**125 CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẲNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**Câu 1:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* , cho hai điểm  và mặt phẳng  Gọi *M* và *N* lần lượt là hình chiếu của *A* và *B* trên  Độ dài đoạn thẳng *MN* là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 4

**Câu 2:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và mặt phẳng



Gọi *B* là điểm đối xứng với *A* qua . Độ dài đoạn thẳng *AB* là

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

**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho , ,  và . Biết . Tổng  là

**A.** 2 **B.** 3 **C.** 5 **D.** 4

**Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ, cho điểm  và đường thẳng . Phương trình mặt phẳng chứa *A* và vuông góc với *d* là

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

**Câu 5:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai mặt phẳng  và . Khi đó giao tuyến của  và  có một vectơ chỉ phương là

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

**Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  Mặt phẳng  thay đổi đi qua *M* lần lượt cắt các tia *Ox, Oy, Oz* tại *A, B, C* khác *O*. Giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện *OABC* là

**A.** 54 **B.** 6 **C.** 9 **D.** 18

**Câu 7:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  và mặt cầu . Hai mặt phẳng  và  chứa *d* và tiếp xúc với . Gọi *M*  và *N* là tiếp điểm. Độ dài đoạn thẳng *MN* là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 4

**Câu 8:** Cho hai điểm  và mặt phẳng  Đường thẳng *d* nằm trên  sao cho mọi điểm của *d* và cách đều hai điểm *A,B* có phương trình là

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

**Câu 9:** Cho bốn điểm   và thể tích của tứ diện *ABCD* bằng 30. Giá trị của *a* là:

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 2 hoặc 32 **D.** 32

**Câu 10:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho mặt phẳng . Điểm nào dưới đây thuộc ?

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

**Câu 11:** Cho hai đường thẳng  và . Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng  và  có phương trình là

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

**Câu 12:** Cho đường thẳng . Hình chiếu vuông góc của *d* lên mặt phẳng  là

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

**Câu 13:** Cho , điểm *D* nằm trên trục *Oy* và thể tích của tứ diện *ABCD* bằng 5. Tọa độ của *D* là

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

**Câu 14:** Cho , . Tọa độ của điểm *A* đối xứng với *A* qua mặt phẳng  là

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

**Câu 15:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và ba mặt phẳng   Trong các mệnh đề sau, mệnh đều sai là

**A.**  đi qua *M* **B.** 

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

**Câu 16:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho *d* là đường thẳng qua ** và vuông góc với . Phương trình tham số của *d* là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** Đáp số khác

**Câu 17:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm . Phương trình mặt phẳng trung trực của *AB* là

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

**Câu 18:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai mặt phẳng  và  Giá trị của *m* và *n* để hai mặt phẳng  và  song song với nhau là

**A.**  **B.** Không có giá trị của *m* và *n* **C.**  **D.** 

**Câu 19:** Cho điểm  và đường thẳng  Gọi  là điểm đối xứng với *M* qua *d*. Giá trị của  là

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

**Câu 20:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho mặt phẳng  và . Góc giữa  và  là

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

**Câu 21:** Chođiểm , gọi *A, B, C* lần lượt là hình chiếu của *M* trên trục *Ox, Oy, Oz*. Trong các mặt phẳng sau, tìm mặt phẳng song song với mặt phẳng .

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

**Câu 22:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và đường thẳng . Viết phương trình đường thẳng  đi qua *A*, cắt và vuông góc với đường thẳng *d*.

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

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

**Câu 23:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba điểm  và . Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng  ?

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

**Câu 24:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, viết phương trình mặt phẳng  đi qua hai điểm  và vuông góc với mặt phẳng .

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

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

**Câu 25:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba điểm  với *a, b, c* là những số dương thay đổi sao cho . Tính tổng  sao cho khoảng cách từ *O* đến mặt phẳng  là lớn nhất.

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

**Câu 26:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và mặt phẳng . Tính độ dài đoạn thẳng *OM*, biết rằng điểm *M* thuộc  sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất?

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

**Câu 27:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, viết phương trình mặt phẳng  đi qua điểm  và cắt các trục tọa độ tại các điểm *M, N, P* sao cho *H* là trực tâm của tam giác *MNP*.

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

**Câu 28:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba vectơ . Tìm tọa độ của vectơ .

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

**Câu 29:** Cho điểm . Mặt phẳng  đi qua điểm *M* và cắt trục tọa độ *Ox. Oy, Oz* tại *A, B, C* sao cho *M* là trực tâm tam giác *ABC*. Phương trình mặt phẳng  là

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

**Câu 30:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho  với *a, b, c* dương. Biết *A, B, C* di động trên các tia *Ox, Oy, Oz* sao cho . Biết rằng khi *a, b, c* thay đổi thì qũy tích tâm hình cầu ngoại tiếp tứ diện *OABC* thuộc mặt phẳng  cố định. Tính khoảng cách từ  tới mặt phẳng .

