CHƯƠNG V

# PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

## PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẲNG

### 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 $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+3y+z+2=0$. Véctơ nào dưới đây là một véctơ pháp tuyến của $(P)$?

**A.** $\vec{n}_2(2;3;1)$. **B.** $\vec{n}_3(2;3;2)$. **C.** $\vec{n}_1(2;3;0)$. **D.** $\vec{n}_4(2;0;3)$.

**Câu 2:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây thuộc $(P)$?

**A.** $P(0;0;-5)$. **B.** $M(1;1;6)$. **C.** $Q(2;-1;5)$. **D.** $N(-5;0;0)$.

**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;0)$ và $B(3;0;2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng $AB$ có phương trình là

**A.** $x+y+z-3=0$. **B.** $2x-y+z+2=0$. **C.** $2x+y+z-4=0$. **D.** $2x-y+z-2=0$.

**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;3)$.

**A.** $x-2y+3z+12=0$. **B.** $x-2y-3z-6=0$. **C.** $x-2y+3z-12=0$. **D.** $x-2y-3z+6=0$.

**Câu 5:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;1;1)$, $B(2;1;0)$ $C(1;-1;2)$. Mặt phẳng đi qua $A$ và vuông góc với đường thẳng $BC$ có phương trình là

**A.** $3x+2z+1=0$. **B.** $x+2y-2z+1=0$. **C.** $x+2y-2z-1=0$. **D.** $3x+2z-1=0$.

**Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;4)$ và mặt phẳng $(P): 3x-2y+z+1=0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua $M$ và song song với mặt phẳng $(P)$ là

**A.** $2x-2y+4z-21=0$. **B.** $3x-2y+z-12=0$. **C.** $2x-2y+4z+21=0$. **D.** $3x-2y+z+12=0$

**Câu 7:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Mặt phẳng $(\alpha)$ đi qua điểm $M(-1;5;2)$ đồng thời có cặp vetơ chỉ phương $\vec{u}=(0;1;1)$ và $\vec{v}=(-3;-5;1)$ có phương trình là

**A.** $y+z-7=0$. **B.** $2x-y+z+5=0$.

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

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

LIVEWORKSHEETS

**Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$,cho ba điểm $A(0;2;1)$, $B(3;0;1)$, $C(1;0;0)$. Phương trình mặt phẳng $(ABC)$ là

**A.** $2x-3y-4z+2=0$. **B.** $4x+6y-8z+2=0$.

**C.** $2x+3y-4z-2=0$. **D.** $2x-3y-4z-2=0$.

**Câu 9:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ $M(1;2;-3)$ đến mặt phẳng $(P): x+2y+2z-10=0$.

**A.** $\frac{11}{3}$. **B.** $3$. **C.** $\frac{7}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

**Câu 10:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax+by+cz-9=0$ chứa hai điểm $A(3;2;1)$, $B(-3;5;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x+y+z+4=0$. Tính tổng $S=a+b+c$.

**A.** $S=-12$. **B.** $S=2$. **C.** $S=-4$. **D.** $S=-2$.

**Câu 11:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm $M$ thuộc trục $Oy$ và cách đều hai mặt phẳng: $(P): x+y-z+1=0$ và $(Q): x-y+z-5=0$ có tọa độ là

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

**Câu 12:** Trong không gian hệ toạ độ $Oxyz$, lập phương trình các mặt phẳng song song với mặt phẳng $(\beta): x+y-z+3=0$ và cách $(\beta)$ một khoảng bằng $\sqrt{3}$.

**A.** $x+y-z+6=0$; $x+y-z=0$. **B.** $x+y-z+6=0$.

**C.** $x-y-z+6=0$; $x-y-z=0$. **D.** $x+y+z+6=0$; $x+y+z=0$.

**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 $A(2;0;-3)$ và các $\vec{u}=(-1;-2;5)$, $\vec{v}=(3;-1;-2)$. Mặt phẳng $(\alpha)$ đi qua $A$ và nhận $\vec{u},\vec{v}$ làm cặp vectơ chỉ phương.

a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha)$ là $\vec{n}=(9;13;7)$.

b) Phương trình mặt phẳng $(\alpha): 9x+13y+7z-2=0$.

c) Mặt phẳng $(\alpha)$ đi qua điểm $M(1;-2;-3)$.

d) Mặt phẳng $(R)$ đi qua $M$ song song với $(\alpha)$ có phương trình $x+2y+5z+18=0$.

**Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P),(Q)$ lần lượt có phương trình là $(P): x-2y+3z+1=0$ và $(Q): 2x-4y+6z+1=0$.

