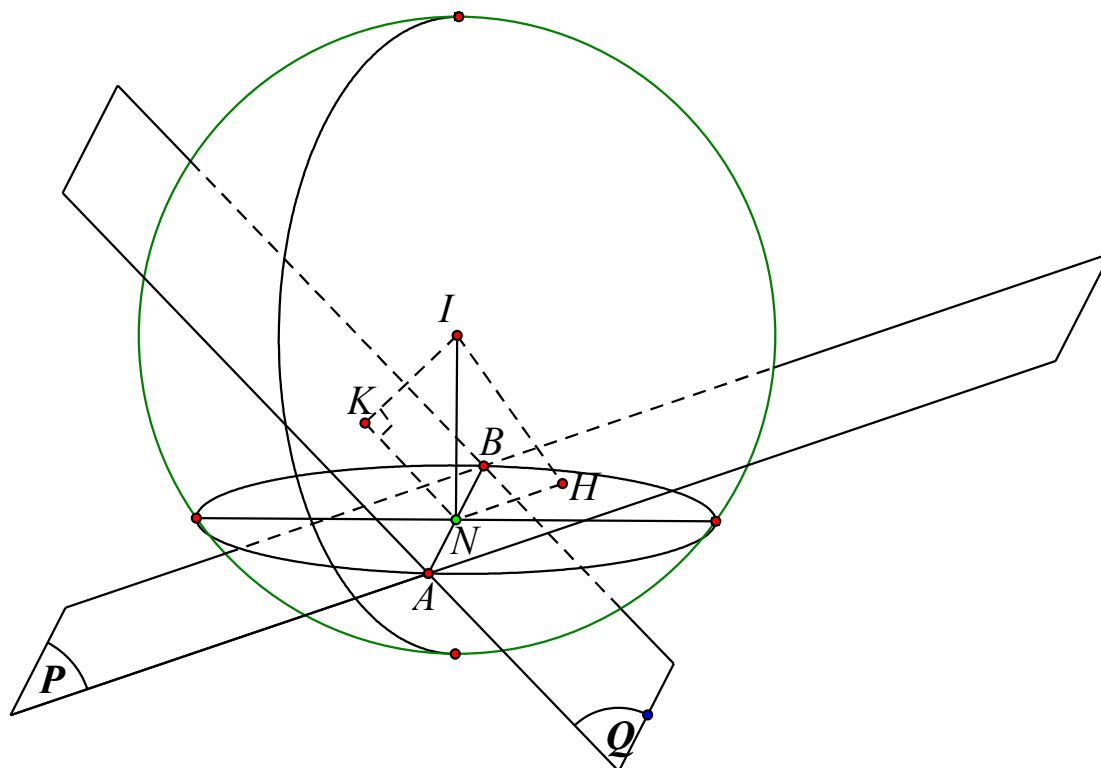




**LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 12 THPT
MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU TRONG KHÔNG GIAN
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)**

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT PDF BẠN ĐỌC VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 9/2024

LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 12 THPT

MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU TRONG KHÔNG GIAN

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG
3 FILE 1 file 2 trang	CƠ BẢN MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN
3 FILE 1 file 2 trang	CƠ BẢN ĐƯỜNG THẲNG TRONG KHÔNG GIAN
3 FILE 1 file 2 trang	CƠ BẢN MẶT CẦU TRONG KHÔNG GIAN
3 FILE 1 file 2 trang	CƠ BẢN KHOẢNG CÁCH, GÓC, TƯƠNG GIAO
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG ĐƯỜNG THẲNG TRONG KHÔNG GIAN
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG MẶT CẦU TRONG KHÔNG GIAN
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG KHOẢNG CÁCH, GÓC, TƯƠNG GIAO
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG CAO LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG CAO LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P1)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 4z - 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_4 = (-1; 2; -3)$. B. $\vec{n}_3 = (-3; 4; -1)$. C. $\vec{n}_2 = (2; -3; 4)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 3; 4)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_2 = (3; 2; 4)$. B. $\vec{n}_3 = (2; -4; 1)$. C. $\vec{n}_1 = (3; -4; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + 4y - z + 3 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; 4; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -4; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (-2; 4; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 4; 1)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 4z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_3 = (2; -3; 4)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 3; -4)$. C. $\vec{n}_1 = (2; 3; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 3; 4)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, Cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z + 5 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M\left(1; 1; \frac{3}{2}\right)$. B. $N\left(1; -1; -\frac{3}{2}\right)$. C. $P(1; 6; 1)$. D. $Q(0; 3; 0)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z - 1 = 0$ có một vector 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 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector 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 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y + z - 1 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_4 = (3; 1; -1)$. B. $\vec{n}_3 = (4; 3; 1)$. C. $\vec{n}_2 = (4; -1; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (4; 3; -1)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; 3)$ là

- A. $2x - y + 3z + 9 = 0$. B. $2x - y + 3z - 4 = 0$.
C. $x - 2y - 4 = 0$. D. $2x - y + 3z + 4 = 0$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$ phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và vuông góc với giá của vectơ $\vec{v} = (-1; 2; 3)$ là

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $A(3; 0; -1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; -2; -3)$ là

- A. $4x - 2y + 3z - 9 = 0$. B. $4x - 2y - 3z - 15 = 0$.
C. $3x - z - 15 = 0$. D. $4x - 2y - 3z + 15 = 0$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; -2)$ là

- A. $x - 2y - 2z - 1 = 0$. B. $-x + y - 2z - 1 = 0$. C. $x - 2y - 2z + 7 = 0$. D. $-x + y - 2z + 1 = 0$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(-1; 0; 1), B(2; 1; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB .

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

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 1; 2), B(2; -2; 1), C(-2; 0; 1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

- A. $y + 2z - 5 = 0$. B. $2x - y - 1 = 0$. C. $2x - y + 1 = 0$. D. $-y + 2z - 5 = 0$.

Câu 23. 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. $2x - 2y + 4z + 21 = 0$
C. $3x - 2y + z - 12 = 0$. D. $3x - 2y + z + 12 = 0$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là:

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; -2)$:

- A. $4x - 3y + 6z + 12 = 0$. B. $4x + 3y + 6z + 12 = 0$.
C. $4x + 3y - 6z + 12 = 0$. D. $4x - 3y + 6z - 12 = 0$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0), B(0; 0; 7)$ và $C(0; 3; 0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{7} + \frac{z}{3} = 1$ B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} = 0$ C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} = 1$ D. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} + 1 = 0$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng qua ba điểm $A(-1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; -3)$ có phương trình là

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

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P2)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 4z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A. $\vec{n}_3 = (1; -2; 4)$. B. $\vec{n}_1 = (1; 2; -4)$. C. $\vec{n}_2 = (1; 2; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 2; 4)$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector 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 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vector nào là một vector 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. $\vec{k} = (0; 0; 1)$

Câu 5. Cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - 4z + 1 = 0$. Khi đó, một vector pháp tuyến của (α)

- A. $\vec{n} = (2; 3; -4)$. B. $\vec{n} = (2; -3; 4)$. C. $\vec{n} = (-2; 3; 4)$. D. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector 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 7. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây có giá vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 1 = 0$?

- A. $\vec{a} = (2; -3; 1)$ B. $\vec{b} = (2; 1; -3)$ C. $\vec{c} = (2; -3; 0)$ D. $\vec{d} = (3; 2; 0)$

Câu 8. 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. $\vec{n} = (-3; -6; -2)$ D. $\vec{n} = (-2; -1; 3)$

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho phương trình tổng quát của mặt phẳng $(P): 2x - 6y - 8z + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là:

- A. $(-1; -3; 4)$ B. $(1; 3; 4)$ C. $(1; -3; -4)$ D. $(1; -3; 4)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, vector nào là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2y - 3z + 1 = 0$?

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

Câu 11. Cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2 = 0$. Vector nào trong các vector dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Oyz) là:

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Oxy) là:

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

Câu 14. 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 15. Trong không gian với 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 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng Ozx ?

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 19. 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 vector 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 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; -3; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 5 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

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

Câu 21. 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 22. 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 có phương trình là

- A. $2x - 3y - z - 20 = 0$ B. $3x - y + 3z - 25 = 0$ C. $2x - 3y - z + 8 = 0$ D. $3x - y + 3z - 13 = 0$

Câu 23. 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. $x + 3y + z - 5 = 0$ B. $x + 3y + z - 6 = 0$ C. $3x - y - z - 6 = 0$ D. $3x - y - z + 6 = 0$

Câu 24. 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. $3x + 2z + 1 = 0$ B. $x + 2y - 2z + 1 = 0$ C. $x + 2y - 2z - 1 = 0$ D. $3x + 2z - 1 = 0$

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB là?

- A. $3x - y + 3z - 25 = 0$ B. $2x - 3y - z + 8 = 0$ C. $3x - y + 3z - 13 = 0$ D. $2x - 3y - z - 20 = 0$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ đồng thời vuông góc với giá của vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$ 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 27. Cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(-1; 0; 4)$, $C(0; -2; -1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(2; 0; 1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$ và $B(2; 3; -1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với AB là

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ đồng thời vuông góc với giá của vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$ 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 31. 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. $2x - y + 3z + 11 = 0$ B. $2x - y - 3z + 11 = 0$ C. $2x - y + 3z - 11 = 0$ D. $2x + y + 3z - 9 = 0$

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P3)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3;0;0)$; $B(0;4;0)$ và $C(0;0;-2)$ là.

- A. $4x - 3y + 6z + 12 = 0$. B. $4x + 3y + 6z + 12 = 0$.
C. $4x + 3y - 6z + 12 = 0$. D. $4x - 3y + 6z - 12 = 0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua gốc tọa độ?

- A. $x + 20 = 0$. B. $x - 2019 = 0$. C. $y + 5 = 0$. D. $2x + 5y - 8z = 0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $3x - 2y + z + 11 = 0$. B. $2x - y + 3z - 14 = 0$. C. $3x - 2y + z - 11 = 0$. D. $2x - y + 3z + 14 = 0$.

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

- A. $3x - 2y + z + 1 = 0$. B. $3x - 2y + z - 1 = 0$. C. $2x + y - 3z + 14 = 0$. D. $2x + y - 3z - 14 = 0$

Câu 7. 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 8. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1;3;-2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 4 = 0$ là:

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng qua điểm $A(-1;1;2)$ và song song với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z - 1 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - 2y + z + 2 = 0$ B. $2x - 2y + z = 0$
C. $2x - 2y + z - 6 = 0$ D. $(\alpha): 2x - 2y + z - 2 = 0$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;-3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 4z - 5 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $(Q): 3x - 2y + 4z - 4 = 0$. B. $(Q): 3x - 2y + 4z + 4 = 0$.
C. $(Q): 3x - 2y + 4z + 5 = 0$. D. $(Q): 3x + 2y + 4z + 8 = 0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1;0;6)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $x + 2y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) đi qua M và song song với mặt phẳng (α) .

- A. $(\beta): x + 2y + 2z - 13 = 0$. B. $(\beta): x + 2y + 2z - 15 = 0$.
C. $(\beta): x + 2y + 2z + 15 = 0$. D. $(\beta): x + 2y + 2z + 13 = 0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0)$ và $C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;0;0)$, $B(0;3;0)$ và $C(0;0;4)$. Mặt phẳng (ABC) có

phương trình là

A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1.$

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1.$

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{4} = 1.$

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-4} = 1.$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-1;0;0)$, $B(0;2;0)$ và $C(0;0;3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 1.$

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1.$

C. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$

D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1.$

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-3} = 1.$

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1.$

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1.$

Câu 16. 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. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1.$

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

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

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$; $B(0;-2;0)$; $C(0;0;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{1} = 1.$

B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1.$

C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1.$

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1.$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(0;-1;0)$, $B(2;0;0)$, $C(0;0;3)$ là

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1.$

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 0.$

C. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1.$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;0;0)$, $N(0;2;0)$, $P(0;0;3)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là:

A. $6x + 3y + 2z - 6 = 0.$

B. $6x + 3y + 2z + 1 = 0.$

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

D. $x + y + z - 6 = 0.$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;-3)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $-3x + 6y - 2z + 6 = 0.$

B. $-3x - 6y + 2z + 6 = 0.$

C. $-3x + 6y + 2z + 6 = 0.$

D. $-3x - 6y + 2z - 6 = 0.$

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng qua các điểm $A(1;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;5)$ có phương trình là

A. $15x + 5y + 3z + 15 = 0.$

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{5} + 1 = 0.$

C. $x + 3y + 5z = 1.$

D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{5} = 1.$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$ và $C(0;0;3)$ là

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1.$

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = -1.$

C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0.$

D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1.$

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;-3)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $-3x + 6y - 2z + 6 = 0.$

B. $-3x - 6y + 2z + 6 = 0.$

C. $-3x + 6y + 2z + 6 = 0.$

D. $-3x - 6y + 2z - 6 = 0.$

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-1;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1.$

B. $\frac{x}{1} - \frac{y}{3} - \frac{z}{4} = 1.$

C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-1} = 1.$

D. $\frac{x}{1} - \frac{y}{3} - \frac{z}{4} = -1.$

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P1)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2(2; 4; -1)$. B. $\vec{u}_1(2; -5; 3)$. C. $\vec{u}_3(2; 5; 3)$. D. $\vec{u}_4(3; 4; 1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-2}{-1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (3; 4; -1)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -5; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 5; -2)$. D. $\vec{u}_3 = (3; 4; 1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{4} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_3 = (3; -1; -2)$. B. $\vec{u}_4 = (4; 2; 3)$. C. $\vec{u}_2 = (4; -2; 3)$. D. $\vec{u}_1 = (3; 1; 2)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (4; -2; 3)$. B. $\vec{u}_4 = (4; 2; -3)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -1; -2)$. D. $\vec{u}_1 = (3; 1; 2)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là:

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (1; 3; -2)$. B. $\vec{u} = (2; 5; 3)$. C. $\vec{u} = (2; -5; 3)$. D. $\vec{u} = (1; 3; 2)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oy có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = t (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t (t \in \mathbb{R}) \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 (t \in \mathbb{R}) \\ z = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 (t \in \mathbb{R}) \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ có đường thẳng có phương trình tham số là $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$. Khi đó phương

trình chính tắc của đường thẳng d là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$?

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-1}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{2} = \frac{z-2}{-5} = \frac{z+1}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

A. $N(4; 2; -1)$. B. $Q(2; 5; 1)$. C. $M(4; 2; 1)$. D. $P(2; -5; 1)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z+2}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+5}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $M(3; 1; 5)$. B. $N(3; 1; -5)$. C. $P(2; 2; -1)$. D. $Q(2; 2; 1)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

A. $N(1; 5; 2)$ B. $Q(-1; 1; 3)$ C. $M(1; 1; 3)$ D. $P(1; 2; 5)$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$.

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(1; 3; -1)$. B. $M(-3; 5; 3)$. C. $M(3; 5; 3)$. D. $M(1; 2; -3)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $K(1; -1; 1)$. B. $E(1; 1; 2)$. C. $H(1; 2; 0)$. D. $F(0; 1; 2)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

A. $Q(-1; 1; 3)$ B. $P(1; 2; 5)$ C. $N(1; 5; 2)$ D. $M(1; 1; 3)$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$. Hỏi d đi qua điểm nào trong các điểm sau:

A. $C(-3; 4; 5)$. B. $D(3; -4; -5)$. C. $B(-1; 2; -3)$. D. $A(1; -2; 3)$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -2; 1)$. Đường thẳng nào sau đây đi qua A ?

