

## BÀI 4. KHOẢNG CÁCH

- CHƯƠNG 8. QUAN HỆ VUÔNG GÓC
- Fanpage: Nguyễn Bảo Vương

### PHẦN A. LÝ THUYẾT VÀ VÍ DỤ MINH HỌA

#### 1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng

##### Kiến thức trọng tâm

##### Định nghĩa

Nếu  $H$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $M$  trên đường thẳng  $a$  thì độ dài đoạn  $MH$  được gọi là khoảng cách từ  $M$  đến đường thẳng  $a$ , kí hiệu  $d(M, a)$ .

Nếu  $H$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $M$  trên mặt phẳng  $(P)$  thì độ dài đoạn  $MH$  được gọi là khoảng cách từ  $M$  đến  $(P)$ , kí hiệu  $d(M, (P))$ .

##### Chú ý:

Ta quy ước:

- $d(M, a) = 0$  khi và chỉ khi  $M$  thuộc  $a$ ;
- $d(M, (P)) = 0$  khi và chỉ khi  $M$  thuộc  $(P)$ .

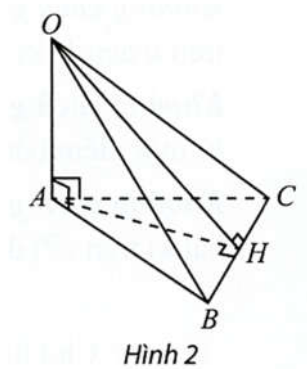
##### Nhận xét:

- Lấy điểm  $N$  tùy ý trên đường thẳng  $a$ , ta luôn có  $d(M, a) \leq MN$ .
- Lấy điểm  $N$  tùy ý trên mặt phẳng  $(P)$ , ta luôn có  $d(M, (P)) \leq MN$ .

**Ví dụ 1.** Cho hình chóp  $O \cdot ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $OA \perp (ABC)$ . Cho biết  $OA = a$ .

- Tính khoảng cách từ điểm  $O$  đến  $(ABC)$ .
- Tính khoảng cách từ điểm  $O$  đến đường thẳng  $BC$ .

##### Giải



- Ta có  $OA \perp (ABC)$ , suy ra  $d(O, (ABC)) = OA = a$ .
- Vẽ  $AH \perp BC$ , ta có  $OH \perp BC$  (định lí ba đường vuông góc), suy ra  $d(O, BC) = OH$ .

Tam giác  $ABC$  đều có cạnh bằng  $a$  suy ra  $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

Trong tam giác vuông  $OAH$ , ta có  $OH = \sqrt{OA^2 + AH^2} = \sqrt{a^2 + \frac{3a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{7}}{2}$ .

Vậy ta có  $d(O, BC) = \frac{a\sqrt{7}}{2}$ .

## 2. Khoảng cách giữa các đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song

### Kiến thức trọng tâm

#### Định nghĩa

Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$  là khoảng cách từ một điểm bất kì trên  $a$  đến  $b$ , kí hiệu  $d(a, b)$ .

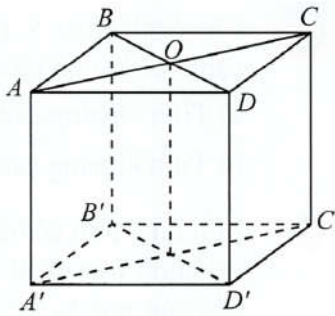
Khoảng cách giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  song song với  $a$  là khoảng cách từ một điểm bất kì trên  $a$  đến  $(P)$ , kí hiệu  $d(a, (P))$ .

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song  $(P)$  và  $(Q)$  là khoảng cách từ một điểm bất kì trên  $(P)$  đến  $(Q)$ , kí hiệu  $d((P), (Q))$ .

**Ví dụ 2.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính theo  $a$  :

- Khoảng cách giữa đường thẳng  $DD'$  và  $(AA'C'C)$ ;
- Khoảng cách giữa hai mặt phẳng  $(AA'D'D)$  và  $(BB'C'C)$ .

#### Giải



Hình 5

- Ta có  $DD' \parallel AA'$ ,  $d(DD', (AA'C'C)) = d(D, (AA'C'C))$ .

Gọi  $O$  là tâm hình vuông  $ABCD$ .

Ta có  $DO \perp AC$  và  $DO \perp AA'$ , suy ra  $DO \perp (AA'C'C)$ .

Vậy  $d(DD', (AA'C'C)) = d(D, (AA'C'C)) = DO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

- Ta có  $(AA'D'D) \parallel (BB'C'C)$  suy ra  $d((AA'D'D), (BB'C'C)) = d(A, (BB'C'C))$ .

Do  $AB \perp BB'$  và  $AB \perp BC$ , suy ra  $AB \perp (BB'C'C)$ .

Vậy  $d((AA'D'D), (BB'C'C)) = AB = a$ .

