



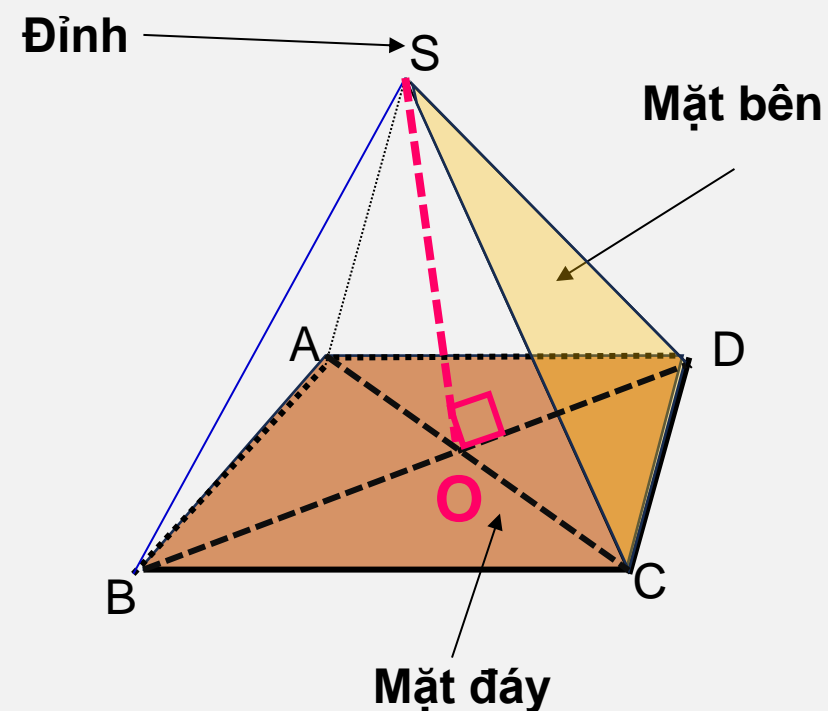


1. HÌNH CHÓP TỨ GIÁC ĐỀU

Hình chóp tứ giác đều

Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên là một trong những công trình cổ nhất và duy nhất còn tồn tại trong số bảy kì quan thế giới cổ đại. Kim tự tháp này có dạng hình chóp tứ giác đều cao 147 m, cạnh đáy dài 230m. Kim tự tháp Kheops có thể tích là bao nhiêu?

Hình chóp $S.ABCD$ trong hình 10.18 có đáy $ABCD$ là hình vuông, các mặt bên là các tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh. Ta gọi $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều

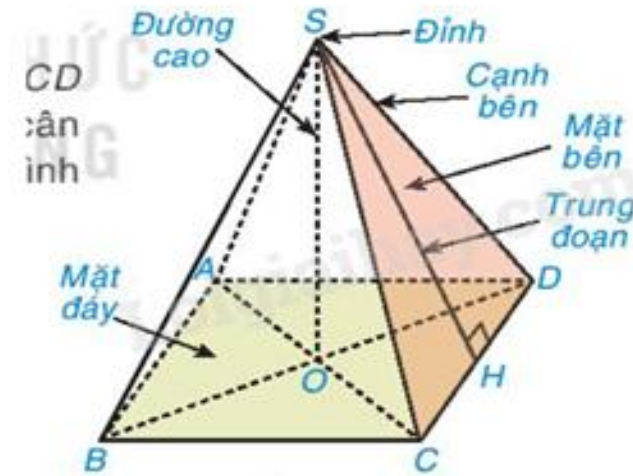


PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1- PHIẾU CÁ NHÂN

HS1:

Hình chóp S.ABCD có:

1. Đỉnh.....
2. Cạnh bên.....
3. Đường cao.....
4. Một trung đoạn.....
5. Các mặt bên.....
6. Mặt đáy.....



Hình 10.18

Bài 39: HÌNH CHÓP TỨ ĐỀU



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

HĐ1

Gọi tên đỉnh, các cạnh bên của hình chóp

Đỉnh là: S . Các cạnh bên là SA, SB, SC, SD

HĐ2

Gọi tên đường cao, trung đoạn của hình chóp

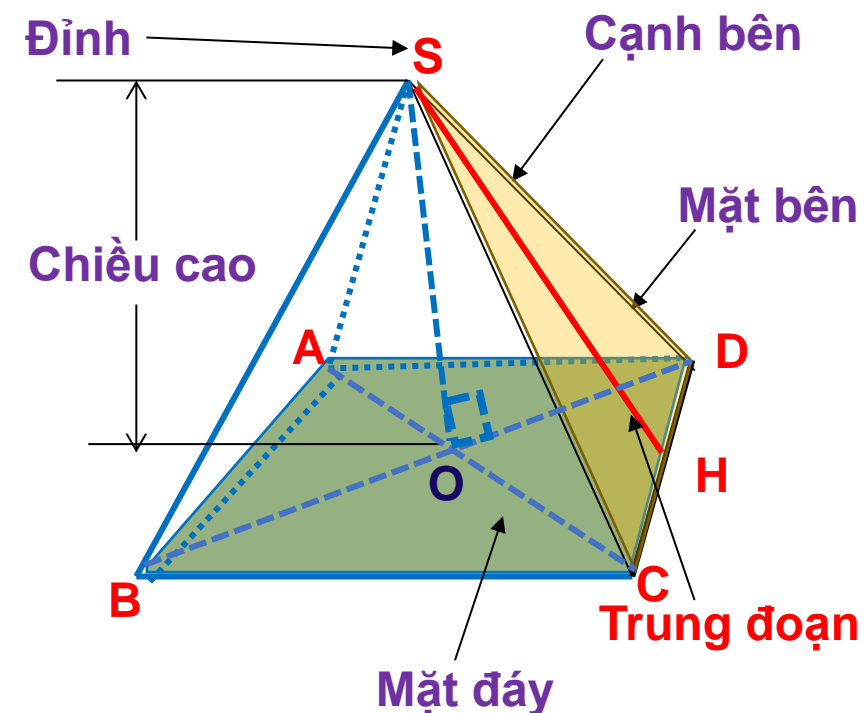
Đường cao là SO . Trung đoạn là SH

HĐ3

Gọi tên các mặt bên và mặt đáy của hình chóp

Các mặt bên các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và mặt đáy là $ABCD$

Nhận xét: Mặt đáy là hình vuông, các mặt bên là các tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh. Chân đường cao kẻ từ đỉnh tới mặt đáy là điểm cách đều các đỉnh của mặt đáy (giao điểm hai đường chéo)



