# **BÀI 2. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG**

Xem thêm tại Website VnTeach.Com

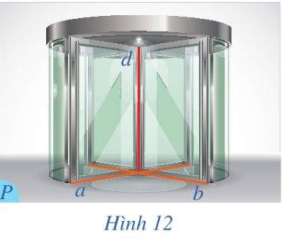
https://www.vnteach.com

## **A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM**

|  |  |
| --- | --- |
| Trong Hình 9, cột gỗ thẳng đứng và sàn nhà nằm ngang gợi nên hình ảnh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.Vấn đề: Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng được hiểu như thế nào?**I. ĐỊNH NGHĨA** **HĐ1.** *Hình 10* mô tả một người thợ xây đang thả dây dọi vuông góc với nền nhà. Coi dây dọi như đường thẳng  và nền nhà như mặt phẳng , khi đó *Hình 10* gợi nên hình ảnh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng . Người thợ xây đặt chiếc thước thẳng ở một vị trí tuỳ ý trên nền nhà. Coi chiếc thước thẳng đó là đường thẳngtrong mặt phẳng , nêu dự đoán về mối liên hệ giữa đường thẳngvà đường thẳng .Ta có định nghĩa sau *(Hình 11):*Đường thẳng  được gọi là vuông góc với mặt phẳng  nếu đường thẳng  vuông góc với mọi đường thẳng  trong mặt phẳng , kí hiệu  hoặc . |  |

**II. ĐIỀU KIỆN ĐỂ ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG**

**HĐ2.** *Hình * mô tả cửa tròn xoay, ở đó trục cửa và hai mép cửa gợi nên hình ảnh các đường thẳng ; sàn nhà coi như mặt phẳng  chứa  và . Hỏi đường thẳng  có vuông góc với mặt phẳng  hay không?

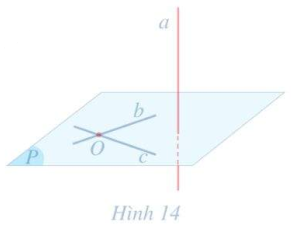


**Ví dụ 1:** Cho hình chóp  có  Chứng minh rằng  và 

**Luyện tập 1.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi, . Chứng minh rằng .

**III. TÍNH CHẤT**

**HĐ3.** Cho điểm  và đường thẳng . Gọi  là hai đường thẳng phân biệt cùng đi qua điểm  và cùng vuông góc với đường thẳng  (Hình )



a) Mặt phẳng  đi qua hai đường thẳng  có vuông góc với đường thẳng  hay không?

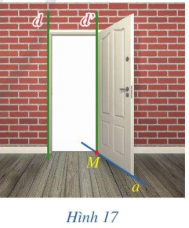
b) Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua điểm  và vuông góc với đường thẳng ?

**Tính chất 1**

Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

**Ví dụ 2:** Cho mặt phẳng  và đường thẳng  cắt  tại  sao cho . Giả sử  là đường thẳng đi qua điểm  và . Chứng minh rằng .

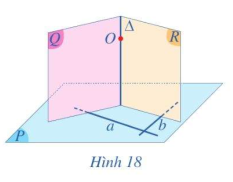
**Luyện tập 2.** *Hình 17* mô tả một cửa gỗ có dạng hình chữ nhật, ở đó nẹp cửa và mép dưới cửa lần lượt gợi lên hình ảnh hai đường thẳng và . Điểm  là vị trí giao giữa mép gắn bản lề và mép dưới của cửa. Hãy giải thích tại sao khi quay cánh cửa, mép dưới cửa là đường thẳng  luôn nằm trên mặt phẳng đi qua điểm  cố định và vuông góc với đường thẳng .



**Ví dụ 3:** Cho đoạn thẳng  cố định. Mặt phẳng  được gọi là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng nếu  đi qua trung điểm  của đoạn thẳng  và . Chứng minh rằng nếu điểm  trong không gian thỏa mãn  thì .

