



PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

ĐỀ 02

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 $Oxyz$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ là
A. $\vec{n} = (3; 6; -2)$. **B.** $\vec{n} = (2; -1; 3)$. **C.** $\vec{n} = (-3; -6; -2)$. **D.** $\vec{n} = (-2; -1; 3)$.
- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $M(-2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$, $P(0; 0; 3)$ là
A. $3x + 6y - 2z - 6 = 0$. **B.** $2x + y - 3z - 1 = 0$.
C. $3x + 6y - 2z = 0$. **D.** $3x + 6y - 2z + 6 = 0$.
- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Mặt phẳng chứa điểm A và trục Oz có phương trình là
A. $2x - y = 0$. **B.** $x + y - z = 0$. **C.** $3y - 2z = 0$. **D.** $3x - z = 0$ vô số.
- Câu 4:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; -3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 4z - 5 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (P) . Mặt phẳng (Q) có phương trình là:
A. $3x - 2y + 4z - 4 = 0$ **B.** $3x - 2y + 4z + 4 = 0$. **C.** $3x - 2y + 4z + 5 = 0$. **D.** $3x + 2y + 4z + 8 = 0$.
- Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + y + 2z - 3 = 0$ là.
A. $2x + 4y - 3z - 8 = 0$. **B.** $2x + 4y - 3z = 0$.
C. $2x + 4y - 3z + 8 = 0$. **D.** $2x - 4y - 3z = 0$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 1; -2)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x + y + 2z - 3 = 0$ và $(R): x - y - z + 4 = 0$ là.
A. $x + 3y - 2z + 9 = 0$. **B.** $2x + y - 2z - 9 = 0$. **C.** $x + 3y - 2z - 9 = 0$. **D.** $2x + y - 2z + 9 = 0$.
- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 1; 3)$, $B(1; 6; 2)$, $C(5; 0; 4)$, $D(4; 0; 6)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và song song với CD .
A. $4x - 5y + z + 24 = 0$. **B.** $x - 2z + 1 = 0$
C. $10x + 9y + 5z - 74 = 0$. **D.** $10x + 9y + 5z + 74 = 0$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y + z - 2 = 0$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $x + \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}z - 1 = 0$. B. $x - y - z - 2 = 0$. C. $4x + 2y + 2z + 4 = 0$. D. $2x + y + z - 2 = 0$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (α) ?

- A. $(\alpha_1): -2x + y - 3z = 0$. B. $(\alpha_2): x + 5y + z - 2 = 0$.
C. $(\alpha_3): 4x - 2y + 7 = 0$. D. $(\alpha_4): x + 2y - z + 1 = 0$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, 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 11: Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$ và $(Q): x + 2y + 3z + 6 = 0$ là

- A. $\frac{7}{\sqrt{14}}$. B. $\frac{8}{\sqrt{14}}$. C. 14. D. $\frac{5}{\sqrt{14}}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6)$. Gọi (P) là mặt phẳng không chứa gốc tọa độ và song song với $mp(ABC)$, biết khoảng cách giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (ABC) bằng $\frac{12}{7}$. Phương trình của (P) là

- A. $6x + 3y + 2z - 12 = 0$. B. $6x + 3y + 2z = 0$.
C. $6x + 3y + 2z - 24 = 0$. D. $6x + 3y + 2z - 36 = 0$.

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 ba điểm $A(-1; 1; 0), B(1; -1; 2), C(1; -2; 1)$.

- a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $[\overline{AB}, \overline{AC}]$.
b) Vectơ $\vec{n} = (1; 2; 3)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) .
c) Vectơ $\vec{u} = (1; 1; 0)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng đi qua O và chứa đường thẳng AB .
d) Vectơ $\vec{v} = (1; 2; 3)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng song song với hai đường thẳng AB và OC .

Câu 2: Cho các điểm $A(1; -2; 0); B(2; -1; 1); C(1; 1; 2)$.

- a) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x + 2y - 3z - 3 = 0$.
b) Phương trình mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC là $x - 2y - z - 5 = 0$.
c) Phương trình mặt phẳng trung trực (β) của đoạn AC là $6y + 4z - 1 = 0$.
d) Phương trình mặt phẳng (γ) chứa trục Ox và điểm C là $2y + z = 0$.

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;5)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+2y+2z-6=0$.

- a) Véc tơ $\vec{n}=(1;2;2)$ là một vector pháp tuyến của (α) .
- b) Phương trình mặt phẳng (β) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (α) có phương trình $x+2y+2z+15=0$
- c) Phương trình mặt phẳng (γ) đi qua hai điểm O và A đồng thời vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $2x-y=0$.
- d) Điểm $M \in (\alpha)$ sao cho A, O, M thẳng hàng thì tọa độ $M\left(\frac{2}{5}; \frac{4}{5}; 2\right)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;-1;0), B(1;1;3), C(-3;2;1), D(-1;14)$.

- a) Mặt phẳng (P) qua A, B song song CD có một vector pháp tuyến là $\vec{n}=(3;3;-1)$.
- b) Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;-1;5)$.
- c) Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua C, D song song với AB . Khi đó $d(A, (Q)) = \frac{7}{\sqrt{19}}$.
- d) Mặt phẳng cách đều AB, CD có dạng $(R): 3x+3y-z+\frac{1}{2}=0$.

