**CHƯƠNG**

**III**

**PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

**BÀI 2: PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẲNG**

**HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**III ===I**

# DẠNG 1. XÁC ĐỊNH VÉC TƠ PHÁP TUYẾN

*Véctơ pháp tuyến của mặt phẳng là véctơ có giá vuông góc với Nếu là một véctơ pháp tuyến của thì cũng là một véctơ pháp tuyến của*



*Nếu mặt phẳng có cặp véctơ chỉ phương là thì*



*có véctơ pháp tuyến là*



*Mặt phẳng có một véctơ pháp tuyến là*



**Câu 1:** Cho mặt phẳng . Khi đó, một véc tơ pháp tuyến của 

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

**Câu 2:** Trong không gian, cho mặt phẳng. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của?

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

**Câu 3:** Trong không gian , véctơ nào dưới đây có giá vuông góc với mặt phẳng 

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

**Câu 4:** Trong không gian , một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là

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

**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho phương trình tổng quát của mặt phẳng . Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  có tọa độ là:

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

**Câu 6:** Trong không gian , vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Câu 7:** Cho mặt phẳng . Véc tơ nào trong các véctơ dưới đây là một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

# DẠNG 2. ĐIỂM THUỘC MẶT PHẲNG

Một mặt phẳng bất kỳ đều có phương trình dạng , và điểm .



Nếu



Nếu



**Câu 8:** Trong không gian , mặt phẳng  đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 9:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng . Điểm nào trong các phương án dưới đây thuộc mặt phẳng 

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

**Câu 10:**  Trong không gian , điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng .

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

**Câu 11:** Trong không gian , mặt phẳng  không đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 12:** Trong không gian , mặt phẳng nào dưới đây đi qua gốc tọa độ?

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

**Câu 13:** Trong không gian *Oxyz*, cho mặt phẳng :  Điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng ?

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

**Câu 14:** Trong không gian,mặt phẳng đi qua điểm nào dưới đây?

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

**Câu 15:** Trong không gian , mặt phẳng  đi qua điểm nào sau đây

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

**Câu 16:** Trong không gian  cho mặt phẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

# DẠNG 3. KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT

*Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng được xác định bởi công thức:*



**Câu 17:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng  có phương trình:  và điểm . Tính khoảng cách  từ  đến .

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

**Câu 18:**  Trong không gian , tính khoảng cách từ  đến mặt phẳng .

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

**Câu 19:**  Trong không gian , cho mặt phẳng . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 20:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng . Tính khoảng cách  từ điểm  đến mặt phẳng .

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

**Câu 21:**  Trong không gian , cho mặt phẳng  và điểm . Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 22:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , gọi  là hình chiếu vuông góc của điểm  lên mặt phẳng . Độ dài đoạn thẳng  là

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

**Câu 23:** Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 24:** Trong không gian , cho mặt phẳng  và điểm . Khoảng cách từ  đến mặt là

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

**Câu 25:** Trong không gian , cho mặt phẳng . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng

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

# DẠNG 4. XÁC ĐỊNH PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẲNG

 Mặt phẳng thì phương trình



Ngược lại, một mặt phẳng bất kỳ đều có phương trình dạng , mặt phẳng này có với .