**A.** 2017 **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 31:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  và mặt phẳng . Giao điểm *M* của *d* và  có tọa độ là

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

**Câu 32:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, gọi  là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm. Phương trình của  là

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

**Câu 33:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho mặt phẳng  và ba điểm  **** . Tọa độ điểm *M* thuộc  sao cho  nhỏ nhất là

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

**Câu 34:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  và mặt cầu . Có bao nhiêu giá trị nguyên của *m* để *d* cắt  tại hai điểm phân biệt?

**A.** 5 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 1

**Câu 35:** Viết phương trình đường thẳng *d* qua  và vuông góc với hai đường thẳng 

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

**Câu 36:** Viết phương trình mặt phẳng  chứa đường thẳng  và vuông góc với mặt phẳng *Oyz*.

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

**Câu 37:** Cho mặt phẳng  và đường thẳng . Phương trình đường thẳng  nằm trong mặt phẳng , cắt đường thẳng *d* và vuông góc với  là

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

**Câu 38:** Cho mặt phẳng  đi qua các điểm . Mặt phẳng  vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau:

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

**Câu 39:** Cho tam giác *ABC* có , . Trọng tâm của tam giác *ABC* thuộc trục *Ox* khi cặp  là

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

**Câu 40:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  và vuông góc với đường thăng ?

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

**Câu 41:** Cho  có 3 đỉnh , . Để  thì

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

**Câu 42:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba vectơ . Giá trị của *m* để  đồng phẳng là

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

**Câu 43:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* cho mặt phẳng  đi qua điểm  cắt các tia *Ox,Oy,Oz* tại *A,B,C* (*A,B,C* không trùng với gốc tọa độ). Thể tích tứ diện *OABC* đạt giá trị nhỏ nhát là

**A.**  **B.**  **C.** 243 **D.** 

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* cho ba mặt phẳng , , . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

**Câu 45:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* cho mặt phẳng , cắt trục tọa độ tại , . Phương trình mặt phẳng  là:

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

**Câu 46:** Trong không gian hệ trục tọa độ *Oxyz* cho mặt phẳng  đi qua gốc tọa độ *O* và vuông góc với hai mặt phẳng ; . Phương trình mặt phẳng  là

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

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và mặt phẳng . Mặt phẳng  chứa *A,B* và vuông góc với mặt phẳng  có phương trình là

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

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho các điểm  và điểm *M* thay đổi trên mặt phẳng tọa độ . Giá trị lớn nhất của biểu thức  là

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

**Câu 49:** Cho ba điểm , , khi đó phương trình mặt phẳng  là:

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

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

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, vị trí tương đối của hai đường thẳng

 và  là:

**A.** Chéo nhau **B.** Cắt nhau **C.** Song song **D.** Trùng nhau

**Câu 51:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba điểm . Khi đó  bằng

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

**Câu 52:** Trong không gian hệ tọa độ *Oxyz* cho tứ diện *ABCD* có , . Độ dài đường cao kẻ từ *D* của tứ diện là

**A.** 11 **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 53:** Cho điểm . Viết phương trình mặt phẳng  đi qua gốc tọa độ  và cách *M* một khoảng lớn nhất.

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

**Câu 54:** Tìm điểm *M* trên đường thẳng  sao cho , với 

**A.**  hoặc  **B.**  hoặc 

**C.**  hoặc  **D.** Không có điểm *M* nào thỏa mãn.

**Câu 55:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và mặt phẳng  có phương trình . Gọi  là góc nhỏ nhất mà mặt phẳng  đi qua hai điểm *A, B* tạo với mặt phẳng . Giá trị của  là

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

**Câu 56:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  và điểm . Mặt phẳng  đi qua điểm *A* và vuông góc với đường thẳng *d* có phương trình là

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

**Câu 57:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  và mặt phẳng . Đường thẳng *d* nằm trong mặt phẳng  sao cho *d* cắt và vuông góc với  có phương trình là

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

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

**Câu 58:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  có phương trình  và mặt phẳng . Viết phương trình mặt phẳng  chứa  và tạo với  một góc nhỏ nhất.

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

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

**Câu 59:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, tính góc giữa hai đường thẳng  và .

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

**Câu 60:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, viết phương trình mặt phẳng  chứa đường thẳng  và vuông góc với mặt phẳng .

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

**Câu 61:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  có phương trình . Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng ?

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

**Câu 62:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, viết phương trình mặt phẳng  đi qua điểm  và vuông góc với đường thẳng .