Bài 39: HÌNH CHÓP TỨ ĐỀU



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

VÍ DỤ 1

Hãy cho biết đỉnh, cạnh bên mặt bên, mặt đáy, đường cao và một trung đoạn của hình chóp tứ giác đều S .
 $MNPQ$ trong hình 10.19

Giải

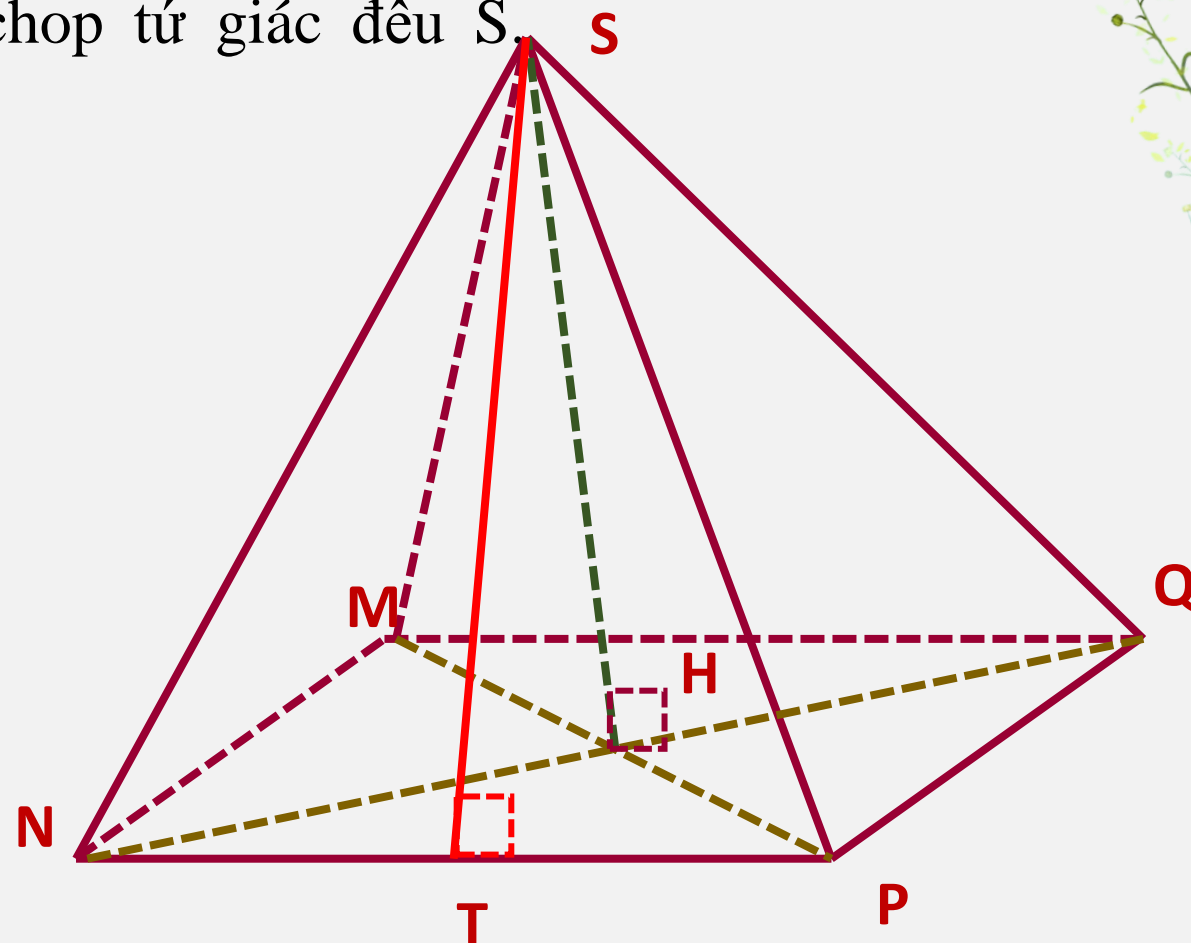
Đỉnh S

Các cạnh bên SM, SN, SP, SQ

Các mặt bên là các tam giác cân bằng nhau: SMN, SNP, SPQ, SQM

Mặt đáy là hình vuông $MNPQ$

Đường cao SH ; Trung đoạn ST



THỰC HÀNH

Cắt và gấp miếng bìa hình tứ giác đều theo hướng dẫn sau:



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

Gấp theo các đường màu cam ta được hình chóp tứ giác đều

BƯỚC 2

BƯỚC 1

Vẽ hình khai triển theo mẫu và cắt theo viền





2 DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH HÌNH CHÓP TỨ GIÁC ĐỀU

Diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tứ giác đều

Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều được tính như sau:

$$S_{xq} = p \cdot d$$

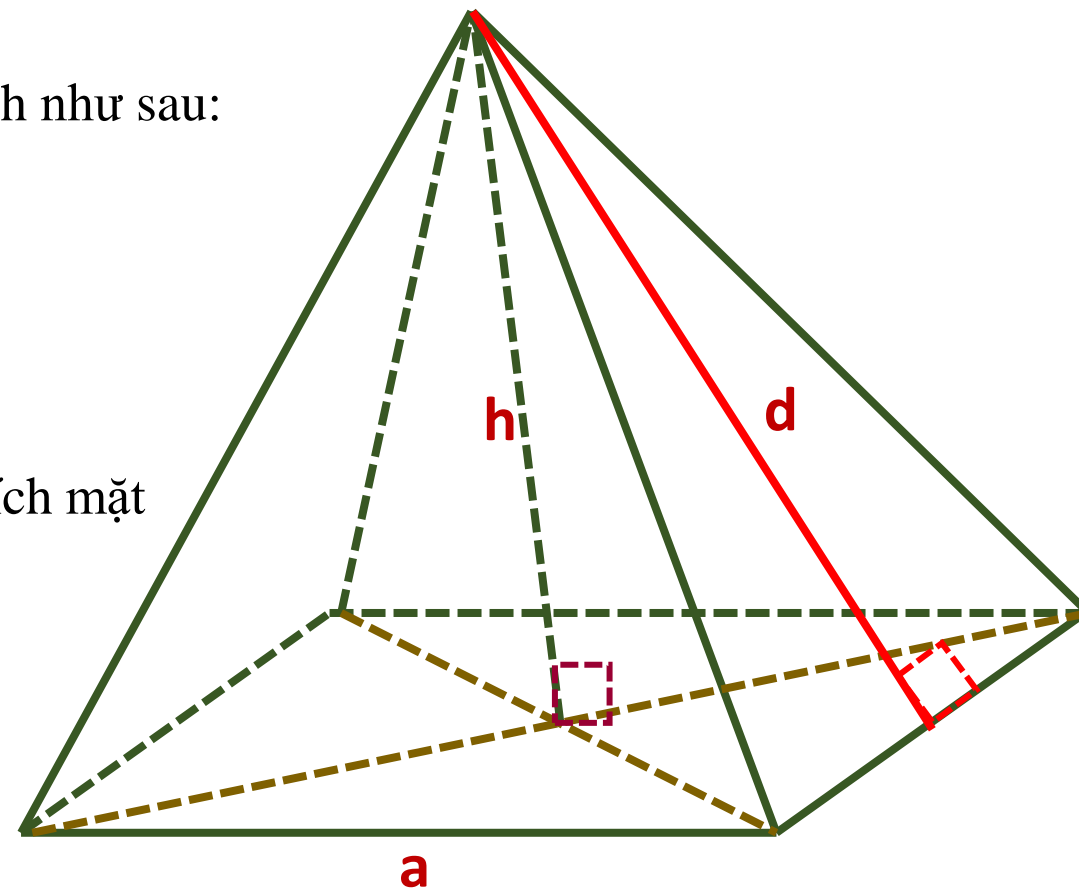
Trong đó : p là nửa chu vi đáy, d là trung đoạn

