

# CHỦ ĐỀ 16. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

## • PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

**CÂU HỎI** (vì là ngân hàng được tách ra từ các trường, cho nên có trùng lặp câu hỏi thì do các trường tham khảo nhau)

### Phương trình mặt phẳng

- Câu 1. (Đề Tham Khảo 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $x - 3y - z + 8 = 0$ . Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?
- A.  $\vec{n}_1(1; -3; 1)$ .      B.  $\vec{n}_2(1; -3; -1)$ .      C.  $\vec{n}_3(1; -3; 8)$ .      D.  $\vec{n}_4(1; 3; 8)$ .
- Câu 2. (THPT Hùng Vương - Bình Thuận 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$  và điểm  $M(-1; 2; -3)$ . Khoảng cách từ  $M$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng
- A. 6.      B. 4.      C.  $\frac{17}{3}$ .      D. 17.
- Câu 3. (THPT Nguyễn Khuyến - Lê Thánh Tông 2025)** Trong không gian  $Oxyz$  cho điểm  $M(1; 2; -1)$  và mặt phẳng  $(P): x + 2y + z = 0$ . Mặt phẳng  $(Q)$  qua  $M$  và song song với  $(P)$  có phương trình là
- A.  $x + 2y + z + 4 = 0$ .      B.  $x + 2y + z - 1 = 0$ .      C.  $x + 2y - z - 6 = 0$ .      D.  $x + 2y + z - 4 = 0$ .
- Câu 4. (THPT Nguyễn Khuyến - Lê Thánh Tông 2025)** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(1; 3; 2)$  và  $B(4; 5; 6)$  Gọi  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $AB$  và mặt phẳng  $(Oxy)$ . Giá trị của  $\cos \alpha$  bằng
- A.  $\frac{4\sqrt{29}}{29}$ .      B.  $\frac{16}{29}$ .      C.  $\frac{\sqrt{337}}{29}$ .      D.  $\frac{13}{29}$ .
- Câu 5. (Chuyên KHTN Hà Nội 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ . Khoảng cách từ điểm  $A(1; 0; 0)$  tới mặt phẳng  $(P): 2x + 2y - z + 1 = 0$ .
- A. 3.      B.  $\sqrt{3}$ .      C. 9.      D. 1.
- Câu 6. (Cụm trường THPT Hải Dương 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng chứa trục  $Ox$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha): 2x - 3y + 4z - 5 = 0$  có phương trình
- A.  $3x + 2y = 0$ .      B.  $4y - 3z = 0$ .  
C.  $4y + 3z = 0$ .      D.  $3x + 4y - 1 = 0$ .
- Câu 7. (Cụm trường THPT Hải Dương 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 3 điểm  $A(4; 0; 0); B(0; -2; 0); C(0; 0; 2)$ . Phương trình mặt phẳng  $(ABC)$  là:
- A.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$ .      B.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 0$ .  
C.  $\frac{x}{-4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$ .      D.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 1$ .
- Câu 8. (Sở Vĩnh Phúc 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 4x + my + mz + 2024 = 0$  và mặt phẳng  $(Q): x - y - 3 = 0$ . Có bao nhiêu giá trị của  $m$  sao cho góc giữa hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  bằng  $60^\circ$ .
- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 4.
- Câu 9. (Cụm trường Hưng Yên 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(5; -4; 2)$  và  $B(1; 2; 4)$ . Mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $AB$  là

A.  $2x - 3y - z - 20 = 0$ .

B.  $3x - y + 3z - 25 = 0$ .

C.  $3x - y + 3z - 13 = 0$ . D.  $2x - 3y - z + 8 = 0$ .

- Câu 10. (Cụm trường Hải Dương 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A(1; 2; 3)$  và vuông góc với trục hoành có phương trình là
- A.  $3y - 2z = 0$ . B.  $2y + 3z = 0$ . C.  $x - 1 = 0$ . D.  $x + 1 = 0$ .

- Câu 11. (Sở Thừa Thiên Huế 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + y - \frac{z}{2} = 1$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là

A.  $\vec{n} = (1; 1; 2)$ .

B.  $\vec{n} = (2; 2; -1)$ .

C.  $\vec{n} = (1; 1; -2)$ .

D.  $\vec{n} = (2; 2; 1)$ .

- Câu 12. (Chuyên Lê Khiết - Quảng Ngãi 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của mặt phẳng đi qua gốc tọa độ  $O(0; 0; 0)$  có một vector pháp tuyến  $\vec{n}(2; 0; 1)$  là

A.  $x + 2y = 0$ .

B.  $2x + z = 0$ .

C.  $x + 2z = 0$ .

D.  $2x + y = 0$ .

- Câu 13. (Chuyên Lê Khiết - Quảng Ngãi 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình

$x + y - z + 8 = 0$ . Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

A.  $\vec{n}_3(1; 1; -1)$ .

B.  $\vec{n}_1(1; -1; 1)$ .

C.  $\vec{n}_4(1; 1; 8)$ .

D.  $\vec{n}_2(1; -1; -1)$ .

- Câu 14. Chuyên Hoàng Văn Thụ - Hòa Bình 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng  $(\alpha): x + 2y - 3z + 2 = 0$ .

A.  $K(1; 0; 1)$ .

B.  $N(3; 4; -2)$ .

C.  $M(-1; 3; 0)$ .

D.  $P(2; -3; 1)$ .

- Câu 15. (THPT Sào Nam - Quảng Nam 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , tìm tọa độ điểm  $M$  đối xứng của điểm  $A(1; -2; 5)$  qua mặt phẳng  $(Oxy)$

A.  $(1; -2; -5)$ .

B.  $(-1; 2; 5)$ .

C.  $(1; 2; -5)$ .

D.  $(1; 2; 5)$ .

- Câu 16. (THPT Lê Thánh Tông - Nguyễn Khuyến HCM 2025)** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(\alpha): 3x - 2y - z + 5 = 0$  vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A.  $(\beta_1): x - y + 5z - 3 = 0$ .

B.  $(\beta_2): x + y + 5z + 7 = 0$ .

C.  $(\beta_3): 3x - 2y - z - 2 = 0$ .

D.  $(\beta_4): 3x + y - z - 6 = 0$ .

- Câu 17. (Sở Ninh Bình 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , khoảng cách từ điểm  $A(3; -2; 4)$  đến mặt phẳng  $(Oxz)$  bằng

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

- Câu 18. (KHTN Hà Nội 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 5 = 0$ ?

A.  $M(1; -1; 0)$ .

B.  $N(1; -1; 2)$ .

C.  $P(1; -1; 4)$ .

D.  $Q(1; -1; 3)$ .

- Câu 19. (Sở Bạc Liêu 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 2y + z - 3 = 0$ . Khoảng cách từ điểm  $M(-1; 2; 0)$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng

A. -3.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

- Câu 20. (Sở Bạc Liêu 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là:

A.  $\vec{n}_2 = (-1; 2; -2)$

B.  $\vec{n}_4 = (-1; -2; 1)$

C.  $\vec{n}_1 = (1; -2; 1)$

D.  $\vec{n}_3 = (1; -2; -2)$

- Câu 21. (THPT Lê Thánh Tông - Nguyễn Khuyến 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ ,  $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$ . Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng  $(\alpha)$ ?
- A.  $M(2;0;1)$ . B.  $Q(2;1;1)$ . C.  $P(2;-1;1)$ . D.  $N(1;0;1)$ .
- Câu 22. (Sở Hà Nội 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $M(1;-2;3)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (2;0;1)$  là
- A.  $2x + z - 5 = 0$ . B.  $2x + y = 0$ . C.  $x - 2y + 3z - 5 = 0$ . D.  $2y + z + 1 = 0$ .
- Câu 23. (Sở Yên Bái 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 2 = 0$ . Điểm nào sau đây thuộc  $(P)$ ?
- A.  $N(1;-1;-1)$  B.  $M(1;1;-1)$  C.  $P(2;-1;-1)$  D.  $Q(1;-2;2)$
- Câu 24. (Chuyên Phan Bội Châu - Hà Tĩnh 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A(1;0;-2)$  và có một vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1;-1;2)$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  là
- A.  $x - y - 2z + 3 = 0$ . B.  $x - y + 2z - 3 = 0$ . C.  $x - y + 2z + 3 = 0$ . D.  $x + y + 2z + 3 = 0$ .
- Câu 25. (THPT Đô Lương 1 - Nghệ An 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , 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.  $3x - 2y + z - 12 = 0$ . D.  $2x - 2y + 4z + 21 = 0$ .
- Câu 26. (THPT Đô Lương 1 - Nghệ An 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?
- A.  $\vec{n} = (3;0;2)$ . B.  $\vec{n} = (3;-1;0)$ . C.  $\vec{n} = (3;-1;2)$ . D.  $\vec{n} = (3;0;-1)$ .
- Câu 27. (Sở Đà Nẵng 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(Oyz)$  có một vector pháp tuyến là
- A.  $\vec{n}_3(1;1;1)$ . B.  $\vec{n}_2(0;0;0)$ . C.  $\vec{n}_4(1;0;0)$ . D.  $\vec{n}_1(0;1;1)$ .
- Câu 28. (Sở Sơn La 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + 2y - 3z + 1 = 0$ . Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?
- A.  $\vec{u}_1 = (1;2;-3)$ . B.  $\vec{u}_3 = (1;-2;-3)$ . C.  $\vec{u}_4 = (1;-2;3)$ . D.  $\vec{u}_2 = (1;2;3)$ .
- Câu 29. (Sở Phú Thọ 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $2x - y + z - 4 = 0$ . Phương trình mặt phẳng  $(Q)$  song song với  $(P)$  và đi qua điểm  $M(1;-1;3)$  là
- A.  $2x - y + z + 6 = 0$ . B.  $2x + 3y - z + 4 = 0$ . C.  $2x - y + z - 6 = 0$ . D.  $x - y + 3z - 6 = 0$ .
- Câu 30. (Sở Bình Thuận 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng  $(Oyz)$ ?
- A.  $x + 1 = 0$ . B.  $y = 0$ . C.  $x = 0$ . D.  $z = 0$ .
- Câu 31. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Cho hai mặt phẳng  $(\alpha): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$  và  $(\beta): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua gốc tọa độ đồng thời vuông góc  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  là:
- A.  $x - y - 2z = 0$ . B.  $2x + y - 2z = 0$ . C.  $2x + y - 2z + 1 = 0$  D.  $2x - y + 2z = 0$
- Câu 32. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$  có một vector pháp tuyến là

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

**Câu 33. (Sở Lào Cai 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): 2x + y - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là

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

**Câu 34. (Sở Thái Nguyên 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + 3y + z - 1 = 0$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  có tọa độ là

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

**Câu 35. (Sở Long An 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 4y + 5z - 1 = 0$ . Vector nào là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

A.  $\vec{n} = (5; -4; 2)$ . B.  $\vec{n} = (2; -4; 5)$ . C.  $\vec{n} = (-2; -4; -5)$ . D.  $\vec{n} = (2; 4; 5)$ .

**Câu 36. (Sở Quảng Ninh 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; -3; 1)$  và mặt phẳng  $(P): 2x - 2y + z + 3 = 0$ . Mặt phẳng đi qua điểm  $M$  và song song với mặt phẳng  $(P)$  có phương trình là

A.  $2x - 2y - z - 11 = 0$ .  
B.  $2x - 2y + z - 11 = 0$ .  
C.  $2x - 2y + z + 1 = 0$ .  
D.  $-2x - 2y + z - 11 = 0$ .

