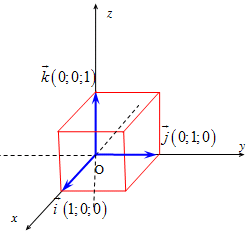
**CHỦ ĐỀ 1. TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

### LÝ THUYẾT

**1. Hệ trục tọa độ trong không gian**

Trong không gian, xét ba trục tọa độ  vuông góc với nhau từng đôi một và chung một điểm gốc O. Gọi  là các vectơ đơn vị, tương ứng trên các trục . Hệ ba trục như vậy gọi là ***hệ trục tọa độ vuông góc*** trong không gian.

*Chú ý*:  và .

**2. Tọa độ của vectơ**

**a) Định nghĩa:** 

**b) Tính chất:** Cho 

• 

• 

• 

• 

•  cùng phương  ⇔ 



•  • 

•  • 

•  *(với )*

**3. Tọa độ của điểm**

**a) Định nghĩa:** *(x : hoành độ, y : tung độ, z : cao độ)*

***Chú ý:*** *• *

***•*** *.*

**b) Tính chất:** Cho 

• 

• 

• Toạ độ trung điểm của đoạn thẳng : 

• Toạ độ trọng tâm của tam giác :



• Toạ độ trọng tâmcủa tứ diện :



**4. Tích có hướng của hai vectơ**

**a) Định nghĩa:** Trong không gian cho hai vectơ ****, . Tích có hướng của hai vectơ  và  kí hiệu là , được xác định bởi



***Chú ý:*** *Tích có hướng của hai vectơ là một vectơ, tích vô hướng của hai vectơ là một số.*

**b) Tính chất:**

• 

• 

• 

• (**Chương trình nâng cao**)

•  cùng phương  (chứng minh 3 điểm thẳng hàng)

**c) Ứng dụng của tích có hướng: (Chương trình nâng cao)**

• ***Điều kiện đồng phẳng của ba vectơ: *** và  đồng phẳng ⇔ 

• ***Diện tích hình bình hành :*** **

*•* ***Diện tích tam giác :*** **

*•* ***Thể tích khối hộp :*** **

*•* ***Thể tích tứ diện*** *****:*** **

***Chú ý:***

***– Tích vô hướng***của hai vectơ thường sử dụng để chứng minh hai đường thẳng vuông góc, tính góc giữa hai đường thẳng.

*–* ***Tích có hướng***của hai vectơ thường sử dụng để tính diện tích tam giác; tính thể tích khối tứ diện, thể tích hình hộp; chứng minh các vectơ đồng phẳng – không đồng phẳng, chứng minh các vectơ cùng phương.

**

**5. Một vài thao tác sử dụng máy tính bỏ túi (Casio Fx570 Es Plus, Casio Fx570 Vn Plus, Vinacal 570 Es Plus )**

Trong không gian  cho bốn điểm 

w 8 1 1 (nhập vectơ )

q 5 2 2 2 (nhập vectơ )

q 5 2 3 1 (nhập vectơ )

C q53q54= (tính )

C q53q54q57q55= (tính **)

Cqc(Abs) q53q54q57q55= (tính **)

C1a6qc(Abs) q53q54q57q55=

(tính **

### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Gọi  là góc giữa hai vectơ  và , với  và  khác , khi đó  bằng

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

1. Gọi  là góc giữa hai vectơ  và , khi đó  bằng

**A.** 0**. B. . C. . D. .**

1. Cho vectơ , tìm vectơ  cùng phương với vectơ 

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

1. Tích vô hướng của hai vectơ  trong không gian bằng

**A.** 10. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 14.

1. Trong không gian cho hai điểm , độ dài đoạn bằng

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

1. Trong không gian , gọi  là các vectơ đơn vị, khi đó với  thì  bằng

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

1. Tích có hướng của hai vectơ ****,là một vectơ, kí hiệu , được xác định bằng tọa độ

**A. B. **

**C.  D. **

1. Cho các vectơ  và ,  khi và chỉ khi

**A. . B. .**

**C. . D..**

1. Cho vectơ , độ dài vectơ  là

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

1. Trong không gian , cho điểm  nằm trên trục sao cho  không trùng với gốc tọa độ, khi đó tọa độ điểm có dạng

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

1. Trong không gian , cho điểm  nằm trên mặt phẳng sao cho  không trùng với gốc tọa độ và không nằm trên hai trục , khi đó tọa độ điểm  là ()