 Các mặt phẳng cơ bản



***Dạng 1. Mặt***



***Dạng 2. Viết phương trình qua và***

*P*

*Q*



*Phương pháp.*



***Dạng 3. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng***



*Phương pháp.*

: là trung điểm



*P*

*A*

*B*

*I*



***Dạng 4. Viết phương trình mặt phẳng qua và vuông góc với đường thẳng***

*P*



*d*

*M*



*Phương pháp.*



***Dạng 5. Viết phương trình mặt phẳng qua điểm và có cặp véctơ chỉ phương***

*P*



*Phương pháp.*



***Dạng 6.* *Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.***

*A*

*C*

*B*

*P*



*Phương pháp.*

*B*

*A*

*P*

*Q*



***Dạng 7.* *Viết phương trình mặt phẳng đi qua và***



*Phương pháp.*



***Dạng 8. Viết phương trình mp qua và vuông góc với hai mặt***



*P*

*M*



*Phương pháp.*



***Dạng 9. Viết đi qua và giao tuyến của hai mặt phẳng:***



và



*Phương pháp: Khi đó mọi mặt phẳng chứa đều có dạng:*



*Vì mối liên hệ giữa và Từ đó chọn sẽ tìm được*



***Dạng 10.*** ***Viết phương trình mặt phẳng đoạn chắn***

*Phương pháp:**Nếu mặt phẳng cắt ba trục tọa độ lần lượt tại các điểm*



*với thì gọi là mặt phẳng đoạn chắn.*



**Câu 26:** Trong không gian với hệ trục tọa độ phương trình mặt phẳng đi qua điểm  có véc tơ pháp tuyến  là

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

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

**Câu 27:** Trong không gian , phương trình của mặt phẳng đi qua điểm  và có véctơ pháp tuyến  là

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

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

**Câu 28:** Trong không gian với hệ tọa độ , phương trình mặt phẳng qua  và có vectơ pháp tuyến  là

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

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

**Câu 29:** Trong không gian , mặt phẳng  đi qua điểm đồng thời vuông góc với giá của vectơ  có phương trình là

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

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

**Câu 30:** Trong không gian  phương trình mặt phẳng đi qua điểm và vuông góc với giá của véctơ  là

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

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

**Câu 31:** Trong không gian , cho 2 điểm  và . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với đường thẳng  là?

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

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

**Câu 32:** Cho ba điểm . Phương trình mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  là

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

**Câu 33:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

**Câu 34:** Trong không gian , cho 2 điểm . Viết phương trình mặt phẳng  đi qua  và vuông góc với .

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

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

**Câu 35:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho các điểm , , . Phương trình mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  là

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

**Câu 36:** Trong không gian với hệ trục  mặt phẳng đi qua điểm  và song song với mặt phẳng  là:

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

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

**Câu 37:** Trong không gian , mặt phẳng qua điểm  và song song với mặt phẳng  có phương trình là

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

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

**Câu 38:** Trong không gian , cho điểm và mặt phẳng . Mặt phẳng đi qua và song song với mặt phẳng có phương trình là

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

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

**Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ cho điểm và mặt phẳng  có phương trình . Viết phương trình mặt phẳng  đi qua  và song song với mặt phẳng.

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

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

**Câu 40:** Trong không gian với hệ tọa độ , phương trình mặt phẳng  đi qua điêm , ,  là

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

**Câu 41:** Trong không gian , cho ba điểm , , . Mặt phẳng  có phương trình là:

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

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

**Câu 42:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba điểm  Viết phương trình mặt phẳng 

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

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

**Câu 43:** Trong không gian , cho điểm . Gọi  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm lên các trục . Viết phương trình mặt phẳng .

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

**Câu 44:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Viết phương trình mặt phẳng trung trực  của đoạn thẳng.

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

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

**Câu 45:** Trong không gian , cho hai điểm  và . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  có phương trình là

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

**Câu 46:** Trong không gian hệ tọa độ , cho ;  và mặt phẳng . Viết phương trình mặt phẳng  qua  và vuông góc với 

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

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

**Câu 47:** Trong không gian , cho hai điểm  và mặt phẳng . Lập phương trình mặt phẳng  đi qua hai điểm , và vuông góc với mặt phẳng .

