

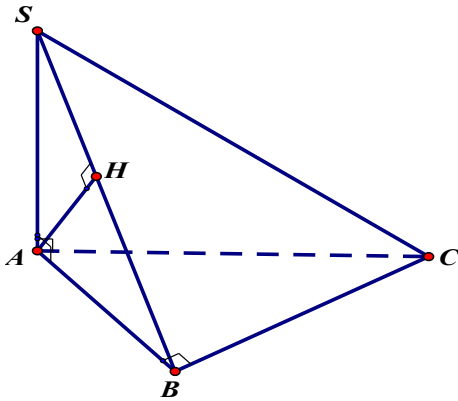
PHẦN D. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với đáy. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác SAB . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $SA \perp BC$.
- b) $AH \perp BC$.
- c) $AH \perp AC$.
- d) $AH \perp SC$.

Lời giải

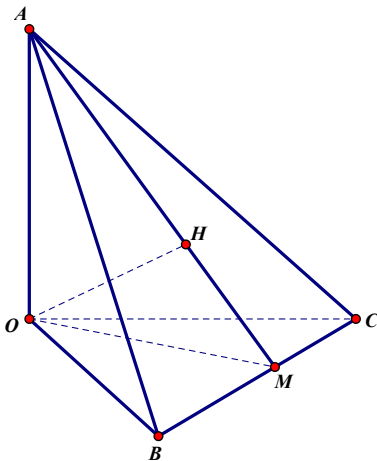
a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
----------------	----------------	---------------	----------------



- ◆ $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$. Do đó $SA \perp BC$ đúng.
- ◆ $BC \perp AB; BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$. Do đó $AH \perp BC$ đúng.
- ◆ $AH \perp SB; AH \perp BC \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC$. Do đó $AH \perp SC$ đúng.

Vậy khẳng định sai là $AH \perp AC$.

Câu 2. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau (hình bên dưới). Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (ABC) .



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $AH \perp (OBC)$.
- b) H là trực tâm của tam giác ABC .

$$\text{c) } \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}.$$

$$\text{d) } OA \perp BC.$$

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

+ Vì $\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC)$ mà $AH \perp (OBC) \Rightarrow O, A, H$ thẳng hàng $\Rightarrow OH \perp (OBC)$.

Ta lại có $OH \perp (ABC)$, từ đó suy ra $(OBC) \equiv (ABC)$ (mâu thuẫn).

Vậy **a** sai.

+ Chứng minh **b** đúng.

Thật vậy, ta có $\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp BC$.

Mà $BC \perp OH$ (vì $OH \perp (ABC) \supset BC$)

$\Rightarrow BC \perp (OAH), AH \subset (OAH) \Rightarrow BC \perp AH$.

Tương tự $BH \perp AC$.

Suy ra H là trực tâm của tam giác ABC .

+ Chứng minh **c** đúng.

Thật vậy,

Gọi $M = AH \cap BC$.

Xét tam giác vuông OAM có $OH \perp AM \Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OM^2}$.

Mà $BC \perp (OAH) \Rightarrow BC \perp OM$. Tam giác vuông OBC có $OM \perp BC \Rightarrow \frac{1}{OM^2} = \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$

$$\Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OM^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}.$$

+ Chứng minh **d** đúng.

Thật vậy, ta có $\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp BC$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , tam giác SAB vuông tại A , tam giác SCD vuông tại D . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

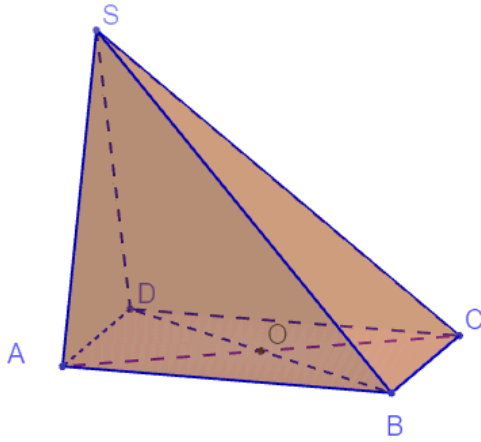
$$\text{a) } AC \perp (SBD).$$

$$\text{b) } SO \perp (ABCD).$$

- c) $AB \perp (SBC)$
d) $AB \perp (SAD)$

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
--------	--------	--------	---------