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

1. Trong không gian , cho  và , khi đó tọa độ vectơ có thể là

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

1. Trong không gian  cho hai vectơ  và , khi đó  bằng

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

1. Trong không gian  cho ba vectơ , vectơ  có tọa độ là

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

1. Trong không gian cho ba điểm . Độ dài các cạnh  của tam giác  lần lượt là

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Tọa độ trọng tâm  của tam giác  là

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Để 4 điểm  đồng phẳng thì tọa độ điểm  là

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

1. Trong không gian , cho ba vecto . Tìm tọa độ của vectơ 

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

1. Trong không gian , cho tam giác  có . Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác 

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

1. Cho 3 điểm  Nếu  là hình bình hành thì tọa độ của điểm  là

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

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm . Để tứ giác  là hình bình hành thì tọa độ điểm  là

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

1. Cho 3 điểm  Tam giác  là

**A.** tam giác có ba góc nhọn. **B.** tam giác cân đỉnh .

**C.** tam giác vuông đỉnh . **D.** tam giác đều.

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm . Để tứ giác  là hình bình hành thì tọa độ điểm  là

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

1. Cho hai vectơ  và  tạo với nhau góc  và  . Khi đó  bằng

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

1. Cho điểm , khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng  bằng

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

1. Cho điểm , hình chiếu vuông góc của điểm trên trục  là điểm

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

1. Cho điểm , hình chiếu vuông góc của điểm trên mặt phẳng là điểm

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

1. Cho điểm , khoảng cách từ điểm  đến trục bằng

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

1. Cho hình chóp tam giác  với  là trọng tâm của đáy . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng

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

1. Trong không gian , cho 3 vectơ ; ; . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

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

1. Cho điểm , điểm đối xứng của  qua mặt phẳng là điểm

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

1. Cho điểm , điểm  đối xứng của M qua trục , khi đó  bằng

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

1. Cho  và . Để góc giữa hai vectơ  có số đo bằng  thì bằng

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

1. Cho . Thể tích của tứ diện  bằng

**A.** 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

1. Trong không gian  cho tứ diện . Độ dài đường cao vẽ từ  của tứ diện  cho bởi công thức nào sau đây:

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

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

1. Trong không gian tọa độ , cho bốn điểm . Độ dài đường cao của tứ diện  hạ từ đỉnh  xuống mặt phẳng  là

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

1. Trong không gian , cho tứ diện có . Tìm tọa độ trọng tâm G của tứ diện 

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

1. Trong không gian , cho hai điểm . Điểm  trên trục và cách đều hai điểm  có tọa độ là

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

1. Trong không gian , cho hai điểm . Điểm  trên trục và cách đều hai điểm  có tọa độ là

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Cosin của góc  là

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

1. Tọa độ của vecto  vuông góc với hai vecto  là

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

1. Cho  góc giữa hai vectơ  và  bằng ,  Để  vuông góc với  thì  bằng

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

1. Cho . Với giá trị nào của m thì ba vectơ trên đồng phẳng

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

1. Cho hai vectơ . Với giá trị nào của m thì 

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Giá trị của  để ba điểm  thẳng hàng là

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Tam giác  là

A. tam giác vuông tại  . **B.** tam giác cân tại .

**C.** tam giác vuông cân tại . **D.** Tam giác đều.

1. Trong không gian cho tam giác có . Tam giác  có diện tích bằng

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

1. Ba đỉnh của một hình bình hành có tọa độ là. Diện tích của hình bình hành đó bằng

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

1. Cho 3 vecto  và  . Tìm  để 3 vectơ  đồng phẳng

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

1. Trong không gian  cho ba vectơ , . Tìm vectơ  sao cho vectơ  đồng thời vuông góc với 

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

1. Trong không gian, cho 2 điểm ,. Nếu  là điểm thỏa mãn đẳng thức  thì tọa độ điểm  là

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

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , ,. Điểm là đỉnh thứ tư của hình bình hành , khi đó  có giá trị bằng

