

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

**HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ
PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN
CƠ BẢN LỚP 12 THPT**

CREATED BY GIANG SƠN; TEL 0333275320
TP.THÁI BÌNH; 20/11/2021



**TOÀN TẬP
PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG
KHÔNG GIAN CƠ BẢN
PHIÊN BẢN 2021**

TOÀN TẬP

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN CƠ BẢN

- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P1
- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P2
- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P3
- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P4
- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P5
- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P6
- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P7
- ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P8
- MẶT PHẪNG OXYZ P1
- MẶT PHẪNG OXYZ P2
- MẶT PHẪNG OXYZ P3
- MẶT PHẪNG OXYZ P4
- MẶT PHẪNG OXYZ P5
- MẶT PHẪNG OXYZ P6
- MẶT PHẪNG OXYZ P7
- MẶT PHẪNG OXYZ P8
- MẶT CẦU OXYZ P1
- MẶT CẦU OXYZ P2
- MẶT CẦU OXYZ P3
- MẶT CẦU OXYZ P4
- MẶT CẦU OXYZ P5
- MẶT CẦU OXYZ P6
- MẶT CẦU OXYZ P7
- MẶT CẦU OXYZ P8
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P1
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P2
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P3
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P4
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P5
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P6
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P7
- ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P8
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P1
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P2
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P3
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P4
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P5
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P6
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P7
- LIÊN KẾT MẶT PHẪNG – ĐƯỜNG THẲNG OXYZ P8
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P1
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P2
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P3
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P4
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P5
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P6
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P7
- TỔNG HỢP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN OXYZ P8

Câu 1. hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là:

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

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $M(4; 5; 6)$. Hình chiếu của M xuống mặt phẳng (Oyz) là M' . Xác định tọa độ M' .

- A. $M'(4; 5; 0)$. B. $M'(4; 0; 6)$. C. $M'(4; 0; 0)$. D. $M'(0; 5; 6)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$. Tìm tọa độ A' là điểm đối xứng với A qua trục Oy .

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

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a}(1; 2; 3); \vec{b}(2; 2; -1); \vec{c}(4; 0; -4)$. Tọa độ của vectơ $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ là

- A. $\vec{d}(-7; 0; -4)$ B. $\vec{d}(-7; 0; 4)$ C. $\vec{d}(7; 0; -4)$ D. $\vec{d}(7; 0; 4)$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(4; -2; 10)$ B. $(1; 3; 2)$ C. $(2; 6; 4)$ D. $(2; -1; 5)$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3; 1; 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

- A. $D(6; 0; 0)$, $D(12; 0; 0)$ B. $D(0; 0; 0)$, $D(6; 0; 0)$
C. $D(-2; 1; 0)$, $D(-4; 0; 0)$ D. $D(0; 0; 0)$, $D(-6; 0; 0)$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 3; 4), B(2; -1; 0), C(3; 1; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G(2; 1; 2)$. B. $G(6; 3; 6)$. C. $G\left(3; \frac{2}{3}; 3\right)$. D. $G(2; -1; 2)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$ B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$ C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$ D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ một vectơ vuông góc với cả hai vectơ $\vec{a} = (1; 1; -2), \vec{b} = (1; 0; 3)$ là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2; 0; 2)$, $B(1; -1; -2)$, $C(-1; 1; 0)$, $D(-2; 1; 2)$. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{42}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $\frac{21}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tính diện tích S của tam giác ABC , biết $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$ và $C(0; 0; 4)$.

- A. $S = \frac{\sqrt{61}}{3}$. B. $S = \frac{\sqrt{61}}{2}$. C. $S = 2\sqrt{61}$. D. $S = \sqrt{61}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 5), B(5; -5; 7), M(x; y; 1)$. Với giá trị nào của x, y thì A, B, M thẳng hàng.

- A. $x = 4; y = 7$ B. $x = -4; y = -7$ C. $x = 4; y = -7$ D. $x = -4; y = 7$

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $\overrightarrow{AB} = (1; -2; 2), \overrightarrow{AC} = (3; -4; 6)$. Độ dài đường trung tuyến AM của tam giác ABC là:

- A. 29. B. $\sqrt{29}$. C. $\frac{\sqrt{29}}{2}$. D. $2\sqrt{29}$.

Câu 15. Cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (3; -1; 5)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c}$.

- A. $(10; -2; 13)$. B. $(-2; 2; -7)$. C. $(-2; -2; 7)$. D. $(-2; 2; 7)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 3; 2)$, $B(3; -1; 4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của AB .

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; -2; 3)$, $B(0; 3; 1)$, $C(4; 2; 2)$. Cosin của góc BAC là

- A. $\frac{9}{\sqrt{35}}$. B. $-\frac{9}{\sqrt{35}}$. C. $-\frac{9}{2\sqrt{35}}$. D. $\frac{9}{2\sqrt{35}}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $[\vec{a}, \vec{b}] = (-1; -4; 3)$. B. $|\vec{a} + \vec{b}| = 3$. C. $|\vec{a} - \vec{b}| = 5$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$.

Câu 20. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; 1; 1)$, $B(-1; 0; 2)$, $C(-1; 1; 0)$ và điểm $D(2; 1; -2)$. Khi đó thể tích tứ diện $ABCD$ là

- A. $V = \frac{5}{6}$. B. $V = \frac{5}{3}$. C. $V = \frac{6}{5}$. D. $V = \frac{3}{2}$.

Câu 21. Trong hệ trục $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 2; -3)$, $B(1; 0; 2)$, $C(x; y; -2)$ thẳng hàng. Khi đó $x + y$ bằng

- A. $x + y = 1$. B. $x + y = 17$. C. $x + y = -\frac{11}{5}$. D. $x + y = \frac{11}{5}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$, $C(-3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4; -2; 9)$. B. $D(-4; 2; 9)$. C. $D(4; -2; 9)$. D. $D(4; 2; -9)$.

Câu 23. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $B(1; 2; -3)$, $C(7; 4; -2)$. Nếu điểm E thỏa mãn $\vec{CE} = 2\vec{EB}$ thì tọa độ điểm E là:

- A. $\left(3; \frac{8}{3}; -\frac{8}{3}\right)$ B. $\left(\frac{8}{3}; 3; -\frac{8}{3}\right)$. C. $\left(3; 3; -\frac{8}{3}\right)$ D. $\left(1; 2; \frac{1}{3}\right)$

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$ và $P(1; m-1; 2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = 2$ B. $m = -6$ C. $m = 0$ D. $m = -4$

Câu 25. Cho hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ tạo với nhau một góc 120° và $|\vec{u}| = 2$, $|\vec{v}| = 5$. Tính $|\vec{u} + \vec{v}|$

- A. $\sqrt{19}$. B. -5 . C. 7 . D. $\sqrt{39}$.

Câu 26. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 0)$, $B(1; 0; -1)$, $C(0; -1; 2)$, $D(-2; m; n)$. Trong các hệ thức liên hệ giữa m và n dưới đây, hệ thức nào để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng?

- A. $2m + n = 13$. B. $2m - n = 13$. C. $m + 2n = 13$. D. $2m - 3n = 10$.

Câu 27. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ biết $A(3; -2; m)$, $B(2; 0; 0)$, $C(0; 4; 0)$, $D(0; 0; 3)$. Tìm giá trị dương của tham số m để thể tích tứ diện bằng 8.

- A. $m = 8$. B. $m = 4$. C. $m = 12$. D. $m = 6$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2; -1; 1)$, $B(3; 0; -1)$, $C(2; -1; 3)$, $D \in Oy$ và có thể tích bằng 5. Tính tổng tung độ của các điểm D .

- A. -6 B. 2 C. 7 D. -4

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (5; 3; -2)$ và $\vec{b} = (m; -1; m+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là góc tù?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 5.

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐẠI CƯƠNG HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXYZ P2)

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là
A. $(0;1;0)$. B. $(2;1;0)$. C. $(0;1;-1)$. D. $(2;0;-1)$.
- Câu 2.** Tam giác ABC có A $(1;2;3)$, B $(2;3;4)$, C $(1;4;8)$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh AB, BC, CA. Tung độ trọng tâm G của tam giác MNP là
A. 4 B. 3 C. 1 D. 2
- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ là
A. $(0;0;-1)$. B. $(2;0;-1)$. C. $(0;1;0)$. D. $(2;0;0)$.
- Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;-1;0)$ và $B(1;1;-3)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là
A. $(3;0;-3)$. B. $(-1;2;-3)$. C. $(-1;-2;3)$. D. $(1;-2;3)$.
- Câu 5.** Tam giác ABC có $\overrightarrow{AB} = (1;2;3)$, $\overrightarrow{AC} = (3;4;5)$, độ dài trung tuyến AM gần nhất với
A. 5,4 B. 5,1 C. 4,8 D. 4,9
- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;2;1)$ và $\vec{b} = (-1;3;0)$. Vector $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là
A. $(1;7;2)$. B. $(1;5;2)$. C. $(3;7;2)$. D. $(1;7;3)$.
- Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(3;-2;3)$ và $B(-1;2;5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là :
A. $I(-2;2;1)$. B. $I(1;0;4)$. C. $I(2;0;8)$. D. $I(2;-2;-1)$.
- Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC biết $A(5;-2;0)$, $B(-2;3;0)$, $C(0;2;3)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ:
A. $(1;2;1)$. B. $(2;0;-1)$. C. $(1;1;1)$. D. $(1;1;-2)$.
- Câu 9.** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1;3)$, $B(-2;-2)$, $C(3;1)$. Tính cosin góc A của tam giác.
A. $\cos A = \frac{2}{\sqrt{17}}$ B. $\cos A = \frac{1}{\sqrt{17}}$ C. $\cos A = -\frac{2}{\sqrt{17}}$ D. $\cos A = -\frac{1}{\sqrt{17}}$
- Câu 10.** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho hình bình hành ABCD. Biết $A(2;1;-3)$, $B(0;-2;5)$ và $C(1;1;3)$. Diện tích hình bình hành ABCD là
A. $2\sqrt{87}$. B. $\frac{\sqrt{349}}{2}$. C. $\sqrt{349}$. D. $\sqrt{87}$.
- Câu 11.** Tam giác ABC có $A(5;-2;0)$, $B(-2;3;0)$, $C(1;4;2)$, đường trung bình song song với BC song song với giá trị của vec tơ nào
A. $(3;1;2)$ B. $(1;2;3)$ C. $(3;1;4)$ D. $(2;4;1)$
- Câu 12.** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;2;-1)$, $B(0;-2;3)$. Tính diện tích tam giác OAB.
A. $\frac{\sqrt{29}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{29}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{78}}{2}$. D. $\frac{7}{2}$.
- Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (2;m-1;3)$, $\vec{b} = (1;3;-2n)$. Tìm m, n để các vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng.
A. $m = 7; n = -\frac{3}{4}$. B. $m = 4; n = -3$. C. $m = 1; n = 0$. D. $m = 7; n = -\frac{4}{3}$.
- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-2;1)$, $B(0;1;2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là
A. $M(4;-5;0)$. B. $M(2;-3;0)$. C. $M(0;0;1)$. D. $M(4;5;0)$.
- Câu 15.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$ và $C(-3;5;1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.
A. $D(-2;8;-3)$ B. $D(-4;8;-5)$ C. $D(-2;2;5)$ D. $D(-4;8;-3)$

Câu 16. Đường thẳng AB với $A(-2;3;1)$ và $B(5; 6; 2)$ cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

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

Câu 17. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm là $A(1;3;-1)$, $B(3;-1;5)$. Tìm tọa độ của điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$.

- A. $M\left(\frac{5}{3}; \frac{13}{3}; 1\right)$. B. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; 3\right)$. C. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; 3\right)$. D. $M(4; -3; 8)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các véc tơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v} = (m; 2; m+1)$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của m để $|\vec{u}| = |\vec{v}|$.

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

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;m-1;2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = -6$. B. $m = 0$. C. $m = -4$. D. $m = 2$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0;0;2)$, $B(3;0;5)$, $C(1;1;0)$, $D(4;1;2)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng ABC là

- A. $\frac{\sqrt{11}}{11}$. B. 1. C. 11. D. $\sqrt{11}$.

Câu 21. Cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(2;1;-3)$, $C(0;-1;1)$. Tìm tung độ điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MC}$.

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

Câu 22. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(0;0;3)$, $B(0;0;-1)$, $C(1;0;-1)$, $D(0;1;-1)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $AB \perp BD$. B. $AB \perp BC$. C. $AB \perp AC$. D. $AB \perp CD$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$ cho 2 véc tơ $\vec{a} = (2;1;-1)$; $\vec{b} = (1;3;m)$. Tìm m để $(\vec{a}; \vec{b}) = 90^\circ$.

- A. $m = -5$. B. $m = 5$. C. $m = 1$. D. $m = -2$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;-2;3)$, $B(0;3;1)$, $C(4;2;2)$. Côsin của góc BAC bằng

- A. $\frac{9}{\sqrt{35}}$. B. $\frac{9}{2\sqrt{35}}$. C. $-\frac{9}{2\sqrt{35}}$. D. $-\frac{9}{\sqrt{35}}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3;4;0)$, $\vec{b} = (5;0;12)$. Côsin của góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $-\frac{3}{13}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$, $B(3;0;8)$, $D(-5;-4;0)$. Biết đỉnh A thuộc mặt phẳng (Oxy) và có tọa độ là những số nguyên, khi đó $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}|$ bằng:

- A. $10\sqrt{5}$. B. $6\sqrt{10}$. C. $10\sqrt{6}$. D. $5\sqrt{10}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;-2)$, $B(2;-3;5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là

- A. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $(4;5;-9)$. C. $\left(\frac{3}{2}; -5; \frac{17}{2}\right)$. D. $(1;-7;12)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-1)$, $B(1;-1;2)$. Diện tích tam giác OAB bằng

- A. $\sqrt{11}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 29. Cho hai điểm $A(1;0;-1)$, $B(1;-1;2)$. Tồn tại hai điểm M trong không gian sao cho $MA = 2MB$. Tổng tung độ hai điểm M này bằng

- A. 1 B. $-\frac{2}{3}$ C. $-\frac{8}{3}$ D. $-\frac{5}{6}$

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;2;5)$ trên trục Ox có tọa độ là
A. $(0;2;0)$. B. $(0;0;5)$. C. $(1;0;0)$. D. $(0;2;5)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, tìm hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;2;3)$ trên mặt phẳng Oxy .
A. $Q(1;0;3)$ B. $P(1;2;0)$ C. $M(0;0;3)$ D. $N(0;2;3)$

Câu 3. Cho $A(1;2;3), B(7;10;3), C(-1;3;1)$. Đặc điểm đầy đủ nhất của tam giác ABC là
A. Tam giác cân B. Tam giác đều C. Tam giác tù D. Tam giác vuông

Câu 4. Cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (3; -1; 5)$. Tìm tọa độ vector $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c}$.
A. $(10; -2; 13)$. B. $(-2; 2; -7)$. C. $(-2; -2; 7)$. D. $(-2; 2; 7)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 1)$, $B(3; 0; -2)$. Tính độ dài AB .
A. 26. B. 22. C. $\sqrt{26}$. D. $\sqrt{22}$.

Câu 6. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $D(0; 3; 0)$, $D'(0; 3; -3)$. Tọa độ trọng tâm tam giác $A'B'C$ là
A. $(1; 1; -2)$. B. $(2; 1; -2)$. C. $(1; 2; -1)$. D. $(2; 1; -1)$.

Câu 7. Cho $|\vec{a} - 2\vec{b}| = 2$; $|\vec{a}| = 1$; $|\vec{b}| = 2$. Khi đó giá trị độ dài $|\vec{a} - 3\vec{b}|$ gần nhất với
A. 5 B. 6 C. 7 D. 4

Câu 8. Tam giác ABC có $A(1;5;1), B(1;-1;1), C(1;0;3)$. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Trọng tâm G của tam giác DEF có hoành độ bằng
A. 2 B. 1 C. 3 D. 1,5

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;3;2)$, $B(3;-1;4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của AB.
A. $I(2;-4;2)$. B. $I(4;2;6)$. C. $I(-2;-1;3)$. D. $I(2;1;3)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai vector $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$ là
A. 120° . B. 60° . C. 150° . D. 30° .

Câu 11. Cho $A(1;0;-2), B(2;1;-1), C(1;-3;3)$. Tìm cao độ của điểm M sao cho $\vec{OM} = 2\vec{AB} + 3\vec{BC} - \vec{AM}$
A. 6 B. 4 C. -6 D. 2

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;0;0)$, $B(0;0;1)$, $C(2;1;1)$. Diện tích của tam giác ABC bằng:
A. $\frac{\sqrt{11}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1;2;3); B(-1;2;1); C(3;-1;-2)$. Tính tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
A. -6. B. -14. C. 14. D. 6.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp ABCD có $A(0;1;-1)$, $B(1;1;2)$, $C(1;-1;0)$ và $D(0;0;1)$. Tính độ dài đường cao của hình chóp ABCD.
A. $2\sqrt{2}$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 15. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(a;0;0)$; $D(0;2a;0)$, $A'(0;0;2a)$ với $a \neq 0$. Độ dài đoạn thẳng AC' là
A. $|a|$. B. $2|a|$. C. $3|a|$. D. $\frac{3}{2}|a|$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;2;-3)$, $B(2;5;7)$, $C(-3;1;4)$. Điểm D để tứ giác ABCD là hình bình hành là
A. $D(6;6;0)$ B. $D\left(0; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$ C. $D(0;8;8)$ D. $D(-4;-2;-6)$

Câu 17. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho bốn điểm $A(1;-2;0)$, $B(2;0;3)$, $C(-2;1;3)$ và $D(0;1;1)$. Thể tích khối tứ diện ABCD bằng:

- A. 6. B. 8. C. 12. D. 4.

Câu 18. Tam giác ABC có $A(1;2;3)$, $G(1;2;4)$ là trọng tâm tam giác. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

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

Câu 19. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho $O(0;0;0)$, $A(0;1;-2)$, $B(1;2;1)$, $C(4;3;m)$. Tất cả giá trị của m để 4 điểm O, A, B, C đồng phẳng?

- A. $m = 14$. B. $m = -14$. C. $m = 7$. D. $m = -7$.

Câu 20. Trong hệ tọa độ Oxyz, Tam giác ABC với $A(1;-3;3)$; $B(2;-4;5)$, $C(a;-2;b)$ nhận điểm $G(1;c;3)$ làm trọng tâm của nó thì giá trị của tổng $a+b+c$ bằng.

- A. -5 B. 3 C. 1 D. -2

Câu 21. Cho $A(-1;2;4)$, $B(-1;1;4)$, $C(0;0;4)$, số đo góc $\widehat{ABC}$ bằng

- A. 45 độ B. 135 độ C. 60 độ D. 120 độ

Câu 22. Trong hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-2;3;1)$, $B(2;1;0)$, $C(-3;-1;1)$. Tìm tất cả các điểm D sao cho ABCD là hình thang có đáy AD và diện tích tứ giác ABCD bằng 3 lần diện tích tam giác ABC.

- A. $D(-12;-1;3)$. B. $\begin{bmatrix} D(-8;-7;1) \\ D(12;1;-3) \end{bmatrix}$. C. $D(8;7;-1)$. D. $\begin{bmatrix} D(8;7;-1) \\ D(-12;-1;3) \end{bmatrix}$.

Câu 23. Trong hệ tọa độ Oxyz cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Biết $A(2;4;0)$, $B(4;0;0)$, $C(-1;4;-7)$ và $D'(6;8;10)$. Tọa độ điểm B' là

- A. $B'(8;4;10)$. B. $B'(6;12;0)$. C. $B'(10;8;6)$. D. $B'(13;0;17)$.

Câu 24. Cho ba điểm $A(1;5;1)$, $B(1;-1;1)$, $C(1;0;3)$. Tìm cao độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(4;2;1)$, $B(-2;-1;4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{MB}$.

- A. $M(0;0;3)$. B. $M(0;0;-3)$. C. $M(-8;-4;7)$. D. $M(8;4;-7)$.

Câu 26. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D', biết $A(-3;0;0)$, $B(0;2;0)$, $D(0;0;1)$, $A'(1;2;3)$. Tìm tọa độ điểm C'.

- A. $C'(10;4;4)$. B. $C'(-13;4;4)$. C. $C'(13;4;4)$. D. $C'(7;4;4)$.

Câu 27. Trong không gian tọa độ Oxyz, tính tổng hoành độ các điểm C trên trục Ox sao cho tam giác ABC vuông tại C với $A(0;4;2)$, $B(1;0;-1)$.

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

Câu 28. Cho $M(3;2;8)$, $N(0;1;3)$, $P(2;m;4)$. Khi tam giác MNP vuông tại N thì giá trị m thu được thuộc khoảng

- A. (21;26) B. (3;6) C. $(-12;-6)$ D. $(-6;0)$

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $\vec{u} = (1;1;2)$, $\vec{v} = (-1;m;m-2)$. Khi $\left[\begin{matrix} \vec{r} & \vec{r} \\ \vec{u} & \vec{v} \end{matrix} \right] = \sqrt{14}$ thì

- A. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{11}{5}$ B. $m = -1$ hoặc $m = -\frac{11}{3}$
C. $m = 1$ hoặc $m = -3$ D. $m = -1$

Câu 29. Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(-2;3;1)$, $B(2;1;0)$, $C(-3;-1;1)$. Tìm tất cả các điểm D sao cho ABCD là hình thang có đáy AD và $S_{ABCD} = 3S_{ABC}$.

- A. $D(8;7;-1)$. B. $\begin{bmatrix} D(-8;-7;1) \\ D(12;1;-3) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} D(8;7;-1) \\ D(-12;-1;3) \end{bmatrix}$. D. $D(-12;-1;3)$.

Câu 30. Tìm hoành độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ với $A(1;5;1)$, $B(1;-1;1)$, $C(1;0;3)$.

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 1,5

Câu 31. Cho $\vec{u} = m.(2;3;1) + n.(-1;5;2) + p.(4;-1;3)$. Tính $m + n + p$

- A. 6 B. -2 C. 4 D. 0

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3;5;2)$ trên trục Ox có tọa độ là
A. $(0;5;2)$. B. $(0;5;0)$. C. $(3;0;0)$. D. $(0;0;2)$.

Câu 2. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(x;y;z)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu M' đối xứng với M qua mặt phẳng (Oxz) thì $M'(x;y;-z)$.
B. Nếu M' đối xứng với M qua Oy thì $M'(x;y;-z)$.
C. Nếu M' đối xứng với M qua mặt phẳng (Oxy) thì $M'(x;y;-z)$.
D. Nếu M' đối xứng với M qua gốc tọa độ O thì $M'(2x;2y;0)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm đối xứng của $M(1;2;3)$ qua mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz . Tính tọa độ của vectơ $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$.

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}(-2;2;0), \vec{b}(2;2;0), \vec{c}(2;2;2)$. Giá trị của $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ bằng

- A. 6. B. 11. C. $2\sqrt{11}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 6. Cho $A(1;5;1), B(9;-1;1), C(1;0;3)$. Tìm hoành độ điểm M khi M thỏa mãn $2\vec{MA} + \vec{MB} + 5\vec{MC} = \vec{0}$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 2,5

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-2;3)$ và $B(-1;2;5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(1;0;4)$. B. $I(2;0;8)$. C. $I(2;-2;-1)$. D. $I(-2;2;1)$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $A(-1;-2;4), B(-4;-2;0), C(3;-2;1)$. Số đo góc B là

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

Câu 9. Cho tam giác ABC có trọng tâm G thỏa mãn $2\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = (1;2;2)$. Độ dài trung tuyến kẻ từ A của tam giác bằng

- A. 6 B. 9 C. 4,5 D. 7,5

Câu 10. Trong không gian cho hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;3), B(-1;2;5), C(0;0;1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(0;0;3)$. B. $G(0;0;9)$. C. $G(-1;0;3)$. D. $G(0;0;1)$.

Câu 11. Cho $\vec{a} = (1;1;2), \vec{b} = (x;0;1)$. Tính tổng các giá trị x sao cho $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{26}$

- A. 6 B. -2 C. -5 D. 5

Câu 12. Gọi h là chiều cao hạ từ đỉnh D của tứ diện ABCD khi $A(1;-2;0), B(3;3;2), C(-1;2;2), D(3;3;1)$. Giá trị của h gần nhất với

- A. 0,9 B. 0,7 C. 0,6 D. 1,2

Câu 13. Cho $\vec{a} = (2;m+1;-1), \vec{b} = (1;-3;2)$. Tìm m để $|\vec{b}(2\vec{a} - \vec{b})| = 8$.

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

Câu 14. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ góc giữa hai vectơ $\vec{i}$ và $\vec{u} = (-\sqrt{3};0;1)$ là

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

Câu 15. Cho $\vec{u} = (-1;1;0), \vec{v} = (0;-1;0)$, góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. 120° . B. 45° . C. 135° . D. 60° .

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2;m-1;3), \vec{b} = (1;3;-2n)$. Tìm m, n để các vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng.

- A. $m = 7; n = -\frac{3}{4}$. B. $m = 7; n = -\frac{4}{3}$. C. $m = 4; n = -3$. D. $m = 1; n = 0$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0), B(1;1;0), C(0;1;1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ (theo thứ tự các đỉnh) là hình bình hành?