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

**Câu 63:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, mặt phẳng chứa 2 điểm  và  và song song với trục *Ox* có phương trình là

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

**Câu 64:** Trong không gian với hệ trục *Oxyz*, cho đường thẳng  và mặt phẳng  . Giao điểm *I* của *d* và  là

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

**Câu 65:** Trong không gian với hệ trục *Oxyz*, mặt phẳng đi qua điểm  và song song với mặt phẳng  là

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

**Câu 66:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho . Gọi *M* là điểm nằm trên đoạn *BC* sao cho . Độ dài đoạn *AM* là:

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

**Câu 67:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho tứ diện *ABCD* với , . Tính thể tích tứ diện *ABCD*.

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

**Câu 68:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, viết phương trình mặt phẳng  song song và cách đều 2 đường thẳng

 và .

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

**Câu 69:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hình hộp  có ,  và . Giả sử tọa độ  thì giá trị của  là kết quả nào dưới đây?

**A.** 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** 3

**Câu 70:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho mặt phẳng  và đường thẳng . Gọi *A* là giao điểm của  và ; gọi *M* là điểm thuộc  thỏa mãn điều kiện . Tính khoảng cách từ *M* đến mặt phẳng .

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

**Câu 71:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai đường thẳng  và . Mệnh đề nao sau đây là **đúng**?

**A.**  **B.**  **C.** *d* và  cắt nhau **D.** *d* và  chéo nhau

**Câu 72:** Trong không gian hệ tọa độ *Oxyz*, cho các điểm . Tìm số đo của .

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

**Câu 73:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và đường thẳng

 .

Tìm tọa độ điểm  đối xứng với *M* qua .

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

**Câu 74:** Trong không gian với hệ trục *Oxyz*, cho mặt cầu  và đường thẳng . Mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau chứa *d* và tiếp xúc với mặt cầu .

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

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

**Câu 75:** Trogn không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và đường thẳng . Tìm vectơ chỉ phương  của đường thẳng  đi qua *M*, vuông góc với đường thẳng *d* đồng thời cách điểm *A* một khoảng bé nhất.

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

**Câu 76:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng . Viết phương trình mặt phẳng qua điểm  và chứa đường thẳng .

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

**Câu 77:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng có phương trình:

Xét mặt phẳng , với *m* là tham số thực. Tìm *m* sao cho đường thẳng *d* song song với mặt phẳng .

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

**Câu 78:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và . Viết phương trình mặt phẳng  đi qua trung điểm *I* của cạnh *AB* và vuông góc với đường thẳng *AB.*

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

**Câu 79:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và hai đường thẳng:



Viết phương trình đường thẳng *d* đi qua điểm *A*, vuông góc với đường thẳng  và cắt đường thẳng 

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

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

**Câu 81:** Cho tọa độ các điểm , . Chọn phát biểu đúng?

**A.** Tam giác *ABC* là tam giác đều **B.** Tam giác *ABC* là tam giác vuông

**C.** Các điểm *A, B, C* thẳng hàng **D.** Tam giác *ABC* là tam giác vuông cân

**Câu 82:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  và mặt phẳng . Tìm tọa độ điểm *M* có các tọa độ âm thuộc *d* sao cho khoảng cách từ *M* đến  bằng 2.

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

**Câu 83:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba điểm . Tìm trọng tâm *G* của tam giác *ABC*.

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

**Câu 84:** Trong không gian *Oxyz*, cho đường thẳng  và điểm . Phương trình của mặt phẳng  đi qua *M* và  là

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

**Câu 85:** Trong không gian *Oxyz*, cho đường thẳng  và điểm . Phương trình của mặt phẳng  đi qua *M* , song song với  và cách  một khoảng bằng 3 là

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

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

**Câu 86:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz* cho các điểm  và đường thẳng . Tìm tọa độ điểm  sao cho diện tích tam giác *ABN* nhỏ nhất.

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

**Câu 87:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho tam giác *BCD* có , . Tính diện tích tam giác *BCD.*

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

**Câu 88:** Trong không gian *Oxyz*, cho 3 điểm . Phương trình mặt phẳng  là

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

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

**Câu 89:** Trong không gian *Oxyz*, cho mặt cầu



đường thẳng . Mặt phẳng  vuông góc với  và tiếp xúc với  có phương trình là

**A.**  và 

**B.**  và 

**C.**  và 

**D.**  và 

**Câu 90:** Trong không gian *Oxyz*, cho , , đường thẳng *d* đ qua *A* cắt và vuông góc  có vectơ chỉ phương là

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

**Câu 91:** Trong không gian *Oxyz*, cho 2 mặt phẳng  và . Góc giữa 2 mặt phẳng  và  là

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

**Câu 92:** Trong không gian *Oxyz*, cho 2 điểm , đường thẳng . Tọa độ điểm *M* trên  sao cho  là

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

**Câu 93:** Đường thẳng *d* đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

**Câu 94:** Trong hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm . Tìm tọa độ của điểm *M* thuộc trục *Oy* sao cho  nhỏ nhất.

