

A, B . Để độ dài AB nhỏ nhất thì phương trình đường thẳng Δ là:

- A. $\frac{x+3}{16} = \frac{y-3}{11} = \frac{z+3}{-10}$. B. $\frac{x+3}{1} = \frac{y-3}{4} = \frac{z+3}{6}$.
- C. $\begin{cases} x = -3+5t \\ y = 3 \\ z = -3+8t \end{cases}$. D. $\frac{x+3}{16} = \frac{y-3}{-11} = \frac{z+3}{10}$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;0;2)$, $B(3;0;2)$ và mặt cầu $x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 25$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn bán kính nhỏ nhất là:

- A. $x - 4y - 5z + 17 = 0$. B. $3x - 2y + z - 7 = 0$.
- C. $x - 4y + 5z - 13 = 0$. D. $3x + 2y + z - 11 = 0$.

B. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN 8.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	A	C	A	D	A	C	A	A	B	D	A	C	C	A	A	D	A	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	A	A	B	D	C	A	D	D	A	C	C	B	C	D	A	D	C	A	A

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
B	D	D	C	A	A	C	A	A	D										

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, Cho ba mặt phẳng $(\alpha): x + y + 2z + 1 = 0$; $(\beta): x + y - z + 2 = 0$; $(\gamma): x - y + 5 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $(\alpha) // (\gamma)$. B. $(\alpha) \perp (\beta)$. C. $(\gamma) \perp (\beta)$. D. $(\alpha) \perp (\gamma)$.

Lời giải.

$(\alpha): x + y + 2z + 1 = 0$ có VTPT $\vec{a} = (1; 1; 2)$

$(\beta): x + y - z + 2 = 0$ có VTPT $\vec{b} = (1; 1; -1)$

$(\gamma): x - y + 5 = 0$ có VTPT $\vec{c} = (1; -1; 0)$

Ta có $[\vec{a}; \vec{c}] = (2; 2; -2) \neq \vec{0} \Rightarrow (\alpha)$ và (γ) không song song nhau

Ta có $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta)$

Ta có $\vec{a} \cdot \vec{c} = 0 \Rightarrow (\alpha) \perp (\gamma)$

Ta có $\vec{b} \cdot \vec{c} = 0 \Rightarrow (\beta) \perp (\gamma)$

Do đó chọn đáp án A.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$;

$$\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases} \text{ có một vec tơ pháp tuyến là}$$

- A. $\vec{n} = (5; -6; 7)$ B. $\vec{n} = (5; -6; -7)$ C. $\vec{n} = (-2; 6; 7)$. D. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$.

Lời giải.

Δ_1 có một VTCP là $u_1 = (2; -3; 4)$,

Δ_2 có một VTCP là $u_2 = (1; 2; -1)$.

Do (P) song song với Δ_1, Δ_2 nên (P) có một VTPT là $\vec{n} = [\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (-5; 6; 7)$

Do đó chọn đáp án **B**.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 5x + my + z - 5 = 0$ và $(Q): nx - 3y - 2z + 7 = 0$. Tìm m, n để $(P) // (Q)$.

- A. $m = \frac{3}{2}; n = -10$. B. $m = -\frac{3}{2}; n = 10$. C. $m = -5; n = 3$. D. $m = 5; n = -3$.

Lời giải.

$(P): 5x + my + z - 5 = 0$ có VTPT $\vec{a} = (5; m; 1)$

$(Q): nx - 3y - 2z + 7 = 0$ có VTPT $\vec{b} = (n; -3; -2)$

$$(P) // (Q) \Leftrightarrow [\vec{a}; \vec{b}] = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} -2m + 3 = 0 \\ n + 10 = 0 \\ -15 - mn = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ n = -10 \end{cases}$$

Chọn đáp án **A**.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - my - 4z - 6 + m = 0$ và $(Q): (m+3)x + y + (5m+1)z - 7 = 0$. Tìm m để $(P) \equiv (Q)$.

- A. $m = -\frac{6}{5}$. B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = -4$.

Lời giải.

$$(P) \equiv (Q) \Leftrightarrow \frac{2}{m+3} = \frac{-m}{1} = \frac{-4}{5m+1} = \frac{-6+m}{-7} \left(m \neq -3, -\frac{1}{5} \right) \Leftrightarrow m = -1$$

Chọn đáp án **A**.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + my + 2mz - 9 = 0$ và $(Q): 6x - y - z - 10 = 0$. Tìm m để $(P) \perp (Q)$.