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

Câu 18. Cho hai điểm $A(0;1;-2)$ và $B(3;-1;1)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

- A. $M(9;-5;7)$. B. $M(9;5;7)$. C. $M(-9;5;-7)$. D. $M(9;-5;-5)$.

Câu 19. Cho $A(0;1;-2), B(3;0;0)$, điểm C thuộc trục Oz sao cho tam giác ABC cân tại C , cao độ điểm C bằng

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

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;3;1), B(2;1;0), C(-3;-1;1)$. Tìm tất cả các điểm D sao cho $ABCD$ là hình thang có đáy AD và $S_{ABCD} = 3S_{\triangle ABC}$

- A. $D(8;7;-1)$. B. $\begin{bmatrix} D(-8;-7;1) \\ D(12;1;-3) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} D(8;7;-1) \\ D(-12;-1;3) \end{bmatrix}$. D. $D(-12;-1;3)$.

Câu 21. Cho tam giác ABC với $A(-2;2;6), B(-3;1;8), C(-m;0;7)$. Tính tổng các giá trị để $S_{ABC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

- A. 4,2 B. 5,6 C. 6,4 D. 7,8

Câu 22. Cho $A(-1;-1;0), B(3;1;-1)$, điểm M thuộc trục tung và cách đều hai điểm A, B thì có tung độ bằng

- A. 2,25 B. 4,5 C. -4,5 D. -2,25

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{m} = (4;3;1), \vec{n} = (0;0;1)$. Gọi $\vec{p}$ là vector cùng hướng với $\left[\vec{m}, \vec{n} \right]$ (tích có hướng của hai vector $\vec{m}$ và $\vec{n}$). Biết $|\vec{p}| = 15$, tìm tọa độ vector $\vec{p}$.

- A. $\vec{p} = (9;-12;0)$. B. $\vec{p} = (45;-60;0)$. C. $\vec{p} = (0;9;-12)$. D. $\vec{p} = (0;45;-60)$.

Câu 24. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$ có $A(1;-2;0), B(3;3;2), C(-1;2;2), D(3;3;1)$.

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 25. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(0;-2;2-a); B(a+3;-1;1); C(-4;-3;0); D(-1;-2;a-1)$. Tập hợp các giá trị của a để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng là tập con của tập nào sau?

- A. $(-7;-2)$. B. $(3;6)$. C. $(5;8)$. D. $(-2;2)$.

Câu 26. Cho ba điểm $A(-1;2;-3), B(1;0;2), C(x;y;-2)$ thẳng hàng. Tính $x + y$

- A. 1 B. 17 C. 2,2 D. -2,2

Câu 27. Cho $|\vec{a} - 2\vec{b}| = 6; |\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 2$, khi đó $|\vec{a} - 4\vec{b}|$ gần nhất với giá trị nào

- A. 8,6 B. 9,4 C. 10,2 D. 7,8

Câu 28. Cho tam giác ABC có trọng tâm G thỏa mãn $2\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = (2;4;4)$. Độ dài trung tuyến kẻ từ C của tam giác ABC khi đó bằng

- A. 8 B. 9 C. 6 D. 12

Câu 29. Cho $A(2;-3;0), B(1;2;1), C(-1;0;-3), D(m;n;p)$. Điều kiện của m, n, p để bốn điểm A, B, C, D cùng nằm trên một mặt phẳng là

- A. $3m + n - 2p = 3$ B. $3m + n - 2p + 3 = 0$ C. $3m - n + 2p + 3 = 0$ D. $3m - n + 2p = 3$

Câu 30. Cho $A(1;0;0), B(0;0;1), C(2;1;1)$, độ dài đường cao hạ từ A của tam giác ABC gần nhất với

- A. 1,22 B. 1,45 C. 1,56 D. 1,72

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2;-1;1)$ và $\vec{v} = (0;-3;-m)$. Tìm số thực m sao cho tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

- A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = -2$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1), B(2;1;2), D(1;-1;1), C'(4;5;-5)$. Tính tọa độ đỉnh A' của hình hộp.

- A. $A'(4;6;-5)$. B. $A'(2;0;2)$. C. $A'(3;5;-6)$. D. $A'(3;4;-6)$.

Câu 1. Cho $A(2;0;0), B(0;3;0), C(0;0;4)$. Tìm mệnh đề sai:

- A. $\overline{AB} = (-2;3;0)$ B. $\overline{AC} = (-2;0;4)$ C. $\cos A = \frac{2}{\sqrt{65}}$ D. $\sin A = \frac{1}{2}$

Câu 2. Trong không gian Oxyz cho 3 điểm $A(2;0;0), B(0;3;0)$ và $C(0;0;4)$. Tìm câu đúng

- A. $\cos A = \frac{-2\sqrt{65}}{65}$ B. $\sin A = \sqrt{\frac{61}{65}}$ C. $dt(\Delta ABC) = \sqrt{61}$ D. $dt(\Delta ABC) = \sqrt{65}$

Câu 3. Trong không gian Oxyz cho tứ diện ABCD với $A(0;0;1); B(0;1;0); C(1;0;0)$ và $D(-2;3;-1)$. Thể tích của ABCD là:

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

Câu 4. Cho $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(-2;1;-1)$. Thể tích của khối tứ diện ABCD là:

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(-4;-1;2), B(3;5;-10)$. Trung điểm cạnh AC thuộc trục tung, trung điểm cạnh BC thuộc mặt phẳng (Oxz). Tọa độ đỉnh C là:

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(2;-1;6), B(-3;-1;-4), C(5;-1;0)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

Tam giác ABC là

- A. tam giác cân. B. tam giác đều.
C. tam giác vuông. D. tam giác vuông cân.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(2;0;1), B(0;2;0)$ và $C(1;0;2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng.
B. Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác cân ở A.
C. Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác cân ở B.
D. Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $M(2;0;0), N(0;-3;0), P(0;0;4)$. Nếu MNPQ là hình bình thành thì tọa độ của điểm Q là:

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

Câu 9. Cho $A(2;-1;6), B(-3;-1;-4), C(5;-1;0), D(1;2;1)$. Thể tích của khối tứ diện ABCD là:

- A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

Câu 10. Cho $A(-1;0;3), B(2;-2;0), C(-3;2;1)$. Diện tích tam giác ABC là:

- A. $\sqrt{62}$ B. $2\sqrt{62}$ C. 12 D. $\sqrt{6}$

Câu 11. Trong hệ trục tọa độ Oxyz cho tam giác ABC với $A = (1;2;-1), B = (2;-1;3), C = (-4;7;5)$. Đường cao của tam giác ABC hạ từ A là:

- A. $\sqrt{\frac{110}{57}}$ B. $\sqrt{\frac{1110}{52}}$ C. $\sqrt{\frac{1110}{57}}$ D. $\sqrt{\frac{111}{57}}$

Câu 12. Cho $A(2;0;0), B(0;3;0), C(0;0;4)$. Diện tích tam giác ABC là:

- A. $\frac{\sqrt{61}}{65}$ B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{13}$ D. $\sqrt{61}$

Câu 13. Trong không gian Oxyz cho các điểm $A(1;1;-6), B(0;0;-2), C(-5;1;2)$ và $D'(2;1;-1)$. Nếu ABCD.A'B'C'D' là hình hộp thì thể tích của nó là:

- A. 26 (đvtt) B. 40 (đvtt) C. 42 (đvtt) D. 38 (đvtt)

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba vector $\vec{a} = (-1;1;0), \vec{b} = (1;1;0)$ và $\vec{c} = (1;1;1)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$. B. $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương. C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$. D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$.

Câu 15. Trong không gian Oxyz, cho ba vector $\vec{a} = (-1, 1, 0)$; $\vec{b} = (1, 1, 0)$; $\vec{c} = (1, 1, 1)$. Cho hình hộp OABC.O'A'B'C' thỏa mãn điều kiện $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$. Thể tích của hình hộp nói trên bằng bao nhiêu?

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba vector $\vec{a} = (1; 0; -2)$, $\vec{b} = (-2; 1; 3)$, $\vec{c} = (-4; 3; 5)$. Tìm hai số thực m, n sao cho $m\vec{a} + n\vec{b} = \vec{c}$ ta được:

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vector $\vec{u} = (m; -2; m+1)$ và $\vec{v} = (0; m-2; 1)$.

Tất cả giá trị của m có thể có để hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương là:

- A. $m = -1$. B. $m = 0$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (2; 1; -2)$ và $\vec{b} = (0; -\sqrt{2}; \sqrt{2})$. Tất cả giá trị của m để hai vector $\vec{u} = 2\vec{a} + 3m\vec{b}$ và $\vec{v} = m\vec{a} - \vec{b}$ vuông góc là:

- A. $\frac{\pm\sqrt{26} + \sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{\pm 26 + \sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{26 \pm \sqrt{2}}{6}$. D. $\pm \frac{\sqrt{2}}{6}$.

Câu 19. Trong hệ tọa độ Oxyz, cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 3$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. Độ dài của vector $[5\vec{a}, -2\vec{b}]$ bằng:

- A. $3\sqrt{3}$. B. 9. C. $30\sqrt{3}$. D. 90.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ thỏa mãn $|\vec{u}| = 2$, $|\vec{v}| = 1$ và $(\vec{u}, \vec{v}) = 60^\circ$. Góc giữa hai vector $\vec{v}$ và $\vec{u} - \vec{v}$ bằng:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 21. Trong hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-3; 2; -1)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với A qua trục O_y là:

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

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Khoảng cách từ A đến trục O_y bằng:

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

Câu 23. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là

- A. $(1; 3; 2)$. B. $(2; 6; 4)$. C. $(2; -1; 5)$. D. $(4; -2; 10)$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2; -1; 3)$, $B(4; 0; 1)$, $C(-10; 5; 3)$. Độ dài đường phân giác trong góc $\hat{B}$ của tam giác ABC bằng:

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có đỉnh $C(-2; 2; 2)$ và trọng tâm $G(-1; 1; 2)$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B của tam giác ABC , biết A thuộc mặt phẳng (Oxy) và điểm B thuộc trục tung.

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

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; 3; -2)$, $C(6; 0; 1)$. Trong các điểm sau đây, điểm nào là đỉnh thứ tư của hình bình hành có ba đỉnh là A, B, C . $M(4; 3; -2)$; $N(-2; -1; 0)$; $P(2; 1; -1)$

- A. Chỉ có điểm M B. Chỉ có điểm N
C. Chỉ có điểm P D. Cả hai điểm M và N

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba vector $\vec{a} = (1; 2; -1)$, $\vec{b} = (3; -1; 0)$ và $\vec{c} = (1; -5; 2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{a}$ cùng phương với $\vec{b}$. B. $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ không đồng phẳng.
C. $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ đồng phẳng. D. $\vec{a}$ vuông góc $\vec{b}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba vector $\vec{u} = (2; -1; 1)$, $\vec{v} = (m; 3; -1)$ và $\vec{w} = (1; 2; 1)$. Để ba vector đã cho đồng phẳng khi m nhận giá trị nào sau đây?

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

C. Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác có một góc bằng 60° .

D. Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông.

Câu 14. Câu 53. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $OABD$, có $\overrightarrow{OA} = (-1; 1; 0)$ và $\overrightarrow{OB} = (1; 1; 0)$ với O là gốc tọa độ. Khi đó tọa độ của D là:

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

B. $(2; 0; 0)$.

C. $(1; 0; 1)$.

D. $(1; 1; 0)$.

Câu 15. Tam giác ABC có trọng tâm $G(1; 2; 2)$, ba điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Gọi G' là trọng tâm tam giác MNP . Độ dài đoạn thẳng OG' bằng

A. 2

B. 3

C. 2,5

D. 4

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; -2)$, $B(2; 1; -1)$, $C(1; -2; 2)$ và $D(4; 5; -7)$. Trọng tâm G của tứ diện $ABCD$ có tọa độ là:

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

B. $(8; 2; -8)$

C. $(8; -1; 2)$

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

Câu 17. Cho các điểm $A(2; 1; -2)$, $B(1; -3; 1)$, $C(3; -5; 2)$. Độ dài đường cao AH của tam giác ABC là

A. $3\sqrt{2}$

B. $\frac{\sqrt{17}}{2}$

C. $\sqrt{17}$

D. $2\sqrt{17}$

Câu 18. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(2; 4; 0)$, $B(4; 0; 0)$, $C(-1; 4; -7)$ và $D'(6; 8; 10)$. Tọa độ điểm B' là:

A. $(10; 8; 6)$

B. $(6; 12; 0)$

C. $(13; 0; 17)$

D. $(8; 4; 10)$

Câu 19. Cho tam giác ABC có trọng tâm G thỏa mãn $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{GC} = (1; 2; 2)$. Độ dài GC bằng

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

Câu 20. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn vector $\vec{a} = (2, 3, 1)$, $\vec{b} = (5, 7, 0)$, $\vec{c} = (3, -2, 4)$ và $\vec{d} = (4, 12, -3)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ là ba vector không đồng phẳng.

C. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{d} + \vec{c}|$

D. $2\vec{a} + 3\vec{b} = \vec{d} - 2\vec{c}$

Câu 20. Cho $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 1)$, $C(-3; 6; 4)$, điểm M trên cạnh BC thỏa mãn $MC = 2MB$. Tính AM .

A. $3\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{7}$

C. $\sqrt{29}$

D. $2\sqrt{5}$

Câu 20. Cho $\vec{u} = (1; 3; 2)$, $\vec{v} = (1; x; -x)$, $\vec{w} = (0; 1; 2)$. Tìm $|\vec{v}|$ khi $\left[\vec{u}, \vec{v}\right] \cdot \vec{w} = 2$.

A. $\sqrt{5}$

B. 3

C. 6

D. $\sqrt{10}$

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $OADB$ có $\overrightarrow{OA} = (-1; 1; 0)$, $\overrightarrow{OB} = (1; 1; 0)$ (O là gốc tọa độ). Khi đó tọa độ tâm hình bình hành $OADB$ là:

A. $(0; 1; 0)$

B. $(1; 0; 0)$

C. $(1; 0; 1)$

D. $(1; 1; 0)$

Câu 21. Cho $|\vec{a} - 2\vec{b}| = 6$; $|\vec{a}| = 4$; $|\vec{b}| = 2$, khi đó $|2\vec{a} - 3\vec{b}|$ gần nhất với giá trị nào

A. 8,6

B. 9,4

C. 10,7

D. 7,8

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; 0)$, $B(3; 1; -1)$, $C(1; 2; 3)$. Tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành là:

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

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

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

D. $D(0; 2; 4)$

Câu 23. Cho 3 điểm $A(2; 1; 4)$, $B(-2; 2; -6)$, $C(6; 0; -1)$. Tích $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng:

A. -67

B. 65

C. 67

D. 33

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; 1; 0)$; $C(0; 0; 1)$; $D(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

A. Bốn điểm $ABCD$ tạo thành một tứ diện

B. Tam giác ABD là tam giác đều

C. $AB \perp CD$

D. Tam giác BCD là tam giác vuông.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(1; 1; 1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Khi đó tọa độ trung điểm G của đoạn thẳng MN là:

A. $G\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

B. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

C. $G\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right)$

D. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1, 1, 1)$; $B(1, 3, 5)$; $C(1, 1, 4)$; $D(2, 3, 2)$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Câu nào sau đây đúng?

A. $AB \perp IJ$

B. $CD \perp IJ$

C. AB và CD có chung trung điểm

D. $IJ \perp (ABC)$

Câu 1. Cho hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc $\frac{2\pi}{3}$. Biết $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ thì $|\vec{a} - \vec{b}|$ bằng:

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 7

Câu 2. Tam giác ABC có $A(1;0;0)$, $B(1;2;3)$, $C(2;1;1)$, tìm tung độ điểm M thỏa mãn $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$

- A. 1 B. 2 C. -1 D. 0,5

Câu 3. Cho 2 vectơ $\vec{a} = (1; \log_5 3; m)$, $\vec{b} = (3; \log_3 25; -3)$. $\vec{a} \perp \vec{b}$ khi:

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

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ Oxyz cho 3 điểm $A = (2;0;4)$, $B = (4;\sqrt{3};5)$, $C = (\sin 5t; \cos 3t; \sin 3t)$ và O là gốc tọa độ. với giá trị nào của t để $AB \perp OC$.

- A. $\begin{cases} t = -\frac{2\pi}{3} + k\pi \\ t = -\frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} t = \frac{2\pi}{3} + k\pi \\ t = -\frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
- C. $\begin{cases} t = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ t = -\frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} t = \frac{2\pi}{3} + k\pi \\ t = \frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{4} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ Oxyz cho $\vec{u} = (4;3;4)$, $\vec{v} = (2;-1;2)$, $\vec{w} = (1;2;1)$. khi đó $[\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w}$ là:

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

Câu 6. Tam giác ABC có $A(-1;-2;4)$, $B(-4;-2;0)$, $C(3;-2;1)$. Số đo góc B bằng

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

Câu 7. Ba vectơ $\vec{a} = (1;2;3)$, $\vec{b} = (2;1;m)$, $\vec{c} = (2;m;1)$ đồng phẳng khi:

- A. $\begin{cases} m = 9 \\ m = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = -9 \\ m = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 9 \\ m = -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = -9 \\ m = -1 \end{cases}$

Câu 8. Cho ba vectơ $\vec{a} = (0;1;-2)$, $\vec{b} = (1;2;1)$, $\vec{c} = (4;3;m)$. Để ba vectơ đồng phẳng thì giá trị của m là ?

- A. 14 B. 5 C. -7 D. 7

Câu 9. Cho 3 vectơ $\vec{a} = (1;2;1)$, $\vec{b} = (-1;1;2)$ và $\vec{c} = (x;3x;x+2)$. Nếu 3 vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng thì x bằng

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

Câu 10. Cho $A(-1;1;2)$, $B(0;1;-1)$, $C(x+2;y;-2)$. Tính x + y khi ba điểm A, B, C thẳng hàng

- A. $\frac{7}{3}$ B. $-\frac{8}{3}$ C. $-\frac{2}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

Câu 11. Cho 4 điểm $M(2;-3;5)$, $N(4;7;-9)$, $P(3;2;1)$, $Q(1;-8;12)$. Bộ 3 điểm nào sau đây là thẳng hàng:

- A. N, P, Q B. M, N, P C. M, P, Q D. M, N, Q

Câu 12. Cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1;1;0)$, $\vec{b} = (1;1;0)$, $\vec{c} = (1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ C. $\vec{a} \perp \vec{b}$ D. $\vec{b} \perp \vec{c}$

Câu 13. Trong không gian Oxyz, cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1;1;0)$, $\vec{b} = (1;1;0)$, $\vec{c} = (1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$ B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng
- C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$ D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$

Câu 14. Cho hai vectơ $\vec{a} = (1;1;-2)$, $\vec{b} = (1;0;m)$. Góc giữa chúng bằng 45° khi:

- A. $m = 2 + \sqrt{5}$ B. $m = 2 - \sqrt{3}$ C. $m = 2 \pm \sqrt{6}$ D. $m = 2\sqrt{6}$.

Câu 15. Trong không gian Oxyz cho $\vec{a} = (3; -2; 4)$; $\vec{b} = (5; 1; 6)$; $\vec{c} = (-3; 0; 2)$. Tọa độ của $\vec{x}$ sao cho $\vec{x}$ đồng thời vuông góc với $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ là:

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

Câu 16. Trong hệ tọa độ Oxyz cho điểm M(3;1;-2). Điểm N đối xứng với M qua trục Ox có tọa độ là:

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

Câu 17. Cho $A(3;1;0), B(0;-1;0), C(0;0;-6)$. Nếu tam giác $A'B'C'$ thỏa mãn $\vec{A'A} + \vec{B'B} + \vec{C'C} = \vec{0}$ thì tung độ trọng tâm tam giác $A'B'C'$ bằng

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

Câu 18. Trong hệ trục Oxyz, M' là hình chiếu vuông góc của $M(3,2,1)$ trên Ox. M' có tọa độ là:

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

Câu 19. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2;-2;1), B(3;-2;1)$ Tọa độ điểm C đối xứng với A qua B là:

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

Câu 20. Cho $A(1;0;0), B(0;0;1), C(3;1;1)$. Để ABCD là hình bình hành tọa độ điểm D là:

- A. D(1;1;2) B. D(4;1;0) C. D(-1;-1;-2) D. D(-3;-1;0)

Câu 21. Cho $A(4; 2; 6), B(10;-2; 4), C(4;-4; 0), D(-2; 0; 2)$ thì tứ giác ABCD là hình:

- A. Bình hành B. Vuông C. Chữ nhật D. Thoi

Câu 22. Cho $M(0;-2;5), N(3;-1;1)$. Gọi P là điểm đối xứng với M qua N. Tính $|\vec{MP} \cdot \vec{MN}|$

- A. 52 B. 42 C. 42 D. 32

Câu 23. Cho hình hộp ABCD. $A'B'C'D'$, biết $A(1;0;1), B(2;1;2), D(1;-1;1), C'(4;5;-5)$. Tìm tọa độ đỉnh A'?

- A. A'(-2;1;1) B. A'(3;5;-6) C. A'(5;-1;0) D. A'(2;0;2)

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2016;-1;-2017)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục Oz có tọa độ:

- A. (0;0;0) B. (2016;0;0) C. (0;-1;0) D. (0;0-2017)

Câu 25. Cho điểm $A(1;-1;3), B(2;-3;5)$, điểm $M(t;t-1;t-2)$ thỏa mãn $MA^2 + 2MB^2 = 109$. Khi đó độ dài lớn nhất của đoạn thẳng MA gần nhất với

- A. 4,5 B. 5,2 C. 3,7 D. 6,1

Câu 26. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(3;-1;1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

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

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, trong các bộ ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ sau đây, bộ nào thỏa mãn tính chất $[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c} = 0$ (hay còn gọi là ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng).

- A. $\vec{a} = (1;-1;1), \vec{b} = (0;1;2), \vec{c} = (4;2;3)$. B. $\vec{a} = (4;3;4), \vec{b} = (2;-1;2), \vec{c} = (1;2;1)$.
C. $\vec{a} = (2;1;0), \vec{b} = (1;-1;2), \vec{c} = (2;2;-1)$. D. $\vec{a} = (1;-7;9), \vec{b} = (3;-6;1), \vec{c} = (2;1;-7)$.

Câu 28. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba vector $\vec{a} = (3;-1;-2), \vec{b} = (1;2;m)$ và $\vec{c} = (5;1;7)$. Giá trị của m để $\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}]$ là:

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

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho bốn điểm $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1)$ và $D(1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện. B. Ba điểm A, B, D tạo thành tam giác đều.
C. $AB \perp CD$. D. Ba điểm B, C, D tạo thành tam giác vuông.

Câu 30. Cho $A(-1;2;3), B(3;-1;2)$. Tìm cao độ điểm M thỏa mãn $\vec{MA} \cdot \vec{MA} = 4\vec{MB} \cdot \vec{MB}$.

- A. 1 B. 1,25 C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{7}{3}$

Câu 31. Cho $A(1;-1;3), B(2;-3;5), C(-1;-2;6)$. Điểm M(a;b;c) thỏa mãn $\vec{MA} + 2\vec{MB} - 2\vec{MC} = \vec{0}$. Tính giá trị của biểu thức $a - b + c$.

- A. 3 B. 5 C. 11 D. 10

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x + 2y - z + 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là:

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-2x + 2y - z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là:

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

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1)$, $B(-1; 3; 3)$, $C(2; -4; 2)$. Một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\vec{n} = (9; 4; -1)$. B. $\vec{n} = (9; 4; 1)$. C. $\vec{n} = (4; 9; -1)$. D. $\vec{n} = (-1; 9; 4)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; -2)$, $B(3; 2; 0)$, $C(0; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng qua các hình chiếu của $A(5; 4; 3)$ lên các trục tọa độ. Phương trình của mặt phẳng (α) là:

- A. $12x + 15y + 20z - 60 = 0$ B. $12x + 15y + 20z + 60 = 0$.
C. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 0$. D. $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} - 60 = 0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 1; 3)$, $B(1; 2; 6)$, $C(5; 0; 4)$, $D(4; 0; 6)$. Viết phương trình mặt phẳng chứa AB và song song với CD.

- A. $2x + 5y + z - 18 = 0$. B. $2x - y + 3z + 6 = 0$.
C. $2x - y + z + 4 = 0$. D. $x + y + z - 9 = 0$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Ox và vuông góc với mặt phẳng (Q): $x + y + z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là:

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

Câu 8. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng chứa trục Ox và qua điểm $I(2; -3; 1)$ là:

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

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng (Q): $x + y - 2z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) là:

- A. $5x + 3y - 4z + 9 = 0$. B. $x + 3y - 5z + 21 = 0$. C. $x + 3y + 2z - 7 = 0$. D. $5x + 3y - 4z = 0$.

Câu 10. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua $M(1; 4; 3)$ và vuông góc với trục Oy có phương trình là:

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

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) : $6x - 3y - 2z - 6 = 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{u}(-6; 3; 2)$.

B. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (α) bằng $\frac{6}{8}$.

C. Mặt phẳng (α) chứa điểm $A(1, 2, -3)$.

D. Mặt phẳng (α) cắt ba trục Ox, Oy, Oz.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Biết A, B, C là số thực khác 0, mặt phẳng chứa trục Oz có phương trình là:

- A. $Ax + Bz + C = 0$. B. $Ax + By = 0$ C. $By + Az + C = 0$. D. $Ax + By + C = 0$.