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

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ cho ba điểm , ,. Tìm tọa độ điểm là chân đường phân giác trong góc  của tam giác

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

1. Trong không gian với hệ toạ độ , cho các điểm , , . Tìm tọa độ điểm  tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác 

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

1. Trong không gian , cho 3 vectơ. Cho hình hộp  thỏa mãn điều kiện . Thể tích của hình hộp nói trên bằng:

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

1. Trong không gian với hệ trục  cho tọa độ 4 điểm  . Cho các mệnh đề sau:

1) Độ dài .

2) Tam giác  vuông tại .

3) Thể tích của tứ diện  bằng .

Các mệnh đề đúng là:

**A.** 2). **B**. 3). **C**. 1); 3).  **D**. 2), 1)

1. Trong không gian, cho ba vectơ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

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

**A.**  đồng phẳng. **D. **

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho tứ diện , biết ,, , . Độ dài đường cao của tứ diện  bằng:

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

1. Cho hình chóp tam giác  với  là trọng tâm của đáy . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng

**A.  B. **

**C.  D. **

1. Trong không gian , cho tứ diện  có . Thể tích của tứ diện  bằng

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

1. Cho hình chóp  có . Gọi G là trọng tâm tam giác . Khi đó khoảng cách  bằng

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

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm  và điểm , để  đạt giá trị nhỏ nhất thì  bằng

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

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm  và điểm , để  đạt giá trị lớn nhất thì  bằng

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

1. Cho hình chóp biết . Gọi  là trung điểm của  . Để khối chóp có thể tích bằng  (đvtt) thì có hai điểm  thỏa mãn yêu cầu bài toán. Tìm tọa độ trung điểm  của 

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

1. Trong không gian , cho hai điểm . Đường thẳng cắt mặt phẳng  tại điểm . Điểm chia đoạn thẳng  theo tỉ số nào

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

1. Trong không gian , cho tứ diện  có  và  thuộc trục . Biết  và có hai điểm  thỏa mãn yêu cầu bài toán. Khi đó  bằng

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

1. Trong không gian , cho tam giác  có . Gọi  là chân đường phân giác trong của góc . Tính độ dài 

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

1. Trong không gian với hệ toạ độ , cho tam giác , biết , ,. Tính độ dài phân giác trong của góc

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

1. Trong không gian với hệ toạ độ , cho 4 điểm ,,  . Biết , để đạt giá trị nhỏ nhất thì  bằng

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

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , ,.  là trực tâm tam giác , khi đó, độ dài đoạn  bằng

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

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho tam giác  có ,  nằm trên mặt phẳng  và có hoành độ dương,  nằm trên trục và  là trực tâm của tam giác . Toạ độ các điểm ,  thỏa mãn yêu cầu bài toán là:

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho hình vuông , , . Biết đỉnh  thuộc mặt phẳng () và có tọa độ là những số nguyên, khi đó  bằng:

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

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho tam giác , biết ,, . Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  bằng:

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

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm . Biết , thể tích tứ diện  bằng 3. Giá trị của biểu thức  bằng

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

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm ,,. Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác . Tính giá trị biểu thức 

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

### ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**I – ĐÁP ÁN 8.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A | B | A | C | A | D | A | C | A | A | B | D | A | C | C | A | A | D | A | B |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| B | A | A | B | D | C | A | D | D | A | C | C | B | C | D | A | D | C | A | A |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| B | D | D | C | A | A | C | A | A | D | A | B | A | C | D | A | A | B | B | D |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| A | A | B | C | A | B | D | A | A | D | A | B | B | A | B |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**II –HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. Gọi  là góc giữa hai vectơ  và , với  và  khác , khi đó  bằng