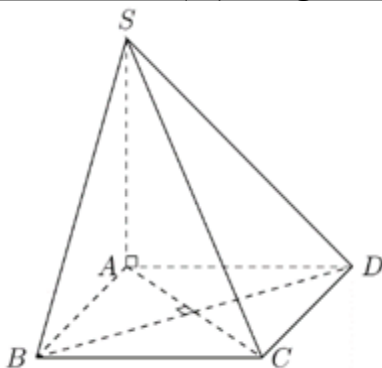


- ♦ Xét phương án a: Sai. Vì $AC \perp (SBD)$ thì $SD \perp (ABCD)$.
- ♦ Xét phương án b: Sai. Vì $SO \perp (ABCD)$ thì $SO \perp DC$.
- ♦ Xét phương án c: Sai. Vì $AB \perp (SBC)$ thì $\triangle SAB$ vuông tại B .
- ♦ Xét phương án d: Đúng, vì:
 - ♦ Ta có: $\begin{cases} AB \perp SA \\ AB \perp SD (AB \parallel CD, CD \perp SD) \end{cases}$
 - Mà $SA \cap SD = S \in (SAD)$.
 - Nên $AB \perp (SAD)$.

- Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên $SA \perp (ABCD)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?
- a) Các mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông.
b) Mặt phẳng (SAC) vuông góc với đường thẳng BD .
c) Tam giác SBD đều.
d) Tam giác SAC vuông cân.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------



♦ $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AD \Rightarrow \Delta SAD$ vuông tại A .

♦ $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AB \Rightarrow \Delta SAB$ vuông tại A .

♦ Ta có $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB \Rightarrow \Delta SBC$ vuông tại B .

♦ Lại có $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp SD \Rightarrow \Delta SCD$ vuông tại D .

♦ Khẳng định a) đúng.

♦ Ta có đáy $ABCD$ là hình vuông nên $BD \perp AC$, $BD \perp SA \Rightarrow BD \perp (SAC)$.

♦ Khẳng định b) đúng.

Câu 5. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a , M là trung điểm cạnh BC , N là trung điểm của AC . Khi đó:

a) $MN \parallel AB$

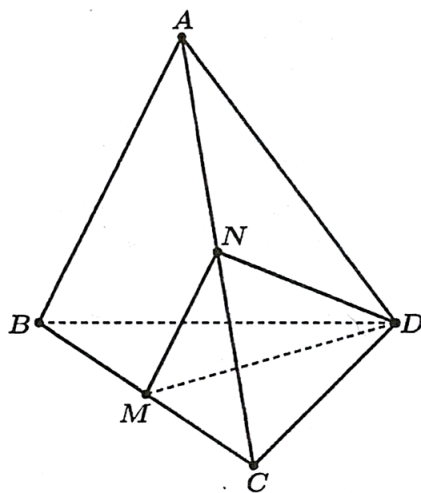
b) $MD = ND = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

c) $(AB, DM) = (MN, DM)$

d) $\cos(AB, DM) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------



Gọi N là trung điểm của AC nên MN là đường trung bình của ΔABC

$$\Rightarrow \begin{cases} MN \parallel AB(*) \\ MN = \frac{1}{2} AB = \frac{a}{2} \end{cases}$$

Vì ΔBCD và ΔACD là các tam giác đều cạnh bằng a nên $MD = ND = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Từ (*) suy ra: $(AB, DM) = (MN, DM)$.