**HĐ4:** Cho mặt phẳng  và điểm . Gọi  là hai đường thẳng cắt nhau thuộc mặt phẳng  sao cho  và  không đi qua . Lấy hai mặt phẳng  lần lượt đi qua  và vuông góc với 

(Hình ).



a) Giao tuyến của hai mặt phẳng  có vuông góc với mặt phẳng hay không?

b) Có bao nhiêu đường thẳng đi qua  và vuông góc với ?

**Tính chất 2**

Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

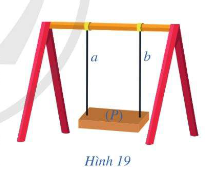
**Ví dụ 4.** Cho mặt phẳng và ba điểm thoả mãn . Chứng minh rằng .

**Luyện tập 3.** Cho mặt phẳng và đường thẳng *a* cắt nhau tại điểm . Giả sử điểm thoả mãn . Chứng minh rằng .

**IV. LIÊN HỆ GIỮA QUAN HỆ SONG SONG VÀ QUAN HỆ VUÔNG GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG**

**HĐ5.** Trong *Hình 19*, hai thanh sắt và bản phẳng để ngồi gợi nên hình ảnh hai đường thẳng ****và mặt phẳng .

Quan sát *Hình 19* và cho biết :

a) Nếu hai đường thẳng song song với nhau và mặt phẳng  vuông góc với đường thẳng thì mặt phẳng có vuông góc với đường thẳng hay không;

b) Nếu hai đường thẳngcùng vuông góc với mặt phẳng  thì chúng có song song với nhau hay không.

**Tính chất 3**

* Cho hai đường thẳng song song. Một mặt phẳng vuông góc với đường thẳng này thì cũng vuông góc với đường thẳng kia.
* Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

**Ví dụ 5:** Cho hình chóp có , đáy là hình bình hành có cắt tại . Gọi là trung điểm của (Hình 20). Chứng minh rằng .

**Luyện tập 4.** Cho đường thẳng và mặt phẳng  cắt nhau tại điểm . Lấy các điểm thuộc và khác ; các điểm thuộc thoả mãn . Chứng minh rằng .

**HĐ6.** Trong *Hình 21*, hai mặt sàn của nhà cao tầng và cột trụ bê tông gợi nên hình ảnh của hai mặt phẳng phân biệt và đường thẳng .

Quan sát *Hình 21* và cho biết:

a) Nếu hai mặt phẳng và song song với nhau và đường thẳng vuông góc với mặt phẳng thì đường thẳng có vuông góc với mặt phẳng hay không;

b) Nếu hai mặt phẳng và cùng vuông góc với đường thẳng thì chúng có vuông góc với nhau hay không.

**Tính chất 4**

* Cho hai mặt phẳng song song. Một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng này thì cũng vuông góc với mặt phẳng kia.
* Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

**Ví dụ 6:** Giả sử và là hai hình chữ nhật không cùng nằm trong một mặt phẳng *(Hình 22).* Chứng minh rằng .

**Ví dụ 7:** Cho hình hộp , . Chứng minh .

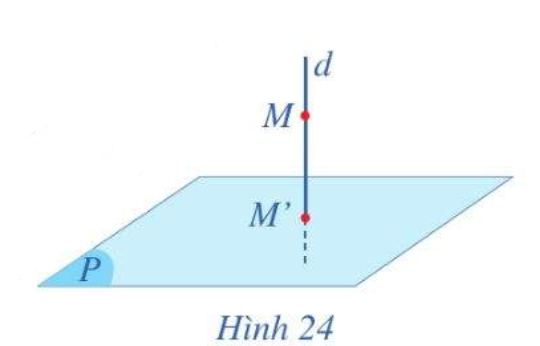
**Luyện tập 5.** Cho hình chóp có . Mặt phẳng khác mặt phẳng , vuông góc với đường thẳng và lần lượt cắt các đường thẳng tại . Chứng minh rằng .