**Câu 37. (Liên Trường Nghệ An 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 2x - y - 3 = 0$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  là

A.  $\vec{n}(2; -1; 0)$ . B.  $\vec{n}(2; -1; -3)$ . C.  $\vec{n}(2; 0; -3)$ . D.  $\vec{n}(2; 0; -1)$ .

**Câu 38. (Cụm Ninh Giang - Tứ Kỳ - Gia Lộc 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 3 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

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

**Câu 39. (THPT Tư Nghĩa 1 - Quảng Ngãi 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0; 0; 1)$  và  $B(1; 2; 3)$ . Mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $AB$  có phương trình là

A.  $2x + y + 2z - 11 = 0$ . B.  $2x + y + 4z - 17 = 0$ . C.  $2x + y + 4z - 4 = 0$ . D.  $x + 2y + 2z - 2 = 0$ .

**Câu 40. (Sở Vũng Tàu 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng đi qua điểm  $A(2; 1; 0)$  và có một vector pháp tuyến  $\vec{n} = (3; -1; -1)$  có phương trình là

A.  $3x - y - z + 5 = 0$ . B.  $3x - y - z - 5 = 0$ .  
C.  $2x + y - 5 = 0$ . D.  $x + 3y + z - 5 = 0$ .

**Câu 41. (Sở Vũng Tàu 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0$ . Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

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

**Câu 42. (Sở Bắc Ninh 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm  $M(1; -3; 2)$  thuộc mặt phẳng có phương trình nào sau đây?

A.  $2x + y - z + 3 = 0$ . B.  $3x - y + z - 2 = 0$ .  
C.  $2x + y - z + 4 = 0$ . D.  $x - 2y - z + 1 = 0$ .

**Câu 43. (Sở Hậu Giang 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của mặt phẳng  $(P)$  đi qua 3 điểm  $E(2; 0; 0)$ ,  $F(0; -3; 0)$  và  $K(0; 0; 5)$  là

- A.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 1$ .      B.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = -1$ .      C.  $2x - 3y + 5z - 30 = 0$ .      D.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 0$ .
- Câu 44. (THPT Nguyễn Gia Thiều - Hà Nội 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  mặt phẳng  $(P)$   $2x - 4y + 8z - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là
- A.  $\vec{n} = (1; 2; 4)$ .      B.  $\vec{n} = (1; -2; 4)$ .      C.  $\vec{n} = (2; -4; 4)$ .      D.  $\vec{n} = (2; -4; 1)$ .
- Câu 45. (THPT Nguyễn Gia Thiều - Hà Nội 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + y + 4z - 1 = 0$  và  $(Q): x - z = 0$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  bằng
- A.  $0^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $60^\circ$ .
- Đáp án: D
- Câu 46. (Cụm chuyên môn Đak Lak 2025) (Mức độ 1).** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $x + y + 2z + 2 = 0$ . Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng  $(\alpha)$ ?
- A.  $(S): x + y + 2z - 1 = 0$ .      B.  $(Q): x + y - 2z - 2 = 0$ .  
C.  $(P): x - y + 2z - 2 = 0$ .      D.  $(R): x + y - 2z + 1 = 0$ .
- Câu 47. (Cụm chuyên môn Đak Lak 2025) (Mức độ 1).** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): 2x - 3y + 5z - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là
- A.  $\vec{n}_1 (2; -3; 5)$ .      B.  $\vec{n}_2 (2; 3; 5)$ .      C.  $\vec{n}_4 (-1; 2; -3)$ .      D.  $\vec{n}_3 (-3; 5; -1)$ .
- Câu 48. (Sở Hải Phòng 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng nào dưới đây nhận  $\vec{n} = (3; 1; -7)$  là một vector pháp tuyến?
- A.  $3x + z + 7 = 0$ .      B.  $3x - y - 7z + 1 = 0$ .      C.  $3x + y - 7 = 0$ .      D.  $3x + y - 7z - 3 = 0$ .
- Câu 49. (THPT Bắc Đông Quan - Thái Bình 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1; 2; -3)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1; -2; 3)$ ?
- A.  $x - 2y - 3z + 6 = 0$ .      B.  $x - 2y + 3z - 12 = 0$ .  
C.  $x - 2y - 3z - 6 = 0$ .      D.  $x - 2y + 3z + 12 = 0$ .
- Câu 50. (Sở Thái Bình 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + 3z - 4 = 0$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  có tọa độ là
- A.  $(3; -1; 2)$ .      B.  $(2; -1; 3)$ .      C.  $(-1; 2; 3)$ .      D.  $(2; 1; 3)$ .
- Câu 51. (THPT Khoa Học Giáo Dục - Hà Nội 2025)** 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.  $\frac{2}{3}$ .      B.  $\frac{7}{3}$ .      C.  $\frac{8}{3}$ .      D.  $\frac{4}{3}$ .
- Câu 52. (Sở Hà Tĩnh 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng qua điểm  $A(-1; 1; -2)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1; -2; 3)$  là
- A.  $x - 2y + 3z - 9 = 0$ .      B.  $-x + y - 2z + 9 = 0$ .  
C.  $-x + y - 2z - 9 = 0$ .      D.  $x - 2y + 3z + 9 = 0$ .
- Câu 53. (THPT Ngô Sĩ Liên - Bắc Giang 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , một vector 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.  $\vec{n} = (2; -1; 3)$ .      D.  $\vec{n} = (3; 6; -2)$ .

