

Nội dung bài viết

1. [Bộ 25 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Bài 4: Ôn tập chương 3 Hình học 12](#)
2. [Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Bài 4: Ôn tập chương 3 Hình học 12](#)

**Bộ 25 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Bài 4: Ôn tập chương 3 Hình học 12**

**Câu 1:** Trong không gian Oxyz, cho vector

$\vec{a} = (1; 2; 2)$ . Vector  $\vec{x} = -2\vec{a}$  khi và chỉ khi

- A.  $|\vec{x}| = 2|\vec{a}|$                       B.  $\vec{x} \cdot \vec{a} = -18$   
 C.  $\vec{x} = (-2; -4; -4)$               D.  $\vec{x}^2 = 36$

**Câu 2:** Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC. Điều kiện nào dưới đây không tương đương với điều kiện G là trọng tâm của tam giác ABC.

A.  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$

B.  $\vec{OG} = \frac{1}{3}(\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC})$

C. Công thức tọa độ của điểm G là:

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}, y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}, z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3}$$

D.  $OA + OB + OC \geq 3OG$

**Câu 3:** Trong không gian Oxyz, cho ba điểm A(3; 0; 0), B(0; 3; 0), C(0; 0; 3). Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A.  $OA = OB = OC$

B.  $GA = GB = GC$

C.  $OG \perp (ABC)$

D.  $OG = 3$

**Câu 4:** Trong không gian Oxyz, cho hình bình hành ABDC. Biết rằng  $A(1;3;5)$ ,  $B(3;1;1)$ ,  $C(5;8;9)$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $\overline{AC} = \overline{BD}$                       B.  $D(7;6;5)$   
 C.  $\overline{AC} + \overline{AB} = \overline{AD}$               D.  $AD = BC$

**Câu 5:** Trong không gian Oxyz, cho hai điểm  $A(1; 2; 3)$ ,  $B(x_0, y_0, 5)$ . Đường thẳng AB song song với trục Oz khi và chỉ khi:

- A.  $x_0 = 1$   
 B.  $x_0 = y_0 = 0$   
 C.  $x_0 = 1$  và  $y_0 = 2$   
 D.  $x_0 = 1$  hoặc  $y_0 = 2$

**Câu 6:** Trong không gian Oxyz, lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm  $A(2;1;-3)$  và vuông góc với trục Oy

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

**Câu 7:** Trong không gian Oxyz, lập phương trình của mặt phẳng (P) đi qua hai điểm  $A(1;0;1)$ ,  $B(2;1;3)$  và song song với trục Oz

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

**Câu 8:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình  $(m^2 + m)x + y + (m - 2)z + m^2 - m = 0$ , trong đó m là tham số. Với những giá trị nào của m thì mặt phẳng (P) song song với trục Ox?

- A.  $m = -1$   
 B.  $m = 0$  hoặc  $m = -1$

C.  $m = 0$

D.  $m = 2$

**Câu 9:** Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có phương trình là  $x + y - 2z = 0$ ;  $2x + (m^2 + m)y - 4z + 2m^2 + 2m - 4 = 0$ , trong đó  $m$  là tham số. Với những giá trị nào của  $m$  thì hai mặt phẳng (P) và (Q) song song.

A.  $m = 1$  hoặc  $m = -2$

B.  $m = 1$

C.  $m = -2$

D. Không có  $m$  thỏa mãn

**Câu 10:** Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S):  $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 1$ . Lập phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm  $A(-1; -2; 4)$

A.  $z - 2 = 0$  hoặc  $z + 2 = 0$

B.  $z - 4 = 0$

C.  $z - 2 = 0$  hoặc  $z - 4 = 0$

D.  $z + 2 = 0$

**Câu 11:** Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P):  $x + 2y + z + 1 = 0$  và (Q):  $2x + 4y + az + b = 0$ . Tìm  $a$  và  $b$  sao cho khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó bằng 1.