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

Câu 1: Trong hệ trục tọa độ không gian $Oxyz$, cho $A(1;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c)$, biết $b, c > 0$, phương trình mặt phẳng $(P): y-z+1=0$. Tính $M=c+b$ biết $(ABC) \perp (P)$, $d[O; (ABC)] = \frac{1}{3}$.

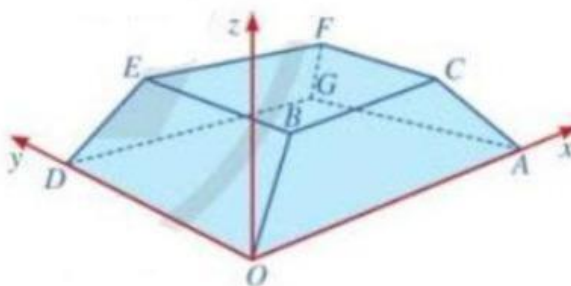
Câu 2: Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1;2;0), B(1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+3z-5=0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua hai điểm A, B , đồng thời vuông góc (P) là $2x-ay-bz+c=0$. Giá trị của biểu thức $a+2b+3c$ bằng

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) qua hai điểm $A(1;2;0), B(4;1;2)$ và cách đều hai điểm $C(-2;1;-1), D(0;-3;1)$ có dạng $ax+by+cz+1=0$ ($a < 0$). Tính $P=a+b+c$.

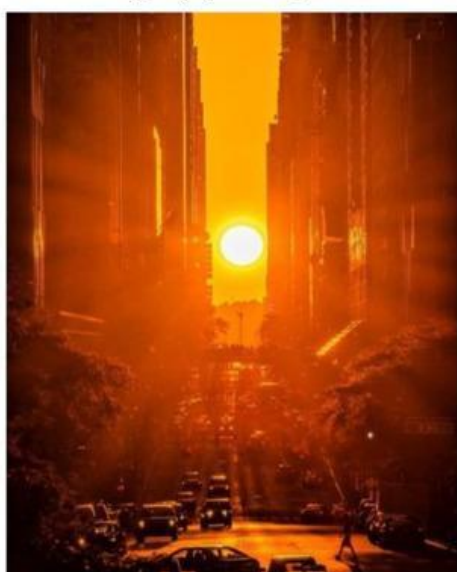
Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x+3y+z+1=0$. Gọi (P) là mặt phẳng song song với (α) , cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ bằng 6. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5: Một sân vận động được xây dựng theo mô hình là hình chóp cụt $OAGD.BCFE$ có hai đáy song song với nhau. Mặt sân $OAGD$ là hình chữ nhật và được gắn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA=100m$, chiều rộng $OD=60m$ và

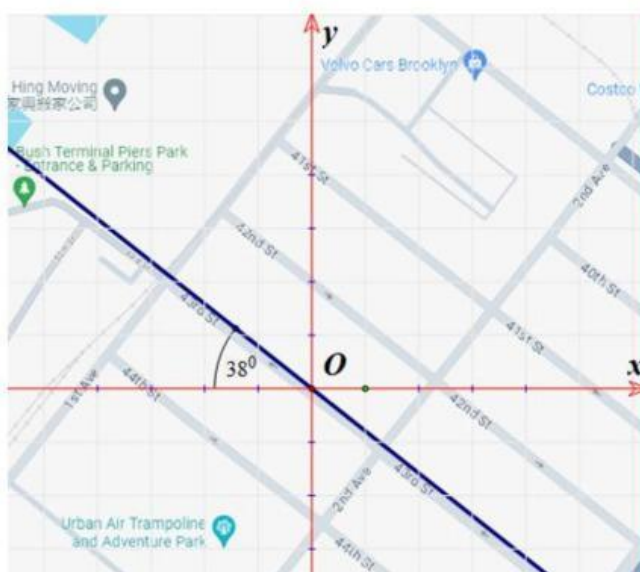
tọa độ điểm $B(10;10;8)$. Giả sử phương trình tổng quát của mặt phẳng $(OACB)$ có dạng $ax + y + cz + d = 0$. Tính giá trị biểu thức $a + c + d$.



Câu 6: Manhattanhenge (Hình 1) là một sự kiện diễn ra khi Mặt Trời mọc hoặc khi Mặt Trời lặn nằm thẳng hàng với các tuyến phố Đông - Tây thuộc mạng lưới đường phố chính tại quận Manhattan của thành phố New York. Khi mặt trời lặn, tia sáng song song mặt đất lệch một góc khoảng 38° so với hướng tây (Hình 2).



Hình 1



Hình 2

Giả sử mặt tiền các tòa nhà hai bên đường nằm trong 2 mặt phẳng song song cách nhau $30m$ và vuông góc với mặt đất. Biết rằng mặt phẳng phía bắc đi qua gốc O của hệ trục $Oxyz$, với tia Oz vuông góc với mặt đất và hướng lên trên. Phương trình mặt phẳng thứ hai có dạng

$(Q): x + ay + bz + c = 0$, với $c = \frac{m}{\sin n^\circ}$. Tính $m + n$.

----- HẾT -----

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