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

**Câu 95:** Trong hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba điểm . Tìm tọa độ điểm *D* để *ABCD* là hình bình hành.

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

**Câu 96:** Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm 

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

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

**Câu 97:** Nếu mặt phẳng  song song với mặt phẳng  thì các giá trị của *m* và *n* là

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

**Câu 98:** Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm  và vuông góc với mặt phẳng  là

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

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

**Câu 99:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, tìm tọa độ điểm *N* thuộc trục *Oz* sao cho khoảng cách từ *N* đến  bằng khoảng cách từ *N* đến mặt phẳng ?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** không tồn tại điểm *N*

**Câu 100:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và hai mặt phẳng . Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua *A*, song song với  và ?

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

**Câu 101:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và . Tìm tọa độ trung bình *I* của đoạn thẳng *AB*.

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

**Câu 102:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng . Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của *d*?

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

**Câu 103:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho ba điểm . Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng ?

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

**Câu 104:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và đường thẳng . Phương trình đường thẳng *d* đi qua *A*, vuông góc với  và cắt  là

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

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

**Câu 105:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng  và mặt phẳng . Phương trình đường thẳng *d* nằm trong  sao cho *d* cắt và vuông góc với đường thẳng  là

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

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

**Câu 106:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm và vuông góc với mặt phẳng ?

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

**Câu 107:** Mặt phẳng  song song với mặt phẳng  và cách  một khoảng bằng  thì  có phương trình là:

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

**Câu 108:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và mặt phẳng . Viết phương trình mặt phẳng  đi qua hai điểm *A, B* và vuông góc với mặt phẳng .

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

**Câu 109:** Trong không gian *Oxyz*, cho các điểm . Tọa độ điểm *D* trên trục *Ox* sao cho  là

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

**Câu 110:** Trong không gian *Oxyz*, cho ,  và đường thẳng . Tìm điểm *M* thuộc *d* để thể tích tứ diện *MABC* bằng 3.

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

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

**Câu 111:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* cho  Viết phương trình mặt phẳng  đi qua *A, B* và  tạo với mặt phẳng  góc  thỏa mãn ?

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

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

**Câu 112:** Trong không gian *Oxyz*, cho mặt phẳng  và hai điểm ; . Phương trình mặt phẳng  qua *A,B* và vuông góc với  là

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

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

**Câu 113:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho điểm  và hai đường thẳng . Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua *M*, vuông góc với  và 

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

**Câu 114:** Cho hai đường thẳng

;  và điểm . Đường thẳng  đi qua *A*, vuông góc với  và cắt  có phương trình là

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

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

**Câu 115:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai đường thẳng ,  và mặt phẳng . Phương trình nào dưới đây là phương tình mặt phẳng đi qua giao điểm của  và , đồng thời vuông góc với đường thẳng *d*?

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

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

**Câu 116:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* cho . Đường phân giác trong góc *A* của tam giác *ABC* cắt mặt phẳng *Oyz* tại điểm nào trong các điểm sau đây?

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

**Câu 117:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho . Viết phương trình mặt phẳng .

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

**Câu 118:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho . Tính diện tích *S* của tam giác *ABC*.

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

**Câu 119:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho . Viết phương trình mặt phẳng  qua *M* cắt các trục *Ox, Oy, Oz* lần lượt tại *A, B, C* sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Câu 120:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho . Viết phương trình mặt phẳng  đi qua điểm *G* và cắt các trục tọa độ tại ba điểm phân biệt *A, B, C* sao cho *G* là trọng tâm tam giác *ABC*.

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

**Câu 121:** Cho ba điểm , . Tìm điểm  sao cho  nhỏ nhất?

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

**Câu 122:** Cho mặt phẳng  và đường thẳng . Gọi  là mặt phẳng chứa *d* và song song với . Khoảng cách giữa  và  là

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

**Câu 123:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho đường thẳng , điểm . Phương trình mặt phẳng  chứa *d* sao cho khoảng cách từ *A* đến  là lớn nhất là

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

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

**Câu 124:** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và mặt phẳng . Xét đường thẳng *d* thay đổi thuộc  và đi qua *B*, gọi *H* là hình chiếu vuông góc của *A* trên *d*. Biết rằng khi *d* thay đổi thì *H* thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính *R* của đường tròn đó.

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

**Câu 125:** Trong không gian với hệ trục tọa độ *Oxyz*, cho hai điểm  và . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng *AB*?