Câu 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Tọa độ giao điểm M của mặt phẳng $(P):2x+3y+z-4=0$ với trục Ox là ?

- A. $M(0,0,4)$. B. $M\left(0,\frac{4}{3},0\right)$. C. $M(3,0,0)$. D. $M(2,0,0)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, có bao nhiêu mặt phẳng song song với mặt phẳng $(P):x+y+z-6=0$ và tiếp xúc với mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2=12$?

- A. 2 B. Không có. C. 1. D. 3.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha):12x+(m-1)y+4z-2=0$, $(\beta):nx+(m-2)y+2z+4=0$. Với giá trị thực của m,n bằng bao nhiêu để (α) song song (β)

- A. $m=3;n=-6$. B. $m=3;n=6$. C. $m=-3;n=6$ D. $m=-3;n=-6$.

Câu 20. Cho hai mặt phẳng $(P):x+my+(m-1)z+2=0$, $(Q):2x-y+3z-4=0$. Giá trị của số thực m để hai mặt phẳng $(P),(Q)$ vuông góc

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

Câu 21. Cho hai mặt phẳng $(\alpha):x-2y+2z-3=0$, $(\beta):x-2y+2z-8=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(\alpha),(\beta)$ là bao nhiêu ?

- A. $d((\alpha),(\beta))=\frac{5}{3}$ B. $d((\alpha),(\beta))=\frac{11}{3}$ C. $d((\alpha),(\beta))=5$ D. $d((\alpha),(\beta))=\frac{4}{3}$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ điểm M nằm trên trục Oy và cách đều hai mặt phẳng: $(P):x+y-z+1=0$ và $(Q):x-y+z-5=0$ là:

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

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng qua $G(1;2;3)$ và cắt các trục Ox,Oy,Oz lần lượt tại các điểm A,B,C (khác gốc O) sao cho G là trọng tâm của tam giác ABC . Khi đó mặt phẳng (α) có phương trình:

- A. $3x+6y+2z+18=0$. B. $6x+3y+2z-18=0$. C. $2x+y+3z-9=0$. D. $6x+3y+2z+9=0$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng song song với mặt phẳng $(\beta):2x-4y+4z+3=0$ và cách điểm $A(2;-3;4)$ một khoảng $k=3$. Phương trình của mặt phẳng (α) là:

- A. $2x-4y+4z-5=0$ hoặc $2x-4y+4z-13=0$. B. $x-2y+2z-25=0$.
C. $x-2y+2z-25=0$ hoặc $x-2y+2z-7=0$. D. $x-2y+2z-7=0$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5;4;3)$ và cắt các tia Ox,Oy,Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là:

- A. $x+y+z-12=0$ B. $x+y+z=0$
C. $5x+4y+3z-50=0$ D. $x-y+z=0$

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$. Điểm nào sau đây không thuộc mặt phẳng (P) $-2x + y - 5 = 0$

- A. $(-2; 1; 0)$. B. $(-2; 1; -5)$. C. $(1; 7; 5)$. D. $(-2; 2; -5)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(-1; 2; 0)$ và nhận $\vec{n}(-1; 0; 2)$ là VTPT có phương trình là:

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

Câu 3. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$, ($abc \neq 0$). Khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$. B. $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} + \frac{z}{c} = 1$. C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{c} + \frac{z}{b} = 1$. D. $\frac{x}{c} + \frac{y}{b} + \frac{z}{a} = 1$.

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - z = 0$. Tìm khẳng định đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $(\alpha) // Ox$. B. $(\alpha) // (xOz)$. C. $(\alpha) // Oy$. D. $(\alpha) \supset Oy$.

Câu 5. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$. Mặt phẳng (P) có phương trình là $-x + 3z - 2 = 0$ song song với:

- A. Trục Oy. B. Trục Oz. C. Mặt phẳng Oxy. D. Trục Ox.

Câu 6. Tính tổng $m + n$ khi hai mặt phẳng sau song song:

$$3x + (m+1)y + 2z = 2; \quad nx + (m-1)y + 4z + 4 = 0$$

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

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(-2; 1; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

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

Câu 8. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$. Mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; -2)$ có phương trình là:

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

Câu 9. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song sau đây: $x - 2y + 2z = 3$; $2x - 4y + 4z = 9$

- A. 0,5 B. 1 C. 1,5 D. 2

Câu 10. Cho điểm $A(-1; 2; 1)$ và hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + 4y - 6z - 5 = 0$ và $(\beta): x + 2y - 3z = 0$. Tìm khẳng định đúng?

- A. Mặt phẳng (β) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (α) ;
B. Mặt phẳng (β) đi qua điểm A và không song song với mặt phẳng (α) ;
C. Mặt phẳng (β) không đi qua điểm A và không song song với mặt phẳng (α) ;
D. Mặt phẳng (β) không đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (α) ;

Câu 11. Cho $M(2; -1; 3)$ và các mặt phẳng: $(\alpha): x - 2 = 0$, $(\beta): y + 1 = 0$, $(\gamma): z - 3 = 0$. Tìm khẳng định sai.

- A. $(\alpha) // Ox$. B. (β) đi qua M . C. $(\gamma) // (xOy)$. D. $(\beta) \perp (\gamma)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $M(1; 2; 4)$ và cắt các trục tọa độ tương ứng tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $4x + 2y + z = 12$ B. $4x + 2y - z = 4$ C. $x + 2y + 4z = 21$ D. $2x + 4y + z = 14$

Câu 13. Góc giữa hai mặt phẳng sau gần nhất bao nhiêu độ: $2x - y - 2z + 5 = 0$; $x - y - 3 = 0$

- A. 46 độ B. 50 độ C. 65 độ D. 36 độ

Câu 14. Phương trình mặt phẳng qua $A(2; 5; 1)$ và song song với mặt phẳng (Oxy) là:

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

Câu 15. 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 16. 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 17. Lập mặt phẳng (ABC) đi qua ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$ và $C(0; 0; 4)$.

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 18. Điểm M thuộc trục tung và cách đều hai mặt phẳng $x + y - z + 1 = 0$; $x - y + z = 5$. Tung độ của điểm M bằng

A. 3

B. -3

C. 2

D. 1

Câu 19. 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 20. Góc giữa hai mặt phẳng sau: $x + 4y + z = 3$; $y - z = 3$ gần nhất với

A. 61 độ

B. 72 độ

C. 46 độ

D. 52 độ

Câu 21. 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 22. 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 23. 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 24. Tính tổng các giá trị m để khoảng cách giữa hai mặt phẳng sau đây bằng 0,5

$$x - 2y + 2z = 3; \quad 2x - 4y + 4z = m.$$

A. 12

B. 10

C. 4

D. 5

Câu 25. 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 26. 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 27. 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 28. Trong không gian $Oxyz$, gọi A, B, C tương ứng là hình chiếu vuông góc của M $(1; 2; 3)$ xuống các trục Ox , Oy , Oz . Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm nào sau đây?

A. $(2; -2; 0)$

B. $(1; 2; 3)$

C. $(0; 1; 3)$

D. $(0; 4; 1)$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua G $(1; 2; 3)$ và cắt các trục tọa độ tương ứng tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC. Thể tích V của khối tứ diện OABC là

A. $V = 30$

B. $V = 27$

C. $V = 12$

D. $V = 40$

Câu 30. Trong 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 1. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

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

Câu 2. 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 3. Điểm N là điểm đối xứng với điểm $M(-1; 2; 0)$ qua mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$. Độ dài đoạn thẳng MN gần nhất với giá trị nào

- A. 10,1 B. 2,1 C. 2,6 D. 3,4

Câu 4. 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 5. 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 6. Tính tổng bình phương các giá trị m để góc giữa hai mặt phẳng sau bằng 45°

$$x - 2y + 2z = 5; \quad x + (2m - 1)z + 7 = 0$$

- A. 3 B. 12 C. 17 D. 18

Câu 7. 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 8. Góc giữa hai mặt phẳng $x - y + 4z = 2; \quad 2x - 2z + 7 = 0$ bằng

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 9. 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 10. Trong không gian $Oxyz$, lập mặt phẳng (ABC) đi qua ba điểm $A(3; -2; -2), B(3; 2; 0), C(0; 2; 1)$.

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

Câu 11. Cho điểm $H(2; -1; -2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O trên mặt phẳng (P) , số đo giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(Q): x - y - 11 = 0$ bằng

- A. 60° B. 45° C. 45° D. 30°

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + my + 3z - 5 = 0$ và $(Q): nx - 8y - 6z + 2 = 0$, với m, n thực. Xác định m, n để (P) song song với (Q) .

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và $(Q): mx + y - 2z + 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau?

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, tìm tập hợp các điểm cách đều cặp mặt phẳng sau đây:

$$4x - y - 2z - 3 = 0, \quad 4x - y - 2z - 5 = 0.$$

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y + z - 2 = 0$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ trong đó $b, c \neq 0$ và mặt phẳng $(P): y - z + 1 = 0$. Mối liên hệ giữa b, c để mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (P) là

A. $2b = c$. B. $b = 2c$. C. $b = c$. D. $b = 3c$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và $(Q): 4x + (2 - m)y + mz - 3 = 0$, m là tham số thực. Tìm tham số m sao cho mặt phẳng (Q) vuông góc với mặt phẳng (P) .

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 3 = 0$; $(Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Mặt phẳng (R) sau đây: $(R): m(x - 2y - z + 3) + (2x + y + z - 1) = 0$ đi qua điểm $M(1;1;1)$ chứa giao tuyến của (P) và (Q) ; phương trình của. Khi đó giá trị của m là

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

Câu 19. 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 20. Tìm mặt phẳng đi qua $M(2;1;-2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$.

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 21. Trong không gian $Oxyz$, tính $a + 4b$ khi mặt phẳng $(\alpha): ax - y + 2z + b = 0$ đi qua giao tuyến của hai mặt phẳng: $(P): x - y - z + 1 = 0$ và $(Q): x + 2y + z - 1 = 0$.

A. -16. B. -8. C. 0. D. 8.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x + 4y - mz - 2 = 0$. Tìm m để hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau.

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

Câu 23. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 1 = 0$, mặt phẳng nào dưới đây song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 3.

A. $(Q): x + 2y - 2z + 8 = 0$. B. $(Q): x + 2y - 2z + 5 = 0$.
C. $(Q): x + 2y - 2z + 1 = 0$. D. $(Q): x + 2y - 2z + 2 = 0$.

Câu 24. Có bao nhiêu mặt phẳng song song với mặt phẳng $(Q): x + y + z + 3 = 0$, cách điểm $M(3;2;1)$ một khoảng bằng $3\sqrt{3}$ biết rằng tồn tại một điểm $X(a;b;c)$ trên mặt phẳng đó sao cho $a + b + c < -2$?

A. 1. B. Vô số. C. 2. D. 0.

Câu 25. Mặt phẳng (P) song song đồng thời với hai mặt phẳng $x - 2y + 2z = 2$; $2x - 4y + 4z = 19$ đồng thời cách mỗi mặt phẳng một khoảng bằng

A. 1,25 B. 1,5 C. 1 D. 0,5

Câu 26. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(Q_1): 3x - y + 4z + 2 = 0$ và $(Q_2): 3x - y + 4z + 8 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai mặt phẳng (Q_1) và (Q_2) là:

A. $(P): 3x - y + 4z + 10 = 0$. B. $(P): 3x - y + 4z + 5 = 0$.
C. $(P): 3x - y + 4z - 10 = 0$. D. $(P): 3x - y + 4z - 5 = 0$.

Câu 27. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, tính $m + n$ biết rằng m, n là hai giá trị thực thỏa mãn giao tuyến của hai mặt phẳng $(P_m): mx + 2y + nz + 1 = 0$ và $(Q_m): x - my + nz + 2 = 0$ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x - y - 6z + 3 = 0$.

A. $m + n = 0$. B. $m + n = 2$. C. $m + n = 1$. D. $m + n = 3$.

Câu 28. Tính OM biết rằng điểm M thuộc trục tung cách đều hai mặt phẳng $x + y - z + 1 = 0$; $x - y + z = 5$

A. OM = 3 B. OM = 2 C. OM = 4 D. OM = 1

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. Trong 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 5. Trong không gian $Oxyz$, lập mặt phẳng đi qua ba điểm $M(1;0;0), N(0;2;0), P(0;0;3)$.

- 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 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. Hai điểm $A(1;2;4), B(1;8;2)$ khác phía và cách đều mặt phẳng (P) . Khi đó (P) đi qua điểm cố định M , tung độ điểm M bằng

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

Câu 8. 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 9. 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 10. 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 11. Trong 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 12. 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 13. Trong 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. 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 18. Ba điểm M, N, P lần lượt là hình chiếu vuông góc của ba điểm $A(2; -3; 2)$, $B(1; -2; 2)$, $C(1; -3; 3)$ xuống mặt phẳng $2x - y + 2z = 3$. Diện tích tam giác MNP bằng

- A. 1 B. 1,5 C. 0,5 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 19. 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 20. 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 21. 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 22. 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 23. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ đồng thời vuông góc với giá của vectơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$ có phương trình là

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

Câu 24. Góc giữa mặt phẳng $\sqrt{2}x + y + z = 5$ và mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; 4; 0)$, $C(2; 5; 0)$ là

- A. 45 độ B. 60 độ C. 90 độ D. 30 độ

Câu 25. Cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(-1; 0; 4)$, $C(0; -2; -1)$. 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 26. 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 $(Q): x + y - 2021 = 0$ là

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 27. Mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; m)$. Tính tổng bình phương các giá trị m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (P) bằng $\frac{1}{\sqrt{3}}$

- A. 2 B. 4 C. 1,5 D. 3

Câu 1. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, vector nào dưới đây 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 2. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vector 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 3. 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 4. Trong hệ trục $Oxyz$, mặt phẳng đi qua $A(1; 3; -2)$ 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 5. 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 6. Tìm cao độ điểm M thuộc trục Oz sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng $2x + 2y + z + 6 = 0$ bằng 3

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

Câu 7. 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 8. Cho bốn điểm $A(0; 2; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $C(0; 0; 6)$, $D(2; 4; 6)$. Chiều cao tứ diện hạ từ đỉnh D bằng

- A. $\frac{24}{7}$ B. $\frac{16}{7}$ C. $\frac{8}{7}$ D. $\frac{12}{7}$

Câu 9. Trong 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 10. Tính tổng các giá trị m để khoảng cách giữa hai mặt phẳng sau đây bằng $\sqrt{21}$

$$x - 2y + 4z = 1; \quad 2x - 4y + 8z = m$$

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 6

Câu 11. 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 12. 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 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 $Oxyz$, 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 15. Điểm $N(-3;1;-2)$ là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;-1;2)$ trên mặt phẳng (P) . Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào sau đây

- A. $(1;1;1)$ B. $(1;15;1)$ C. $(2;1;4)$ D. $(4;1;7)$

Câu 16. 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 17. 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 18. Hai điểm $A(1;4;4), B(2;1;6)$ nằm cùng phía và cách đều mặt phẳng (P) . Biết rằng (P) đi qua gốc tọa độ O , khi đó (P) có thể đi qua điểm nào sau đây

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

Câu 19. Trong 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 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ không đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 21. 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 22. Tồn tại điểm M thuộc mặt phẳng $2x+2y+z=6$ để độ dài đoạn MN ngắn nhất, trong đó $N(1;4;2)$. Độ dài đoạn thẳng MN bằng

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 2,5

Câu 23. 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 24. 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 25. 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 26. Tính tổng các giá trị m để khoảng cách từ điểm $M(m;4;-6)$ đến mặt phẳng $2x-y-2z+1=0$ bằng 1

- A. 2 B. -1 C. -9 D. -3

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng đi qua $A(-3;0;0), B(0;4;0), C(0;0;-2)$

- 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 28. Hai điểm $A(1;2;4), B(2;5;6)$ đối xứng với nhau qua mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ A đến (P) gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 1,2 B. 1,9 C. 1,4 D. 1,7

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. Trong 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 5. Trong 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. Trong 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 11. Tính tổng các giá trị m để góc tạo bởi hai mặt phẳng sau bằng 30°
 $x-2y-3z+1=0$; $4x-y-mz-3=0$

- A. 24 B. 14 C. 10 D. 12

Câu 12. 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. $3x-2y+6z-12=0$. D. $\frac{x}{2}-\frac{y}{3}+\frac{z}{1}=0$

Câu 13. 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 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ 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 16. 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 $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AM}$. 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 17. 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 18. 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 19. Trong 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 20. 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 21. Trong 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 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

$$(\alpha): x - 2y - 2z + 4 = 0 \text{ và } (\beta): -x + 2y + 2z - 7 = 0.$$

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

Câu 24. 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° .

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN MẶT PHẪNG P8)

Câu 1. 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 2. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): 6x + 3y + 2z - 1 = 0$ và $(Q): x + \frac{1}{2}y + \frac{1}{3}z + 8 = 0$ bằng

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 6.

Câu 3. Tính tổng các giá trị m để hai mặt phẳng sau vuông góc:

$$mx + y + (2m - 2)z = 3; (m + 1)x - 2my - z = 1$$

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

Câu 4. 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 5. Tìm m để hai mặt phẳng sau song song: $2x - y + 3z + 1 = 0$; $(m + 2)x - my - 3mz + 2 = 0$

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

Câu 6. 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. $2x + y + 3z - 9 = 0$

Câu 7. 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 8. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-10; 10]$ để hai điểm $A(1; 2; -3), B(2; 0; -1)$ nằm khác phía đối với mặt phẳng có phương trình $x + 2y + mz + 1 = 0$.

- A. 2 B. 1 C. 0 D. 18

Câu 9. 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 10. 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 11. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 2; -2), B(2; -1; 0)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng $x + y - z + 1 = 0$ tại hai điểm A, B . Tính tỉ số $IA : IB$

- A. 3 B. 6 C. 2 D. 4

Câu 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. Cho hai điểm $A(2; -1; 1), B(0; 1; 2)$, điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho A, B, M thẳng hàng. Tung độ của điểm M bằng

A. 0

B. 5

C. -5

D. -3

Câu 18. 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 19. 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 20. Điểm đối xứng với điểm M $(2; 1; 0)$ qua mặt phẳng $x + 3y - z - 27 = 0$ có tung độ bằng

A. 10

B. 13

C. -1

D. 6

Câu 21. 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 22. 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 23. Cho tứ diện $ABCD$ có $A(1; 0; 0), B(0; 1; 0), C(0; 0; 1), D(-2; 1; -1)$. Gọi H là chân đường cao hạ từ điểm D xuống mặt phẳng (ABC) , tung độ điểm H là

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 24. 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 25. 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 26. Hình chiếu vuông góc của điểm M $(1; 4; 2)$ trên mặt phẳng $x + y + z = 1$ là điểm N có tung độ bằng

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 27. 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 28. 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.

ÔN TẬP PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN MẶT CẦU CƠ BẢN P1)

Câu 1. Mặt cầu (S) có tâm I (1;2;3) và bán kính R = 1 có phương trình là

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

Câu 2. 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 3. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(0;0;-3) và đi qua điểm M(4;0;0) có dạng

- 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 4. Trong hệ tọa độ Oxyz, tìm điều kiện 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 5. Trong 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. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z + 10 = 0$.

Câu 6. Trong không gian Oxyz, viết phương trình mặt cầu đường kính MN với M(3;-2;5), N(-1;6;-3).

- 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 7. Mặt cầu (S) có tâm I (1;2;3) và đi qua điểm K (2;3;4) có diện tích bằng

- A. 12π B. 14π C. 20π D. 9π

Câu 8. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A (1;2;3), B (3;6;9). Tâm I của mặt cầu (S) luôn nằm trên mặt phẳng nào

- A. $x + y + z = 6$ B. $x + 2y + 3z = 14$ C. $x + y + 3z = 16$ D. $2x + 3y + z = 10$

Câu 9. Mặt cầu (S) có tâm I (1;1;2) và tiếp xúc với mặt phẳng $x + 2y + 2z = 4$. Bán kính của (S) là

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

Câu 10. Mặt cầu (S) tâm I có đường kính AB với A (1;3;1), B (-2;0;1). Tính độ dài đoạn thẳng OI.

- A. 3 B. $\sqrt{\frac{7}{2}}$ C. $\sqrt{\frac{13}{2}}$ D. $\sqrt{\frac{11}{3}}$

Câu 11. Mặt cầu (S) có tâm là gốc tọa độ và tiếp xúc với mặt phẳng $3x - 4y + 1 = 0$. Bán kính của (S) là

- A. R = 0,2 B. R = 2 C. $R = \frac{1}{\sqrt{26}}$ D. $R = \frac{3}{\sqrt{7}}$

Câu 12. Tìm m để mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y + 6z = m$ có bán kính bằng 5.

- A. m = 2 B. m = 8 C. m = 10 D. m = 14

Câu 13. Mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4z - 2y - 21 = 0$ đi qua điểm M (1;2;-4). Mặt phẳng tiếp diện của (S) tại điểm M đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (5;6;0) B. (1;4;7) C. (2;6;9) D. (1;2;7)

Câu 14. Giả sử tồn tại mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4az - 2by + 2cx + d = 0$. Tâm của (S) là

- A. I (-2a;b;c) B. I (2b;a;c) C. I (-2a;b;-c) D. I (-2a;-b;c)

Câu 15. Mặt cầu (S) có tâm I (-1;2;0) và tiếp xúc với đường thẳng $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-3}$. Bán kính mặt cầu là

- A. R = 2 B. $R = \frac{\sqrt{110}}{11}$ C. $R = \frac{\sqrt{5}}{6}$ D. $R = \frac{\sqrt{13}}{12}$

Câu 16. Mặt cầu (S) tâm I (2;1;3) và tiếp xúc với mặt phẳng $2x + 2y + z + 6 = 0$, (S) đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (4;1;2) B. (5;1;6) C. (2;4;7) D. (1;1;3)

Câu 17. Mặt cầu (S) tâm I (1;2;m) tiếp xúc với mặt phẳng $2x + 2y = z + 3$. Tính tổng các giá trị m sao cho (S) có diện tích bằng 36π .

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 2

Câu 18. Tính bán kính của mặt cầu (S) có tâm I thuộc mặt $3x + 4y = 4$ và tiếp xúc với mặt phẳng $3x + 4y = 8$.

- A. 0,8 B. 0,2 C. 1,4 D. 2

Câu 19. Mặt cầu (S): tiếp xúc $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z = 2$ mặt phẳng $2x + 2y + z = m + 1$. Tổng giá trị các tham số m thu được là

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

Câu 20. Mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z = m^2 - 2m - 4$ luôn tồn tại. Giá trị nhỏ nhất của bán kính là

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

Câu 21. Mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z = 2$ tiếp xúc với mặt phẳng nào sau đây

- A. $x + 2y + 2z = 11$ B. $x + 2y + 2z = 8$ C. $2x + 2y + z = 5$ D. $2x + y + 2z = 0$

Câu 22. Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và đường kính bằng 2. Khoảng cách ngắn nhất từ gốc tọa độ đến một điểm nằm trên mặt cầu (S) là

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

Câu 23. Có bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để mặt cong (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 6z = m + 2$ là một mặt cầu.

- A. 31 B. 30 C. 34 D. 25

Câu 24. Cho mặt cầu (S); M là điểm có cao $(x-3)^2 + (z-2)^2 + (z-1)^2 = 4$ độ bằng 3 thuộc (S), $(2;a;b)$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng tiếp diện của mặt cầu (S) tại M . Tính $a + b$.

- A. -2 B. 3 C. 6 D. 2

Câu 25. Mặt cầu (S) có tâm $I(0;1;3)$ và tiếp xúc với trục Oy nhận bán kính là

- A. $R = 4$ B. $R = 2$ C. $R = 3$ D. $R = 4,5$

Câu 26. Mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;2)$ và có bán kính $R = 2$. Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $2x - 2y + z = 4$ và tiếp xúc với (S) có thể là

- A. $2x - 2y + z = 16$ B. $2x - 2y + z = 6$ C. $2x - 2y + z = 5$ D. $2x + 2y + z = 4$

Câu 27. Có hai mặt cầu bán kính $R = 3$ tiếp xúc với mặt phẳng $2x + 2y + z + 3 = 0$ tại điểm $M(3;1;1)$. Khoảng cách giữa hai tâm của hai mặt cầu là

- A. 6 B. 3 C. 9 D. 4,5

Câu 28. Mặt cầu (S) có tâm thuộc trục Ox và đi qua hai điểm $A(3;1;0)$, $B(5;5;0)$. Bán kính của (S) là

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $\sqrt{10}$ D. 4

Câu 29. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z = 2$. Tồn tại hai mặt phẳng (P), (Q) song song với mặt phẳng $2x - 3y + 4z = 5$ và tiếp xúc với mặt cầu (S). Khoảng cách giữa (P) và (Q) là

- A. 8 B. 6 C. 10 D. 12

Câu 30. Mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ tiếp xúc với mặt phẳng $2x - y - 2z + 1$ tại điểm $M(a;b;c)$. Giá trị của $a + b + c$ là

- A. 3 B. 6 C. 8 D. -1

Câu 31. Điểm nào nằm phía trong mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 4 = 0$?

- A. $(3;1;7)$ B. $(0;0;0)$ C. $(10;4;9)$ D. $(1;3;5)$

Câu 32. Tìm giá trị tham số m để mặt cầu $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = m^2 - 4m + 6$ có diện tích nhỏ nhất.