**V. PHÉP CHIẾU VUÔNG GÓC**

**HĐ 7.** Cho mặt phẳng . Xét một điểm tùy ý trong không gian.

a) Có bao nhiêu đường thẳng đi qua và vuông góc với mặt phẳng ?

b) Đường thẳngcắt mặt phẳng  tại bao nhiêu giao điểm?



Cho mặt phẳng . Quy tắc đặt tương ứng mỗi điểm  trong không gian với hình chiếu vuông góc  của điểm đó lên mặt phẳng  được gọi là *phép chiếu vuông góc* lên mặt phẳng .

**Nhận xét:** Vì phép chiếu vuông góc là một trường hợp đặc biệt của phép chiếu song song (khi phương chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu) nên phép chiếu vuông góc có đầy đủ các tính chất của phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng .

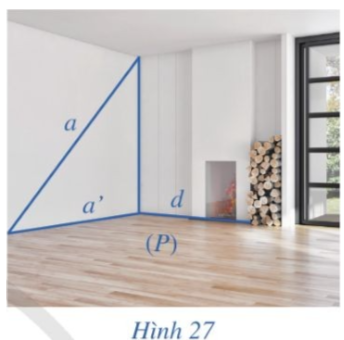
**Ví dụ 8.** Cho mặt phẳng  và đường thẳng . Xác định hình chiếu của đường thẳng  trên mặt phẳng .

**Luyện tập 6.** Cho mặt phẳng  và đoạn thẳng . Xác định hình chiếu của đoạn thẳng  trên mặt phẳng .

**Ví dụ 9.** Cho mặt phẳng  và tam giác . Xác định hình chiếu của tam giác  trên mặt phẳng .

**VI. ĐỊNH LÝ BA ĐƯỜNG VUÔNG GÓC**

**HĐ8.** Trong *Hình 27*, mặt sàn gợi nên hình ảnh mặt phẳng , đường thẳng  không vuông góc với mặt phẳng , đường thẳng là hình chiếu của đường thẳng  trên mặt phẳng , đường thẳng  nằm trong mặt phẳng  . Quan sát *Hình 27* và cho biết:

****

a) Nếu đường thẳng  vuông góc với hình chiếu  thì đường thẳng  có vuông góc với  hay không;  
b) Ngược lại, nếu đường thẳng  vuông góc với  thì đường thẳng  có vuông góc với hình chiếu  hay không.

*Ta có định lý ba đường vuông góc*

Cho đường thẳng  không vuông góc vổi mặt phẳng  và đường thẳng  nằm trong mặt phẳng . Khi đó,  vuông góc vối  khi và chỉ khi  vuông góc với hình chiếu  của  trên .

**Ví dụ 10:** Trong mặt phẳng  cho tam giác ABC vuông tại . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng  tại , ta lấy điểm  (  khác .

a) Chứng minh rằng tam giác SBC vuông tại .

b) Gọi AH là đường cao của tam giác SAC. Chứng minh rằng .

**B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP**

**Dạng 1: Chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng**

1. Phương pháp giải:

Để chứng minh đường thẳng *d* vuông góc với mặt phẳng  ta chứng minh:

• *d* vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong .

• *d* song song với đường thẳng *a* mà *a* vuông góc với .

2. Ví dụ

**Ví dụ 1.** Cho tứ diện *ABCD* có hai mặt *ABC* và *BCD* là hai tam giác cân có chung đáy *BC*. Điểm *I* là trung điểm của cạnh *BC*.

a) Chứng minh .

b) Gọi *AH* là đường cao trong tam giác *ADI*. Chứng minh rằng 

** Lời giải**

**Ví dụ 2.** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy là hình vuông cạnh *a*, . Gọi *M* và *N* lần lượt là hình chiếu của điểm *A* trên các đường thẳng *SB* và *SD*.

a) Chứng minh rằng .

b) Chứng minh rằng .

c) Chứng minh rằng  và .

d) Gọi *K* là giao điểm của *SC* với mặt phẳng . Chứng minh rằng tứ giác *AMKN* có hai đường chéo vuông góc.