## ĐÁP ÁN THAM KHẢO

### Phương trình mặt phẳng

**Câu 1. (Đề Tham Khảo 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $x - 3y - z + 8 = 0$ . Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1(1; -3; 1)$ .      B.  $\vec{n}_2(1; -3; -1)$ .      C.  $\vec{n}_3(1; -3; 8)$ .      D.  $\vec{n}_4(1; 3; 8)$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $x - 3y - z + 8 = 0$  thì có một vector pháp tuyến là  $\vec{n}_2(1; -3; -1)$ .

**Câu 2. (THPT Hùng Vương - Bình Thuận 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$  và điểm  $M(-1; 2; -3)$ . Khoảng cách từ  $M$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng

- A. 6.      B. 4.      C.  $\frac{17}{3}$ .      D. 17.

**Lời giải**

**Chọn B**

$$\text{Ta có: } d(M; (P)) = \frac{|(-1) - 2 \times 2 + 2 \times (-3) - 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 2^2}} = \frac{|-1 - 4 - 6 - 1|}{3} = \frac{12}{3} = 4.$$

**Câu 3. (THPT Nguyễn Khuyến - Lê Thánh Tông 2025)** Trong không gian  $Oxyz$  cho điểm  $M(1; 2; -1)$  và mặt phẳng  $(P): x + 2y + z = 0$ . Mặt phẳng  $(Q)$  qua  $M$  và song song với  $(P)$  có phương trình là

- A.  $x + 2y + z + 4 = 0$ .      B.  $x + 2y + z - 1 = 0$ .      C.  $x + 2y - z - 6 = 0$ .      D.  $x + 2y + z - 4 = 0$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Vì  $(Q)$  qua  $M$  và song song với  $(P)$ , nên  $(Q)$  có phương trình  $x + 2y + z + D = 0, D \neq 0$ .

Mà  $M \in (Q)$  nên  $D = -4$ .

Vậy  $(Q): x + 2y + z - 4 = 0$

**Câu 4. (THPT Nguyễn Khuyến - Lê Thánh Tông 2025)** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(1; 3; 2)$  và  $B(4; 5; 6)$ . Gọi  $a$  là góc giữa đường thẳng  $AB$  và mặt phẳng  $(Oxy)$ . Giá trị của  $\cos a$  bằng

- A.  $\frac{4\sqrt{29}}{29}$ .      B.  $\frac{16}{29}$ .      C.  $\frac{\sqrt{337}}{29}$ .      D.  $\frac{13}{29}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Chọn vector chỉ phương của đường thẳng  $AB$  là  $\vec{u} = \overrightarrow{AB}(3; 2; 4)$ .

Chọn vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(Oxy)$  là  $\vec{n} = (0; 0; 1) \Rightarrow \cos(\vec{u}, \vec{n}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{n}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{n}|} = \frac{4}{\sqrt{29}}$ .

Khi đó, gọi  $a$  là góc giữa đường thẳng  $AB$  và mặt phẳng  $(Oxy)$  thì

$$\sin a = \left| \cos(\vec{u}, \vec{n}) \right| = \frac{4}{\sqrt{29}} \Rightarrow \cos a = \sqrt{1 - \sin^2 a} = \sqrt{1 - \frac{16}{29}} = \frac{\sqrt{337}}{29}$$



**Câu 5. (Chuyên KHTN Hà Nội 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ . Khoảng cách từ điểm  $A(1;0;0)$  tới mặt phẳng  $(P): 2x + 2y - z + 1 = 0$ .

A. 3.

B.  $\sqrt{3}$ .

C. 9.

D. 1.**Lời giải****Chọn D**

$$\text{Ta có } d(A; (P)) = \frac{|2 \cdot 1 + 2 \cdot 0 - 1 \cdot 0 + 1|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = 1.$$

**Cu 6. (Cụm trường THPT Hải Dương 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng chứa trục  $Ox$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha): 2x - 3y + 4z - 5 = 0$  có phương trình

A.  $3x + 2y = 0$ .B.  $4y - 3z = 0$ .C.  $4y + 3z = 0$ .D.  $3x + 4y - 1 = 0$ .**Lời giải****Chọn C**Gọi  $(P)$  là mặt phẳng cần tìm.Vì  $(P)$  chứa trục  $Ox$  nên có VTCP  $\vec{u} = (1; 0; 0)$ .Mặt phẳng  $(\alpha): 2x - 3y + 4z - 5 = 0$  có  $\vec{n}_\alpha = (2; -3; 4)$ .

Vì  $(P)$  chứa trục  $Ox$  và vuông góc với mp  $(\alpha)$  nên đi qua  $O(0; 0; 0)$  và có VTPT  $\vec{n} = [\vec{u}; \vec{n}_\alpha] = (0; 4; 3)$ .

Vậy phương trình mp cần tìm là  $4y + 3z = 0$ .

**Câu 7. (Cụm trường THPT Hải Dương 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 3 điểm  $A(4; 0; 0); B(0; -2; 0); C(0; 0; 2)$ . Phương trình mặt phẳng  $(ABC)$  là:

A.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$ .B.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 0$ .C.  $\frac{x}{-4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$ .D.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 1$ .**Lời giải****Chọn D**Vì  $A(4; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 2)$  thuộc các trục tọa độ nên phương trình mp chắn  $(ABC)$  là

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

**Câu 8. (Sở Vĩnh Phúc 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 4x + my + mz + 2024 = 0$  và mặt phẳng  $(Q): x - y - 3 = 0$ . Có bao nhiêu giá trị của  $m$  sao cho góc giữa hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  bằng  $60^\circ$ .

