

**Hướng dẫn giải:**

Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M = (1; 1; -2)$  và có vector chỉ phương  $\vec{u} = (1; 2; 1)$

Ta có  $\overline{MI} = (0; -1; 2)$  và  $[\vec{u}, \overline{MI}] = (5; -2; -1)$

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I$  trên  $d$ . Ta có :  $IH = d(I, AB) = \frac{[\vec{u}, \overline{MI}]}{|\vec{u}|} = \sqrt{5}$ .

Xét tam giác  $IAB$ , có  $IH = R \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow R = \frac{2IH}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{15}}{3}$

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \frac{20}{3}$ .

Lựa chọn đáp án **A**.

**Câu 35.** Cho các điểm  $I(1; 1; -2)$  và đường thẳng  $d : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và cắt

đường thẳng  $d$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $IAB$  vuông là:

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

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

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

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

**Hướng dẫn giải:**

Đường thẳng  $d$  đi qua  $M(-1; 3; 2)$  và có vector chỉ phương  $\vec{u} = (1; 2; 1)$ .

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I$  trên  $d$ . Ta có :  $IH = d(I, AB) = \frac{[\vec{u}, \overline{MI}]}{|\vec{u}|} = \sqrt{18}$

$$\Rightarrow R^2 = IH^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 36.$$

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 36$ .

Lựa chọn đáp án **A**.

**Câu 36.** Cho điểm  $I(1; 1; -2)$  đường thẳng  $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{1}$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và cắt đường thẳng  $d$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $IAB$  đều là:

**A.**  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 24$ .

**B.**  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 24$ .

**C.**  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 18$

**D.**  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 18$ .

**Hướng dẫn giải:**

Đường thẳng  $d$  đi qua  $M(-1; 3; 2)$  và có vector chỉ phương  $\vec{u} = (1; 2; 1)$ .

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I$  trên  $d$ . Ta có :  $IH = d(I, AB) = \frac{|\left[ \vec{u}, \overline{MI} \right]|}{|\vec{u}|} = \sqrt{18}$ .

$$\Rightarrow IH = R \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow R = \frac{2IH}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6}.$$

Vậy phương trình mặt cầu là :  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 24$ .

Lựa chọn đáp án **A**.

**Câu 37.** Cho điểm  $I(1; 1; -2)$  đường thẳng  $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{1}$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và cắt đường thẳng  $d$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $\widehat{IAB} = 30^\circ$  là:

- A.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 72$ .      B.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 36$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 66$ .      D.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 46$ .

**Hướng dẫn giải:**

Đường thẳng  $d$  đi qua  $M(-1; 3; 2)$  và có vector chỉ phương  $\vec{u} = (1; 2; 1)$ .

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I$  trên  $d$ . Ta có :  $IH = d(I, AB) = \frac{|\left[ \vec{u}, \overline{MI} \right]|}{|\vec{u}|} = \sqrt{18}$ .

$$\Rightarrow R = IA = 2\sqrt{18}.$$

Vậy phương trình mặt cầu là :  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 72$ .

Lựa chọn đáp án **A**.

**Câu 38.** Phương trình mặt cầu có tâm  $I(3; \sqrt{3}; -7)$  và tiếp xúc trục tung là:

- A.  $(x-3)^2 + (y-\sqrt{3})^2 + (z+7)^2 = 58$ .      B.  $(x-3)^2 + (y-\sqrt{3})^2 + (z+7)^2 = 61$ .  
C.  $(x+3)^2 + (y+\sqrt{3})^2 + (z-7)^2 = 58$ .      D.  $(x-3)^2 + (y-\sqrt{3})^2 + (z+7)^2 = 12$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(3; \sqrt{3}; -7)$  trên  $Oy \Rightarrow H(0; \sqrt{3}; 0) \Rightarrow R = IH = \sqrt{58}$

Vậy phương trình mặt cầu là :  $(x-3)^2 + (y-\sqrt{3})^2 + (z+7)^2 = 58$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 39.** Phương trình mặt cầu có tâm  $I(\sqrt{5}; 3; 9)$  và tiếp xúc trục hoành là:

A.  $(x - \sqrt{5})^2 + (y - 3)^2 + (z - 9)^2 = 90$ .      B.  $(x - \sqrt{5})^2 + (y - 3)^2 + (z - 9)^2 = 14$ .

C.  $(x + \sqrt{5})^2 + (y + 3)^2 + (z + 9)^2 = 86$ .      D.  $(x + \sqrt{5})^2 + (y + 3)^2 + (z + 9)^2 = 90$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(\sqrt{5}; 3; 9)$  trên  $Ox \Rightarrow H(\sqrt{5}; 0; 0) \Rightarrow R = IH = \sqrt{90}$

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x - \sqrt{5})^2 + (y - 3)^2 + (z - 9)^2 = 90$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 40.** Phương trình mặt cầu có tâm  $I(-\sqrt{6}; -\sqrt{3}; \sqrt{2} - 1)$  và tiếp xúc trục  $Oz$  là:

A.  $(x + \sqrt{6})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + (z - \sqrt{2} + 1)^2 = 9$ .      B.  $(x + \sqrt{6})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + (z - \sqrt{2} - 1)^2 = 9$ .