**a)** Các vectơ pháp tuyến của hai mặt phẳng trên cùng phương.

**b)** Hai mặt phẳng $(P)$ và $(Q)$ đều đi qua điểm $M(1;1;2)$.

**c)** Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P)$ và $(Q)$ bằng $\frac{\sqrt{14}}{14}$.

**d)** Phương trình mặt phẳng $(R)$ cách đều hai mặt phẳng $(P)$ và $(Q)$ là: $4x+8y+12z-5=0$.

**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0)$, $B(1;0;2)$, $C(2;1;3)$, và mặt phẳng $(P): x-y+2z+7=0$.

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

LIVEWORKSHEETS

**a)** Mặt phẳng $(ABC)$ có một véctơ pháp tuyến là $(2;1;1)$.

**b)** Mặt phẳng $(ABC)$ đi qua điểm $M(3;1;5)$.

**c)** Mặt phẳng $(ABC)$ vuông góc với mặt phẳng $(P)$.

**d)** Khoảng cách từ điểm $A$ đến mặt phẳng $(P)$ bằng 6.

**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ với $a, b, c$ đều dương.

**a)** Mặt phẳng $(ABC)$ có phương trình $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$

**b)** Mặt phẳng $(ABC)$ đi qua điểm $G(1;2;3)$ sao cho $G$ là trọng tâm $\Delta ABC$ là $6x+3y+2z+18=0$

**c)** Mặt phẳng $(ABC)$ đi qua điểm $H(1;1;1)$ sao cho $H$ là trực tâm $\Delta ABC$ là $x+y+z-3=0$

**d)** Mặt phẳng $(ABC)$ đi qua điểm $M(2;-2;3)$ sao cho độ dài $OA, OB, OC$ theo thứ tự tạo thành cấp số cộng có công sai bằng $2$. Khoảng cách từ gốc tọa độ $O$ tới mặt phẳng $(\alpha)$ bằng $\frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản, khi đó $T=m+n=19$.

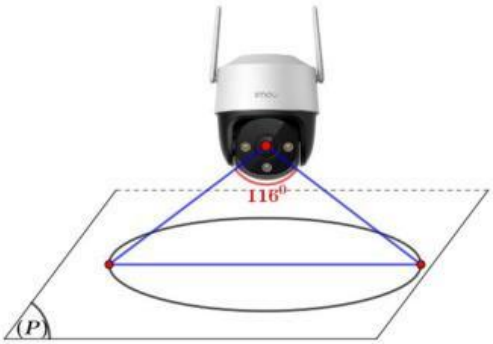
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;4;5)$, $B(3;4;0), C(2;-1;0)$ và mặt phẳng $(P): 3x+3y-2z-29=0$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc $(P)$ sao cho biểu thức $T=MA^2+MB^2+3MC^2$ đạt GTNN. Tính tổng $a+b+c$.

**Câu 2:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;0;0), B(0;4;0), C(0;0;6), D(2;4;6)$. Gọi $(P)$ là mặt phẳng song song với mặt phẳng $(ABC)$, $(P)$ cách đều $D$ và mặt phẳng $(ABC)$. Phương trình của mặt phẳng $(P)$ là $ax+by+2z+d=0$ với $a,b,d\in\mathbb{Z}$. Giá trị của $d$ bằng bao nhiêu?

**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Cho hai điểm $A(3;-1;2)$, $B(2;3;-3)$, $C(-2;1;-2)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng $(Oyz)$ sao $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}$ có giá trị min. Tính tổng $a-2b+c$.

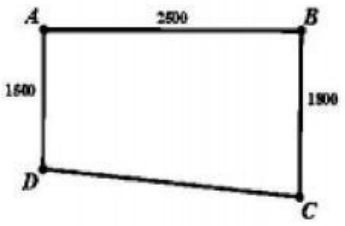
**Câu 4:** Biết góc quan sát ngang của một camera là $116°$. Trong không gian $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $A(2;1;5)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P): 2x-y-2z+13=0$. Hỏi vùng quan sát được trên mặt phẳng $(P)$ của camera là hình tròn có đường kính bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng chục)




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

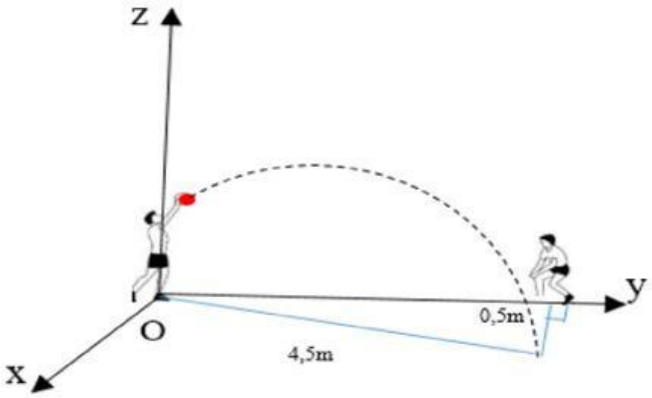
LIVEWORKSHEETS

**Câu 5:** Một phần sân trường được định vị bởi các điểm $A, B, C, D$, như hình vẽ.




Bước đầu chúng được lấy "thăng bằng" để có cùng độ cao, biết $ABCD$ là hình thang vuông ở $A$ và $B$ với độ dài $AB = 25\,\text{m}$, $AD = 15\,\text{m}$, $BC = 18\,\text{m}$. Do yêu cầu kĩ thuật, khi lát phẳng phàn sân trường phải thoát nước về góc sân ở $C$ nên người ta lấy độ cao ở các điểm $B$, $C$, $D$ xuống thấp hơn so với độ cao ở $A$ là $10\,\text{cm}$, $a\,\text{cm}$, $6\,\text{cm}$ tương ứng. Giá trị của $a$ là

**Câu 6:** Trong tiết thể dục học về kĩ thuật chuyền bóng hơi, Nam và An đang tập chuyền bóng cho nhau, Nam ném bóng cho An đỡ, quả bóng bay lên cao nhưng lại lệch sang phải của Nam và rơi xuống vị trí cách An $0,5m$ và cách Nam $4,5m$ được mô tả bằng hình vẽ bên dưới




Biết rằng quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng $(\alpha): ax + \frac{1}{2}y + cx + d = 0$ và vuông góc với mặt đất. Khi đó giá trị của $a + c + d$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**---------- HẾT ----------**



LIVEWORKSHEETS