- A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = 0$

Câu 33. Có bao nhiêu số nguyên m để mặt cong (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z = -m^2 + 4m - 17$ là mặt cầu ?

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

Câu 34. Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;4)$ và có bán kính bằng $2\sqrt{3}$ đi qua điểm nào sau đây

- A. $(3;4;6)$ B. $(1;4;5)$ C. $(10;2;1)$ D. $(0;4;2)$

Câu 35. Cho mặt cầu (S) đường kính AB với $A(1;2;0)$, $B(4;2;4)$. Thể tích khối cầu (S) là

- A. 20π B. 25π C. $\frac{125\pi}{6}$ D. $\frac{200\pi}{3}$

Câu 36. Mặt cầu (S) có tâm $I(1;3;0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz). Bán kính của (S) là

- A. $R = 4$ B. $R = 3$ C. $R = 1$ D. $R = 1$

Câu 37. Tính theo m bán kính của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z = m + 5$.

- A. $\sqrt{m+5}$ B. $m+5$ C. $\sqrt{m+19}$ D. $\sqrt{m+10}$

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá nguyên của m để phương trình sau 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 39. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, tìm điều kiện m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$ là phương trình mặt cầu.

- A. $1 < m < 2$. B. $m < 1$ hoặc $m > 2$. C. $-2 \leq m \leq 1$. D. $m < -2$ hoặc $m > 1$.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu ?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x = 0$.
B. $x^2 + y^2 - z^2 + 2x - y + 1 = 0$.
C. $2x^2 + 2y^2 = (x + y)^2 - z^2 + 2x - 1$.
D. $(x + y)^2 = 2xy - z^2 - 1$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây không phải là phương trình mặt cầu ?

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

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây không phải là phương trình mặt cầu ?

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các phương trình sau:

$$(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 1; \quad x^2 + (2y-1)^2 + z^2 = 4; \quad x^2 + y^2 + z^2 + 1 = 0; \quad (2x+1)^2 + (2y-1)^2 + 4z^2 = 16.$$

Số phương trình là phương trình mặt cầu là:

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

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

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; -3)$ và $B(3; 2; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá nguyên của m để phương trình sau 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 8. Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2az + 10a = 0$.

Tập hợp các giá trị thực của a để (S) có chu vi đường tròn lớn bằng 8π là

- A. $\{1; 10\}$. B. $\{2; -10\}$. C. $\{-1; 11\}$. D. $\{1; -11\}$.

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 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 11. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, nếu mặt cầu (S) đi qua bốn điểm $M(2; 2; 2), N(4; 0; 2), P(4; 2; 0)$ và $Q(4; 2; 2)$ thì tâm I của (S) có tọa độ là:

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

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi I là tâm mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$. Độ dài $|\vec{OI}|$ (O là gốc tọa độ) bằng:

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu có bán kính bằng 3 và tâm là giao điểm của ba trục tọa độ?

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

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 10y + 3z + 1 = 0$ đi qua điểm có tọa độ nào sau đây?

A. $(2; 1; 9)$.

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

C. $(4; -1; 0)$.

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

Câu 15. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4 = 0$ và 4 điểm $M(1; 2; 0)$, $N(0; 1; 0)$, $P(1; 1; 1)$, $Q(1; -1; 2)$. Trong bốn điểm đó, có bao nhiêu điểm không nằm trên mặt cầu (S) ?

A. 2 điểm.

B. 4 điểm.

C. 1 điểm.

D. 3 điểm.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 0)$ có phương trình:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 22$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 22$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 22$.

Câu 17. Mặt cầu (S) tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua $A(5; -2; 1)$ có phương trình:

A. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.

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

C. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.

D. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.

Câu 18. 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 19. 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 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; 4)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 1 = 0$. Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) , có phương trình là:

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

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+4)^2 = 1$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 4$.

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 2 = 0$.

Phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P) là:

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

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

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

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1; -2; 3)$ và tiếp xúc với trục Oy là:

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

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

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 8$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 10$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu tâm $I(1; -3; 2)$ tại điểm $M(7; -1; 5)$ có phương trình là:

A. $6x + 2y + 3z + 55 = 0$.

B. $3x + y + z - 22 = 0$.

C. $6x + 2y + 3z - 55 = 0$.

D. $3x + y + z + 22 = 0$.

Câu 24. Bán kính mặt cầu đi qua bốn điểm $M(1; 0; 1)$, $N(1; 0; 0)$, $P(2; 1; 0)$ và $Q(1; 1; 1)$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. 1.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu nào dưới đây có tâm $I(2; 1; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 2 = 0$?

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

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 25$.

D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 16$.

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

- A. $I(8; -2; 0)$. B. $I(-4; 1; 0)$. C. $I(-8; 2; 0)$. D. $I(4; -1; 0)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 1 = 0$ có tọa độ tâm và bán kính R là:

- A. $I(2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$. B. $I(2; 0; 0)$, $R = 3$.
C. $I(0; 2; 0)$, $R = \sqrt{3}$. D. $I(-2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 2; -3)$, bán kính $R = 3$ là:

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+y)^2 = 2xy - z^2 + 1 - 4x$ có tâm là:

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường kính của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$ bằng:

- A. 4. B. 2. C. 8. D. 16.

Câu 6. Tìm bán kính của mặt cầu có tâm $I(1; 2; 3)$ và đi qua điểm $M(3; 4; 4)$.

- A. 3 B. 2 C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{7}$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu có phương trình nào sau đây có tâm là $I(-1; 1; 0)$?

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): 3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 12y + 2 = 0$ có bán kính bằng:

- A. $\frac{\sqrt{7}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{3}$. D. $\sqrt{\frac{13}{3}}$.

Câu 9. 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 10. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 0; 3)$, $B(3; 0; 1)$ thì có tâm luôn thuộc mặt phẳng nào

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

Câu 11. 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 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; -3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 1 = 0$ có phương trình:

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{9}$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{3}$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = \frac{16}{3}$.

Câu 13. Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $2x - 2y + z = 3$. Bán kính mặt cầu gần nhất với

- A. 1,3 B. 1,5 C. 2,1 D. 1,6

Câu 14. Tìm tâm và bán kính của mặt cầu: $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 6z + 5 = 0$ là:

- A. $I(2; -1; -3); R = 3$ B. $I(-2; 1; 3); R = 3$
C. $I(4; -2; -6); R = 3$ D. $I(2; -1; -3); R = 9$

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 8y + 6z + 4 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. Có tâm là $I(2; -4; 3)$ B. Có bán kính $\sqrt{13}$
C. Tiếp xúc với Ox. D. Chỉ có 2 trong 3 đáp án A, B, C là đúng

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Mệnh đề nào sau đây là sai:

- A. (S) tiếp xúc với (P): $2x - y - 2z + 5 = 0$ B. (S) đi qua điểm $M(1; 1; 1)$
C. (S) có tâm $I(-1; 2; 3)$ D. (S) có bán kính $R = 3$

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(1; 2; 2)$, bán kính $R = \sqrt{2}$ có phương trình là:

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

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) là:

- A. $I(1; 2; 5); R = 2$ B. $I(-1; 2; -5); R = 2$
C. $I(1; -2; 5); R = 4$ D. $I(-1; 2; -5); R = 4$

Câu 5. Cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 16 = 0$. Trong các khẳng định dưới đây khẳng định nào đúng?

- A. Phương trình trên không phải là phương trình mặt cầu
B. Phương trình trên là phương trình mặt cầu tâm $I(-1; 2; -2)$ bán kính $R = 4$
C. Phương trình trên là phương trình mặt cầu tâm $I(-1; 2; -2)$ bán kính $R = 5$
D. Phương trình trên là phương trình mặt cầu tâm $I(1; -2; 2)$ bán kính $R = 5$

Câu 6. Trong không gian tọa độ Oxyz, bán kính R của mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - x - y - z - \frac{13}{4} = 0$ là:

- A. $R = 4$ B. $R = 10$ C. $R = 2$ D. $R = 6$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, Cho $A(4; -3; 7)$ và $B(2; 1; 3)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là:

- A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 9$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$
C. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 3$ D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 36$

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình mặt cầu:

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

Câu 9. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ và hai điểm $M(1; -2; 4)$, $N(2; 0; 3)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Điểm M ở ngoài mặt cầu, điểm N ở trong mặt cầu (S)
B. Điểm M ở trong mặt cầu, điểm N ở ngoài mặt cầu (S)
C. Hai điểm M và N ở trên mặt cầu (S)
D. Hai điểm M và N đều ở ngoài mặt cầu (S)

Câu 10. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 10y + 3z + 1 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $A(2; 1; 9)$ B. $B(3; -2; -4)$ C. $C(4; -1; 0)$ D. $D(-1; 3; -1)$

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4 = 0$ và 4 điểm $M(1; 2; 0)$, $N(0; 1; 0)$, $P(1; 1; 1)$, $Q(1; -1; 2)$. Trong 4 điểm đó có bao nhiêu điểm không nằm trên (S)

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

Câu 12. Trong hệ tọa độ Oxyz, mặt cầu $(x-5)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 9$ tiếp xúc với mặt (P): $2x + 2y - z - 3 = 0$ tại điểm nào sau đây:

- A. $H(7; 4; 1)$ B. $H(3; 3; 0)$ C. $H(3; 0; 3)$ D. $H(0; 3; 3)$

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu đi qua 4 điểm A(0;0;0), B(1;0;0), C(0;1;0), D(0;0;1) là mặt cầu có phương trình là:

- A. $(x+\frac{1}{2})^2+(y+\frac{1}{2})^2+(z+\frac{1}{2})^2=\frac{3}{2}$ B. $(x-\frac{1}{2})^2+(y-\frac{1}{2})^2+(z-\frac{1}{2})^2=\frac{3}{2}$
 C. $(x-\frac{1}{2})^2+(y-\frac{1}{2})^2+(z-\frac{1}{2})^2=\frac{3}{4}$ D. Đáp án khác.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, nếu (S): $x^2+y^2+z^2-4x+8y-2az+6a=0$ là phương trình của một mặt cầu có đường kính là 12 thì giá trị của a là:

- A. $\begin{cases} a=-2 \\ a=8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a=2 \\ a=-8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a=-2 \\ a=4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a=2 \\ a=-4 \end{cases}$

Câu 15. Trong không gian cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z+5=0$. Diện tích mặt cầu (S) là:

- A. 12π B. 9π C. 36π D. 36

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu (S) tâm I(2;1;-4) và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x-2y+2z-7=0$. Phương trình của mặt cầu (S) là:

- 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 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, để phương trình của (S): $x^2+y^2+z^2-2(m+2)x+4my-2mz+5m^2+9=0$ là phương trình của một mặt cầu thì điều kiện của m là:

- A. $m < -5$ hoặc $m > 1$ B. $m < 1$ hoặc $m > 5$
 C. $m < -1$ hoặc $m > 5$ D. $m < -5$ hoặc $m > -1$

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2+(y-1)^2+(z-2)^2=9$ và mp(P) có phương trình $2x-y-4=0$. Trong các khẳng định sau, câu nào đúng?

- A. mp(P) không có điểm chung với (S).
 B. mp(P) tiếp xúc với (S).
 C. mp(P) cắt (S) và không đi qua tâm cầu.
 D. mp(P) cắt mặt cầu (S) và đi qua tâm cầu.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, vị trí tương đối của mp(P): $2x-3y+6z-9=0$ và mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-2x-6y+4z-2=0$ là:

- A. (P) là mặt phẳng kính của (S).
 B. (P) cắt (S) theo 1 đường tròn không đi qua tâm cầu.
 C. (P) và (S) không cắt nhau.
 D. (P) và (S) tiếp xúc nhau.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho M(2;4;6). Phương trình mặt cầu đi qua gốc O và các hình chiếu của M lên các trục Ox, Oy, Oz là:

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

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-3)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=98$. Mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại M(-2; 6; -2) có phương trình là:

- A. $5x+8y+3z-2=0$ B. $5x-8y+3z-34=0$
 C. $5x+8y+3z-32=0$ D. $5x-8y+3z+64=0$

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=1$. Khẳng định nào sau đây đúng đối với mặt cầu (S) đã cho:

- A. Tiếp xúc với mp(Oxy). B. Tiếp xúc với mp(Oyz).
 C. Tiếp xúc với mp(Oxz). D. Không tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ nào.

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $\begin{cases} x=t \\ y=-3+t \\ z=-2+t \end{cases}$ cắt mặt cầu (S) có phương

trình $(x-1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=12$ tại 2 điểm có tọa độ là:

- A. (-3;0;-1) và (1;-2;-1) B. (-3;0;-1) và (-1;-4;-3)
 C. (3;0;1) và (-1;-4;-3) D. (3;0;1) và (1;-2;-1)

Câu 1. Viết phương trình mặt cầu (S) đường kính AB với $A(4, -3, 5); B(2, 1, 3)$.

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 6x + 2y - 8z - 26 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 26 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 20 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 2y + 8z - 20 = 0$

Câu 2. Viết phương trình mặt cầu (S) và có tâm I ở trên trục $y'Oy$. và tiếp xúc với hai mặt phẳng song song

$(P): x - 2y + 2z + 6 = 0; (Q): x - 2y + 2z - 10 = 0$

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 55 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 60 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - \frac{55}{9} = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - \frac{55}{9} = 0$

Câu 3. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện OABC với $O(0; 0; 0), A(1; 0; 0), B(0; 1; 0)$ và $C(0; 0; 1)$

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

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

C. $x^2 + y^2 + z^2 + x + y + z = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + 2z = 0$

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(3; -5; -2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $2x - y - 3z + 11 = 0$ có phương trình:

A. $(x-3)^2 + (y+5)^2 + (z+2)^2 = 28$

B. $(x-3)^2 + (y+5)^2 + (z+2)^2 = 56$

C. $(x+3)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 28$

D. $(x-3)^2 + (y-5)^2 + (z-2)^2 = 56$

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu đường kính AB, với $A(1; 2; -2), B(-3; 2; 6)$ có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 20$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 80$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 40$

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 20$

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(1; 1; -1)$ và đi qua điểm $A(3; -1; 0)$ có phương trình là:

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

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

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

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

Câu 7. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(0; 0; 3)$ tiếp xúc mặt phẳng Oxy có bán kính bằng:

A. 6

B. 5

C. 3

D. 2

Câu 8. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 6z + 17 = 0$ và mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. (S) cắt (P) theo giao tuyến là đường tròn

B. (S) tiếp xúc với (P)

C. (S) không cắt (P)

D. Đáp án A, B, C đều sai

Câu 9. Trong hệ trục tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(-1; 3; 2)$ tiếp xúc với mặt phẳng (P): $2x + 2y + z + 3 = 0$ có bán kính bằng:

A. 2

B. 3

C. $3\sqrt{2}$

D. 4

Câu 10. Xét mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$ và đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 0 \end{cases}$

Khẳng định nào sau đây đúng về vị trí tương đối của (S) và (d)

A. Tiếp xúc

B. Cắt tại hai điểm phân biệt

C. Không cắt

D. Cắt nhau theo giao tuyến là hình tròn

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - m^2 - 2x - 6y - 8z + 3m + 24 = 0$ là phương trình của một mặt cầu. Giá trị của m là:

A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < 1 \end{cases}$

B. $1 < m < 2$

C. $m > 0$

D. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -1 \end{cases}$

Câu 12. Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4mx + 4y + 2mz + m^2 + 4m = 0$ là phương trình của một mặt cầu. Khi đó giá trị của m thỏa mãn:

- A. $m > \frac{1}{2}$ B. Mọi giá trị m C. $m \leq \frac{1}{2}$ D. $m > 1$

Câu 13. Xét mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$ và đường thẳng $(d) : \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 0 \end{cases}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Tiếp xúc B. Cắt tại hai điểm phân biệt
C. Không cắt D. Cắt nhau theo giao tuyến là hình tròn

Câu 14. Xét mặt cầu (S) tâm $I(-4; 2; 0)$ bán kính $R = \sqrt{104}$ và đường thẳng $(d) : \begin{cases} x = 2 \\ y = 4-5t \\ z = -8+5t \end{cases}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Tiếp xúc B. Cắt tại hai điểm phân biệt
C. Không cắt D. Cắt nhau theo giao tuyến là hình tròn

Câu 15. Xét đường thẳng $(d) : \begin{cases} x = 1-t \\ y = 2t \\ z = -1+2t \end{cases}$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 1 = 0$.

Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Tiếp xúc B. Cắt tại hai điểm phân biệt
C. Không cắt D. Cắt nhau theo giao tuyến là hình tròn

Câu 16. Tính tổng giá các giá trị m để mặt cầu và đường thẳng sau đây tiếp xúc nhau

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z + 13 = 0 ; (d) : \begin{cases} x = 2+t \\ y = 1+m \\ z = -2t \end{cases}$$

- A. 10 B. 0,5 C. 0 D. 3

Câu 17. Tính tổng các giá trị m để mặt cầu và mặt phẳng sau tiếp xúc nhau

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - m = 0 ; (P) : 3x + 6y - 2z - 22 = 0.$$

- A. 6 B. 7 C. 5 D. 10

Câu 18. Cho tứ diện OABC với $A(-4, 0, 0)$; $B(0, 6, 0)$; $C(0, 0, -8)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện có bán kính gần nhất số nào sau đây

- A. 4,2 B. 5,3 C. 10,7 D. 6,4

Câu 19. Cho mặt cầu Câu 71: Cho tứ diện ABCD có $A(3, 6, -2)$; $B(6, 0, 1)$; $C(-1, 2, 0)$; $D(0, 4, 1)$. Tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD có tọa độ :

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

Câu 20. Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - x + y - 3z + \frac{7}{4} = 0$, (S) có tọa độ tâm I và bán kính R là:

- A. $I\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right), R = \frac{1}{2}$. B. $I\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right), R = 1$.
C. $I\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right), R = 1$. D. $I\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right), R = 1$.

Câu 21. Hai mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 5 = 0$; $(S') : x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 4z - 2 = 0$:

- A. Tiếp xúc ngoài B. Cắt nhau C. Tiếp xúc ngoài D. Cắt nhau.

Câu 22. Giá trị t phải thỏa mãn điều kiện nào để mặt cong sau là mặt cầu:

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2(2 - \ln t)x + 4 \ln t.y + 2(\ln t + 1)z + 5 \ln^2 t + 8 = 0$$

- A. $t < \frac{1}{e} \vee t > 3e$ B. $\frac{1}{e} < t < 3e$ C. $e < t < e^3$ D. $0 < t < \frac{1}{e} \vee t > e^3$

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu nào sau đây có tâm nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oxy) ?
 A. $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2 = 0$ B. $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 4y + 6z - 2 = 0$
 C. $(S_3): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6z - 2 = 0$ D. $(S_4): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$. Mặt phẳng (Oxy) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Đường tròn giao tuyến này có bán kính r bằng:
 A. $r = \sqrt{5}$ B. $r = 2$ C. $r = \sqrt{6}$ D. $r = 4$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 0)$, bán kính $R = 5$. Phương trình của mặt cầu (S) là:
 A. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$. B. $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 5$.
 C. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$. D. $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 5$.

Câu 7. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:
 A. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$ B. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$
 C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$ D. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 8. Mặt cầu (S) có tâm thuộc mặt phẳng $(P): x + y + z = 2$ và đi qua ba điểm $A(2; 0; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(1; 1; 1)$. Tính $(a + 2b + 3c) \cdot R$ biết tâm $I(a; b; c)$.
 A. 12 B. 8 C. 6 D. 4

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) đi qua ba điểm $A(1; 2; -4)$, $B(1; -3; 1)$, $C(2; 2; 3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng (xOy) có bán kính là
 A. $\sqrt{34}$ B. $\sqrt{26}$ C. 34 D. 26

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và có thể tích $V = 972\pi$. Khi đó phương trình của mặt cầu (S) là:
 A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$ B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$
 C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$ D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 25$. Điểm nào sau đây nằm bên trong mặt cầu (S) .
 A. $M(3; -2; -4)$. B. $N(0; -2; -2)$. C. $P(3; 5; 2)$. D. $Q(1; 3; 0)$.

Câu 13. Mặt phẳng $(P): x - y + 4z = 4$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 10z + 4 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn có diện tích bằng
 A. 12π B. 28π C. 16π D. 64π

Câu 14. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 2z = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt cầu (S) ?
 A. $M(0; 1; -1)$. B. $N(0; 3; 2)$. C. $P(-1; 6; -1)$. D. $Q(1; 2; 0)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$. Trong ba điểm $O(0; 0; 0)$, $A(2; 2; 3)$, $B(2; -1; -1)$, có bao nhiêu điểm nằm trong mặt cầu (S) ?
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; a; 1)$ và mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 9 = 0$. Tập các giá trị của a để điểm A nằm trong khối cầu là?
 A. $(-1; 3)$ B. $[-1; 3]$ C. $(-3; 1)$ D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

Câu 17. Mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 1 = 0$ cắt mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 5$ theo giao tuyến là đường tròn (C) tâm J. Cao độ tâm J là

- A. 0 B. 3 C. 1,5 D. $-\frac{11}{3}$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 36$. Vị trí tương đối của mặt cầu (S) với mặt phẳng (Oxy) là:

- A. (Oxy) cắt (S). B. (Oxy) không cắt (S).
C. (Oxy) tiếp xúc (S). D. (Oxy) đi qua tâm (S).

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 4$. Mặt phẳng nào sau đây cắt mặt cầu (S)?

- A. (Oxy). B. (Oyz). C. (Oxz). D. Cả A, B, C.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu nào sau đây tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ (Oxy) ?

- A. $(S_1): (x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 2$ B. $(S_2): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 2$
C. $(S_3): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 1$ D. $(S_4): x^2 + y^2 + (z+4)^2 = 16$

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x+3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = m^2 + 4$. Tập các giá trị của m để mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) là:

- A. $m = \sqrt{5}$. B. $m = \pm\sqrt{5}$. C. $m = 0$. D. $m = \pm 2$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. (S) tiếp xúc với trục Ox B. (S) không cắt trục Oy
C. (S) tiếp xúc với trục Oy D. (S) tiếp xúc với trục Oz

Câu 23. Cho mặt cầu (S) tâm O, bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H. Gọi T là giao điểm của HO với (S), tính thể tích V của khối nón đỉnh T và đáy là hình tròn (C).

- A. $V = \frac{32\pi}{3}$ B. $V = 16\pi$ C. $V = \frac{16\pi}{3}$ D. $V = 32\pi$

Câu 24. Mặt cầu (S) có tâm thuộc đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-1}{1}$ và đi qua hai điểm A (3;0;1), B (0;4;2).

Bán kính mặt cầu (S) là

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

Câu 25. Mặt cầu (S) có tâm thuộc đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ và đi qua hai điểm A (2;4;- 1), B (0;- 2;1).

Đường kính mặt cầu (S) là

- A. $\sqrt{17}$ B. $2\sqrt{17}$ C. $2\sqrt{19}$ D. $5\sqrt{2}$

Câu 26. Mặt cầu (S) tâm I (0;0;- 2), cắt đường thẳng $\frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{2}$ tại hai điểm B, C sao cho BC = 8.

Diện tích mặt cầu (S) là

- A. 64π B. 100π C. 100π D. 64π

Câu 27. Mặt cầu (S) có tâm $I(2;-3;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ tại điểm H, cao độ điểm H là

- A. 0 B. 2 C. 4 D. - 2

Câu 28. Mặt cầu (S) có tâm thuộc đường thẳng $\begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 \end{cases}$ và đi qua điểm A (3;2;- 3) sao cho tam giác OIA vuông tại O. Tính $a + b + 2c$ với I (a;b;c) là tâm mặt cầu (S).

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

Câu 1. Đường thẳng d có véc tơ chỉ phương $(1;2;3)$ và đi qua điểm $M(3;4;5)$. Đường thẳng d có thể đi qua điểm nào sau đây ?

- A. $(5;7;11)$ B. $(4;5;8)$ C. $(1;0;8)$ D. $(3;1;7)$

Câu 2. Điểm M có hoành độ bằng 3 nằm trên đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{4}$. Cao độ của điểm M là

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

Câu 3. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1;2;5)$ và vuông góc với mặt phẳng $x - 2y + z = 1$. Đường thẳng d cắt mặt phẳng $2x - y + z = 10$ tại điểm có hoành độ bằng

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

Câu 4. Đường thẳng d đi qua $M(1;2;3)$ và song song với mặt phẳng $x - y + 2z = 4$, véc tơ chỉ phương của d là

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

Câu 5. Cho $A(1;2;3)$, $B(7;3;4)$. Đường thẳng AB đi qua điểm nào sau đây

- A. $(5;9;7)$ B. $(13;4;5)$ C. $(17;2;4)$ D. $(10;4;2)$

Câu 7. Điểm M nằm trên đường thẳng ON với $N(1;2;3)$. Tìm cao độ của M khi hoành độ của M bằng 4.

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 1

Câu 8. Đường thẳng d đi qua điểm $B(3;2;1)$ và song song với đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{4}$. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến điểm C thuộc d biết C có hoành độ bằng 3.