C.  $(x + \sqrt{6})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + (z - \sqrt{2} - 1)^2 = 3$ .      D.  $(x + \sqrt{6})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + (z - \sqrt{2} + 1)^2 = 3$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(-\sqrt{6}; -\sqrt{3}; \sqrt{2} - 1)$  trên  $Oz \Rightarrow H(0; 0; \sqrt{2} - 1) \Rightarrow R = IH = 3$ .

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x + \sqrt{6})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + (z - \sqrt{2} + 1)^2 = 9$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 41.** Phương trình mặt cầu có tâm  $I(4; 6; -1)$  và cắt trục  $Ox$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $IAB$  vuông là:

A.  $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 + (z + 1)^2 = 74$ .      B.  $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 + (z + 1)^2 = 26$ .

C.  $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 + (z + 1)^2 = 34$ .      D.  $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 + (z + 1)^2 = 104$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(4; 6; -1)$  trên  $Ox \Rightarrow H(4; 0; 0) \Rightarrow IH = d(I, Ox) = \sqrt{37}$

$$\Rightarrow R^2 = IH^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 37 + 37 = 74$$

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 + (z + 1)^2 = 74$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 42.** Phương trình mặt cầu có tâm  $I(\sqrt{3}; -\sqrt{3}; 0)$  và cắt trục  $Oz$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $IAB$  đều là:

- A.  $(x - \sqrt{3})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + z^2 = 8.$       B.  $(x - \sqrt{3})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + z^2 = 9.$   
C.  $(x + \sqrt{3})^2 + (y - \sqrt{3})^2 + z^2 = 9.$       D.  $(x + \sqrt{3})^2 + (y - \sqrt{3})^2 + z^2 = 8.$

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(\sqrt{3}; -\sqrt{3}; 0)$  trên  $Oz \Rightarrow H(0; 0; 0) \Rightarrow IH = d(I, Ox) = \sqrt{6}$

$$\Rightarrow IH = R \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow R = \frac{2IH}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{2}$$

Vậy phương trình mặt cầu là :  $(x - \sqrt{3})^2 + (y + \sqrt{3})^2 + z^2 = 8.$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 43.** Phương trình mặt cầu có tâm  $I(3; 6; -4)$  và cắt trục  $Oz$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho diện tích tam giác  $IAB$  bằng  $6\sqrt{5}$  là:

- A.  $(x - 3)^2 + (y - 6)^2 + (z + 4)^2 = 49.$       B.  $(x - 3)^2 + (y - 6)^2 + (z + 4)^2 = 45.$   
C.  $(x - 3)^2 + (y - 6)^2 + (z + 4)^2 = 36.$       D.  $(x - 3)^2 + (y - 6)^2 + (z + 4)^2 = 54.$

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(3; 6; -4)$  trên  $Oz \Rightarrow H(0; 0; -4) \Rightarrow IH = d(I, Ox) = \sqrt{45}$

$$S_{\Delta IAB} = \frac{IH \cdot AB}{2} \Rightarrow AB = \frac{2S_{\Delta IAB}}{IH} = 4 \Rightarrow R^2 = IH^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 49$$

Vậy phương trình mặt cầu là :  $(x - 3)^2 + (y - 6)^2 + (z + 4)^2 = 49.$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 44.** Mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(2; 1; -1)$  và cắt trục  $Ox$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $IAB$  vuông. Điểm nào sau đây thuộc mặt cầu  $(S)$ :

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

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(2; 1; -1)$  trên  $Ox \Rightarrow H(2; 0; 0) \Rightarrow IH = d(I, Ox) = \sqrt{2}$

$$\Rightarrow R^2 = IH^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 4$$

Vậy phương trình mặt cầu là :  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$   
 $\Rightarrow (2;1;1) \in (S).$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 45.** Gọi  $(S)$  là mặt cầu có tâm  $I(1;-3;0)$  và cắt trục  $Ox$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $IAB$  đều. Điểm nào sau đây không thuộc mặt cầu  $(S)$ :

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

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(1;-3;0)$  trên  $Ox \Rightarrow H(1;0;0) \Rightarrow IH = d(I, Ox) = 3$

$$\Rightarrow IH = R \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow R = \frac{2IH}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 12 \Rightarrow (2;-1;1) \notin (S).$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 46.** Cho các điểm  $I(-1;0;0)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$ . Phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và tiếp xúc  $d$  là:

- A.  $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$ .      B.  $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$ .  
C.  $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 10$ .      D.  $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 10$ .