Xét $\triangle MND$, ta có:

$$\cos \widehat{DMN} = \frac{MN^2 + MD^2 - ND^2}{2MN \cdot MD} = \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2}{2 \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{6} > 0$$

$\Rightarrow \widehat{DMN}$ là góc nhọn.

Vậy $(AB, DM) = (MN, DM) = \widehat{DMN}$ nên $\cos(AB, DM) = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Gọi E là trung điểm của AB . Biết $AB = 2a, AD = DC = a$, đồng thời $SA \perp AB, SA \perp AD$ và $SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. Khi đó:

a) $(SB, DC) = \widehat{SBA}$

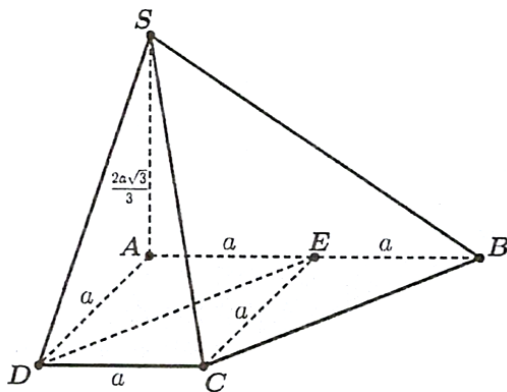
b) $\tan \widehat{SBA} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $DE \parallel BC$

d) $(SD, BC) \approx 52,42^\circ$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------



Vì $CD \parallel AB$

$$\Rightarrow (SB, DC) = (SB, AB) = \widehat{SBA}$$

($\triangle SAB$ vuông tại A nên $\widehat{SBA} < 90^\circ$).

Xét $\triangle SAB$ vuông tại A , ta có:

$$\tan \angle B A = \frac{S A}{A B} = \frac{\frac{2 a \sqrt{3}}{3}}{2 a} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \angle B A = 30^{\circ}.$$

$$\text{Vậy } (\angle S B, D C) = \angle B A = 30^{\circ}.$$

Gọi E là trung điểm của $A B$.

Vì $B E \parallel C D, B E = C D = a$ nên $B C D E$ là hình bình hành $\Rightarrow D E \parallel B C$.

Khi đó: $(\angle S D, B C) = (\angle S D, D E)$.

$$\text{Ta có: } S E^2 = S A^2 + A E^2 = \frac{4 a^2}{3} + a^2 = \frac{7 a^2}{3}; S D^2 = S A^2 + A D^2 = \frac{7 a^2}{3};$$

$$D E^2 = A D^2 + A E^2 = 2 a^2.$$

$$\text{Suy ra } S E = S D = \frac{a \sqrt{21}}{3}, D E = a \sqrt{2}.$$

Áp dụng định lí hàm cosin cho tam giác $S D E$, ta được:

$$\cos \angle S D E = \frac{S D^2 + D E^2 - S E^2}{2 S D \cdot D E} = \frac{2 a^2}{2 \cdot \frac{a \sqrt{21}}{3} \cdot a \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{42}}{14} > 0 \Rightarrow \angle S D E$$

là góc nhọn.

$$\text{Vậy } (\angle S D, B C) = (\angle S D, D E) = \angle S D E. \text{ Suy ra: } (\angle S D, B C) = \angle S D E \simeq 62,42^{\circ}.$$

Câu 7. Cho hình chóp $S.A B C D$ có đáy là hình vuông và có mặt phẳng $(S A B)$ vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác $S A B$ là tam giác đều. Gọi I và E lần lượt là trung điểm của cạnh $A B$ và $B C$; H là hình chiếu vuông góc của I lên cạnh $S C$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Mặt phẳng $(S A I)$ vuông góc với mặt phẳng $(S B C)$.