### 3. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

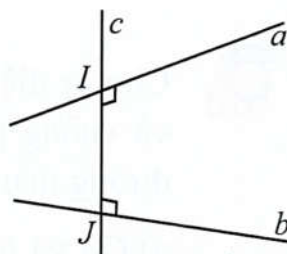
#### Kiến thức trọng tâm

##### Định nghĩa

Đường thẳng  $c$  vừa vuông góc, vừa cắt hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$  được gọi là đường vuông góc chung của  $a$  và  $b$ .

Nếu đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$  cắt chúng lần lượt tại  $I$  và  $J$  thì đoạn  $IJ$  gọi là đoạn vuông góc chung của  $a$  và  $b$ .

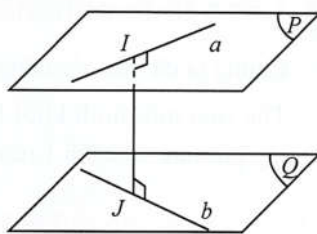
Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau là độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó, kí hiệu  $d(a, b)$ .



Hình 7

##### Chú ý:

- Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$  bằng khoảng cách giữa một trong hai đường đến mặt phẳng song song với nó và chứa đường còn lại.
- Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.



Hình 8

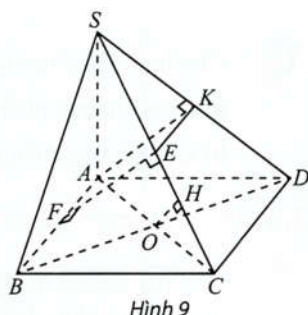
**Ví dụ 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ , cạnh  $SA = a$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng:

- $SB$  và  $CD$ ;
- $AB$  và  $SC$ .

##### Giải

- Ta có  $BC \perp SA$  và  $BC \perp AB$ , suy ra  $BC \perp SB$ .

Mặt khác  $BC \perp CD$ , suy ra  $BC$  là đoạn vuông góc chung của hai đường  $SB$  và  $CD$ . Ta có  $d(SB, CD) = BC = a$ .



b) Cách 1. Ta có  $AB \perp (SAD)$  và  $SD$  là hình chiếu vuông góc của  $SC$  lên  $(SAD)$ . Vẽ  $AK \perp SD, KE \parallel AB, EF \parallel AK$ . Ta có  $AB \perp AK, AK \perp SD$ , suy ra  $AK \perp SC$ . Do  $EF \parallel AK$ , suy ra ta cũng có  $EF \perp AB$  và  $EF$  cắt  $AB$  tại  $F, EF \perp SC$  và  $EF$  cắt  $SC$  tại  $E$ .

Các kết quả trên chứng tỏ  $EF$  là đoạn vuông góc chung của  $AB$  và  $SC$ .

Trong tam giác  $SAD$  vuông cân tại  $A$  ta có  $AK = \frac{SD}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

Vậy  $d(AB, SC) = EF = AK = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

Cách 2. Ta có mặt phẳng  $(SCD)$  chứa  $SC$  và song song với  $AB$ , suy ra:

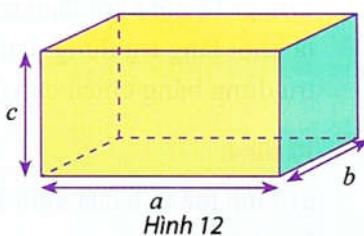
$d(AB, SC) = d(AB, (SCD)) = d(A, (SCD)) = AK = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

#### 4. Công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp

##### Thể tích khối hộp chữ nhật

###### Kiến thức trọng tâm

Thể tích khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước  $V = abc$ .

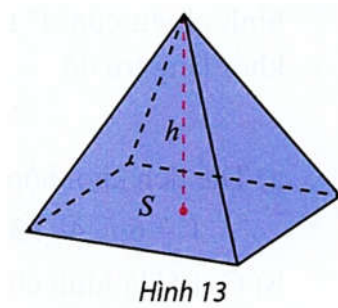


##### Thể tích khối chóp

Khoảng cách  $h$  từ đỉnh đến mặt phẳng đáy của một hình chóp gọi là chiều cao của hình chóp đó. Người ta chứng minh được công thức sau đây:

###### Kiến thức trọng tâm

Thể tích khối chóp bằng một phần ba diện tích đáy nhân với chiều cao  $V = \frac{1}{3}Sh$ .



Hình 13

### Thể tích khối chóp cắt đều

#### Kiến thức trọng tâm

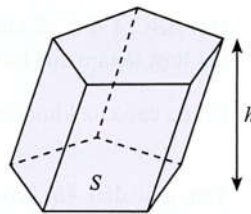
Để tìm thể tích khối chóp cắt đều, ta sử dụng công thức sau đây:  $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S')$  với  $h$  là chiều cao và  $S, S'$  là diện tích hai đáy.

### Thể tích khối lăng trụ

Khoảng cách  $h$  giữa hai mặt phẳng đáy của hình lăng trụ là chiều cao của hình lăng trụ đó.

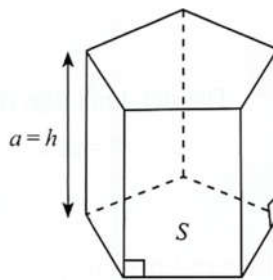
#### Kiến thức trọng tâm

Thể tích khối lăng trụ bằng tích diện tích đáy và chiều cao  $V = Sh$ .