**Hướng dẫn giải:**

Đường thẳng  $d$  đi qua  $I(2;1;1)$  và có một vectơ chỉ phương :

$$\vec{u} = (1;2;1) \Rightarrow d(I, d) = \frac{[\vec{u}, \overrightarrow{MI}]}{|\vec{u}|} = \sqrt{5}$$

Phương trình mặt cầu là:  $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 47.** Cho điểm  $I(1;7;5)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-6}{-1} = \frac{z}{3}$ . Phương trình mặt cầu có tâm  $I$  và cắt đường thẳng  $d$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác diện tích tam giác  $IAB$  bằng  $2\sqrt{6015}$  là:

- A.  $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2017$ .      B.  $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2018$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2016$ .      D.  $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2019$ .

**Hướng dẫn giải:**

Group: <https://www.facebook.com/groups/tailieutieuhocvathes/>

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I(1;7;5)$  trên  $d \Rightarrow H(0;0;-4) \Rightarrow IH = d(I, d) = 2\sqrt{3}$

$$S_{\Delta AIB} = \frac{IH \cdot AB}{2} \Rightarrow AB = \frac{2S_{\Delta AIB}}{IH} = \sqrt{8020} \Rightarrow R^2 = IH^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 2017$$

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-5)^2 = 2017$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 48.** Cho các điểm  $A(1;3;1)$  và  $B(3;2;2)$ . Mặt cầu đi qua hai điểm  $A, B$  và tâm thuộc trục  $Oz$  có đường kính là:

- A.  $2\sqrt{14}$ .                      B.  $\sqrt{14}$ .                      C.  $2\sqrt{10}$ .                      D.  $2\sqrt{6}$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $I(0;0;t)$  trên  $Oz$  vì  $IA = IB \Rightarrow t = 3 \Rightarrow I(0;0;3)$

$\Rightarrow R = IA = \sqrt{14} \Rightarrow$  đường kính là:  $2\sqrt{14}$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 49.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1;2;1)$  và  $B(0;1;1)$ . Mặt cầu đi qua hai điểm  $A, B$  và tâm thuộc trục hoành có đường kính là:

- A.  $2\sqrt{6}$ .                      B.  $\sqrt{6}$ .                      C.  $2\sqrt{5}$ .                      D. 12.

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $I(t;0;0)$  trên  $Ox$ . Vì  $IA = IB \Rightarrow t = 2 \Rightarrow I(2;0;0)$

$\Rightarrow R = IA = \sqrt{6} \Rightarrow$  đường kính bằng  $2\sqrt{6}$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 50.** Cho các điểm  $A(2;1;-1)$  và  $B(1;0;1)$ . Mặt cầu đi qua hai điểm  $A, B$  và tâm thuộc trục  $Oy$  có đường kính là:

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

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $I(0;t;0)$  trên  $Oy$  vì  $IA = IB \Rightarrow t = 2 \Rightarrow I(0;2;0)$

$\Rightarrow R = IA = \sqrt{6} \Rightarrow$  đường kính bằng  $2\sqrt{6}$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 51.** Cho các điểm  $A(0;1;3)$  và  $B(2;2;1)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$ . Mặt cầu đi qua hai điểm  $A, B$  và tâm thuộc đường thẳng  $d$  thì tọa độ tâm là:

A.  $\left(\frac{13}{10}; \frac{17}{10}; \frac{12}{5}\right)$ .      B.  $\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; 2\right)$ .      C.  $\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right)$ .      D.  $\left(\frac{6}{5}; \frac{9}{5}; \frac{13}{5}\right)$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $I(1+t; 2-t; 3-2t)$  trên  $d$  vì  $IA = IB \Rightarrow t = \frac{3}{10} \Rightarrow I\left(\frac{13}{10}; \frac{17}{10}; \frac{12}{5}\right)$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 52.** Cho các điểm  $A(1; 3; 0)$  và  $B(2; 1; 1)$  và đường thẳng  $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{1}$ . Mặt cầu  $(S)$  đi qua hai điểm  $A, B$  và tâm thuộc đường thẳng  $d$  thì tọa độ tâm của  $(S)$  là:

A.  $(8; 7; 4)$ .      B.  $(6; 6; 3)$ .      C.  $(4; 5; 2)$ .      D.  $(-4; 1; -2)$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $I(2t; 3+t; t)$  trên  $d$  vì  $IA = IB \Rightarrow t = 4 \Rightarrow I(8; 7; 4)$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 53.** Cho các điểm  $A(1; 1; 3)$  và  $B(2; 2; 0)$  và đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{1}$ . Mặt cầu  $(S)$  đi qua hai điểm  $A, B$  và tâm thuộc đường thẳng  $d$  thì tọa độ tâm  $(S)$  là:

A.  $\left(\frac{-11}{6}; \frac{23}{6}; \frac{7}{6}\right)$ .      B.  $\left(\frac{5}{6}; \frac{7}{6}; \frac{23}{6}\right)$ .      C.  $\left(\frac{5}{6}; \frac{7}{6}; \frac{25}{6}\right)$ .      D.  $\left(\frac{1}{6}; \frac{9}{6}; \frac{19}{6}\right)$ .

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $I(t; 2-t; 3+t)$  trên  $d$  vì  $IA = IB \Rightarrow t = -\frac{11}{6} \Rightarrow I\left(\frac{-11}{6}; \frac{23}{6}; \frac{7}{6}\right)$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 54.** Cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 3t \\ z = 1 \end{cases}$ . Phương trình mặt cầu có đường kính là đoạn thẳng vuông góc chung của đường thẳng  $d$  và trục  $Ox$  là:

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

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  $A(t; -1+3t; 1) \in d; B(t'; 0; 0) \in Ox \Rightarrow \overline{AB} = (t'-t; 1-3t; -1)$ ,  $\overline{u_d} = (1; 3; 0)$ ,  $\vec{i} = (1; 0; 0)$ .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overline{AB \cdot u_d} = 0 \\ \overline{AB \cdot i} = 0 \end{cases} \Rightarrow t = t' = \frac{1}{3} \text{ và } R = \frac{1}{2} \Rightarrow \left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + y^2 + \left(z - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}.$$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 55.** Cho hai đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 4 \end{cases}$  và  $d': \begin{cases} x = t' \\ y = 3 - t' \\ z = 0 \end{cases}$ . Phương trình mặt cầu có đường kính là đoạn

thẳng vuông góc chung của đường thẳng  $d$  và  $d'$  là:

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

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Gọi } A(2t; t; 4) \in d; B(t'; 3-t'; 0) \in d' \Rightarrow \overline{AB} = (t'-2t; 3-t'-t; -4), \overline{u_d} = (2; 1; 0), \overline{u_{d'}} = (1; -1; 0)$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overline{AB \cdot u_d} = 0 \\ \overline{AB \cdot u_{d'}} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = 1 \Rightarrow A(2; 1; 4) \\ t' = 2 \Rightarrow B(2; 1; 0) \end{cases}$$

$$\Rightarrow I(2; 1; 2) \text{ và } R = 2 \Rightarrow (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4.$$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 56.** Cho các điểm  $A(-2; 4; 1)$  và  $B(2; 0; 3)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu đi qua  $A, B$  và có tâm thuộc đường thẳng  $d$ . Bán kính mặt cầu  $(S)$  bằng:

- A.  $\frac{\sqrt{1169}}{4}$ .      B.  $\frac{\sqrt{873}}{4}$ .      C.  $\frac{1169}{16}$ .      D.  $\frac{\sqrt{967}}{2}$ .

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Gọi } I(1+2t; -2-t; 3-2t) \text{ trên } d \text{ vì } IA = IB \Rightarrow t = \frac{-11}{4} \Rightarrow IA = \frac{\sqrt{1169}}{4}.$$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 57.** Cho các điểm  $A(2; 4; -1)$  và  $B(0; -2; 1)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2-t \\ z = 1+t \end{cases}$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu đi qua

$A, B$  và có tâm thuộc đường thẳng  $d$ . Đường kính mặt cầu  $(S)$  bằng:

- A.  $2\sqrt{19}$ .      B.  $2\sqrt{17}$ .      C.  $\sqrt{19}$ .      D.  $\sqrt{17}$ .

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Gọi } I(1+2t; 2-t; 1+t) \text{ trên } d \text{ vì } IA = IB \Rightarrow t = 1 \Rightarrow R = IA = \sqrt{19} \text{ đường kính là } 2\sqrt{19}.$$



Lựa chọn đáp án A.