- A. $OC = \sqrt{122}$ B. $OC = 2$ C. $OC = \sqrt{17}$ D. $OC = 4\sqrt{17}$

Câu 9. Cho $A(1;2;4)$, $B(1;4;5)$. Điểm C thuộc mặt phẳng $x - y + z = 10$ sao cho ba điểm A , B , C thẳng hàng. Tung độ của điểm C là

- A. -10 B. -12 C. 5 D. 4

Câu 10. Cho $A(1;2;-3)$, $B(-2;3;1)$. Đường thẳng d đi qua điểm A và song song với đường thẳng OB . Nếu C thuộc d và C có hoành độ bằng 3 thì cao độ của C là

- A. -4 B. -6 C. -2 D. 1

Câu 11. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (Oyz) . Mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 10$ cắt d tại N , hoành độ điểm N là

- A. 6 B. 5 C. 2 D. 8

Câu 12. Đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $3x - z + 2 = 0$ và $3x + 4y + 2z + 4 = 0$. Biết rằng d có một véc tơ chỉ phương là $(a;b;12)$. Tìm $a + b$.

- A. -5 B. -13 C. 7 D. -1

Câu 13. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ trên mặt phẳng $x + y + z = 0$ là đường thẳng d . Biết rằng $(a;b;-2)$ là một véc tơ chỉ phương của d , hãy tính $a + 2b$.

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

Câu 14. Đường thẳng d nằm trên mặt phẳng $x + y + z = 1$ và cắt các đường thẳng Oz , $\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

Một véc tơ chỉ phương của d là

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

Câu 15. Cho $A(1;2;-1)$, $B(3;1;-2)$, $C(2;3;-3)$ và G là trọng tâm tam giác ABC . Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng OG là

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

Câu 16. Đường thẳng $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ không đi qua điểm nào sau đây

- A. $(9;1;2)$ B. $(3;2;4)$ C. $(2;5;10)$ D. $(3;6;12)$

Câu 17. Cho $A(4;-2;3)$ và đường thẳng $d: x = 3t + 2; y = 4; z = 1 - t$. Đường thẳng Δ đi qua A , cắt và vuông góc với d có một véc tơ chỉ phương là $(a;15;b)$. Tính $a - b$.

- A. 6 B. 2 C. 10 D. 4

Câu 18. Tam giác ABC có phương trình đường phân giác trong góc A là $x = t; y = 6 - 4t; z = 6 - 3t$. Điểm $M(0;5;3)$ thuộc đường thẳng AB và điểm $N(1;1;0)$ thuộc đường thẳng AC . Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của đường thẳng AC ?

- A. $(0;1;3)$ B. $(0;1;-3)$ C. $(0;2;7)$ D. $(-2;3;1)$

Câu 19. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;2;4)$, $B(-2;3;5)$, $C(-9;7;6)$. Một véc tơ chỉ phương của d là

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

Câu 20. Đường thẳng $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ cắt mặt phẳng $x - 2y + 8z = 36$ tại điểm có cao độ bằng

- A. 6 B. 1 C. 3 D. 5

Câu 21. Giao tuyến của hai mặt phẳng $2x + y - z = 1$ và $x - 2y + z = 5$ là đường thẳng d, một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là (a;b;5). Tính a + b.

- A. 10 B. 4 C. 15 D. 8

Câu 22. Cho tam giác ABC với A (1;1;1), B (-1;1;0), C (1;3;2). Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận một véc tơ chỉ phương là

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

Câu 23. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng $2x - 2y + z = 0$, cắt và vuông góc với đường $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$.

Tính a + b biết (a;1;b) là một véc tơ chỉ phương của d.

- A. 4 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 24. Đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $x - 2y + z = 1$ và $2x - y + z = 4$. Hỏi d đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (1;2;3) B. (4;0;1) C. (1;2;4) D. (0;1;3)

Câu 25. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (Oxy) và đi qua điểm (1;0;3). Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng d là

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 1,5

Câu 26. Đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $2x + y - z - 3 = 0$ và $x + y + z = 1$. Véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là

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

Câu 27. Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua M (1;2;3) và vuông góc với mặt phẳng $x + y - z = 2$ là

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

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

ÔN TẬP PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐƯỜNG THẲNG CƠ BẢN P2)

Câu 1. Đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ đi qua điểm M có tung độ bằng 5. Cao độ của M bằng

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

Câu 2. Tìm m để đường thẳng $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{4}$ đi qua điểm M (5;m;3).

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

Câu 3. Đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ đi qua điểm M có cao độ bằng 1. Độ dài đoạn thẳng OM (O là gốc tọa độ) gần

nhất giá trị nào sau đây

- A. 1,2 B. 2,4 C. 3,2 D. 1,8

Câu 4. Tìm m để đường thẳng $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{4}$ vuông góc với mặt phẳng $2x + 3y + (m-1)z = 3$.

- A. m = 2 B. m = 5 C. m = 0 D. m = 6

Câu 5. Đường thẳng $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{3}$ đi qua điểm M (2;m;n). Tính m + n

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

Câu 6. Đường thẳng d đi qua A (1;2;0) và vuông góc với mặt phẳng $x - 2y + z = 3$. Điểm M thuộc d có cao độ bằng 4, hoành độ của M bằng

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

Câu 7. Tìm m để đường thẳng $x = y = \frac{z+2}{2}$ đi qua điểm M (m; 2m - 1; 0).

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

Câu 8. 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 9. Đường thẳng d đi qua điểm A(2;0;0) và cắt chiều âm trục tung tại điểm B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 1. Phương trình tham số đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$

Câu 10. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{1}$ và $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. 3

Câu 11. Trong không gian Oxyz, khoảng cách từ điểm M(2;-4;-1) tới đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ bằng

- A. $\sqrt{14}$ B. $\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{14}$ D. $2\sqrt{6}$

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. Cho hai điểm $A(1;-1;2), B(-1;2;3)$. Điểm M có cao độ âm thuộc đường thẳng sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$. Tung độ của điểm M khi đó bằng

- A. 0 B. 3 C. $\frac{7}{6}$ D. $-\frac{7}{6}$

Câu 14. Gọi N là hình chiếu vuông góc của M (1;0;1) trên đường thẳng $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$. Hoành độ điểm N gần nhất với

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

Câu 15. Điểm C (m;n;p) là điểm thuộc đường thẳng $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ sao cho tam giác ABC có diện tích bằng $2\sqrt{2}$ với $A(-1;3;1), B(0;2;-1)$. Tính m + n + p

- A. 2 B. 3 C. -5 D. -1

Câu 16. Điểm B đối xứng với điểm A (3;2;0) qua đường thẳng $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{2}$, cao độ điểm B bằng

- A. 4 B. -1 C. -2 D. -5

Câu 17. Khoảng cách từ điểm $M(2;-4;-1)$ đến đường thẳng $\begin{cases} x=t \\ y=2-t \\ z=3+2t \end{cases}$ bằng

- A. $\sqrt{14}$ B. $\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{14}$ D. $2\sqrt{6}$

Câu 18. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc đường thẳng $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$ có tung độ âm và cách mặt phẳng (Oyz) một khoảng bằng 2. Tính a + b + c

- A. 11 B. 1 C. -1 D. -13

Câu 19. Cho $A(3;-2;3), B(1;0;5)$. Điểm M thuộc đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{2}$ sao cho $MA^2 + MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tung độ của điểm M bằng

- A. 2 B. 0 C. -2 D. 7

Câu 20. Đường thẳng d cắt đường thẳng $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{y-2}{1}$ tại M và cắt mặt phẳng $x + y - 2z + 5 = 0$ sao cho điểm $A(1;-1;2)$ là trung điểm đoạn thẳng MN. Một véc tơ chỉ phương của d là

- A. (4;5;-13) B. (2;3;2) C. (1;-1;2) D. (-3;5;1)

Câu 21. Cho tam giác ABC có $A(2;3;3)$, phương trình đường trung tuyến kẻ từ B là $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$,

phương trình đường phân giác trong góc C là $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{-1}$. Đường thẳng AB có một véc tơ chỉ phương là

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

Câu 22. Đường thẳng d đi qua $A(5;-3;5)$ cắt hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=4+t \\ y=-4-t \end{cases}; d_2: \frac{x-5}{2} = \frac{y-11}{4} = \frac{z-5}{2}$ lần

lượt tại hai điểm B, C. Tính $\frac{AB}{AC}$.

- A. 2 B. 3 C. 0,5 D. $\frac{1}{3}$

Câu 23. Cho tam giác ABC có $A(-1;3;2), B(2;0;5), C(0;-2;1)$, đường trung tuyến AM của tam giác ABC có một véc tơ chỉ phương là (2;a;b). Tính a + b

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

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

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

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

Câu 3. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tìm tọa độ của điểm A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

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

Câu 4. Giao điểm của mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 5. D. -2.

Câu 5. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(P): 11x + my + nz - 16 = 0$. Biết $\Delta \subset (P)$, tính giá trị của $T = m + n$.

- A. $T = 2$. B. $T = -2$. C. $T = 14$. D. $T = -14$.

Câu 6. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): 10x + 2y + mz + 11 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ .

- A. $m = 2$ B. $m = -52$ C. $m = 52$ D. $m = -2$

Câu 7. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua O , song song với Δ và vuông góc với mặt phẳng (P) là

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

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 0)$, mặt phẳng $(Q): x + y - 4z - 6 = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 + t \\ z = 5 - t \end{cases}$. Phương trình mặt phẳng (P) qua A , song song với d và vuông góc với (Q) là:

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

Câu 9. Phương trình mặt phẳng chứa hai đường thẳng: $(d): \begin{cases} x = t + 2 \\ y = 3t - 1 \\ z = 2t + 1 \end{cases}$ và $(\Delta): \begin{cases} x = m + 3 \\ y = 3m - 2 \\ z = 2m + 1 \end{cases}$ có dạng

$x + ay + bz + c = 0$. Tính $P = a + 2b + 3c$.

- A. $P = -10$. B. $P = 4$. C. $P = -8$. D. $P = 0$.

Câu 10. Tìm các mặt phẳng (α) chứa đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{-3}$ và tạo với mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$

góc 45° .

A. $(\alpha): 3x + z = 0$.

B. $(\alpha): x - y - 3z = 0$.

C. $(\alpha): x + 3z = 0$.

D. $(\alpha): 3x + z = 0$ hay $(\alpha): 8x + 5y + z = 0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$, $B(0;-1;2)$. Biết rằng có hai mặt phẳng cùng đi qua hai điểm A , O và cùng cách B một khoảng bằng $\sqrt{3}$. Vectơ nào trong các vectơ dưới đây là một vectơ pháp tuyến của một trong hai mặt phẳng đó.

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

B. $\vec{n} = (1; -1; -3)$.

C. $\vec{n} = (1; -1; 5)$.

D. $\vec{n} = (1; -1; -5)$.

Câu 12. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt có phương trình $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$,

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{4}$. Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

A. $14x - 4y - 8z + 1 = 0$.

B. $14x - 4y - 8z + 3 = 0$.

C. $14x - 4y - 8z - 3 = 0$.

D. $14x - 4y - 8z - 1 = 0$.

Câu 13. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;0)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng chứa điểm A và đường thẳng d ?

A. $(P): 5x + 2y + 4z - 5 = 0$.

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

C. $(P): 5x - 2y - 4z - 5 = 0$.

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1, d_2

$$d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}, d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{4}.$$

A. $14x + 4y + 8z + 13 = 0$.

B. $14x - 4y - 8z - 17 = 0$.

C. $14x - 4y - 8z - 13 = 0$.

D. $14x - 4y + 8z - 17 = 0$.

Câu 15. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \frac{x}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 là:

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

B. $2y - 2z - 1 = 0$

C. $2x - 2z + 1 = 0$.

D. $2x - 2z - 1 = 0$.

Câu 16. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d là hình chiếu của đường thẳng $\frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ trên mặt phẳng $3x + 5y - z - 2 = 0$. Điểm M thuộc đường thẳng d có cao độ bằng 59 thì có hoành độ bằng

A. 70

B. 62

C. 45

D. 10

Câu 17. Đường thẳng d là hình chiếu song song theo phương $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-6}{-1} = \frac{z-2}{1}$ trên mặt phẳng (Oxz) của

đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 4t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Điểm M thuộc d có hoành độ bằng 5 thì có cao độ bằng

A. 5

B. 4

C. 7

D. 10

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0;0;2)$, $B(2;1;0)$, $C(1;2;-1)$ và $D(2;0;-2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (BCD) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 1. Tính góc của hai đường thẳng $(D): \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+2}{4}$ và $(d): x = 3 + 2t; y = 2t - 4; z = 2$

- A. 75° B. 60° C. 30° D. 45°

Câu 2. Đường thẳng $(D): x - 3y + 2z + 7 = 0; x - 2y + z - 5 = 0$ vuông góc với đường thẳng nào sau đây ?

- A. $(d_1): \frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{-4} = z - 5$ B. $(d_2): \begin{cases} x + 2y - 3 = 0 \\ x - z + 2 = 0 \end{cases}$
C. $(d_3): x = 3 + t; y = 2t - 1; z = 2 - 3t, t \in \mathbb{R}$ D. Hai câu A và B

Câu 3. Viết phương trình của đường thẳng qua $A(2, 3, 1)$, cắt đường thẳng $(D_1): \frac{x-2}{3} = y + 3 = \frac{z+1}{2}$ và vuông góc đường thẳng $(D_2): x = t - 2; y = 4 - 2t; z = 3 - t, t \in \mathbb{R}$

- A. $\begin{cases} 5x + 3y - 9z - 10 = 0 \\ x + 2y - z + 5 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 5x - 3y - 9z + 10 = 0 \\ x - 2y - z + 5 = 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 5x + 3y - 9z - 10 = 0 \\ x - 2y - z + 5 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x - 5y + 9z - 10 = 0 \\ x - 2y + z - 5 = 0 \end{cases}$

Câu 4. Hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{3}$ và $(d_2): \begin{cases} 4x + 5y - 9 = 0 \\ 3x - 5z + 7 = 0 \end{cases}$ cắt nhau tại B . Tọa độ của B

- là:
A. $B(1, 1, 2)$. B. $B(1, -1, -2)$. C. $B(1, -1, 2)$. D. $B(-1, 1, -2)$.

Câu 5. Hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = 3t - 2 \\ z = 4t + 6 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} x = 5 + t' \\ y = -1 - 4t' \\ z = 20 + t' \end{cases}$ cắt nhau tại C . Tọa độ điểm C là:

- A. $C(3, -7, 18)$ B. $C(3, 7, 18)$ C. $C(3, -7, -18)$ D. $C(-3, 7, 18)$.

Câu 6. Cho đường thẳng $(V): \begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ 2x - y + z - 5 = 0 \end{cases}$. Tìm kết quả sai:

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = -14 + 7t \\ z = -9 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 7t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = \frac{9}{5} + t \\ y = -\frac{7}{5} + 7t \\ z = 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 7. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x + y = 0 \\ x - y + z + 4 = 0 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} x + 3y - 1 = 0 \\ y + z - 2 = 0 \end{cases}$ là:

- A. $\frac{3}{\sqrt{31}}$ B. $\frac{6}{\sqrt{62}}$ C. $\frac{9}{\sqrt{62}}$ D. $\frac{9}{\sqrt{31}}$

Câu 8. Cho hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x - y + z - 5 = 0 \\ x - 3y + 6 = 0 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} 2y + z - 5 = 0 \\ 4x - 2y + 5z - 4 = 0 \end{cases}$

Tìm câu đúng :

- A. (d_1) và (d_2) chéo nhau . B. (d_1) và (d_2) vuông góc nhau.
C. (d_1) và (d_2) song song với nhau . D. (d_1) và (d_2) trùng nhau.

Câu 9. Lập mặt phẳng chứa $(d): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 \end{cases}$ và song song với $(V): \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$

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

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

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

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

Câu 10. Cho điểm $A(2, -1, 1)$ và đường thẳng $(V): \begin{cases} y + z - 4 = 0 \\ 2x - y - z + 2 = 0 \end{cases}$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua (V) .

Tọa độ điểm A' là:

A. $A'(1, 7, 0)$

B. $A'(0, 7, 1)$

C. $A'(0, 1, 7)$

D. $A'(1, 0, 7)$

Câu 11. Cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và $(d_2): \begin{cases} x-3 \\ -1 \end{cases} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$.

Chọn câu trả lời đúng:

A. (d_1) và (d_2) cắt nhau.

B. (d_1) và (d_2) vuông góc nhau.

C. (d_1) và (d_2) trùng nhau.

D. (d_1) và (d_2) chéo nhau.

Câu 12. Cho điểm $A(3, 2, 1)$ và đường thẳng $(d): \frac{x}{2} = \frac{y}{4} = z + 3$. Mặt phẳng (α) chứa điểm A và (d) có phương trình tổng quát là:

A. $14x - 15y - 8z + 24 = 0$.

B. $14x + 5y - 8z - 24 = 0$.

C. $14x - 5y + 8z + 24 = 0$.

D. $14x - 5y - 8z - 24 = 0$.

Câu 13. Cho điểm $P(-3, 1, -1)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} 4x - 3y - 13 = 0 \\ y - 2z + 5 = 0 \end{cases}$. Điểm P' đối xứng với P qua đường

thẳng (d) có tọa độ:

A. $P'(5, 7, 3)$.

B. $P'(-5, 7, -3)$.

C. $P'(5, -7, 3)$.

D. $P'(-5, -7, 3)$.

Câu 14. Cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ và $(d_2): \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 2x - y + 3z - 5 = 0 \end{cases}$

Khoảng cách giữa (d_1) và (d_2) là:

A. $\frac{1}{\sqrt{13}}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{26}}$.

C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{26}}$.

Câu 15. Tìm tọa độ điểm K đối xứng với điểm $I(2, -1, 3)$ qua đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3t \end{cases}$

A. $K(4, -3, -3)$.

B. $K(-4, 3, -3)$.

C. $K(4, -3, 3)$.

D. $K(4, 3, 3)$.

Câu 16. Cho ba điểm $A(-1, 2, 3), B(-2, 1, 1), C(5, 0, 0)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB . Tọa độ điểm H là:

A. $H\left(\frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{-7}{3}\right)$.

B. $H\left(\frac{-4}{3}, \frac{-5}{3}, \frac{-7}{2}\right)$.

C. $H\left(\frac{-4}{3}, \frac{-5}{3}, \frac{7}{3}\right)$.

D. $H\left(\frac{-4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}\right)$.

Câu 17. Cho điểm $I(1, 1, 1)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x - 2y + z - 9 = 0 \\ 2y + z + 5 = 0 \end{cases}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên

đường thẳng (d) . Tìm tọa độ H là:

A. $H(2, -3, 1)$.

B. $H(2, -3, -1)$.

C. $H(2, 3, 1)$.

D. $H(-2, 3, 1)$.

Câu 18. Tìm tọa độ giao điểm hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-5}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-7}{6}$ và $(d_2): \frac{x-3}{14} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z-1}{2}$.

A. $A(3, 2, 1)$.

B. $A(3, -2, 1)$.

C. $A(3, -2, -1)$.

D. $A(-3, 2, 1)$.

Câu 19. Tìm tọa độ giao điểm hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$ và $d_2 (d_2): \frac{x-3}{14} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{-4}$.

A. $A(3, 2, 1)$.

B. $A(3, -2, 1)$.

C. $A(3, -2, -1)$.

D. $A(-3, 2, 1)$.

Câu 20. Tìm m thì hai đường thẳng $(D): \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{m} = \frac{z-1}{m-2}$; $(d): x-3 = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{2}$ song song

A. 0

B. 2

C. $m \neq 0, m \neq 2$

D. 6

Câu 1. Đường thẳng (D): $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{4}$ có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = -2 + 3 \tan t \\ y = 1 - 2 \tan t \\ z = -4 + 4 \tan t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = -4 + 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$ C. $\begin{cases} x = 2 - 3m \\ y = -1 + 2m \\ z = 4 - 4m \end{cases}; m \in \mathbb{R}$ D. $\begin{cases} x = 2 - 3 \cos t \\ y = -1 + 2 \cos t \\ z = -4 - 4 \cos t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

Câu 2. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng (D): $\begin{cases} x + 2y + z + 9 = 0 \\ 2x - y + z - 3 = 0 \end{cases}$ (d): $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{2}$

- A. (0, 4, 1) B. (0, -4, -1) C. (0, -4, 0) D. (4, 1, 0)

Câu 3. Đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $\begin{cases} 2x - 3y + z - 4 = 0 \\ 2x + 5y - 3z + 4 = 0 \end{cases}$

Một véc tơ chỉ phương của d là (2; a; b). Tính a + b

- A. 12 B. 10 C. 14 D. 16

Câu 4. Cho tam giác ABC có A(1, 2, -3); B(2, -1, 4); C(3, -2, 5). Viết phương trình chính tắc của cạnh AB.

- A. $x - 1 = \frac{y - 2}{-3} = \frac{z + 3}{7}$ B. $x - 2 = \frac{y + 1}{-3} = \frac{z - 4}{7}$
C. $x - 1 = \frac{2 - y}{3} = \frac{z + 3}{7}$ D. Ba câu A, B và C đúng.

Câu 5. Cho tam giác ABC có A(1, 2, -3); B(2, -1, 4); C(3, -2, 5). Đường cao AH của tam giác có một véc tơ chỉ phương là (4; a; b). Tính a - b.

- A. 20 B. 19 C. 8 D. 12

Câu 6. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d qua A(2, -2, 1) và song song với đường thẳng (d): $x = 2 - 4m; y = 3 + 2m; z = m - 5 (m \in \mathbb{R})$.

- A. $\begin{cases} x + 2y + 2 = 0 \\ x + 4z - 6 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 2y + 2 = 0 \\ y - 2z + 4 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ x - 4z - 6 = 0 \end{cases}$ D. Hai câu A và B

Câu 7. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua E(5, 2, -3) và vuông góc với trục z'Oz tại H.

- A. $2x - 5y - 25 = 0; z + 3 = 0$ B. $2x + 5y = 0; z - 3 = 0$
C. $2x - 5y = 0; z + 3 = 0$ D. $2x - 5y = 0; z - 3 = 0$

Câu 8. Đường thẳng d qua F(3, -4, 2) và vuông góc với mặt phẳng (P): $4x - 3y + 5z - 2 = 0$. Điểm M thuộc d có hoành độ bằng 7 thì có cao độ bằng

- A. 6 B. 7 C. 4 D. 5

Câu 9. Trong hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua A(4, 2, 1) và song song với đường thẳng (d): $x + 2y - z = 0; x - 3y + z - 6 = 0$.

- A. $\begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5x - z - 19 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5x - 2z - 8 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5x + z + 19 = 0 \end{cases}$ D. Hai câu A và B

Câu 10. Với giá trị nào của a thì đường thẳng (D): $3x - 2y + z + 3 = 0; 4x - 3y + 4z + 2 = 0$ (giao tuyến hai mặt phẳng) song song với mặt phẳng (P): $2x - y + (a + 3)z - 2 = 0$

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

Câu 11. Hai đường thẳng (D): $\frac{x-1}{2} = y + 3 = \frac{z-2}{3}$; (d): $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+4}{4}$ có đặc điểm

- A. Song Song B. Trùng nhau C. Chéo nhau D. Cắt nhau

Câu 12. Cho tam giác ABC có A(1; 2; 3), B(2; 3; 5), C(1; 5; 8). Phương trình đường trung bình song song với cạnh ABC có một véc tơ chỉ phương là (2; a; b). Tính a + b.

A.10

B. - 10

C. - 7

D. 4

Câu 13. Đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 4t \\ z = t - 3 \end{cases}$ song song với mặt phẳng $(P): (m-1)x + 2y - 4z + n - 9 = 0$?. Tính

giá trị $m + n$

A.18

B. - 14

C. - 8

D. - 10

Câu 14. Tìm m thì đường thẳng $(D): \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{m} = \frac{z-1}{m-2}$ vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y + 2z = 2$

A. $m = 1$ B. $m = 5$ C. $m = 6$ D. $m = -7$

Câu 15. Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) qua $A(1, 4, -3)$ và chứa đường thẳng

$(D): x = 2 - t, y = 2t - 1, z = 1 - 3t$

A. $7x + y + 3z + 12 = 0$ B. $7x - y + 3z - 12 = 0$ C. $7x + y - 3z - 12 = 0$ D. $7x - y - 3z - 12 = 0$

Câu 16. Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $(D): x = 2 + 3t; y = 1 - 2t; z = 2t - 1$ và $(d): x = t - 4; y = 3 - t; z = 3t + 1$ ($t \in \mathbb{R}$)

A. $4x - 7y + z - 10 = 0$ B. $4x - 7y + z + 10 = 0$ C. $4x + 7y - z + 10 = 0$ D. $4x + 7y + z - 10 = 0$

Câu 17. Viết phương trình của đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): 3x + 2y - 5z - 12 = 0$ và (xOy) .

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

Câu 18. Đường thẳng $(D): \begin{cases} x - y + 2z + 2 = 0 \\ 2x + y - z + 5 = 0 \end{cases}$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = -t - 1 \\ y = 5t - 3; t \in \mathbb{R} \\ z = 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = -5t - 3; t \in \mathbb{R} \\ z = -3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 5t - 3; t \in \mathbb{R} \\ z = -3t \end{cases}$

D. Hai câu A và B

Câu 19. Cho điểm $A(2, 3, 5)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 17 = 0$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua (P) . Tọa độ điểm A' là:

A. $A'(\frac{12}{7}, \frac{18}{7}, \frac{34}{7})$.B. $A'(\frac{12}{7}, -\frac{18}{7}, \frac{34}{7})$ C. $A'(\frac{12}{7}, -\frac{18}{7}, -\frac{34}{7})$.D. $A'(-\frac{12}{7}, \frac{18}{7}, -\frac{34}{7})$.