Thể tích của hình chóp tứ giác đều bằng $\frac{1}{3}$ tích của diện tích mặt

đáy nhân với chiều cao của nó

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h$$

Trong đó : S là diện tích đáy, h là chiều cao hình chóp





KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

VÍ DỤ 2

Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, biết độ dài cạnh đáy bằng 6cm, chiều cao bằng 4 cm và trung đoạn bằng 5cm

Giải

Nửa chu vi đáy $ABCD$ là: $(4.2) : 2 = 12$ (cm)

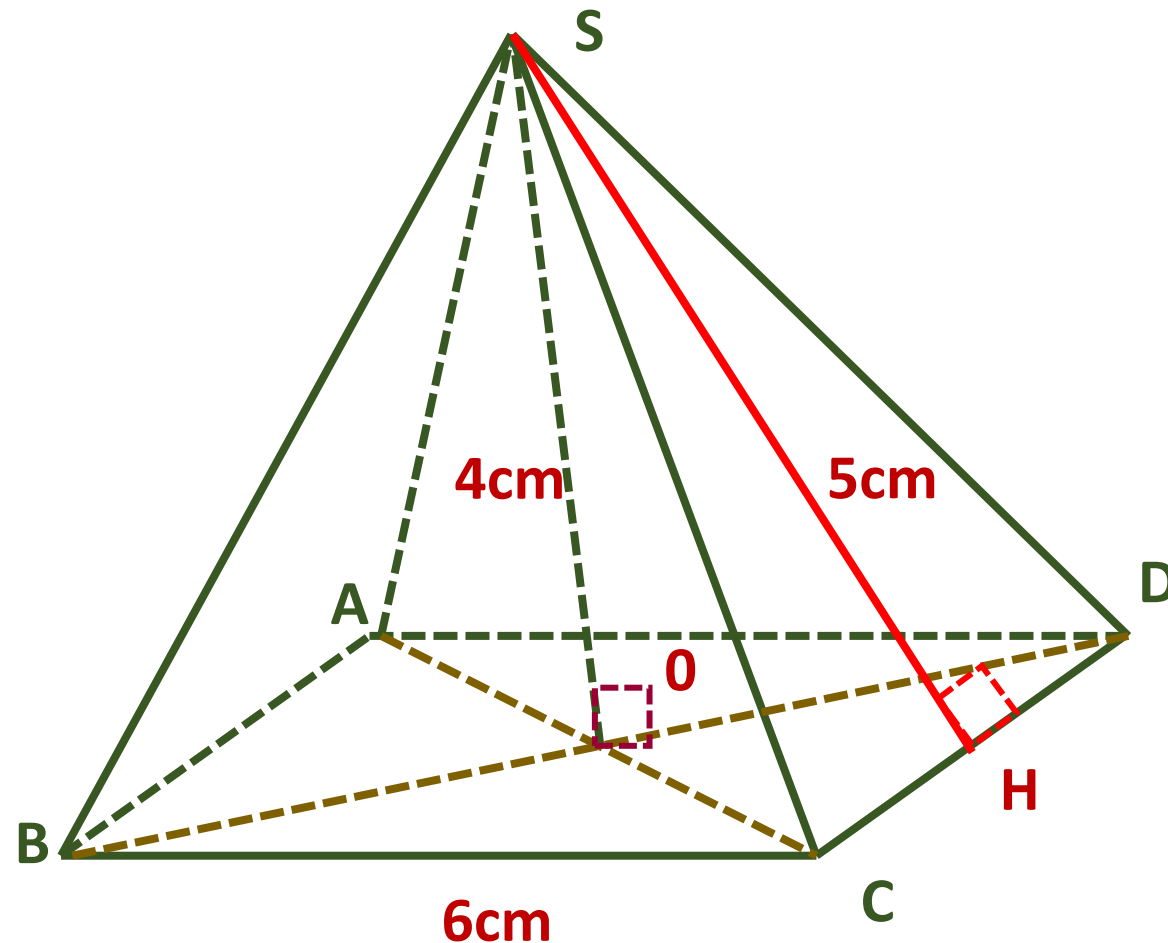
Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác

đều $S.ABCD$ là: $S_{xq} = p.d = 12.5 = 60$ (cm^2)

Diện tích đáy $ABCD$ là: $S = 6^2 = 36$ (cm^2)

Thể tích của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$

là: $V = \frac{1}{3}S.h = \frac{1}{3}36.4 = 48$ (cm^3)



KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ HÌNH CHÓP TỨ GIÁC

01

Hình chóp tứ giác đều là hình có đáy là hình vuông và các mặt bên là các tam giác cân bằng nhau

02

Công thức tính diện tích xung quanh :