**Câu 58.** Mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(Oxy)$  có phương trình:

- A.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 36$ .      B.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 16$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 4$ .      D.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 56$ .

**Hướng dẫn giải:**

Mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$ , bán kính  $R$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(Oxy)$ :  $z = 0 \Leftrightarrow R = d(I; (Oxy))$

$$\Leftrightarrow R = \frac{|6|}{1} = 6. \text{ Vậy } (S): (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 36.$$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 59.** Mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(Oxz)$  có phương trình:

- A.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 16$ .      B.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 4$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 36$ .      D.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 56$ .

**Hướng dẫn giải:**

Mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$ , bán kính  $R$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(Oxz)$ :  $y = 0 \Leftrightarrow R = d(I; (Oxz))$

$$\Leftrightarrow R = \frac{|4|}{1} = 4. \text{ Vậy } (S): (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 16.$$

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 60.** Phương trình mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$  nào sau đây tiếp xúc với trục  $Ox$ :

- A.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 52$ .      B.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 40$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 20$ .      D.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 56$ .

**Hướng dẫn giải:**

Mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$ , bán kính  $R$  và tiếp xúc trục  $Ox \Leftrightarrow R = d(I; Ox)$

$$\Leftrightarrow R = \sqrt{y_I^2 + z_I^2} = \sqrt{52}. \text{ Vậy } (S): (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 52.$$

Lựa chọn đáp án A.

**Lưu ý :** Học sinh hoàn toàn có thể sử dụng công thức khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng để giải quyết.

**Câu 61.** Mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$  tiếp xúc với trục  $Oz$  có phương trình:

- A.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 20$ .      B.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 40$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 52$ .      D.  $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 56$ .

**Hướng dẫn giải :**

Mặt cầu tâm  $I(2;4;6)$ , bán kính  $R$  và tiếp xúc trục  $Ox \Leftrightarrow R = d(I;Oz)$

$$\Leftrightarrow R = \sqrt{x_I^2 + y_I^2} = \sqrt{20}. \text{ Vậy } (S): (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 20.$$

Lựa chọn đáp án A.

**Lưu ý :** Học sinh hoàn toàn có thể sử dụng công thức khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng để giải quyết.

**Câu 62.** Cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ . Phương trình mặt cầu nào sau đây

là phương trình của mặt cầu đối xứng với mặt cầu  $(S)$  qua mặt phẳng  $(Oxy)$ :

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

**Hướng dẫn giải:**

Mặt cầu  $(S)$  tâm  $I(1;2;3)$ , bán kính  $R = 3$ . Do mặt cầu  $(S')$  đối xứng với  $(S)$  qua mặt phẳng  $(Oxy)$  nên tâm  $I'$  của  $(S')$  đối xứng với  $I$  qua  $(Oxy)$ , bán kính  $R' = R = 3$ .

Ta có :  $I'(1;2;-3)$ . Vậy  $(S'): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 63.** Cho mặt cầu  $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4$ . Phương trình mặt cầu nào sau đây là phương trình mặt cầu đối xứng với mặt cầu  $(S)$  qua trục  $Oz$ :

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

**Hướng dẫn giải:**

Mặt cầu  $(S)$  tâm  $I(-1;1;2)$ , bán kính  $R = 2$ . Do mặt cầu  $(S')$  đối xứng với  $(S)$  qua trục  $Oz$  nên tâm  $I'$  của  $(S')$  đối xứng với  $I$  qua trục  $Oz$ , bán kính  $R' = R = 2$ .

Ta có :  $I'(1;-1;2)$ . Vậy  $(S'): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4$ .

Lựa chọn đáp án A.

**Câu 64.** Đường tròn giao tuyến của  $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$  khi cắt bởi mặt phẳng  $(Oxy)$  có chu vi bằng :

A.  $2\sqrt{7}\pi$ .

B.  $\sqrt{7}\pi$ .

C.  $7\pi$ .

D.  $14\pi$ .

**Hướng dẫn giải:**

Mặt cầu  $(S)$  tâm  $I(1;2;3)$ , bán kính  $R = 4$ . Ta có :  $d(I;(Oxy)) = |z_I| = 3$ .

Gọi  $r$  là bán kính đường tròn  $(C)$  giao tuyến của mặt cầu  $(S)$  và mặt phẳng  $(Oxy)$ , ta suy ra :

$$r = \sqrt{R^2 - [d(I;(Oxy))]^2} = \sqrt{7}. \text{ Vậy chu vi } (C) \text{ bằng : } 2\sqrt{7}\pi.$$

Lựa chọn đáp án A.

**HẾT**