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

Lời giải.

$(P): 2x + my + 2mz - 9 = 0$ có VTPT $\vec{a} = (2; m; 2m)$

$(Q): 6x - y - z - 10 = 0$ có VTPT $\vec{b} = (6; -1; -1)$

$$(P) \perp (Q) \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow 2 \cdot 6 + m \cdot (-1) + 2m \cdot (-1) = 0 \Leftrightarrow m = 4$$

Chọn đáp án A.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): y - 9 = 0$. Xét các mệnh đề sau:

(I) $(P) // (Oxz)$

(II) $(P) \perp Oy$

Khẳng định nào sau đây đúng:

A. Cả (I) và (II) đều sai.

C. (I) sai, (II) đúng.

B. (I) đúng, (II) sai.

D. Cả (I) và (II) đều đúng.

Lời giải.

(Oxz) có VTPT $\vec{a} = (0; 1; 0)$

$(P) // (Oxz)$ đúng

Oy có VTCP $\vec{a} = (0; 1; 0)$ cũng là VTPT của (P)

$(P) \perp Oy$ đúng

Chọn đáp án A.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2; 6; -3)$ và các mặt phẳng: $(\alpha): x - 2 = 0; (\beta): y - 6 = 0; (\gamma): z - 3 = 0$

A. $(\alpha) \perp (\beta)$.

B. $(\beta) // (Oyz)$.

C. $(\gamma) // oz$.

D. (α) qua I .

Lời giải.

$(\alpha): x - 2 = 0$ có VTPT $\vec{a} = (1; 0; 0)$

$(\beta): y - 6 = 0$ có VTPT $\vec{b} = (0; 1; 0)$

$(\gamma): z + 3 = 0$ có VTPT $\vec{c} = (0; 0; 1)$

A sai vì Oz có VTCP $\vec{u} = (0; 0; 1)$ và $\vec{u} \cdot \vec{c} = 1 \neq 0$

B sai vì $(\beta) // (Oyz)$ sai vì $\vec{b} = (0; 1; 0)$

D sai vì thay tọa độ điểm I vào (α) ta thấy không thỏa mãn nên $I \notin (\alpha)$.

C đúng vì ta có $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng d :

$\frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $d \subset (P)$.

B. $d // (P)$.

C. d cắt (P) .

D. $d \perp (P)$.

Lời giải.

$(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ có VTPT $\vec{a} = (3; 5; -1)$

$d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ có VTCP $\vec{b} = (4; 3; 1)$

$\vec{a}\vec{b} \neq 0 \Rightarrow d$ không song song với (P) và $d \not\subset (P)$

$[\vec{a}; \vec{b}] \neq \vec{0} \Rightarrow d$ không vuông góc (P)

Chọn đáp án **A**.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z - 5 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $d // (P)$. **B.** $d \subset (P)$. **C.** d cắt (P) . **D.** $d \perp (P)$.

Lời giải.

$(P): 3x - 3y + 2z - 5 = 0$ có VTPT $\vec{a} = (3; -3; 2)$

$d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + 4t \\ z = 3t \end{cases}$ có VTCP $\vec{b} = (2; 4; 3)$

Ta có $\begin{cases} \vec{a}\vec{b} = 0 \\ A(-1; 3; 3) \in d \Rightarrow d // (P) \\ A \notin (P) \end{cases}$

Chọn đáp án **A**.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$. Số

giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) là:

A. Vô số. **B.** 1. **C.** Không có. **D.** 2.

Lời giải.

$(P): x + y + z - 4 = 0$ có VTPT $\vec{a} = (1; 1; 1)$

$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$ có VTCP $\vec{b} = (1; 2; -3)$

Ta có $\begin{cases} \vec{a}\vec{b} = 0 \\ A(1; 1; 2) \in d \Rightarrow d \subset (P) \\ A \in P \end{cases}$

Chọn đáp án **A**.

- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ là
- A. $(0; 2; 3)$. B. $(0; 0; -2)$. C. $(0; 0; 2)$. D. $(0; -2; -3)$.