A.  $a = 4$  và  $b = 8$

B.  $a = 4$  và  $b = 8$  hoặc  $b = -4$

C.  $a = -2$  và  $b = 38$  hoặc  $b = -34$

D.  $a = 4$  và  $b = 38$  hoặc  $b = -34$

**Câu 12:** Trong không gian Oxyz, cho  $M$  là một điểm thay đổi trên mặt cầu (S) có tâm  $I(2; 2; 2)$ , bán kính  $R=1$ . Tập hợp những điểm  $M'$  đối xứng với điểm  $M$  qua gốc tọa độ là mặt cầu (S') có phương trình là:

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

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

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

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

**Câu 13:** Cho mặt cầu (S) có phương trình:  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ . Điểm  $M(m; -2; 3)$  nằm ngoài mặt cầu khi và chỉ khi:

A.  $m < -3$  hoặc  $m > 5$

C.  $-3 \leq m \leq 5$

B.  $m < -3$

D.  $m > 5$

**Câu 14:** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(1; -2; -6)$  và vuông góc với mặt phẳng (P):  $x + 2y + 6z - 3 = 0$ . Trong những khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. Vectơ  $(1; 2; 6)$  vuông góc với vectơ chỉ phương của đường thẳng  $d$

B. Phương trình của đường thẳng  $d$  là:  $1(x - 1) + 2(y + 2) + 6(z + 6) = 0$

C. Phương trình chính tắc của đường thẳng  $d$  là:

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+6}{6}$$

D. Cả ba khẳng định trên đều sai

**Câu 15:** Trong không gian Oxyz, lập phương trình chính tắc của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(0; 1; -1)$ , nằm trong mặt phẳng (P):  $x + 2y + z - 1 = 0$  và vuông góc với đường thẳng

$$\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-4}$$

A.  $d: \frac{x}{9} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{-5}$     C.  $d: \frac{x}{9} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{-5}$

B.  $d: \frac{x}{9} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{5}$     D.  $d: \frac{x}{9} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-5}$

**Câu 16:** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng (P):  $2x + y + z + 5 = 0$ , (Q):  $2x - z + 3 = 0$ . Phương trình tham số đường thẳng  $d$  là:

A.  $x = 1 + t, y = 8 + 4t, z = 3 + 2t$

B.  $x = t, y = -8 + 4t, z = 3 + 2t$

C.  $x = 2t, y = 8 + 4t, z = 3 + 4t$

D.  $x = t, y = -8 - 4t, z = 3 + 2t$

**Câu 17:** Trong không gian Oxyz, khoảng cách từ  $M(6;2;8)$  đến trục Oy bằng:

A. 10

B. 2

C.  $\sqrt{104}$

D.  $\sqrt{28}$

**Câu 18:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $3x - 4y + 18 = 0$  và mặt cầu (S):  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. (P) và (S) có vô số điểm chung

B. (P) không cắt (S)

C. (P) tiếp xúc với (S)

D. Cả ba khẳng định trên đều sai

**Câu 19:** Cho đường thẳng d có phương trình:  $x = 2t, y = 1 - t, z = 3 + t$  và mặt phẳng (P) có phương trình:  $x + y + z - 10 = 0$ . Trong những khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. d nằm trong mặt phẳng (P)

B. d song song với mặt phẳng (P)

C. d vuông góc với mặt phẳng (P)

D. d cắt mặt phẳng (P) tại điểm  $H(6;-2;6)$

**Câu 20:** Trong không gian Oxyz, tìm những điểm M trên tia Oz sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P):  $4y + 3z + 1 = 0$  bằng 2

A.  $M(0;0;3)$  hoặc  $M(0;0;-\frac{11}{3})$

B.  $M(0;0;3)$

C.  $M(0;0;\frac{49}{3})$  hoặc  $M(0;0;\frac{1}{3})$

D.  $M(0;0;\frac{49}{3})$

**Câu 21:** Trong không gian Oxyz, cho điểm A di động trên trục Ox, điểm B di động trên mặt phẳng (P):  $2y - z - 2 = 0$ . Khoảng cách giữa hai điểm A và B nhỏ nhất là:

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

**Câu 22:** Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau sau đây:

$$d_1: \frac{x-2}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{1}; \quad d_2: \frac{x-7}{-2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-9}{2}$$

- A.  $\frac{3}{14}$       B.  $\frac{3}{\sqrt{14}}$   
 C.  $\frac{6}{14}$       D. Đáp án khác

**Câu 23:** Trong không gian Oxyz, cho ba điểm A(0; -2; -4), B(-4; -4; 2), C(2; -3; 3). Tìm tọa độ của điểm M trên mặt phẳng (Oxz) sao cho biểu thức  $MA^2 + MB^2 + 2MC^2$  đạt giá trị nhỏ nhất

- A.  $M_1(0; 0; -1)$   
 B.  $M_2(0; 0; 1)$   
 C.  $M_3(0; -3; 0)$   
 D.  $M_4(1; 0; -1)$

**Câu 24:** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm M(1;2;-3) và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C (khác O) sao cho tam giác ABC đều. Số mặt phẳng (P) thỏa mãn bài toán là:

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

**Câu 25:** Trong không gian Oxyz, cho điểm A di động trên mặt cầu (S):  $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 4$  và mặt phẳng (P):  $2x + 2y - z + 29 = 0$ . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) nhỏ nhất là:

A.  $\frac{27 - 2\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$

B. 1

C. 7

D. 11

*Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Bài 4: Ôn tập chương 3 Hình học 12*

1.C 2.C 3.D 4.D 5.D 6.B 7.B 8.A 9.D 10.B 11.C 12.D 13.A

14.C 15.A 16.D 17.A 18.D 19.D 20.A 21.B 22.B 23.B 24.C 25.A

**Câu**

**1:**

$$\vec{x} = -2\vec{a} = -2(1; 2; 2) = (-2.1; -2.2; -2.2) = (-2; -4; -4)$$

**Chọn đáp án C**

**Câu 2:**

G là trọng tâm của tam giác ABC khi và chỉ khi một trong các điều kiện xảy ra:

$$* \vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$$

$$* \vec{OG} = \frac{1}{3}(\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC})$$

\* Công thức tọa độ của điểm G là:

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}, y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}, z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3}$$

**Chọn đáp án C**

**Câu 3:**

Do G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có:

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{3+0+0}{3} = 1 \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = \frac{0+3+0}{3} = 1 \\ z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3} = \frac{0+0+3}{3} = 1 \end{cases} \Rightarrow G(1;1;1)$$

$$\Rightarrow OG = \sqrt{(1-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{3}$$

Nên mệnh đề D sai

Chọn đáp án D

Câu 4:

Do tứ giác ABDC là hình bình hành nên ta có:

$$+) \overline{AC} = \overline{BD}$$

$$\overline{AC}(4; 5; 4); \overline{BD}(x-3; y-1; z-1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-3=4 \\ y-1=5 \\ z-1=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=6 \\ z=5 \end{cases} \Rightarrow D(7; 6; 5)$$

$$+) \text{ Theo quy tắc hình bình hành ta có: } \overline{AC} + \overline{AB} = \overline{AD}$$

+) Mệnh đề AD = BC là sai.

Chọn đáp án D

Câu 5:

Trục Oz có vectơ chỉ phương là  $k \rightarrow (0; 0; 1)$

Lại có:  $\overline{AB} \rightarrow (x_0 - 1; y_0 - 2; 2)$

Đề đường thẳng AB song song với trục Oz khi và chỉ khi hai vectơ  $\overline{AB} \rightarrow; k \rightarrow$  cùng phương

Tồn tại số a khác 0 sao cho:  $\overline{AB} \rightarrow = a.k \rightarrow$



$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 - 1 = a.0 \\ y_0 - 2 = a.0 \\ 2 = a.1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ y_0 = 2 \\ a = 0 \end{cases}$$

**Chọn đáp án B**

Vì mặt phẳng (P) vuông góc với trục Oy nên nhận vecto  $\vec{j} \rightarrow (0; 1; 0)$  làm vecto pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng(P) là:

$$0(x - 2) + 1(y - 1) + 0(z + 3) = 0 \text{ hay } y - 1 = 0$$

**Chọn đáp án B**

**Câu 7:**

Ta có:  $\vec{AB} \rightarrow (1; 1; 2)$

Trục Oz có vecto chỉ phương  $\vec{k} \rightarrow (0; 0; 1)$ .

Vì mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A , B và song song trục Oz nên mặt phẳng này vecto

$[\vec{AB} \rightarrow; \vec{k} \rightarrow] = (1; -1; 0)$  làm vecto pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng (P):

$$1(x - 1) - 1(y - 0) + 0(z - 1) = 0 \text{ hay } x - y - 1 = 0$$

**Chọn đáp án C**

**Câu 8:**

Mặt phẳng (P) song song với trục Ox khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \vec{n}_P \perp \vec{i} = (1; 0; 0) \\ O(0; 0; 0) \notin (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + m = 0 \\ m^2 - m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -1 \end{cases} \Leftrightarrow m = -1$$

$$m \neq 0; m \neq 1$$

**Chọn đáp án A**

**Câu 9:**

Hai mặt phẳng (P) và (Q) có vecto pháp tuyến là  $\vec{n}_P \rightarrow (1; 1; -2); \vec{n}_Q \rightarrow (2; m^2 + m; -4)$

Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song khi và chỉ khi tồn tại một số thực k sao cho

$$\vec{n}_Q = k \cdot \vec{n}_P \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = k \cdot 1 \\ m^2 + m = k \cdot 1 \\ -4 = k \cdot (-2) \\ 2m^2 + 2m - 4 \neq k \cdot 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = 2 \\ m^2 + m = 2 \\ m^2 + m \neq 2 \end{cases}$$

Hệ trên vô nghiệm. Vậy không tồn tại m thỏa mãn bài toán

**Chọn đáp án D**

**Câu 10:**

Mặt cầu (S) có tâm I(-1; -2; 3)

Vì mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm A nên mặt phẳng (P) nhận vectơ  $\vec{n}_P \rightarrow = \vec{IA} \rightarrow = (0; 0; 1)$  là vectơ pháp tuyến.

Vậy phương trình của mặt phẳng (P) là:  $0(x + 1) + 0(y + 2) + 1(z - 4) = 0 \Leftrightarrow z - 4 = 0$

**Chọn đáp án B**

**Câu 11:**

Để khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) lớn hơn 0 thì trước hết hai mặt phẳng đó phải song song (nếu hai mặt phẳng đó trùng nhau hoặc cắt nhau thì khoảng cách giữa chúng sẽ bằng 0). Do đó ta có:

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{a}{2} \neq \frac{b}{1} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b \neq 2 \end{cases}$$

Lấy điểm  $A(-1; 0; 0) \in (P)$ . Khi đó ta có:

$$d((P), (Q)) = d(A, (Q)) = \frac{|b - 2|}{\sqrt{2^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{|b - 2|}{6} = 1$$

$$\Leftrightarrow |b - 2| = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} b - 2 = 6 \\ b - 2 = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 8 \\ b = -4 \end{cases}$$

**Chọn đáp án C**

**Câu 12:**

Tập hợp những điểm  $M'$  đối xứng với điểm  $M$  qua gốc tọa độ là mặt cầu ( $S'$ ) có tâm  $I'(-2; -2; -2)$  – là điểm đối xứng với tâm  $I$  qua gốc tọa độ  $O$  và bán kính  $R' = R = 1$ .

Phương trình mặt cầu ( $S'$ ) là:  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 + (z + 2)^2 = 1$

**Chọn đáp án D****Câu 13:**

Mặt cầu ( $S$ ) có tâm

$$I(1; -2; 3), R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d} = 4.$$

$M$  nằm ngoài mặt cầu ( $S$ ) khi và chỉ khi:

$$IM > R \Leftrightarrow (m - 1)^2 + (-2 - (-2))^2 + (3 - 3)^2 > 16$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 2m - 15 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -3 \\ m > 5 \end{cases}$$

**Chọn đáp án A****Câu 14:**

Vì đường thẳng  $d$  vuông góc với mặt phẳng ( $P$ ) nên  $d$  có vector chỉ phương là  $u_d \rightarrow = u_P \rightarrow = (1; 2; 6)$ .

Phương trình chính tắc của đường thẳng  $d$  là:

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+6}{6}$$

Từ đó suy ra  $C$  là khẳng định đúng.

**Chọn đáp án C****Câu 15:**

Ta có :  $n_P \rightarrow (1; 2; 1); u_\Delta \rightarrow = (-2; 1; -4)$

Vì đường thẳng  $d$  nằm trong mặt phẳng ( $P$ ) và vuông góc với đường thẳng  $\Delta$  nên một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $d$  là  $u_d \rightarrow = [u_\Delta \rightarrow; n_P \rightarrow] = (9; -2; -5)$

Phương trình chính tắc của đường thẳng d :

$$\frac{x}{9} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{-5}$$

Chọn đáp án A

**Câu 16:**

Tọa độ các điểm thuộc d là nghiệm của hệ phương trình :

$$\begin{cases} 2x + y + z + 5 = 0 \\ 2x - z + 3 = 0 \end{cases}$$

Đặt  $x = t$ , thay vào hệ trên ta được

$$\begin{cases} x = t \\ y + z = -5 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = t \\ y = -8 - 4t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$$

