**CHỦ ĐỀ CÂU 38:**

**PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG TRONG KHÔNG GIAN**

**ĐỀ GỐC**

**Câu 38:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-1)$và $B(2;-1;1)$ có phương trình tham số là:

**A.** $\left\{\begin{array}{c}x=  1+ t\\y=  2-3t\\z=-1+2t\end{array}\right. $ **B.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=  1+ t\\y=  2-3t\\z=1+2t\end{array}\right.$ **C.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=  1+ t\\y=  -3+2t\\z=2-t\end{array} \right.$**D.** $\left\{\begin{array}{c}x=  1+ t\\y=1+2t\\z=-t\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng đi qua $A(1;2;-1)$và $B(2;-1;1)$ có vectơ chỉ phương là $\vec{AB}=\left(1;-3;2\right)$

Vậy PTTS của đường thẳng AB là $\left\{\begin{array}{c}x=1+t\\y=2-3t\\z=-1+2t\end{array}\right.$

**ĐỀ PHÁT TRIỂN**

**Câu 38.1:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(0;2;-1)$và $N(2;0;3)$ có phương trình tham số là:

**A.** $\left\{\begin{array}{c}x=   t\\y=  2-t\\z=-1+2t\end{array}\right. $ **B.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=  2 t\\y=  2-2t\\z=1+4t\end{array}\right.$**C.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=  2+2 t\\y=  2t\\z=3+4t\end{array} \right.$ **D.** $\left\{\begin{array}{c}x=  1+ t\\y=1+2t\\z=-t\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng đi qua $M(0;2;-1)$và $N(2;0;3)$ có vectơ chỉ phương là $\vec{MN}=\left(2;-2;4\right)$

Hoặc $\vec{u}=\left(1;-1;2\right)$

Vậy PTTS của đường thẳng MN là $\left\{\begin{array}{c}x=   t\\y=  2-t\\z=-1+2t\end{array}\right. $

**Câu 38.2:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $P(3;2;-4)$và Q$(5;0;3)$ có phương trình chính tắc là:

**A.** $\frac{x-2}{3}=\frac{y+2 }{2}=\frac{z-7}{-4} $ **B.**.$ \frac{x-5}{2}=\frac{y}{-2}=\frac{z-3}{7} $ **C.**.$ \frac{x-2}{3}=\frac{y+2 }{2}=\frac{z-7}{-4} $**D.** $\frac{x-2}{3}=\frac{y+2 }{2}=\frac{z-7}{-4} $

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng đi qua $P(3;2;-4)$và Q$(5;0;3)$có vectơ chỉ phương là $\vec{PQ}=\left(2;-2;7\right)$

Vậy PTCT của đường thẳng PQ là $\frac{x-5}{2}=\frac{y}{-2}=\frac{z-3}{7} $

**Câu 38.3:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;2;-4)$và có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\left(0;-2;3\right) $ có phương trình tham số là:

**A.** $\left\{\begin{array}{c}x=  1+ t\\y=  2+2t\\z=-4-4t\end{array}\right. $ **B.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=  1+ t\\y=  2-2t\\z=-4+3t\end{array}\right.$ **C.**.$\left\{\begin{array}{c}x=  1 \\y=  -2t \\z=-1+3t\end{array}\right.$ **D.** $\left\{\begin{array}{c}x= -2t\\y=-2+2t\\z=3-4t\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn C**

Đường thẳng đi qua điểm $M(1;2;-4)$và có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\left(0;-2;3\right)$ có PTTS là

.$ \left\{\begin{array}{c}x=  1\\y=  2-2t\\z=-4+3t\end{array}\right.$

Mà đường thẳng này còn đi qua điểm $A(1;0;-1)$ (ứng với t = 1 trong PTTS trên)

Do đó một PTTS khác nữa là $\left\{\begin{array}{c}x=  1 \\y=  -2t \\z=-1+3t\end{array}\right.$

**Câu 38.4:** Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây **không phải** là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A\left(4;2;0\right) và B(2;3;1)$

 **A.** .**B.** .**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

**Thay tọa độ điểm** $A\left(4;2;0\right) và B(2;3;1)$ vào các đáp án và chọn đáp án C

**Câu 38.5:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $E\left(1;0;-5\right) $và song song với đường thảng (d):$ $ $\frac{x-2}{3}=\frac{y+2 }{2}=\frac{z-7}{-4} $ có phương trình tham số là:

**A.** $\left\{\begin{array}{c}x=  1+ 3t\\y=  2t\\z=-5+4t\end{array}\right. $ **B.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=  3+ t\\y=  2\\z=-4+5t\end{array}\right.$ **C.**.$\left\{\begin{array}{c}x=  2+3t \\y=  -2+2t \\z=7-4t\end{array}\right.$ **D.** $\left\{\begin{array}{c}x= 1+3t\\y=2t\\z=-5-4t\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng đi qua điểm $E\left(1;0;-5\right) $và song song với đường thảng (d):$ $ có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\left(3;2;-4\right)$ sẽ có PTTS là:

.$ \left\{\begin{array}{c}x= 1+3t\\y=2t\\z=-5-4t\end{array}\right.$

**Câu 38.6:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $K\left(1;2;-3\right) $và vuông góc với mặt phẳng (P):$ $ $x+y-z+2021=0 $ có phương trình tham số là:

**A.** $\left\{\begin{array}{c}x= -1+t\\y=-2+t\\z=3-t\end{array}\right.$ **B.**.$ \left\{\begin{array}{c}x= 1-t\\y=2-t\\z=-3-t\end{array}\right.$**C.**.$\left\{\begin{array}{c}x= 1+t\\y=2+t\\z=-3+t\end{array}\right.$ **D.** $\left\{\begin{array}{c}x= 1+t\\y=2+t\\z=-3-t\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng đi qua điểm $K\left(1;2;-3\right) $và vuông góc với mặt phẳng (P):$ $ $x+y-z+2021=0 $ có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\left(1;1;-1\right)$ sẽ có PTTS là:

.$ \left\{\begin{array}{c}x= 1+t\\y=2+t\\z=-3-t\end{array}\right.$

**Câu 38.7:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A\left(1;2;-3\right) $và vuông góc với hai đường thẳng $ $ $d\_{1}\left\{\begin{array}{c}x= -1+t\\y=-2+t\\z=3-t\end{array}\right.$ và $d\_{2}\left\{\begin{array}{c}x= 1+t\\y=2+t\\z=5-2t\end{array}\right.$có phương trình tham số là:

**A.** $\left\{\begin{array}{c}x= -1-t\\y=-2+t\\z=3\end{array}\right.$ **B.**.$ \left\{\begin{array}{c}x= 1-t\\y=2-t\\z=-3\end{array}\right.$**C.**.$\left\{\begin{array}{c}x= 1+t\\y=2+t\\z=-3+t\end{array}\right.$ **D.** $\left\{\begin{array}{c}x= 1-t\\y=2+t\\z=-3\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn D**

Đường thẳng đi qua điểm $A\left(1;2;-3\right) $và vuông góc với mặt phẳng d1 và d2 có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\vec{u\_{1}}\^\vec{u\_{2}}=\left(-1;1;0\right)$ sẽ có PTTS là:

.$ \left\{\begin{array}{c}x= 1-t\\y=2+t\\z=-3\end{array}\right.$

**Câu 38.8:** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây không phải là đường trung bình của tam giác ABC với $A\left(1;2;-1\right), B(0;0;2)$ và C$(2;-1;1)$:

**A.** $\left\{\begin{array}{c}x=\frac{1}{2}+t\\y=1-3t\\z=\frac{1}{2}+2t\end{array}\right. $ **B.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=1+t\\y=\frac{-1}{2}+2t\\z=\frac{3}{2}-3t\end{array}\right.$ **C.**.$ \left\{\begin{array}{c}x=  1+2 t\\y=  2-t\\z=1-t\end{array} \right.$**D.** $\left\{\begin{array}{c}x=\frac{1}{2}+2t\\y=1-t\\z=\frac{1}{2}-t\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi M, N, P lần lượt là tr1ung điểm của các cạnh AB, BC, CA

Ta có $M\left(\frac{1}{2};1;\frac{1}{2}\right), N(1;-\frac{1}{2};\frac{3}{2})$ và $P(\frac{3}{2};\frac{1}{2};0)$:

Đường thẳng đi qua$ M\left(\frac{1}{2};1;\frac{1}{2}\right), N(1;-\frac{1}{2};\frac{3}{2})$ vcó vectơ chỉ phương là $\vec{MN}=\left(\frac{1}{2};\frac{-3}{2};1\right)$

Vậy PTTS của đường thẳng MN là $\left\{\begin{array}{c}x=\frac{1}{2}+t\\y=1-3t\\z=\frac{1}{2}+2t\end{array}\right.$

Đường thẳng đi qua$ N\left(1;-\frac{1}{2};\frac{3}{2}\right), P(\frac{3}{2};\frac{1}{2};0)$ vcó vectơ chỉ phương là $\vec{NP}=\left(\frac{1}{2};1;\frac{-3}{2}\right)$