Lời giải.

$$\text{Giải hệ } \begin{cases} x-4t=9 \\ y-3t=9 \\ z-t=1 \\ 3x+5y-z=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=-2 \\ t=-3 \end{cases} \text{ . Vậy chọn đáp án A.}$$

- Câu 12.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + my - 3z + m - 2 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=2+4t \\ y=1-t \\ z=1+3t \end{cases}$. Với giá trị nào của m thì d cắt (P)
- A. $m \neq \frac{1}{2}$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m \neq -1$.

Lời giải.

$$(P): 2x + my - 3z + m - 2 = 0 \text{ có VTPT } \vec{a} = (2; m; -3)$$

$$d: \begin{cases} x=2+4t \\ y=1-t \\ z=1+3t \end{cases} \text{ có VTCP } \vec{b} = (4; -1; 3)$$

$$d \text{ cắt } (P) \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} \neq 0 \Leftrightarrow 2 \cdot 4 - m + (-3) \cdot 3 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$$

Chọn đáp án A.

- Câu 13.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=2-t \\ y=-3+t \\ z=1+t \end{cases}$ và mặt phẳng

$$(P): m^2x - 2my + (6-3m)z - 5 = 0.$$

Tìm m để $d // (P)$

- A. $\begin{cases} m=1 \\ m=-6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m=-1 \\ m=6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m=-1 \\ m=6 \end{cases}$. D. $m \in \emptyset$.

Lời giải.

Ta có d đi qua $M(2; -3; 1)$ và có VTCP $\vec{u}(-1; 1; 1)$

Và (P) có VTPT $\vec{n}(m^2; -2m; 6-3m)$

Để d song song với (P) thì

$$\begin{cases} \vec{u} \perp \vec{n} \\ M \notin (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{u} \cdot \vec{n} = 0 \\ M \notin (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-1) \cdot m^2 - 2m + 6 - 3m = 0 \\ 2m^2 - 2 \cdot (-3)m + 6 - 3m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 - 5m + 6 = 0 \\ 2m^2 - m - 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1 \\ m=-6 \end{cases}$$

- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$ và $d': \frac{x-6}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{1}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. song song. **B.** trùng nhau. **C.** cắt nhau. **D.** chéo nhau.

Lời giải.

d có VTCP $\vec{u} = (2; 1; 4)$ và đi qua $M(1; 7; 3)$

d' có VTCP $\vec{u}' = (3; -2; 1)$ và đi qua $M'(6; -1; -2)$

Từ đó ta có

$\overline{MM'} = (5; -8; -5)$ và $[\vec{u}, \vec{u}'] = (9; 10; 7) \neq \vec{0}$

Lại có $[\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overline{MM'} = 0$

Suy ra d cắt d'

- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = -2t \\ y = -5 + 3t \\ z = 4 + t \end{cases}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. song song. **B.** trùng nhau. **C.** chéo nhau. **D.** cắt nhau.

Lời giải.

d có VTCP $\vec{u} = (2; -2; 1)$ và đi qua $M(1; 2; 0)$

d' có VTCP $\vec{u}' = (-2; 3; 1)$ và đi qua $M'(0; -5; 4)$

Từ đó ta có

$\overline{MM'} = (-1; -7; 4)$ và $[\vec{u}, \vec{u}'] = (-2; 1; 6) \neq \vec{0}$

Lại có $[\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overline{MM'} = 19 \neq 0$

Suy ra d chéo nhau với d' .

- Câu 16.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng: $d: \frac{x-2}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z+1}{-8}$ và $d': \frac{x-7}{-6} = \frac{y-2}{9} = \frac{z}{12}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng khi nói về vị trí tương đối của hai đường thẳng trên?
A. song song. **B.** trùng nhau. **C.** chéo nhau. **D.** cắt nhau.

Lời giải.

d có VTCP $\vec{u} = (4; -6; -8)$ và đi qua $M(2; 0; -1)$

d' có VTCP $\vec{u}' = (-6; 9; 12)$ và đi qua $M'(7; 2; 0)$

Từ đó ta có

$\overline{MM'} = (5; 2; 1)$ và $[\vec{u}, \vec{u}'] = \vec{0}$

Lại có $[\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overline{MM'} \neq 0$

Suy ra d song song với d' .

- Câu 17.** Hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 12t \\ y = 2 + 6t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 7 + 8t \\ y = 6 + 4t \\ z = 5 + 2t \end{cases}$ có vị trí tương đối là:.