A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. B. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.
C. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{-1}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-4; 5; 2)$ lên mặt phẳng $(P): y + 1 = 0$ là điểm có tọa độ

A. $(-4; -1; 2)$. B. $(-4; 1; 2)$. C. $(0; -1; 0)$. D. $(0; 1; 0)$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P2)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một vector chỉ phương là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{3}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3)$ B. $\vec{u}_3 = (2; 6; -4)$. C. $\vec{u}_4 = (-2; -4; 6)$. D. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{3}$. Hỏi trong các vector sau, đâu không phải là vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$. B. $\vec{u}_2 = (3; -6; -9)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -2; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (-2; 4; 3)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào nhận $\vec{u} = (2; 1; 1)$ là một vector chỉ phương?

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{3}$?

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho $E(-1; 0; 2)$ và $F(2; 1; -5)$. Phương trình đường thẳng EF là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-7}$. B. $\frac{x+1}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-7}$. C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số trục Oz là

- A. $z = 0$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{1}$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng d .

A. $(T): x + y + 2z + 1 = 0$.

B. $(P): x - 2y + z + 1 = 0$.

C. $(Q): x - 2y - z + 1 = 0$.

D. $(R): x + y + z + 1 = 0$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng qua $A(1;0;2)$, cắt và vuông góc với đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-5}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

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

B. $Q(0;-1;1)$.

C. $N(0;-1;2)$.

D. $M(-1;-1;1)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận véc tơ $\vec{u}(a;2;b)$ làm véc tơ chỉ phương. Tính $a+b$.

A. -8 .

B. 8 .

C. 4 .

D. -4 .

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;1)$ và $N(3;1;-2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}$.

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.

C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}$.

D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{-3}$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;1)$ và $N(3;2;-1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 18. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases}$?

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;-2;1)$, $N(0;1;3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M , N là

A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$.

B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$.

D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1;3;2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 4z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{4}$.

D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{4}$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P3)

Câu 1. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-7}{1}$ nhận vector nào dưới đây là một vector chỉ phương?

- A. $(-2; -4; 1)$. B. $(2; 4; 1)$. C. $(1; -4; 2)$. D. $(2; -4; 1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 4 \\ z = 3-2t \end{cases}$,

- A. $\vec{u} = (1; 4; 3)$. B. $\vec{u} = (1; 4; -2)$. C. $\vec{u} = (1; 0; -2)$. D. $\vec{u} = (1; 0; 2)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận vector $\vec{u} = (1; -3; 5)$ làm vector chỉ phương có phương trình là:

- A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-5}{3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+3}{5}$.
 C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{5}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, tìm một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 1-2t \\ z = -1+3t \end{cases}$.

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; 4; 5)$. Phương trình của d là

- A. $\begin{cases} x = -2+3t \\ y = 4-t \\ z = 5+4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3+2t \\ y = -1+4t \\ z = 4+5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3-2t \\ y = 1+4t \\ z = 4+5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3-2t \\ y = -1+4t \\ z = 4+5t \end{cases}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$ là

- A. $\begin{cases} x = 4+2t \\ y = -6 \\ z = 2-t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2+2t \\ y = -3t \\ z = 1+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2+4t \\ y = -6t \\ z = 1+2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2+2t \\ y = -3t \\ z = -1+t \end{cases}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $E(-1; 0; 2)$ và $F(2; 1; -5)$. Phương trình đường thẳng EF là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-7}$ B. $\frac{x+1}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-7}$ C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$ D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có một vector chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của Δ là

- A. $\begin{cases} x = -2+4t \\ y = 6t \\ z = 1+2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2+2t \\ y = -3t \\ z = -1+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4+2t \\ y = -6 \\ z = 2+t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2+2t \\ y = 3t \\ z = 1+t \end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $P(1; 1; -1)$ và $Q(2; 3; 2)$

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{2}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{3}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(5;4;-1)$ là

A. $\frac{x-5}{2} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+1}{2}$.

B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{-4}$.

C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{4}$.

D. $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, trục Ox có phương trình tham số

A. $x = 0$.

B. $y + z = 0$.

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $M(1;2;-3)$ nhận vector $\vec{u} = (-1;2;1)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$.

D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{1}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(0;-3;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng d là:

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

B. $3x - 2y + z - 7 = 0$.

C. $3x - 2y + z - 10 = 0$.

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

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(3;-1;1)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

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

B. $3x + 2y + z - 8 = 0$

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

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(0;-3;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng d là

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

B. $3x - 2y + z - 7 = 0$.

C. $3x - 2y + z - 10 = 0$.

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

Câu 17. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) chứa điểm $A(-1;3;2)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = t \\ z = 2 + t \end{cases}$ có

phương trình nào dưới đây?

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

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

C. $-3x - 2y - 10z + 23 = 0$.

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;0)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Tìm phương trình mặt

phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với d .

A. $2x + y + z - 4 = 0$.

B. $x + 2y - z + 4 = 0$.

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

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

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và vuông góc với d có phương trình là?

A. $(P): x + y + 2z = 0$.

B. $(P): x - y - 2z = 0$.

C. $(P): x - y + 2z = 0$.

D. $(P): x - 2y - 2 = 0$.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A. $I(1;-2;-1)$ và $R=9$
 B. $I(-1;2;1)$ và $R=3$
 C. $I(1;-2;-1)$ và $R=3$
 D. $I(-1;2;1)$ và $R=9$

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$.

- A. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$
 B. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$
 C. $I(1; -2; 4), R = 20$
 D. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R=3$. B. $R=18$. C. $R=9$. D. $R=6$.

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 8$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 2\sqrt{2}$ B. $R = 64$ C. $R = 8$ D. $R = 4$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$ có bán kính bằng

- A. 9. B. $\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$. Bán kính của (S) bằng

- A. 9. B. 3. C. 6. D. 18.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$. Bán kính (S) bằng

- A. 6. B. 18. C. 3. D. 9.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 16$. Bán kính của (S) là:

- A. 4. B. 16. C. 32. D. 8.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 16$. Bán kính của (S) bằng:

- A. 4. B. 32. C. 16. D. 8.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-2;-4;-1)$. B. $(-2;4;-1)$. C. $(2;-4;1)$. D. $(2;3;1)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(1; -2; 3)$. B. $(-2; 4; -6)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(2; -4; 6)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(2; 4; -6)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(1; 2; -3)$. D. $(-2; -4; 6)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(2; -4; -6)$. B. $(-2; 4; 6)$. C. $(1; -2; -3)$. D. $(-1; 2; 3)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-2;-4;6)$. B. $(1;2;-3)$. C. $(2;4;-6)$. D. $(-1;-2;3)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng

- A. 81. B. 6. C. 9. D. 3.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 9. C. 3. D. $\sqrt{15}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 9. C. $\sqrt{15}$. D. 3.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 3. B. $\sqrt{15}$. C. $\sqrt{7}$. D. 9.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 9. C. 3. D. $\sqrt{15}$.

Câu 25. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m \leq 6$ B. $m < 6$ C. $m > 6$ D. $m \geq 6$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 6y - 2z + 5 = 0$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

- A. $I(-2; -3; 1)$. B. $I(2; 3; -1)$. C. $I(4; 6; -2)$. D. $I(-4; -6; 2)$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 8z - 10 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) là

- A. $R = 36$. B. $R = 6$. C. $R = 36$. D. $R = 6$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8y + 1 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(0; 8; 1)$ B. $(0; -8; 0)$ C. $(0; -4; 0)$ D. $(0; 4; 0)$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 8x - 4z + 1 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(4; -2; 0)$ B. $(4; 0; -2)$ C. $(-4; 2; 0)$ D. $(-4; 0; 2)$

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 8x - 4z + 1 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(4; -2; 0)$ B. $(4; 0; -2)$ C. $(-4; 2; 0)$ D. $(-4; 0; 2)$

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; -3)$; $B(0; 3; -1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 6$ B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 24$
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 24$ D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 6$

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ phương trình nào sau đây không phải là phương trình của một mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 4z - 3 = 0$. B. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - x - y - z = 0$.
C. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 4x + 8y + 6z + 3 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z + 10 = 0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P2)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng

- A. 3. B. 81. C. 9. D. 6.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$. Đường kính của (S) bằng

- A. 3. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{6}$. D. 12.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-2; 1; -3)$. B. $(-4; 2; -6)$. C. $(4; -2; 6)$. D. $(2; -1; 3)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-2; 4; -1)$. B. $(2; -4; 1)$. C. $(2; 4; 1)$. D. $(-2; -4; -1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$. Bán kính của (S) bằng

- A. 6. B. 18. C. 9. D. 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 16$. Bán kính của (S) là:

- A. 32 B. 8 C. 4 D. 16

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 4. B. 32. C. 16. D. 8.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; 2; -3)$. B. $(2; -4; 6)$. C. $(1; -2; 3)$. D. $(-2; 4; -6)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$.

- A. $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$ B. $I(1; -2; 4), R = 20$
C. $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$ D. $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho là

- A. 3. B. $\sqrt{15}$. C. $\sqrt{7}$. D. 9.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{15}$. B. $\sqrt{7}$. C. 9. D. 3.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 9. C. $\sqrt{15}$. D. 3.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2z - 7 = 0$. có bán kính bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 3. C. 9. D. $\sqrt{15}$.

Câu 15. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu (S) tâm $A(2; 1; 0)$, đi qua điểm $B(0; 1; 2)$?

- A. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 8$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 8$.
C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 64$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 64$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $I(2; 3; 4)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và đi qua A có phương trình là:

- A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 3$. B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 9$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 45$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 3$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1;1;1)$ và $A(1;2;3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$.
 B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.
 C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$.
 D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(5;4;-1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$.
 B. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 6$.
 C. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$.
 D. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(7;-2;2)$ và $B(1;2;4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đường kính AB ?

- A. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 14$.
 B. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{14}$.
 C. $(x-7)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 14$.
 D. $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 56$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;-2;5)$, $N(-1;6;-3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 6$.
 B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 6$.
 C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 36$.
 D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 36$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;-4;0)$ và bán kính bằng 3. Phương trình của (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 9$.
 B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 9$.
 C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 3$.
 D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 3$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;2;-3)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm là I và bán kính $R = 2$.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 5 = 0$.
 B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$.
 D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(-3;4;2)$, $N(-5;6;2)$, $I(-10;17;-7)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I bán kính MN .

- A. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$.
 B. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z-7)^2 = 12$.
 C. $(x-10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 12$.
 D. $(x+10)^2 + (y+17)^2 + (z+7)^2 = 8$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 0)$ đường kính bằng 10 có phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$.
 B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$.
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 100$.
 D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1;4;2)$ và có thể tích $V = 972\pi$. Xác định phương trình của mặt cầu (S) .

- A. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$.
 B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$.
 C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$.
 D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(2;-1;3)$ và đi qua điểm $A(1;2;-1)$ là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 26$.
 B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{26}$.
 C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 26$.
 D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 26$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P3)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; 2; 3)$. B. $(2; -4; -6)$. C. $(-2; 4; 6)$. D. $(1; -2; -3)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là:

- A. $(-2; -4; 6)$. B. $(2; 4; -6)$. C. $(-1; -2; 3)$. D. $(1; 2; -3)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-1; -2; 3)$. B. $(-2; -4; 6)$. C. $(1; 2; -3)$. D. $(2; 4; -6)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 8$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 2\sqrt{2}$ B. $R = 64$ C. $R = 8$ D. $R = 4$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$ có bán kính bằng

- A. 9 B. $2\sqrt{3}$ C. 3 D. $\sqrt{3}$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 6$ B. $R = 3$ C. $R = 18$ D. $R = 9$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0; 0; -3)$ và đi qua điểm $M(4; 0; 0)$. Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.

- C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

Câu 9. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m < 6$ B. $m \geq 6$ C. $m \leq 6$ D. $m > 6$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $I(1; 1; 1)$ và $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$ B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$

- C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$ D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 7), B(-3; 8; -1)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{45}$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 45$.

- C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{45}$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 45$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; -4; 3)$ và đi qua điểm $A(5; -3; 2)$.

- A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 18$. B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 16$.

- C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 16$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $B(1; -1; 3)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 8$. B. $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 2$.

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

D. $(x+1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 8$.

Câu 14. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-2;2;-3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.

B. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.

C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

D. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$

B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$

Câu 16. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $R = \sqrt{3}$.

B. $R = 3$.

C. $R = 9$.

D. $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(-4;1;0), R = 2$.

B. $I(-4;1;0), R = 4$.

C. $I(4;-1;0), R = 2$.

D. $I(4;-1;0), R = 4$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính mặt cầu (S) :

A. $I(-4;1;0), R = 2$.

B. $I(-4;1;0), R = 4$.

C. $I(4;-1;0), R = 2$.

D. $I(4;-1;0), R = 4$.

Câu 19. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. Xác định tọa độ tâm của mặt cầu (S)

A. $I(-3;1;-1)$.

B. $I(3;1;-1)$.

C. $I(-3;-1;1)$.

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

Câu 20. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là:

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

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

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

D. $(-2; 4; 2)$.

Câu 21. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $R = 1$.

B. $R = 7$.

C. $R = \sqrt{151}$.

D. $R = \sqrt{99}$.

Câu 22. Trong không gian Oxyz, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 1 = 0$ có tâm là

A. $(-4; 2; -6)$

B. $(2; -1; 3)$

C. $(-2; 1; -3)$

D. $(4; -2; 6)$

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

A. $I(-1;2;-3); R = 2$.

B. $I(-1;2;-3); R = 4$.

C. $I(1;-2;3); R = 2$.

D. $I(1;-2;3); R = 4$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$. Tính bán kính R của (S) .

A. 1.

B. 9.

C. 2.

D. 3.

Câu 25. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(-3;1;-1)$.

B. $(3;-1;1)$.

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

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

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(5;4;-1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.

B. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$.

C. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 6$.

D. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
KHOẢNG CÁCH, GÓC, TƯƠNG GIAO
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P1)

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x + 2y - z - 1 = 0$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc mặt phẳng (P) ?

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3(x - 1) + 2(y + 4) - (z + 1) = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (α) ?

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

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1; -2; 3)$ đến mặt phẳng (Oxy) bằng

- A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2020 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $M(2021; 4; -4)$. B. $Q(-1; -8; 2)$. C. $P(1; 2020; 4)$. D. $N(-2020; 0; 0)$.

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

- A. $M(2; -2; 1)$. B. $K(2; -2; -1)$. C. $L(2; 2; -1)$. D. $N(2; 2; 1)$.

Câu 6. 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 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng (Oyz) bằng

- A. 1 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 8. 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. $d = \frac{5}{9}$. B. $d = \frac{5}{29}$. C. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$. D. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, 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 tọa độ $Oxyz$, tính tổng khoảng cách từ điểm $T(1; 2; 3)$ đến hai mặt phẳng (Oyz) , (Oxz) .

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$. Khoảng cách từ điểm $M(-1; 2; 0)$ đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 5. B. 2. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 1 = 0$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tính khoảng cách d giữa Δ và (P) .

- A. $d = 2$ B. $d = \frac{5}{3}$ C. $d = \frac{2}{3}$ D. $d = \frac{1}{3}$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$ và mặt phẳng

(P): $x + y + z + 2 = 0$ bằng:

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x + 4y + 2z + m = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính tổng các giá trị m để khoảng cách d từ A đến (P) là $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$

- A. 2 B. -2 C. 0 D. 1

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 4t \\ z = 2 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ và mặt

phẳng (P): $2x - y + 2z = 0$ bằng

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ và mặt phẳng (P): $x - y + 3 = 0$.

Tính số đo góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P).

- A. 60° B. 30° C. 120° D. 45°

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm nào đến mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z - 10 = 0$ bằng $\frac{11}{3}$

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

Câu 18. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $4x + 3y - z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{4} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+4}{1}$, sin của góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng

- A. $\frac{5}{13}$. B. $\frac{8}{13}$. C. $\frac{1}{13}$. D. $\frac{12}{13}$.

Câu 19. Cho các điểm $M(2; -2; 1)$, $K(2; -2; -1)$, $L(2; 2; -1)$, $N(2; 2; 1)$. Có bao nhiêu điểm mà khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng (Oxy) bằng 1

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng (α): $x - y + 2z = 0$. Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 150° . D. 120° .