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

**Câu 48:** Trong không gian , mặt phẳng  đi qua hai điểm ,  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

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

**Câu 49:** Cho hai mặt phẳng . Phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ đồng thời vuông góc với cả và  là:

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

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

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ, cho điểm  và mặt phẳng . Một mặt phẳng  đi qua hai điểm  và vuông góc với mặt phẳng  có dạng . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Câu 51:** Trong không gian  cho hai mặt phẳng . Mặt phẳng  vuông góc với cả  và  đồng thời cắt trục  tại điểm có hoành độ bằng  Phương trình của mp  là

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

**Câu 52:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai mặt phẳng  và . Phương trình mặt phẳng đi qua  đồng thời vuông góc với cả  và  có phương trình là

**A. . B. .**

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

**Câu 53:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt phẳng  chứa hai điểm ,  và vuông góc với mặt phẳng . Tính tổng .

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

**Câu 54:** Trong không gian  cho ba mặt phẳng   và Gọi  là mặt phẳng qua giao tuyến của  và đồng thời vuông góc với  Phương trình của là

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

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

**Câu 55:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm  và hai mặt phẳng , . Viết phương trình mặt phẳng  chứa , vuông góc với cả hai mặt phẳng  và .

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

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

**Câu 56:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho hai điểm , và mặt phẳng . Một mặt phẳng  đi qua hai điểm ,  và vuông góc với  có dạng: . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Câu 57:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho các điểm , , . Mặt phẳng  đi qua , trực tâm  của tam giác  và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

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

**Câu 58:** Trong không gian  cho điểm . Viết phương trình mặt phẳng  đi qua điểm  và cắt các trục tọa độ  lần lượt tại , ,  sao cho  là trọng tâm của tam giác .

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

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

**Câu 59:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho điểm  Mặt phẳng nào sau đây cắt các trục  lần lượt tại  sao cho  là trọng tâm tứ diện 

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

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

**Câu 60:** Trong không gian với hệ tọa độ , viết phương trình mặt phẳng  đi qua  và  đồng thời cắt các tia ,  lần lượt tại hai điểm  sao cho 

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

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

**Câu 61:** Trong không gian , nếu ba điểm  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  lên các trục tọa độ thì phương trình mặt phẳng  là

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

**Câu 62:**  Trong không gian  cho điểm . Gọi  lần lượt là hình chiếu của trên các trục . Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm  và  là

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

**Câu 63:**  Cho điểm . Mặt phẳng  đi qua điểm  cắt các trục tọa độ  tại   sao cho  là trực tâm tam giác . Phương trình mặt phẳng  là

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

**Câu 64:**  Viết phương trình mặt phẳng  đi qua , biết  cắt trục  lần lượt tại  sao cho tam giác  nhận  làm trực tâm

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

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

**Câu 65:**  Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm . Gọi các điểm  lần lượt ở trên các trục tọa độ  sao cho  là trực tâm của tam giác . Khi đó hoành độ điểm  là:

**A.** . **B.** . **C.** 3. **D. 5**

**Câu 66:** Trong không gian , cho mặt phẳng  đi qua điểm  và cắt các trục    lần lượt tại    sao cho  là trực tâm tam giác . Mặt phẳng  có phương trình dạng . Tính tổng .

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

**Câu 67:** Trong không gian , cho hai mặt phẳng , . Mặt phẳng  chứa giao tuyến của và cắt các trục tọa độ tại các điểm  sao cho hình chóp  là hình chóp đều. Phương trình mặt phẳng  là

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

**Câu 68:**  Trong không gian với hệ tọa độ cho mặt phẳng  đi qua điểm  cắt các tia  tại  (không trùng với gốc tọa độ ). Thể tích tứ diện  đạt giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?

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

**Câu 69:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , ,  với , ,  là ba số thực dương thay đổi, thỏa mãn điều kiện: . Khi đó, mặt phẳng  luôn đi qua có một điểm có tọa độ cố định là

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

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

**Câu 70:** Trong không gian , cho điểm . Số mặt phẳng  đi qua  và cắt các trục  lần lượt tại  mà  là

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

**Câu 71:** Trong không gian , cho điểm . Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng  đi qua  và cắt các trục  lần lượt tại các điểm  sao cho ?