** Lời giải**

**Ví dụ 3.** Cho tứ diện *ABCD* có ba cạnh *AB, AC, AD* đôi một vuông góc.

a) Chứng minh hình chiếu vuông góc của đỉnh *A* lên mặt phẳng  trùng với trực tâm của tam giác *BCD*.

b) Chứng minh rằng .

c) Chứng minh rằng tam giác *BCD* có 3 góc nhọn.

** Lời giải**

**Ví dụ 4.** Cho hình chóp *S.ABC* có , các tam giác *ABC* và *SBC* là các tam giác nhọn. Gọi *H* và *K* lần lượt là trực tâm của các tam giác *ABC* và *SBC*. Chứng minh rằng:

a) *AH, SK, BC* đồng quy.

b) .

c) .

** Lời giải**

**Ví dụ 5.** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình thoi tâm *O* và có .

a) Chứng minh rằng .

b) Gọi *I, K* lần lượt là trung điểm của *BA* và *BC*. Chứng minh rằng  và .

** Lời giải**

**Ví dụ 6.** Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy là hình vuông cạnh *a*. Mặt bên *SAB* là tam giác đều, *SCD* là tam giác vuông cân đỉnh *S*. Gọi *I, J* lần lượt là trung điểm của *AB* và *CD*.

a) Tính các cạnh của tam giác *SIJ*, suy ra tam giác *SIJ* vuông.

b) Chứng minh rằng .

c) Gọi *H* là hình chiếu của *S* lên *IJ*, chứng minh rằng .

** Lời giải**

**Ví dụ 7.** Cho hình chóp *S.ABC* có đáy *ABC* là tam giác cân tại *A*, điểm *I* và *H* lần lượt là trung điểm của *AB* và *BC*. Trên đoạn *CI* và *SA* lần lượt lấy hai điểm *M, N* sao cho , . Biết , chứng minh .

** Lời giải**

### **Dạng 2: Chứng minh hai đường thẳng vuông góc bằng cách chứng minh đường thẳng này vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng kia**

**1. Phương pháp giải:**

◾ Muốn chứng minh đường thẳng *a* vuông góc với đường thẳng *b*, ta đi tìm mặt phẳng  chứa đường thẳng *b* sao cho việc chứng minh  dễ thực hiện.

◾ Sử dụng định lý ba đường vuông góc.

**2. Ví dụ**

**Ví dụ 1.** Cho tứ diện đều *ABCD*. Chứng minh các cặp cạnh đối diện của tứ diện này vuông góc với nhau từng đôi một.

** Lời giải**

**Ví dụ 2.** Hình chóp *S.ABCD* có cạnh *SA* vuông góc với mặt phẳng  và đáy *ABCD* là hình thang vuông tại *A* và *D* với .

a) Gọi *I* là trung điểm của đoạn *AB*, chứng minh  và .

b) Chứng minh các mặt bên của hình chóp *S.ABCD* là các tam giác vuông.

** Lời giải**

**Ví dụ 3.** Cho hình lăng trụ  có đáy *ABC* là tam giác đều cạnh *a*. Cạnh bên  vuông góc với đáy và .

a) Gọi *I* là trung điểm của *BC*. Chứng minh .

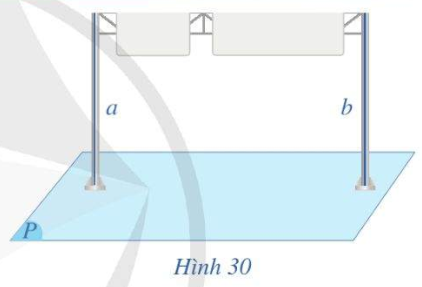
b) Gọi *M* là trung điểm của . Chứng minh .

c) Gọi *K* là điểm trên đoạn  sao cho  và *J* là trung điểm của . Chứng minh rằng:  và .