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

1. Gọi  là góc giữa hai vectơ  và , khi đó  bằng

**A.** 0**. B. . C. . D. .**

1. Cho vectơ , tìm vectơ  cùng phương với vectơ 

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

1. Tích vô hướng của hai vectơ  trong không gian bằng

**A.** 10. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 14.

1. Trong không gian cho hai điểm , độ dài đoạn bằng

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

1. Trong không gian , gọi  là các vectơ đơn vị, khi đó với  thì  bằng

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

1. Tích có hướng của hai vectơ ****,là một vectơ, kí hiệu , được xác định bằng tọa độ

**A. B. **

**C.  D. **

1. Cho các vectơ  và ,  khi và chỉ khi

**A. . B. .**

**C. . D..**

1. Cho vectơ , độ dài vectơ  là

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

1. Trong không gian , cho điểm  nằm trên trục sao cho  không trùng với gốc tọa độ, khi đó tọa độ điểm có dạng

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

1. Trong không gian , cho điểm  nằm trên mặt phẳng sao cho  không trùng với gốc tọa độ và không nằm trên hai trục , khi đó tọa độ điểm  là ()

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

1. Trong không gian , cho  và , khi đó tọa độ vectơ có thể là

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

1. Trong không gian  cho hai vectơ  và , khi đó  bằng

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

1. Trong không gian  cho ba vectơ , vectơ  có tọa độ là

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

1. Trong không gian cho ba điểm . Độ dài các cạnh  của tam giác  lần lượt là

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Tọa độ trọng tâm  của tam giác  là

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Để 4 điểm  đồng phẳng thì tọa độ điểm  là

**A. . B. . C. . D. .** **Hướng dẫn giải**

**Cách 1:**Tính 

**Cách 2:** Lập phương trình (ABC) và thế toạ độ D vào phương trình tìm được.

1. Trong không gian , cho ba vecto . Tìm tọa độ của vectơ 

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

1. Trong không gian , cho tam giác  có . Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác 

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

1. Cho 3 điểm  Nếu  là hình bình hành thì tọa độ của điểm  là

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

**Hướng dẫn giải**

Gọi ,  là hình bình hành thì 

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm . Để tứ giác  là hình bình hành thì tọa độ điểm  là

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

**Hướng dẫn giải**

Điểm 

 , 

Vì  là hình bình hành nên 

1. Cho 3 điểm  Tam giác  là

**A.** tam giác có ba góc nhọn. **B.** tam giác cân đỉnh .

**C.** tam giác vuông đỉnh . **D.** tam giác đều.

**Hướng dẫn giải**

 . Ta thấy không vuông.

 không cân.

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm . Để tứ giác  là hình bình hành thì tọa độ điểm  là

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

**Hướng dẫn giải**

Điểm 

** , **

Vì  là hình bình hành nên 

1. Cho hai vectơ  và  tạo với nhau góc  và  . Khi đó  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

1. Cho điểm , khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Với 

1. Cho điểm , hình chiếu vuông góc của điểm trên trục  là điểm

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

**Hướng dẫn giải**

Với  hình chiếu vuông góc của lên trục  là 

1. Cho điểm , hình chiếu vuông góc của điểm trên mặt phẳng là điểm

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

**Hướng dẫn giải**

Với  hình chiếu vuông góc của lên mặt phẳng là 

1. Cho điểm , khoảng cách từ điểm  đến trục bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Với 

1. Cho hình chóp tam giác  với  là trọng tâm của đáy . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng

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

1. Trong không gian , cho 3 vectơ ; ; . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

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

**Hướng dẫn giải**

Vì 

1. Cho điểm , điểm đối xứng của  qua mặt phẳng là điểm

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

**Hướng dẫn giải**

Với  điểm đối xứng của qua mặt phẳng  là 

1. Cho điểm , điểm  đối xứng của M qua trục , khi đó  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Với  điểm đối xứng của qua trục  là 



1. Cho  và . Để góc giữa hai vectơ  có số đo bằng  thì bằng

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

**Hướng dẫn giải**



1. Cho . Thể tích của tứ diện  bằng

**A.** 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

**Hướng dẫn giải**

Tính 



**Sử dụng Casio**

w 8 1 1 (nhập vectơ )

q 5 2 2 2 (nhập vectơ )

q 5 2 3 1 (nhập vectơ )