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

**Câu 72:** Trong không gian với hệ tọa độ , có bao nhiêu mặt phẳng qua ,  và cắt hai trục ,  lần lượt tại ,  khác  thỏa mãn diện tích tam giác  bằng ?

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

**Câu 73:**  Trong không gian với hệ tọa độ , viết phương trình mặt phẳng  chứa điểm , cắt các tia , ,  lần lượt tại , ,  sao cho .

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

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

**Câu 74:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu . Gọi  lần lượt là giao điểm của mặt cầu  và các trục , , . Phương trình mặt phẳng  là:

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

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

**Câu 75:**  Trong không gian tọa độ , cho mặt phẳng  đi qua và chắn trên  một đoạn dài gấp đôi các đoạn chắn trên các tia , . Giả sử  ( là các số nguyên). Tính .

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

**Câu 76:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho ba điểm . Khi đó, phương trình mặt phẳng  là . Hãy xác định  và .

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

**Câu 77:**  Trong không gian , cho ba điểm,,. Phương trình mặt phẳng  là

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

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

**Câu 78:** Trong không gian với hệ tọa độ , mặt phẳng đi qua 3 điểm , ,  có phương trình là

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

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

***Khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng, khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song***

*Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng được xác định bởi công thức:*



*Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song là khoảng cách từ một điểm thuộc đường thẳng đến mặt phẳng*

*Cho hai mặt phẳng song song và có cùng véctơ pháp tuyến,* *khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó là*



***Viết phương trình và cách khoảng***



*Phương pháp:*

*Vì*



*Sử dụng công thức khoảng cách*



***viết phương trình mặt phẳng và cách mặt phẳng một khoảng cho trước.***



*Phương pháp:*

*Vì*



*Chọn một điểm và sử dụng công thức:*



***viết phương trình mặt phẳng vuông góc với hai mặt phẳng đồng thời cách điểm một khoảng bằng cho trước.***



*Phương pháp:*

*Tìm Từ đó suy ra*



*Khi đó phương trình có dạng*



**Câu 79:**  Trong không gian  cho 3 điểm . Gọi  là mặt phẳng chứa  sao cho khoảng cách từ  tới mặt phẳng  bằng . Phương trình mặt phẳng  là

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

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

**Câu 80:** Trong không gian  cho . Gọi  là mặt phẳng song song với ,  cách đều và mặt phẳng . Phương trình của  là

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

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

**Câu 81:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai điểm ,  và mặt phẳng  qua sao cho ,  cắt  tại  nằm giữa . Tính .

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

**Câu 82:**  Trong không gian , Khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và bằng:

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

**Câu 83:**  Trong không gian  cho hai mặt phẳng song song  và  lần lượt có phương trình  và . Khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và bằng

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

**Câu 84:** Trong không gian , khoảng cách giữa hai mặt phẳng 

và  bằng

**A.** 1. **B.** . **C.** 2. **D.** .

**Câu 85:** Trong không gian , khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và

 bằng

**A.** 5. **B.**  **C.** 6. **D.** .

**Câu 86:**  Trong không gian khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và  là

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

**Câu 87:** Trong không gian , khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Câu 88:**  Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt cầu  và mặt phẳng  Khoảng cách từ tâm  của mặt cầu  đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 89:**  Trong không gian  cho hai mặt phẳng  và  Khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Câu 90:**  Trong không gian , cho hai mặt phẳng  và . Khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và  bằng

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

**Câu 91:**  Trong không gian , cho mặt phẳng  và điểm . Trên mặt phẳng  lấy điểm . Gọi  là điểm sao cho . Tính khoảng cách  từ  đến mặt phẳng .

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

**Câu 92:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng . Mặt phẳng nào sau đây song song với  và cách  một khoảng bằng 3?

