# BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII

## A.TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Trong không gian, khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Cho hai đường thẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng thứ nhất thì cũng vuông góc với đường thẳng thứ hai.

**B.** Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thứ ba thì song song với nhau.

**C.** Hai đường thẳng phân biệt vuông góc với nhau thì chúng cắt nhau.

**D.** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

**Câu 2.** Khẳng định nào sau đây sai?

**A.** Nếu đường thẳng  thì  vuông góc với hai đường thẳng trong .

**B.** Nếu đường thẳng  vuông góc với hai đường thẳng nằm trong  thì .

**C.** Nếu đường thẳng  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong  thì  vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong .

**D.** Nếu  và đường thẳng  thì .

**Câu 3.** Cho tứ diện . Vẽ . Biết  là trực tâm tam giác . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 4.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông, cạnh bên  vuông góc với đáy. Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên . Khẳng định nào sau đây sai?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 5.** Cho hình chóp  đáy là hình vuông cạnh , tâm . Cạnh bên  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  là góc tạo bởi đường thẳng  và mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 6.** Cho tứ diện  có cạnh  bằng nhau và vuông góc với nhau từng đôi một. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Góc giữa  và  là góc .

**B.** Góc giữa  và  là góc .

**C.** Góc giữa  và  là góc .

**D.** Góc giữa  và  là góc .

**Câu 7.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại  và . Biết  và . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 8.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì

**A.** Song song với nhau.

**B.** Trùng nhau.

**C.** Không song song với nhau.

**D.** Hoặc song song với nhau hoặc cắt nhau theo giao tuyến vuông góc với mặt phẳng thứ ba.

**Câu 9.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  có tất cả các cạnh bằng . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 10.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, , mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  là trung điểm của . Tính theo  khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 11.** Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật với . Tam giác  là tam giác cân tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng  và  bằng . Khi đó thể tích khối chóp  là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 12.** Cho khối chóp  có đáy là hình chữ nhật  vuông góc với đáy và  tạo với mặt phẳng  một góc . Tính thể tích  của khối chóp đã cho.

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 13.** Cho lăng trư đứng  có đáy tam giác  vuông tại , . Thể tích khối lăng trụ  là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 14.** Gọi  là thể tích của hình lập phương  là thể tích của tứ diện . Hệ thức nào sau đây là đúng?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

### Bảng đáp án

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **1. A**  |  **2. B** |  **3. C** |  **4. D** |  **5. D**  |  **6. A**  |  **7. B** |
|  **8. D**  |  **9. C** |  **10. A** |  **11. D**  |  **12. A** |  **13. B** |  **14. A**  |

## B. TỰ LUẬN

**Câu 1.** Cho tứ diện  có  đôi một vuông góc với nhau. Gọi  là hình chiếu của điểm  trên mặt phẳng . Chứng minh rằng:

a) .

b)  là trực tâm của .

c) .

**Lời giải**

****

a) Ta có , suy ra .

b) Gọi .

Theo câu a ta có:

. (1)

Chứng minh tương tự ta có:

. (2)

Từ (1) và (2)  là trực tâm tam giác .

c) Tam giác vuông  có: .(3)

Tam giác vuông  có: . (4)

Thay (4) vào (3) ta được .

**Câu 2.** Cho tứ diện  có hai mặt phẳng  và  cùng vuông góc với . Vẽ các đường cao  của tam giác , đường cao  của tam giác .

a) Chứng minh hai mặt phẳng  và  cùng vuông góc với .

b) Gọi  và  là trực tâm  và . Chứng minh  vuông góc với .

**Lời giải**



a) Ta có ,

,

Suy ra .

Ta có: .

Mà  nên .(1)

Ta lại có:  .

Mặt khác  nên .

Mà  nên .(2)

Từ (1) và (2) suy ra  và  cùng vuông góc với .

b) Ta có  là giao điểm của hai đường cao  và  là giao điểm của hai đường cao  và .

Ta có:  và  .

**Câu 3.** Cho hình chóp  có đáy là tam giác đều cạnh . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là điểm  thuộc cạnh  sao cho . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  theo .

**Lời giải**



Áp dụng định lí côsin trong  :



Ta có:  là hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng .

Suy ra do .

Trong  vuông tại  có: .

Dựng hình bình hành . Ta có:



Gọi  là trung điểm của .

Từ  kẻ .

Vẽ .

Ta có: .

Suy ra  hay .(2)

Trong  vuông tại , ta có: .

Trong  vuông tại , ta có:



.(3)

Từ (1), (2), (3) suy ra: .

**Câu 4.** Cho khối chóp tam giác  có , tam giác  có độ dài 3 cạnh là , góc giữa  và  là . Tính thể tích khối chóp .

**Lời giải**



Ta có nửa chu vi  là

.

Diện tích  là

.

Ta có  nên  và 

Suy ra  vuông tại  nên  a.

Thể tích khối chóp  là

.

**Câu 5.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông tại . Biết , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng . Tính .

**Lời giải**



Ta có: .

Khi đó:

,

.

 và .

Vậy .

**Câu 6.** Cho khối lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác cân với , , mặt phẳng  tạo với đáy một góc . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

**Lời giải**



Do  nên kẻ .

Suy ra: .

Xét  có .

Suy ra: .

Khi đó: .

**Câu 7.** Cho hình hộp đứng  có đáy  là hình thoi cạnh . Mặt phẳng  tạo với đáy một góc , khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích khối tứ diện .

**Lời giải**





Gọi . Ta có:

.

Khi đó :

,

.

Dễ thấy .



và .

Từ  kẻ ,

suy .

Xét .

Xét 

.

Gọi: , suy ra .

.

Mà .

.

Suy ra: .

Vậy .

**Câu 8.** Một thùng đựng rác có dạng hình chóp cụt tứ giác đều. Đáy và miệng thùng có độ dài lần lượt là  và , cạnh bên của thùng dài . Tính thể tích của thùng.

**Lời giải**



Kẻ .

Có .

.

.

Áp dụng công thức , với



Ta có:

