

# CHƯƠNG X

## BÀI 38. HÌNH CHÓP TAM GIÁC ĐỀU

VD 1.1.

Đỉnh: S, M, N, P; cạnh bên: SM, SN, SP.; mặt đáy: MNP; đường cao: SH.; trung đoạn: SI.

VD 1.2. Hình A.

VD 2.1.  $63\text{cm}^2$

VD 2.2.  $30\text{cm}^2$

VD 2.3.  $52,8\text{cm}^2$

VD 2.4. Áp dụng định lí Pytago trong tam giác vuông SCH, ta có  $SH = 4\text{cm}$ .

Suy ra diện tích xung quanh của hình chóp là  $36\text{cm}^2$ .

VD 2.5.  $72\text{cm}^2$

VD 2.6.  $53,7\text{cm}^2$

VD 2.7.  $130,5\text{cm}^2$

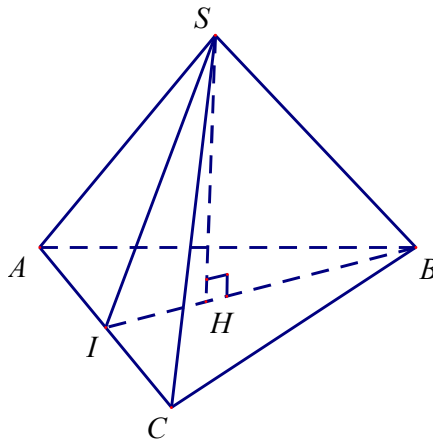
VD 3.1. Áp dụng định lí Pytago trong tam giác vuông IBC, ta có độ dài đường cao  $IB = 6,9\text{cm}$ .

Suy ra thể tích của hình chóp là  $55,4\text{cm}^3$ .

VD 3.2.  $83,1\text{cm}^3$

VD 3.3.  $22,4\text{cm}^3$

VD 3.4. Quan sát mặt đáy của hình, ta có ABC là tam giác đều, do đó H là trọng tâm tam giác.



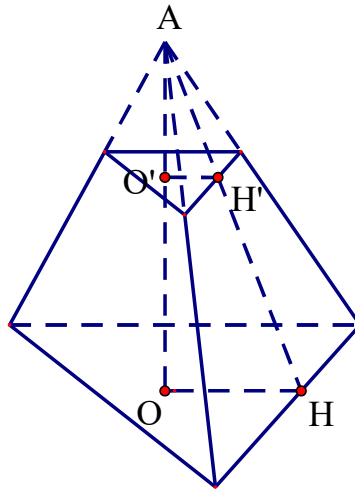
Áp dụng định lí Pytago trong tam giác vuông IBC, ta có  $IB = 3,5\text{cm}$ . Suy ra  $IH = IB : 3 = 1,2\text{cm}$ .

Vì các mặt của hình chóp là các tam giác đều cạnh  $4\text{cm}$ , suy ra  $SI = IB$ .

Áp dụng định lí Pytago trong tam giác HIS, ta có  $SH = 3,3\text{cm}$ .

Vậy thể tích của hình là  $7,6\text{cm}^3$ .

**VD 4.1.** Ta đặt tên các điểm như trong hình sau với AO là chiều cao của hình chóp, và AH là đường cao của mặt bên:



Ta có kết quả sau:  $\frac{AO'}{AO} = \frac{OH'}{OH} = \frac{1}{3}$ .

Từ đó suy ra:  $\frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{OH'}{OH}\right)^2 = \frac{1}{9}$ , với  $S_1$  là diện tích mặt đáy trên,  $S_2$  là diện tích mặt đáy dưới của hình chóp cắt ban đầu.

Gọi  $V_1$  là thể tích hình chóp tam giác nhỏ phía trên,  $V_2$  là thể tích hình chóp tam giác lớn.

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3} \cdot S_1 \cdot AO'}{\frac{1}{3} \cdot S_2 \cdot AO} = \frac{S_1}{S_2} \cdot \frac{AO'}{AO} = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$$

Mà dựa theo số đo đề bài cho của hình chóp ban đầu, ta tính được  $V_2 \approx 8,5 \text{ cm}^3$ , vậy thể tích phần hình còn lại là  $8,16 \text{ cm}^3$ .

**VD 4.2.**

Diện tích mỗi mặt bên của hình chóp là  $72 \text{ cm}^2$ . Vậy diện tích xung quanh của hình chóp là  $216 \text{ cm}^2$ .