#A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Lời giải****Chọn A**Vectơ pháp tuyến của hai mặt phẳng  $(P), (Q)$  lần lượt là  $\vec{n}_1 = (4; m; m), \vec{n}_2 = (1; -1; 0)$ .

$$\text{Góc giữa hai mặt phẳng xác định bởi } \cos 60^\circ = \frac{1}{2} = \frac{|4 - m|}{\sqrt{16 + 2m^2} \sqrt{2}}.$$

Biến đổi thành  $m^2 + 8 = m^2 - 8m + 16$ , ta được  $m = 1$ .

**Câu 9. (Cụm trường Hưng Yên 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(5; -4; 2)$  và  $B(1; 2; 4)$ .

Mặt phẳng đi qua  $A$  và vuônggóc với đường thẳng  $AB$  làA.  $2x - 3y - z - 20 = 0$ .B.  $3x - y + 3z - 25 = 0$ .C.  $3x - y + 3z - 13 = 0$ .D.  $2x - 3y - z + 8 = 0$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $AB$  nên nhận  $\overrightarrow{AB}(-4;6;2)$  là vector pháp tuyến. Phương trình mặt phẳng cần tìm là  $-4(x-5)+6(y+4)+2(z-2)=0 \Leftrightarrow -4x+6y+2z+40=0$  hay  $2x-3y-z-20=0$

- Câu 10. (Cụm trường Hải Dương 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A(1;2;3)$  và vuông góc với trục hoành có phương trình là  
**A.**  $3y-2z=0$ .      **B.**  $2y+3z=0$ .      **C.**  $x-1=0$ .      **D.**  $x+1=0$ .

**Lời giải**

Mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A(1;2;3)$  và vuông góc với trục hoành nên có vector pháp tuyến là  $\vec{n}=(1;0;0)$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$ :  
 $1(x-1)+0(y-2)+0(z-3)=0 \Leftrightarrow x-1=0$

- Câu 11. (Sở Thừa Thiên Huế 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x+y-\frac{z}{2}=1$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là  
**A.**  $\vec{n}=(1;1;2)$ .      **B.**  $\vec{n}=(2;2;-1)$ .      **C.**  $\vec{n}=(1;1;-2)$ .      **D.**  $\vec{n}=(2;2;1)$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $(P): x+y-\frac{z}{2}=1 \Leftrightarrow 2x+2y-z-2=0$  nên vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là  $\vec{n}=(2;2;-1)$ .

- Câu 12. (Chuyên Lê Khiết - Quảng Ngãi 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của mặt phẳng đi qua gốc tọa độ  $O(0;0;0)$  có một vector pháp tuyến  $\vec{n}(2;0;1)$  là  
**A.**  $x+2y=0$ .      **B.**  $2x+z=0$ .      **C.**  $x+2z=0$ .      **D.**  $2x+y=0$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình của mặt phẳng đi qua gốc tọa độ  $O(0;0;0)$  có một vector pháp tuyến  $\vec{n}(2;0;1)$  là  $2(x-0)+0(y-0)+1(z-0)=0 \Leftrightarrow 2x+z=0$ .

- Câu 13. (Chuyên Lê Khiết - Quảng Ngãi 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $x+y-z+8=0$ . Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?  
**A.**  $\vec{n}_3(1;1;-1)$ .      **B.**  $\vec{n}_1(1;-1;1)$ .      **C.**  $\vec{n}_4(1;1;8)$ .      **D.**  $\vec{n}_2(1;-1;-1)$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là  $\vec{n}_3(1;1;-1)$ .

- Câu 14. Chuyên Hoàng Văn Thụ - Hòa Bình 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng  $(\alpha): x+2y-3z+2=0$ .  
**A.**  $K(1;0;1)$ .      **B.**  $N(3;4;-2)$ .      **C.**  $M(-1;3;0)$ .      **D.**  $P(2;-3;1)$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có  $K \in (\alpha)$  vì  $1.1 + 2.0 - 3.1 + 2 = 0$

**Câu 15. (THPT Sào Nam - Quảng Nam 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , tìm tọa độ điểm  $M$  đối xứng của điểm  $A(1; -2; 5)$  qua mặt phẳng  $(Oxy)$

- A.**  $(1; -2; -5)$ .      **B.**  $(-1; 2; 5)$ .      **C.**  $(1; 2; -5)$ .      **D.**  $(1; 2; 5)$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Tọa độ điểm  $M$  đối xứng của điểm  $A(1; -2; 5)$  qua mặt phẳng  $(Oxy)$  là  $(1; -2; -5)$ .

**Câu 16. (THPT Lê Thánh Tông - Nguyễn Khuyến HCM 2025)** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(\alpha): 3x - 2y - z + 5 = 0$  vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.**  $(\beta_1): x - y + 5z - 3 = 0$ .      **B.**  $(\beta_2): x + y + 5z + 7 = 0$ .  
**C.**  $(\beta_3): 3x - 2y - z - 2 = 0$ .      **D.**  $(\beta_4): 3x + y - z - 6 = 0$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$(\alpha): 3x - 2y - z + 5 = 0$  có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n}_\alpha = (3; -2; -1)$ .

$(\beta_1): x - y + 5z - 3 = 0$  có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n}_{\beta_1} = (1; -1; 5)$ .

Nhận thấy  $\vec{n}_\alpha \cdot \vec{n}_{\beta_1} = 1.3 + (-1)(-2) + 5(-1) = 0$ .

Suy ra  $(\alpha) \perp (\beta_1)$ .

**Câu 17. (Sở Ninh Bình 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , khoảng cách từ điểm  $A(3; -2; 4)$  đến mặt phẳng  $(Oxz)$  bằng

- A.** 4.      **B.** 5.      **C.** 3.      **D.** 2.

**Lời giải**

**Chọn D**

**Lời giải chi tiết bài toán**

Mặt phẳng  $(Oxz): y = 0$

Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng  $(Oxz)$  là  $d(A, (Oxz)) = |y_A| = 2$ .

