**TÀI LIỆU ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT**

**DỰA THEO CẤU TRÚC ĐỀ THAM KHẢO NĂM HỌC 2021 – 2022**

**DẠNG TOÁN 2: XÁC ĐỊNH TỌA ĐỘ TÂM - BÁN KÍNH**

**PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU CƠ BẢN**

**KIẾN THỨC CẦN NHỚ:**

## **DẠNG 1. XÁC ĐỊNH TÂM VÀ BÁN KÍNH**

 *Mặt cầu tâm*  *và có bán kính*  *có phương trình* 

 *Phương trình*  *với* 

*I*

*R*

*là phương trình của mặt cầu có tâm*  *và bán kính* 

 *Để một phương trình là một phương trình mặt cầu, cần thỏa mãn hai điều kiện:*

*Hệ số trước*  *phải bằng nhau và* 

## **DẠNG 2. VIẾT PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU**

**➀*****Dạng 1.*** *Cơ bản*

**➁ *Dạng 2.*** *Viết phương trình mặt cầu*  *có tâm*  *và đi qua điểm* 

*Phương pháp:* ***(dạng 1)***

**➂ *Dạng 3.*** *Viết phương trình mặt cầu*  *có đường kính*  *với*  *cho trước.*

*là trung điểm của* 

*Phương pháp:*

**TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN Câu 2\_ĐTK2022** Trong không gian Oxyz, mặt cầu có bán kính bằng

**A. **. **B. . C. **. **D.** .

**Lời giải**

Từ phương trình mặt cầu .

1. **(Đề** **Tham Khảo** **2021)** Trong không gian , mặt cầu có bán kính bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Bán kính mặt cầu là 

1. **(Đề** **Tham Khảo** **2020** **Lần** **1)** Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của  có tọa độ là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Mặt cầu  có tâm là .

Suy ra, mặt cầu  có tâm là .

1. **(Đề** **Tham** **Khảo** **2020** **Lần** **2)** Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của  có tọa độ là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Tâm của mặt cầu  có tọa độ là .

1. **(Mã** **102** **-** **2020** **Lần** **1)** Trong không gian , cho mặt cầu . Bán kính của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Bán kính của  là .

1. **(Mã** **103** **-** **2020** **Lần** **1)** Trong không gian , cho mặt cầu . Bán kính của  là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời** **giải**

Từ phương trình mặt cầu Bán kính 

1. **(Mã** **101-** **2020** **Lần** **2)** Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của  có tọa độ là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Tâm mặt cầu  có tọa độ là .

1. **(Mã** **102** **-** **2020** **Lần** **2)** Trong không gian , cho mặt cầu. Tâm của  có tọa độ là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Tâm của  có tọa độ là: 

1. **(Mã** **104** **-** **2019)** Trong không gian , cho mặt cầu . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Ta có .

1. **(Mã** **102** **-** **2019)** Trong không gian , cho mặt cầu  Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Ta có 

Vậy bán kính của mặt cầu bằng 

1. Cho mặt cầu . Tính bán kính  của mặt cầu .

**A.** . **B.** . **C.** . **D. .**

**Lời** **giải**

.

Vậy bán kính của mặt cầu  là .

1. **(Đề** **Minh** **Họa** **2020** **Lần** **1)** Trong không gian , cho mặt cầu  có tâm  và đi qua điểm . Phương trình của  là

**A. **. **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Phương trình mặt cầu  có tâm  và bán kính  là: .

Ta có: .

Vậy phương trình cần tìm là: .

1. **(Mã** **110** **2017)** Trong không gian hệ tọa độ , tìm tất cả các giá trị của  để phương trình  là phương trình của một mặt cầu.

**A.  B.  C.  D. **

**Lời** **giải**

Phương trình  là một phương trình mặt cầu

  .

**CÂU 37.** Trong không gian , mặt cầu có tâm là gốc tọa độ  và đi qua điểm  có phương trình là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

Mặt cầu  có tâm là gốc tọa độ  và đi qua điểm  nên có bán kính 

Vậy mặt cầu  có phương trình: .

1. **(Đề** **Tham** **Khảo** **2019)** Trong không gian  cho hai điểm  và . Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**lời** **giải**

Ta có 

vậy phương trình mặt cầu tâm  và đi qua điểm  có phương trình là



1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm . Mặt cầu đường kính  có phương trình là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Gọi là trung điểm  ta có  là tâm mặt cầu.

Bán kính 

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , viết phương trình mặt cầu có tâm  và đi qua điểm .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Mặt cầu có tâm  và đi qua điểm nên có bán kính 

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là: .

1. Trong không gian , cho hai điểm  và . Phương trình mặt cầu có đường kính  là

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Lời** **giải**

Gọi  là tâm của mặt cầu đường kính .

Khi đó .

Bán kính của mặt cầu là: .

Vậy phương trình mặt cầu là: .

1. Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời** **giải**

Đáp án B vì không có số hạng . Đáp án C loại vì có số hạng . Đáp án D loại vì .

Đáp án A thỏa mãn vì .

1. Trong không gian với hệ tọa độ  phương trình nào sau đây không phải là phương trình của một mặt cầu?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Phương trình  là phương trình của một mặt cầu nếu .

1. Trong hệ trục tọa độ , phương trình mặt cầu tâm  bán kính  là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Phương trình mặt cầu tâm  bán kính  có hai dạng:

Chính tắc: 

Tổng quát: .

Vậy đáp án đúng là **B.**

1. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu  tâm , đi qua điểm ?

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Lời** **giải**

Vì mặt cầu  có tâm , đi qua điểm  nên mặt cầu  có tâm  và nhận độ dài đoạn thẳng  là bán kính.

Ta có: . . Suy ra: .

Vậy: ****.

Vậy chọn đáp án **B**

1. Trong hệ trục tọa độ , phương trình mặt cầu  tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng  là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , viết phương trình mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng  là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

1. Trong không gian , có tất cả bao nhiêu giá nguyên của  để

 là phương trình một mặt cầu?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời** **giải**

Phương trình đã cho là phương trình mặt cầu khi và chỉ khi



Theo bài ra  có  giá trị của  nguyên thỏa mãn bài toán.

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , tìm tất cả các giá trị của  để phương trình  là phương trình mặt cầu.

**A.** . **B.**  hoặc . **C.** . **D.**  hoặc .

**Lời** **giải**

Điều kiện để phương trình  là phương trình mặt cầu là:  hoặc .

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , , . Tính đường kính  của mặt cầu  đi qua ba điểm trên và có tâm nằm trên mặt phẳng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Gọi tâm mặt cầu là: .





.

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho , , . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Gọi  là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện .

Phương trình mặt cầu  có dạng: .

Vì , , ,  thuộc  nên ta có:

.

Vậy bán kính mặt cầu  là: .

1. Gọi  là mặt cầu đi qua  điểm . Tính bán kính  của .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Lời** **giải**

Gọi  là tâm mặt cầu đi qua bốn điểm . Khi đó:





Bán kính: .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho ba điểm , , . Tính bán kính  của mặt cầu  đi qua ba điểm trên và có tâm nằm trên mặt phẳng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

Gọi phương trình mặt cầu  có dạng , với tọa độ tâm .

Ta có:

;

;

.