Ta có độ dài cạnh của mặt đáy (XY, YZ và ZX) bằng nửa đường chéo của mặt hình vuông, vậy theo Pytago, ta tính được độ dài của chúng là  $16,9 \text{ cm}$ .

Với một hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh mặt đáy là  $16,9 \text{ cm}$ , cạnh bên dài  $12 \text{ cm}$ , ta sẽ tính được thể tích của hình chóp.

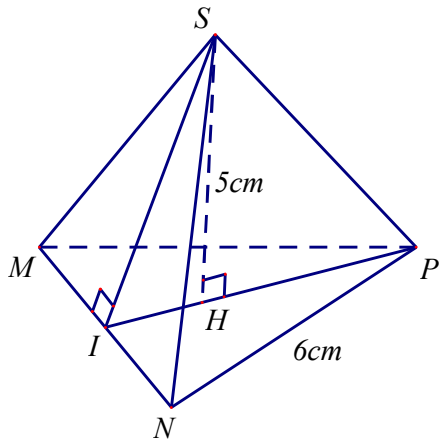
**Bài 1.**  $42 \text{ cm}^2$

**Bài 2.**  $58,5 \text{ cm}^2$

**Bài 3.**  $324 \text{ cm}^2$

**Bài 4.**  $85,9 \text{ cm}^2$

**Bài 5.** Tính thể tích hình chóp tam giác đều S.ABC dưới đây.



**Bài 6.**  $26\text{cm}^3$

**Bài 7.**  $31,2\text{cm}^3$

**Bài 8.**  $10,8\text{cm}^3$

**Bài 9.** Độ dài cạnh của mặt đáy hình chóp là  $5,7\text{cm}$ .

Từ đó, ta tính được thể tích của hình chóp là  $10,7\text{cm}^3$ . Vậy thể tích phần hình còn lại là  $53,3\text{cm}^3$ .

**Bài 10.** Diện tích mỗi mặt của hình chóp là  $390\text{cm}^2$ . Vậy diện tích giấy cần là  $428,7\text{cm}^2$ .

## BÀI 39. Hình chóp tứ giác đều

VD 1.1. Sử dụng hình trong phần kiến thức để tham khảo.

VD 1.2. Cả bốn hình đều có thể gấp được.

VD 2.1.  $40\text{cm}^2$

VD 2.2.  $160\text{cm}^2$

VD 2.3.  $192\text{cm}^2$

VD 2.4.  $98\text{cm}^2$

VD 2.5.  $22,9\text{cm}^2$

VD 3.1.  $32\text{cm}^3$

VD 3.2.  $66,7\text{cm}^3$

VD 3.3. Ta có  $OH = 3\text{cm}$ . Áp dụng định lí Pytago trong tam giác vuông  $OSH$ , ta có  $SO = 4\text{cm}$ .

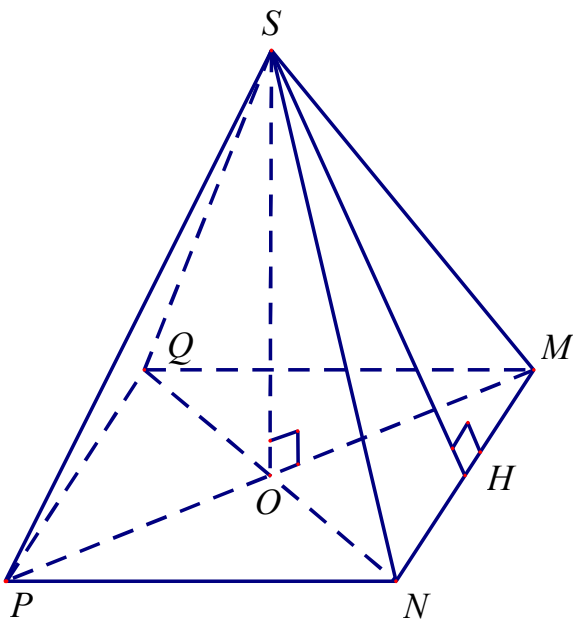
Vậy thể tích của hình chóp là  $48\text{cm}^3$ .

VD 3.4.  $384\text{cm}^3$

VD 3.5. a)  $8,4\text{m}^3$

b)  $19,08\text{m}^2$

VD 4.1. Mặt đáy là hình vuông nên có độ dài cạnh là  $32\sqrt{2} : 4 = 8\sqrt{2}$  (cm).