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $-\sqrt{3}x + y + 1 = 0$. Tính góc tạo bởi (P) với trục Ox ?

- A. 60° . B. 30° . C. 120° . D. 150° .

Câu 22. Cho các điểm $M(2; -2; 1)$, $K(2; -2; -1)$, $L(2; 2; -1)$, $N(2; 2; 1)$. Có bao nhiêu điểm mà khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng (Oyz) bằng lớn hơn 1

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 4 = 0$

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q): $x + 2y - 2z + 1 = 0$ và điểm $M(1; -2; 1)$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng nào bằng $\frac{4}{3}$

- A. (Q): $x + 2y - 2z + 1 = 0$. B. (α): $x - y + 2z = 0$.
C. (P): $4x + 3y - z + 1 = 0$. D. (R): $x - 2y + 2z + 4 = 0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
KHOẢNG CÁCH VÀ GÓC
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P2)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; -1; 0)$ và $\vec{v} = (-1; -2; 7)$. Góc hợp bởi 2 vectơ đã cho bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{u} = (1; 1; -2)$, $\vec{v} = (1; 0; m)$. Tìm tất cả giá trị của m để góc giữa $\vec{u}$, $\vec{v}$ bằng 45° .

- A. $m = 2$. B. $m = 2 \pm \sqrt{6}$. C. $m = 2 - \sqrt{6}$. D. $m = 2 + \sqrt{6}$.

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1; 3; 1)$, $B(-2; -2; 1)$, $C(3; 1; -3)$. Tính cosin góc A của tam giác.

- A. $\cos A = \frac{1}{\sqrt{51}}$. B. $\cos A = \frac{2}{\sqrt{51}}$. C. $\cos A = -\frac{2}{\sqrt{51}}$. D. $\cos A = -\frac{1}{\sqrt{51}}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{b} = (-1; m; 2)$ $\vec{a} = (-2; 1; -3)$, $m \in \mathbb{R}$. Tổng các giá trị m để góc giữa $\vec{u}$, $\vec{v}$ bằng 120° có dạng $\frac{-a}{b}$ trong đó $(a, b) = 1$ và $a, b \in \mathbb{Z}^+$, $b \neq 0$. Giá trị biểu thức $T = 3a - 5b$ là

- A. $T = 23$. B. $T = 25$. C. $T = 3$. D. $T = 6$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng (Oxy) bằng

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 4 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = 3$. B. $d = 4$. C. $d = 1$. D. $d = \frac{1}{3}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và điểm $M(1; -2; 1)$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Q) bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính tổng khoảng cách từ điểm $T(1; 2; 3)$ đến hai mặt phẳng (Oyz) , (Oxz) .

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng. Khoảng cách từ điểm nào sau đây đến mặt phẳng (P) bằng 1

- A. $(Q): x + y + z + 2 = 0$. B. $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$.
 C. $(T): 2x - y + 2z - 4 = 0$. D. $(R): 2x - y + 2z - 1 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z + 2 = 0$ bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; -2; 3)$ lên mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 5 = 0$. Độ dài đoạn thẳng AH là

- A. 3. B. 7. C. 4. D. 1.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 5 = 0$ và điểm $A(-1; 3; -2)$. Khoảng cách từ A đến mặt (P) là

- A. $\frac{\sqrt{14}}{7}$. B. $\frac{3\sqrt{14}}{14}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 1.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$. Khoảng cách từ điểm $M(3; 1; -2)$ đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 2. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. 3.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 24 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. Vị trí tương đối của (P) và (S) là:

- A. (P) đi qua tâm của (S) . B. (P) không cắt (S) .
C. (P) tiếp xúc với (S) . D. (P) cắt (S) nhưng không đi qua tâm.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tổng khoảng cách từ điểm $A(m; n; p+1)$ (với $m, n, p > 0$) đến hai mặt phẳng (Oyz) , (Oxz) bằng 3. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $m+n=3$ B. $m+p=2$ C. $n+p=2$ D. $m+n+p=2$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$. Khoảng cách từ điểm $M(3; 1; -2)$ nào sau đây đến mặt phẳng nào sau đây bằng 2 bằng 1

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + y + 2z + 1 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 14$. Vị trí tương đối của (P) và (S) là:

- A. (P) đi qua tâm của (S) . B. (P) không cắt (S) .
C. (P) tiếp xúc với (S) . D. (P) cắt (S) nhưng không đi qua tâm.

Câu 19. Cho các điểm $M(2; -2; 1)$, $K(2; -2; -1)$, $N(1; 4; 5)$, $T(-4; 4; 6)$. Có bao nhiêu điểm mà khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng (Oxy) lớn hơn 3

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. Mặt phẳng nào sau đây cắt mặt cầu (S) ?

- A. $(P_1): x - y + z - 2 = 0$. B. $(P_2): x + y + z + 2 = 0$.
C. $(P_3): x - y - z - 2 = 0$. D. $(P_4): x + y + z - 2 = 0$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng 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. $d = \frac{5}{9}$ B. $d = \frac{5}{29}$ C. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$ D. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$

Câu 22. Cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 6 = 0$; $M(1; 2; 3)$. Tính khoảng cách $d(M; (P))$.

- A. $d(M; (P)) = \frac{5}{9}$. B. $d(M; (P)) = \frac{11}{9}$.
C. $d(M; (P)) = \frac{11}{3}$. D. $d(M; (P)) = \frac{5}{3}$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 6; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 2 = 0$. Khoảng cách từ M đến (P) bằng

- A. 5. B. -5. C. 3. D. $\frac{14}{3}$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
KHOẢNG CÁCH, GÓC, TƯƠNG GIAO
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_P3)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3y + 5z - 2 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $P(4; -1; 3)$. B. $N(4; 4; 2)$. C. $Q(1; 1; 7)$. D. $M(0; 0; -2)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 3x - my - z + 7 = 0$ và $(Q): 6x + 5y - 2z - 4 = 0$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau khi m bằng

- A. $m = \frac{-5}{2}$. B. $m = \frac{5}{2}$. C. $m = -30$. D. $m = 4$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 6 = 0$ điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(4; -1; 2)$ đến mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$ bằng

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng $(P): x - 3y + z - 1 = 0$ bằng

- A. $\frac{5\sqrt{11}}{11}$. B. $\frac{\sqrt{15}}{11}$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{12}}{3}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$. Khoảng cách từ A đến (P) bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{10}{9}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách từ điểm $M(3; -4; 1)$ tới mặt phẳng Oyz bằng?

- A. 1. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; -1; -6)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 4 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm I đến mặt phẳng (P) ?

- A. $d = \frac{7}{9}$. B. $d = 7$. C. $d = -7$. D. $d = -\frac{7}{9}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(0; 0; 5)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 3 = 0$ bằng

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) bằng

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 1 = 0$, $(Q): x + y + 2z + 7 = 0$. Tính góc giữa hai mặt phẳng đó.

- A. 60° . B. 45° . C. 120° . D. 30° .

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình là $x - z - 3 = 0$. Tính góc giữa (P) và mặt phẳng (Oxy) .

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + (m+1)y - 2z + m = 0$ và mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3 = 0$, với m là tham số thực. Để (P) vuông góc với (Q) thì giá trị của m bằng bao nhiêu?

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = -5$. D. $m = 3$.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 2 = 0$, $(Q): 2x - y + z + 1 = 0$. Góc giữa (P) và (Q) là

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 120° .

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $x - my + z - 1 = 0$ ($m \in \mathbb{R}$), mặt phẳng (Q) chứa trục Ox và qua điểm $A(1; -3; 1)$. Tìm số thực m để hai mặt phẳng $(P), (Q)$ vuông góc.

- A. $m = -3$. B. $m = -\frac{1}{3}$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = 3$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(0; 0; 5)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 3 = 0$ bằng

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

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$, mặt phẳng $(Q): x - 3y + 5z - 2 = 0$. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ là

- A. $\frac{\sqrt{35}}{7}$. B. $-\frac{\sqrt{35}}{7}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $-\frac{5}{7}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + z - 3 = 0$ và $(\beta): 3x - 4y + 5z = 0$. Góc tạo bởi hai mặt phẳng (α) và (β) bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, biết hình chiếu của O lên mặt phẳng (P) là $H(2; -1; -2)$. Số đo góc giữa mặt phẳng (P) với mặt phẳng $(Q): x - y - 5 = 0$ là

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x - y + mz - m + 1 = 0$, với m là tham số thực. Giá trị của m để $(\alpha) \perp (\beta)$ là

- A. -1. B. 0. C. 1. D. -4.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 23. 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. $N(2; 2; 2)$. B. $Q(3; 3; 0)$. C. $P(1; 2; 3)$. D. $M(1; -1; 1)$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 5 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) .

- A. $M(1; 1; -5)$. B. $Q(2; -3; 4)$. C. $T(2; -3; -3)$. D. $I(5; 0; 6)$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y - 3 = 0$?

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. $(R): x + y - 7 = 0$. B. $(S): x + y + z + 5 = 0$.
C. $(Q): x - 1 = 0$. D. $(P): z - 2 = 0$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(3; 4; -2)$ thuộc mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. $(R): x + y - 7 = 0$. B. $(S): x + y + z + 5 = 0$.
C. $(Q): x - 1 = 0$. D. $(P): z - 2 = 0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P1)

Câu 1. 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 2. Trong không gian $Oxyz$, 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 3. 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 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;0)$ và $B(5;1;-1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là:

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$. B. $3x + 2y - z - 14 = 0$. C. $2x - y - z + 5 = 0$. D. $2x - y - z - 5 = 0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;2)$ và $B(6;5;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x + 2y - 3z - 17 = 0$. B. $4x + 3y - z - 26 = 0$.

- C. $2x + 2y - 3z + 17 = 0$. D. $2x + 2y + 3z - 11 = 0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-4)$ và $B(-1;2;2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB .

- A. $(\alpha): 4x + 2y + 12z + 7 = 0$. B. $(\alpha): 4x - 2y + 12z + 17 = 0$.

- C. $(\alpha): 4x + 2y - 12z - 17 = 0$. D. $(\alpha): 4x - 2y - 12z - 7 = 0$.

Câu 7. 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 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $2y + 3z - 11 = 0$. B. $2x - 3y - 11 = 0$. C. $x - 3y + 2z - 5 = 0$. D. $3y + 2z - 11 = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(3;3;0)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(0;1;0)$, $B(2;3;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + 2y - z = 0$ có phương trình là

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

Câu 11. 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 (α) và (β) là:

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

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;1)$; $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz - 11 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a + b + c = 5$. B. $a + b + c = 15$. C. $a + b + c = -5$. D. $a + b + c = -15$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1;2;3)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua M cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trọng tâm của tam giác ABC là

- A. $(P): 6x + 3y + 2z - 18 = 0$. B. $(P): 6x + 3y + 2z - 6 = 0$.

C. $(P): 6x + 3y + 2z + 18 = 0$.

D. $(P): 6x + 3y + 2z + 6 = 0$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2(x + 2y + 3z) = 0$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm (khác gốc tọa độ O) của mặt cầu (S) và các trục Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

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

B. $9x - 3y + 2z - 12 = 0$.

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

D. $6x - 3y - 2z - 12 = 0$.

Câu 15. 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 16. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 1), B(2; -1; 4)$ và $C(1; 1; 4)$. Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng (ABC) ?

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

B. $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$.

C. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$.

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

Câu 17. 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. $a = -6, d = 6$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 5; 2)$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua các điểm là hình chiếu của điểm A trên các mặt phẳng tọa độ?

A. $3x + 5y + 2z - 60 = 0$.

B. $10x + 6y + 15z - 60 = 0$.

C. $10x + 6y + 15z - 90 = 0$.

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; -2), B(3; 2; 0), C(0; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

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

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

C. $2x - 3y + 6z = 0$.

D. $2x + 3y + 6z + 12 = 0$.

Câu 20. Cho điểm $M(-3; 2; 4)$, gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng song song với mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

A. $4x - 6y - 3z + 12 = 0$.

B. $3x - 6y - 4z + 12 = 0$.

C. $6x - 4y - 3z - 12 = 0$.

D. $4x - 6y - 3z - 12 = 0$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 4; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C tương ứng với hoành độ, tung độ và cao độ dương sao cho $4OA = 2OB = OC$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $(P): x + y - z - 5 = 0$.

B. $(P): 2x + 4y + z - 21 = 0$.

C. $(P): 4x + 2y + z - 17 = 0$.

D. $(P): x + 4y + 2z - 20 = 0$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho $OA = OB = OC$.

A. $(\alpha): x + y + z - 7 = 0$.

B. $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$.

C. $(\alpha): x + 2y + 3z - 14 = 0$.

D. $(\alpha): x - y - z + 4 = 0$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Biết mặt phẳng (P) đi qua M và cắt trục Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho tam giác ABC nhận M là trọng tâm. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $(P): 6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

B. $(\alpha): 6x + 3y + 2z - 18 = 0$.

C. $(\alpha): x + 2y + 3z - 14 = 0$.

D. $(\alpha): x + 2y + 4z - 2 = 0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P2)

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

- A. $3x-2y-z-3=0$. B. $x+y+z-2=0$. C. $-x+y=0$. D. $3x-2y-z+3=0$.
 $3(x-1)-2(y+1)-(z-2)=0 \Leftrightarrow 3x-2y-z-3=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-3y+2z-1=0$, $(Q): x-z+2=0$. Mặt phẳng (α) vuông góc với cả (P) và (Q) đồng thời cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 3. Phương trình của mp (α) là

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

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x-2y+2z+7=0$ và $(\beta): 5x-4y+3z+1=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua O đồng thời vuông góc với cả (α) và (β) có phương trình là

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y+z+1=0$ và hai điểm $A(1;-1;2); B(2;1;1)$. Mặt phẳng (Q) chứa A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) , mặt phẳng (Q) có phương trình là:

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;1;0), B(2;0;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x-y-1=0$ là:

- A. $x+y-3z-1=0$. B. $2x+2y-5z-2=0$. C. $x-2y-6z+2=0$. D. $x+y-z-1=0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1;2;3), B(4;5;6), C(1;0;2)$ có phương trình là

- A. $x-y+2z-5=0$. B. $x+2y-3z+4=0$. C. $3x-3y+z=0$. D. $x+y-2z+3=0$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(2; 3; 5), B(3; 2; 4)$ và $C(4; 1; 2)$ có phương trình là

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

Câu 8. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;1;4), B(2;7;9), C(0;9;13)$.

- A. $2x+y+z+1=0$. B. $x-y+z-4=0$. C. $7x-2y+z-9=0$. D. $2x+y+z-2=0$

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $S(-1;6;2), A(0;0;6), B(0;3;0), C(-2;0;0)$.

Gọi H là chân đường cao vẽ từ S của tứ diện $S.ABC$. Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm S, B, H là

- A. $x+y-z-3=0$. B. $x+y-z-3=0$.
C. $x+5y-7z-15=0$. D. $7x+5y-4z-15=0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x-2y+2z+7=0$ và $(\beta): 5x-4y+3z+1=0$. Phương trình mặt phẳng qua O , đồng thời vuông góc với cả (α) và (β) có phương trình là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-1;2); B(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z+1=0$. Mặt phẳng (Q) chứa A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) . Mặt phẳng (Q) có phương trình là

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

Câu 12. 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 13. Trong không gian $Oxyz$, cho ba mặt phẳng $(P): x+y+z-1=0$, $(Q): 2y+z-5=0$ và $(R): x-y+z-2=0$. Gọi (α) là mặt phẳng qua giao tuyến của (P) và (Q) , đồng thời vuông góc với (R) .

