

# BÀI TẬP: TUẦN 24

## ÔN TẬP PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

### Dạng 1. Xác định véc tơ pháp tuyến

**Câu 1. (ĐỀ MINH HỌA BGD&ĐT NĂM 2017)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0$ . Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

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

**Câu 2. (Mã đề 104 BGD&ĐT NĂM 2018)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): 2x + y + 3z - 1 = 0$  có một véc tơ pháp tuyến là:

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

**Câu 3. (Mã đề 101 - BGD - 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$ . Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

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

**Câu 4. (MÃ ĐỀ 123 BGD&ĐT NĂM 2017)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(Oxy)$ ?

- A.  $\vec{i} = (1; 0; 0)$       B.  $\vec{m} = (1; 1; 1)$       C.  $\vec{j} = (0; 1; 0)$       D.  $\vec{k} = (0; 0; 1)$

### Dạng 2. Xác định phương trình mặt phẳng

**Câu 1. (ĐỀ THAM KHẢO BGD&ĐT NĂM 2018-2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(Oxz)$  có phương trình là:

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

**Câu 2. (MĐ 104 BGD&ĐT NĂM 2017)** 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 véc tơ 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 3. (ĐỀ MINH HỌA GBD&ĐT NĂM 2017)** 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. (Mã đề 104 - BGD - 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(4;0;1)$  và  $B(-2;2;3)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là

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

**Câu 5.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(3;-1;4)$  đồng thời vuông góc với giá của vectơ  $\vec{a}=(1;-1;2)$  có phương trình là

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

**Câu 6.** Trong không gian hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(1;2;-1)$ ;  $B(-1;0;1)$  và mặt phẳng  $(P):x+2y-z+1=0$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(Q)$  qua  $A,B$  và vuông góc với  $(P)$

**A.**  $(Q):2x-y+3=0$     **B.**  $(Q):x+z=0$     **C.**  $(Q):-x+y+z=0$     **D.**  $(Q):3x-y+z=0$

**Câu 7.** Cho hai mặt phẳng  $\alpha : 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ ,  $\beta : 5x - 4y + 3z + 1 = 0$ . Phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ  $O$  đồng thời vuông góc với cả  $\alpha$  và  $\beta$  là:

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

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

**Dạng 3 : Xác định phương trình mặt phẳng khi biết yếu tố song song, hình chiếu vuông góc của điểm lên các trục (hay mặt phẳng tọa độ).**

**Câu 8. (MĐ 105 BGD&ĐT NĂM 2017)** 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  $(\alpha)$ ?

**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 9.** Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $A(3;0;0), B(0;0;4)$  và song song trục  $Oy$  có phương trình

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

**Câu 10.** Trong không gian  $Oxyz$ , nếu ba điểm  $A, B, C$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  $M(1;2;3)$  lên các trục tọa độ thì phương trình mặt phẳng  $(ABC)$  là

**A.**  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z} = 1.$       **B.**  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$       **C.**  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z} = 0.$       **D.**  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0.$

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $M, N, P$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A(2;-3;1)$  lên các mặt phẳng tọa độ. Phương trình mặt phẳng  $(MNP)$  là

**A.**  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 1.$       **B.**  $3x - 2y + 6z = 6.$   
**C.**  $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 0.$       **D.**  $3x - 2y + 6z - 12 = 0.$

**Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(0;1;2), B(2; -2;1), C(-2;1;0)$ . Khi đó, phương trình mặt phẳng  $(ABC)$  là  $ax + y - z + d = 0$ . Hãy xác định  $a$  và  $d$ .