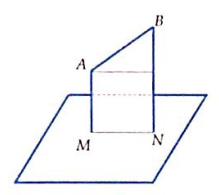
**A.**  **B.** 

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

**Hướng dẫn giải chi tiết**

**Câu 1: Đáp án B**

**Cách 1:** Ta có













Vậy đáp án đúng là **B.**

**Cách 2:** Gọi  là đường thẳng đi qua *A* và vuông góc với mặt phẳng . Lúc này .



Mà 

.

Tương tự ta tìm được .

. Chọn **B.**

**Câu 2: Đáp án B**

Ta có:

*B* là điểm đối xứng với *A* qua  nên:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 3: Đáp án A**



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 4: Đáp án C**

Ta có: . Đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng  nên: . Dó đó  có dạng: . Vì  đi qua  nên: .

Do đó, đáp án đúng là **C**.

**Câu 5: Đáp án A**

**Cách 1:** Giao tuyến của  và  là nghiệm của hệ phương trình:



Do đó, đáp án đúng là **A**.

**Cách 2:** 

**Câu 6: Đáp án C**

Giả sử . Do cắt các tia nên: . Khi đó, phương trình mặt phẳng  là : .  đi qua  nên: . Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có:





Dấu  xảy ra khi: 

Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 7: Đáp án B**

Mặt cầu  có tâm là  và bán kính 

Gọi  là hình chiếu của *I* lên . Khi đó, ta có:



Gọi *K* là giao điểm của *IH* và *MN*. Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông *MIH* có:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 8: Đáp án A**

Gọi *K* là điểm bất kì trên . Theo giả thiết:  tức là tam giác *KAB* cân, điều này chỉ xảy ra khi  nằm trên mặt phẳng  là mặt phẳng trung trực của *AB*. Ta đi xác định :

Gọi *M* là trung điểm *AB* thì:



Mặt phẳng  đi qua *M* và vuông góc với *AB* tức là nhận  là vectơ pháp tuyến. Dó đó:



Do đó,  là giao tuyến của  và  nên là nghiệm của hệ:



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 9: Đáp án C**





Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 10: Đáp án D**

Đặt .

*Với phương án A*: Ta có

 nên điểm  không thuộc mặt phẳng .

*Với phương án B*:

 nên điểm  không thuộc mặt phẳng .

*Với phương án C*:

 nên điểm  không thuộc mặt phẳng .

*Với phương án D*:  nên điểm  nằm trên mặt phẳng .

**Câu 11: Đáp án D**

Dễ dang nhận thấy hai đường thẳng  chéo nhau. Ý tưởng ở đây là tìm hai điểm ;  sao cho  là đường vuông góc chung của .



Mặt phẳng cần tìm  đi qua trung điểm *M* của  và vuông góc với  nên:



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 12: Đáp án B**

Giao điểm  của  với mặt phẳng  là:



Dễ thấy điểm . Hình chiếu *B* của *M* lên mặt phẳng  là: . Phương trình đường thẳng cần tìm chính là phương trình đường thẳng *AB* và là: 

Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 13: Đáp án B**

****

Vậy đáp án đúng là **B.**

**Câu 14: Đáp án C**

Mặt phẳng  nên có:



Gọi  là hình chiếu của *A* lên , ta có:



Khi đó,  đối xứng với *A* qua  khi và chỉ khi *H* là trung điểm . Do đó ta có:



Vậy đáp án đúng là **C.**

**Câu 15: Đáp án C**

Khẳng định A, B, C hiển nhiên đúng. Khẳng định **C** sai vì mặt phẳng  giao với *Oz* tại điểm . Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 16: Đáp án B**

**Cách 1:**  vuông góc với  nên:



 đi qua điểm  nên:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Cách 2:** Từ  suy ra B đúng.

**Câu 17: Đáp án A**

**Cách 1:** Trung điểm *AB* là:



Phương trình mặt phẳng trung trực *AB* nhận  là vecto pháp tuyến và đi qua điểm *M* nên nó có dạng:





Vậy đáp án đúng là **A**.

**Cách 2:**  loại C; D.

Thay tọa độ điểm *I* vào đáp án (*I* là trung điểm của *AB*) ta chọn A.

**Câu 18: Đáp án C**



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 19: Đáp án A**

Ta có: . Mặt phẳng  đi qua *M* và vuông góc với  hay nhận  là vecto pháp tuyến là



Giao điểm  của  và  chính là hình chiếu vuông góc của *M* lên , ta có:



 đối xứng với *M* qua  khi và chỉ khi *H* là trung điểm . Do đó, ta có:



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 20: Đáp án D**

Góc giữa  và  là:  Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 21: Đáp án D**

Theo giả thiết ta có:; ; 

Phương trình mặt phẳng  là:



Do đó, mặt phẳng song song với  có dạng:



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 22: Đáp án D**

Gọi  là giao điểm của  với . Khi đó, ta có:



Phương trình  chính là phương trình *AB* và là:



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 23: Đáp án C**

Thực chất bài toán chỉ là kiểm tra kiến thức phương trình mặt phẳng dạng chắn:





Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 24: Đáp án A**

**Cách 1:** Gọi  là hình chiếu của *A* lên . Khi đó ta có:



Mặt phẳng  là mặt phẳng  có dạng: . Từ đó suy ra:





Vậy đáp án đúng là **A**.

