y=-1-4t \\ z=6+6t \end{cases}$ và $d_2:\frac{x}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+2}{-5}$. Đường thẳng d_3 qua $M(1;-1;2)$ và vuông góc với cả d_1, d_2. biết $A=(15;b;c)$, tính b + c?

Trả lời: ☐☐☐☐.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+t\\y=2t\\z=-1\end{cases}$, điểm $M(1;2;1)$ và mặt phẳng $(P):2x+y-2z-1=0$. Đường thẳng Δ đi qua M, song song với (P) và vuông góc với d, biết Δ đi qua điểm $A=(9;b;c)$, tính b + c?

Trả lời: ☐☐☐☐.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $A(3;2;-1)$ lên mặt phẳng $(\alpha):x+y+z=0$ là: $H(a;b;c)$ tính $a+b+c$?

Trả lời: ☐☐☐☐.