

BÀI TẬP PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG VÀ VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI HAI MẶT PHẪNG

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là:

- A. $z = 0$ B. $x + y + z = 0$ C. $y = 0$ D. $x = 0$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$ B. $x + y + 2z - 6 = 0$ C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$ D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$

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 mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

- A. $Q(3; 3; 0)$ B. $N(2; 2; 2)$ C. $P(1; 2; 3)$ D. $M(1; -1; 1)$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

- A. $3x - y + 2z - 6 = 0$ B. $3x - y + 2z + 6 = 0$ C. $3x - y - 2z + 6 = 0$ D. $3x + y + 2z - 14 = 0$

Câu 7: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $y = 0$ B. $x = 0$ C. $y - z = 0$ D. $z = 0$

Câu 8: (Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$, $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là:

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

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

- A. $3x + y + z - 6 = 0$ B. $3x - y - z = 0$ C. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$ D. $3x - y - z + 1 = 0$

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $3x - y - z - 6 = 0$ B. $3x - y - z + 6 = 0$ C. $x + 3y + z - 5 = 0$ D. $x + 3y + z - 6 = 0$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

- A. $2x + y + 3z - 9 = 0$ B. $2x - y + 3z + 11 = 0$ C. $2x - y - 3z + 11 = 0$ D. $2x - y + 3z - 11 = 0$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, 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. $x + 2y - 2z + 1 = 0$ B. $x + 2y - 2z - 1 = 0$ C. $3x + 2z - 1 = 0$ D. $3x + 2z + 1 = 0$

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 2)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$ lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho $OA = OB = OC \neq 0$?

- A. 3 B. 1 C. 4 D. 8

Câu 14: Cho điểm $M(1; 2; 5)$. Mặt phẳng (P) đi qua M cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trọng tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + y + z - 8 = 0$. B. $x + 2y + 5z - 30 = 0$. C. $\frac{x}{5} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 0$. D. $\frac{x}{5} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$.

Câu 15: Cho tứ diện $ABCD$ có đỉnh $A(8;-14;-10)$; AD, AB, AC lần lượt song song với Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng (BCD) đi qua $H(7;-16;-15)$ là trục tâm ΔBCD có phương trình là

A. $x+2y+5z-100=0$. B. $x+2y+5z+100=0$. C. $\frac{x}{7}+\frac{y}{-16}+\frac{z}{-15}=0$. D. $\frac{x}{7}+\frac{y}{-16}+\frac{z}{-15}=1$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $G(1;2;3)$ và cắt ba trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC .

A. $x+2y+3z-14=0$. B. $\frac{x}{3}+\frac{y}{6}+\frac{z}{9}=1$. C. $\frac{x}{1}+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=1$. D. $\frac{x}{6}+\frac{y}{3}+\frac{z}{9}=1$

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C khác với gốc tọa độ O sao cho biểu thức $6OA+3OB+2OC$ có giá trị nhỏ nhất.

A. $6x+2y+3z-19=0$. B. $x+2y+3z-14=0$. C. $6x+3y+2z-18=0$. D. $x+3y+2z-13=0$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) chứa điểm $H(1;2;2)$ và cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trục tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x+2y-2z-9=0$. B. $2x+y+z-6=0$. C. $2x+y+z-2=0$. D. $x+2y+2z-9=0$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ điểm M' là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;3;1)$ lên mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z=0$.

A. $M'\left(2;\frac{5}{2};3\right)$. B. $M'(1;3;5)$. C. $M'\left(\frac{5}{2};2;\frac{3}{2}\right)$. D. $M'(3;1;2)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2z+1=0$. Chọn câu đúng nhất trong các nhận xét sau:

A. (P) đi qua gốc tọa độ O . B. (P) song song với (Oxy) .
C. (P) vuông góc với trục Oz . D. (P) song song với trục Oy .

Câu 21. Ba mặt phẳng $x+2y-z-6=0, 2x-y+3z+13=0, 3x-2y+3z+16=0$ cắt nhau tại điểm M . Tọa độ của M là:

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

Câu 22: Cho điểm $M(1,-4,-3)$ và mặt phẳng $(\beta): 5x+y-2z+8=0$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa điểm M , song song với trục Ox và vuông góc với mặt phẳng (β) . Phương trình mặt phẳng (α) :

A. $2y-z+11=0$ B. $2y+z+11=0$ C. $y-2z+11=0$ D. $y+2z+11=0$

Câu 23: Giá trị m thỏa mãn điều kiện nào để hai mặt phẳng

$(P): mx+(m-2)y+2(1-m)z+2=0; (Q): (m+2)x-3y+(1-m)z-3=0$ cắt nhau?

A. $m \neq 1$ B. $m \neq 1$ và $m \neq -4$ C. $m \neq -4$ D. $m \neq 4$

Câu 24: Với giá trị nào của m và n thì hai mặt phẳng sau song song:

$(P): x+my-z+2=0; (Q): 2x+y+4nz-3=0$

A. $m=\frac{1}{2}; n=\frac{1}{2}$ B. $m=-\frac{1}{2}; n=\frac{1}{2}$ C. $m=\frac{1}{4}; n=-\frac{1}{4}$ D. $m=\frac{1}{2}; n=-\frac{1}{2}$

Câu 25: Cho hai mặt phẳng $(P): mx+(m-1)y-z-3=0$ và $(Q): (m-1)x+my+z+5=0$. Với giá trị nào của m thì (P) và (Q) vuông góc?

A. $1+\sqrt{3}$ B. $1-\sqrt{3}$ C. $\frac{1}{2}(1\pm\sqrt{3})$ D. $1\pm\sqrt{3}$

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$ có đỉnh $A(8;-14;-10)$; AD, AB, AC lần lượt song song với Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng (BCD) đi qua $H(7;-16;-15)$ là trục tâm ΔBCD có phương trình là

A. $x+2y+5z-100=0$. B. $x+2y+5z+100=0$. C. $\frac{x}{7}+\frac{y}{-16}+\frac{z}{-15}=0$. D. $\frac{x}{7}+\frac{y}{-16}+\frac{z}{-15}=1$.