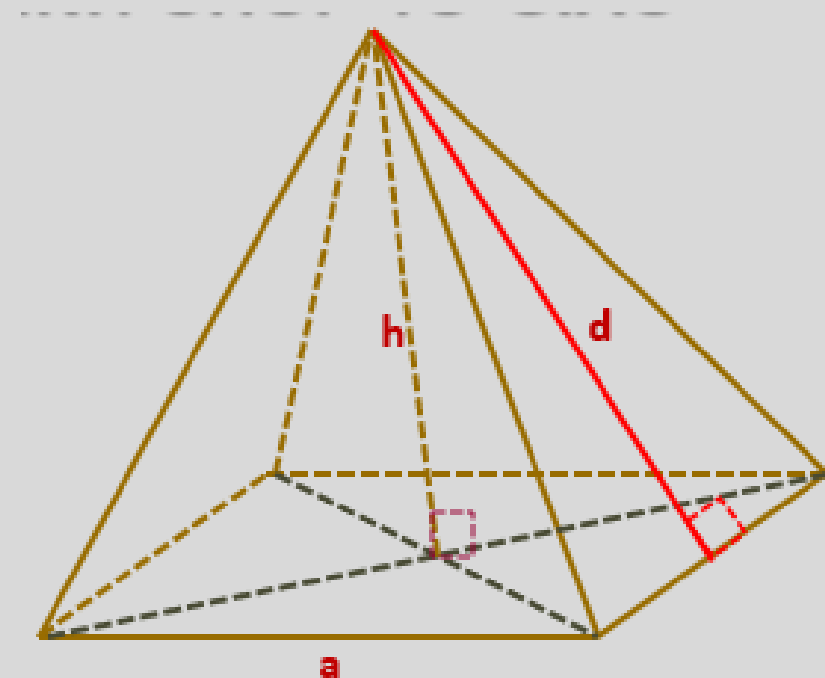
$$S_{xq} = p \cdot d$$

Công thức tính diện tích toàn phần:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_d$$

03

Công thức tính thể tích của hình chóp tứ giác đều : $V = \frac{1}{3} S \cdot h$





HÌNH 1



HÌNH 2

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 – PHIẾU NHÓM

CỤM NHÓM:

Tên: HS1: HS 2:

* Luyện tập 1:

Bác Khôi làm một chiếc hộp gỗ có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy của hình chóp là 2m, trung đoạn của hình chóp là 3m. Bác Khôi muốn sơn bốn mặt xung quanh của hộp gỗ. Cứ mỗi mét vuông sơn cần trả 30.000 đồng(tiền sơn và tiền công). Hỏi bác khôi phải trả chi phí là bao nhiêu?



K Điều em <i>đã biết</i> (trong bài toán này) là gì?
N Điều em <i>chưa biết</i> (trong bài toán này) là gì?
W Em <u><i>cần phải tìm cái gì để thực hiện yêu cầu</i></u> của bài toán?
S Em <i>sử dụng công thức</i> nào?

LUYỆN TẬP 1

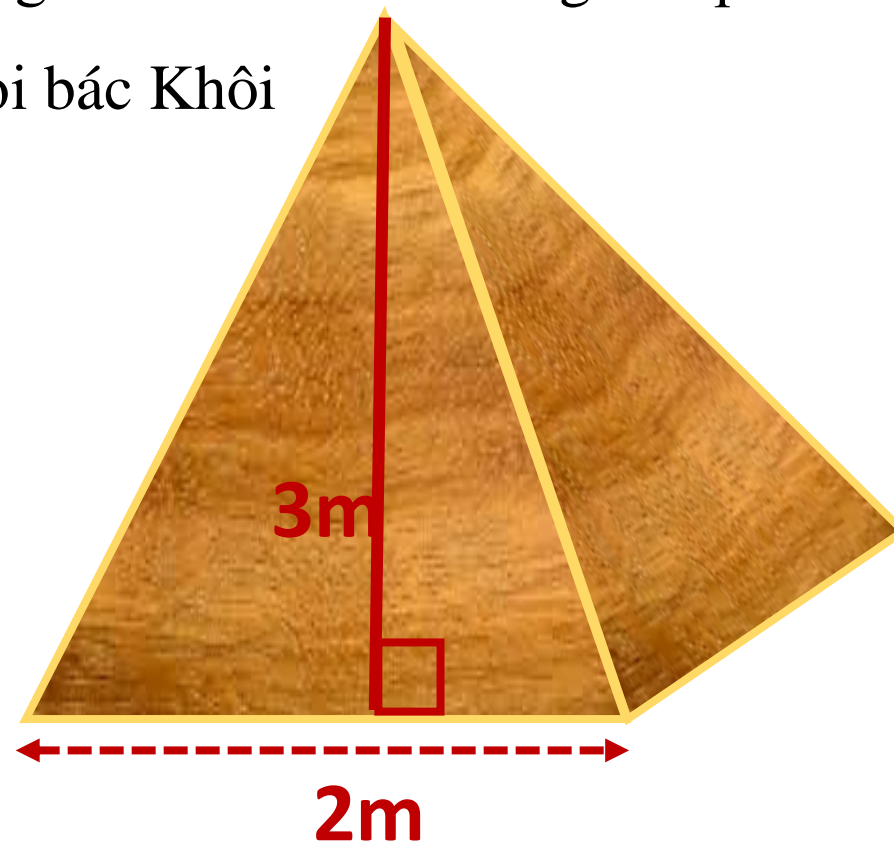
Bác Khôi làm một chiếc hộp gỗ có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy của hình chóp là 2m, trung đoạn của hình chóp là 3m. Bác Khôi muốn sơn bốn mặt xung quanh của hộp gỗ. Cứ mỗi mét vuông sơn phải trả 30 000 đồng(tiền sơn và tiền công). Hỏi bác Khôi phải trả phí là bao nhiêu?