Hình 15

**Chú ý:** Ta gọi khối lăng trụ có cạnh bên vuông góc với đáy là khối lăng trụ đứng. Chiều dài cạnh bên  $a$  của khối lăng trụ đứng bằng chiều cao  $h$  và ta có công thức:  $V = Sa$ .



Hình 16

#### Ví dụ 4.

a) Tính thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước là:  $6a; 4a; 3a$ .

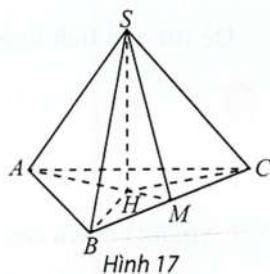
b) Tính thể tích khối tứ diện đều  $SABC$  cạnh  $a$ .

c) Cho khối lăng trụ  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ , cạnh bên  $AA' = 2a$ , hình chiếu của  $A'$  trên  $(ABCD)$  trùng với giao điểm  $O$  của  $AC$  và  $BD$ . Tính thể tích khối lăng trụ đó.

#### Giải

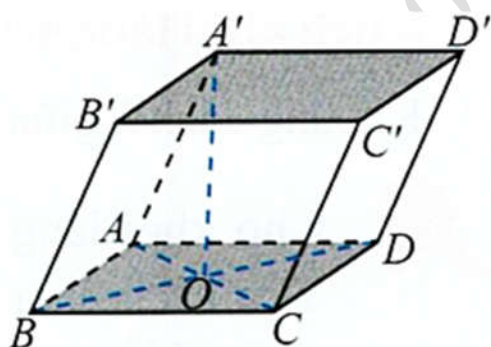
a) Thể tích khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước:  $V = 6a \cdot 4a \cdot 3a = 72a^3$ .

b) Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  xuống  $(ABC)$ . Ta có ba tam giác vuông  $SHA$ ,  $SHB$ ,  $SHC$  bằng nhau, suy ra  $HA = HB = HC$ . Vậy  $H$  là tâm của tam giác đều  $ABC$ .



Ta có:  $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ ,  $AH = \frac{2}{3}AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ ,  $SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = \sqrt{a^2 - \frac{3a^2}{9}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

Khối tứ diện đều  $SABC$  có thể tích là  $V = \frac{1}{3}S_{ABC} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .



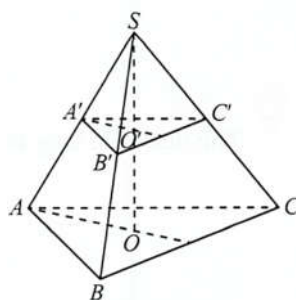
Hình 18

c) Chiều cao của khối lăng trụ:  $h = A'O = \sqrt{A'A^2 - AO^2} = \sqrt{4a^2 - 2a^2} = a\sqrt{2}$ .

Thể tích khối lăng trụ:  $V = S \cdot h = 4a^2 \cdot a\sqrt{2} = 4a^3\sqrt{2}$ .

**Ví dụ 5.** Cắt khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  với cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao  $2a$  bởi một mặt phẳng song song với đáy và đi qua trung điểm các cạnh bên. Tính thể tích khối chóp cắt đều được tạo thành.

**Giải**



Hình 19

Gọi  $ABC \cdot A'B'C'$  là khối chóp cắt đều được tạo thành,  $O$  và  $O'$  lần lượt là tâm của hai đáy  $ABC$  và  $A'B'C'$  (Hình 19). Ta có:

Chiều cao của khối chóp cắt đều là  $h = OO' = \frac{SO}{2} = \frac{2a}{2} = a$ ;

Tam giác đều  $ABC$  có diện tích:  $S = \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ ;

Tam giác đều  $A'B'C'$  có cạnh  $A'B' = \frac{AB}{2}$  nên có diện tích:  $S' = \frac{AB^2 \sqrt{3}}{16} = \frac{S}{4}$ .

Do đó, thể tích khối chóp cắt đều được tạo thành là:

$$V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3}a\left(S + \frac{S}{2} + \frac{S}{4}\right) = \frac{7aS}{12} = \frac{7a}{12} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{7a^3 \sqrt{3}}{48}.$$

## PHẦN B. BÀI TẬP TỰ LUẬN (PHÂN DẠNG)

### Dạng 1. Tính khoảng cách

**Câu 1. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Cho biết  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$ .

a) Tính khoảng cách từ điểm  $B$  đến  $(SAD)$ .

b) Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến cạnh  $SC$ .

**Câu 2. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách:

a) Giữa hai mặt phẳng  $(ACD')$  và  $(A'C'B)$ .

b) Giữa đường thẳng  $AB$  và  $(A'B'C'D')$ .

**Câu 3. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho tứ diện  $OABC$  có ba cạnh  $OA, OB, OC$  đều bằng  $a$  và vuông góc từng đôi một. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng:

a)  $OA$  và  $BC$ ;

b)  $OB$  và  $AC$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ , biết  $SA = AB = BC = a$ . Tính theo  $a$  khoảng cách:

a) Từ điểm  $B$  đến đường thẳng  $SC$ .

b) Từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .

c) Giữa hai đường thẳng chéo nhau  $AB$  và  $SC$ .