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

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

**Câu 93:**  Tìm trên trục  điểm  cách đều điểm  và mặt phẳng.

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

**Câu 94:**  Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho hai điểm , mặt phẳng . Biết rằng khoảng cách từ  đến mặt phẳng  lần lượt bằng  và . giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 95:**  Trong không gian , cho mặt phẳng . Phương trình mặt phẳng  với  song song với  và khoảng cách giữa hai mặt phẳng  và  bằng  là.

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

**Câu 96:** Trong không gian hệ toạ độ , lập phương trình các mặt phẳng song song với mặt phẳng  và cách  một khoảng bằng .

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

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

**Câu 97:**  Trong hệ trục tọa độ  cho  điểm , , . Viết phương trình mặt phẳng chứa  và cách đều  điểm .

**A. ** hoặc . **B. ** hoặc .

**C. ** hoặc . **D. ** hoặc .

**Câu 98:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho tam giác  có  Phương trình mặt phẳng  chứa  sao cho khoảng cách từ  tới  bằng  là

**A. ** hoặc .

**B. ** hoặc 

**C. ** hoặc 

**D. ** hoặc 

**Câu 99:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng . Viết phương trình mặt phẳng  song song với mặt phẳng , cách  một khoảng bằng 3 và cắt trục  tại điểm có hoành độ dương.

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

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

**Câu 100:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt phẳng : , mặt phẳng  không qua , song song với mặt phẳng và . Phương trình mặt phẳng  là

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

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

## **DẠNG 5. GÓC CỦA 2 MẶT PHẲNG**

***1. Góc giữa hai véctơ***

*Cho hai véctơ và Khi đó góc giữa hai véctơ và là góc nhợn hoặc tù.*



*với*



***2. Góc giữa hai mặt phẳng***

*Cho hai mặt phẳng và*



*với*



**Câu 101:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ, cho điểm ,  là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ  xuống mặt phẳng, số đo góc giữa mặt  và mặt phẳng 

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

**Câu 102:**  Trong không gian , cho mặt phẳng có phương trình . Xét mặt phẳng , với là tham số thực. Tìm tất cả giá trị của  để  tạo với  góc .

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

**Câu 103:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng  có phương trình: với  đi qua  điểm ,  và tạo với  một góc . Khi đó  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 104:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai mặt phẳng  . Khi hai mặt phẳng ,  tạo với nhau một góc nhỏ nhất thì mặt phẳng  đi qua điểm  nào sau đây?

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

**Câu 105:**  Trong không gian , cho hai mặt phẳng  và . Trên  có tam giác ; Gọi  lần lượt là hình chiếu của  trên . Biết tam giác  có diện tích bằng , tính diện tích tam giác .

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

**Câu 106:**  Trong không gian , biết hình chiếu của  lên mặt phẳng  là . Số đo góc giữa mặt phẳng  với mặt phẳng  là

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

**Câu 107:** Trong hệ trục toạ độ , cho điểm . Điểm  là hình chiếu vuông góc của gốc toạ độ  xuống mặt phẳng , số đo góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng  là

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

**Câu 108:**  Trong không gian  cho hai điểm . Phương trình mặt phẳng  đi qua  và tạo với mặt phẳng  một góc  thỏa mãn  là

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

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

**Câu 109:**  Trong không gian với hệ tọa độ , biết mặt phẳng  với  đi qua hai điểm ,  và tạo với mặt phẳng  một góc . Khi đó giá trị  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