**Câu 18. (KHTN Hà Nội 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 5 = 0$  ?

- A.**  $M(1; -1; 0)$ .      **B.**  $N(1; -1; 2)$ .      **C.**  $P(1; -1; 4)$ .      **D.**  $Q(1; -1; 3)$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Thay tọa độ điểm  $N(1; -1; 2)$  vào phương trình mặt phẳng  $(P)$  ta được:  $2.1 - 1(-1) + 2 - 5 = 0$  (đúng). Vậy điểm  $N$  thuộc mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 19. (Sở Bạc Liêu 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 2y + z - 3 = 0$ . Khoảng cách từ điểm  $M(-1; 2; 0)$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng

- A.** -3.      **B.** 3.      **C.** 2.      **D.** 5.

**Lời giải**

**Chọn A**

$$d(M, (P)) = \frac{|-2 - 4 - 3|}{3} = 3.$$

**Câu 20. (Sở Bạc Liêu 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$  có một véc tơ pháp tuyến là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

- Câu 21.** (THPT Lê Thánh Tông - Nguyễn Khuyến 2025) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ ,  $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$ . Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng  $(\alpha)$ ?
- A.  $M(2;0;1)$ .      B.  $Q(2;1;1)$ .      C.  $P(2;-1;1)$ .      **D.  $N(1;0;1)$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**

Thay tọa độ các điểm  $M, N, P, Q$  vào phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$ , ta thấy điểm  $N(1;0;1)$  thuộc mặt phẳng  $(\alpha)$ .

- Câu 22.** (Sở Hà Nội 2025) Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $M(1;-2;3)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (2;0;1)$  là
- A.  $2x + z - 5 = 0$ .**      B.  $2x + y = 0$ .      C.  $x - 2y + 3z - 5 = 0$ .      D.  $2y + z + 1 = 0$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Phương trình mặt phẳng cần tìm có dạng  
 $2(x-1) + 0(y+2) + 1(z-3) = 0 \Leftrightarrow 2x + z - 5 = 0$ .

- Câu 23.** (Sở Yên Bái 2025) Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 2 = 0$ . Điểm nào sau đây thuộc  $(P)$ ?
- A.  $N(1;-1;-1)$**       B.  $M(1;1;-1)$       C.  $P(2;-1;-1)$       D.  $Q(1;-2;2)$

**Lời giải**

**Chọn A**

Điểm  $N(1;-1;-1)$  thuộc  $(P)$ .

- Câu 24.** (Chuyên Phan Bội Châu - Hà Tĩnh 2025) Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A(1;0;-2)$  và có một vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1;-1;2)$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  là
- A.  $x - y - 2z + 3 = 0$ .**      B.  $x - y + 2z - 3 = 0$ .      C.  $x - y + 2z + 3 = 0$ .      D.  $x + y + 2z + 3 = 0$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình mặt phẳng  $(P)$  có dạng:  $(x-1) - (y-0) + 2(z+2) = 0 \Leftrightarrow x - y + 2z + 3 = 0$ .

- Câu 25.** (THPT Đô Lương 1 - Nghệ An 2025) Trong không gian  $Oxyz$ , 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.  $3x - 2y + z - 12 = 0$ .**      D.  $2x - 2y + 4z + 21 = 0$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình của mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với mặt phẳng  $(P)$  có dạng là  $3x - 2y + z + D = 0$

Do mặt phẳng đó qua  $M(2;-1;4)$  nên  $3 \cdot 2 - 2(-1) + 4 + D = 0 \Leftrightarrow D = -12$

Vậy phương trình mặt phẳng là  $3x - 2y + z - 12 = 0$

- Câu 26.** (THPT Đô Lương 1 - Nghệ An 2025) Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?
- A.  $\vec{n} = (3;0;2)$ .**      B.  $\vec{n} = (3;-1;0)$ .      C.  $\vec{n} = (3;-1;2)$ .      **D.  $\vec{n} = (3;0;-1)$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**

Vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là  $\vec{n} = (3;0;-1)$ .

**Câu 27. (Sở Đà Nẵng 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(Oyz)$  có một vector pháp tuyến là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Mặt phẳng  $(Oyz)$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n}_4(1;0;0)$ .

**Câu 28. (Sở Sơn La 2025)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x+2y-3z+1=0$ . Vector nào

sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 29. (Sở Phú Thọ 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $2x-y+z-4=0$ . Phương trình

mặt phẳng  $(Q)$  song song với  $(P)$  và đi qua điểm  $M(1;-1;3)$  là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Vì  $(Q)$  song song với  $(P)$  nên  $\vec{n}_Q = \vec{n}_P = (2;-1;1)$

Mặt khác,  $(Q)$  đi qua điểm  $M(1;-1;3)$  nên phương trình của  $(Q)$  là:  $2x-y+z-6=0$ .

**Câu 30. (Sở Bình Thuận 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng  $(Oyz)$ ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 31. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Cho hai mặt phẳng  $(\alpha): 3x-2y+2z+7=0$  và  $(\beta): 5x-4y+3z+1=0$ . Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua gốc tọa độ đồng thời vuông góc  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt phẳng  $(\alpha)$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n}_1=(3;-2;2)$ .

Mặt phẳng  $(\beta)$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n}_2=(5;-4;3)$ .

Giả sử mặt phẳng  $(P)$  có vector pháp tuyến là  $\vec{n}$ .

Do mặt phẳng  $(P)$  vuông góc với cả  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  nên ta có:

$$\begin{cases} \vec{n} \perp \vec{n}_1 \\ \vec{n} \perp \vec{n}_2 \end{cases} \Rightarrow \vec{n} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (2;1;-2).$$

Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $O(0;0;0)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n}=(2;1;-2)$  có phương trình là:  $2x+y-2z=0$ .