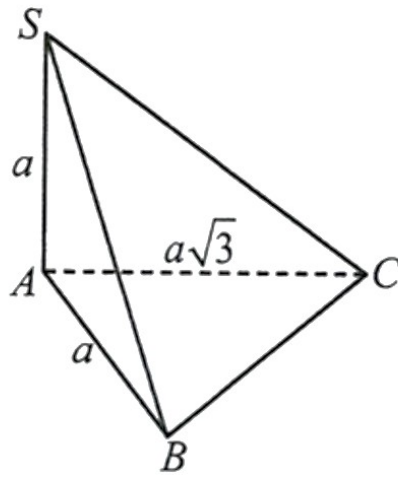
b) Góc giữa hai mặt phẳng $(S I C)$ và $(S B C)$ là góc giữa hai đường thẳng $I H$ và $B H$.

c) Mặt phẳng $(S I C)$ vuông góc với mặt phẳng $(S D E)$.

d) Góc giữa hai mặt phẳng $(S A B)$ và $(S I C)$ là góc $\angle B I C$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------



- a) $BC \perp (SAB)$.
- b) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng $\angle CSA$.
- c) $\tan \angle SBC = 1$.
- d) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 60° .

Giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Vì $SA \perp (ABC)$ nên $SA \perp BC$. Mà $BC \perp AB$ nên $BC \perp (SAB)$. Suy ra $BC \perp SB$ và góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng $\angle SBC$.

Tam giác ABC vuông tại B có $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$, tam giác SAB vuông tại A có $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = a\sqrt{2}$.

Xét tam giác SBC vuông tại B có $\tan \angle SBC = \frac{BC}{SB} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{2}} = 1$ nên $\angle SBC = 45^\circ$. Vậy góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45° .

Câu 9. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$, các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Diện tích tam giác BCD bằng $S_{BCD} = 3\sqrt{3}$

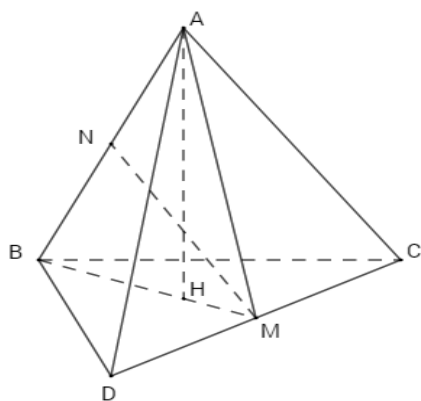
b) $V_{ABCD} = \frac{\sqrt{3}}{3} x \sqrt{36 - x^2}$

c) Khi $x = 3$ thì $V = \frac{9}{4}$

d) Khi $x = 3\sqrt{2}$ thì thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------



Gọi M , N lần lượt là trung điểm CD và AB ; H là hình chiếu vuông góc của A lên BM .

$$\left. \begin{array}{l} CD \perp BM \\ CD \perp AM \end{array} \right\} \Rightarrow CD \perp (ABM) \Rightarrow (ABM) \perp (ABC)$$

Ta có:

$$\text{Mà } AH \perp BM; BM = (ABM) \cap (ABC) \Rightarrow AH \perp (ABC)$$

Do ACD và BCD là hai tam giác đều cạnh $2\sqrt{3} \Rightarrow AM = BM = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2\sqrt{3} = 3$

Tam giác AMN vuông tại N , có: $MN = \sqrt{AM^2 - AN^2} = \sqrt{9 - \frac{x^2}{4}}$

$$\text{Lại có: } S_{BCD} = \frac{\sqrt{3}}{4} (2\sqrt{3})^2 = 3\sqrt{3}$$

$$V_{ABCD} = \frac{1}{3} AH \cdot S_{BCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{x\sqrt{36-x^2}}{6} \cdot 3\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{6} x\sqrt{36-x^2}$$

$$\text{Ta có: } V_{ABCD} = \frac{\sqrt{3}}{6} x\sqrt{36-x^2} \leq \frac{\sqrt{3}}{6} \cdot \frac{x^2 + 36 - x^2}{2} = 3\sqrt{3}$$