C1a6qc(abs) q53q54q57q55= (tính )

1. Trong không gian  cho tứ diện . Độ dài đường cao vẽ từ  của tứ diện  cho bởi công thức nào sau đây:

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

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

**Hướng dẫn giải**

Vì  nên 

1. Trong không gian tọa độ , cho bốn điểm . Độ dài đường cao của tứ diện  hạ từ đỉnh  xuống mặt phẳng  là

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

**Hướng dẫn giải**

Tính 



****, với , 



1. Trong không gian , cho tứ diện có . Tìm tọa độ trọng tâm G của tứ diện 

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

1. Trong không gian , cho hai điểm . Điểm  trên trục và cách đều hai điểm  có tọa độ là

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

**Hướng dẫn giải**



 cách đều hai điểm  nên 



1. Trong không gian , cho hai điểm . Điểm  trên trục và cách đều hai điểm  có tọa độ là

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Cosin của góc  là

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

1. Tọa độ của vecto  vuông góc với hai vecto  là

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

1. Cho  góc giữa hai vectơ  và  bằng ,  Để  vuông góc với  thì  bằng

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

**Hướng dẫn giải**



1. Cho . Với giá trị nào của m thì ba vectơ trên đồng phẳng

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có: 

 đồng phẳng 

1. Cho hai vectơ . Với giá trị nào của m thì 

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

1. Trong không gian  cho ba điểm . Giá trị của  để ba điểm  thẳng hàng là

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

**Hướng dẫn giải**



 thẳng hàng  cùng phương

1. Trong không gian  cho ba điểm . Tam giác  là

A. tam giác vuông tại  . **B.** tam giác cân tại .

**C.** tam giác vuông cân tại . **D.** Tam giác đều.

**Hướng dẫn giải**



tam giác vuông tại  ,  .

1. Trong không gian cho tam giác có . Tam giác  có diện tích bằng

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

**Hướng dẫn giải**

 . 

1. Ba đỉnh của một hình bình hành có tọa độ là. Diện tích của hình bình hành đó bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Gọi 3 đỉnh theo thứ tự là 





1. Cho 3 vecto  và  . Tìm  để 3 vectơ  đồng phẳng

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

**Hướng dẫn giải**

 đồng phẳng thì 

1. Trong không gian  cho ba vectơ , . Tìm vectơ  sao cho vectơ  đồng thời vuông góc với 

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

**Hướng dẫn giải**

Dễ thấy chỉ có thỏa mãn 

1. Trong không gian, cho 2 điểm ,. Nếu  là điểm thỏa mãn đẳng thức  thì tọa độ điểm  là

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

**Hướng dẫn giải**

, từ 

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , ,. Điểm là đỉnh thứ tư của hình bình hành , khi đó  có giá trị bằng

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

**Hướng dẫn giải**

,  là hình bình hành thì

.

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ cho ba điểm , ,. Tìm tọa độ điểm là chân đường phân giác trong góc  của tam giác

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có  tam giác cân ở  nên  là trung điểm  

1. Trong không gian với hệ toạ độ , cho các điểm , , . Tìm tọa độ điểm  tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác 

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có:  ⇒  đều. Do đó tâm  của đường tròn ngoại tiếp  là trọng tâm của nó. Kết luận: .

1. Trong không gian , cho 3 vectơ. Cho hình hộp  thỏa mãn điều kiện . Thể tích của hình hộp nói trên bằng:

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

**Hướng dẫn giải**



** **

1. Trong không gian với hệ trục  cho tọa độ 4 điểm  . Cho các mệnh đề sau:

1) Độ dài .

2) Tam giác  vuông tại .

3) Thể tích của tứ diện  bằng .