**Câu 5.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính theo  $a$  khoảng cách:

a) Từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(BDA')$ .

b) Giữa hai đường thẳng song song  $BC$  và  $A'D'$ .

c) Giữa hai đường thẳng chéo nhau  $A'B$  và  $B'C$ .

**Câu 6.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính theo  $a$  khoảng cách:

- a) Giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $C'D'$ .
- b) Giữa đường thẳng  $AC$  và mặt phẳng  $(A'B'C'D')$ .
- c) Từ điểm  $A$  đến đường thẳng  $B'D'$ .
- d) Giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $B'D'$ .

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  đều cạnh bằng  $a$ ,  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = 2a$ . Tính theo  $a$  khoảng cách:

- a) Từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SAC)$ .
- b) Từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .
- c) Giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , góc  $ABC$  bằng  $60^\circ$ , biết tam giác  $SBC$  đều cạnh  $a$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  khoảng cách:

- a) Từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ .
- b) Từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SAC)$ .
- c) Giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$ .

**Câu 9.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{2}$ ,  $AA' = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  khoảng cách:

- a) Từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(BDD'B')$ .
- b) Giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $CD'$ .

**Câu 10.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC \cdot A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$  và  $AB = AC = AA' = a$ . Tính theo  $a$  khoảng cách:

- a) Từ điểm  $A$  đến đường thẳng  $B'C'$ .
- b) Giữa hai đường thẳng  $BC$  và  $AB'$ .

**Câu 11.** Cho điểm  $A$  nằm ngoài đường thẳng  $\Delta$ , hai điểm  $B, C$  thuộc  $\Delta$  sao cho  $BC = a$ , diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $S$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến đường thẳng  $\Delta$  theo  $a, S$ .

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt phẳng  $(SAB)$  vuông góc với mặt đáy, tam giác  $SAB$  vuông tại  $S$ ,  $AB = a$ ,  $SA = \frac{3a}{5}$ . Tính khoảng cách từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ .

**Câu 13.** Cho hình thang cân  $ABCD$  có  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 6a$ ,  $CD = 14a$ ,  $AD = BC = 5a$ .

- a) Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu của  $A, B$  trên  $CD$ . Tính độ dài các đoạn thẳng  $HK$ ,  $DH$ ,  $CK$ .
- b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$ .



**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SAB$  là tam giác đều,  $(SAB) \perp (ABCD)$ ,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ .

- a) Chứng minh rằng  $CD \parallel (SAB)$ . Tính khoảng cách giữa  $CD$  và mặt phẳng  $(SAB)$ .
- b) Chứng minh rằng  $BC \parallel (SAD)$ . Tính khoảng cách giữa  $BC$  và mặt phẳng  $(SAD)$ .

**Câu 15.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có

$(A'ABB') \perp (ABC)$ ,  $AA' = 2a$ ,  $\widehat{A'AB} = 60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(A'B'C')$ .

**Câu 16.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = 3a$ ,  $AA' = 2a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng:

- a)  $AB$  và  $B'C'$ ;
- b)  $AA'$  và  $BC$ ;
- c)  $BB'$  và  $C'D'$ .

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $AB \perp BC$ ,  $SA = AB = 3a$ ,  $BC = 4a$ . Tính khoảng cách:

- a) Từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$ ;
- b) Giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$ ;
- c) Từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ ;
- d) Từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SAC)$ ;
- e\*) Giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$ .

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = 2a$ ,  $AD = 3a$ , tam giác  $SAB$  vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABCD)$ . Tính khoảng cách:

- a) Từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$ ;
- b) Giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$ ;
- c) Giữa hai đường thẳng  $BC$  và  $SA$ ;
- d) Từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$ .

**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $AC$  cắt  $BD$  tại  $O$ ,  $SO \perp (ABCD)$ ,  $SA = 2a$ . Tính khoảng cách:

- a) Từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBD)$ ;
- b) Giữa hai đường thẳng  $SO$  và  $CD$ ;
- c) Từ điểm  $O$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ ;
- d\*) Giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SD$ .

**Câu 20.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $AA' \perp (ABCD)$ ,  $AA' = 2a$ ,  $AC = a$ . Tính khoảng cách:

- a) Từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(BCC'B')$ ;
- b) Giữa hai mặt phẳng  $(ABB'A')$  và  $(CDD'C')$ ;
- c\*) Giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $A'C$ .

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Góc giữa cạnh bên  $SC$  và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến đường thẳng:

- a)  $SB$ ;
- b)  $SC$ ;
- c)  $SI$ .

**Câu 22.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách từ đỉnh  $D'$  đến đường chéo  $AC'$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$  và  $SA = a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng:

- a)  $SB$  và  $AD$ ;
- b)  $BD$  và  $SC$ .

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  theo  $a$ , biết  $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $3a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ ,  $M$  là trung điểm của  $SC$ .