Câu 20. Cho ba điểm $A(-4, 4, 0), B(2, 0, 4), C(1, 2, -1)$. Khoảng cách từ C đến đường thẳng AB bằng:

A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{26}$ D. $\sqrt{19}$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$.

Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt và vuông góc với d có phương trình là:

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

Câu 22. Cho điểm $M(-1; 1; 3)$ và hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Tìm phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ và Δ' .

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

Câu 23. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Điểm M thuộc đường thẳng và M có hoành độ bằng 5, độ dài đoạn thẳng OM (O là gốc tọa độ) gần nhất với

A. 3,74

B. 2,16

C. 4,17

D. 1,89

Câu 1. Cho điểm $M(1; -1; 2)$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 - 4t \\ z = 6 + 6t \end{cases}$, $d': \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-5}$. Phương trình nào dưới

đây là phương trình đường thẳng đi qua M , vuông góc với d và d' ?

A. $\frac{x-1}{17} = \frac{y+1}{14} = \frac{z-2}{9}$.

B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z+2}{9}$.

C. $\frac{x-1}{17} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{14}$.

D. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z-2}{9}$.

Câu 2. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{2}$. Viết

đường thẳng Δ là đường thẳng nằm trong (P) , cắt và vuông góc với d .

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 - 5t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 5 - 5t \\ z = 4 - 7t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 1 - 5t \\ z = -4 - 7t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 7 - 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 3 = 0$ và hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{1}; d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{1}.$$

Câu 4. Xét các điểm A, B lần lượt di động trên d_1 và d_2 sao cho AB song song với mặt phẳng (P) . Tập hợp trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. Một đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-9; 8; -5)$

B. Một đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-5; 9; 8)$

C. Một đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; -5)$

D. Một đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 5; -2)$

Câu 5. Trong 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 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , song song với mặt phẳng (Oxy) và vuông góc với AB .

A. $\begin{cases} x = \frac{13}{98} - t \\ y = -\frac{40}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = \frac{13}{98} - 2t \\ y = \frac{40}{49} + t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = \frac{13}{98} + 2t \\ y = \frac{40}{49} + t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = -\frac{13}{98} - t \\ y = \frac{40}{49} + 2t \\ z = \frac{135}{98} \end{cases}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2z - 6 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$.

Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α) cắt đồng thời vuông góc với d .

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

Câu 8. Trong không gian Oxyz, cho ba đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-2}$; $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+4}{-1}$ và

$d_3: \frac{x+3}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{6}$. Đường thẳng song song với d_3 , cắt d_1 và d_2 có phương trình là

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

Câu 9. Cho các đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-2}$, $d_2: \begin{cases} x = -1+3t \\ y = -2t \\ z = -4-t \end{cases}$, $d_3: \frac{x+3}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{6}$.

Đường thẳng song song với d_3 và cắt đồng thời d_1 và d_2 có phương trình là:

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

Câu 10. Cho tam giác đều ABC với $A(6;3;5)$ và đường thẳng BC có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1-t \\ y = 2+t \\ z = 2t \end{cases}$. Gọi

Δ là đường thẳng qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng Δ ?

A. $M(-1;-12;3)$. B. $N(3;-2;1)$. C. $P(0;-7;3)$. D. $Q(1;-2;5)$.

Câu 11. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và hai điểm $A(-1;3;1)$, $B(0;2;-1)$.

Gọi $C(m;n;p)$ là điểm thuộc d sao cho diện tích tam giác ABC bằng $2\sqrt{2}$. Giá trị của tổng $m+n+p$ bằng

A. -1. B. 2. C. 3. D. -5.

Câu 12. Trong không gian (Oxyz) cho hai đường thẳng $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{-2}$ và $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$. Gọi M là trung điểm đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng trên. Tính đoạn OM .

A. $OM = \frac{\sqrt{14}}{2}$. B. $OM = \sqrt{5}$. C. $OM = 2\sqrt{35}$. D. $OM = \sqrt{35}$.

Câu 13. 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 14. Cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(0;0;2)$, $C(2;3;-2)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 1-t \\ z = t \end{cases}$.

Biết điểm $M(a;b;c)$ với $a>0$ thuộc mặt phẳng (ABC) sao cho $AM \perp \Delta$ và $AM = \sqrt{14}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a+b+c$.

A. $T = -1$. B. $T = 5$. C. $T = 7$. D. $T = -6$.

Câu 15. Tìm m để đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{m} = \frac{z-2}{-1}$ đi qua điểm $A(1;2;1)$.

A. $m = 2$ B. $m = 3$ C. $m = 4$ D. $m = 5$

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2-3)$ và $B(3;-1;1)$?

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

Câu 3. 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 trên các trục tọa độ Ox, Oy . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;3;-2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{1}$; $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4}$. Đường thẳng d đi qua M cắt d_1, d_2 lần lượt tại A và B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x = -1+t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): x + y + z - 1 = 0$. Đường thẳng vuông góc với (P) cắt d_1 và d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x+\frac{13}{5}}{1} = \frac{y-\frac{9}{5}}{1} = \frac{z-\frac{4}{5}}{1}$. B. $\frac{x-\frac{1}{5}}{1} = \frac{y+\frac{3}{5}}{1} = \frac{z+\frac{2}{5}}{1}$.
C. $\frac{x-\frac{7}{5}}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-\frac{2}{5}}{1}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$.

Câu 6. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$ và $\Delta_2: \frac{x+2}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

Đường thẳng chứa đoạn vuông góc chung của Δ_1 và Δ_2 đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(0;-2;-5)$. B. $N(1;-1;-4)$. C. $P(2;0;1)$. D. $Q(3;1;-4)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;1)$, $B(-1;-2;0)$ và $C(2;1;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua gốc tọa độ O , vuông góc với trục Ox

và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-t \\ z = 1-3t \end{cases}$. Phương trình của d là:

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3t \\ z = -t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -3t \\ z = -t \end{cases}$ C. $\frac{x}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -3t \\ z = t \end{cases}$

Câu 9. 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. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = -3 - t \end{cases}$

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

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 10. 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 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 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -6; 3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - 2t \\ z = t \end{cases}$.

Tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên d là:

A. $(1; -2; 0)$

B. $(-8; 4; -3)$

C. $(1; 2; 1)$

D. $(4; -4; 1)$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 8 + 4t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 7 = 0$.

Phương trình đường thẳng Δ' là hình chiếu vuông góc của Δ trên (P) là:

A. $\begin{cases} x = 8 + 4t \\ y = 15 - 5t \\ z = t. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -8 - 4t \\ y = 15 - 5t \\ z = t. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 5 - 5t \\ z = t. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 15 - 5t \\ z = t. \end{cases}$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$.

Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 40$.

A. $M(0; 1; 2)$ hoặc $M(-2; 1; 6)$.

B. $M(0; -1; 2)$ hoặc $M(2; 1; 6)$.

C. $M(0; -1; 2)$ hoặc $M(-2; 1; 6)$.

D. $M(0; 1; 2)$ hoặc $M(2; 1; 6)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$, mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và $A(1; -1; 2)$. Đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN . Một vector chỉ phương của Δ là

A. $\vec{u} = (4; 5; -13)$.

B. $\vec{u} = (2; 3; 2)$.

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

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

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) lần lượt có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và $x + y - 2z + 8 = 0$, điểm $A(2; -1; 3)$. Phương trình đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN là:

A. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-5}{2}$

B. $\frac{x-2}{6} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{2}$

C. $\frac{x-5}{6} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-5}{2}$

D. $\frac{x-5}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{2}$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-1; -1; -2)$ và $D(-3; 5; -3)$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD .

A. $\frac{15}{\sqrt{113}}$.

B. $\frac{20}{\sqrt{113}}$.

C. $\frac{10}{\sqrt{113}}$.

D. $\frac{5}{\sqrt{113}}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 + 5t \\ y = 2 + t \\ z = 1 \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 1 = 0$.

Tính góc hợp bởi giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG P1)

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

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

Câu 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;3;2)$ và đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x=1-4t \\ y=t \\ z=2+t \end{cases}$. Mặt

phẳng (P) chứa điểm A và đường thẳng d 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 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với đường

thẳng $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ có phương trình là

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua $A(2;-3;0)$ và vuông góc với đường

thẳng d có phương trình: $\frac{x-3}{1} = \frac{4-y}{2} = \frac{z-7}{5}$.

- A. $x - 2y + 5z - 10 = 0$. B. $x - 2y + 5z - 8 = 0$.
C. $2x - 3y + 4 = 0$. D. $x + 2y + 5z + 4 = 0$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$.

Đường thẳng d' là hình chiếu của d theo phương Ox lên (P) ; d' nhận $\vec{u}(a;b;2019)$ làm một vectơ chỉ phương. Xác định tổng $a+b$.

- A. 2019 B. -2019 C. 2018 D. -2020

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

Đường thẳng d' đối xứng với d qua mặt phẳng (P) có phương trình là

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

Câu 16. Cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 6 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z}{5}$. Hình chiếu vuông góc của

d trên (α) có phương trình là

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

Câu 17. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+1}{1}$.

Viết phương trình đường thẳng d' là hình chiếu vuông góc của d trên (P) .

- A. $d': \frac{x+2}{7} = \frac{y}{-5} = \frac{z+1}{2}$. B. $d': \frac{x-2}{7} = \frac{y}{-5} = \frac{z-1}{2}$.
C. $d': \frac{x+2}{7} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{2}$. D. $d': \frac{x-2}{7} = \frac{y}{5} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 18. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(1;3;-2)$, đồng thời song song với giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): x + y - 3 = 0$ và $(Q): 2x - y + z - 3 = 0$.

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

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG P2)

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

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

Câu 2. Trong không gian với hệ trục 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. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{1}$ B. $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+2}{1}$
 C. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ D. $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-4} = \frac{z-2}{2}$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): 2x - 5y + z - 1 = 0$ và $A(1;2;-1)$. Đường thẳng Δ qua A và vuông góc với (P) có phương trình là

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

Câu 4. 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. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

Câu 5. 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 6. 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 7. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. d cắt và không vuông góc với (P) . B. d vuông góc với (P) .
 C. d song song với (P) . D. d nằm trong (P) .

Câu 8. Tính khoảng cách giữa mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$ và đường $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$.

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{2}{9}$ D. 1

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=0 \\ y=3-t \\ z=t \end{cases}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường

thẳng d và tạo với mặt phẳng (Oxy) một góc 45° . Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

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

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-5}{2} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-12}{-1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x+2y-3z-3=0$. Gọi M là giao điểm của d và (α) , A thuộc d sao cho $AM = \sqrt{14}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (α) .

- A. 2. B. 3. C. 6. D. $\sqrt{14}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{1}$. Mặt phẳng $(P): x+ay+bz+c=0 (c>0)$ 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) . Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 14. B. 6. C. -4. D. -6.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x+5y-z-2=0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

- A. $(1;0;1)$. B. $(0;0;-2)$. C. $(1;1;6)$. D. $(12;9;1)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=4-2t \\ y=-3+t \\ z=1-t \end{cases}$, giao điểm của d 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 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 trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;3;2)$ và đường thẳng d có phương trình

$\begin{cases} x=1-4t \\ y=t \\ z=2+t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) chứa điểm A và đường thẳng d 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 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x-2y+z=0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Đường thẳng d cắt (P) tại điểm A . Điểm $M(a;b;c)$ thuộc đường thẳng d và có hoành độ dương sao cho $AM = \sqrt{6}$. Khi đó tổng $S=2016a+b-c$ là

- A. 2018. B. 2019. C. 2017. D. 2020.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$, $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d đi qua $A(5;-3;5)$ lần lượt cắt d_1, d_2 tại B và C . Độ dài BC là

- A. $\sqrt{19}$. B. 19. C. $3\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{5}$.

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG P4)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x = 7y + z + 25 = 0$ và đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Gọi d_1' là hình chiếu vuông góc của d_1 lên mặt phẳng (P) . Đường thẳng d_2 nằm trên (P) tạo với d_1, d_1' các góc bằng nhau, d_2 có vectơ chỉ phương $\vec{u}_2(a; b; c)$. Tính $\frac{a+2b}{c}$.

- A. $\frac{a+2b}{c} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{a+2b}{c} = 0$. C. $\frac{a+2b}{c} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{a+2b}{c} = 1$.

Câu 2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; 7), B(5; 5; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 4 = 0$. Điểm M thuộc (P) sao cho $MA = MB = \sqrt{35}$. Biết M có hoành độ nguyên, ta có OM bằng

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

Câu 3. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$, $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=-t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) qua d_1 tạo với d_2 một góc 45° và nhận vectơ $\vec{n} = (1; b; c)$ làm một vectơ pháp tuyến. Xác định tích bc .

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ và $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=-t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) qua d_1 , tạo với d_2 một góc 45° và nhận vectơ $\vec{n}(1; b; c)$ làm một vectơ pháp tuyến. Xác định tích $b.c$.

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

Câu 5. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-1}$, mặt phẳng $(P): x + y + z + 2 = 0$. Gọi M là giao điểm của d và (P) . Gọi Δ là đường thẳng nằm trong (P) vuông góc với d và cách M một khoảng $\sqrt{42}$. Phương trình đường thẳng Δ là

- A. $\frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+4}{1}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+1}{1}$.
 C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z+5}{1}$. D. Đáp án khác.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x=t \\ y=-1+2t, t \in \mathbb{R} \\ z=2-t \end{cases}$, cắt mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ tại I .

Gọi Δ là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) sao cho $\Delta \perp d$ và khoảng cách từ điểm I đến đường thẳng Δ bằng $\sqrt{42}$. Tìm tọa độ hình chiếu $M(a; b; c)$ (với $a + b > c$) của điểm I trên đường thẳng Δ .

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho ba đường thẳng

$$d: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}, \Delta_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}, \Delta_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}.$$

Đường thẳng Δ vuông góc với d đồng thời cắt Δ_1, Δ_2 tương ứng tại H, K sao cho độ dài HK nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương $\vec{u}(h; k; 1)$. Giá trị $h - k$ bằng

- A. 0. B. 4. C. 6. D. -2.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng đi qua O , thuộc mặt phẳng (Oyz) và cách điểm $M(1; -2; 1)$ một khoảng nhỏ nhất. Cosin của góc giữa d và trục tung bằng

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;1;1)$, mặt phẳng $(P): x - z - 1 = 0$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 \\ z = -2 + t \end{cases}$.

Gọi $d_1; d_2$ là các đường thẳng đi qua A , nằm trong (P) và đều có khoảng cách đến đường thẳng d bằng $\sqrt{6}$.
Cosin của góc giữa d_1 và d_2 bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(P): x + y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1;2;-1)$. Cho đường thẳng (Δ) đi qua A , cắt (d) và song song với mặt phẳng (P) . Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (Δ)

A. $\sqrt{3}$.

B. $\frac{16}{3}$.

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$.

Khoảng cách giữa hai đường thẳng đã cho bằng?

A. $\frac{\sqrt{87}}{6}$.

B. $\frac{\sqrt{174}}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{174}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{87}}{3}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(3;1;2)$, $B(-3;-1;0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 3z - 14 = 0$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho ΔMAB vuông tại M . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Oxy) .

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;6)$ và $D(1;1;1)$. Gọi Δ là đường thẳng qua D và thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm A, B, C đến Δ là lớn nhất. Khi đó Δ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $(4;3;7)$.

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

C. $(7;5;3)$.

D. $(3;4;3)$.

Câu 14. Tính khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $d_1; d_2$ tới mặt phẳng (P) trong đó:

$$d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{3}; d_2: \frac{-x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}; (P): 2x + 4y - 4z - 3 = 0.$$

A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{7}{6}$.

C. $\frac{13}{6}$.

D. $\frac{5}{3}$.

Câu 15. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;3;1)$, $B(0;2;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 7 = 0$.

Đường thẳng d nằm trong (P) sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A, B có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 4t \end{cases}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC vuông tại A , $\angle ABC = 30^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$, đường thẳng BC có phương trình $\frac{x-4}{1} = \frac{y-5}{1} = \frac{z+7}{-4}$, đường thẳng AB nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + z - 3 = 0$. Biết đỉnh C có cao độ âm. Tính hoành độ đỉnh A .

A. $\frac{3}{2}$.

B. 3.

C. $\frac{9}{2}$.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 1. Tính 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 2. 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 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{-2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và điểm $A(2; -1; 0)$.

Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng (d) bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{3}$.

Câu 4. Cho $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - t \\ z = 2 + 2t \end{cases}, d': \frac{x}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Khi đó khoảng cách giữa d và d' là

- A. $\frac{13\sqrt{30}}{30}$. B. $\frac{\sqrt{30}}{3}$. C. $\frac{9\sqrt{30}}{10}$. D. 0.

Câu 5. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-9}{-1}$ và mặt phẳng (α) có phương trình $m^2x - my - 2z + 19 = 0$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị m thỏa mãn $d \parallel (\alpha)$ là

- A. $\{1\}$. B. $\emptyset$. C. $\{1; 2\}$. D. $\{2\}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d:$

$\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ song song với mặt phẳng $(P): 2x + y - m^2z + m = 0$

- A. $m = 1$. B. $m \in \emptyset$ C. $m \in \{-1; 1\}$. D. $m = -1$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 0)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$.

Mặt phẳng (α) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến (α) lớn nhất có phương trình là

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

Câu 8. 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 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm tọa độ

hình chiếu A' của A trên (d) .

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

Câu 10. Trong không gian Oxyz, tìm tọa độ hình chiếu H của $A(1;1;1)$ lên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$.

- A. $H(\frac{4}{3}; \frac{4}{3}; \frac{1}{3})$. B. $H(1;1;1)$. C. $H(0;0;-1)$. D. $H(1;1;0)$.

Câu 11. Trong không gian Oxyz, cho hình thang cân ABCD có đáy là AB và CD. Biết $A(3;1;-2)$, $B(-1;3;2)$, $C(-6;3;6)$ và $D(a;b;c)$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

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

Câu 12. Cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và hai điểm $A(-1;3;1)$; $B(0;2;-1)$. Gọi $C(m;n;p)$ là điểm thuộc đường thẳng d sao cho diện tích tam giác ABC bằng $2\sqrt{2}$. Giá trị của tổng $m+n+p$ bằng

- A. -1 B. 2 C. 3 D. -5

Câu 13. 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 14. Tính 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 15. 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. $2x-y+3z-6=0$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $(d): \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$ và điểm $A(1;-2;3)$.

Mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng (d) có phương trình là:

- A. $x-y+2z-9=0$. B. $x-2y+3z-14=0$.
C. $x-y+2z+9=0$. D. $x-2y+3z-9=0$.

Câu 17. Đường thẳng Δ là giao tuyến của 2 mặt phẳng: $x+z-5=0$ và $x-2y-z+3=0$ thì có phương trình là

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

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{2}$

và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x+y-2z+1=0$. Hỏi giao tuyến của (α) và (β) đi qua điểm nào?

- A. $(0;1;3)$. B. $(2;3;3)$. C. $(5;6;8)$ D. $(1;-2;0)$

Câu 19. Giao điểm của mặt phẳng $(P): 3x+5y-z-2=0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ là điểm

$M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 5. D. -2.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho điểm $A(0;0;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d là

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

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN LIÊN KẾT MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG P8)

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 $Oxyz$, 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 3. Trong không gian $Oxyz$, viết đường thẳng đi qua $A(1; 1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng tọa độ (Oxy) .

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

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

Câu 5. 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 có phương trình là

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 0), B(2; 0; 2), C(2; -1; 3), D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với mặt phẳng (ABD) có phương trình là

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

Câu 7. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+t \\ z=2 \end{cases}$, $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng

$(P): 2x+2y-3z=0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và (P) , đồng thời vuông góc với d_2 ?

- A. $2x-y+2z+13=0$ B. $2x+y+2z-22=0$
 C. $2x-y+2z-13=0$ D. $2x-y+2z+22=0$

Câu 8. Cho điểm $A(1; -1; 3)$ và hai đường $d_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}$, $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Phương trình đường thẳng qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 là

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

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

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;0;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$. Đường thẳng đi qua M , vuông góc với d và cắt Oz có phương trình là

$$A. \begin{cases} x=1-3t \\ y=0 \\ z=1+t \end{cases}.$$

$$B. \begin{cases} x=1-3t \\ y=0 \\ z=1-t \end{cases}.$$

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

$$D. \begin{cases} x=1+3t \\ y=0 \\ z=1+t \end{cases}.$$

Câu 10. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x+y+2z-1=0$.

Gọi d' là hình chiếu của đường thẳng d lên mặt phẳng (P) , véc tơ chỉ phương của đường thẳng d' là

$$A. \vec{u}_3 = (5; -6; -13).$$

$$B. \vec{u}_2 = (5; -4; -3).$$

$$C. \vec{u}_4 = (5; 16; 13).$$

$$D. \vec{u}_1 = (5; 16; -13).$$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

Hình chiếu vuông góc của d trên (P) có phương trình là

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

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

$$C. \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{-5}.$$

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$, $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

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

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

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

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Oy có phương trình là.

$$A. \begin{cases} x=2t \\ y=-3+4t \\ z=3t \end{cases}.$$

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

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

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

Câu 14. Cho hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x=2+t \\ y=1+t \\ z=1+t \end{cases}$ và $(d_2): \frac{x}{1} = \frac{y-7}{-3} = \frac{z}{-1}$. Đường thẳng (Δ) là đường vuông góc chung của (d_1) và (d_2) . Phương trình nào sau đây là phương trình của (Δ)

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

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

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

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

Câu 15. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

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

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

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

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

Câu 1. 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 2. 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 3. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(2; -4; -1)$ tới đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ bằng

- A. $\sqrt{14}$ B. $\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{14}$ D. $2\sqrt{6}$

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, Gọi $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$. Biết điểm M có tung độ âm và cách mặt phẳng (Oyz) một khoảng bằng 2. Xác định giá trị $T = a + b + c$.

- A. $T = -1$. B. $T = 11$. C. $T = -13$. D. $T = 1$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0)$, đường thẳng d đi qua A cắt chiều âm trục Oy tại điểm B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 1. Phương trình tham số đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Gọi M là giao điểm của Δ với mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tọa độ điểm M là

- A. $M(2; 0; -1)$. B. $M(5; -1; -3)$. C. $M(1; 0; 1)$. D. $M(-1; 1; 1)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$ và $d': \frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}$.

Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng thuộc mặt phẳng chứa d và d' , đồng thời cách đều hai đường thẳng đó.

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

Câu 8. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$ và $d': \frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{2}$. Phương trình nào

dưới đây là phương trình đường thẳng thuộc mặt phẳng chứa d và d' đồng thời cách đều hai đường thẳng đó.

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$, điểm $A(1; 3; 2)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - t \end{cases}. \text{ Tìm phương trình đường thẳng } \Delta \text{ cắt } (P) \text{ và } d \text{ lần lượt tại hai điểm } M \text{ và } N \text{ sao cho } A \text{ là}$$

trung điểm của đoạn MN .

A. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-3}{-1}$.

B. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{-1}$.

C. $\frac{x-6}{7} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+3}{-1}$.

D. $\frac{x+6}{7} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 10. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ viết phương trình đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + 3y - z + 1 = 0$, $(\beta): 2x - y + z - 7 = 0$.

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

B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{-7}$

C. $\frac{x}{-2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z-10}{7}$

D. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{7}$

Câu 11. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$, $(Q): x - y + z - 2 = 0$. Tìm 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 12. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, viết phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $A(3; -1; 5)$ và cùng song song với hai mặt phẳng $(P): x - y + z - 4 = 0$, $(Q): 2x + y + z + 4 = 0$.

A. $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-5}{-3}$.

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

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

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

Câu 13. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 3)$ và hai đường thẳng:

$$d_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}, d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}.$$

Viết phương trình đường thẳng d đi qua A , vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt đường thẳng d_2 .

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

B. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{5}$.

C. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-3}{-1}$.

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

Câu 14. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Hình chiếu của d trên (P) là đường thẳng d' . Trong các điểm sau điểm nào thuộc đường thẳng d' :

A. $M(2; 5; -4)$.

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

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

D. $Q(2; 7; -6)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 6 = 0$. Đường thẳng nằm trong (P) cắt và vuông góc với d có phương trình là?

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{7} = \frac{z+5}{3}$.

B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{7} = \frac{z-5}{3}$.

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{7} = \frac{z+1}{3}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-1}{3}$.

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

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

Câu 3. 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 4. 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 5. 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 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-1} = \frac{z-3}{4}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng $x + 3 = 0$?

- A. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -6 - t \\ z = 7 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 - t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$

Câu 7. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Đường thẳng d' là hình chiếu của d theo phương Ox lên (P) , d' nhận $\vec{u} = (a; b; 2019)$ là một vector chỉ phương. Xác định tổng $(a + b)$.

- A. 2019. B. -2019. C. 2018. D. -2020.

Câu 8. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-2;3)$ 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. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 - t \end{cases}$ 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. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

Câu 9. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1;-3;4)$, đường thẳng d có phương trình: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

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

Câu 10. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tọa độ điểm M' là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;3;1)$ lên mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z=0$.