**Cách 2:** Ta có . Nên ta loại C; D.

Thay tọa độ điểm *A* của đề bài vào hai đáp án còn lại.

Khi đó, đáp án A thỏa mãn.

**Câu 25: Đáp án A**

Phương trình mặt phẳng  là:

Dấu  xảy ra khi:



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 26: Đáp án C**

Gọi  thì ta có:



Dấu  xảy ra khi:



Do đó, . Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 27: Đáp án A**

Bài toán này sử dụng tính chất quen thuộc của tứ diện vuông: *H* là trực tâm của tam giác *MNP* khi và chỉ khi: . Ta có:



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 28: Đáp án B**



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 29: Đáp án C**

Ta có:



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 30: Đáp án D**

Gọi  là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện *OABC*

Khi đó ta có: 



Do  nên *I* thay đổi trên mặt phẳng 



Vậy đáp án đúng là **D.**

**Câu 31: Đáp án A**

Vì  nên: 

 nên: 



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 32: Đáp án C**

Phương trình mặt phẳng  là:



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 33: Đáp án B**

Gọi . Vì  nên: 

Ta có:

Dấu  xảy ra khi:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 34: Đáp án A**

****

*d* cắt  tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình sau có hai nghiệm phân biệt:



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 35: Đáp án A**

**Cách 1.** 



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Cách 2:** Sau khi tìm được  ta chọn luôn A.

**Câu 36: Đáp án B**

Mặt phẳng vuông góc với *Oyz* có dạng:



Dễ thấy  nên ta có:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 37: Đáp án B**

Gọi *M* là giao điểm của  và *d*. Khi đó  Do  nên 



Giả sử  đi qua  khác *M*. Ta có:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 38: Đáp án B**

Ta có: 

Bằng cách kiểm tra  thì đáp án đúng là **B**.

**Câu 39: Đáp án D**

*G* thuộc *Ox* khi: . Theo công thức trọng tâm ta suy ra:



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 40: Đáp án C**

Do  nên mặt phẳng  có vectơ pháp tuyến là 

Điểm  nên phương trình mặt phẳng  là:



**Câu 41: Đáp án C**

Ta có:



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 42: Đáp án A**

**** đồng phẳng khi:



Vậy đáp án đúng là **A.**

**Câu 43: Đáp án D**

Giả sử  Ta có:



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 44: Đáp án C**

Dễ dàng nhìn thấy ngay ra điểu này.

**Câu 45: Đáp án A**

Ta có:



Vậy đáp án đúng là **A**

**Câu 46: Đáp án B**

**Cách 1: ** đi qua gốc tọa độ nên:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Cách 2:** Ta có 

 Chọn **B**.

**Câu 47: Đáp án D**

**Cách 1:** Gọi  là hình chiếu của *B* lên . Khi đó ta có:



Khi đó,  chính là 



**Cách 2:** 



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 48: Đáp án A**

Nhận xét: *A,B* nằm về hai phía so với mặt phẳng , gọi  là điểm đối xứng của *B* qua mặt phẳng .

Khi đó  và 

Gọi *I* là giao điểm của  với mặt phẳng .

Áp dụng bất đẳng thức trong tam giác  ta có . Dấu bằng xảy ra khi . Khi đó 



**Câu 49: Đáp án D**

**Cách 1:** 



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Cách 2: ** suy ra loại B; C.

Thay tọa độ điểm *A* ta tính được hệ số *d* bởi công thức:  chọn **D**.

**Câu 50: Đáp án A**

Xét hệ: 

Hệ vô nghiệm nên loại **B** và **D**. Dễ thấy chúng không song song với nhau. Vì thế đáp án đúng là **A**.

**Câu 51: Đáp án B**



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 52: Đáp án A**

**Cách 1:** Xác định 



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Cách 2:** Sử dụng công thức tích có hướng để tính  và  đáp án A.

**Câu 53: Đáp án A**

Do  đi qua gốc tọa độ nên 



Dấu  xảy ra khi:



Đáp án đúng là **A**.

**Câu 54: Đáp án B**

*M* thuộc *d* nên: 

Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 55: Đáp án D**

 đi qua *A* nên:



 đi qua *B* nên:

Ta cần tìm 



Dấu  xảy ra khi: 

Đáp án đúng là **D**.