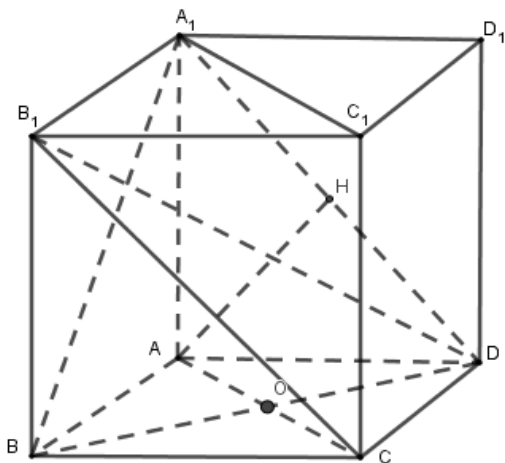
Suy ra V_{ABCD} lớn nhất bằng $3\sqrt{3}$ khi $x^2 = 36 - x^2 \Rightarrow x = 3\sqrt{2}$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh bằng a . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Khoảng cách từ điểm A đến (B_1BD) bằng $\frac{a}{3}$.
- b) Khoảng cách từ AB đến B_1D bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$.
- c) Khoảng cách từ điểm A đến (CDD_1C_1) bằng $a\sqrt{2}$.
- d) $AC_1 = a\sqrt{2}$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------



Ta dựng $AH \perp A_1D \Rightarrow AH \perp (A_1B_1CD)$

Do $AB \parallel A_1B_1 \Rightarrow d(AB; B_1D) = d(AB; (A_1B_1CD)) = AH = \frac{a}{\sqrt{2}}$.

Lại có $d(A; (CDD_1C_1)) = AD = a$ và $AC_1 = a\sqrt{3}$.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt bên ACD và BCD là hai tam giác cân có đáy CD . Gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên (ACD) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Góc giữa hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) là góc ADB .

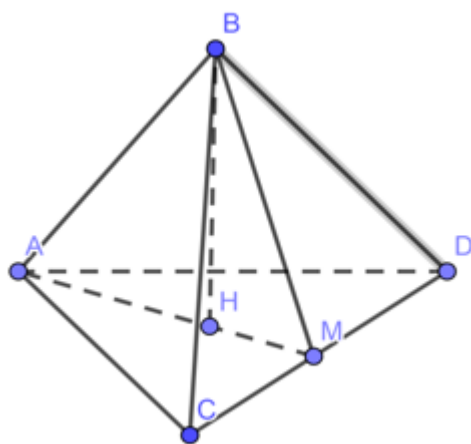
b) $H \in AM$ (M là trung điểm CD).

c) $(ABH) \perp (ACD)$.

d) AB nằm trên mặt phẳng trung trực của CD .

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------



Tính chất tam giác cân suy ra CD vuông góc với AM, BM , do đó góc giữa hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) là góc AMB nên khẳng định ở phương án A là **sai**. Chọn phương án **a**)

Các khẳng định ở các phương án còn lại đúng là do CD vuông góc với AM, BM nên $CD \perp (AMB)$, do đó $BH \perp AM$ tại H thì $BH \perp (ACD)$. Vì vậy:

. $H \in AM$ tức là khẳng định ở phương án **B** là đúng.

. Có $CD \perp (AMB)$ suy ra $(ACD) \perp (AMB)$ tức là khẳng định ở phương án **C** là đúng.

. Có $CD \perp (AMB)$ tại trung điểm M của AB nên (ABM) là mặt phẳng trung trực của CD tức là khẳng định ở phương án **D** là đúng.

Câu 12. Cho ba tia Ox, Oy, Oz vuông góc nhau từng đôi một. Trên Ox, Oy, Oz lần lượt lấy các điểm A, B, C sao cho $OA = OB = OC = a$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $O.ABC$ là hình chóp đều.

b) Tam giác ABC có diện tích $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

c) Tam giác ABC có chu vi $2p = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

d) Ba mặt phẳng $(OAB), (OBC), (OCA)$ vuông góc với nhau từng đôi một.