Phương trình của (α) là

- A. $2x+3y-5z+5=0$. B. $x+3y+2z-6=0$. C. $x+3y+2z+6=0$. D. $2x+3y-5z-5=0$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2;1;-3)$, đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x+y+3z=0$, $(R): 2x-y+z=0$ là

- A. $4x+5y-3z+22=0$. B. $4x-5y-3z-12=0$.
C. $2x+y-3z-14=0$. D. $4x+5y-3z-22=0$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;0), M(-8;1;2)$. Mặt phẳng (α) đi qua AM cắt các tia Oy, Oz tại B, C phân biệt sao cho $OB=2OC$ có phương trình là

- A. $(\alpha): x+4y+3z-2=0$. B. $(\alpha): x-2y+6z-2=0$.
C. $(\alpha): x-4y+7z-2=0$. D. $(\alpha): x+2y+4z-2=0$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;1)$ và hai mặt phẳng $(\alpha): 2x+4y-6z-5=0, (\beta): x+2y-3z=0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. (β) không đi qua A và không song song với (α) .
B. (β) đi qua A và song song với (α) .
C. (β) đi qua A và không song song với (α) .
D. (β) không đi qua A và song song với (α) .

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ xét mặt phẳng $(P): \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ (với $a; b; c$ là ba số thực khác 0 cho trước) và $A\left(\frac{a}{2}; \frac{b}{2}; \frac{c}{2}\right)$. Chọn câu đúng

- A. Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .
B. (P) là mặt phẳng trung trực của AO .
C. A và O nằm cùng phía so với mặt phẳng (P) .
D. A và O nằm khác phía so với mặt phẳng (P) và không cách đều (P) .

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-3y+2z+1=0$ và $(Q): (2m-1)x+m(1-2m)y+(2m-4)z+14=0$. Để (P) và (Q) vuông góc với nhau thì m bằng

- A. $m=1$ hoặc $m=-\frac{3}{2}$. B. $m=-1$ hoặc $m=-\frac{3}{2}$.
C. $m=2$. D. $m=\frac{3}{2}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x-3y+4z+20=0$ và $(Q): 4x-13y-6z+40=0$. Vị trí tương đối của (P) và (Q) là:

- A. song song. B. Trùng nhau.
C. Cắt nhưng không vuông góc. D. Vuông góc.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x+2y+2z-14=0$ và $(Q): -x-2y-2z-16=0$. Vị trí tương đối của (P) và (Q) là:

- A. song song. B. Trùng nhau.
C. Cắt nhưng không vuông góc. D. Vuông góc.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cặp mặt phẳng nào sau đây song song với nhau?

- A. $(P): 2x-y+z-5=0$ và $(Q): -4x+2y-2z+10=0$.
B. $(R): x-y+z-3=0$ và $(S): 2x-2y+2z+6=0$.
C. $(T): x-y+z=0$ và $(U): \frac{x}{2}-\frac{y}{2}+\frac{z}{2}=0$.
D. $(X): 3x-y+2z-3=0$ và $(Y): 6z-2y-6=0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT PHẪNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P3)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - y + nz - 3 = 0$ và $(\beta): 2x + my + 2z + 6 = 0$. Với giá trị nào sau đây của m, n thì (α) song song với (β) ?

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

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): 5x + my + z - 5 = 0$ và $(Q): nx - 3y - 2z + 7 = 0$. Tìm m, n để $(P) \parallel (Q)$.

- A. $m = \frac{3}{2}, n = -10$. B. $m = -\frac{3}{2}, n = 10$. C. $m = -5, n = 3$. D. $m = 5, n = -3$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với (P) có dạng là $ax + by + cz - 11 = 0$. Tính $a + b + c$.

- A. $a + b + c = 10$. B. $a + b + c = 3$. C. $a + b + c = 5$. D. $a + b + c = -7$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$, $(Q): y = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (R) chứa A , vuông góc với cả hai mặt phẳng (P) và (Q) .

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

Câu 5. 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 (α) và (β) là:

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với (P) có dạng: $ax + by + cz - 11 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a + b = c$. B. $a + b + c = 5$. C. $a \in (b; c)$. D. $a + b > c$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): 2x - my - 4z - 6 + m = 0$ và $(Q): (m + 3)x + y + (5m + 1)z - 7 = 0$. Tìm m để $(P) \equiv (Q)$.

- A. $m = -\frac{6}{5}$. B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = -4$.

Câu 8. Cho hai mặt phẳng $(P): 2x + my + 2mz - 9 = 0$ và $(Q): 6x - y - z - 10 = 0$. Tìm m để $(P) \perp (Q)$.

- A. $m = 4$. B. $m = -4$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1; 2; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trọng tâm của tam giác ABC .

- A. $(P): 6x + 3y + 2z + 18 = 0$. B. $(P): 6x + 3y + 2z + 6 = 0$.
 C. $(P): 6x + 3y + 2z - 18 = 0$. D. $(P): 6x + 3y + 2z - 6 = 0$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(1; 4; 3)$. Mặt phẳng nào sau đây cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tứ diện $OABC$?

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{12} + \frac{z}{9} = 1$. B. $12x + 3y + 4z - 48 = 0$. C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{16} + \frac{z}{12} = 0$. D. $12x + 3y + 4z = 0$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $A(1;1;1)$ và $B(0;2;2)$ đồng thời cắt các tia Ox , Oy lần lượt tại hai điểm M, N (không trùng với gốc tọa độ O) sao cho $OM = 2ON$

A. $(P): 3x + y + 2z - 6 = 0$

B. $(P): 2x + 3y - z - 4 = 0$

C. $(P): 2x + y + z - 4 = 0$

D. $(P): x + 2y - z - 2 = 0$

Câu 13. 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 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(8;-2;4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B và C là

A. $x - 4y + 2z - 8 = 0$

B. $x - 4y + 2z - 18 = 0$

C. $x + 4y + 2z - 8 = 0$

D. $x + 4y - 2z - 8 = 0$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;3;2)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

A. $x + 2y + z - 9 = 0$.

B. $x + 2y + z - 3 = 0$.

C. $x + 4y + 3z - 7 = 0$.

D. $y + z - 2 = 0$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và

$\frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}$ có phương trình là

A. $-2x - y + 9z - 36 = 0$.

B. $2x - y - z = 0$.

C. $6x + 9y + z + 8 = 0$.

D. $6x + 9y + z - 8 = 0$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d song song với trục Ox .

A. $(P): y - z + 2 = 0$.

B. $(P): x - 2y + 1 = 0$.

C. $(P): x - 2z + 5 = 0$.

D. $(P): y + z - 1 = 0$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm $A(1;0;1)$, $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

A. $y - 2z + 2 = 0$.

B. $x + 2z - 3 = 0$.

C. $2y - z + 1 = 0$.

D. $x + y - z = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-6}{-2} = \frac{z+2}{1}$ và $d_2: \frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{-2}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d_1 và (P) song song với đường thẳng d_2 là

A. $(P): x + 5y + 8z - 16 = 0$.

B. $(P): x + 5y + 8z + 16 = 0$.

C. $(P): x + 4y + 6z - 12 = 0$.

D. $(P): 2x + y - 6 = 0$.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $A(1;0;-3)$, $B(3;2;1)$. Mặt phẳng trung trực đoạn AB có phương trình là:

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

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

C. $x + y + 2z + 1 = 0$.

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

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và điểm $M(1;2;1)$.

A. $(P): y - 2z = 0$.

B. $(P): 2x - y = 0$.

C. $(P): x - z = 0$.

D. $(P): x - 2y = 0$.

Câu 22. Cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$. Mặt phẳng song song và cách

đều d_1 và d_2 có phương trình là

A. $x + 5y - 2z + 12 = 0$.

B. $x + 5y + 2z - 12 = 0$.

C. $x - 5y + 2z - 12 = 0$.

D. $x + 5y + 2z + 12 = 0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P1)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;1)$, $B(1;1;0)$ và $C(3;4;-1)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{-1}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$. C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x+1}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{-1}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$, $C(3;4;0)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{5} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-3}{1}$.
 C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{-1}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0)$, $B(1;1;2)$ và $C(2;3;1)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-1}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{3}$. C. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z}{3}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;0)$, $B(1;0;1)$, $C(3;1;0)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là:

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;-1;3)$, $B(1;0;1)$, $C(-1;1;2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

- A. $x-2y+z=0$. B. $\begin{cases} x=-2t \\ y=-1+t \\ z=3+t \end{cases}$. C. $\frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-3)$; $B(-1;4;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn AB và song song với d ?

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): x+y+z+1=0$, $(Q): x-y+z-2=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) ?

- A. $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \\ z=3-2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-1+t \\ y=2 \\ z=-3-t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2 \\ z=3+2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=-2 \\ z=3-t \end{cases}$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(0;-1;3)$, $B(1;0;1)$, $C(-1;1;2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

- A. $\begin{cases} x=-2t \\ y=-1+t \\ z=3+t \end{cases}$. B. $\frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. C. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. D. $x-2y+z=0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;-1)$ và mặt phẳng $(P): x+y-1=0$. Đường thẳng đi qua A đồng thời song song với (P) và mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -t \\ z = -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 3; -1)$, $N(-1; 2; 3)$ và $P(2; -1; 1)$. Phương trình đường thẳng d đi qua M và song song với NP là

A. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 - 3t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 3t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = -2 - t \end{cases}$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1; -1)$ và song song với đường thẳng d có phương trình là:

A. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$ B. $\frac{x}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z+3}{1}$ C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-1}$ D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 1)$, $B(-1; -2; 0)$, $C(2; 1; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua C và song song với AB có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t, (t \in R) \\ z = -1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t, (t \in R) \\ z = -1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t, (t \in R) \\ z = -1 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t, (t \in R) \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 1 = 0$, $(\beta): 2x + y - z = 0$ và điểm $A(1; 2; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+1}{-2}$ B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{5}$ C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ D. $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$

Câu 14. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 3)$, $B(1; 3; 4)$, $C(3; -1; 5)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$ B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{1}$ C. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{9}$ D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-4} = \frac{z-3}{1}$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4; -3; 3)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oz và song song với (P) có phương trình là

A. $\frac{x-4}{4} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-3}{-7}$ B. $\frac{x+4}{4} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-3}{1}$ C. $\frac{x+4}{-4} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-3}{1}$ D. $\frac{x+8}{4} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-10}{-7}$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -2; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN ỨNG DỤNG_P2)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-3}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là:

- A. $2x-5y+3z-38=0$. B. $2x+4y-z+19=0$. C. $2x+4y-z-19=0$. D. $2x+4y-z+11=0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y+z+3=0$ và điểm $A(1;-2;1)$. Phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P) là

- A. $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-2-t \\ z=1+t \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-2-4t \\ z=1+3t \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x=2+t \\ y=-1-2t \\ z=1+t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-2-t \\ z=1+3t \end{cases}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(1;2;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x-2y-z-1=0$ có dạng

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2;4;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x-3y+6z+19=0$ có phương trình là

- A. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-6}{3}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-3}{6}$.
 C. $\frac{x+2}{-2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z+6}{3}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z+3}{6}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(3;0;1)$ và $C(2;2;-2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-1}$. Mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

- A. $3x+2y-z+1=0$. B. $2x-2y+3z-17=0$.
 C. $3x+2y-z-1=0$. D. $2x-2y+3z+17=0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;1;-1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ có phương trình là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-2}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với Δ có phương trình là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x=4-2t \\ y=-3+t \\ z=1-t \end{cases}$ với mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(4; -3; 0)$. B. $(2; -2; 0)$. C. $(0; -1; -1)$. D. $(-2; 0; -2)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Gọi $M(a; b; c)$ là

toạ độ giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ với mặt phẳng (ABC) . Tính tổng $S = a + b + c$.

A. 6. B. 5. C. -7. D. 11.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 5 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. $M(-1; 0; 4)$. B. $M(-5; -2; 2)$. C. $M(0; 0; 5)$. D. $M(-3; -1; 3)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; 5)$. Tìm tọa độ điểm A' là hình chiếu vuông góc của A lên trục Oy .

A. $A'(2; 0; 0)$. B. $A'(0; 3; 0)$. C. $A'(2; 0; 5)$. D. $A'(0; 3; 5)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{3}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1; 1; -2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-3}$. Mặt phẳng đi qua

M và vuông góc với d có phương trình là

A. $x + 2y - 3z - 9 = 0$. B. $x + y - 2z - 6 = 0$. C. $x + 2y - 3z + 9 = 0$. D. $x + y - 2z + 6 = 0$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Mặt phẳng đi

qua điểm M và vuông góc với d có phương trình là

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

Câu 17. Trong gian gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -2; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-2}$. Mặt phẳng đi qua

M và vuông góc với d có phương trình là

A. $x + 2y - 2z + 5 = 0$. B. $3x - 2y + 2z - 17 = 0$.

C. $3x - 2y + 2z + 17 = 0$. D. $x + 2y - 2z - 5 = 0$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -2)$ và vuông góc với đường thẳng

$\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{3}$ có phương trình là

A. $2x + y + 3z + 2 = 0$. B. $x + 2y + 3z + 1 = 0$. C. $2x + y + 3z - 2 = 0$. D. $3x + 2y + z - 5 = 0$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(3; -1; 1)$. Phương trình nào dưới đây là phương

trình mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

A. $3x + 2y + z - 8 = 0$ B. $3x - 2y + z + 12 = 0$

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

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt

phẳng đi qua $M(1; -1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{3}$.

A. $2x - y + 3z + 9 = 0$. B. $2x + y + 3z - 9 = 0$. C. $2x - y + 3z - 9 = 0$. D. $2x - y + 3z - 6$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P3)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Mặt phẳng (P) vuông góc với d có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (1; 2; 3)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 2)$. C. $\vec{n} = (1; 4; 1)$. D. $\vec{n} = (2; 1; 2)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ và vuông góc với đường thẳng $(d): \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ là:

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(0; 1; 0)$ và chứa đường thẳng $(\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là:

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases}$.

Phương trình đường thẳng vuông góc với $(P): 7x + y - 4z = 0$ và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 là

- A. $\frac{x-7}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{1}$. B. $\frac{x-2}{7} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-4}$.
 C. $\frac{x+2}{-7} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{4}$. D. $\frac{x-2}{7} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{4}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{2}$ và điểm $A(3; 2; 0)$. Điểm đối xứng của điểm A qua đường thẳng d có tọa độ là

- A. $(-1; 0; 4)$. B. $(7; 1; -1)$. C. $(2; 1; -2)$. D. $(0; 2; -5)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 4 = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -2 - t \end{cases}$. Tam giác ABC có $A(-1; 2; 1)$, các điểm B, C nằm trên (P) và trọng tâm G nằm trên đường

thẳng d . Tọa độ trung điểm I của BC là

- A. $I(1; -1; -4)$. B. $I(2; 1; 2)$. C. $I(2; -1; -2)$. D. $I(0; 1; -2)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 1 = 0$. Điểm B thuộc mặt phẳng (P) thỏa mãn đường thẳng AB vuông góc và cắt đường thẳng d . Tọa độ điểm B là

- A. $(3; -2; -1)$. B. $(-3; 8; -3)$. C. $(0; 3; -2)$. D. $(6; -7; 0)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 4 = 0$ và cắt cả

hai đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}, d': \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$, trong các điểm sau, điểm nào thuộc đường thẳng Δ ?

- A. $M(6; 5; -4)$. B. $N(4; 5; 6)$. C. $P(5; 6; 5)$. D. $Q(4; 4; 5)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(Q): 2x + y - z = 0$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (Q) có phương trình là

A. $-x+2y-1=0$.

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

C. $x-2y-1=0$.

D. $x+2y+z=0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$ và cắt các trục

Ox , Oy lần lượt tại A và B sao cho đường thẳng AB vuông góc với d . Phương trình của mặt phẳng (P) là

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

B. $x+2y+5z-4=0$.

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

D. $2x-y-3=0$.

Câu 11. Viết phương trình đường thẳng d qua $A(1;2;3)$ cắt đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và song song với mặt phẳng $(P): x+y-z-2=0$.