Vậy PTTS của đường thẳng MN là $\left\{\begin{array}{c}x=1+t\\y=\frac{-1}{2}+2t\\z=\frac{3}{2}-3t\end{array}\right.$

Đường thẳng đi qua$ M\left(\frac{1}{2};1;\frac{1}{2}\right), P(\frac{3}{2};\frac{1}{2};0)$ vcó vectơ chỉ phương là $\vec{MP}=\left(1;-\frac{1}{2};\frac{-1}{2}\right)$

Vậy PTTS của đường thẳng MN là $\left\{\begin{array}{c}x=\frac{1}{2}+2t\\y=1-t\\z=\frac{1}{2}-t\end{array}\right.$

**Câu 38.9:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d: $\left\{\begin{array}{c}x= 1+t\\y=1+t\\z=9\end{array}\right.$ và mặt phẳng (P): $x+2y-2z+3=0$,. Tìm phương trình đường thẳng d’ là hình chiếu vuông góc của đường thẳng d lên mặt phẳng (P)

**A** .$ \left\{\begin{array}{c}x= -3-2t\\y=1+t\\z=1+2t\end{array}\right.$ **B.** $\left\{\begin{array}{c}x= -3+2t\\y=1+t\\z=1+2t\end{array}\right.$ **C.**$ \left\{\begin{array}{c}x= 3+2t\\y=1+t\\z=1-2t\end{array}\right.$ **D.**$ \left\{\begin{array}{c}x= 3-2t\\y=1+t\\z=1-2t\end{array}\right.$

**Lời giải**

**Chọn B**

**Ta có** $1+t+2\left(1+t\right)-2.9+3=0=>t=4$

**Vậy d cắt (P) tại** điểm $M\left(5;5;9\right)$

**Lấy** điểm $B\left(1;1;9\right)$**trên đường thẳng d, Đường thẳng đi qua B và vuông góc với (P) là**

.$ \left\{\begin{array}{c}x= 1+t\\y=1+2t\\z=9-2t\end{array}\right.$

Ta có

$1+t+2\left(1+2t\right)-2.(9-2t)+3=0=>t=\frac{4}{3}$

**Gọi H là hình chiếu của B lên (P) ta có**  $B\left(\frac{7}{3};\frac{11}{3};\frac{19}{3}\right)$

**Hình chiếu của đường thẳng d là đường thẳng d’ đi qua M và H có veto chỉ phương là** $\vec{MH}\left(\frac{-8}{3};\frac{-4}{3};\frac{-8}{3}\right)$ hoặc $\vec{u}(2;1;2)$

**Vậy PTĐT cần tìm là** $\left\{\begin{array}{c}x= 5+2t\\y=5+t\\z=9+2t\end{array}\right.$đường thẳng này đi qua $C(-3;1;1)$ ứng với t = -4

**Vậy chọn đáp án B**

**Câu 1.**Viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm  và có vectơ chỉ phương .

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

*Giải theo tự luận*

Phương trình tham số của đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương.

**Câu 2.** Phương trình chính tắc của đường thẳng  đi qua điểm  và có vectơ chỉ phương .

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

*Giải theo tự luận*

Phương trình chính tắc của đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương.

**Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  cho, phương trình đường thẳng  đi qua hai điểm là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C**

*Giải theo tự luận*

Đường thẳng  đi qua điểm và nhận làm vectơ chỉ phương.

Phương trình đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

Tính 

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương.

**Câu4.** Trong không gian với hệ tọa độ  cho, viết phương trình đường thẳng  với là trung điểm của đoạn thẳng 

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn D**

*Giải theo tự luận*

Điểm  là trung điểm của đoạn thẳng 

Đường thẳng  đi qua điểm và nhận làm vectơ chỉ phương.

Phương trình đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

Tính 

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương

**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ  hãy viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm và song song với đường thẳng 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

*Giải theo tự luận*

Vì đường thẳng  song song với đường thẳng nên 

Phương trình đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương

**Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ  hãy viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm và song song với trục 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

*Giải theo tự luận*

Vì đường thẳng song song với trục  nên 

Phương trình đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương

**Câu 7:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm và vuông góc với mặt phẳng .

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C**

*Giải theo tự luận*

Vì đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng ****nên .

Phương trình đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương

**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  hãy viết phương trình đường thẳng  đi qua điểm và vuông góc với mặt phẳng 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

*Giải theo tự luận*

Vì đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng nên 

Phương trình đường thẳng  là: 

*Giải theo pp trắc nghiệm*

+ Kiểm tra tọa độ điểm đi qua.

+ Kiểm tra tọa độ vectơ chỉ phương