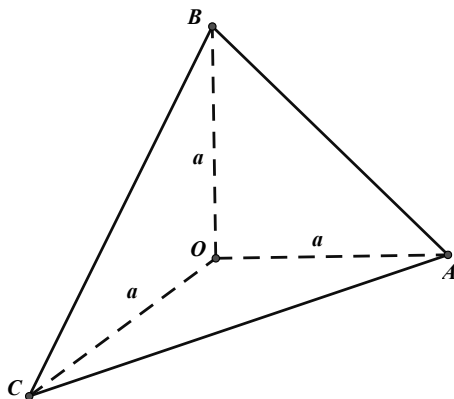
Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

+ Áp dụng định lý Pytago trong tam giác OAB vuông tại O ta có:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \Rightarrow AB = a\sqrt{2}.$$

Hoàn toàn tương tự ta tính được $BC = AC = a\sqrt{2}$.



$\Rightarrow \Delta ABC$ là tam giác đều. Mặt khác theo giả thiết $OA = OB = OC = a \Rightarrow$ các mặt bên của hình chóp $O.ABC$ là các tam giác cân tại $O \Rightarrow O.ABC$ là hình chóp đều $\Rightarrow$ **đáp án a đúng.**

+ Chu vi ΔABC là: $2p = AB + AC + BC = a\sqrt{2} + a\sqrt{2} + a\sqrt{2} = 3a\sqrt{2} \Rightarrow$ **đáp án c sai.**

+ Nửa chu vi Diện tích ΔABC là: $p = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$. Diện tích ΔABC là:

$$S = \sqrt{\frac{3a\sqrt{2}}{2} \left(\frac{3a\sqrt{2}}{2} - a\sqrt{2} \right)} = \sqrt{\frac{3a\sqrt{2}}{2} \left(\frac{a\sqrt{2}}{2} \right)} = \sqrt{\frac{3a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{2a^3\sqrt{2}}{8}} = \sqrt{\frac{3a^4}{4}} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \quad (\text{đvdt}).$$

$\Rightarrow$ **đáp án b đúng.**

$$\begin{aligned}
 & \left\{ \begin{array}{l} OA \perp (OBC) \\ OA \subset (OAB) \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} (OAB) \perp (OBC) \\ (OAC) \perp (OBC) \end{array} \right. \\
 & \left\{ \begin{array}{l} OB \perp (OAC) \\ OB \subset (OAB) \end{array} \right\} \Rightarrow (OAB) \perp (OAC)
 \end{aligned}$$

+ Dễ chứng minh được

$\Rightarrow$ **đáp án d đúng.**

Câu 13. Cho hình chóp cắt đều $ABC.A'B'C'$ với đáy lớn ABC có cạnh bằng a . Đáy nhỏ $A'B'C'$ có cạnh bằng $\frac{a}{2}$, chiều cao $OO' = \frac{a}{2}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Ba đường cao AA' , BB' , CC' đồng qui tại S .

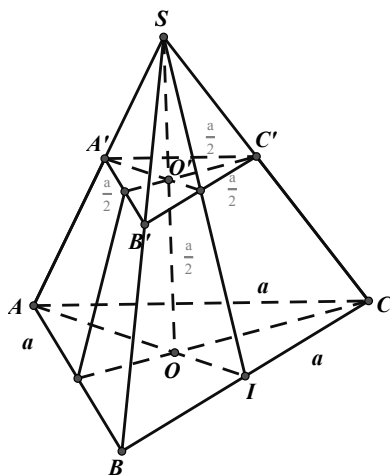
b) $AA' = BB' = CC' = \frac{a}{2}$.

c) Góc giữa mặt bên mặt đáy là góc SIO (I là trung điểm BC).

d) Đáy lớn ABC có diện tích gấp 4 lần diện tích đáy nhỏ $A'B'C'$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------



+ **Đáp án a đúng.**

+ Gọi I là trung điểm của BC .