** Lời giải**

## **C. GIẢI BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA**

**Bài 1.** Quan sát Hình 30 (hai cột của biển báo, mặt đường), cho biết hình đó gợi nên tính chất nào về quan hệ vuông góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.



** Lời giải**

**Bài 2.** Cho hình chóp . Gọi  là hình chiếu của  trên mặt phẳng .

a) Xác định hình chiếu của các đường thẳng  trên mặt phẳng .

b) Giả sử . Chứng minh rằng  là trực tâm của tam giác  và .

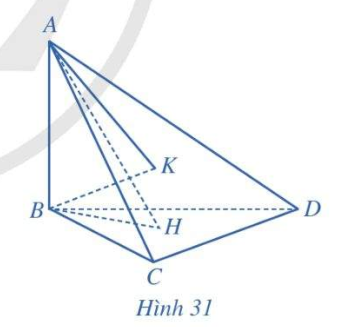
** Lời giải**

**Bài 3.** Cho tứ diện  có , các tam giác  và là những tam giác nhọn. Gọi  lần lượt là trực tâm của các tam giác  (hình 31). Chứng minh rằng:

a) ;

b) ;

c) Ba đường thẳng  cùng đi qua một điểm.



** Lời giải**

**Bài 4.** Cho tứ diện  có . Gọi  và  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  trên  và . Chứng minh rằng:

a) ; b) .

** Lời giải**

**Bài 5.** Cho hình chóp  có . Chứng minh rằng:

a) ; b) ; c) .

** Lời giải**

## **D. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

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

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

**D.** Nếu  và đường thẳng  thì 

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 2:** Trong không gian cho đường thẳng  không nằm trong mặt phẳng , đường thẳng  được gọi là vuông góc với mp  nếu:

**A.** vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp 

**B.** vuông góc với đường thẳng  mà  song song với mp 

**C.** vuông góc với đường thẳng  nằm trong mp 

**D.** vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp 

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 3:** Mệnh đề nào sau đây sai?

**A.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

**B.** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.

**C.** Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.

**D.** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 4:** Cho hai đường thẳng phân biệt  và mặt phẳng  trong đó  Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

**A.** Nếu thì  **B.** Nếu  thì 

**C.** Nếu  thì  **D.** Nếu  thì 

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 5:** Cho hai đường thẳng  và mặt phẳng . Chỉ ra mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

**A.** Nếu  và  thì . **B.** Nếu  và  thì .

**C.** Nếu  và  thì . **D.** Nếu  và  thì .

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 6:** Cho  là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

**A.** Nếu  và  thì 

**B.** Nếu  vuông góc với mặt phẳng  và  thì 

**C.** Nếu  và  thì 

**D.** Nếu ,  và  cắt  thì  vuông góc với mặt phẳng 

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 7:** Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

**A.** Hai đường thẳng chéo nhau và vuông góc với nhau. Khi đó có một và chỉ một mặt phẳng chứa đường thẳng này và vuông góc với đường thẳng kia.

**B.** Qua một điểm  cho trước có một mặt phẳng duy nhất vuông góc với một đường thẳng Δ cho trước.

**C.** Qua một điểm  cho trước có một và chỉ một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

**D.** Qua một điểm  cho trước có một và chỉ một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 8:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

**A.** Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

**B.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một đường thẳng cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

**C.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

**D.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 9:** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là đúng?

