

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

♦ Đề 1:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.*

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

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

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

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

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

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 4z - 5 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) lần lượt là

A. $I(0; -2; 4), R = 5$.

B. $I(0; -1; 2), R = \sqrt{10}$.

C. $I(0; 2; -4), R = 5$.

D. $I(0; 1; -2), R = \sqrt{10}$.

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

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

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

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

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

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm là gốc tọa độ O , bán kính bằng 5 là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 25$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 5$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 5x = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 10x = 0$.

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 0; -3)$, bán kính bằng $R = \sqrt{10}$ có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = \sqrt{10}$.

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

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

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 40$.

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là $K(4; -2; 1)$ và đi qua điểm $B(3; -4; -1)$. Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4y - 2z - 21 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 8x - 4y + 2z + 12 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - z + 21 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4y - 2z + 12 = 0$.

- Câu 7.** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$, $B(3;4;5)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là
- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 11$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = \sqrt{11}$.
- C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 11$. D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 11$.
- Câu 8.** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;2)$ và $B(0;2;-2)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là
- A. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{\sqrt{33}}{2}$. B. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{33}{4}$.
- C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + y^2 + z^2 = \frac{33}{4}$.
- Câu 9.** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-2;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $x=0$ là
- A. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$.
- C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5$. D. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 5$.
- Câu 10.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 4z - 3 = 0$. Tìm tâm và bán kính của mặt cầu (S) .
- A. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; -2\right); R = \frac{\sqrt{33}}{2}$. B. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; -2\right); R = \frac{3}{2}$.
- C. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right); R = \frac{\sqrt{33}}{2}$. D. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 2\right); R = \frac{3}{2}$.
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, một thiết bị phát sóng đặt ở vị trí $I(-1;2;4)$ và được thiết kế bán kính phủ sóng là 4000m. Máy thu sóng của thiết bị đó ở vị trí nào sau đây thì thu được sóng?
- A. $M(1;-2;3)$. B. $N(1;4;5)$. C. $P(3;1;-1)$. D. $Q(-1;3;-1)$.
- Câu 12.** Hệ thống định vị toàn cầu GPS là một hệ thống cho phép xác định chính xác vị trí của một vật trong không gian. Cách thức hoạt động của GPS như sau: Trong cùng một thời điểm, vị trí M của một vật sẽ được xác định bằng 4 vệ tinh cho trước, các vệ tinh này có gắn máy thu tín hiệu, bằng cách so sánh thời gian từ lúc tín hiệu được phát đi với thời gian nhận tín hiệu phản hồi thì sẽ xác định được khoảng cách từ các vệ tinh đến vị trí M . Như vậy, vị trí M là giao điểm của 4 mặt cầu có tâm là 4 vệ tinh đã cho. Giả sử trong không gian $Oxyz$, 4 vệ tinh có toạ độ là $A(-1;6;3)$, $B(4;8;1)$, $C(9;6;7)$, $D(-15;18;7)$. Tìm vị trí M của vật biết khoảng cách từ M đến các vệ tinh lần lượt là $MA=6$, $MB=7$, $MC=12$, $MD=24$.
- A. $M(1;-2;-1)$. B. $M(-1;2;-1)$. C. $M(1;2;-1)$. D. $M(1;-2;1)$.

☛ **Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$. Cho biết tính đúng, sai của các khẳng định sau.
- (S) có tâm $I(1; -2; 0)$ và bán kính $R = 3$.
 - (S) đi qua gốc tọa độ O .
 - Điểm $M(1; -2; 4)$ nằm trong mặt cầu (S) .
 - (S) cắt trục Oz tại các điểm có tọa độ $(0; 0; 2)$ và $(0; 0; -2)$.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$ và điểm $M(-1; -3; -2)$.
- Mặt cầu (S) có tâm là $I(-1; -2; -3)$.
 - Khoảng cách từ tâm I đến điểm M là $IM = 2$.
 - Điểm M nằm trong mặt cầu (S) .
 - Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Khi đó phương trình mặt phẳng (P) là $y - z + 5 = 0$.
- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -5), B(-3; 0; 1)$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?
- Trung điểm của AB là $I(-1; 1; 2)$.
 - Phương trình mặt cầu, nhận AB làm đường kính là $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 14$.
 - Phương trình mặt cầu tâm A và đi qua điểm B là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 10z - 14 = 0$.
 - Mặt cầu (S) có tâm thuộc Ox và đi qua 2 điểm A, B có bán kính bằng $5\sqrt{5}$.
- Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; -4)$ và $B(4; -1; 0)$ Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:
- Khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng 36.
 - Phương trình mặt cầu (S) đường kính AB có dạng: $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.
 - Mặt cầu (S) đường kính AB tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 15 = 0$.
 - Giả sử đặt hai trạm thu phát sóng tại hai điểm A và B , với bán kính phủ sóng của mỗi trạm bằng bán kính mặt cầu (S) thì người sử dụng điện thoại tại điểm $M(2; 1; -1)$ sử dụng được dịch vụ của trạm phát thu phát sóng.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(-1; 1; 2)$ có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + 2b + 3c - d$.

- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A\left(\frac{1}{2}; -1; 1\right), B\left(2; 0; \frac{3}{2}\right)$. Phương trình của mặt cầu (S) có đường kính AB có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Biết giá trị của biểu thức $P = a + b + c + d$ là phân số $\frac{m}{n}$ tối giản, $m, n \in \mathbb{N}^+$. Tính $m + n$.
- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 4 = 0$ có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = a - 2b + c - d$.
- Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$ cho $A(-2; 0; 0); B(0; -2; 0); C(0; 0; -2)$. D là điểm khác O sao cho DA, DB, DC đôi một vuông góc. $I(a; b; c)$ là tâm mặt cầu ngoại tứ diện $ABCD$. Tính $S = a + b + c$.
- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm là $I(1; 1; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): \frac{x}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-4}{-1}$. Tính bán kính của mặt cầu (S) .
- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm $I(-2; 3; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-4}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-3}{2}$. Biết đường thẳng Δ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 8$. Tính bán kính của mặt cầu (S) .

♦ **Đề 2:**

➡ **Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

- Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.
A. $I(-1; 3; 0); R = 3$. **B.** $I(1; -3; 0); R = 9$. **C.** $I(1; -3; 0); R = 3$. **D.** $I(-1; 3; 0); R = 9$.
- Câu 2.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2z + 4 = 0$.
A. $I(2; 0; -1), R = 3$. **B.** $I(4; 0; -2), R = 3$. **C.** $I(-2; 0; 1), R = 1$. **D.** $I(2; 0; -1), R = 1$.
- Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(3; -1; 0)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là
A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$. **B.** $(x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$. **D.** $(x+3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 25$.
- Câu 4.** Phương trình mặt cầu (S) có tâm là gốc tọa độ và bán kính $R = 5$ là
A. $x^2 + y^2 + z^2 = 25$. **B.** $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 25$.

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

D. $x^2 + y^2 + z^2 = 5$.

Câu 5. Phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;0)$ và (S) đi qua $A(2;-2;1)$ là

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

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

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

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

Câu 6. Phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và (S) đi qua $M(1;0;-1)$ là

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

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

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

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;0;-1)$, $B(5;0;-3)$. Viết phương trình của mặt cầu (S) đường kính AB.

A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4z + 18 = 0$.

B. (S): $(x-4)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 8$.

C. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4z + 12 = 0$.

D. (S): $(x-2)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;1)$, $B(5;-2;4)$. Viết phương trình của mặt cầu (S) đường kính AB.

A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 7x + 3y - 5z + 15 = 0$.

B. (S): $\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{5}{2}\right)^2 = 19$.

C. (S): $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \frac{19}{4}$.

D. (S): $\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{19}{4}$.

Câu 9. Mặt cầu có tâm $I(1;-2;3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) là

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

B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 12 = 0$.

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

D. (S): $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 10. Trong không gian (Oxyz), cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y - 2z - 7 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là

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

B. $I(-2;2;-1), R=8$.

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

D. $I(2;-2;1), R=8$.

Câu 11. Trong không gian (Oxyz), một thiết bị phát sóng đặt tại vị trí $I(1;0;-1)$. Vùng phủ sóng của thiết bị có ranh giới là một mặt cầu bán kính bằng $\sqrt{2}$. Điểm nào sau đây thuộc vùng phủ sóng của thiết bị?

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

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

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

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

Câu 12. Trong không gian (Oxyz), một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí $A(2;3;5)$. Biết rằng vùng phủ sóng của ngọn hải đăng có ranh giới là một mặt cầu bán kính 3 km. Phương trình mặt cầu mô tả ranh giới của vùng phủ sóng trên biển của hải đăng là

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 9$.

B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+5)^2 = 9$.

C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 9000$.

D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-5)^2 = 3000^2$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có đường kính AB với tọa độ các điểm $A(1; 2; -4)$, $B(3; -2; 0)$ và mặt cầu (S') : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 5 = 0$.

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(2; 0; -2)$.

b) Phương trình mặt cầu (S) : $(x+2)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$.

c) Điểm $M(0; 1; -5)$ nằm trong mặt cầu (S) .

d) Mặt cầu (S') có cùng bán kính với mặt cầu (S) .

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + \frac{9}{2} = 0$ và hai điểm $A(0; 2; 0)$, $B(2; -6; -2)$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc (S) thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$ có giá trị nhỏ nhất.