**Câu 56: Đáp án C**



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 57: Đáp án D**

Giao điểm *A* của  và  là nghiệm của hệ:



Giả sử *d* đi qua . Khi đó, ta có:







Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 58: Đáp án C**

Dễ thấy 

Giả sử: 



Dấu  xảy ra khi:



Đáp án đúng là **C**.

**Câu 59: Đáp án D**



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 60: Đáp án B**

**Cách 1:** 



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Cách 2:**  từ đây ta chọn B.

**Câu 61: Đáp án C**

Kiểm tra ta thấy đáp án đúng là **C**.

**Câu 62: Đáp án D**

 vuông góc với *d* nên:



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 63: Đáp án C.**

**Cách 1:** Mặt phẳng  song song với *Ox* nên:

Đáp án đúng là **C**.

**Cách 2:** Mặt phẳng song song với *Ox*  loại *A; D*.

Thay tọa độ điểm *A* vào đáp án  đáp án **B** đúng.

**Câu 64: Đáp án D**

Giao điểm *I* là nghiệm của hệ:



Đáp án đúng là **D**.

**Câu 65: Đáp án A**

Mặt phẳn  song song với  nên:



*A* thuộc  nên: 

Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 66: Đáp án B**

**** là điểm nằm trên đoạn *BC* sao cho  thì:





Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 67: Đáp án D**

****

Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 68: Đáp án B**

**Cách 1:** Gọi  sao cho *AB* là đường vuông góc chung của . Khi đó ta có:

 Mặt phẳng  đi qua trung điểm *M* của *AB* và vuông góc với *AB* nên:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Cách 2:** Ta có  loại *A; C*.

Lấy một điểm trên  rồi tính khoảng cách từ hai điểm đó đến các mặt phẳng đáp án, nếu bằng thì chọn.

Đáp án đúng là **B**.

**Câu 69: Đáp án B**

Gọi *M;N* là trung điểm  thì:

*O* là trung điểm *MN* sẽ đồng thời là trung điểm . Ta có:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 70: Đáp án C**

Giả sử  là góc giữa  và . Ta có:



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 71: Đáp án A**

Ta có 

Lấy , nhận thấy . Do vậy 

**Câu 72: Đáp án A**

****

Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 73: Đáp án C**

Đường thẳng .

Gọi *d* là đường thẳng đi qua *M* và vuông góc với , , suy ra *N* là trung điểm của .

Khi đó 



Do *d* vuông góc với  nên



Khi đó 

**Câu 74: Đáp án C**



Dễ thấy  nên:



 tiếp xúc với  khi:

 Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 75: Đáp án B**

Giả sử đường thẳng cần tìm là  đi qua *M*:



Gọi *H* là hình chiếu của *A* lên .







Dấu  xảy ra khi . Do đó, ta có:



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 76: Đáp án B**

Chọn  là hai điểm nằm trên đường thẳng *d*, suy ra hai điểm *A, B* cũng nằm trong mặt phẳng  cần tìm.

Bài toán trở thành viết phương trình mặt phẳng  đi qua ba điểm .

Mặt phẳng  có vtpt



Mà mặt phẳng  chứa điểm  nên



**Câu 77: Đáp án A**

*D* song song với mặt phẳng  khi:



Vậy đáp án đúng là **A.**

**Câu 78: Đáp án D**

**Cách 1:** 



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Cách 2:** Ta có  chọn D (do cùng phương với .

**Câu 79: Đáp án C**

Gọi  là mặt phẳng đi qua *A* và vuông góc với . Khi đó, có:



Gọi giao điểm  và  là .

 Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 81: Đáp án A**



 nên  đều

**Câu 82: Đáp án B**

 với 



**Câu 83: Đáp án D**

Theo công thức tọa độ trọng tâm ta có



**Câu 84: Đáp án A**

Gọi 

Ta có: 

Từ đó: 



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 85: Đáp án A**

Gọi . Khi đó, ta có:



Nếu  thì 

Nếu  thì chọn . Giải hệ hai ẩn trên được: 

Do đó, đáp án đúng là **A**.

**Câu 86: Đáp án D**

Dấu  xảy ra khi: 

Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 87: Đáp án B**



Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 88: Đáp án B**

****

Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 89: Đáp án A**

****

**** tiếp xúc  khi: 



Do đó, đáp án đúng là **A**.

**Câu 90: Đáp án C**

Mặt phẳng  đi qua *A* và vuông góc với :



Giao điểm *B* của  và  là:



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 91: Đáp án A**

****

Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 92: Đáp án A**

****

Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 93: Đáp án B**

Hiển nhiên nhìn ra ngay vì nó vuông góc với 

**Câu 94: Đáp án C**

****

Dấu  xảy ra khi: 

Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 95: Đáp án C**

*M* là trung điểm *AC* cũng là trung điểm *BD* nên:



Vậy đáp án đúng là **C**

**Câu 96: Đáp án A**



Vậy đáp án đúng là **A.**

**Câu 97: Đáp án A**

****

Vậy đáp án đúng là **A.**

**Câu 98: Đáp án A**

Ta có: 



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 99: Đáp án A**





**Câu 100: Đáp án D**

Mặt phẳng  có vec-tơ pháp tuyến .