# DẠNG 6. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI

## **DẠNG 6.1 VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI MẶT PHẲNG VỚI MẶT CẦU**

****

***Vị trí tương đối giữa mặt phẳng và mặt cầu***

*Cho mặt cầu và mặt phẳng*



**** *Gọi là hình chiếu vuông góc của lên*



*và có là khoảng cách từ I đến mặt phẳng Khi đó:*



*Nếu Mặt cầu và mặt phẳng không có điểm chung.*



*Nếu Mặt phẳng tiếp xúc mặt cầu.*



*Lúc đó là mặt phẳng tiếp diện của và là tiếp điểm.*



*Nếu mặt phẳng cắt mặt cầu theo thiết diện*



*là đường tròn có tâm và bán kính*



***viết phương trình mặt và tiếp xúc với mặt cầu***



*Phương pháp:*

*Vì*



*Tìm tâm và bán kính của mặt cầu.*



*Vì tiếp xúc nên có*



**Câu 110:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho mặt phẳng  có phương trình  và mặt cầu  có phương trình . Xác định bán kính  của đường tròn là giao tuyến của mặt phẳng  và mặt cầu .

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

**Câu 111:**  Trong không gian , viết phương trình mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng .

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

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

**Câu 112:**  Trong không gian , cho mặt phẳng  và mặt cầu  có tâm . Biết mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích . Mặt cầu  có phương trình là

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

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

**Câu 113:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng  và điểm . Viết phương trình mặt cầu  có tâm  và cắt mặt phẳng  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng .

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

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

**Câu 114:** Trong không gian với hệ tọa độ , mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng:  có phương trình là

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

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

**Câu 115:**  Phương trình mặt cầu tâm  và tiếp xúc với  là:

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

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

**Câu 116:** Trong không gian , cho điểm **** và mặt phẳng ****. Phương trình mặt cầu có tâm và tiếp xúc với mặt phẳng là

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

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

**Câu 117:**  Trong không gian , cho mặt cầu  có tâm  và cắt mặt phẳng  theo một đường tròn có đường kính bằng . Phương trình mặt cầu  là

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

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

**Câu 118:**  Cho mặt cầu  có phương trình  và mặt phẳng  có phương trình . Tính bán kính của đường tròn  là giao tuyến của mặt phẳng  và mặt cầu .

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

**Câu 119:**  Trong không gian với hệ tọa độ, cho mặt cầu  và mặt phẳng . Tìm bán kính đường tròn giao tuyến của  và .

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

**Câu 120:**  Trong không gian với hệ trục toạ độ , phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng ?

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

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

**Câu 121:**  Trong không gian  cho mặt cầu . Đường tròn giao tuyến của  với mặt phẳng  có bán kính là

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

**Câu 122:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu  có tâm và mặt phẳng. Biết mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình của mặt cầu 

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

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

**Câu 123:** Trong không gian với hệ tọa độ  xét các điểm , , ,  với  và  Biết rằng khi ,  thay đổi, tồn tại một mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng  và đi qua . Tính bán kính  của mặt cầu đó?

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

**Câu 124:** Trong không gian , cho mặt cầu : **** và mặt phẳng : . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo giao tuyến là đường tròn có đường kính bằng .



**A.** . **B.**  hoặc .

**C.**  hoặc . **D.** 

**Câu 125:**  Trong không gian , cho mặt cầu  tâm  bán kính bằng , tiếp xúc mặt phẳng  Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

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

**Câu 126:**  Trong không gian  cho mặt cầu . Mặt phẳng tiếp xúc với  và song song với mặt phẳng  có phương trình là:

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

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

**Câu 127:**  Trong không gian cho hai mặt phẳng  và . Số mặt cầu đi qua và tiếp xúc với hai mặt phẳng là

**A.** . **B.** . **C.** Vô số. **D.** .

**Câu 128:** Trong không gian tọa độ , cho mặt cầu  có đường kính  với , . Viết phương trình mặt phẳng  tiếp xúc với mặt cầu  tại .

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

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

**Câu 129:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt phẳng  và mặt cầu . Tìm tất cả các giá trị của  để  tiếp xúc với .