- a) Tính khoảng cách từ  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ .
- b) Tính khoảng cách từ  $M$  đến mặt phẳng  $(SAG)$ .

**Câu 26.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC$  và  $B'C'$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $B'D'$ .

**Câu 27.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $\sqrt{11}$ . Gọi  $I$  là trung điểm của cạnh  $CD$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $BI$ .

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = 2a$ ;  $BC = \frac{3a}{2}$ ;  $AD = 3a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm  $H$  của  $BD$ . Biết góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách

- a) từ  $C$  đến mặt phẳng  $(SBD)$ .
- b) từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SAH)$ .

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = BC = 2a$ ;  $AD = 3a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm  $H$  của  $AC$ . Biết góc giữa  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách:

- a) Từ  $H$  đến  $(SAB)$ .
- b) Từ  $H$  đến  $(SCD)$ .
- c) Từ  $H$  đến  $(SBD)$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, biết  $AB = 2a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.

- a) Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .
- b) Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .
- c) Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBD)$ .
- d) Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCM)$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SDM)$ .

**Câu 31.** Cho tứ diện  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông cân đỉnh  $B$ ,  $AB = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a$ .

- a) Chứng minh  $(SAB) \perp (SBC)$ .
- b) Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến  $(SBC)$ .
- c) Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Tính khoảng cách từ điểm  $I$  đến  $(SBC)$ .
- d) Gọi  $J$  là trung điểm của  $AC$ . Tính khoảng cách từ điểm  $J$  đến  $(SBC)$ .
- e) Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Tính khoảng cách từ điểm  $G$  đến  $(SBC)$ .

**Câu 32.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ .  $O$  là tâm hình vuông  $ABCD$ .

- a) Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến  $(SBC)$ .
- b) Tính khoảng cách từ điểm  $O$  đến  $(SBC)$ .
- c)  $G_1$  là trọng tâm  $\triangle SAC$ . Từ  $G_1$  kẻ đường thẳng song song với  $SB$  cắt  $OB$  tại  $I$ . Tính khoảng cách từ điểm  $G_1$  đến  $(SBC)$ , khoảng cách từ điểm  $I$  đến  $(SBC)$ .
- d)  $J$  là trung điểm của  $SD$ . Tính khoảng cách từ điểm  $J$  đến  $(SBC)$ .
- e) Gọi  $G_2$  là trọng tâm của  $\triangle SDC$ . Tính khoảng cách từ điểm  $G_2$  đến  $(SBC)$ .

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , mặt bên  $SAB$  là tam giác đều cạnh  $a$  và  $(SAB)$  vuông góc với  $(ABCD)$ . Gọi  $I$  là trung điểm của cạnh  $AB$ ,  $E$  là trung điểm của cạnh  $BC$ .

- Chứng minh  $(SIC) \perp (SED)$ .
- Tính khoảng cách từ điểm  $I$  đến  $(SED)$ .
- Tính khoảng cách từ điểm  $C$  đến  $(SED)$ .
- Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến  $(SED)$ .

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{6}$ , đáy  $ABCD$  là nửa lục giác đều nội tiếp trong đường tròn đường kính  $AD = 2a$ .

- Tính các khoảng cách từ  $A$  và  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .
- Tính khoảng cách từ đường thẳng  $AD$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .
- Tính diện tích của thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  với mặt phẳng  $(P)$  song song với  $(SAD)$  và cách  $(SAD)$  một khoảng bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 35.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy;  $SA = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Tính khoảng cách

- $SA$  và  $BC$
- $SB$  và  $CI$  với  $I$  là trung điểm của  $AB$
- Từ  $B$  tới mặt phẳng  $(SAC)$
- Từ  $J$  tới mặt phẳng  $(SAB)$  với  $J$  là trung điểm của  $SC$

**Câu 36.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = BC = 2a$ ,  $AD = 3a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc  $AB$  với  $AH = HB$ . Biết góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ .

- Tính góc giữa  $CD$  và  $SB$
- Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$
- Tính khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SBC)$
- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $SB$
- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SE$  với  $E$  là điểm thuộc  $AD$  sao cho  $AE = a$

**Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AD > AB = 2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $CD$ . Tam giác  $SAM$  cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết  $\left(\overline{SD}; (\overline{ABCD})\right) = \alpha$  với

$\cos \alpha = \frac{1}{3}$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng  $\frac{6a}{\sqrt{5}}$ .

a) Tính khoảng cách từ  $C$  đến  $(SAD)$ .

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $DN$ , với  $N \in BC$  và  $CN = \frac{1}{3}BN$ .

**Câu 38.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ;  $AD = a\sqrt{3}$ , tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $H$  là trung điểm  $AB$ . Tính khoảng cách:

a) từ  $A$  tới mặt phẳng  $(SBD)$ . b) giữa hai đường  $SH$  và  $CD$ .

c) giữa hai đường  $SH$  và  $AC$ . d) giữa hai đường  $SB$  và  $CD$ .

e) giữa hai đường  $BC$  và  $SA$ . f) giữa hai đường  $SC$  và  $BD$ .