Mặt phẳng  có vectơ pháp tuyến là .

Khi đó 

Gọi *d* là đường thẳng cần tìm. Ta có:

.

Phương trình đường thẳng *d* đi qua  là:



**Câu 101: Đáp án B**

****

**Câu 102: Đáp án C**

**Câu 103: Đáp án A**

****

Vậy đáp án đúng là **A.**

**Câu 104: Đáp án C**

Gọi  khi đó:







Vậy đáp án đúng là **C**

**Câu 105: Đáp án C**



Chọn **C**.

**Câu 106: Đáp án B**

Do  nên đường thẳng *d* có vec-tơ chỉ phương là 

Ta loại được hai đáp án A và D.

*Với phương án B*: Với  thì  nên đường thẳng  đi qua điểm .

**Câu 107: Đáp án D**

Do 

Lại có: 



Vậy đáp án đúng là **D**

**Câu 108: Đáp án A**

Có 



Vậy đáp án đúng là **A** do cùng phương với 

**Câu 109: Đáp án A**

****

****

Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 110: Đáp án A**

**** Vậy đáp án đúng là **A.**

**Câu 111: Đáp án C**

Gọi 

Ta có:

 Chọn:



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 112: Đáp án A**

**Cách 1:** Gọi *H* là hình chiếu của *A* lên .



Đáp án đúng là **A.**

**Cách 2:** Ta có 

 loại B và D.

Thay tọa độ điểm *A* vào phương án chỉ thấy A thỏa mãn. Từ đấy ta chọn A.

**Câu 113: Đáp án D**

Đường thẳng  có vec-tơ chỉ phương là ;

Đường thẳng  có vec-tơ chỉ phương là .

Ta có .

Đường thẳng *d* cần tìm có vec-tơ chỉ phương là .

Từ giả thiết:  Loại đáp án A, C.

Đường thẳng *d* đi qua điểm  nên có phương trình: 

**Câu 114: Đáp án D**

Gọi  khi đó:



Vậy đáp án đúng là **D**.

**Câu 115: Đáp án C**

Giao điểm của  và  có tọa độ thỏa mãn hệ phương trình:



Vậy giao điểm của đường thẳng  và mặt phẳng  là: 

Gọi  là mặt phẳng cần tìm. Từ giả thiết, ta có  nên mặt phẳng  có vec-tơ pháp tuyến là 

Phương trình 



**Câu 116: Đáp án C**

****

Vậy đáp án đúng là **C.**

**Câu 117: Đáp án B**

****

Vậy đáp án đúng là **B**.

**Câu 118: Đáp án A**

Sử dụng công thức:



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Câu 119: Đáp án C**

Gọi *H* là hình chiếu của *O* lên .

Ta có: 

Dấu  xảy ra khi:  tức là 



Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 120: Đáp án A**

**Cách 1:** Giả sử  thì:



Vậy đáp án đúng là **A**.

**Cách 2:** Mẹo: nhân 3 vào tọa độ điểm *G* rồi đẩy xuống các giá trị a,b,c tương ứng  đáp án A đúng.

**Câu 121: Đáp án C**

Vì  nên . Ta có:





Dấu  xảy ra khi: .

Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 122: Đáp án C**

Dễ thấy 

Khi đó ta có:

Vậy đáp án đúng là **C**.

**Câu 123: Đáp án D**

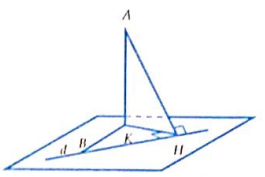
Theo tính chất đường xiên đường vuông góc dễ thấy:

 Điều này xảy ra khi:  là hình chiếu của *A* lên  cũng là hình chiếu của *A* lên . Do đó, ta có:



Vậy đáp án đúng là **D**

**Câu 124: Đáp án A**



Gọi *K* là hình chiếu của điểm  trên mặt phẳng 

Phương trình tham số của *AK*: 

Khi đó ta tìm được tọa độ điêm  là .

Ta có  vuông tại *H*, khi đó điểm *H* luôn thuộc đường tròn đường kính *BK* cố định.

Bán kính đường tròn là



**Câu 125: Đáp án A**

Trung điểm của *AB* là .

Ta có  Gọi  là mặt phẳng trung trực của đoạn *AB* nên  có vec-tơ pháp tuyến là

 và đi qua điểm .

Phương trình 