Để tính chiều cao mặt bên, áp dụng định lí Pytago, ta có:  $SH^2 + NH^2 = SN^2$ .

Suy ra,  $SH = \sqrt{68}$ .

Đồng thời,  $OH = 4\sqrt{2}$ , tiếp tục sử dụng định lí Pytago, ta tính được  $OS = 6$ .

Diện tích mặt đáy của hình chóp là  $128\text{ cm}^2$ , dẫn tới thể tích của hình chóp là:

$$\frac{1}{3} \cdot 128 \cdot 6 = 256\text{ cm}^3.$$

**VD 4.2.** So sánh hai hình chóp tứ giác nhỏ và hình chóp tứ giác ban đầu, tỉ số chiều cao là  $\frac{1}{4}$  nên tỉ số diện tích mặt đáy là  $\frac{1}{16}$ . Từ đó, tỉ số thể tích của hai hình chóp là  $\frac{1}{64}$ .

Suy ra, tỉ số thể tích của hình mới so với hình chóp ban đầu là  $\frac{63}{64}$ .

(Xem lại ví dụ 4.1 của bài 38 để hiểu rõ hơn)

**VD 4.3.** Diện tích một mặt của hình lập phương là  $36\text{cm}^2$ , suy ra hình chóp có đáy  $36\text{cm}^2$ , chiều cao là  $6\text{cm}$ , vậy thể tích của hình chóp tứ giác này là  $72\text{cm}^3$ .

**Bài 1.**  $216\text{cm}^2$

**Bài 2.**  $228,9\text{cm}^2$

**Bài 3.**  $71,6\text{cm}^2$

**Bài 4.**  $120\text{cm}^3$

**Bài 5.** Ta có tam giác SOH là tam giác vuông tại O, và  $\text{OH} = 6\text{cm}$  (đường trung tuyến ứng với cạnh huyền). Áp dụng định lí Pytago trong giác SOH, suy ra  $\text{SO} = 8\text{cm}$ . Đồng thời diện tích mặt đáy là  $12^2 = 144\text{cm}^2$ .

Vậy thể tích hình chóp là  $\frac{1}{3} \cdot 144 \cdot 8 = 384\text{cm}^3$ .

**Bài 6.** Tương tự, áp dụng định lí Pytago để tính chiều cao của hình chóp, ta được chiều cao  $4,5\text{cm}$ .

Diện tích mặt đáy là  $12^2 = 144\text{cm}^2$ . Vậy thể tích của hình là  $\frac{1}{3} \cdot 144 \cdot 4,5 = 216\text{cm}^3$ .

**Bài 7.**  $24,4\text{cm}^3$

**Bài 8.**

a) Hình có 4 mặt bên.

b)  $10\text{cm}^2$ .

c)  $40\text{cm}^2$ .

d)  $16\text{cm}^2$ .

**Bài 9.** Thể tích phần hình hộp chữ nhật ở đáy là  $30 \cdot 30 \cdot 6 = 5400\text{cm}^3$ .

Với phần hình chóp tứ giác, mặt đáy có diện tích là  $(30 - 2,5) \cdot (30 - 2,5) = 756,25\text{cm}^2$ , chiều cao của hình là  $40 - 6 = 34\text{cm}$ . Từ đó, thể tích của hình chóp là  $\frac{1}{3} \cdot 756,25 \cdot 34 \approx 8570,8\text{cm}^3$ .

Vậy thể tích của toàn bộ khối hình là  $13970,8\text{cm}^3$ .

**Bài 10.** Phần đáy của hình chóp là một hình vuông có độ dài cạnh là  $8\sqrt{2}\text{cm}$ , từ đó diện tích mặt đáy là  $128\text{cm}^2$ , và chiều cao của hình chóp là  $16\text{cm}$ .

Vậy thể tích của hình chóp là  $\frac{1}{3} \cdot 128 \cdot 16 \approx 682,7\text{cm}^3$ .

## ÔN TẬP CHƯƠNG X

Bài 1.  $63\text{cm}^2$

Bài 2.  $144\text{cm}^2$

Bài 3.  $140\text{cm}^2$

Bài 4.  $457,9\text{cm}^2$

Bài 5.  $31,2\text{cm}^3$

Bài 6.  $85,9\text{cm}^3$

Bài 7.  $384\text{cm}^3$

Bài 8.  $146,4\text{cm}^3$

Bài 9. a)  $46848\text{cm}^3$

b)  $8160\text{cm}^2$