Chọn đáp án D

**Câu 17:**

Hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục Oy là điểm H(0 ;2 ;0). Vậy khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Oy bằng:

$$MH = \sqrt{(0-6)^2 + (2-2)^2 + (0-8)^2} = 10$$

Chọn đáp án A

**Câu 18:**

Mặt cầu (S) có tâm I(1 ;2 ;-3) và có bán kính R=2. Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) là

$$h = d(I, (P)) = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot 2 + 18|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2 + 0^2}} = \frac{13}{5} > R = 2$$

Chọn đáp án D

**Câu 19:**

Đường thẳng  $d$  đi qua  $A(0; 1; 3)$ , có vectơ chỉ phương  $u_d \rightarrow (2; -1; 1)$  Mặt phẳng  $(P)$  có vectơ pháp tuyến  $n_p \rightarrow (1; 1; 1)$

Do vectơ chỉ phương của đường thẳng  $d$  không vuông góc, cũng không cùng phương với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  nên ta suy ra các đáp án A, B, C là sai. Vậy D là đáp án đúng

**Chọn đáp án D**

**Câu 20:**

Gọi  $M(0; 0; m)$  với  $m \geq 0$ . Ta có :

$$d(M, (P)) = \frac{|3m + 1|}{\sqrt{0^2 + 4^2 + 3^2}} = 2 \Leftrightarrow |3m + 1| = 10$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3m + 1 = 10 \\ 3m + 1 = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -\frac{11}{3} \end{cases}$$

Kết hợp với điều kiện  $m \geq 0$  ta được  $m = 3$ . Vậy  $M(0; 0; 3)$

**Chọn đáp án A**

**Câu 21:**

Ta có  $Ox$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm A và B chính là khoảng cách giữa trục  $Ox$  và mặt phẳng  $(P)$ , dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi AB vuông góc với  $(P)$ . Mặt khác vì O thuộc  $Ox$  nên ta có :

$$d(Ox, (P)) = d(O, (P)) = \frac{|-2|}{\sqrt{0^2 + 2^2 + (-1)^2}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

Vậy khoảng cách giữa hai điểm A và B nhỏ nhất là :  $2/\sqrt{5}$

**Chọn đáp án B**

**Câu 22:**

Đường thẳng  $d_1$  đi qua điểm  $M(2; -2; 1)$ , VTCP  $u_1 \rightarrow = (3; 4; 1)$

Đường thẳng  $d_2$  đi qua điểm  $N(7; 3; 9)$ , VTCP  $u_2 \rightarrow = (-2; -4; 2)$

Ta có:  $MN \rightarrow (5; 5; 8)$ ;  $[u_1 \rightarrow; u_2 \rightarrow] = (12; -8; -4)$

Khoảng cách giữa hai đường thẳng đã cho là:

$$d(d_1; d_2) = \frac{|[\vec{u}_1; \vec{u}_2] \cdot \vec{MN}|}{|[\vec{u}_1; \vec{u}_2]|} = \frac{|12.5 - 8.5 - 4.8|}{\sqrt{12^2 + (-8)^2 + (-4)^2}} = \frac{12}{\sqrt{224}} = \frac{3}{\sqrt{14}}$$

**Chọn đáp án B**

**Câu 23:**

**Chọn đáp án B**

**Câu 24:**

Gọi tọa độ A(a; 0; 0); B(0; b; 0) và C(0; 0; c)

Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$$

Vì mặt phẳng (ABC) đi qua điểm M(1; 2; -3) nên:

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{b} + \frac{-3}{c} = 1 \quad (1)$$

Vì tam giác ABC là tam giác đều nên AB = BC = AC.

Suy ra:  $|a| = |b| = |c|$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = b = c \\ a = -b = -c \\ a = -b = c \\ a = b = -c \end{cases}$$

Riêng trường hợp a = b = c là không thỏa mãn phương trình (1).

Các trường hợp còn lại đều có các giá trị của a, b, c thỏa mãn phương trình

Do đó, có 3 mặt phẳng (P) thỏa mãn phương trình.

**Chọn đáp án C**

**Câu 25:**

Mặt cầu (S) có tâm I(1 ; -1 ; 2) và có bán kính R=2. Khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (P) là:

$$h = d(I, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) - 2 + 29|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + (-1)^2}} = 9 > R = 2$$

Do đó mặt phẳng (P) không cắt mặt cầu (S)

Gọi K và H lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và I trên mặt phẳng (P). Ta có:  $d(A, (P)) = AK \geq IK - IA \geq IH - R = h - R = 9 - 2 = 7$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi A là giao điểm của tia IH với mặt cầu (S). Vậy đáp án đúng là A.

**Chọn đáp án A**