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=3+t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \\ z=3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \\ z=3+t \end{cases}$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-1;2;2)$, song song với mặt phẳng $(P): x+y+z-2=0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x=-1-t \\ y=3 \\ z=2+t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=1-t \\ y=2-t \\ z=3-t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2 \\ z=2+t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=-1+t \\ y=2 \\ z=2-t \end{cases}$

Câu 13. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1;3;2)$, $B(2;0;5)$ và $C(0;-2;1)$. Phương trình trung tuyến AM của tam giác ABC là.

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z+2}{1}$.

B. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{-4}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-2}{1}$.

D. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y+4}{3} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.MNPQ$ tâm I , biết $A(0;1;2)$, $B(1;0;1)$, $C(2;0;1)$ và $Q(-1;0;1)$. Đường thẳng qua I , song song với AC có phương trình là

A. $\begin{cases} x=2t \\ y=-t \\ z=-1-t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=4t \\ y=-2t \\ z=-1-2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=2t \\ y=-t \\ z=1+t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=4t \\ y=-2t \\ z=1-2t \end{cases}$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;-3)$, $B(-1;4;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

A. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

B. $d: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$.

C. $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

D. $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;3;2)$, $B(1;2;1)$, $C(1;1;3)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC)

A. $\Delta: \begin{cases} x=1-3t \\ y=2-2t \\ z=2-t \end{cases}$

B. $\Delta: \begin{cases} x=1-3t \\ y=2 \\ z=2 \end{cases}$

C. $\Delta: \begin{cases} x=1-3t \\ y=2+t \\ z=2 \end{cases}$

D. $\Delta: \begin{cases} x=1 \\ y=2+2t \\ z=2-t \end{cases}$

Câu 17. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1;0;-1)$, $B(2;3;-1)$, $C(-2;1;1)$. Phương trình đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) là:

A. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{5}$.

B. $\frac{x}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{5}$.

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

D. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-5}{5}$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P1)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) đi qua bốn điểm $O, A(1;0;0), B(0;-2;0)$ và $C(0;0;4)$.

- A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 8z = 0$.
B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y - 4z = 0$
C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 4z = 0$.
D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 8z = 0$.

Câu 2. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho (S) là mặt cầu đi qua 4 điểm $A(2;0;0), B(0;4;0), C(0;0;-2), D(2;4;-2)$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 2\sqrt{2}$.
B. $R = 6$.
C. $R = \sqrt{6}$.
D. $R = 3$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ đỉnh $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6), D(2; 4; 6)$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Viết phương trình mặt cầu (S') có tâm trùng với tâm của mặt cầu (S) và có bán kính gấp 2 lần bán kính của mặt cầu (S) .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 12 = 0$.
B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 56$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$.
D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$.

Câu 4. Phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 10 = 0$.
B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 10 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 10 = 0$.
D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 10 = 0$.

Câu 5. Phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ là.

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$
B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.
D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và điểm $I(1;2;-3)$. Mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc mặt phẳng (P) có phương trình.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2$.
B. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16$.
C. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$.
D. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 7. Cho mặt cầu (S) đi qua $A(3;1;0), B(5;5;0)$ và có tâm I thuộc trục Ox . (S) có phương trình là

- A. $(x+10)^2 + y^2 + z^2 = 50$.
B. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$.
C. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 50$.
D. $(x+10)^2 + y^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1;1;2), B(3;0;1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.
D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

Câu 9. Mặt cầu tâm $I(a; b; c)$ bán kính R có tâm thuộc mặt phẳng $x + y + z - 2 = 0$ và đi qua 3 điểm $A(2; 0; 1); B(1; 0; 0); C(1; 1; 1)$ Tìm $(a + 2b + 3c).R$.

- A. 8.
B. 4.
C. 6.
D. 12.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm I nằm trên mặt phẳng (Oxy) và đi qua ba điểm $A(1;2;-4), B(1;-3;1), C(2;2;3)$. Tọa độ tâm I là

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

Câu 11. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;1), B(1;0;0), C(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P)

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

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

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

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2; 0; 1)$, bán kính $r = 2$. Phương trình mặt cầu (S) là.

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$.

B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$.

D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$. Biết (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình mặt cầu (S) .

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$.

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

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

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + x - y + z - 1 = 0$ cắt mặt phẳng Oxy theo giao tuyến là một đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn này.

A. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

B. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

C. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

D. $I(-1; 1; 0), r = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 15. Phương trình mặt cầu (S) tâm $I(1; 2; -2)$ và cắt mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 5 = 0$ theo một đường tròn có chu vi 8π là

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

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 25$.

Câu 16. Cho điểm $I(3; 4; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12.

A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$.

B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$.

C. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$.

D. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$.

Câu 17. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; 0; -2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình mặt cầu tâm A , cắt Δ tại hai điểm B và C sao cho $BC = 8$ là?

A. $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$.

B. $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 25$.

C. $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 16$.

D. $(S): (x+2)^2 + y^2 + z^2 = 25$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$ và hai điểm $A(2; 1; 0)$, $B(-2; 3; 2)$.

Phương trình mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và có tâm thuộc đường thẳng d :

A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 16$

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

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 5$

D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 17$

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đi qua hai điểm $A(3; -1; 2)$, $B(1; 1; -2)$ và có tâm thuộc trục Oz là

A. $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 11$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 11 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 10 = 0$.

D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 11$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
KHOẢNG CÁCH, GÓC, VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P1)

Câu 1. 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 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(3; 4; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $2x + y + mz - 1 = 0$ bằng độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = -3$. D. $m = \pm 2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 3)$, $C(1; 1; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa A, B sao cho khoảng cách từ C tới mặt phẳng (P) bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $\begin{cases} 2x + 3y + z - 1 = 0 \\ 3x + y + 7z + 6 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 2y + z - 1 = 0 \\ -2x + 3y + 6z + 13 = 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x + y + 2z - 1 = 0 \\ -2x + 3y + 7z + 23 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y + z - 1 = 0 \\ -23x + 37y + 17z + 23 = 0 \end{cases}$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 6)$, $D(2; 4; 6)$. Gọi (P) là mặt phẳng song song với $mp(ABC)$, (P) cách đều D và mặt phẳng (ABC) . Phương trình của (P) là

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

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(5; -4; -1)$ và mặt phẳng (P) qua Ox sao cho $d(B; (P)) = 2d(A; (P))$, (P) cắt AB tại $I(a; b; c)$ nằm giữa AB . Tính $a + b + c$.

- A. 12. B. 6. C. 4. D. 8.

Câu 6. 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.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) lần lượt có phương trình $2x - y + z = 0$ và $2x - y + z - 7 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 7. B. $7\sqrt{6}$. C. $6\sqrt{7}$. D. $\frac{7}{\sqrt{6}}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 8 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z - 4 = 0$ bằng

- A. 1. B. $\frac{4}{3}$. C. 2. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết mặt phẳng $(P): ax + by + cz + d = 0$ với $c < 0$ đi qua hai điểm $A(0; 1; 0)$, $B(1; 0; 0)$ và tạo với mặt phẳng (yOz) một góc 60° . Khi đó giá trị $a + b + c$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 3)$. B. $(3; 5)$. C. $(5; 8)$. D. $(8; 11)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng $x - 2y + 2z + 3 = 0$ là

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3;2;-1)$ và đi qua điểm $A(2;1;2)$.

Mặt phẳng nào dưới đây tiếp xúc với (S) tại A ?

- A. $x + y + 3z - 9 = 0$ B. $x + y - 3z + 3 = 0$ C. $x + y - 3z - 8 = 0$ D. $x - y - 3z + 3 = 0$

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (α) có phương trình $2x + y - z - 1 = 0$ và mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$. Xác định bán kính r của đường tròn là giao tuyến của mặt phẳng (α) và mặt cầu (S) .

- A. $r = \frac{2\sqrt{42}}{3}$. B. $r = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $r = \frac{2\sqrt{15}}{3}$. D. $r = \frac{2\sqrt{7}}{3}$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(2;1;-4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 7 = 0$.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 8z - 4 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 8z - 4 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 8z - 4 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 8z - 4 = 0$.

Câu 14. 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 2π . 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. $x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 1$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$ và điểm $I(-1;2;-1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

- A. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 25$. B. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$.
C. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 34$. D. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 34$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

- 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 17. Phương trình mặt cầu tâm $I(3;-2;4)$ và tiếp xúc với $(P): 2x - y + 2z + 4 = 0$ là:

- A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = \frac{20}{3}$. B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = \frac{400}{9}$.
C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = \frac{20}{3}$. D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = \frac{400}{9}$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(3;1;-1)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 3 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. B. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 16$.
C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 16$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;1)$ và cắt mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 7 = 0$ theo một đường tròn có đường kính bằng 8. Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 81$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 25$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
KHOẢNG CÁCH VÀ GÓC
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P2)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 9 = 0$ và $(Q): 4x - 2y - 4z - 6 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 6 = 0$ và $(Q): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 3. B. 1. C. 9. D. 6.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 12z + 5 = 0$ và điểm $A(2; 4; -1)$. Trên mặt phẳng (P) lấy điểm M . Gọi B là điểm sao cho $\overline{AB} = 3\overline{AM}$. Tính khoảng cách d từ B đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = 6$. B. $d = \frac{30}{13}$. C. $d = \frac{66}{13}$. D. $d = 9$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 3?

- A. $(Q): 2x + 2y - z + 10 = 0$. B. $(Q): 2x + 2y - z + 4 = 0$.
C. $(Q): 2x + 2y - z + 8 = 0$. D. $(Q): 2x + 2y - z - 8 = 0$.

Câu 5. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1), B(3; 4; 0)$, mặt phẳng $(P): ax + by + cz + 46 = 0$. Biết rằng khoảng cách từ A, B đến mặt phẳng (P) lần lượt bằng 6 và 3. giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ bằng

- A. -3. B. -6. C. 3. D. 6.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) với (Q) song song với (P) và khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng $\frac{7}{3}$ là.

- A. $x + 2y + 2z + 3 = 0; x + 2y + 2z - 17 = 0$ B. $x + 2y + 2z - 3 = 0; x + 2y + 2z + 17 = 0$
C. $x + 2y + 2z + 3 = 0; x + 2y + 2z + 17 = 0$ D. $x + 2y + 2z - 3 = 0; x + 2y + 2z - 17 = 0$

Câu 7. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình các mặt phẳng song song với mặt phẳng $(\beta): x + y - z + 3 = 0$ và cách (β) 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. $x + y + z + 6 = 0; x + y + z = 0$.

Câu 8. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(4; 2; 1), B(0; 0; 3), C(2; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng chứa OC và cách đều 2 điểm A, B .

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 0), B(0; -2; 3), C(1; 1; 1)$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa A, B sao cho khoảng cách từ C tới (P) bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$ là

- A. $x + y + z - 1 = 0$ hoặc $-23x + 37y + 17z + 23 = 0$.
B. $x + y + 2z - 1 = 0$ hoặc $-23x + 3y + 7z + 23 = 0$.
C. $x + 2y + z - 1 = 0$ hoặc $-13x + 3y + 6z + 13 = 0$.
D. $2x + 3y + z - 1 = 0$ hoặc $3x + y + 7z - 3 = 0$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng 3 và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương.

A. $(Q): 2x - 2y + z + 4 = 0$.

B. $(Q): 2x - 2y + z - 14 = 0$.

C. $(Q): 2x - 2y + z - 19 = 0$.

D. $(Q): 2x - 2y + z - 8 = 0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$, mặt phẳng (P) không qua O , song song với mặt phẳng (Q) và $d((P), (Q)) = 1$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x + 2y + 2z + 1 = 0$

B. $x + 2y + 2z = 0$

C. $x + 2y + 2z - 6 = 0$

D. $x + 2y + 2z + 3 = 0$

Câu 12. 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°

B. 30°

C. 45°

D. 90°

Câu 13. 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. $\begin{cases} m = 4 \\ m = \sqrt{2} \end{cases}$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình: $ax + by + cz - 1 = 0$ với $c < 0$ đi qua 2 điểm $A(0; 1; 0)$, $B(1; 0; 0)$ và tạo với (Oyz) một góc 60° . Khi đó $a + b + c$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(5; 8)$.

B. $(8; 11)$.

C. $(0; 3)$.

D. $(3; 5)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 5 = 0$ và $(Q): x - y + 2 = 0$. Trên (P) có tam giác ABC ; Gọi A', B', C' lần lượt là hình chiếu của A, B, C trên (Q) . Biết tam giác ABC có diện tích bằng 4, tính diện tích tam giác $A'B'C'$.

A. $\sqrt{2}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. 2.

D. $4\sqrt{2}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, biết hình chiếu của O lên mặt phẳng (P) là $H(2; -1; -2)$. Số đo góc giữa mặt phẳng (P) với mặt phẳng $(Q): x - y - 5 = 0$ là

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 17. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2; 1; 2)$. Điểm H là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O xuống mặt phẳng (P) , số đo góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(Q): x + y - 11 = 0$ là

A. 90° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 0; 1), B(6; -2; 1)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và tạo với mặt phẳng (Oyz) một góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{7}$ là

A. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x + 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}$

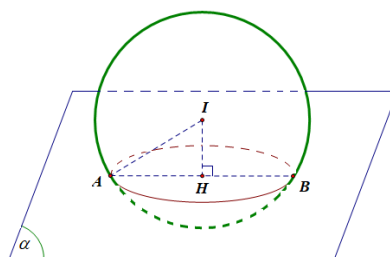
Câu 19. Cho mặt cầu (S) có phương trình $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 100$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x - 2y - z + 9 = 0$. Tính bán kính của đường tròn (C) là giao tuyến của mặt phẳng (α) và mặt cầu (S) .

A. 8.

B. $4\sqrt{6}$.

C. 10.

D. 6.



PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
KHOẢNG CÁCH VÀ GÓC
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P3)

Câu 1. Tìm trên trục Oz điểm M cách đều điểm $A(2;3;4)$ và mặt phẳng $(P): 2x+3y+z-17=0$.

- A. $M(0;0;-3)$. B. $M(0;0;3)$. C. $M(0;0;-4)$. D. $M(0;0;4)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x+2y-2z-16=0$ và $(Q): x+2y-2z-1=0$ bằng

- A. 5. B. $\frac{17}{3}$. C. 6. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 3. 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 4. Trong không gian $Oxyz$, tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng

$$(P): 6x+3y+2z-1=0 \text{ và } (Q): x+\frac{1}{2}y+\frac{1}{3}z+8=0$$

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 6.

Câu 5. 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 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song $(\alpha): x-2y-2z+4=0$ và $(\beta): -x+2y+2z-7=0$.

- A. 0. B. 3. C. -1. D. 1.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x-2y-2z-22=0$ và mặt phẳng $(P): 3x-2y+6z+14=0$. Khoảng cách từ tâm I của mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;6)$, $D(2;4;6)$. Gọi (P) là mặt phẳng song song với $mp(ABC)$, (P) cách đều D và mặt phẳng (ABC) . Phương trình của (P) là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-1)$. Phương trình của mặt phẳng (P) qua $D(1;1;1)$ và song song với mặt phẳng (ABC) là

- A. $2x+3y-6z+1=0$. B. $3x+2y-6z+1=0$.
C. $3x+2y-5z=0$. D. $6x+2y-3z-5=0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;0)$, $B(0;2;1)$, $C(1;0;2)$, $D(1;1;1)$. Mặt phẳng (α) đi qua $A(1;1;0)$, $B(0;2;1)$, (α) song song với đường thẳng CD . Phương trình mặt phẳng (α) là

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;-1;-1)$ trên mặt phẳng $(\alpha): 16x-12y-15z-4=0$. Tính độ dài đoạn thẳng AH .