Giải

Diện tích xung quanh bốn mặt khối gỗ là:

$$S_{xq} = p.d = (2.4) \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 = 12(\text{cm}^2)$$

Số tiền bác Khôi phải trả để sơn 4 mặt xung quanh là: $12.30\ 000 = 360\ 000$ (đồng)



LUYỆN TẬP 2

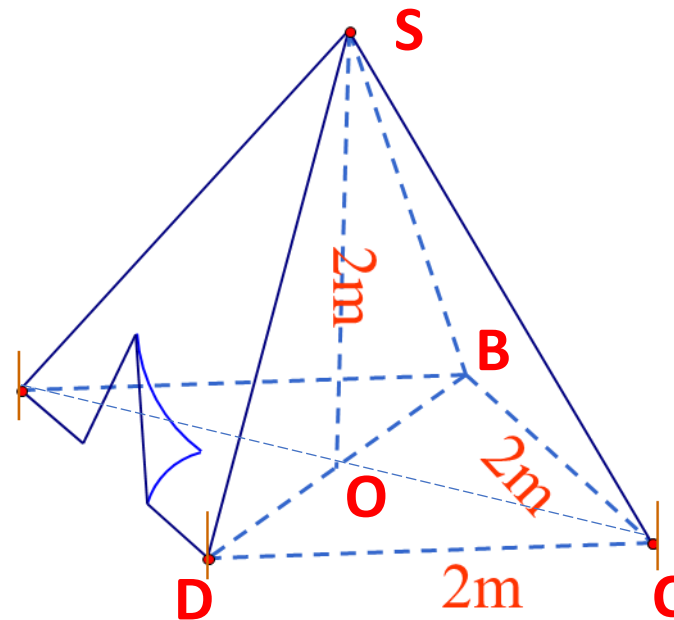
Một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy là 2m, chiều cao bằng 2 m

a) Thể tích không khí trong lều là bao nhiêu?

b) Biết lều phủ vải 4 phía và cả mặt tiếp đất. Tính diện tích vải bạt

cần dùng (coi mép nối không đáng kể) Biết $\sqrt{5} \approx 2,24$ (làm tròn kết

quả đến hàng phần mười)



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 – PHIẾU NHÓM
CỤM NHÓM:

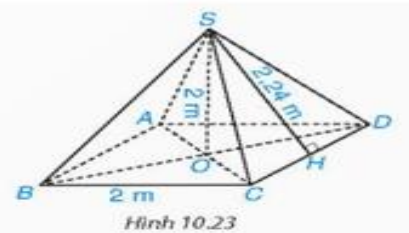
Tên: HS1: HS 2:HS3:.....
 HS 4:HS5:

*** Luyện tập 2:**

Một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy bằng 2 m, chiều cao bằng 2m

a) Thể tích không khí trong lều là bao nhiêu?

b) Chiếc lều được phủ vải bốn phía và cả mặt tiếp đất. tính diện tích vải bạt cần dùng(coi mép nối không đáng kể), biết rằng người ta đo được chiều cao của mỗi mặt bên xuất phát từ đỉnh của chiếc lều là 2,24 m



<p>K</p> <p>Điều em <i>đã biết</i> (trong bài toán này) là gì?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>
<p>N</p> <p>Điều em <i>chưa biết</i> (trong bài toán này) là gì?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>
<p>W</p> <p>Em <u><i>cần phải tìm cái gì</i></u> để <u><i>thực hiện yêu cầu</i></u> của bài toán?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>S</p> <p>Em <i>sử dụng công thức</i> nào?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>

(Em hãy trình bày lời giải đầy đủ vào vở ghi)

Giải a) Thể tích không khí trong lều là: $V = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \frac{8}{3} \approx 2,7 (m^3)$

b) Áp dụng định lí Pythagore cho ΔBDC có:

$$BD = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2} \text{ (m)} \quad \text{Suy ra } DO = \frac{BD}{2} = \sqrt{2} \text{ (m)}$$

Áp dụng định lí Pythagore cho ΔSOD , ΔSOD có:

$$SD = \sqrt{SO^2 + DO^2} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{6} \text{ (m)}$$

$$\text{Suy ra } d = SH = \sqrt{SD^2 - DH^2} = \sqrt{\sqrt{6}^2 - 1^2} = \sqrt{5} = 2,24 \text{ (m)}$$

Diện tích xung quanh của lều là:

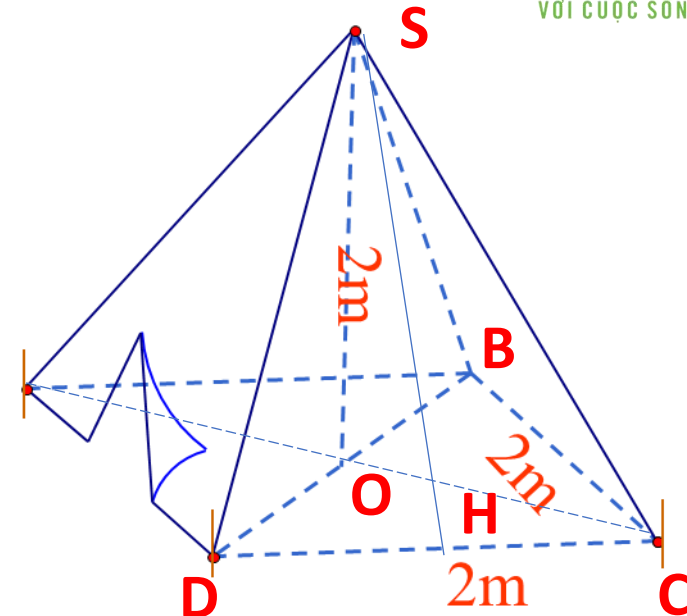
$$S_{xq} = p \cdot d = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2,24 = 8,96 (m^2)$$

Diện tích đáy của lều là:

$$S_{\text{đ}} = a \cdot a = 2 \cdot 2 = 4 (m^2)$$

Diện tích vải bạt cần dùng là:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{\text{đ}} = 8,96 + 4 = 12,96 (m^2)$$



VẬN DỤNG

Em hãy giải bài toán mở đầu?

Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên là một trong những công trình cổ nhất và duy nhất còn tồn tại trong số bảy kì quan thế giới cổ đại. Kim tự tháp này có dạng hình chóp tứ giác đều cao 147 m, cạnh đáy dài 230m. Kim tự tháp Kheops có thể tích là bao nhiêu?