**A.**  $a=1, d=1.$       **B.**  $a=6, d=-6.$       **C.**  $a=-1, d=-6.$       **D.**  $a=-6, d=6.$

### Dạng 4. Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng .

**Câu 1. (ĐỀ MINH HỌA GBD&ĐT NĂM 2017)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $3x + 4y + 2z + 4 = 0$  và điểm  $A(1;-2;3)$ . Tính khoảng cách  $d$  từ  $A$  đến  $(P)$

**A.**  $d = \frac{5}{29}$       **B.**  $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$       **C.**  $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$       **D.**  $d = \frac{5}{9}$

**Câu 2.** 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.**  $M(0;1;0).$

### Dạng 5. Một số bài toán liên quan giữa mặt phẳng – mặt phẳng

**Câu 1. (ĐỀ THAM KHẢO BGD&ĐT NĂM 2018-2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , Khoảng cách giữa hai mặt phẳng  $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$  và  $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$  bằng:

**A.**  $\frac{4}{3}$       **B.**  $\frac{8}{3}$       **C.**  $\frac{7}{3}$       **D.**  $3.$

**Nhận xét:**

**Nếu mặt phẳng**  $(P): ax+by+cz+d$  **và**  $(Q): ax+by+cz+d'$  ( $a^2+b^2+c^2 > 0$ ) **song song với nhau** ( $d \neq d'$ ) **thì**  $d((P);(Q)) = \frac{|d-d'|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$ .

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): x-2y+2z-3=0$  và  $(Q): mx+y-2z+1=0$ . Với giá trị nào của  $m$  thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau?

- A.**  $m=1$                       **B.**  $m=-1$                       **C.**  $m=-6$                       **D.**  $m=6$

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(\alpha): x+2y-z-1=0$  và  $(\beta): 2x+4y-mz-2=0$ . Tìm  $m$  để  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau.

- A.**  $m=1$ .                      **B.**  $m=-2$ .                      **C.**  $m=2$ .                      **D.** Không tồn tại  $m$ .

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): 2x+my+3z-5=0$  và  $(Q): nx-8y-6z+2=0$ , với  $m, n \in \mathbb{R}$ . Xác định  $m, n$  để  $(P)$  song song với  $(Q)$ .

- A.**  $m=n=-4$ .                      **B.**  $m=4; n=-4$ .                      **C.**  $m=-4; n=4$ .                      **D.**  $m=n=4$ .

**Câu 5.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $(P): x+y-2z+5=0$  và  $(Q): 4x+(2-m)y+mz-3=0$ ,  $m$  là tham số thực. Tìm tham số  $m$  sao cho mặt phẳng  $(Q)$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ .

- A.**  $m=-3$ .                      **B.**  $m=-2$ .                      **C.**  $m=3$ .                      **D.**  $m=2$ .

## Dạng 6 : Góc của 2 mặt phẳng

**Câu 1.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $H(2;1;2)$ ,  $H$  là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ  $O$  xuống mặt phẳng  $(P)$ , số đo góc giữa mặt  $(P)$  và mặt phẳng  $(Q): x+y-11=0$

- A.**  $60^0$                       **B.**  $30^0$                       **C.**  $45^0$                       **D.**  $90^0$

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $x-2y+2z-5=0$ . Xét mặt phẳng  $(Q): x+(2m-1)z+7=0$ , với  $m$  là tham số thực. Tìm tất cả giá trị của  $m$  để  $(P)$  tạo với  $(Q)$  góc  $\frac{\pi}{4}$ .

**A.**  $\begin{cases} m=1 \\ m=4 \end{cases}$

**B.**  $\begin{cases} m=2 \\ m=-2\sqrt{2} \end{cases}$

**C.**  $\begin{cases} m=2 \\ m=4 \end{cases}$

**D.**  $\begin{cases} m=4 \\ m=\sqrt{2} \end{cases}$

## **Dạng 7 . Một số bài toán liên quan giữa mặt phẳng – mặt cầu**

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm  $I(1;2;-1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): x-2y-2z-8=0$ ?

**A.**  $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$

**B.**  $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$

**C.**  $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$

**D.**  $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x+2y-2z+3=0$  và mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(0;-2;1)$ . Biết mặt phẳng  $(P)$  cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích  $2\pi$ . Mặt cầu  $(S)$  có phương trình là

**A.**  $x^2+(y+2)^2+(z+1)^2=2$

**B.**  $x^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$

**C.**  $x^2+(y+2)^2+(z+1)^2=3$

**D.**  $x^2+(y+2)^2+(z+1)^2=1$