**A.** Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng thuộc mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

**B.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

**C.** Với mỗi điểm  và mỗi điểm  thì ta có đường thẳng  vuông góc với giao tuyến  của  và 

**D.** Nếu hai mặt phẳng  và  đều vuông góc với mặt phẳng  thì giao tuyến  của  và  nếu có sẽ vuông góc với 

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 10:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

**A.** Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.

**B.** Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và đường thẳng  với  vuông góc với 

**C.** Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  thì mặt phẳng  song song với mặt phẳng .

**D.** Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  thì  song song với .

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 11:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác cân tại  Cạnh bên  vuông góc với đáy. Gọi  lần lượt là trung điểm của  và  Khẳng định nào dưới đây sai?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 12:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại  cạnh bên  vuông góc với đáy. Gọi  là chân đường cao kẻ từ  của tam giác  Khẳng định nào dưới đây là sai?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 13:** Cho tứ diện  Gọi  là trực tâm của tam giác  và  vuông góc với mặt phẳng đáy. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 14:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi tâm  Biết rằng   Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 15:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi tâm  Cạnh bên  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 16:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật tâm  Đường thẳng  cuông góc với mặt đáy . Gọi  là trung điểm của  Khẳng định nào dưới đây là sai?

**A. **

**B. **

**C.** Tam giác  vuông ở 

**D.**  là mặt phẳng trung trực của 

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 17:** Cho hình chóp  với đáy  là hình thang vuông tại  và , có , . Cạnh bên  vuông góc với đáy ,  là trung điểm của . Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

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

**C.** Tam giác vuông tại . **D. **

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 18:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  lần lượt là đường cao của tam giác  và tam giác  Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 19:** Cho hình chóp  có  Gọi  lần lượt là trực tâm các tam giác  và. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 20:** Cho hình lập phương  Đường thẳng  vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 21:** Cho tứ diện  có  đôi một vuông góc với nhau. Gọi  là hình chiếu của  trên mặt phẳng . Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

**C. ** là trực tâm  **D. **

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 22:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật với , . Tam giác  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt phẳng  đi qua  vuông góc với . Tính diện tích  của thiết diện tạo bởi  với hình chóp đã cho.

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 23:** Cho hình chóp đều  có đáy  là tam giác đều cạnh , tâm ; . Gọi  là điểm thuộc đoạn . Mặt phẳng  đi qua  và vuông góc với . Đặt . Tính diện tích  của thiết diện tạo bởi  với hình chóp .

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 24:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  và vuông góc với đáy. Mặt phẳng  qua  và vuông góc với trung tuyến  của tam giác . Tính diện tích  của thiết diện tạo bởi  với hình chóp đã cho.

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

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 25:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  và vuông góc với đáy. Mặt phẳng  qua trung điểm  của  và vuông góc với . Tính diện tích  của thiết diện tạo bởi  với hình chóp đã cho.

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 26:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  và vuông góc với đáy. Gọi  là mặt phẳng đi qua  và vuông góc với . Tính diện tích  của thiết diện tạo bởi  với hình chóp đã cho.

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 27:** Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng , cạnh bên bằng . Mặt phẳng  đi qua  và vuông góc với . Tìm hệ thức giữa  và  để  cắt  tại điểm  nằm giữa  và .

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 28:** Cho hình chóp  có đáy  là hình thang vuông tại , đáy lớn , ,  vuông góc với mặt phẳng , . Gọi  là trung điểm . Gọi  là mặt phẳng qua  và vuông góc với. Thiết diện của  và hình chóp có diện tích bằng:

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 29:** Cho hình chóp đều  có đáy  là tam giác đều cạnh , tâm , đường cao ; . Gọi  là điểm thuộc đoạn . Mặt phẳng  đi qua  và vuông góc với . Đặt . Tính diện tích  của thiết diện tạo bởi  với hình chóp .

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

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 30:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật với , . Cạnh bên  và vuông góc với đáy. Mặt phẳng  đi qua  vuông góc với . Tính diện tích  của thiết diện tạo bởi  với hình chóp đã cho.

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

**Lời giải**

**🖎**

**Câu 31:** Cho hình lăng trụ  có đáy  là tam giác vuông cân tại  với ;  và vuông góc với đáy. Mặt phẳng  qua  là trung điểm của  và vuông góc với . Thiết diện tạo bởi  với hình lăng trụ  là:

**A.** Hình thang cân. **B.** Hình thang vuông.

**C.** Tam giác. **D.** Hình chữ nhật.

**Lời giải**

**🖎**