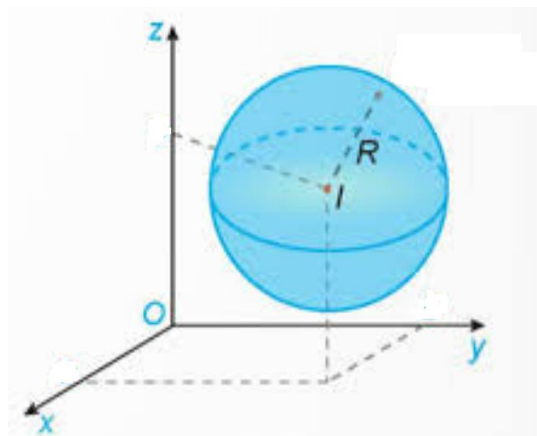
a) Tâm của mặt cầu (S) là $I(-1; 2; 1)$.

b) Điểm A nằm trong mặt cầu (S) .

c) Phương trình mặt cầu (S') tâm A đi qua điểm B là: $x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 72$.

d) Tổng $a+b+c$ bằng 1.

Câu 3. **Hình 1** mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí $I(1; 2; 2)$ trong không gian $Oxyz$ và được thiết kế với đường kính phủ sóng là 10000 m.



Hình 1

a) Bán kính vùng phủ sóng của trạm phát sóng điện thoại là 5 km.

b) Phương trình mặt cầu mô tả ranh giới miền bên trong và bên ngoài vùng phủ sóng của trạm phát sóng điện thoại là $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 25$.

c) Điểm $A(1;2;6)$ nằm trong vùng phủ sóng của trạm phát sóng điện thoại.

d) Nhà bạn Mai và bạn Nam có vị trí tọa độ lần lượt là $M(1;2;7)$ và $N(5;5;5)$. Nếu cả hai bạn Mai và Nam dùng điện thoại tại nhà thì đều có thể sử dụng dịch vụ của trạm phát sóng điện thoại này.

Câu 4. 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 . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Phương trình mặt cầu tâm A , bán kính $R = 2$ là $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4$.

b) Phương trình mặt cầu tâm A , đi qua B là $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 30$.

c) Phương trình mặt cầu đường kính AB là $(x-2)^2 + (y-\frac{3}{2})^2 + (z-\frac{1}{2})^2 = \frac{15}{4}$.

d) Mặt cầu (S) có bán kính bằng 4.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;2)$ và đi qua điểm $A(-1;1;3)$ có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có đường kính AB với $A(-1;2;-1)$ và $B(1;1;-2)$ có phương trình dạng $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$. Tính $a + b + c + R^2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2;0;4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 3x + 4y - z - 8 = 0$ có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Hỏi $d = ?$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, biết phương trình mặt cầu (S) đi qua 4 điểm A, B, C, D , biết rằng: $A(-3;0;0)$, $B(0;0;8)$, $C(0;-9;0)$ và $D(0;0;0)$ có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính $4 \cdot (a^2 + b^2 + c^2 + d^2)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{2}$ và điểm $A(3;2;0)$. Gọi (S) mặt cầu tâm A và tiếp xúc với đường thẳng d , phương trình của (S) có dạng $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$. Tính $a^2 + 2b^2 + 3c^2 + 4R^2$.

Câu 6. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{1}$. Mặt cầu (S) có tâm $I(2;3;-1)$ và cắt đường thẳng Δ tại hai điểm A, B với $AB=16$. Gọi R là bán kính của mặt cầu (S) . Tính R^2 .

♦ **Đề 3:**

➤ **Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

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

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

Câu 2. Bán kính của mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-5)^2 + (z+3)^2 = 16$ bằng:

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

Câu 3. Mặt cầu (S) có tâm $I(-3;1;7)$, bán kính 5 có phương trình là:

- A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+7)^2 = 5$. B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+7)^2 = 25$.
C. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z-7)^2 = 25$. D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + (z-7)^2 = 5$.

Câu 4. Cho mặt cầu có phương trình $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2 = 36$. Điểm $A(4;-3;2)$ nằm trong, nằm ngoài hay nằm trên mặt cầu đó?

- A. A nằm trong mặt cầu. B. A nằm trên mặt cầu.
C. A nằm ngoài mặt cầu. D. A nằm trong mặt cầu và là tâm mặt cầu.

Câu 5. Mặt cầu tâm $I(5;-1;3)$, qua điểm $M(1;2;-7)$ có phương trình là:

- A. $(x+5)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 125$. B. $(x-5)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 125$.
C. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 25$. D. $(x+5)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 100$.

Câu 6. Mặt cầu (S) đường kính CD với $C(7;0;3), D(-1;2;5)$ có phương trình là:

- A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 18$. B. $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 36$.
C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = \sqrt{18}$. D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 18$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 10 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + 2z^2 + 2x + 4z - 10 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4z - 1 = 0$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 = 4$. Điểm có tọa độ nào sau đây nằm ngoài mặt cầu?