- Câu 32. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$ :  $x + 2y - 3z + 3 = 0$  có một vector pháp tuyến là
- A.**  $(1; 2; -3)$ .      **B.**  $(1; -2; 3)$ .      **C.**  $(-1; 2; -3)$ .      **D.**  $(1; 2; 3)$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là  $(1; 2; -3)$ .

- Câu 33. (Sở Lào Cai 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): 2x + y - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là
- A.**  $\vec{n}_4 = (2; 1; 0)$ .      **B.**  $\vec{n}_3 = (1; 2; 0)$ .  
**C.**  $\vec{n}_2 = (2; 1; -1)$ .      **D.**  $\vec{n}_1 = (-2; -1; 1)$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt phẳng  $(P): 2x + y - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n}_4 = (2; 1; 0)$ .

- Câu 34. (Sở Thái Nguyên 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + 3y + z - 1 = 0$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  có tọa độ là
- A.**  $(2; 3; 1)$ .      **B.**  $(1; -2; 3)$ .      **C.**  $(1; 2; 3)$ .      **D.**  $(1; -3; 2)$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Mặt phẳng  $(P)$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n}_{(P)} = (2; 3; 1)$ .

- Câu 35. (Sở Long An 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 4y + 5z - 1 = 0$ . Vector nào là một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?
- A.**  $\vec{n} = (5; -4; 2)$ .      **B.**  $\vec{n} = (2; -4; 5)$ .      **C.**  $\vec{n} = (-2; -4; -5)$ .      **D.**  $\vec{n} = (2; 4; 5)$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Véc tơ pháp tuyến của  $(P)$  là  $\vec{n} = (2; -4; 5)$

- Câu 36. (Sở Quảng Ninh 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; -3; 1)$  và mặt phẳng  $(P): 2x - 2y + z + 3 = 0$ . Mặt phẳng đi qua điểm  $M$  và song song với mặt phẳng  $(P)$  có phương trình là
- A.**  $2x - 2y - z - 11 = 0$ .  
**B.**  $2x - 2y + z - 11 = 0$ .  
**C.**  $2x - 2y + z + 1 = 0$ .  
**D.**  $-2x - 2y + z - 11 = 0$ .

**Lời giải**

Mặt phẳng song song với  $(P)$  có phương trình  $(Q): 2x - 2y + z + d = 0$ .

$M(2; -3; 1) \in (Q) \Rightarrow d = -11$ .

Vậy  $(Q): 2x - 2y + z - 11 = 0$ .

- Câu 37. (Liên Trường Nghệ An 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 2x - y - 3 = 0$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  là
- A.**  $\vec{n}(2; -1; 0)$ .      **B.**  $\vec{n}(2; -1; -3)$ .      **C.**  $\vec{n}(2; 0; -3)$ .      **D.**  $\vec{n}(2; 0; -1)$ .

**Lời giải**

Vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  là  $\vec{n}(2; -1; 0)$ .

- Câu 38.** (Cụm Ninh Giang - Tứ Kỳ - Gia Lộc 2025) Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 3 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?
- A.  $\vec{n}_1 = (-2; 1; 1)$ .      B.  $\vec{n}_3 = (3; -1; -1)$ .      C.  $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$ .      D.  $\vec{n}_4 = (-2; 1; -1)$ .

**Lời giải**

$(P): 2x - y + z - 3 = 0$  vectơ pháp tuyến là  $\vec{n}_{(P)} = (2; -1; 1) = -(-2; 1; -1)$ .

- Câu 39.** (THPT Tư Nghĩa 1 - Quảng Ngãi 2025) Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0; 0; 1)$  và  $B(1; 2; 3)$ . Mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $AB$  có phương trình là
- A.  $2x + y + 2z - 11 = 0$ .      B.  $2x + y + 4z - 17 = 0$ .      C.  $2x + y + 4z - 4 = 0$ .      D.  $x + 2y + 2z - 2 = 0$ .

**Lời giải**

Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng cần tìm.

Do  $(\alpha) \perp AB$  nên  $(\alpha)$  có 1 vectơ pháp tuyến là  $\vec{n} = \overrightarrow{AB} = (1; 2; 2)$ .

Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua điểm  $A(0; 0; 1)$  và có 1 vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (1; 2; 2)$  nên có phương trình là  $(x - 0) + 2(y - 0) + 2(z - 1) = 0 \Leftrightarrow x + 2y + 2z - 2 = 0$ .

- Câu 40.** (Sở Vũng Tàu 2025) Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng đi qua điểm  $A(2; 1; 0)$  và có một vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (3; -1; -1)$  có phương trình là
- A.  $3x - y - z + 5 = 0$ .      B.  $3x - y - z - 5 = 0$ .  
C.  $2x + y - 5 = 0$ .      D.  $x + 3y + z - 5 = 0$ .

**Lời giải**

Mặt phẳng đi qua điểm  $A(2; 1; 0)$  và có một vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (3; -1; -1)$  có phương trình là  $3(x - 2) - (y - 1) - (z - 0) = 0$   
 $\Leftrightarrow 3x - y - z - 5 = 0$ .

- Câu 41.** (Sở Vũng Tàu 2025) Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?
- A.  $\vec{n} = (0; 0; 2)$ .      B.  $\vec{n} = (3; 0; 2)$ .      C.  $\vec{n} = (3; -1; 2)$ .      D.  $\vec{n} = (3; 0; -1)$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

- Câu 42.** (Sở Bắc Ninh 2025) Trong không gian  $Oxyz$ , điểm  $M(1; -3; 2)$  thuộc mặt phẳng có phương trình nào sau đây?
- A.  $2x + y - z + 3 = 0$ .      B.  $3x - y + z - 2 = 0$ .  
C.  $2x + y - z + 4 = 0$ .      D.  $x - 2y - z + 1 = 0$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Điểm  $M$  thuộc mặt phẳng  $2x + y - z + 3 = 0$ .