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

Câu 11. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, viết đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau

$$d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5} \text{ và } d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$$

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

Câu 12. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $(P): 2x+y-2z+9=0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$.

Phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua $A(0;-1;4)$, vuông góc với d và nằm trong (P) là:

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, điểm M' đối xứng với điểm $M(1;2;4)$ qua mặt phẳng $(\alpha): 2x+y+2z-3=0$ có tọa độ là

- A. $(-3;0;0)$. B. $(-1;1;2)$. C. $(-1;-2;-4)$. D. $(2;1;2)$.

Câu 14. 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. $(6;-7;0)$ B. $(3;-2;-1)$ C. $(-3;8;-3)$ D. $(0;3;-2)$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 16. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{2}$, mặt phẳng $(P): 2x+y+2z-5=0$ và

điểm $A(1;1;-2)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua điểm A song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với d là:

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

Câu 17. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-z+9=0$, đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$ và điểm

$A(1;2;-1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A cắt d và song song với mặt phẳng (P) .

- A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$. 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 18. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{1}$

- 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 1. 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 2. 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 3. Cho tam giác ABC có trọng tâm G thỏa mãn $\vec{GA} + \vec{GB} + 2\vec{GC} = (1; 2; 2)$. Độ dài đường trung tuyến kẻ từ C của tam giác khi đó bằng

- A. 4,5 B. 6 C. 5 D. 6,5

Câu 4. 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 5. Câu 16: Xét vị trí tương đối của mặt cầu và mặt phẳng sau

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z + 13 = 0; (Q): x - 2y + 2z + 5 = 0.$$

- A. Cắt nhau B. Tiếp xúc
C. (Q) là mặt phẳng đối xứng của (S) D. Không cắt nhau

Câu 6. 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 7. Biết $\vec{c} = (x; y; z)$ khác $\vec{0}$ và vuông góc với cả hai vector $\vec{a} = (1; 3; 4)$, $\vec{b} = (-1; 2; 3)$. Khẳng định nào đúng?

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

Câu 8. Cho các vector $\vec{a} = (-5; 3; -1)$, $\vec{b} = (1; 2; 1)$, $\vec{c} = (m; 3; -1)$. Giá trị của m sao cho $\vec{a} = \begin{bmatrix} \vec{b} \\ \vec{c} \end{bmatrix}$ là

- A. $m = -1$. B. $m = -2$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 9. 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 10. Hai mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 10z - 11 = 0$; $(S'): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 6z - 5 = 0$:

- A. Ngoài nhau B. Cắt nhau C. Tiếp xúc trong D. Trong nhau

Câu 11. Tam giác ABC có $A(1; 2; 3)$, $B(0; 1; 2)$, $C(1; 1; 1)$. Giá trị góc A của tam giác gần nhất với

- A. 50 độ B. 39 độ C. 45 độ D. 25 độ

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2; 0; 2)$, $B(1; -1; -2)$, $C(-1; 1; 0)$, $D(-2; 1; 2)$. Thể tích của khối tứ diện ABCD bằng

- A. $\frac{42}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $\frac{21}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 13. Với giá trị nào của m thì mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 5 = 0$ tiếp xúc với mặt cầu

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 2(2 - m)y - 4mz + 5m^2 + 1 = 0?$$

- A. $m = -3$ B. $m = 1 \vee m = -3$ C. $m = 1$ D. $m = -1 \vee m = 3$

Câu 14. 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 15. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x-2y-z+3=0$.

Đường thẳng nằm trong (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là:

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

Câu 17. 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 18. Cho tam giác ABC có $A(2;-1;3), B(4;0;1), C(-10;5;3)$. Độ dài đường phân giác trong góc B là

- A. $\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{5}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $\sqrt{7}$

Câu 19. Với giá trị nào của m thì mặt phẳng $(Q): x+y+z+3=0$ cắt mặt cầu

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2(m+1)x + 2my - 2mz + 2m^2 + 9 = 0?$$

- A. $-4 < m < 5$ B. $m = -4 \vee m = 5$ C. $m > 5$ D. $m < -4 \vee m > 5$

Câu 20. Mặt phẳng $(P): 2x-4y+4z+5=0$ và mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4y+2z-3=0$.

- A. (P) qua tâm của (S) B. Không cắt nhau C. Cắt nhau D. Tiếp xúc

Câu 21. Điểm B đối xứng với điểm $A(-1;3;6)$ qua mặt phẳng $6x-2y+z=35$. Độ dài OB gần nhất với

- A. 15,3 B. 8,6 C. 6,8 D.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x-2y-z-4=0$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) tại điểm H . Tìm tọa độ điểm H .

- A. $H(1;-1;0)$ B. $H(-3;0;-2)$ C. $H(-1;4;4)$ D. $H(3;0;2)$

Câu 23. Cho $\vec{a} = (1;2;1), \vec{b} = (-1;1;2), \vec{c} = (x;3x;x+2)$. Tìm x để ba véc tơ đồng phẳng

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = 2$ D. $x = -2$

Câu 24. Tồn tại m, n để giao tuyến của hai mặt phẳng sau vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x-y-6z+3=0$.

$$(P_m): mx+2y+nz+1=0 \text{ và } (Q_n): x-my+nz+2=0$$

- A. $m+n=0$. B. $m+n=2$. C. $m+n=1$. D. $m+n=3$.

Câu 25. Viết phương trình mặt cầu nội tiếp tứ diện ABCD có $A(1,1,1); B(3,3,1); C(3,1,3); D(1,3,3)$.

- A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = \frac{1}{9}$ B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = \frac{1}{3}$
C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = \frac{1}{9}$ D. $(x+2)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = \frac{1}{3}$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;0;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$. Đường thẳng đi qua M , vuông góc với d và cắt Oz có phương trình là

- A. $\begin{cases} x=1-3t \\ y=0 \\ z=1+t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1-3t \\ y=0 \\ z=1-t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=1-3t \\ y=t \\ z=1+t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=0 \\ z=1+t \end{cases}$

Câu 27. Tìm cao độ hình chiếu vuông góc của A $(1;1;1)$ lên đường thẳng $\begin{cases} x=y=1+t \\ z=t \end{cases}$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{3}$

Câu 1. Điểm nào sau đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 4; 2)$ trên mặt phẳng Oxy ?

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

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. Điểm M nằm trên đường thẳng ON với $N(1; 2; 3)$. Tìm cao độ của M khi hoành độ của M bằng 4.

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 1

Câu 4. 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 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -1)$, $B(1; 4; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. $2\sqrt{13}$ B. $\sqrt{6}$ C. 3 D. $2\sqrt{3}$

Câu 6. Cho tam giác ABC có $A(1; 0; -1)$, $B(2; -2; 1)$, $C(0; -1; 0)$. Tìm tung độ điểm M thỏa mãn đẳng thức

$$2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MB}.$$

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB với $A(-1; 5; 2)$ và $B(3; -3; 2)$.

- A. $M(1; 1; 2)$ B. $M(2; 2; 4)$ C. $M(2; -4; 0)$ D. $M(4; -8; 0)$

Câu 8. Trong 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. $(x + 3)^2 + (y + 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $A(1; -2; 0)$, $B(2; 1; -2)$, $C(0; 3; 4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác ABCD là hình bình hành.

- A. $(1; 0; -6)$. B. $(1; 6; 2)$. C. $(-1; 0; 6)$. D. $(1; 6; -2)$.

Câu 10. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Gọi $D(a; b; c)$ là chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC. Giá trị của $a + b + 2c$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 14. D. 15.

Câu 11. Đường thẳng d đi qua điểm A $(1; 2; 5)$ và vuông góc với mặt phẳng $x - 2y + z = 1$. Đường thẳng d cắt mặt phẳng $2x - y + z = 10$ tại điểm có hoành độ bằng

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

Câu 12. Cho $|\vec{a} - 2\vec{b}| = 6$; $|\vec{a}| = 4$; $|\vec{b}| = 2$, khi đó $|\vec{a} - 4\vec{b}|$ gần nhất với giá trị nào

- A. 8,6 B. 9,4 C. 10,2 D. 7,8

Câu 13. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hình thang ABCD vuông tại A và B. Ba đỉnh $A(1; 2; 1)$, $B(2; 0; -1)$, $C(6; 1; 0)$ Hình thang có diện tích bằng $6\sqrt{2}$. Giả sử đỉnh $D(a; b; c)$, tìm mệnh đề đúng?

- A. $a + b + c = 6$. B. $a + b + c = 5$. C. $a + b + c = 8$. D. $a + b + c = 7$.

Câu 14. Đường thẳng d đi qua điểm B $(3; 2; 1)$ và song song với đường thẳng $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{4}$. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến điểm C thuộc d biết C có hoành độ bằng 3.

- A. $OC = \sqrt{122}$ B. $OC = 2$ C. $OC = \sqrt{17}$ D. $OC = 4\sqrt{17}$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{m} = (4; 3; 1)$ và $\vec{n} = (0; 0; 1)$. Gọi $\vec{p}$ là véc tơ cùng hướng với $\left[\vec{m}, \vec{n} \right]$ và $|\vec{p}| = 15$. Tọa độ của véc tơ $\vec{p}$ là

- A. $(9; -12; 0)$. B. $(0; 9; -12)$. C. $(-9; 12; 0)$. D. $(0; 9; -12)$.

Câu 16. Trong 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 17. Tìm tung độ chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC với $A(2;3;-1), B(0;-1;2), C(1;0;3)$.

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

Câu 18. Trong hệ tọa độ Oxyz cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{3} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{-1}$, $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Phương trình đường thẳng d đi qua $A(1;-1;3)$, vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt thẳng d_2 .

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-3}{2}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{3}$.
C. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-3}{3}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{3}$.

Câu 19. Trong không gian, cho mặt phẳng $(P): x+y-z-4=0$ và điểm $A(2;-1;3)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A và song song với (P) , biết Δ có một vector chỉ phương là $\vec{u}=(a;b;c)$, đồng thời Δ đồng phẳng và không song song với Oz . Tính $\frac{a}{c}$.

- A. $\frac{a}{c}=2$. B. $\frac{a}{c}=-2$. C. $\frac{a}{c}=-\frac{1}{2}$. D. $\frac{a}{c}=\frac{1}{2}$.

Câu 20. Mặt cầu (S) có tâm I $(2;5;0)$ và tiếp xúc đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Cao độ tiếp điểm khi đó bằng

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

Câu 21. Cho $\vec{a}=(1;1;2), \vec{b}=(x;0;1)$. Tính tổng các giá trị x sao cho $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{26}$

- A. 6 B. -2 C. -5 D. 5

Câu 22. Tính tổng các giá trị m để mặt cầu và mặt phẳng sau tiếp xúc nhau

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - m = 0; (P): 3x + 6y - 2z - 22 = 0.$$

- A. 6 B. 7 C. 5 D. 10

Câu 23. Cho tứ diện OABC với $A(-4,0,0); B(0,6,0); C(0,0,-8)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện có bán kính gần nhất số nào sau đây

- A. 4,2 B. 5,3 C. 10,7 D. 6,4

Câu 24. Đường thẳng Δ là giao của hai mặt phẳng $x+z-5=0$ và $x-2y-z+3=0$ thì có phương trình là

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

Câu 25. Cho tam giác ABC có trọng tâm G thỏa mãn $2\vec{GA} + 2\vec{GB} + \vec{GC} = (2;4;4)$. Độ dài trung tuyến kẻ từ C của tam giác ABC khi đó bằng

- A. 8 B. 9 C. 6 D. 12

Câu 26. Trong không gian Oxyz, biết mặt cầu (S) có tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x-2y+2z+9=0$ tại điểm $H(a;b;c)$. Giá trị của tổng $a+b+c$ bằng

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

Câu 27. 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 28. 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. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 1$.

Câu 29. Hai điểm M, N lần lượt thuộc hai mặt phẳng $x+2y+2z=1; 2x+4y+4z=11$ thì có độ dài MN ngắn nhất là

- A. 3 B. 1,5 C. 2 D. 2,5

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

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

Câu 2. Trong 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 3. Hình bình hành $ABCD$ có $A(1;0;1), B(2;1;2)$, giao điểm hai đường chéo là $I\left(\frac{3}{2};0;\frac{3}{2}\right)$. Diện tích hình bình hành khi đó là

- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{6}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 4. 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 5. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oz có tọa độ là

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

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$. Tìm tung độ trọng tâm G của tứ diện $ABCD$.

- A. 0,5 B. 0,25 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 7. Cho ba điểm $A(1;0;1), B(-2;1;3), C(1;4;0)$. Tung độ trục tâm H của tam giác ABC là

- A. $-\frac{7}{13}$ B. $\frac{7}{13}$ C. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 8. Cho $A(2;-1;5), B(5;-5;7), C(x;y;1)$. Tìm $x + y$ khi ba điểm A, B, C thẳng hàng.

- A. 11 B. -11 C. -3 D. 3

Câu 9. Cho bốn điểm $A(0;2;-2), B(-3;1;-1), C(4;3;0), D(1;2;m)$. Tính độ dài đoạn thẳng OD khi bốn điểm đã cho đồng phẳng.

- A. $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{30}$ C. 4 D. $\sqrt{21}$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A=(1;0;1)$, $B=(2;1;2)$ và $D=(1;-1;1)$. Tọa độ điểm C là

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

Câu 11. Trong 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 12. 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 13. 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 14. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(0;-2;2-a)$; $B(a+3;-1;1)$; $C(-4;-3;0)$; $D(-1;-2;a-1)$. Tập hợp

các giá trị của a để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng là tập con của tập nào sau?

- A. $(-7; -2)$. B. $(3; 6)$. C. $(5; 8)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 15. 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 16. Cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 6 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z}{5}$.

Hình chiếu vuông góc của d trên (α) có phương trình là

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

Câu 17. Tìm tập hợp các tâm I của mặt cầu

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2(1-m)x + 2(3-2m)y + 2(m-2)z + 5m^2 - 9m + 6 = 0$$

- A. Đường thẳng: $x+1 = \frac{y+3}{2} = 2-z$
B. Phần đường thẳng: $x+1 = \frac{y+3}{2} = 2-z$ với $x < 0 \vee x > 7$
C. Phần đường thẳng: $x+1 = \frac{y+3}{2} = 2-z$ với $0 < x < 7$
D. Phần đường thẳng: $x+1 = \frac{y+3}{2} = z-2$ với $x < 1 \vee x > 8$

Câu 18. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm $I(4, 2, -1)$ nhận đường thẳng $(D): \frac{x-2}{2} = y+1 = \frac{z-1}{2}$ làm tiếp tuyến.

- A. $(x-4)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$ B. $(x-4)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$
C. $(x-4)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ D. $(x-4)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$

Câu 19. Viết phương trình tiếp diện của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z - 2 = 0$ qua trục $y'Oy$.

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

Câu 20. Cho mặt (S) tâm I ở trên $z'Oz$ tiếp xúc với hai mặt phẳng $(P): 2x-2y+z-3=0$ và $(Q): x+2y-2z+9=0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R :

- A. $I(0, 0, 4); R = \frac{1}{3}$ B. $I(0, 0, -6); R = 7$ C. $I(0, 0, 6); R = 1$ D. Hai câu A và C

Câu 21. Tìm bán kính nhỏ nhất của mặt cầu (S) tiếp xúc với hai mặt phẳng

$$x-2y+2z+m=0; \quad x-2y+2z+m^2-m+7=0$$

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 2,5

Câu 22. Điểm $H(1; 2; 3)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ O xuống mặt phẳng (P) . Góc tạo bởi mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(Q): x+2y-2z+9=0$ có giá trị gần nhất với

- A. 95 độ B. 85 độ C. 74 độ D. 44 độ

Câu 23. Cho tam giác ABC có trọng tâm G thỏa mãn $2\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = (3; 4; 0)$. Độ dài trung tuyến kẻ từ C của tam giác bằng

- A. 6 B. 9 C. 4,5 D. 7,5

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ÔN TẬP TỔNG HỢP P4)

Câu 1. 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 2. Cho $A(1;5;1), B(9;-1;1), C(1;0;3)$. Tìm hoành độ điểm M khi M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 2,5

Câu 3. Đường thẳng d là hình chiếu vuông góc của đường thẳng $\frac{x-1}{2} = y+1 = z-2$ trên mặt phẳng (Oxy).

Một véc tơ chỉ phương của d là

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

Câu 4. 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 5. Cho điểm $N(4;1;1)$, tồn tại đúng một điểm M thuộc mặt phẳng $x-2y+2z=1$ sao cho độ dài đoạn MN ngắn nhất, độ dài ngắn nhất đó bằng

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 1,5

Câu 6. Trong 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 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 hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(P): 11x+my+nz-16=0$.

Biết $\Delta \subset (P)$, tính giá trị của $T = m+n$.

- A. $T=2$. B. $T=-2$. C. $T=14$. D. $T=-14$.

Câu 9. 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. $3x-2y-z+3=0$.

Câu 10. Mặt cầu (S) tâm I có đường kính AB với $A(1;3;1), B(-2;0;1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OI.

- A. 3 B. $\sqrt{\frac{7}{2}}$ C. $\sqrt{\frac{13}{2}}$ D. $\sqrt{\frac{11}{3}}$

Câu 11. 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 12. Cho ba điểm $A(1;2;-1), B(2;1;1), C(0;1;2)$. Tính $a+b+c$ với $H(a;b;c)$ là trực tâm tam giác ABC.

- A. 4 B. 5 C. 7 D. 6

Câu 13. Viết phương trình mặt cầu (S) qua ba điểm $A(2,0,1); B(1,3,2); C(3,2,0)$ có tâm nằm trong mặt phẳng (xOy)

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{6x}{5} + \frac{17y}{5} - \frac{13}{5} = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 - \frac{6x}{5} + \frac{17y}{5} + \frac{13}{5} = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - \frac{6x}{5} - \frac{17y}{5} - \frac{13}{5} = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{6x}{5} - \frac{17y}{5} + \frac{13}{5} = 0$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;3;1), B(2;1;0), C(-3;-1;1)$. Tìm tất cả các

điểm D sao cho $ABCD$ là hình thang có đáy AD và $S_{ABCD} = 3S_{\Delta ABC}$

- A. $D(8;7;-1)$. B. $\begin{bmatrix} D(-8;-7;1) \\ D(12;1;-3) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} D(8;7;-1) \\ D(-12;-1;3) \end{bmatrix}$. D. $D(-12;-1;3)$.

Câu 14. Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-3}$. Bán kính mặt cầu là

- A. $R = 2$ B. $R = \frac{\sqrt{110}}{11}$ C. $R = \frac{\sqrt{5}}{6}$ D. $R = \frac{\sqrt{13}}{12}$

Câu 15. Cho tam giác ABC với $A(-2;2;6), B(-3;1;8), C(-m;0;7)$. Tính tổng các giá trị m để $S_{ABC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

- A. 4,2 B. 5,6 C. 6,4 D. 7,8

Câu 16. Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và đường kính bằng 2. Khoảng cách ngắn nhất từ gốc tọa độ đến một điểm nằm trên mặt cầu (S) là

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

Câu 17. Cho $|\vec{a} - 3\vec{b}| = 6; |\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 2$, khi đó $|\vec{a} - 4\vec{b}|$ gần nhất với giá trị nào

- A. 18,6 B. 9,4 C. 10,2 D. 15,8

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1), B(2;1;2), D(1;-1;1), C'(4;5;-5)$. Tính tọa độ đỉnh A' của hình hộp.

- A. $A'(4;6;-5)$. B. $A'(2;0;2)$. C. $A'(3;5;-6)$. D. $A'(3;4;-6)$.

Câu 19. Tìm tập hợp các tâm I của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m-2)x + 4y - 2z + 2m + 4 = 0; m \in \mathbb{R}$

- A. Phần đường thẳng $(D): y+2=0; z-1=0 \quad (-3 < x < 1)$
 B. Phần đường thẳng $(D): y+2=0; z-1=0 \quad (< x-3 \vee x > 1)$
 C. Mặt phẳng $(P): y+2=0$
 D. Mặt phẳng $(Q): z-1=0$

Câu 20. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x-y+z-3=0$. Phương trình mặt phẳng

(α) đi qua O , song song với Δ và vuông góc với mặt phẳng (P) là

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

Câu 21. Tính diện tích nhỏ nhất của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4y + 6z = m^4 - 4m - 5$.

- A. 36π B. 16π C. 25π D. 20π

Câu 22. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt có phương trình $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$,

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{4}$. Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

- A. $14x-4y-8z+1=0$. B. $14x-4y-8z+3=0$.
 C. $14x-4y-8z-3=0$. D. $14x-4y-8z-1=0$.

Câu 23. Mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ tiếp xúc với mặt phẳng $2x - y - 2z + 1$ tại điểm M $(a;b;c)$. Giá trị của $a + b + c$ là

- A. 3 B. 6 C. 8 D. -1

Câu 24. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(1;3;-2)$, đồng thời song song với giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): x+y-3=0$ và $(Q): 2x-y+z-3=0$.

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

Câu 25. Mặt cầu (S) có tâm thuộc trục Ox và đi qua hai điểm A $(3;1;0)$, B $(5;5;0)$. Bán kính của (S) là

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $\sqrt{10}$ D. 4

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ÔN TẬP TỔNG HỢP P5)

Câu 1. 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 2. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(2;-2;1), B(1;-1;3)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3;4;0)$ và $\vec{b} = (5;0;12)$. Cosin của góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $-\frac{3}{13}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1;2;-1), \vec{b} = (3;-1;0), \vec{c} = (1;-5;2)$. Câu nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a}$ cùng phương với $\vec{b}$. B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ không đồng phẳng.
C. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng. D. $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$.

Câu 6. Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}, |\vec{b}| = 3, (\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. Độ dài của vectơ $\vec{a} - 2\vec{b}$ là:

- A. $\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{13}$

Câu 7. Trong hệ trục $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2,1,0), B(-3,0,4), C(0,7,3)$. Khi đó $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$ bằng:

- A. $\frac{14}{3\sqrt{118}}$ B. $-\frac{7\sqrt{2}}{3\sqrt{59}}$ C. $\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{57}}$ D. $-\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{57}}$

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1;1;2), \vec{v} = (-1;m;m-2)$. Khi đó $\left\| \begin{bmatrix} \vec{r} & \vec{r} \\ \vec{u} & \vec{v} \end{bmatrix} \right\| = 4$ thì:

- A. $m = 1; m = \frac{11}{5}$ B. $m = -1; m = -\frac{11}{5}$ C. $m = 3$ D. $m = 1; m = -\frac{11}{5}$

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(6,3,-4)$ tiếp xúc với Ox có bán kính R bằng:

- A. $R = 6$ B. $R = 5$ C. $R = 4$ D. $R = 3$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$.

Trong các số dưới đây, số nào là diện tích của mặt cầu (S) ?

- A. 12π B. 9π C. 36π D. 36

Câu 11. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của mặt cầu:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 10xy - 8y + 2z - 1 = 0$ B. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 2x - 6y + 4z - 1 = 0$
C. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2x - 6y + 4z + 9 = 0$ D. $x^2 + (y-z)^2 - 2x - 4(y-z) - 9 = 0$

Câu 12. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 12z + 10 = 0$. Mặt phẳng tiếp xúc với (S) và song song với (α) có phương trình là:

- A. $4x + 3y - 12z + 78 = 0$
B. $4x + 3y - 12z + 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z - 26 = 0$
C. $4x + 3y - 12z - 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z + 26 = 0$
D. $4x + 3y - 12z - 26 = 0$

Câu 13. Cho $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 2z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (Q) song song với (P) đồng thời tiếp xúc với (S) có phương trình là:

- A. $x + 2y - 2x - 10 = 0$ B. $x + 2y + 2x - 10 = 0; x + 2y + 2z + 2 = 0$
C. $x + 2y + 2x - 10 = 0; x - 2y + 2z + 2 = 0$ D. $x + 2y + 2x - 10 = 0$

Câu 14. Cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 14$. Mặt cầu (S) cắt trục Oz tại A và B ($z_A < 0$). Phương trình nào sau đây là phương trình tiếp diện của (S) tại B?

A. $2x - y - 3z - 9 = 0$

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

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

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

Câu 15. Trong không gian Oxyz cho mp(Q): $2x + y - 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 23 = 0$. mp(P) song song với (Q) và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 4.

A. $2x + y - 2z + 9 = 0$ hoặc $2x + y - 2z - 9 = 0$

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

C. $2x + y - 2z - 11 = 0$ hoặc $2x + y - 2z + 11 = 0$

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

Câu 16. Cho đường thẳng (d): $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{2}$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 166 = 0$ mặt phẳng

(P) vuông góc với (d) và cắt (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 12 có phương trình là:

A. $x - 2y + 2z + 10 = 0$ hoặc $x - 2y + 2z - 20 = 0$

B. $x - 2y - 2z + 10 = 0$ hoặc $x - 2y - 2z - 20 = 0$

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

D. $x - 2y + 2z - 20 = 0$

Câu 17. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 2z - 3 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+2}{-1}$. Mặt phẳng

(α) vuông góc với Δ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính lớn nhất. Phương trình (α) là

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

B. $3x - 2y - z - 5 = 0$

C. $3x - 2y - z - 15 = 0$

D. $3x - 2y - z + 15 = 0$

Câu 18. Trong không gian Oxyz cho hai mặt phẳng song song (Q): $2x - y + z - 2 = 0$ và (P): $2x - y + z - 6 = 0$. mp(R) song song và cách đều (Q), (P) có phương trình là:

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

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

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

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

Câu 19. Trong hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng qua A(1; -2; -5) và song song với mặt phẳng (P): $x - y + 1 = 0$ cách (P) một khoảng có độ dài là:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. 4

D. $2\sqrt{2}$

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxyz, cho A(1; 2; 3) và B(3; 2; 1). Mặt phẳng đi qua A và cách B một khoảng lớn nhất là

A. $x - z - 2 = 0$

B. $x - z + 2 = 0$

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

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

Câu 21. Cho tam giác ABC với A(1;1;1), B(-1;1;0), C(1;3;2). Đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC nhận một véc tơ chỉ phương là

A. (-1;1;0)

B. (-2;2;2)

C. (-1;2;1)

D. (1;2;3)

Câu 22. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng $2x - 2y + z = 0$, cắt và vuông góc với đường $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$.

