CHƯƠNG V

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG
ĐỀ 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào dưới đây đi qua $A(3;5;7)$ và song song với $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$.

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

Câu 2: Anh Toán là một nhiếp ảnh gia chuyên săn ảnh chim hoang dã. Giả sử với hệ trục $Oxyz$ cho trước, anh Toán đang ngắm vào ống kính ở vị trí A có tọa độ $(200;685;436)$ thì có một con gà lôi tía xuất hiện ở vị trí B có tọa độ $(640;550;474)$. Nếu một quả đồi có toạ độ đỉnh C là $(420;617,5;450)$. Hỏi C có thuộc đường ngắm AB không? Anh Toán có ngắm thấy con gà lôi tía này không?

A. Điểm C không thuộc, Toán nhìn thấy con gà.
B. Điểm C thuộc, Toán nhìn thấy con gà.
C. Điểm C không thuộc, Toán không thấy con gà.
D. Điểm C không thuộc, Toán nhìn thấy con gà.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, một quả tên lửa được phóng ra từ bệ phóng đặt tại điểm $A(2;1;3)$ và trong 5 giây, tên lửa chuyển động với vận tốc không đổi, vectơ vận tốc (trên giây) là $\vec{v}=(2,4,5)$. Mục tiêu nào sau đây nằm trên quĩ đạo chuyển động của tên lửa?

A. $M(4;5;8)$ **B.** $N(4;5;-8)$ **C.** $P(2;1;0)$ **D.** $Q(-4;5;2)$

LIVEWORKSHEETS

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết rằng: $B(-1;1;3), C(-1;-1;2), D(1;0;-2), D'(2;-2;-3)$. Tìm một véc tơ chỉ phương của đường thẳng AA'

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+2t\\y=2-2t\\z=t\end{cases}$ và $d':\begin{cases}x=-2t'\\y=-5+3t'\\z=4+t'\end{cases}$. Xét vị trí tương đối giữa 2 đường thẳng d và d'?

A. Cắt nhau. **B.** song song. **C.** Trùng nhau. **D.** Chéo nhau.

Câu 6: Cho $d_1:\frac{x-1}{-2}=\frac{y+2}{1}=\frac{z-4}{3}$ và $d_2:\begin{cases}x=-1+t\\y=-t\\z=2+mt\end{cases}$. Tìm m để d_1 và d_2 vuông góc với nhau

A. -1. **B.** 1. **C.** -2. **D.** 2.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y-7}{1}=\frac{z-3}{4}$ và $d':\frac{x-6}{3}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z+2}{1}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng trên

A. $A(-3;5;-5)$. **B.** $B(5;9;11)$. **C.** $C(9;-3;-1)$. **D.** $N(0;3;-4)$.

Câu 8: Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1;-1;2)$ và $N(1;3;4)$. Đường thẳng MN có phương trình chính tắc là

A. $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{4}=\frac{z+2}{2}$. **B.** $\frac{x+1}{1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-2}{1}$.

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A\ 1;2;3$ và đường thẳng $d:\frac{x-3}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng d có phương trình là:

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

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha):4x+3y-7z+1=0$. Phương trình chính tắc của d là

A. $\frac{x-1}{-4}=\frac{y-2}{-3}=\frac{z-3}{-7}$. **B.** $\frac{x-1}{4}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{-7}$.

C. $\frac{x-4}{1}=\frac{y-3}{2}=\frac{z+7}{3}$. **D.** $\frac{x+1}{4}=\frac{y+2}{3}=\frac{z+3}{-7}$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, một viên đạn được bắn ra từ điểm $A(1;2;4)$ và trong ba giây, đầu đạn có vận tốc không đổi; véc tơ vận tốc (km/s) là $\vec{v}=\left(\frac{1}{3};\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$. Hỏi tại thời điểm sau 3 giây viên đạn có thể trúng mục tiêu là điểm nào trong các điểm sau đây?

---------- ***Chúc các em làm bài vui vẻ nhé*** ----------

LIVEWORKSHEETS

A. $P(1;3;5)$. **B.** $M(2;3;6)$. **C.** $N(-1;-3;5)$. **D.** $Q(-2;-3;5)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\frac{x+1}{1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z+1}{-2}$ và $d':\frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z}{-2}$. Phương trình mặt phẳng α chứa hai đường d, d'

A. $-2x+3y-4z+8=0$. **B.** $x-2y+5=0$.

C. $2x-5y-4z-5=0$. **D.** $2x-5y-4z+8=0$.

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;4)$ và đường thẳng $d:\begin{cases}x=1-2u\\y=2+u\\z=1-u\end{cases},u\in\mathbb{R}$.

a) Điểm $M(1;2;1)$ thuộc đường thẳng d.

b) Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;-1;1)$.

c) Đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với đường thẳng d có phương trình tham số là: $\begin{cases}x=2+2t\\y=3+t\\z=4+t\end{cases},t\in\mathbb{R}$.

d) Đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với đường thẳng d có phương trình chính tắc là: $\frac{x}{2}=\frac{y-4}{-1}=\frac{z-3}{1}$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$ và hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=3+t\\y=1\\z=2-t\end{cases}$, $d_2:\begin{cases}x=3+2t'\\y=3+t'\\z=0\end{cases}$. Gọi d là đường thẳng đi qua A, vuông góc với d_1 và cắt d_2.

a) Đường thẳng d_1 có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1=(1;1;-1)$.

b) Một điểm M tùy ý nằm trên đường thẳng d_2 có dạng $M(3+2m;3+m;0)$.

c) Giao điểm của d và d_2 là điểm $B(5;4;0)$.

d) Biết rằng d đi qua điểm $M(2;a;b)$. Khi đó $T=2a+b=3$.