Các mệnh đề đúng là:

**A.** 2). **B**. 3). **C**. 1); 3).  **D**. 2), 1)

1. Trong không gian, cho ba vectơ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

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

**A.**  đồng phẳng. **D. **

**Hướng dẫn giải**

****

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho tứ diện , biết ,, , . Độ dài đường cao của tứ diện  bằng:

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

**Hướng dẫn giải**

Sử dụng công thức 

1. Cho hình chóp tam giác  với  là trọng tâm của đáy . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng

**A.  B. **

**C.  D. **

**Hướng dẫn giải**

****

Vì I là trọng tâm tam giác 

1. Trong không gian , cho tứ diện  có . Thể tích của tứ diện  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Thể tích tứ diện: 

1. Cho hình chóp  có . Gọi G là trọng tâm tam giác . Khi đó khoảng cách  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Áp dụng công thức tổng quát: Cho hình chóp  có  và có . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, khi đó



Chứng minh:

Ta có: 

****

Khi đó 

Áp dụng công thức trên ta tính được 

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm  và điểm , để  đạt giá trị nhỏ nhất thì  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

****



Để  nhỏ nhất thì 

1. Trong không gian tọa độ cho ba điểm  và điểm , để  đạt giá trị lớn nhất thì  bằng

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

**Hướng dẫn giải**





Để đạt giá trị lớn nhất thì 

1. Cho hình chóp biết . Gọi  là trung điểm của  . Để khối chóp có thể tích bằng  (đvtt) thì có hai điểm  thỏa mãn yêu cầu bài toán. Tìm tọa độ trung điểm  của 

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

  là hình thang và 

Vì 

Lại có  là trung điểm của 

Gọi 

Suy ra 

+) Với 

+) Với 

Suy ra 

1. Trong không gian , cho hai điểm . Đường thẳng cắt mặt phẳng  tại điểm . Điểm chia đoạn thẳng  theo tỉ số nào

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

**Hướng dẫn giải**

Đường thẳngcắt mặt phẳng  tại điểm 



Từ  ta có hệ 

1. Trong không gian , cho tứ diện  có  và  thuộc trục . Biết  và có hai điểm  thỏa mãn yêu cầu bài toán. Khi đó  bằng

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

**Hướng dẫn giải**



Ta có: 

** **

1. Trong không gian , cho tam giác  có . Gọi  là chân đường phân giác trong của góc . Tính độ dài 

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

**Hướng dẫn giải**

Gọi 



Vì D nằm giữa B, C (phân giác trong) nên 

Suy ra 

1. Trong không gian với hệ toạ độ , cho tam giác , biết , ,. Tính độ dài phân giác trong của góc

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

**Hướng dẫn giải**

 là chân đường phân giác trong góc  của tam giác.

Ta có

1. Trong không gian với hệ toạ độ , cho 4 điểm ,,  . Biết , để đạt giá trị nhỏ nhất thì  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Gọi  là trọng tâm của  ta có: .

Ta có: 

≥ . Dấu bằng xảy ra khi .

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm , ,.  là trực tâm tam giác , khi đó, độ dài đoạn  bằng

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

**Hướng dẫn giải**

 là trực tâm của ABC 

 .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho tam giác  có ,  nằm trên mặt phẳng  và có hoành độ dương,  nằm trên trục và  là trực tâm của tam giác . Toạ độ các điểm ,  thỏa mãn yêu cầu bài toán là:

**A. **

**B. **

**C. **

**D. **

**Hướng dẫn giải**

Giả sử .

 là trực tâm của tam giác   



1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho hình vuông , , . Biết đỉnh  thuộc mặt phẳng () và có tọa độ là những số nguyên, khi đó  bằng:

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có trung điểm là ,và điểmthuộc mặt phẳng  nên .

 là hình vuông  

 hoặc   A(1; 2; 0) hoặc (loại). Với  .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho tam giác , biết ,, . Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  bằng:

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có  tam giác  vuông tại .

Suy ra: 

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm . Biết , thể tích tứ diện  bằng 3. Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Hướng dẫn giải**







Suy ra 



Vậy 

1. Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho ba điểm ,,. Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác . Tính giá trị biểu thức 

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

**Hướng dẫn giải**

 là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  