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

**Câu 130:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt cầu có tâm và mặt phẳng . Thể tích của khối nón đỉnh và đường tròn đáy là giao tuyến của mặt cầu và mặt phẳng bằng

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

**Câu 131:**  Trong không gian với hệ tọa độ cho hai mặt cầu  lần lượt có phương trình là , . Xét các mặt phẳng  thay đổi nhưng luôn tiếp xúc cả hai mặt cầu đã cho. Gọi  là điểm mà tất cả các mặt phẳng  đi qua. Tính tổng .

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

**Câu 132:**  Trong không gian , cho mặt cầu  và mặt phẳng . Mặt cầu  cắt mặt phẳng  theo giao tuyến là đường tròn có tâm  thì giá trị của  bằng

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

**Câu 133:**  Trong không gian , cho mặt phẳng  và mặt cầu . Gọi  là mặt phẳng song song với mặt phẳng  và cắt mặt cầu  theo một giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng . Hỏi  đi qua điểm nào trong số các điểm sau?

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

**Câu 134:**  Trong không gian , cho mặt cầu  và mặt phẳng . Lập phương trình mặt phẳng  thỏa mãn đồng thời các điều kiện: tiếp xúc với ; song song với và cắt trục  ở điểm có cao độ dương.

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

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

**Câu 135:**  Trong không gian , cho mặt phẳng  và điểm . Mặt cầu

tâm , bán kính bằng  cắt phẳng  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng bao

nhiêu?

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

**Câu 136:**  Trong không gian với hệ tọa độ cho mặt phẳng  và mặt cầu . Mặt phẳng  song song với mặt phẳng  và cắt mặt cầu  theo giao tuyến là một đường tròn có chu vi bằng  đi qua điểm nào sau đây?

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

**Câu 137:**  Cho mặt cầu . Phương trình mặt phẳng  tiếp xúc với mặt cầu  tại điểm  là

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

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

**Câu 138:** Trong không gian , cho mặt cầu :  và mặt phẳng : . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để mặt phẳng  và mặt cầu  có đúng  điểm chung.

**A.** . **B.**  hoặc .

**C.**  hoặc . **D.**  hoặc .

**Câu 139:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng  ( là tham số). Mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo một đường tròn có bán kính bằng . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số ?

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

**Câu 140:**  Trong không gian , cho mặt cầu . Viết phương trình mặt phẳng  chứa trục  và cắt  theo một đường tròn bán kính bằng .

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

**Câu 141:**  Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và mặt phẳng  có phương trình . Viết phương trình mặt cầu tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng :

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

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

**Câu 142:** Trong không gian **vớ**i hệ tọa độ , phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng 

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

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

**Câu 143:**  Trong không gian , phương trình mặt cầu  tâm  và tiếp xúc với mặt phẳng

 là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 144:**  Trong không gian  cho điểm  và mặt phẳng . Mặt cầu  tâm  tiếp xúc với  có phương trình là:

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

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

**Câu 145:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm . Mặt cầucó tâmvà cắt mặt phẳng theo một thiết diện là một hình tròn. Diện tích của hình tròn này bằng . Phương trình mặt cầu  là

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

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

**Câu 146:**  Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt phẳng  và điểm. Viết phương trình mặt cầu  có tâm  và cắt mặt phẳng  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 

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

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

**Câu 147:**  Trong không gian , cho mặt cầu  và điểm . Viết phương trình mặt phẳng chứa tất cả các tiếp điểm của các tiếp tuyến vẽ từ  đến mặt cầu .

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

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

**Câu 148:** Trong không gian với hệ trục toạ độ , cho mặt cầu có phương trình . Tìm số thực của tham số  để mặt phẳng  cắt  theo một đường tròn có chu vi bằng .

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

**Câu 149: [2H3-0.0-2]**  Trong không gian , cho mặt cầu  và mặt phẳng . Viết phương trình mặt phẳng, biết  song song với giá của vectơ , vuông góc với  và tiếp xúc với .

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

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

**Câu 150:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt phẳng  có phương trình  và mặt cầu  có phương trình . Tìm phương trình mặt phẳng song song với mặt phẳng  và đồng thời tiếp xúc với mặt cầu .