**Câu 39.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ , hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $H$  thuộc đoạn  $AI$  sao cho  $AH = \frac{1}{2}HI$ .

Biết góc giữa  $SC$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách

a) từ  $M$  đến mặt phẳng  $(SAI)$ , với  $M$  là trung điểm của  $SC$ .

b) giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$ .

c) giữa hai đường  $SB$  với  $AM$ , với  $M$  là trung điểm của  $SC$ .

**Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a\sqrt{2}$ ;  $AD = 2a$ . Biết tam giác  $SAB$  là tam giác cân tại  $S$ , nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có diện tích bằng  $\frac{a^2\sqrt{6}}{6}$ .

Gọi  $H$  là trung điểm của  $AB$ . Tính khoảng cách

a) từ  $A$  đến  $(SBD)$ .

b) giữa hai đường thẳng  $SH$  và  $BD$ .

c) giữa hai đường thẳng  $BC$  và  $SA$ .

**Câu 41. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  có  $O$  là giao điểm của hai đường chéo,  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ ,  $SO \perp (ABCD)$ ,  $SO = a\sqrt{3}$ . Tính khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

**Câu 42. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hai tam giác cân  $ABC$  và  $ABD$  có đáy chung  $AB$  và không cùng nằm trong một mặt phẳng.

a) Chứng minh rằng  $AB \perp CD$ .

b) Xác định đoạn vuông góc chung của  $AB$  và  $CD$ .

**Câu 43. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ .

a) Chứng minh  $AB \perp (SIJ)$ .

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$ .

## Dạng 2. Tính thể tích

**Câu 44. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC \cdot A'B'C'$  có  $AB = a$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ .

a) Tính khoảng cách giữa hai đáy của hình lăng trụ.

b) Tính thể tích của khối lăng trụ.

**Câu 45. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hình hộp đứng  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có cạnh bên  $AA' = 2a$  và đáy  $ABCD$  là hình thoi có  $AB = a$  và  $AC = a\sqrt{3}$ .

a) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $AA'$ .

b) Tính thể tích của khối hộp.

**Câu 46. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Cho hình chóp tứ giác đều  $S \cdot ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$  và có  $O$  là giao điểm hai đường chéo của đáy.

a) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SB$ .

b) Tính thể tích của khối chóp.

**Câu 47. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Tính thể tích của khối chóp cắt lục giác đều

$ABCDEF \cdot A'B'C'D'E'F'$  với  $O$  và  $O'$  là tâm hai đáy, cạnh đáy lớn và đáy nhỏ lần lượt là  $a$  và  $\frac{a}{2}$ ,  $OO' = a$ .

**Câu 48.** Cho khối chóp đều  $S \cdot ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ , góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S \cdot ABCD$ .

**Câu 49.** Cho khối lăng trụ tam giác  $ABC \cdot A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $a$ , cạnh  $AA' = a$  và hình chiếu vuông góc  $H$  của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của  $BC$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC \cdot A'B'C'$ .

**Câu 50.** Cho hình chóp cắt đều  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có đáy lớn  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ , đáy nhỏ  $A'B'C'D'$  là hình vuông cạnh bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ , các cạnh bên bằng nhau và bằng  $a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp cắt  $ABCD \cdot A'B'C'D'$ .

**Câu 51.** Cho hình chóp  $S \cdot ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ;  $AB = a$ ;  $AC = a\sqrt{2}$  và  $\widehat{SBA} = 60^\circ$ ,  $\widehat{BAC} = 45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S \cdot ABC$ .

**Câu 52.** Cho khối chóp đều  $S \cdot ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ , góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S \cdot ABCD$ .

**Câu 53.** Cho hình lăng trụ  $ABC \cdot A'B'C'$  có  $A'B'C'$  và  $AA'C'$  là hai tam giác đều cạnh  $a$ . Biết  $(ACC'A') \perp (A'B'C')$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC \cdot A'B'C'$ .

**Câu 54.** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA = OB = OC = a$  và  $\widehat{AOB} = 90^\circ$ ;  $\widehat{BOC} = 60^\circ$ ;  $\widehat{COA} = 120^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối tứ diện  $OABC$ .

**Câu 55.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ , biết  $SO \perp (ABCD)$ ,

$AC = 2a\sqrt{3}$ ,  $BD = 2a$  và khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

**Câu 56.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a$  và đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Kẻ  $AM$  vuông góc với  $SB$  tại  $M$ ,  $AN$  vuông góc với  $SC$  tại  $N$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.AMN$ .

**Câu 57.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ , biết diện tích các tam giác  $ABC$ ,  $SAB$  và  $SAC$  lần lượt là  $3\sqrt{3}$ ;  $9$ ;  $12$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

**Câu 58.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SB$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SB = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

**Câu 59.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC \cdot A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

**Câu 60.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có  $AC' = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$ .

**Câu 61.** Tính thể tích của khối chóp cắt tam giác đều  $ABC \cdot A'B'C'$  có chiều cao bằng  $3a$ ,  $AB = 4a$ ,  $A'B' = a$ .