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và đường thẳng $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z}{-1}$.

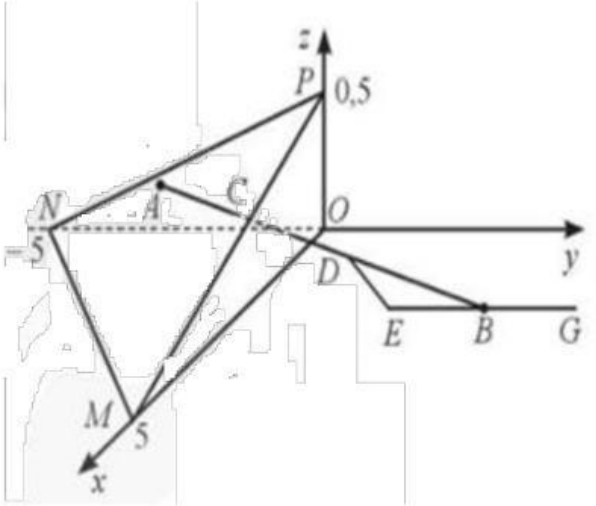
a) Đường thẳng d có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;1;-1)$.

b) Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với d có phương trình tổng quát là $2x+by+cz+d=0$. Khi đó $b+c+d=-5$

c) Gọi M' là điểm đối xứng với M qua d. Khi đó $M'(1;0;-2)$.

d) Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M cắt và vuông góc với đường thẳng d. $\frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{a}=\frac{z}{b}$. Khi đó $a+b=-6$.

Câu 4: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz (đơn vị trên mỗi trục toạ độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A(3,5\,;-2\,;\ 0.4)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B(3,5;\ 5,5\,;\ 0)$ trên đường băng EG (Hình vẽ)



a) Đường thẳng AB có phương trình tham số là $\begin{cases} x=3,5 \\ y=-2+7,5t \quad (t\in\mathbb{R}) \\ z=0,4-0,4t \end{cases}$

b) Khi máy bay ở vị trí $D(3,5;3,25;0,12)$ thì máy bay cách mặt đất 120 m.

c) Có một lớp mây được mô phỏng bởi một mặt phẳng (α) đi qua ba điểm đi qua ba điểm $M(5;\ 0;0), N(0;\ -5;\ 0), P(0\ ;\ 0;\ 0,5\ )$. Vị trí mà máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh là $C(\frac{7}{2};\frac{47}{44};\frac{13}{55})$.

d) Theo quy định an toàn bay, người phi công phải nhìn thấy điểm đầu $E(3,5;\ 4,5\ ;\ 0)$ của đường băng ở độ cao tối thiểu là 120 *m*. Nếu sau khi ra khỏi đám mây tầm nhìn của người phi công là 900 *m* thì người phi công đã không đạt được quy định an toàn bay.

(Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, đường thẳng $d:\frac{x+1}{1}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+y-2z+2=0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng: $\frac{x+a}{b}=\frac{y-5}{c}=\frac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức $M=a+b+c+d$ bằng bao nhiêu?

---------- ***Chúc các em làm bài vui vẻ nhé*** ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\frac{x-2}{2}=\frac{y}{-1}=\frac{z}{4}$ và $\Delta:\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z+1}{4}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d và Δ có dạng: $ax+by+z+c=0$.Tính giá trị của $a+b+c$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, một viên đạn được bắn ra từ điểm $A(1;2;3)$ và trong 3 giây, đầu đạn đi với vận tốc không đổi; véctơ vận tốc (trên giây) là $\vec{v}=(2;1;5)$. Khi viên đạn trúng mục tiêu tại điểm $B(-5;a;b)$ thì giá trị của biểu thức b^a bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4: Một phần mềm mô phỏng vận động viên tập bắn bia mục tiêu có kích thước nhỏ $(42\times 42cm)$ bằng súng tiểu liên AK trong không gian $Oxyz$. Cho biết vận động viên đó sử dụng thước ngắm 3 và đứng cách xa bia mục tiêu là $100m$, trục d của nòng súng và cọc đỡ bia d' lần lượt có phương trình $d:\begin{cases}x=t\\y=2\\z=4\end{cases}$ và $d':\begin{cases}x=1\\y=2\\z=1+3t'\end{cases}$. Để bắn trúng hồng tâm (điểm 10) thì vận động viên phải ngắm bắn vào điểm $N(a;b;c)\in d'$ và cách giao điểm của d và d' một khoảng $6cm$. Khi $c<0$, tính giá trị biểu thức $a-b+c$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$. Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(1;1;3)$, nằm trong mặt phẳng $(P): x+2y+z-6=0$ và cắt đường thẳng $\Delta:\frac{x-1}{1}=\frac{y}{1}=\frac{z}{2}$ có dạng $\begin{cases}x=1+at\\y=1\\z=3+bt\end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $M=2024a-b$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Một máy bay chuyển động hướng về đài kiểm soát không lưu, bay qua hai vị trí $A(-500;-250;150), B(-200;-200;100)$. Khi máy bay ở gần đài kiểm soát nhất, tọa độ của vị trí máy bay là $(a;b;c)$. Giá trị của biểu thức $-3a-b-c$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

---------- HẾT ----------

LIVEWORKSHEETS