- A. 55. B. $\frac{11}{5}$. C. $\frac{11}{25}$. D. $\frac{22}{5}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;3)$, $B(-1;3;2)$, $C(-1;2;3)$. Tìm khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C .

- A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm trên trục Oy điểm M cách mặt phẳng $(\alpha): x+2y-2z-2=0$ một khoảng bằng 4.

- A. $M(0;7;0)$ hoặc $M(0;-5;0)$.
 B. $M(0;5;0)$ hoặc $M(0;-5;0)$.
 C. $M(0;7;0)$ hoặc $M(0;-7;0)$.
 D. $M(0;5;0)$ hoặc $M(0;-7;0)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x+y-z+1=0$ và $(Q): x-y+z-5=0$. Điểm M nằm trên trục Oy cách đều (P) và (Q) là:

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

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm trên trục Oz điểm M cách đều điểm $A(2;3;4)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x+3y+z-17=0$.

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm E thuộc mặt phẳng (Oxy) , có hoành độ bằng 1, tung độ nguyên và cách đều hai mặt phẳng $(\alpha): x+2y+z-1=0$ và $(\beta): 2x-y-z+2=0$. Tọa độ của E là:

- A. $E(1;4;0)$.
 B. $E(1;-4;0)$.
 C. $E(1;0;4)$.
 D. $E(1;0;-4)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 3$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x + (m-4)y - 3mz + 2m - 8 = 0$. Với giá trị nào của m thì (α) tiếp xúc với (S) ?

- A. $m=1$.
 B. $m=0$.
 C. $m=-1$.
 D. $m=2$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 49$. Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) ?

- A. $(\alpha): 6x+2y+3z=0$.
 B. $(\alpha): 2x+3y+6z-5=0$.
 C. $(\alpha): 6x+2y+3z-55=0$.
 D. $(\alpha): x+2y+2z-7=0$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x-y+2z-4=0$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) và song song với (α) . Phương trình của mặt phẳng (P) là:

- A. $(P): 2x-y+2z+4=0$.
 B. $(P): 2x-y+2z+8=0$.
 C. $(P): 2x-y+2z-4=0$.
 D. $(P): 2x-y+2z-8=0$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1;0;0)$ và $N(0;0;-1)$, mặt phẳng (P) qua điểm M, N và tạo với mặt phẳng $(Q): x-y-4=0$ một góc bằng 45° . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $\begin{cases} y=0 \\ 2x-y-2z-2=0 \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} y=0 \\ 2x-y-2z+2=0 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} 2x-y-2z+2=0 \\ 2x-y-2z-2=0 \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} 2x-2z+2=0 \\ 2x-2z-2=0 \end{cases}$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$ và mặt phẳng $(Q): x-y+z-1=0$. Khi đó mặt phẳng (R) vuông góc với mặt phẳng (P) và (Q) sao cho khoảng cách từ O đến mặt phẳng (R) bằng 2, có phương trình

- A. $2x-2z-2\sqrt{2}=0$.
 B. $x-z-2\sqrt{2}=0$.
 C. $x-z+2\sqrt{2}=0$.
 D. $\begin{cases} x-z+2\sqrt{2}=0 \\ x-z-2\sqrt{2}=0 \end{cases}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(3;4;0)$ thuộc (S) . Phương trình mặt phẳng tiếp diện với (S) tại A là:

- A. $2x-2y-z+2=0$.
 B. $2x-2y+z+2=0$.
 C. $2x+2y+z-14=0$.
 D. $x+y+z-7=0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P2)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm $I(3; 2; 4)$ và tiếp xúc với trục Oy .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 1 = 0$.
 B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 2 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z - 4y - 8z + 3 = 0$.
 D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 4 = 0$.

Câu 2. Phương trình mặt cầu (S) tâm $I(1; 3; 5)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$ là.

- A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 7$.
 B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 256$.
 C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 49$.
 D. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 14$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-1; 0; 0)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 1+2t \\ z = 1+t \end{cases}$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng d là.

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
 B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
 C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 10$.
 D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 10$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho các đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = t \end{cases}$, $d': \begin{cases} x = 2 \\ y = t' \\ z = 1+t' \end{cases}$ và $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc Δ và tiếp xúc với hai đường thẳng d, d' . Phương trình của (S) là

- A. $\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{4}\right)^2 + \left(z - \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$.
 B. $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$.
 C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 1$.
 D. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu đi qua điểm $D(0; 1; 2)$ và tiếp xúc với các trục Ox, Oy, Oz tại các điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ trong đó $a, b, c \in \mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$. Bán kính của (S) bằng

- A. $\sqrt{5}$.
 B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.
 C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.
 D. $5\sqrt{2}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, gọi $I(a; b; c)$ là tâm mặt cầu đi qua điểm $A(1; -1; 4)$ và tiếp xúc với tất cả các mặt phẳng tọa độ. Tính $P = a - b + c$.

- A. $P = 6$.
 B. $P = 0$.
 C. $P = 3$.
 D. $P = 9$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm I bán kính IM ?

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$
 B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$
 C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$
 D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I , cắt trục Ox tại hai điểm A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$.
 B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 20$.
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$.
 D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, giá trị dương của m sao cho mặt phẳng (Oxy) tiếp xúc với mặt cầu $(x-3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = m^2 + 1$ là

- A. $m = 5$.
 B. $m = \sqrt{3}$.
 C. $m = 3$.
 D. $m = \sqrt{5}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox .

Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu tâm I bán kính IM ?

A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các mặt cầu dưới đây, mặt cầu nào có bán kính $R = 2$?

A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 3 = 0$.

B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$.

C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 2 = 0$.

D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 5 = 0$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 2), B(3; 2; -3)$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc Ox và đi qua hai điểm A, B có phương trình.

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 8x + 2 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2 = 0$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; 1; 1)$ và diện tích bằng 4π có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$

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

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 4$

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) qua bốn điểm $A(3; 3; 0), B(3; 0; 3), C(0; 3; 3), D(3; 3; 3)$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

B. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{27}{4}$.

C. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{27}{4}$.

D. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{27}{4}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ đỉnh $A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6), D(2; 4; 6)$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Viết phương trình mặt cầu (S') có tâm trùng với tâm của mặt cầu (S) và có bán kính gấp 2 lần bán kính của mặt cầu (S) .

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 56$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$.

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 12 = 0$.

Câu 16. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; 1; -3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 4$.

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 13$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 9$.

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 10$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và có thể tích bằng $\frac{256\pi}{3}$.

Khi đó phương trình mặt cầu (S) là

A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 16$.

B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 4$.

D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 18. Cho điểm $I(1; 7; 5)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-6}{-1} = \frac{z}{3}$. Phương trình mặt cầu có tâm I và cắt đường thẳng d tại hai điểm A, B sao cho tam giác diện tích tam giác IAB bằng $2\sqrt{6015}$ là

A. $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2019$.

B. $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2018$.

C. $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2017$.

D. $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2016$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm I nằm trên mặt phẳng (Oxy) và đi qua ba điểm $A(1; 2; -4), B(1; -3; 1), C(2; 2; 3)$. Tọa độ tâm I là

A. $(2; -1; 0)$.

B. $(0; 0; 1)$.

C. $(-2; 1; 0)$.

D. $(0; 0; -2)$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_P3)

Câu 1. Mặt cầu tâm $I(a; b; c)$ bán kính R có tâm thuộc mặt phẳng $x + y + z - 2 = 0$ và đi qua 3 điểm $A(2; 0; 1); B(1; 0; 0); C(1; 1; 1)$ Tìm $(a + 2b + 3c).R$.

- A. 8. B. 4. C. 6. D. 12.

Câu 2. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 1), B(1; 0; 0), C(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P)

- A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 1$. B. $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 1$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 1$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2; 0; 1)$, bán kính $r = 2$. Phương trình mặt cầu (S) là.

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$. Biết (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình mặt cầu (S) .

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + x - y + z - 1 = 0$ cắt mặt phẳng Oxy theo giao tuyến là một đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn này.

- A. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.
C. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), r = \frac{\sqrt{6}}{2}$. D. $I(-1; 1; 0), r = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 6. Phương trình mặt cầu (S) tâm $I(1; 2; -2)$ và cắt mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 5 = 0$ theo một đường tròn có chu vi 8π là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 25$.

Câu 7. Cho điểm $I(3; 4; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-4}$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 12.

- A. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 25$. B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 25$. D. $(x+3)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 5$.

Câu 8. Phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 10 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 10 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 10 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 10 = 0$.

Câu 9. Phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ là.

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và điểm $I(1; 2 - 3)$. Mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc mặt phẳng (P) có phương trình.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2$.
 B. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16$.
 C. $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$.
 D. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 11. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; 0; -2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình mặt cầu tâm A , cắt Δ tại hai điểm B và C sao cho $BC = 8$ là?

- A. $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$.
 B. $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 25$.
 C. $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 16$.
 D. $(S): (x+2)^2 + y^2 + z^2 = 25$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$ và hai điểm $A(2; 1; 0), B(-2; 3; 2)$.

Phương trình mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và có tâm thuộc đường thẳng d :

- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 16$
 B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$
 C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 5$
 D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 17$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đi qua hai điểm $A(3; -1; 2), B(1; 1; -2)$ và có tâm thuộc trục Oz là

- A. $x^2 + (y-1)^2 + z^2 = 11$.
 B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 11 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 10 = 0$.
 D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 11$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá nguyên của m để phương trình là phương trình một mặt cầu: $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m+2)x - 2(m-1)z + 3m^2 - 5 = 0$

- A. 4
 B. 6
 C. 5
 D. 7

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0), C(0; 0; 3), B(0; 2; 0)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính là:

- A. $R = 2$.
 B. $R = \sqrt{3}$.
 C. $R = 3$.
 D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -4), B(1; -3; 1), C(2; 2; 3)$. Tính đường kính l của mặt cầu (S) đi qua ba điểm trên và có tâm nằm trên mặt phẳng (Oxy) .

- A. $l = 2\sqrt{13}$.
 B. $l = 2\sqrt{41}$.
 C. $l = 2\sqrt{26}$.
 D. $l = 2\sqrt{11}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 0; 0), B(0; 0; 2), C(0; -3; 0)$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là

- A. $\frac{\sqrt{14}}{3}$.
 B. $\frac{\sqrt{14}}{4}$.
 C. $\frac{\sqrt{14}}{2}$.
 D. $\sqrt{14}$.

Câu 18. Gọi (S) là mặt cầu đi qua 4 điểm $A(2; 0; 0), B(1; 3; 0), C(-1; 0; 3), D(1; 2; 3)$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 2\sqrt{2}$
 B. $R = 3$
 C. $R = 6$
 D. $R = \sqrt{6}$

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-1; 0; 0)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng d là.

- A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
 B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
 C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 10$.
 D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 10$.

Câu 20. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm mặt cầu (S) đi qua điểm O và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C khác O thỏa mãn tam giác ABC có trọng tâm là điểm $G(-6; -12; 18)$.

- A. $(9; 18; -27)$.
 B. $(-3; -6; 9)$.
 C. $(3; 6; -9)$.
 D. $(-9; -18; 27)$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO_P1)

Câu 1. 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 trực 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 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;5)$. Số mặt phẳng (α) đi qua M và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C mà $OA = OB = OC \neq 0$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 3. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2;1;1)$. Gọi các điểm A, B, C lần lượt ở trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Khi đó hoành độ điểm A là:

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C (khác gốc tọa độ O) sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax + by + cz - 14 = 0$. Tính tổng $T = a + b + c$.

- A. 8. B. 14. C. $T = 6$. D. 11.

Câu 5. Cho điểm $M(1;2;5)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho M là trực 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 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ với a, b, c là ba số thực dương thay đổi, thỏa mãn điều kiện: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2017$. Khi đó, mặt phẳng (ABC) luôn đi qua có một điểm có tọa độ cố định là

- A. $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$. B. $(1;1;1)$. C. $\left(\frac{1}{2017}; \frac{1}{2017}; \frac{1}{2017}\right)$. D. $(2017; 2017; 2017)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 4y - 2z - 6 = 0$, $(Q): x - 2y + 4z - 6 = 0$. Mặt phẳng (α) chứa giao tuyến của $(P), (Q)$ và cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C sao cho hình chóp $O.ABC$ là hình chóp đều. Phương trình mặt phẳng (α) là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;1;2), B(1;1;0), C(3;0;1)$ và mặt phẳng $(Q): x + y + z - 5 = 0$. Xét điểm M thay đổi thuộc (Q) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ bằng

- A. $\frac{34}{3}$. B. $\frac{22}{3}$. C. 0. D. $\frac{26}{3}$.

Câu 9. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(-1;3;5); B(2;6;-1); C(-4;-12;5)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 5 = 0$. Gọi M là điểm di động trên (P) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là

- A. 42 B. 14. C. $14\sqrt{3}$. D. $\frac{14}{\sqrt{3}}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1;-1;3), B(2;1;0), C(-3;-1;-3)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - 4 = 0$. Gọi $M(a,b,c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho biểu thức $T = |3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $S = a + b + c$.

- A. $S = 3$. B. $S = -1$. C. $S = 2$. D. $S = 1$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1), B(-1;2;0), C(3;-1;2)$ và điểm M thuộc mặt phẳng

$(\alpha): 2x - y + 2z + 7 = 0$. Tính giá trị nhỏ nhất của $P = |3\overline{MA} + 5\overline{MB} - 7\overline{MC}|$.

- A. $P_{\min} = 20$. B. $P_{\min} = 5$. C. $P_{\min} = 25$. D. $P_{\min} = 27$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(9;1;1)$ cắt các tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C (A, B, C không trùng với gốc tọa độ). Thể tích tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?

- A. $\frac{81}{2}$. B. $\frac{243}{2}$. C. $\frac{81}{6}$. D. 243.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$ 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

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(8; -3; 3); B(11; -2; 13)$. Gọi $M; N$ là hai điểm thuộc mặt phẳng (α) sao cho $MN = \sqrt{6}$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

- A. $2\sqrt{33}$. B. $3\sqrt{33}$. C. $4\sqrt{33}$. D. $5\sqrt{33}$.

Câu 15. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-2}$,

$d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{1}$. Mặt phẳng $(P): ax + by + cz + d = 0$ song song với d_1, d_2 và khoảng cách từ d_1 đến

(P) bằng 2 lần khoảng cách từ d_2 đến (P) . Tính $S = \frac{a+b+c}{d}$.

- A. $S = \frac{1}{3}$. B. $S = 1$. C. $S = 4$. D. $S = \frac{8}{34}$ hay $S = -4$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 11$ và hai đường thẳng

$d_1: \frac{x-5}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$, $d_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình tất cả các mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S)

đồng thời song song với hai đường thẳng d_1, d_2 .

- A. $3x - y - z + 7 = 0$. B. $3x - y - z - 15 = 0$.
C. $3x - y - z - 7 = 0$. D. $3x - y - z + 7 = 0$ hoặc $3x - y - z - 15 = 0$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$ và điểm $M(2;5;3)$.