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

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

**Câu 151:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ  cho mặt cầu , mặt phẳng . Gọi  là mặt phẳng vuông góc với  song song với giá của vecto  và  tiếp xúc với . Lập phương trình mặt phẳng .

**A. ** và .

**B. ** và .

**C. ** và .

**D. ** và .

**Câu 152:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai điểm ,  và mặt cầu . Số mặt phẳng chứa hai điểm ,  và tiếp xúc với mặt cầu  là

**A. ** mặt phẳng. **B. ** mặt phẳng. **C. ** mặt phẳng. **D.** Vô số mặt phẳng.

**Câu 153:**  Trong không gian , cho mặt phẳng song với mặt phẳng . Biết  cắt mặt cầu  theo một đường tròn có bán kính . Khi đó mặt phẳng  có phương trình là:

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

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

## **DẠNG 6.2 VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI HAI MẶT**

***Vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng***

*Cho hai mặt phẳng và*



*cắt*



**Câu 154:**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho hai mặt phẳng  và, với . Xác định m, n để song song với .

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

**Câu 155:**  Trong không gian  cho hai mặt phẳng  và . Với giá trị nào của *m* thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau?

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

**Câu 156:**  Trong không gian , tìm tập hợp các điểm cách đều cặp mặt phẳng sau đây: , .

**A. . B. .**

**C. . D. .**

**Câu 157:**  Trong không gian , cho hai mặt phẳng ; . Mặt phẳng  đi qua điểm  chứa giao tuyến của  và ; phương trình của . Khi đó giá trị của  là

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

**Câu 158:**  Trong không gian , mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

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

**Câu 159:**  Trong không gian *Oxyz*, cho 3 điểm  trong đó  và mặt phẳng. Mối liên hệ giữa  để mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng  là

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

**Câu 160:**  Trong không gian , cho  và ,  là tham số thực. Tìm tham số  sao cho mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng .

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

**Câu 161:**  Trong không gian , cho mặt phẳng  đi qua giao tuyến của hai mặt phẳng  và . Tính .

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

**Câu 162:**  Trong không gian  cho hai mặt phẳng  và  Tìm  để hai mặt phẳng  và  song song với nhau.

**A.** . **B.** Không tồn tại . **C.** . **D.** .

**Câu 163:**  Trong không gian toạ độ , cho mặt phẳng , mặt phẳng nào dưới đây song song với  và cách một khoảng bằng .

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

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

**Câu 164:**  Trong không gian với hệ tọa độ  có bao nhiêu mặt phẳng song song với mặt phẳng , cách điểm  một khoảng bằng  biết rằng tồn tại một điểm  trên mặt phẳng đó thỏa mãn ?

**A.** . **B.** Vô số. **C.** . **D.** .

**Câu 165:**  Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho hai mặt phẳng  và . Phương trình mặt phẳng  song song và cách đều hai mặt phẳng  và  là:

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

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

**Câu 166:**  Gọi  là hai giá trị thực thỏa mãn giao tuyến của hai mặt phẳng  và  vuông góc với mặt phẳng . Tính .

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

**Câu 167:**  Biết rằng trong không gian với hệ tọa độ  có hai mặt phẳng  và  cùng thỏa mãn các điều kiện sau: đi qua hai điểm  và , đồng thời cắt các trục tọa độ  tại hai điểm cách đều . Giả sử  có phương trình  và  có phương trình . Tính giá trị biểu thức .

**A.** 7. **B.** -9. **C.** -7. **D.** 9.

**Câu 168:**  Trong không gian với hệ tọa độ cho điểm . Mặt phẳng  đi qua  và cắt các trục tọa độ , ,  lần lượt tại các điểm , ,  không trùng với gốc tọa độ sao cho  là trực tâm tam giác . Trong các mặt phẳng sau, tìm mặt phẳng song song với mặt phẳng .

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

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