**Câu 62.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ , mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt đáy  $(ABC)$ . Các mặt bên  $(SAB)$ ,  $(SBC)$  tạo với mặt đáy các góc bằng nhau và bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

**Câu 63.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ , đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  có  $AB = a$ ,  $AD = 3a$ ,  $BC = a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.BCD$  theo  $a$ .

**Câu 64.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC \cdot A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ .

Biết  $d(A, (A'BC)) = \frac{a\sqrt{57}}{12}$ . Tính  $V_{ABC \cdot A'B'C'}$ .

**Câu 65.** Một hình hộp chữ nhật  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $2\text{cm}$ ,  $3\text{cm}$  và  $6\text{cm}$ . Tính thể tích của khối tứ diện  $ACB'D'$ .

**Câu 66.** Cho hình chóp cắt tam giác đều  $ABC \cdot A'B'C'$  có đường cao  $HH' = 2a$ . Cho biết  $AB = 2a$ ,  $A'B' = a$ . Gọi  $B_1, C_1$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Tính thể tích của:

a) Khối chóp cắt đều  $ABC \cdot A'B'C'$ ;

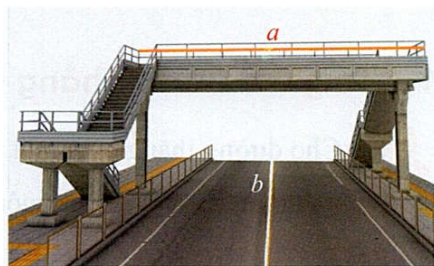
b) Khối lăng trụ  $AB_1C_1 \cdot A'B'C'$ .

### Dạng 3. Ứng dụng

**Câu 67. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Một cây cầu dành cho người đi bộ (Hình 22) có mặt sàn cầu cách mặt đường  $3,5\text{m}$ , khoảng cách từ đường thẳng  $a$  nằm trên tay vịn của cầu đến mặt sàn cầu

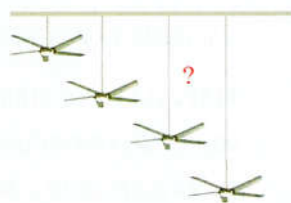


là  $0,8\text{ m}$ . Gọi  $b$  là đường thẳng kẻ theo tim đường. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .



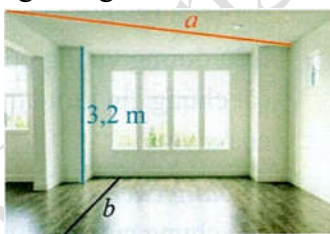
Hình 22

**Câu 68. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Một quạt trần có bề dày của thân quạt là  $20\text{ cm}$ . Người ta muốn treo quạt sao cho khoảng cách từ đỉnh quạt đến sàn nhà là  $2,5\text{ m}$ . Hỏi phải làm cán quạt dài bao nhiêu? Cho biết trần nhà cao  $3,6\text{ m}$ .



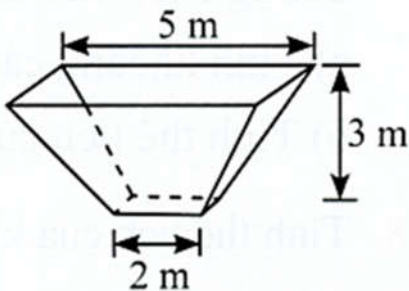
Hình 3

**Câu 69. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Một căn phòng có trần cao  $3,2\text{ m}$ . Tính khoảng cách giữa một đường thẳng  $a$  trên trần nhà và đường thẳng  $b$  trên sàn nhà.



Hình 10

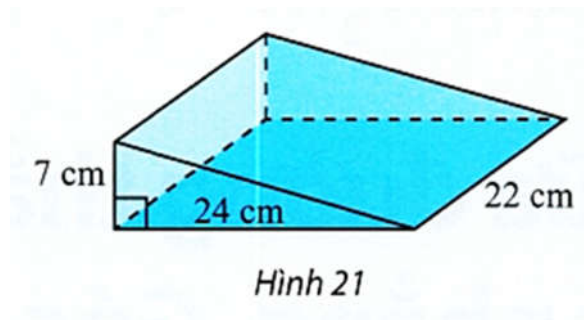
**Câu 70. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Tính thể tích của một bồn chứa có dạng khối chóp cụt đều có kích thước được cho như trong Hình 20.



Hình 20

**Câu 71. (SGK - CTST 11 - Tập 2)** Tính thể tích cái nệm hình lăng trụ đứng có kích thước như trong Hình 21.





**Câu 72.** Một chiếc máy bay cất cánh từ một điểm thuộc mặt đất phẳng nằm ngang. Trong 3 phút đầu máy bay bay với vận tốc  $500 \text{ km/h}$  và theo đường thẳng tạo với mặt đất một góc  $15^\circ$ . Hỏi sau 2 phút, máy bay ở độ cao bao nhiêu kilômét (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)?