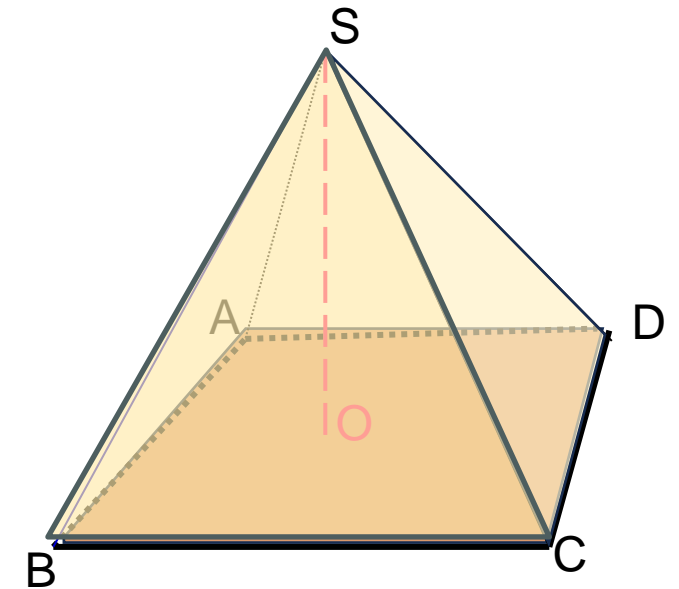
Giải

Kim tự tháp Kheops có thể tích là:

$$V = \frac{1}{3} \cdot 230 \cdot 230 \cdot 147 = 2\,592\,100 \text{ (cm}^3\text{)}$$



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG



GEOMETRY OF THE GREAT PYRAMID



ABSTRACT AWAY

BÀI TẬP

Bài 10.5. Hãy cho biết đỉnh, cạnh bên, mặt bên, mặt đáy, đường cao và một trung đoạn của hình chóp tứ giác đều $S.EFGH$

Giải

Đỉnh S

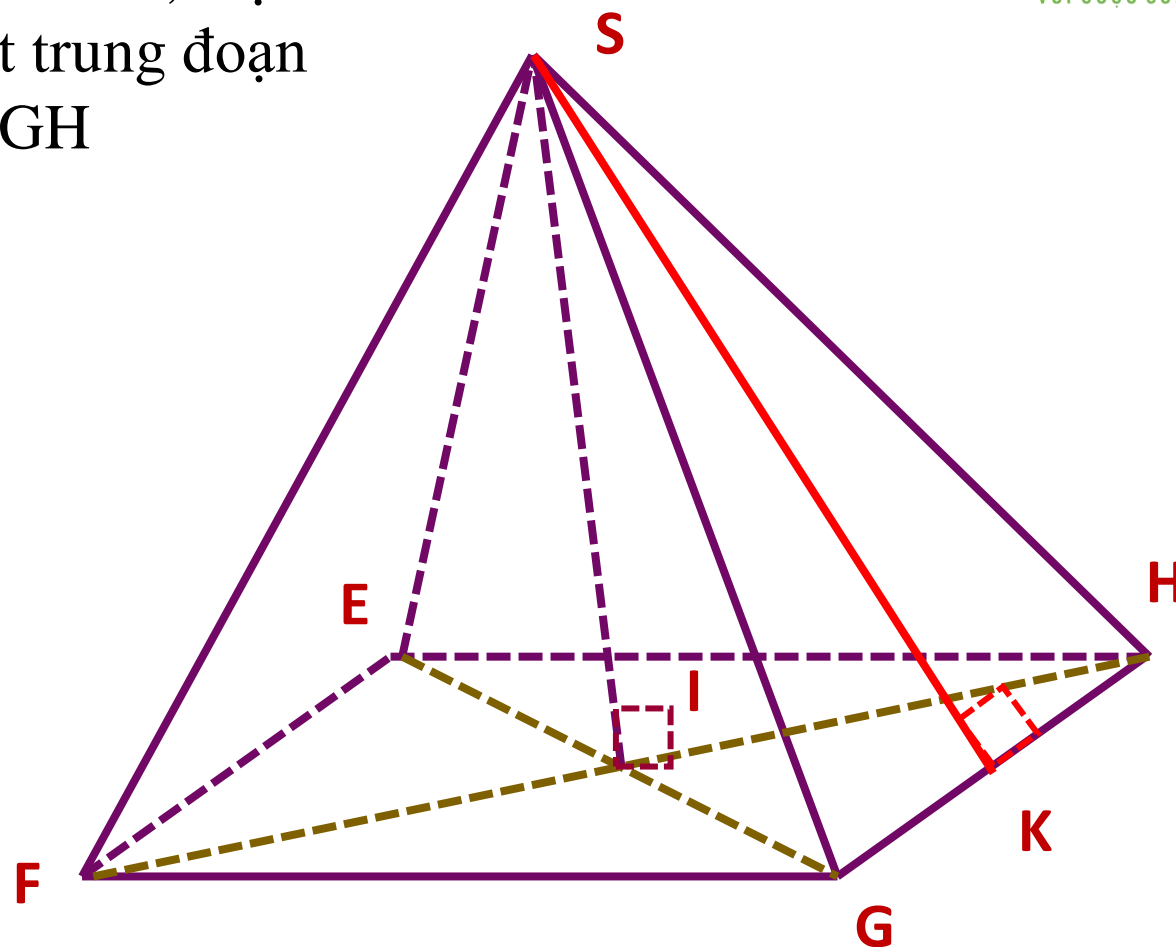
Các cạnh bên SE, SF, SG, SH

Các mặt bên là các tam giác cân bằng nhau SEF, SFG, SGH, SHE

Mặt đáy là hình vuông $EFGH$

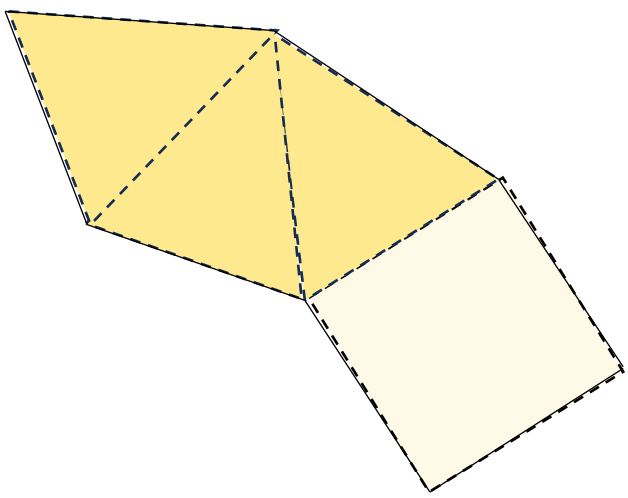
Đường cao SI

Trung đoạn SK



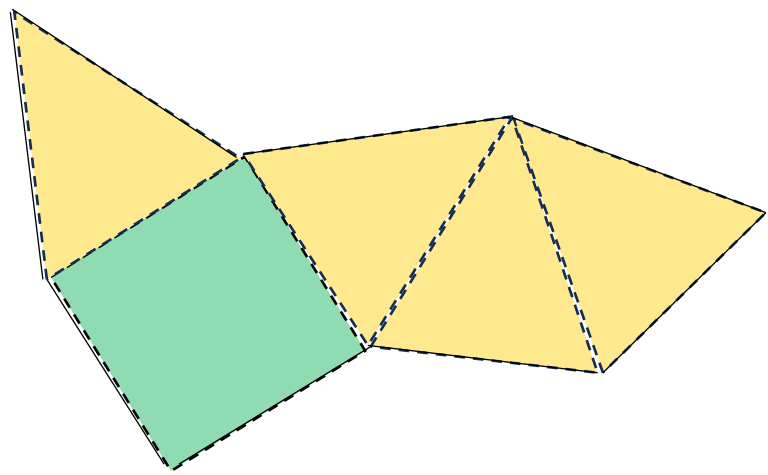
BÀI TẬP

Bài 10.6. Trong các miếng bìa ở Hình 10.25, hình nào gấp lại cho ta một hình chóp tứ giác đều?