Mặt phẳng (P) chứa Δ sao cho khoảng cách từ M đến (P) lớn nhất có phương trình là

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; -1; -2)$ và đường thẳng (d) có phương trình

$\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm A , song song với đường thẳng (d) và khoảng cách từ

đường thẳng d tới mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khi đó mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $x - y - 6 = 0$. B. $x + 3y + 2z + 10 = 0$. C. $x - 2y - 3z - 1 = 0$. D. $3x + z + 2 = 0$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$ $d: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng chứa

đường thẳng d và tạo với mặt phẳng (P) góc với số đo nhỏ nhất có phương trình là

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;1)$ và $B(3;-1;5)$. Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng AB và cắt các trục Ox, Oy và Oz lần lượt tại các điểm D, E và F . Biết thể tích của tứ diện $ODEF$

bằng $\frac{3}{2}$, phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $2x - 3y + 4z \pm \sqrt[3]{36} = 0$. B. $2x - 3y + 4z + \frac{3}{2} = 0$.
C. $2x - 3y + 4z \pm 12 = 0$. D. $2x - 3y + 4z \pm 6 = 0$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO_P2)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0;1;2)$, $B(2;-2;0)$, $C(-2;0;1)$. Mặt phẳng (P) đi qua A , trực tâm H của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 2. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua $M(2;1;-3)$, biết (α) cắt trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho tam giác ABC nhận M làm trực tâm

- A. $2x+5y+z-6=0$. B. $2x+y-6z-23=0$. C. $2x+y-3z-14=0$. D. $3x+4y+3z-1=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-2;4)$, $B(-3;3;-1)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y+2z-8=0$. Xét M là điểm thay đổi thuộc (P) , giá trị nhỏ nhất của $2MA^2+3MB^2$ bằng

- A. 145 B. 135 C. 105 D. 108

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-2;4)$, $B(-3;3;-1)$, $C(-1;-1;-1)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y+2z+8=0$. Xét điểm M thay đổi thuộc (P) , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=2MA^2+MB^2-MC^2$.

- A. 102. B. 105. C. 30. D. 35.

Câu 5. 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 6. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua $M(1;-3;8)$ và chắn trên Oz một đoạn dài gấp đôi các đoạn chắn trên các tia Ox, Oy . Giả sử $(\alpha): ax+by+cz+d=0$ (a, b, c, d là các số nguyên). Tính

$$S = \frac{a+b+c}{d}.$$

- A. 3. B. -3. C. $\frac{5}{4}$. D. $-\frac{5}{4}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bao nhiêu mặt phẳng qua $M(2;1;3)$, $A(0;0;4)$ và cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại B, C khác O thỏa mãn diện tích tam giác OBC bằng 1?

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;1)$. Mặt phẳng (P) qua M và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa điểm $M(1;3;-2)$, cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho $\frac{OA}{1}=\frac{OB}{2}=\frac{OC}{4}$.

- A. $2x-y-z-1=0$. B. $x+2y+4z+1=0$. C. $4x+2y+z+1=0$. D. $4x+2y+z-8=0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4;-2;6); B(2;4;2); M \in (\alpha): x+2y-3z-7=0$ sao cho $\overline{MA} \cdot \overline{MB}$ nhỏ nhất, khi đó tọa độ của M là

- A. $\left(\frac{29}{13}; \frac{58}{13}; \frac{5}{13}\right)$ B. $(4;3;1)$ C. $(1;3;4)$ D. $\left(\frac{37}{3}; -\frac{56}{3}; \frac{68}{3}\right)$

Câu 11. (Chuyên Lam Sơn Thanh Hóa 2019) Trong hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(-1;3;5)$, $B(2;6;-1)$, $C(-4;-12;5)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z-5=0$. Gọi M là điểm di động trên (P) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = |\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}|$ là

- A. 42. B. 14. C. $14\sqrt{3}$. D. $\frac{14}{\sqrt{3}}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;2;5)$, $B(3;-1;0)$, $C(-4;0;-2)$. Gọi I là điểm trên mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $|\overline{IA}-2\overline{IB}+3\overline{IC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(P):4x+3y+2=0$.

- A. $\frac{17}{5}$. B. 6. C. $\frac{12}{5}$. D. 9.

Câu 13. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-2;2)$, $B(-2;2;0)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+2z-3=0$. Xét các điểm M, N di động trên (P) sao cho $MN=1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $2AM^2+3BN^2$ bằng

- A. 49,8. B. 45. C. 53. D. 55,8.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC vuông tại C , $\widehat{ABC}=60^\circ$, $AB=3\sqrt{2}$, đường thẳng AB có phương trình $\frac{x-3}{1}=\frac{y-4}{1}=\frac{z+8}{-4}$, đường thẳng AC nằm trên mặt phẳng

$(\alpha):x+z-1=0$. Biết B là điểm có hoành độ dương, gọi $(a;b;c)$ là tọa độ điểm C , giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 7.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(1;0;-1)$, $C(2;-1;2)$. Điểm D thuộc tia Oz sao

cho độ dài đường cao xuất phát từ đỉnh D của tứ diện $ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{30}}{10}$ có tọa độ là

- A. $(0;0;1)$. B. $(0;0;3)$. C. $(0;0;2)$. D. $(0;0;4)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;-6)$ và hai đường thẳng

$d_1:\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z+1}{1}$, $d_2:\frac{x+2}{3}=\frac{y+1}{1}=\frac{z-2}{2}$. Đường thẳng đi qua điểm M và cắt cả hai đường thẳng d_1 , d_2 tại hai điểm A , B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{38}$. B. $2\sqrt{10}$. C. 8. D. 12.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;1)$, $B(-2;2;1)$, $C(1;-2;2)$. Đường phân giác trong góc A của tam giác ABC cắt mặt phẳng (Oyz) tại điểm nào dưới đây?

- A. $\left(0;-\frac{4}{3};\frac{8}{3}\right)$. B. $\left(0;-\frac{2}{3};\frac{4}{3}\right)$. C. $\left(0;-\frac{2}{3};\frac{8}{3}\right)$. D. $\left(0;\frac{2}{3};-\frac{8}{3}\right)$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(0;1;0)$, $B(2;2;2)$, $C(-2;3;1)$ và đường thẳng

$d:\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{-1}=\frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M thuộc d để thể tích V của tứ diện $MABC$ bằng 3

- A. $M\left(-\frac{15}{2};\frac{9}{4};-\frac{11}{2}\right)$; $M\left(-\frac{3}{2};-\frac{3}{4};\frac{1}{2}\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{5};-\frac{3}{4};\frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2};\frac{9}{4};\frac{11}{2}\right)$
C. $M\left(\frac{3}{2};-\frac{3}{4};\frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2};\frac{9}{4};\frac{11}{2}\right)$. D. $M\left(\frac{3}{5};-\frac{3}{4};\frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2};\frac{9}{4};\frac{11}{2}\right)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases} x=1+2t \\ y=1-t \\ z=t \end{cases}$ và hai điểm $A(1;0;-1)$, $B(2;1;1)$. Tìm điểm

M thuộc đường thẳng d sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất.

- A. $M(1;1;0)$. B. $M\left(\frac{3}{2};\frac{1}{2};0\right)$. C. $M\left(\frac{5}{2};\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$. D. $M\left(\frac{5}{3};\frac{2}{3};\frac{1}{3}\right)$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\frac{x-3}{-1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z+2}{1}$; $d_2:\frac{x-5}{-3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P):x+2y+3z-5=0$. Đường thẳng vuông góc với (P) , cắt d_1 và d_2 lần lượt tại A, B . Độ dài đoạn AB là

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{14}$. C. 5. D. $\sqrt{15}$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO_P3)

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 giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a+b+c$.

- A. 8. B. 10. C. -10. D. -8.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a,0,0), B(0,b,0), C(0,0,c)$ với a,b,c là những số dương thay đổi thỏa mãn $a^2+4b^2+16c^2=49$. Tính tổng $S=a^2+b^2+c^2$ khi khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) đạt giá trị lớn nhất.

- A. $S=\frac{51}{5}$. B. $S=\frac{49}{4}$. C. $S=\frac{49}{5}$. D. $S=\frac{51}{4}$.

Câu 3. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;1;1)$ cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Khi đó $a+2b+3c$ bằng

- A. 12. B. 21. C. 15. D. 18.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$, $M(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi qua AM và cắt các tia Oy , Oz lần lượt tại B , C . Khi mặt phẳng (P) thay đổi thì diện tích tam giác ABC đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. $5\sqrt{6}$. B. $4\sqrt{6}$. C. $3\sqrt{6}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-1;-1), B(-1;-3;1)$. Giả sử C, D là hai điểm di động trên mặt phẳng $(P): 2x+y-2z-1=0$ sao cho $CD=4$ và A, C, D thẳng hàng. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích lớn nhất và nhỏ nhất của tam giác BCD . Khi đó tổng S_1+S_2 có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{34}{3}$. B. $\frac{37}{3}$. C. $\frac{11}{3}$. D. $\frac{17}{3}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;1)$, $B(3;1;5)$, $C(1;2;0)$, $D(4;2;1)$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua D sao cho ba điểm A , B , C nằm cùng phía đối với (α) và tổng khoảng cách từ các điểm A , B , C đến mặt phẳng (α) là lớn nhất. Giả sử phương trình (α) có dạng: $2x+my+nz-p=0$. Khi đó, $T=m+n+p$ bằng:

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 7.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;3;5), B(-1;3;2), C(-2;1;3), D(5;7;4)$. Xét điểm $M(a;b;c)$ di động trên mặt phẳng (Oxy) , khi $T=4MA^2+5MB^2-6MC^2+MD^4$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $a+b+c$ bằng

- A. 11. B. -11. C. 12. D. 9.

Câu 8. Phương trình mặt phẳng (MNP) có phương trình là $\frac{x}{m}+\frac{y}{n}+\frac{z}{p}=1$ với $m,n,p>0$ thỏa mãn $m^2+n^2+p^2=3$. Tìm giá trị lớn nhất của khoảng cách từ O đến mặt phẳng (MNP) .

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{1}{27}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;1)$, $B(-1;1;0)$, $C(1;0;-1)$. Điểm M thuộc mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+2=0$ sao cho $3MA^2+2MB^2+MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó bằng

- A. $\frac{13}{6}$. B. $\frac{17}{2}$. C. $\frac{61}{6}$. D. $\frac{23}{2}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-y+2z=0$. Phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục hoành và tạo với (P) một góc nhỏ nhất là

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

Câu 11. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;7;2)$ và cách $M(-2;4;-1)$ một khoảng lớn nhất có phương trình là

A. $(P): 3x + 3y + 3z - 10 = 0$.

B. $(P): x + y + z - 1 = 0$.

C. $(P): x + y + z - 10 = 0$.

D. $(P): x + y + z + 10 = 0$.

Câu 12. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$, trong đó a, b, c là các số thực thỏa mãn $\frac{2}{a} - \frac{2}{b} + \frac{1}{c} = 1$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) có giá trị lớn nhất là

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 13. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ gọi $(P): ax + by + cz - 3 = 0$ (a, b, c là các số nguyên không đồng thời bằng 0) là phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm $M(0; -1; 2)$, $N(-1; 1; 3)$ và không đi qua $H(0; 0; 2)$.

Biết rằng khoảng cách từ $H(0; 0; 2)$ đến mặt phẳng (P) đạt giá trị lớn nhất. Tổng $P = a - 2b + 3c + 12$ bằng

A. 8.

B. 16.

C. 12.

D. -16.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 4)$, $B(-3; 3; -1)$, $C(-1; -1; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 8 = 0$. Xét điểm M thay đổi thuộc (P) , tìm giá trị nhỏ nhất của $T = 2MA^2 + MB^2 - MC^2$.

A. 102.

B. 105.

C. 30.

D. 35.

Câu 15. Cho $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$, $d_2: \frac{x-5}{-3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$ và mp $(P): x + 2y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng vuông góc (P) , cắt d_1, d_2 có phương trình là:

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$.

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{3}$.

C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{3}$.

D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): z - 1 = 0$ và $(Q): x + y + z - 3 = 0$. Gọi d là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và vuông góc với đường thẳng Δ . Phương trình của đường thẳng d là

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 17. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $(d): \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng (Δ) đi qua điểm $A(1; 1; -2)$, biết $(\Delta) \parallel (P)$ và (Δ) cắt d là

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

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{3}$.

C. $\frac{x-1}{8} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{5}$.

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$, điểm $A(2; 2; 4)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong (P) , cắt d sao cho khoảng cách từ A đến Δ lớn nhất.

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

B. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-3}{1}$

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

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

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại M và N sao cho $A(1; 3; 2)$ là trung điểm MN . Tính độ dài đoạn MN .

A. $MN = 4\sqrt{33}$.

B. $MN = 2\sqrt{26,5}$.

C. $MN = 4\sqrt{16,5}$.

D. $MN = 2\sqrt{33}$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO_P1)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$; $B(1; 0; 5)$. Tìm tọa độ điểm $M \in (Oxy)$ sao cho $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất:

- A. $\left(\frac{9}{4}; -\frac{5}{4}; 0\right)$. B. $\left(\frac{9}{4}; \frac{5}{4}; 0\right)$. C. $\left(-\frac{9}{4}; -\frac{5}{4}; 0\right)$. D. $\left(-\frac{9}{4}; \frac{5}{4}; 0\right)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3; 0; 1)$, $B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua A , song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ B đến d nhỏ nhất.

- A. $d: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$. B. $d: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{-11} = \frac{z-1}{2}$.
 C. $d: \frac{x+3}{26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{2}$. D. $d: \frac{x+3}{-26} = \frac{y}{11} = \frac{z-1}{-2}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $a: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$; $b: \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z = 0$. Viết phương trình của đường thẳng d song song với (P) , cắt a và b lần lượt tại M và N mà $MN = \sqrt{2}$.

- A. $d: \frac{7x-1}{3} = \frac{7y+4}{8} = \frac{7z+8}{-5}$. B. $d: \frac{7x-4}{3} = \frac{7y+4}{8} = \frac{7z+8}{-5}$.
 C. $d: \frac{7x+4}{3} = \frac{7y-4}{8} = \frac{7z+8}{-5}$. D. $d: \frac{7x-1}{3} = \frac{7y-4}{8} = \frac{7z+3}{-5}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ có phương trình lần lượt là $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 = 25$; $(S_2): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$. Một đường thẳng d vuông góc với véc tơ $\vec{u} = (1; -1; 0)$ tiếp xúc với mặt cầu (S_2) và cắt mặt cầu (S_1) theo một đoạn thẳng có độ dài bằng 8. Hỏi véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; \sqrt{3})$. B. $\vec{u}_3 = (1; 1; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (1; 1; \sqrt{6})$. D. $\vec{u}_4 = (1; 1; -\sqrt{3})$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; -3)$, $B(0; -2; 3)$ và mặt cầu $(S): (x+1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 1$. Xét điểm M thay đổi luôn thuộc mặt cầu (S) , giá trị lớn nhất của $MA^2 + 2MB^2$ bằng

- A. 102. B. 78. C. 84. D. 52.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 0; 2)$ và $B(3; 4; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$ với $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 14 = 0$. M, N là hai điểm thuộc (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

- A. $\sqrt{34} - 1$. B. 5. C. $\sqrt{34}$. D. 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Điểm $M \in (S)$ có tọa độ dương; mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại M cắt các tia $Ox; Oy; Oz$ tại các điểm A, B, C . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = (1 + OA^2)(1 + OB^2)(1 + OC^2)$ là:

- A. 24. B. 27. C. 64. D. 8.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 2)$ và $B(-2; 1; -4)$. Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 4$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng

- A. $5\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{13}$. C. $\sqrt{61}$. D. $\sqrt{85}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -1; 0)$ và hai điểm $A(-4; 7; 3), B(4; 4; 5)$. Giả sử M, N là hai điểm

thay đổi trong mặt phẳng (Oxy) sao cho $\overline{MN}$ cùng hướng với $\vec{a}$ và $MN = 5\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng:

- A. $\sqrt{17}$. B. $\sqrt{77}$ C. $7\sqrt{2} - 3$ D. $\sqrt{82} - 5$

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; -1; 3)$, bán kính R. AB là một đường kính của (S); lấy hai điểm M, N sao cho $MN = \frac{R}{2}$ và mặt phẳng (IMN) tạo với AB một góc 60° . Biết rằng biểu thức $T = 3AM^2 + 4BN^2$ có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{159}{7}$. Viết phương trình mặt cầu (S).

- A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \frac{159}{28}$.