- A.** trùng nhau. **B.** song song. **C.** chéo nhau. **D.** cắt nhau.

Lời giải.

d có VTCP $\vec{u} = (12; 6; 3)$ và đi qua $M(-1; 2; 3)$

d' có VTCP $\vec{u}' = (8; 4; 2)$ và đi qua $M'(7; 6; 5)$

Từ đó ta có

$$\overrightarrow{MM'} = (8; 4; 2)$$

Suy ra $[\vec{u}, \overrightarrow{MM'}] = \vec{0}$ và $[\vec{u}, \vec{u}'] = \vec{0}$

Suy ra d trùng với d' .

- Câu 18.** Trong không gian $Oxyz$, hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và $d': \begin{cases} x = -1+t \\ y = -t \\ z = -2+3t \end{cases}$ có vị trí

tương đối là:

- A.** trùng nhau. **B.** song song. **C.** chéo nhau. **D.** cắt nhau.

Lời giải.

d có VTCP $\vec{u} = (-2; 1; 3)$ và đi qua $M(1; -2; 4)$

d' có VTCP $\vec{u}' = (1; -1; 3)$ và đi qua $M'(-1; 0; -2)$

Từ đó ta có

$$\overrightarrow{MM'} = (-2; 2; -6)$$

$[\vec{u}, \vec{u}'] = (6; 9; 1) \neq \vec{0}$ và $[\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overrightarrow{MM'} = 0$

Suy ra d cắt d' .

- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và $d': \begin{cases} x = -1+t \\ y = -t \\ z = -2+3t \end{cases}$.

cắt nhau. Tọa độ giao điểm I của d và d' là

- A.** $I(1; -2; 4)$. **B.** $I(1; 2; 4)$. **C.** $I(-1; 0; -2)$. **D.** $I(6; 9; 1)$.

Lời giải.

$$\frac{-1+t-1}{-2} = \frac{-t+2}{1} = \frac{-2+3t-4}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-2+t}{-2} = \frac{-t+2}{1} = \frac{-6+3t}{3}$$

$$\Leftrightarrow t = 2$$

Từ đó suy ra giao điểm I của d và d' là $I(1; -2; 4)$

- Câu 20.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 6z + 17 = 0$; và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Mặt cầu (S) có tâm $I(2; -3; -3)$ bán kính $R = \sqrt{5}$.

- B.** (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn.
- C.** Mặt phẳng (P) không cắt mặt cầu (S) .
- D.** Khoảng cách từ tâm của (S) đến (P) bằng 1.

Lời giải.

$(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 5$ có tâm $I(2; -3; -3)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$

$$d[I; (P)] = \frac{|2 - 2 \cdot (-3) + 2 \cdot (-3) + 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 2^2}} = 1 < R = \sqrt{5}$$

$\Rightarrow (P)$ cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn

Chọn đáp án **A**.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; 1; -1)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y - z + 3 = 0$. Mặt cầu (S) có bán kính R bằng:

- A.** $R = 1$.
- B.** $R = 2$.
- C.** $R = \frac{2}{3}$.
- D.** $R = \frac{2}{9}$.

Lời giải.

$$(P) \text{ tiếp xúc } (S) \Rightarrow R = d[I; (P)] = \frac{|2 \cdot 2 - 2 \cdot 1 - 1 \cdot (-1) + 3|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + (-1)^2}} = 2$$

Chọn đáp án **A**.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 3 = 0$ và điểm $I(1; 0; 2)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là:

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

Lời giải.

$$(P) \text{ tiếp xúc } (S) \Rightarrow R = d[I; (P)] = \frac{|2 \cdot 1 - 2 \cdot 0 - 2 - 3|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + (-1)^2}} = 1$$

$$\Rightarrow (S): (x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 1$$

Chọn đáp án **A**.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 4z - 5 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại điểm $M(1; 1; 1)$ là:

- A.** $2x - y + 3z - 4 = 0$.
- B.** $-x + 2y - 2z + 1 = 0$.
- C.** $2x - 2y + z + 7 = 0$.
- D.** $x - y + 3z - 3 = 0$.

Lời giải.