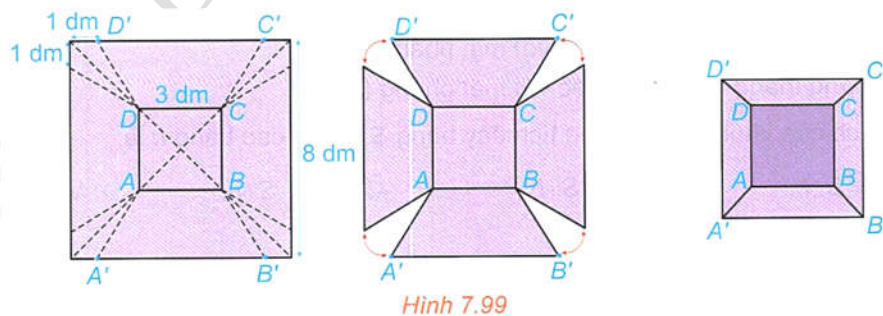
**Câu 73.** Trên một mái nhà nghiêng  $30^\circ$  so với mặt phẳng nằm ngang, người ta dựng một chiếc cột vuông góc với mái nhà. Hỏi chiếc cột tạo với mặt phẳng nằm ngang một góc bao nhiêu độ? Vì sao?

**Câu 74.** (SGK - KNTT 11 - Tập 2) Một sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt đều (H.7.98). Đáy và miệng sọt là các hình vuông tương ứng có cạnh bằng  $30 \text{ cm}$ ,  $60 \text{ cm}$ , cạnh bên của sọt dài  $50 \text{ cm}$ . Tính thể tích của sọt.



**Câu 75.** (SGK - KNTT 11 - Tập 2) Từ một tấm tôn hình vuông có cạnh  $8 \text{ dm}$ , bác Hùng cắt bỏ bốn phần như nhau ở bốn góc, sau đó bác hàn các mép lại để được một chiếc thùng (không có nắp) như Hình 7.99.

- Giải thích vì sao chiếc thùng có dạng hình chóp cụt.
- Tính cạnh bên của thùng.
- Hỏi thùng có thể chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít nước?

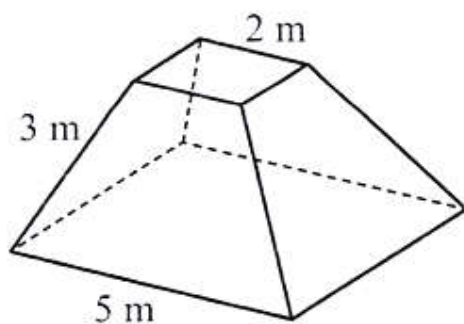


**Câu 76.** Một thùng nước có dạng hình hộp chữ nhật  $ABCD \cdot A'B'C'D'$ ,  $AB = 5 \text{ m}$ ,  $AA' = 3 \text{ m}$ ,  $AD = 4 \text{ m}$ . Đáy bể là hình chữ nhật  $A'B'C'D'$  được đặt trên một mặt phẳng nằm ngang.

- Giải thích vì sao khi nước trong bể phẳng lặng, thì phần nước đó ứng với một khối hộp chữ nhật.
- Tính mức nước trong bể (khoảng cách từ mặt nước đến đáy bể) khi thể tích phần nước trong bể là  $40 \text{ m}^3$ .

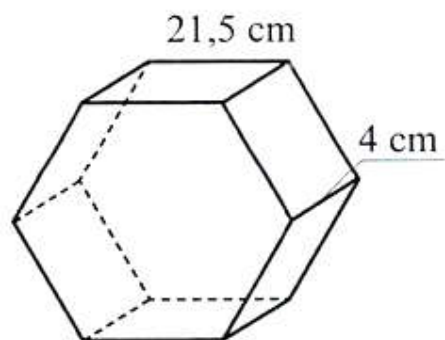
**Câu 77.** Người ta cắt bỏ bốn hình vuông cùng kích thước ở bốn góc của một tấm tôn hình vuông có cạnh  $1\text{ m}$  để gò lại thành một chiếc thùng có dạng hình hộp chữ nhật không nắp. Hỏi cạnh của các hình vuông cần bỏ đi có độ dài bằng bao nhiêu để thùng hình hộp nhận được có thể tích lớn nhất?

**Câu 78.** Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (Hình 46). Cạnh đáy dưới dài  $5\text{ m}$ , cạnh đáy trên dài  $2\text{ m}$ , cạnh bên dài  $3\text{ m}$ . Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là  $1470000$  đồng  $/\text{m}^3$ . Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng (làm tròn kết quả đến hàng nghìn).



Hình 46

**Câu 79.** Người ta cần đổ bê tông để làm những viên gạch có dạng khối lăng trụ lục giác đều (Hình 48) với chiều cao là  $4\text{ cm}$  và cạnh lục giác dài  $21,5\text{ cm}$ . Tính thể tích bê tông theo đơn vị centimet khối để làm một viên gạch như thế (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Hình 48

**Câu 80.** Tính thể tích một cái sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt tứ giác đều, đáy lớn có cạnh bằng  $80\text{ cm}$ , đáy nhỏ có cạnh bằng  $40\text{ cm}$  và cạnh bên bằng  $80\text{ cm}$ .



Hình 12

Nguyễn Bảo Vương - 0946798489