Câu 11. Cho mặt phẳng (P): $x + y + z - 4 = 0$ và hai điểm $A(1; 1; 1)$, $B(1; 1; 0)$. Gọi $M(a; b; c) \in (P)$ sao cho $|MB - MA|$ lớn nhất. Tính $2a - b + c$

- A. 1. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 12. Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(0; 0; -2)$ và $B(3; 4; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 16$ với $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 10 = 0$. M, N là hai điểm thuộc (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

- A. $\sqrt{34} - 1$. B. $\sqrt{34}$. C. 5. D. 4.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, từ điểm $A(1; 1; 0)$ ta kẻ các tiếp tuyến đến mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 1; 1)$, $R = 1$. Gọi $M(a; b; c)$ là một trong các tiếp điểm ứng với tiếp tuyến trên. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |2a - b + 2c|$

- A. $\frac{3 + 2\sqrt{41}}{15}$. B. $\frac{3 + 2\sqrt{41}}{5}$. C. $\frac{3 + \sqrt{41}}{5}$. D. $\frac{3 + \sqrt{41}}{15}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(a; b; c)$ với a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $5(a^2 + b^2 + c^2) = 9(ab + 2bc + ca)$ và $Q = \frac{a}{b^2 + c^2} - \frac{1}{(a + b + c)^3}$ có giá trị lớn nhất. Gọi M, N, P lần lượt là

hình chiếu vuông góc của A lên các tia Ox, Oy, Oz. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

- A. $x + 4y + 4z - 12 = 0$. B. $3x + 12y + 12z - 1 = 0$.
C. $x + 4y + 4z = 0$. D. $3x + 12y + 12z + 1 = 0$.

Câu 15. Cho x, y, z, a, b, c là các số thực thay đổi thỏa mãn $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 1$ và $a + b + c = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2$.

- A. $\sqrt{3} - 1$. B. $\sqrt{3} + 1$. C. $4 - 2\sqrt{3}$. D. $4 + 2\sqrt{3}$.

Câu 16. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 0; 0)$ và $B(2; 3; 4)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu $(S_1): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 4$ và $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2 = 0$. Xét M, N là hai điểm bất kỳ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 17. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$ và điểm $A(2; 3; 4)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S), M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

- A. $2x + 2y + 2z + 15 = 0$ B. $x + y + z + 7 = 0$ C. $2x + 2y + 2z - 15 = 0$ D. $x + y + z - 7 = 0$

Câu 18. Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho điểm $A(2; -2; 2)$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 1$. Điểm M di chuyển trên mặt cầu (S) đồng thời thỏa mãn $\overline{OM} \cdot \overline{AM} = 6$. Điểm M thuộc mặt phẳng nào sau đây?

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

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO_P2)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của (S) tại điểm M cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm $A(a;0;0), B(0;b;0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 24$ cắt mặt phẳng $(\alpha): x+y=0$ theo giao tuyến là đường tròn (C) . Tìm hoành độ của điểm M thuộc đường tròn (C) sao cho khoảng cách từ M đến $A(6;-10;3)$ là lớn nhất.

- A. -1. B. -4. C. 2. D. -5.

Câu 3. Trong không gian cho điểm $A(13;-7;-13), B(1;-1;5)$ và $C(1;1;-3)$. Xét các mặt phẳng (P) đi qua C sao cho A và B nằm cùng phía so với (P) . Khi $d(A, (P)) + 2d(B, (P))$ đạt giá trị lớn nhất thì (P) có dạng $ax+by+cz+3=0$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-2)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Ox sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất. Phương trình của (P) là

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;-1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy sao cho khoảng cách từ A đến (P) là lớn nhất. Phương trình của (P) là:

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;2)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Ox sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất. Phương trình của (P) là:

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất. Phương trình của (P) là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-3;-5), I(2;0;-1)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y-2z+5=0$.

Điểm $M(a;b;c)$ thay đổi thuộc mặt phẳng (P) sao cho $IM=5$ và độ dài đoạn AM lớn nhất. Khi đó giá trị của biểu thức $T=a+b+2c$ bằng

- A. -1. B. 11. C. 6. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;-1), B(0;1;-2)$ và mặt phẳng $(P): 2x+y-2z-2=0$.

Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho $\widehat{AMB}$ lớn nhất, khi đó $\cos \widehat{AMB}$ bằng

- A. $\frac{5}{13}$. B. $\frac{12}{13}$. C. $-\frac{12}{13}$. D. $-\frac{5}{13}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S_1) có tâm $I(2;1;1)$ có bán kính bằng 4 và mặt cầu (S_2) có tâm $J(2;1;5)$ có bán kính bằng 2. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi tiếp xúc với hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$. Đặt M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (P) . Giá trị $M+m$ bằng

- A. 8. B. 9. C. $8\sqrt{3}$. D. $\sqrt{15}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;-2)$ và mặt phẳng $(P): (m^2+1)x + (m^2-1)y + 2mz + 4 = 0$. Biết rằng, khi tham số m thay đổi thì mặt phẳng (P) luôn tiếp xúc với hai mặt cầu cố định cùng đi qua A là (S_1) và (S_2) . Gọi M và N lần lượt nằm trên (S_1) và (S_2) . Tìm giá trị lớn

nhất của MN ?

- A. $16\sqrt{2}$. B. $8+8\sqrt{2}$. C. $8\sqrt{2}$. D. $8+6\sqrt{2}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(8; -3; 3)$, $B(11; -2; 13)$.

Gọi M, N là hai điểm thuộc mặt phẳng (α) sao cho $MN = \sqrt{6}$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

- A. $2\sqrt{13}$. B. $\sqrt{53}$. C. $4\sqrt{33}$. D. $2\sqrt{33}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y + z + 3 = 0$, $(Q): x + 2y - 2z - 5 = 0$, và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Gọi M là điểm di động trên (S) và N là điểm di động trên (P) sao cho MN luôn vuông góc với (Q) . Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng MN là

- A. $3+5\sqrt{3}$. B. 28. C. $9+5\sqrt{3}$. D. 14.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): mx - 3y - (2m - 3)z - 9 = 0$ (m là tham số thực) và mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 16$. Biết rằng (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất, khi đó khoảng cách từ điểm $A(-1; 2; 3)$ đến (P) bằng

- A. $\sqrt{11}$. B. $\frac{13\sqrt{11}}{11}$. C. $\frac{\sqrt{11}}{11}$. D. $\frac{2\sqrt{11}}{11}$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 7 = 0$, điểm $M(2; -1; 1)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 4z - 7 = 0$. Đường thẳng (d) đi qua M cắt $(P), (S)$ lần lượt tại các điểm A và B sao cho M là trung điểm AB . Biết độ dài ngắn nhất của đoạn AB là $2\sqrt{a - 2\sqrt{b}}$, giá trị $a + b$ bằng

- A. 232. B. 223. C. 212. D. 192.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 4; -2)$ và mặt phẳng $(P): (m^2 + 1)x + (m^2 - 1)y + 2mz + 4 = 0$. Biết rằng, khi tham số m thay đổi thì mặt phẳng (P) luôn tiếp xúc với 2 mặt cầu cố định cùng đi qua A là $(S_1); (S_2)$. Gọi M và N là hai điểm lần lượt nằm trên (S_1) và (S_2) . Tìm GTLN của MN ?

- A. $16\sqrt{2}$. B. $8+8\sqrt{2}$. C. $8+6\sqrt{2}$. D. $8\sqrt{2}$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 1$ và điểm $A(2; 2; 2)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM luôn tiếp xúc với (S) . M luôn thuộc một mặt phẳng cố định có phương trình là

- A. $x + y + z - 6 = 0$. B. $x + y + z - 4 = 0$. C. $3x + 3y + 3z - 8 = 0$. D. $3x + 3y + 3z - 4 = 0$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 1)$, $B(3; -1; 1)$ và $C(-1; -1; 1)$. Gọi (S_1) là mặt cầu có tâm A , bán kính bằng 2; (S_2) và (S_3) là hai mặt cầu có tâm lần lượt là B , C và bán kính đều bằng 1. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với cả ba mặt cầu (S_1) , (S_2) , (S_3) .

- A. 8 B. 5 C. 7 D. 6

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho $(S): (x + 3)^2 + (y - 2)^2 + (z - 5)^2 = 36$, điểm $M(7; 1; 3)$. Gọi Δ là đường thẳng di động luôn đi qua M và tiếp xúc với mặt cầu (S) tại N . Tiếp điểm N di động trên đường tròn (T) có tâm $J(a, b, c)$. Gọi $k = 2a - 5b + 10c$, thì giá trị của k là

- A. 45. B. 50. C. -45. D. -50.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(6; 0; 0)$, $N(0; 6; 0)$, $P(0; 0; 6)$. Hai mặt cầu có phương trình $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ và $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 2z + 1 = 0$ cắt nhau theo đường tròn (C) . Hỏi có bao nhiêu mặt cầu có tâm thuộc mặt phẳng chứa (C) và tiếp xúc với ba đường thẳng MN, NP, PM .

- A. 1. B. 3. C. Vô số. D. 4.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(-3; 1; 1)$, $B(1; -1; 5)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 11 = 0$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với (P) tại điểm C . Biết C luôn thuộc một đường tròn (T) cố định. Tính bán kính r của đường tròn (T) .

- A. $r = 4$. B. $r = 2$. C. $r = \sqrt{3}$. D. $r = \sqrt{2}$.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG, MẶT CẦU
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO_P3)

Câu 1. Cho x, y, z là ba số thực thỏa $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 11 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2x + 2y - z$.

- A. $\max P = 20$. B. $\max P = -18$. C. $\max P = 18$. D. $\max P = 12$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của (S) tại M cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm $A(a;0;0), B(0;b;0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$, điểm $M(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua M , thuộc (P) và cắt (S) tại hai điểm A, B sao cho độ dài đoạn AB nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(1;a;b)$. Giá trị của $3a + 5b$ bằng

- A. 3. B. -7. C. -3. D. -5.

Câu 4. Cho $A(4;5;6); B(1;1;2)$, M là một điểm di động trên mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 1 = 0$. Khi đó $|MA - MB|$ nhận giá trị lớn nhất là?

- A. $\sqrt{77}$. B. $\sqrt{41}$. C. 7. D. $\sqrt{85}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + 5 = 0$. Giả sử $M \in (P)$ và $N \in (S)$ sao cho $\overline{MN}$ cùng phương với vectơ $\vec{u}(1;0;1)$ và khoảng cách giữa M và N lớn nhất. Tính MN .

- A. $MN = 3$ B. $MN = 1 + 2\sqrt{2}$ C. $MN = 3\sqrt{2}$ D. $MN = 14$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và hai điểm $A(1;2;3), B(3;4;5)$. Gọi M là một điểm di động trên (P) . Giá trị lớn nhất của biểu thức $\frac{MA + 2\sqrt{3}}{MB}$ bằng

- A. $3\sqrt{3 + \sqrt{78}}$. B. $\sqrt{54 + 6\sqrt{78}}$. C. $8\sqrt{2}$. D. $6\sqrt{3}$.

Câu 7. Trong không gian, cho hai điểm $A(1;-3;2)$ và $B(-2;1;-3)$. Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 1$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. $\sqrt{41}$. C. $\sqrt{37}$. D. $\sqrt{61}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): (m-1)x + y + mz - 1 = 0$, với m là tham số. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) lớn nhất. Khẳng định đúng trong bốn khẳng định dưới đây

- A. $2 < m < 6$. B. $m > 6$. C. $-2 < m < 2$. D. $-6 < m < 2$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1), B(3;0;3)$. Biết mặt phẳng (P) đi qua điểm A và cách B một khoảng lớn nhất. Phương trình mặt phẳng (P) là:

- A. $x - 2y + 2z + 5 = 0$. B. $x - y + 2z + 3 = 0$. C. $2x - 2y + 4z + 3 = 0$. D. $2x - y + 2z = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;4;9)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt 3 tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác O) sao cho $OA + OB + OC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách d từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = \frac{36}{7}$. B. $d = \frac{24}{5}$. C. $d = \frac{8}{3}$. D. $d = \frac{26}{\sqrt{14}}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;4;9)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt 3 tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác O) sao cho $OA + OB + OC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách d từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) .

A. $d = \frac{36}{7}$

B. $d = \frac{24}{5}$

C. $d = \frac{8}{3}$

D. $d = \frac{26}{\sqrt{14}}$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho bốn điểm $A(1;0;0)$, $B(2;1;3)$, $C(0;2;-3)$, $D(2;0;\sqrt{7})$. Gọi M là điểm thuộc mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 39$ thỏa mãn: $MA^2 + 2\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = 8$. Biết độ dài đoạn thẳng MD đạt giá trị lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất đó.

A. $2\sqrt{7}$.

B. $\sqrt{7}$.

C. $3\sqrt{7}$.

D. $4\sqrt{7}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 8$ và hai điểm $A(4;4;3)$, $B(1;1;1)$. Gọi (C) là tập hợp các điểm $M \in (S)$ để $|MA - 2MB|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Biết rằng (C) là một đường tròn bán kính r . Tính r .

A. $2\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{7}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0)$, $B(2;1;3)$, $C(0;2;-3)$, $D(2;0;\sqrt{7})$.

Gọi M là điểm thuộc mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 39$ thỏa mãn $MA^2 + 2\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = 8$. Biết rằng đoạn thẳng MD đạt giá trị lớn nhất. Tìm giá trị lớn nhất đó?

A. $\sqrt{7}$.

B. $2\sqrt{7}$.

C. $3\sqrt{7}$.

D. $4\sqrt{7}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(1;2;-2)$. Mặt phẳng (α) đi qua H và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. 243π .

B. 81π .

C. $\frac{81}{2}\pi$.

D. $\frac{243\pi}{2}$.

Câu 16. Cho $A(0;8;2)$ và mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y+3)^2 + (z-7)^2 = 72$ và điểm $A(9;-7;23)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và tiếp xúc với mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) là lớn nhất. Giải sử $\vec{n} = (1; m; n)$ là một vectơ pháp tuyến của (P) . Lúc đó

A. $m.n = 4$.

B. $m.n = 2$.

C. $m.n = -4$.

D. $m.n = -2$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, xét số thực $m \in (0;1)$ và hai mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 10 = 0$ và $(\beta): \frac{x}{m} + \frac{y}{1-m} + \frac{z}{1} = 1$. Biết rằng, khi m thay đổi có hai mặt cầu cố định tiếp xúc đồng thời với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$. Tổng bán kính của hai mặt cầu đó bằng

A. 6

B. 3

C. 9

D. 12

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) đi qua điểm $A(2;-2;5)$ và tiếp xúc với ba mặt phẳng $(P): x=1, (Q): y=-1$ và $(R): z=1$ có bán kính bằng

A. 3.

B. 1.

C. $2\sqrt{3}$.

D. $3\sqrt{3}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2(a+4b)x + 2(a-b+c)y + 2(b-c)z + d = 0$, tâm I nằm trên mặt phẳng (α) cố định. Biết rằng $4a+b-2c=4$. Tìm khoảng cách từ điểm $D(1;2;-2)$ đến mặt phẳng (α) .

A. $\frac{15}{\sqrt{23}}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{915}}$.

C. $\frac{9}{\sqrt{15}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{314}}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;0), B(0;4;0), C(2;4;0), D(0;0;6)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$. Có bao nhiêu mặt phẳng cắt (S) theo một đường tròn và diện tích hình tròn là 14π , đồng thời cách đều năm điểm O, A, B, C, D (O là gốc tọa độ)?

A. 5.

B. 3.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 6z + m = 0$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z + m + 1 = 0$. Có bao nhiêu số tự nhiên m để không tồn tại điểm K nào thuộc mặt phẳng (P) mà qua điểm K kẻ được đường thẳng (d) cắt mặt cầu (S) tại A, B thỏa mãn $\overrightarrow{KA} \cdot \overrightarrow{KB} = 16$?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.