Tính a + b biết (a;1;b) là một véc tơ chỉ phương của d.

A. 4

B. 1

C. 0

D. 2

Câu 23. Đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $x - 2y + z = 1$ và $2x - y + z = 4$. Hỏi d đi qua điểm nào sau đây?

A. (1;2;3)

B. (4;0;1)

C. (1;2;4)

D. (0;1;3)

Câu 24. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (Oxy) và đi qua điểm (1;0;3). Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng d là

A. 2

B. 3

C. 1

D. 1,5

Câu 25. Đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $2x + y - z - 3 = 0$ và $x + y + z = 1$. Véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là

A. (2;-3;1)

B. (3;-2;1)

C. (1;2;4)

D. (1;-4;2)

Câu 26. 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 27. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 - t \\ z = t \end{cases}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa

đường thẳng d và tạo với mặt phẳng (Oxy) một góc 45° . Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P)?

A. M(3;2;1).

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

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

D. M(3;-1;-2).

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ÔN TẬP TỔNG HỢP P6)

Câu 1. Điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3;4;1)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;-1)$, $B(2;3;2)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

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

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x+5y-z-2=0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

- A. $(1;0;1)$. B. $(0;0;-2)$. C. $(1;1;6)$. D. $(12;9;1)$.

Câu 4. 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 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x-2y+z=0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

Đường thẳng d cắt (P) tại điểm A . Điểm $M(a;b;c)$ thuộc đường thẳng d và có hoành độ dương sao cho $AM = \sqrt{6}$. Khi đó tổng $S = 2016a+b-c$ là

- A. 2018. B. 2019. C. 2017. D. 2020.

Câu 6. Tính tổng $m+n$ khi hai mặt phẳng sau song song:

$$3x+(m+1)y+2z=2; \quad nx+(m-1)y+4z+4=0$$

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

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;1)$, $B(-2;1;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-5;2)$, $B(3;-1;-2)$ và đường thẳng

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

Điểm M thuộc d thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$ có giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó bằng:

- A. $\sqrt{21}$. B. $\sqrt{29}$. C. 21. D. 29.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có bán kính bằng 2, tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) và có tâm nằm trên tia Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(S): (x+2)^2 + y^2 + z^2 = 4$. B. $(S): x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$.
C. $(S): (x-2)^2 + y^2 + z^2 = 4$. D. $(S): x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và điểm $A(1;2;3)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với A qua d là:

- A. $A'(3;1;-5)$ B. $A'(-3;0;5)$ C. $A'(3;0;-5)$ D. $A'(3;1;5)$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $M(1;2;4)$ và cắt các trục tọa độ tương ứng tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $4x+2y+z=12$ B. $4x+2y-z=4$ C. $x+2y+4z=21$ D. $2x+4y+z=14$

Câu 12. 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 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$ và hai điểm $A(0;1;1)$,

$B(-5;0;5)$. Điểm M thuộc d thỏa mãn $MA^2 + MB^2$ có giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó bằng:

A. 28.

B. 76.

C. $2\sqrt{7}$.

D. 4.

Câu 14. 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 15. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1, 0, 0)$, $B(0, 2, 0)$, $C(0, 0, 3)$. Tập hợp các điểm $M(x, y, z)$ thỏa mãn: $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính là:

A. $R = 2$

B. $R = \sqrt{2}$

C. $R = 3$

D. $R = \sqrt{3}$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) qua $G(1; 2; 3)$ và cắt các trục tọa độ tương xứng tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Thể tích V của khối tứ diện $OABC$ là

A. $V = 30$

B. $V = 27$

C. $V = 12$

D. $V = 40$

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đi qua ba điểm $M(2; 3; 3)$, $N(2; -1; -1)$, $P(-2; -1; 3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x + 3y - z + 2 = 0$.

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 10 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 2 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 2 = 0$

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

Câu 18. Góc giữa hai mặt phẳng sau gần nhất bao nhiêu độ: $2x - y - 2z + 5 = 0$; $x - y - 3 = 0$

A. 46 độ

B. 50 độ

C. 65 độ

D. 36 độ

Câu 19. Điểm M thuộc trục tung và cách đều hai mặt phẳng $x + y - z + 1 = 0$; $x - y + z = 5$. Tung độ của điểm M bằng

A. 3

B. -3

C. 2

D. 1

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2, 0, 0)$, $B(0, 4, 0)$, $C(0, 0, 4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ (O là gốc tọa độ).

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

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

C. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 20$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 4z = 9$

Câu 21. Trong 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 đoạn thẳng AB và song song với d .

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

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

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

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

Câu 22. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 3; 1)$, $B(0; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 7 = 0$. Đường thẳng d nằm trong (P) sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A, B có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 4z - 36 = 0$.

Mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với (P) tại điểm có cao độ bằng

A. 6

B. 5

C. -6

D. 1

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1; 1; 3)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(-1; 2; 3)$. Tính 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 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 \\ z = -t \end{cases}$.

Khoảng cách từ $A(0; -1; 3)$ đến đường thẳng Δ bằng:

A. $\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{14}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. $\sqrt{8}$.

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ÔN TẬP TỔNG HỢP P7)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{x} = (2; 1; -3)$ và $\vec{y} = (1; 0; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = \vec{x} + 2\vec{y}$.

- A. $\vec{a} = (4; 1; -1)$. B. $\vec{a} = (3; 1; -4)$. C. $\vec{a} = (0; 1; -1)$. D. $\vec{a} = (4; 1; -5)$.

Câu 3. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -2; 1); B(1; 0; -2); C(3; 1; -2); D(-2; -2; -1)$. Câu nào sau đây sai?

- A. Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. B. Tam giác ACD là tam giác vuông tại A .
 C. Góc giữa hai vectơ $\vec{AB}$ và $\vec{CD}$ là góc tù. D. Tam giác ABD là tam giác cân tại B .

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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. $6\sqrt{7}$. C. $7\sqrt{6}$. D. $\frac{7}{\sqrt{6}}$.

Câu 5. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$. Gọi (β) là mặt phẳng chứa Δ và song song với mặt phẳng (α) . Tính khoảng cách giữa (α) và (β) .

- A. $\frac{9}{14}$. B. $\frac{9}{\sqrt{14}}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$.

Câu 6. 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 7. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x - my + 3z - 6 + m = 0$ và $(\beta): (m+3)x - 2y + (5m+1)z - 10 = 0$. Với giá trị nào của m thì hai mặt phẳng đó cắt nhau?

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m \neq 1$. D. $m \neq \frac{1}{2}$.

Câu 8. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, bán kính của mặt cầu tâm $I(1; 3; 5)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$ bằng:

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

Câu 9. 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. $x + y + z - 7 = 0$

Câu 10. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$. Góc giữa đường thẳng (d) và mặt phẳng (α) có số đo là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 11. 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 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1; 0; 0), N(0; 1; 0), P(0; 0; 1)$. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng (Oxy) bằng:

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

Câu 14. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - 6 = 0$ và (Q) . Biết rằng điểm $H(2; -1; -2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ xuống mặt phẳng (Q) . Số đo góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ bằng:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 15. Cho hai mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ và $(S'): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z - 2 = 0$. Gọi (C) là giao tuyến của (S) và (S') . Viết phương trình mặt cầu (S_1) qua (C) và điểm $A(2, 1, -3)$.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 26x - 24y + 2z - 8 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 - 26x + 24y - 2z + 8 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 106x + 64y - 42z + 8 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 106x - 64y + 42z - 8 = 0$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -t \\ y = -1 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y+8}{-4} = \frac{z+3}{-3}$.

Xác định góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

- A. 0° B. 30° C. 60° D. 90°

Câu 17. 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 tổng các giá trị m thu được bằng

- A. 2 B. 1,5 C. -1,5 D. -0,5

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(0; -4; 0)$, $B(-5; 6; 0)$, $C(3; 2; 0)$. Tọa độ chân đường phân giác ngoài góc $\hat{A}$ của tam giác ABC là:

- A. $(15; -14; 0)$ B. $(15; 4; 0)$ C. $(-15; 4; 0)$ D. $(-15; -14; 0)$

Câu 19. 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 20. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$. Khoảng cách từ $A(1; 0; 3)$ đến Δ bằng:

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$. Độ dài đường cao kẻ từ A của tam giác ABC bằng:

- A. $\frac{\sqrt{30}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $3\sqrt{6}$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; m)$. Để mặt phẳng (ABC) hợp với mặt phẳng (Oxy) một góc 60° thì giá trị của m là:

- A. $m = \pm \frac{12}{5}$ B. $m = \pm \frac{2}{5}$ C. $m = \pm \sqrt{\frac{12}{5}}$ D. $m = \pm \frac{5}{2}$

Câu 23. 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 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-3; 4; 2)$, $B(-5; 6; 2)$, $C(-4; 7; -1)$. Tìm tọa độ điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$.

- A. $D(-10; 17; -7)$ B. $D(10; 17; -7)$ C. $D(10; -17; 7)$ D. $D(-10; -17; 7)$

Câu 25. Tìm tập các tâm I của mặt cầu (S) tiếp xúc với hai mặt phẳng

$$(P): x - 2y + 2z + 4 = 0; (Q): x - 2y + 2z - 6 = 0.$$

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

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(-1; -2; 4)$, $B(-4; -2; 0)$, $C(3; -2; 1)$ và $D(1; 1; 1)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ kẻ từ đỉnh D bằng:

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 0,5

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ÔN TẬP TỔNG HỢP P8)

Câu 1. Cho hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc $\frac{2\pi}{3}$. Biết $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ thì $|\vec{a} - \vec{b}|$ bằng:

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 7

Câu 2. Tam giác ABC có $A(1;0;0)$, $B(1;2;3)$, $C(2;1;1)$, tìm tung độ điểm M thỏa mãn $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$

- A. 1 B. 2 C. -1 D. 0,5

Câu 3. Tam giác ABC có $A(-1;-2;4)$, $B(-4;-2;0)$, $C(3;-2;1)$. Số đo góc B bằng

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

Câu 4. Ba vectơ $\vec{a} = (1;2;3)$, $\vec{b} = (2;1;m)$, $\vec{c} = (2;m;1)$ đồng phẳng khi:

- A. $\begin{cases} m=9 \\ m=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m=-9 \\ m=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m=9 \\ m=-2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m=-9 \\ m=-1 \end{cases}$

Câu 5. Cho $A(3;1;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;-6)$. Nếu tam giác $A'B'C'$ thỏa mãn $\vec{A'A} + \vec{B'B} + \vec{C'C} = \vec{0}$ thì tung độ trọng tâm tam giác $A'B'C'$ bằng

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

Câu 6. Cho $M(0;-2;5)$, $N(3;-1;1)$. Gọi P là điểm đối xứng với M qua N. Tính $|\vec{MP} \cdot \vec{MN}|$

- A. 52 B. 42 C. 42 D. 32

Câu 7. Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D', biết $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$, $D(1;-1;1)$, $C'(4;5;-5)$. Tìm tọa độ đỉnh A'?

- A. A'(-2;1;1) B. A'(3;5;-6) C. A'(5;-1;0) D. A'(2;0;2)

Câu 8. Cho điểm $A(1;-1;3)$, $B(2;-3;5)$, điểm $M(t;t-1;t-2)$ thỏa mãn $MA^2 + 2MB^2 = 109$. Khi đó độ dài lớn nhất của đoạn thẳng MA gần nhất với

- A. 4,5 B. 5,2 C. 3,7 D. 6,1

Câu 9. Cho $A(1;-1;3)$, $B(2;-3;5)$, $C(-1;-2;6)$. Điểm M (a;b;c) thỏa mãn $\vec{MA} + 2\vec{MB} - 2\vec{MC} = \vec{0}$. Tính giá trị của biểu thức $a - b + c$.

- A. 3 B. 5 C. 11 D. 10

Câu 10. 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 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2(x + y + z) - 22 = 0$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 6z + 14 = 0$. Khoảng cách từ tâm I của mặt cầu (S) tới mặt phẳng (P) là:

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

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y - z + 3 = 0$. Bán kính của (S) bằng:

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $r = 3$?

- A. $x + y + z + \sqrt{3} = 0$ B. $2x + 2y - z + 12 = 0$
 C. $4x - 3y - z - 4\sqrt{26} = 0$ D. $3x - 4y + 5z - 17 + 20\sqrt{2} = 0$

Câu 14. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 2z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - 2z + 15 = 0$. Khoảng cách ngắn nhất giữa điểm M trên (S) và điểm N trên (P) là:

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

Câu 15. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y - z + 5 = 0$.

Khoảng cách giữa d và (P) bằng:

- A. $\frac{9\sqrt{14}}{14}$. B. $\frac{14\sqrt{14}}{9}$. C. $\sqrt{14}$. D. $\frac{6}{\sqrt{14}}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-1}{-5} \text{ và } d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{2}.$$

Khoảng cách giữa hai đường thẳng Δ và d bằng:

- A. $\sqrt{5}$. B. 3. C. $\frac{45}{\sqrt{14}}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 3 = 0$ và $(Q): x - z - 2 = 0$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 18. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 8$. B. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 10$.
C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$. D. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3, -2, -2)$, $B(3, 2, 0)$, $C(0, 2, 1)$ và $D(-1, 1, 2)$. Mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (BCD) có bán kính bằng:

- A. 9 B. 5 C. $\sqrt{14}$ D. $\sqrt{13}$

Câu 20. Cho mặt phẳng $(P): 3x + y - 3z + 6 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+5)^2 + (z+2)^2 = 25$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Đường tròn giao tuyến này có bán kính r bằng:

- A. $r = 6$ B. $r = 5$ C. $r = \sqrt{6}$ D. $r = \sqrt{5}$

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC ?

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

Câu 22. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 4x - 3y - 7z + 3 = 0$ và điểm $I(1;-1;2)$. Phương trình mặt phẳng (β) đối xứng với (α) qua I là:

- A. $(\beta): 4x - 3y - 7z - 3 = 0$ B. $(\beta): 4x - 3y - 7z + 11 = 0$
C. $(\beta): 4x - 3y - 7z - 11 = 0$ D. $(\beta): 4x - 3y - 7z + 5 = 0$

Câu 23. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(2;0;-1)$, $Q(1;-1;3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua P, Q và vuông góc với (P) , phương trình của mặt phẳng (α) là:

- A. $(\alpha): -7x + 11y + z - 3 = 0$ B. $(\alpha): 7x - 11y + z - 1 = 0$
C. $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0$ D. $(\alpha): 7x - 11y - z + 1 = 0$

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(1;2;3)$. Mặt phẳng (α) đi qua G , cắt Ox, Oy, Oz tại A, B, C sao cho G là trọng tâm của tam giác ABC . Phương trình của mặt phẳng (α) là:

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x - 2y + z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

Đường thẳng d cắt (P) tại điểm A . Điểm $M(a;b;c)$ thuộc đường thẳng d và có hoành độ dương sao cho $AM = \sqrt{6}$. Khi đó tổng $S = 2016a + b - c$ là

- A. 2018. B. 2019. C. 2017. D. 2020.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$, $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d

đi qua $A(5;-3;5)$ lần lượt cắt d_1, d_2 tại B và C . Độ dài BC là

- A. $\sqrt{19}$. B. 19. C. $3\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 27. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;7)$, $B(5;5;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 4 = 0$.

Điểm M thuộc (P) sao cho $MA = MB = \sqrt{35}$. Biết M có hoành độ nguyên, ta có OM bằng

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

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ÔN TẬP TỔNG HỢP P9)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $A(2;3;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - z + 5 = 0$?

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(5;0;3)$ và $C(7,2,2)$. Tọa độ giao điểm M của trục Ox với mặt phẳng đi qua điểm A, B, C là:

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

Câu 3. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left[(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}), \overrightarrow{AC} \right] = \vec{0}$ là:

- A. Đường thẳng qua C và song song với cạnh AB .
B. Đường thẳng qua trung điểm I của AB và song song với cạnh AC .
C. Đường thẳng qua trung điểm I của AB và vuông góc với cạnh AC .
D. Đường thẳng qua B và song song với cạnh AC .

Câu 4. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = -1 - 4t \\ z = 6 + 6t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-5}$.

Trong các phương trình sau đây, phương trình nào là phương trình của đường thẳng d_3 qua $M(1;-1;2)$ và vuông góc với cả d_1, d_2 .

- A. $\frac{x+4}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{7}$ B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z-2}{9}$
C. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{3}$ D. $d_3: \frac{x-1}{7} = \frac{y+1}{-14} = \frac{z-2}{9}$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết rằng mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 3 = 0$ cắt mặt cầu (S) có tâm $I(3,-1,-4)$ theo giao tuyến là một đường tròn. Tâm H của đường tròn giao tuyến là điểm nào sau đây:

- A. $H(1,1,3)$ B. $H(1,1,-3)$ C. $H(-1,1,3)$ D. $H(-3,1,1)$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) tại điểm H . Tìm tọa độ H ?

- A. $H(-1;4;4)$ B. $H(-3;0;-2)$ C. $H(3;0;2)$ D. $H(1;-1;0)$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc và cắt d .

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

Câu 8. Cho $M(t; t-2; t-3)$, độ dài đoạn thẳng OM (O là gốc tọa độ) ngắn nhất bằng

- A. $\frac{\sqrt{42}}{3}$ B. 5 C. $\frac{\sqrt{14}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

Câu 9. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1;2;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua A cắt d và song song với mặt phẳng (α) có phương trình là:

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$ 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 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$. Trong ba điểm $O(0;0;0)$, $A(2;2;3)$, $B(2;-1;-1)$, có bao nhiêu điểm nằm trong mặt cầu (S) ?

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

Câu 11. Tam giác ABC thỏa mãn $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (3;4;0)$. Gọi M là trung điểm BC , G là trọng tâm tam giác. Độ dài đoạn thẳng MG bằng

A. 1

B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; a; 1)$ và mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 9 = 0$. Tập các giá trị của a để điểm A nằm trong khối cầu là?

A. $(-1; 3)$ B. $[-1; 3]$ C. $(-3; 1)$ D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 36$. Vị trí tương đối của mặt cầu (S) với mặt phẳng (Oxy) là:

A. (Oxy) cắt (S) .B. (Oxy) không cắt (S) .C. (Oxy) tiếp xúc (S) .D. (Oxy) đi qua tâm (S) .

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 4$.

Mặt phẳng nào sau đây cắt mặt cầu (S) ?

A. (Oxy) .B. (Oyz) .C. (Oxz) .

D. Cả A, B, C.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 0; 0)$, $B(0; -6; 0)$, $C(0; 0; 6)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 4 = 0$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của trọng tâm tam giác ABC lên mặt phẳng (α) là:

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y - z - 7 = 0$ và điểm $A(3; 5; 0)$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (P) . Điểm A' có tọa độ là:

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

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu nào sau đây tiếp xúc với mặt phẳng tọa độ (Oxy) ?

A. $(S_1): (x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 2$ B. $(S_2): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 2$ C. $(S_3): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 1$ D. $(S_4): x^2 + y^2 + (z+4)^2 = 16$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là:

A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; 3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I tiếp xúc với (α) tại H . Tọa độ điểm H là:

A. $\left(\frac{23}{9}, \frac{4}{9}, \frac{20}{9}\right)$ B. $\left(-\frac{23}{9}, \frac{4}{9}, -\frac{20}{9}\right)$ C. $\left(\frac{23}{9}, -\frac{4}{9}, \frac{20}{9}\right)$ D. $\left(\frac{23}{9}, \frac{20}{9}, \frac{4}{9}\right)$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 1; -6)$, $B(0; 0; -2)$, $C(-5; 1; 2)$ và $D'(2; 1; -1)$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng:

A. 36

B. 38

C. 40

D. 42

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-3}$ và điểm $A(2; -5; -6)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên Δ sao cho $AM = \sqrt{35}$.

A. $M(1; 0; -1)$ hoặc $M(5; 0; -7)$.B. $M(1; -2; -1)$ hoặc $M(5; 0; -7)$.C. $M(1; -2; 0)$ hoặc $M(5; 0; -7)$.D. $M(1; -2; -1)$ hoặc $M(-3; -4; 5)$.

Câu 22. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 5 = 0$. Tìm điểm A trên d sao cho khoảng cách từ A đến (α) bằng 3.

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

Câu 22. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{2}$. Tìm tọa độ điểm A thuộc Ox sao cho A cách đều d và (P) .

A. $A(2; 0; 0)$.B. $A(3; 0; 0)$.C. $A(4; 0; 0)$.D. $A(5; 0; 0)$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(-2; 1; -1)$. Góc giữa hai cạnh AB và CD có số đo là:

A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

CƠ BẢN PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ KHÔNG GIAN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ÔN TẬP TỔNG HỢP P10)

Câu 1. Cho các điểm $A(2;1;-2), B(1;-3;1), C(3;-5;2)$. Độ dài đường cao AH của tam giác ABC là

- A. $3\sqrt{2}$ B. $\frac{\sqrt{17}}{2}$ C. $\sqrt{17}$ D. $2\sqrt{17}$

Câu 2. 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. $M(0;6;0)$ hoặc $M(0;-6;0)$. B. $M(0;5;0)$ hoặc $M(0;-5;0)$.
C. $M(0;4;0)$ hoặc $M(0;-4;0)$. D. $M(0;3;0)$ hoặc $M(0;-3;0)$.

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

- A. $3x-3y+z-14=0$ B. $3x+3y+z-8=0$
C. $3x-2y+z-8=0$ D. $2x+3y-z+8=0$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) chứa trục Oz và đi qua điểm $P(2;-3;5)$ có phương trình là:

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;-1;5)$ và $N(0;0;1)$. Mặt phẳng (α) chứa M, N và song song với trục Oy có phương trình là:

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

Câu 9. 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. $R=8$. B. $R=4$. C. $R=2\sqrt{2}$. D. $R=64$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2+2x-4y+6z-2=0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. Tâm $I(-1;2;-3)$ và bán kính $R=4$. B. Tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R=4$.
C. Tâm $I(-1;2;3)$ và bán kính $R=4$. D. Tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R=16$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu nào sau đây có tâm nằm trên trục Oz ?

- A. $(S_1): x^2+y^2+z^2+2x-4y-2=0$. B. $(S_2): x^2+y^2+z^2+6z-2=0$.
C. $(S_3): x^2+y^2+z^2+2x+6z=0$. D. $(S_4): x^2+y^2+z^2+2x-4y+6z-2=0$.

Câu 12. Cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2-(2m-2)x+3my+(6m-2)z-7=0$. Gọi R là bán kính của (S) , giá trị nhỏ nhất của R bằng:

- A. 7 B. $\frac{\sqrt{377}}{7}$ C. $\sqrt{377}$ D. $\frac{\sqrt{377}}{4}$

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. Cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z - 1 = 0$ 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 15. 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 16. 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 17. Trong 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 18. Trong 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 19. 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 20. Cho $|\vec{a} - 2\vec{b}| = 6$; $|\vec{a}| = 4$; $|\vec{b}| = 2$, khi đó $|2\vec{a} - 3\vec{b}|$ gần nhất với giá trị nào

- A. 8,6 B. 9,4 C. 10,7 D. 7,8

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; 0)$, $B(3; 1; -1)$, $C(1; 2; 3)$. Tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành là:

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

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$, mặt phẳng $(\alpha): x + 4y + z - 11 = 0$. Gọi (P) là mặt phẳng vuông góc với (α) , (P) song song với giá của vectơ $\vec{v} = (1; 6; 2)$ và (P) tiếp xúc với (S) . Lập phương trình mặt phẳng (P) .

- A. $2x - y + 2z - 2 = 0$ và $x - 2y + z - 21 = 0$. B. $x - 2y + 2z + 3 = 0$ và $x - 2y + z - 21 = 0$.
C. $2x - y + 2z + 3 = 0$ và $2x - y + 2z - 21 = 0$. D. $2x - y + 2z + 5 = 0$ và $2x - y + 2z - 2 = 0$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 2)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 1 = 0$. Số mặt phẳng chứa hai điểm A, B và tiếp xúc với mặt cầu (S) là

- A. 1 mặt phẳng. B. 2 mặt phẳng. C. 0 mặt phẳng. D. Vô số mặt phẳng.

Câu 24. Cho đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$ và điểm $A(1; 0; -1)$. Gọi d_2 là đường thẳng đi qua điểm A và có vectơ chỉ phương $\vec{v} = (a; 1; 2)$. Giá trị của a sao cho đường thẳng d_1 cắt đường thẳng d_2 là

- A. $a = -1$. B. $a = 2$. C. $a = 0$. D. $a = 1$.