(P) tiếp xúc với (S) tại điểm $M(1;1;1) \Rightarrow (P)$ qua $M(1;1;1)$ và có VTPT \overline{IM} với $I(-1;2;-2)$ là tâm của mặt cầu (S)

Ta có $\overline{IM} = (2;-1;3)$

$$\Rightarrow (P): 2x - y + 3z - 4 = 0$$

Chọn đáp án **A**.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, ho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 7 = 0$, mặt phẳng $(P): 4x + 3y + m = 0$. Giá trị của m để mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) .

A. $\begin{cases} m > 11 \\ m < -19 \end{cases}$ B. $-19 < m < 11$. C. $-12 < m < 4$. D. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -12 \end{cases}$.

Lời giải.

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 7 = 0$ có tâm $I(1;0;1)$ và bán kính $R = 3$

$$(P) \text{ cắt mặt cầu } (S) \Leftrightarrow d[I;(P)] < R \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + m|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} < 3$$

$$\Leftrightarrow |m + 4| < 15 \Leftrightarrow -19 < m < 11$$

Chọn đáp án **A**.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 11 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm H , khi đó H có tọa độ là:

A. $H(-3;-1;-2)$. B. $H(-1;-5;0)$. C. $H(1;5;0)$. D. $H(3;1;2)$.

Lời giải.

(S) có tâm $I(1;-2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm $H \Rightarrow H$ là hình chiếu của I lên (P)

Đường thẳng đi qua $I(1;-2;1)$ và vuông góc với (P) là $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

$$H(1+2t; 3t-2; 1+t) \in d$$

$$H \in (P) \Leftrightarrow 2(1+2t) + 3(3t-2) + (1+t) - 11 = 0 \Leftrightarrow t = 1$$

$$\Rightarrow H(3;1;2)$$

Chọn đáp án **A**.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-a)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z = 1$. Giá trị của a để (P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn (C)

A. $-\frac{17}{2} \leq a \leq \frac{1}{2}$. B. $-\frac{17}{2} < a < \frac{1}{2}$. C. $-8 < a < 1$. D. $-8 \leq a \leq 1$.

Lời giải.

$(S): (x-a)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ có tâm $I(a; 2; 3)$ và có bán kính $R = 3$

(P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn $(C) \Leftrightarrow d[I; (P)] < R$

$$\Leftrightarrow \frac{|2a + 2 + 2 \cdot 3 - 1|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}} < 3 \Leftrightarrow |2a + 7| < 9 \Leftrightarrow -8 < a < 1$$

- Câu 27.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z + 1 = 0$. Số điểm chung của Δ và (S) là:
A. 0. **B. 0.** **C. 2.** **D. 3.**

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua $M = (0; 1; 2)$ và có VTCP $\vec{u} = (2; 1; -1)$

Mặt cầu (S) có tâm $I = (1; 0; -2)$ và bán kính $R = 2$

Ta có $\vec{MI} = (1; -1; -4)$ và $[\vec{u}, \vec{MI}] = (-5; 7; -3)$

$$\Rightarrow d(I, \Delta) = \frac{|[\vec{u}, \vec{MI}]|}{|\vec{u}|} = \frac{\sqrt{498}}{6}$$

Vì $d(I, \Delta) > R$ nên Δ không cắt mặt cầu (S) .

- Câu 28.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-1}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 67 = 0$. Số điểm chung của Δ và (S) là:
A. 3. **B. 0.** **C. 1** **D. 2.**

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua $M = (-2; 0; 3)$ và có VTCP $\vec{u} = (-1; 1; -1)$

Mặt cầu (S) có tâm $I = (1; 2; -3)$ và bán kính $R = 9$

Ta có $\vec{MI} = (3; 2; -6)$ và $[\vec{u}, \vec{MI}] = (-4; -9; -5)$

$$\Rightarrow d(I, \Delta) = \frac{|[\vec{u}, \vec{MI}]|}{|\vec{u}|} = \frac{\sqrt{366}}{3}$$

Vì $d(I, \Delta) < R$ nên Δ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt.

- Câu 29.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oy là:
A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$. **B.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{10}$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 10$. **D.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 10$.

Lời giải.

Gọi M là hình chiếu của $I(1; -2; 3)$ lên Oy , ta có: $I(0; -2; 0)$.

$\vec{IM} = (-1; 0; -3) \Rightarrow R = d(I, Oy) = IM = \sqrt{10}$ là bán kính mặt cầu cần tìm