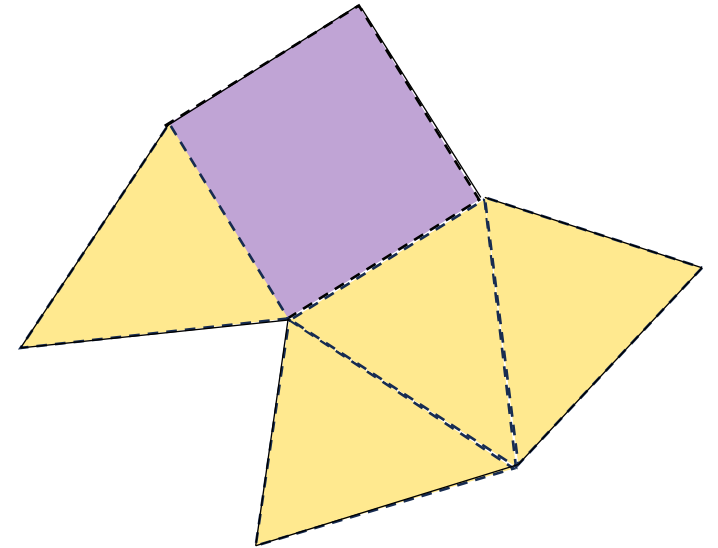


a)

HD: Hình b



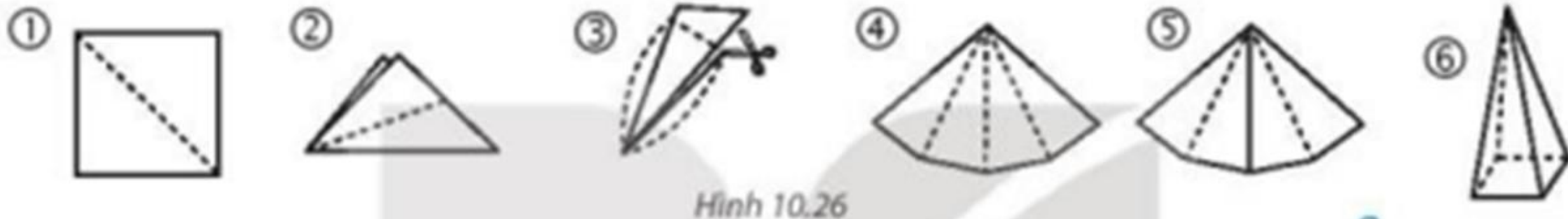
b)



c)

BÀI TẬP

Bài 10.7. Từ tờ giấy cắt ra một hình vuông rồi thực hiện các thao tác như hình 10.26 để có thể ghép được các mặt bên của hình chóp tứ giác đều



BÀI TẬP

Bài 10.8. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ như hình 10.27

- Tính diện tích xung quanh của hình chóp
- Tính diện tích toàn phần của hình chóp

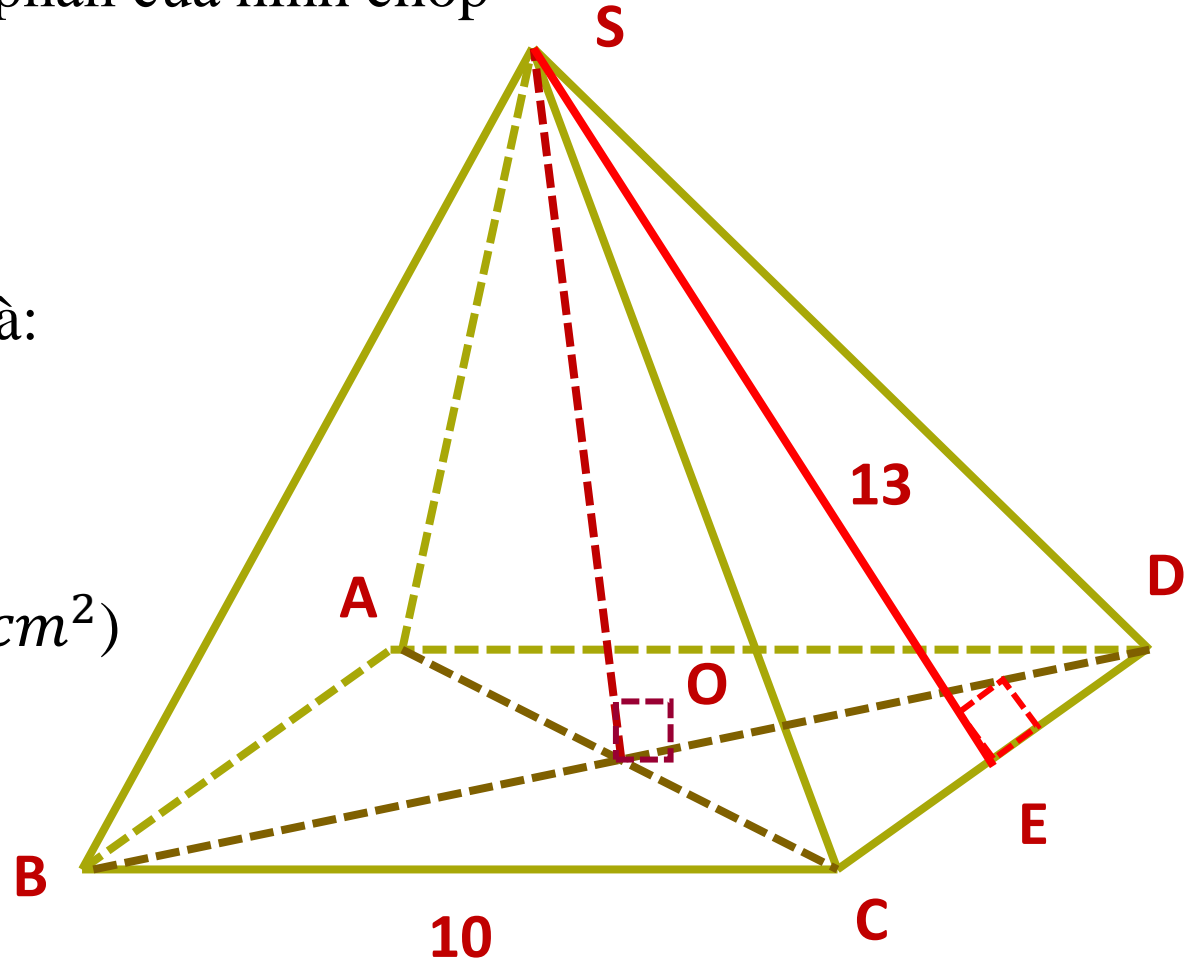
Giải

- a) Diện tích xung quanh của hình chóp là:

$$S_{xq} = p \cdot d = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4 \cdot 13 = 260 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- b) Diện tích toàn phần của hình chóp là:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{đ} = 260 + 10 \cdot 10 = 360 \text{ (cm}^2\text{)}$$



BÀI TẬP

Bài 10.9. Bánh ít trong hình 20.6 có dạng hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy 3cm, chiều cao 3cm. Tính thể tích một chiếc bánh ít?

Giải

Thể tích một chiếc bánh ít là:

$$V = \frac{1}{3}3.3.3 = 9 \text{ (cm}^3\text{)}$$



BÀI TẬP

Bài 10.10. Một khối bê tông có dạng như hình 10.29. Phần dưới của bê tông có dạng hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông có cạnh 40cm chiều cao 25 cm. Phần trên của khối bê tông có dạng hình chóp tứ giác đều, chiều cao 100cm. Tính thể tích của khối bê tông đó ?

Giải

Thể tích của hình hộp chữ nhật là:

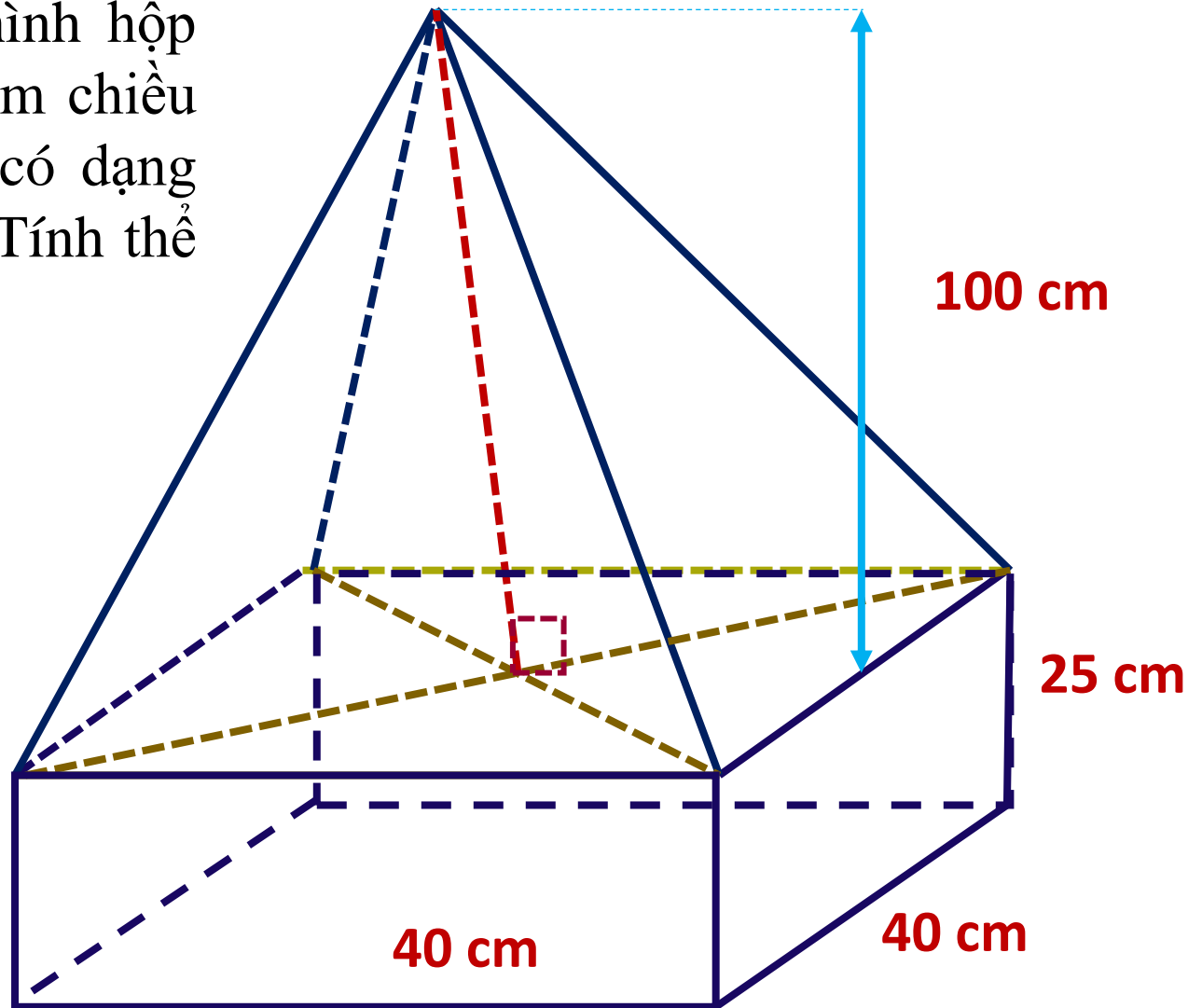
$$V_1 = 40.40.25 = 40\ 000 \text{ (} m^3 \text{)}$$

Thể tích của khối bê tông hình chóp tứ giác đều là:

$$V_2 = \frac{1}{3} .40.40.100 = 160\ 000 \text{ (} m^3 \text{)}$$

Thể tích của cả khối bê tông là:

$$V = V_1 + V_2 = 200\ 000 \text{ (} m^3 \text{)}$$



HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ



- Luyện vẽ hình chóp tứ giác đều.
- Học thuộc công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích của hình chóp tứ giác đều
- Làm bài tập trong sách bài tập;
- Xem trước bài: “Luyện tập chung” trang 121 SGK