- Câu 43.** (Sở Hậu Giang 2025) Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của mặt phẳng  $(P)$  đi qua 3 điểm  $E(2; 0; 0)$ ,  $F(0; -3; 0)$  và  $K(0; 0; 5)$  là
- A.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 1$ .      B.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = -1$ .      C.  $2x - 3y + 5z - 30 = 0$ .      D.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 0$ .

**Lời giải**

Mặt phẳng  $(P)$  đi qua 3 điểm  $E(2; 0; 0)$ ,  $F(0; -3; 0)$  và  $K(0; 0; 5)$  nên có phương trình theo đoạn chắn là  $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 1$ .

**Câu 44. (THPT Nguyễn Gia Thiều - Hà Nội 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  mặt phẳng (P)  $2x - 4y + 8z - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là

- A.  $\vec{n} = (1; 2; 4)$ .      B.  $\vec{n} = (1; -2; 4)$ .      C.  $\vec{n} = (2; -4; 4)$ .      D.  $\vec{n} = (2; -4; 1)$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (2; -4; 8) \Rightarrow \vec{n}_1 = (1; -2; 4)$  cũng là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P).

**Câu 45. (THPT Nguyễn Gia Thiều - Hà Nội 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng (P):  $x + y + 4z - 1 = 0$  và (Q):  $x - z = 0$ . Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A.  $0^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $60^\circ$ .

Đáp án: D

**Lời giải:**

Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến  $\vec{n}_p = (1; 1; 4)$

Mặt phẳng (Q) có vector pháp tuyến  $\vec{n}_q = (1; 0; -1)$

Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q), ta có  $\cos \alpha = \left| \cos(\vec{n}_p, \vec{n}_q) \right| = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$ .

**Câu 46. (Cụm chuyên môn Đak Lak 2025) (Mức độ 1).** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng ( $\alpha$ ) có phương trình  $x + y + 2z + 2 = 0$ . Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng ( $\alpha$ )?

- A. (S):  $x + y + 2z - 1 = 0$ .      B. (Q):  $x + y - 2z - 2 = 0$ .  
C. (P):  $x - y + 2z - 2 = 0$ .      D. (R):  $x + y - 2z + 1 = 0$ .

**Lời giải**

Ta có vector pháp tuyến của mặt phẳng ( $\alpha$ ) là  $\vec{n} = (1; 1; 2)$ .

Mặt phẳng song song với ( $\alpha$ ) có vector pháp tuyến cùng phương với  $\vec{n}$  nên đáp án A.

**Câu 47. (Cụm chuyên môn Đak Lak 2025) (Mức độ 1).** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng (P):  $2x - 3y + 5z - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là

- A.  $\vec{n}_1 (2; -3; 5)$ .      B.  $\vec{n}_2 (2; 3; 5)$ .      C.  $\vec{n}_4 (-1; 2; -3)$ .      D.  $\vec{n}_3 (-3; 5; -1)$ .

**Lời giải**

Mặt phẳng (P):  $2x - 3y + 5z - 1 = 0$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n}_1 (2; -3; 5)$ .

**Câu 48. (Sở Hải Phòng 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng nào dưới đây nhận  $\vec{n} = (3; 1; -7)$  là một vector pháp tuyến?

- A.  $3x + z + 7 = 0$ .      B.  $3x - y - 7z + 1 = 0$ .      C.  $3x + y - 7 = 0$ .      D.  $3x + y - 7z - 3 = 0$ .

**Lời giải**

Phương trình mặt phẳng  $3x + y - 7z - 3 = 0$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (3; 1; -7)$ .

**Câu 49. (THPT Bắc Đông Quan - Thái Bình 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1; 2; -3)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1; -2; 3)$ ?

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

## Lời giải

## Chọn D

Phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1;2;-3)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1;-2;3)$  là:

$$1(x-1) - 2(y-2) + 3(z+3) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 2y + 3z + 12 = 0.$$

**Câu 50. (Sở Thái Bình 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + 3z - 4 = 0$ . Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  có tọa độ là

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

## Lời giải

Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  có tọa độ là  $(2;-1;3)$ .

**Câu 51. (THPT Khoa Học Giáo Dục - Hà Nội 2025)** 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.  $\frac{2}{3}$ .      **B.**  $\frac{7}{3}$ .      C.  $\frac{8}{3}$ .      D.  $\frac{4}{3}$ .

## Lời giải

Chọn điểm  $A(0;0;5) \in (P)$

Vì mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt phẳng  $(Q)$  nên  $d_{((P),(Q))} = d_{(M,(Q))} = \frac{|0 + 2 \cdot 0 + 2 \cdot 5 - 3|}{\sqrt{1 + 2^2 + 2^2}} = \frac{7}{3}$ .

**Câu 52. (Sở Hà Tĩnh 2025)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng qua điểm  $A(-1;1;-2)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1;-2;3)$  là

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

## Lời giải

Phương trình mặt phẳng qua điểm  $A(-1;1;-2)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (1;-2;3)$  là

$$1 \cdot (x+1) - 2(y-1) + 3(z+2) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 3z + 9 = 0$$

**Câu 53. (THPT Ngô Sĩ Liên - Bắc Giang 2025)** Trong không gian  $Oxyz$ , một vector 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.  $\vec{n} = (2;-1;3)$ .      **D.**  $\vec{n} = (3;6;-2)$ .

## Lời giải

## Chọn D

$$\text{Ta có } \frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1 \Leftrightarrow 3x + 6y - 2z + 6 = 0.$$

Vậy mặt phẳng trên có một vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (3;6;-2)$ .