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bán kính mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4mx + 4y + 2mz + m^2 + 4m = 0$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $m = \frac{3}{2}$.

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

C. $m = \frac{1}{2}$.

D. $m = \frac{-3}{2}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, lập phương trình mặt cầu có tâm $I(1;1;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 1 = 0$.

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

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

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

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đi qua hai điểm $A(3;-1;2), B(1;1;-2)$ và có tâm thuộc trục Oz là

A. $x^2 + y^2 + (z+1)^2 = 11$.

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

C. $x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 11$.

D. $x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 12$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính diện tích S của mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;0)$, biết giao tuyến của mặt cầu (S) và mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 1 = 0$ là đường tròn có chu vi bằng $\frac{3\pi}{2}$.

A. $S = 146\pi$.

B. $S = \frac{73\pi}{16}$.

C. $S = \frac{73\pi}{4}$.

D. $S = 73\pi$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tháp hải đăng Mũi Điện - Phú Yên, chân tháp được đặt vuông góc với mặt đất ở vị trí điểm $A(12.040.271; 1.418.620; 84)$. Ngọn đèn của hải đăng được đặt trên đỉnh của tháp hải đăng hình trụ cao 26 m so với mặt đất và sử dụng pin năng lượng mặt trời, có thể phát tín hiệu ánh sáng xa khoảng 27 hải lý tương đương 50 km.



a) Mặt cầu mô tả ranh giới vùng phủ sáng trên biển của hải đăng có tâm $I(12.040.271; 1.418.620; 110)$ bán kính $R = 50000(m)$.

b) Phương trình mặt cầu mô tả ranh giới vùng phủ sáng trên biển của hải đăng là

$$(S): (x - 12.040.271)^2 + (y - 1.418.620)^2 + (z - 84)^2 = 50.000^2.$$

c) Người đi biển ở trên Cù lao Mái nhà tại vị trí $B(12.026.000; 1.461.000; 0)$ nhìn thấy ánh đèn của ngọn hải đăng.

d) Điểm cực đông của mũi Điện là điểm $C(12.040.452; 1.418.462; 0)$. Từ điểm C một chiếc tàu di chuyển trên mặt biển theo hướng của vector đơn vị $\vec{i}$, để vẫn nhìn thấy ánh đèn của hải đăng thì khoảng cách tối đa tàu di chuyển là 50.000 mét.

Câu 2. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

Trong không gian $(Oxyz)$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$.

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; -1; 2)$.

b) Mặt cầu (S) có bán kính bằng 4.

c) Mặt cầu $(C): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 25 = 0$ có bán kính lớn hơn bán kính của mặt cầu (S) .

d) Giao tuyến của mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z - 1 = 0$ và mặt cầu (S) là đường tròn có bán kính bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 3. Cho $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 4z - 11 = 0$, $(S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$ cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C) . Gọi I_1, I_2 lần lượt là tâm của mặt cầu $(S_1), (S_2)$.

a) Mặt cầu (S_1) có tâm $I_1(1; 3; 2)$ bán kính $R = 25$.

b) Độ lớn đoạn thẳng $I_1I_2 = \sqrt{26}$.

c) Phương trình mặt phẳng chứa đường tròn (C) có phương trình là: $(P): 5y + z + 4 = 0$.

d) Lấy điểm $A \in (C)$ thuộc đường tròn (C) khi đó $S_{\Delta AI_1I_2} = \sqrt{209}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$.

a) Mặt cầu (S) có tâm là $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 25$.

b) Mặt phẳng (Q) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $A(1; 2; 8)$ thì (Q) có phương trình $z - 8 = 0$.

c) Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn có bán kính $\sqrt{22}$.

d) Trên bề mặt của (S) có 288 điểm nguyên.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Trong không gian cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 4 = 0$. Thể tích của khối cầu (S) bằng ?

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; 3)$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm A và cắt trục Ox tại B, C sao cho $BC = 6$ có bán kính bằng ?

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+2}{1}$;

$d_2 : \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{2}$. Mặt cầu (S) tiếp xúc với d_1 tại điểm có hoành độ bằng 1 và có tâm nằm trên đường thẳng d_2 . Phương trình mặt cầu (S) có dạng

$(S) : (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ khi đó $a+2b+3c$ bằng ?

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 5), B(-1; 6; -3)$. Mặt cầu đường kính AB có dạng $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$. Giá trị của biểu thức $P = a + b + c + R$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; -3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxy) . Bán kính của mặt cầu có tâm I và đi qua điểm M là bao nhiêu?

Câu 6.

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$ và điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc mặt cầu (S) . Khi biểu thức $P = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị $x_0 + y_0 + z_0$ bằng bao nhiêu?

Tài liệu được chia sẻ bởi Website **HoangQuy.Net**

<https://www.HoangQuy.Net>