Từ giả thiết dễ dàng chỉ ra được $\frac{AA'}{SA} = \frac{OO'}{SO} = \frac{1}{2} \Rightarrow SO = 2OO' = a$. Mặt khác $\triangle ABC$ là tam

giác đều cạnh a , có AI là đường trung tuyến $\Rightarrow AI = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AO = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Áp dụng định lý Pytago trong $\triangle SOA$ vuông tại O ta có:

$$SA^2 = SO^2 + AO^2 = a^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{12a^2}{9} \Rightarrow SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow AA' = \frac{a\sqrt{3}}{3}. \text{ Vì } ABC.A'B'C' \text{ là}$$

hình chóp cắt đều nên $AA' = BB' = CC' = \frac{a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow$ **đáp án b sai.**

+ Ta có: $(SBC) \cap (ABC) = BC$. Vì $\triangle SBC$ cân tại S và I là trung điểm của BC nên suy ra $SI \perp BC$. Mặt khác $\triangle ABC$ là tam giác đều có I là trung điểm của $BC \Rightarrow AI \perp BC$.

$\Rightarrow ((SBC), (ABC)) = (SI, AI) = (SI, OI) = \angle IO \Rightarrow$ **đáp án c đúng.**

$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A}{\frac{1}{2} \cdot A'B' \cdot A'C' \cdot \sin A'} = \frac{AB \cdot AC}{A'B' \cdot A'C'} = \frac{2A'B' \cdot 2A'C'}{A'B' \cdot A'C'} = 4$$

+ Ta có:

$\Rightarrow$ **đáp án d đúng.**

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a, AA' = 2a$.

a) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ bằng $2a$.

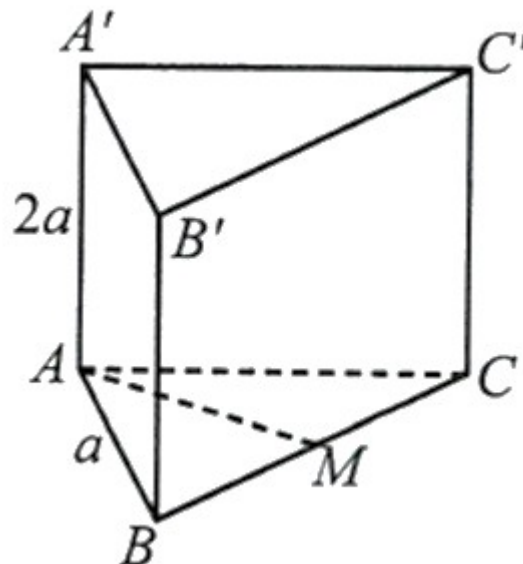
b) Khoảng cách giữa đường thẳng $B'C'$ và mặt phẳng (ABC) bằng a .

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng a .

d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $a\sqrt{3}$.

Giải.

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
---------	--------	--------	--------



Vì $(ABC) \parallel (A'B'C'), AA' \perp (ABC), AA' \perp (A'B'C')$ nên
 $d((ABC), (A'B'C')) = d(A, (A'B'C')) = AA' = 2a$.

Vì $B'C' \parallel (ABC), BB' \perp (ABC)$ nên

$d(B'C', (ABC)) = d(B', (ABC)) = BB' = 2a$.

Lấy M là trung điểm của BC . Do tam giác ABC đều nên $AM \perp BC$. Mà $(ABC) \perp (BCC'B')$ nên $AM \perp (BCC'B')$.

Do đó $d(A, (BCC'B')) = AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Vì $AM \perp AA', AM \perp BC$ nên AM là đoạn vuông góc chung của AA' và BC . Do đó
 $d(AA', BC) = AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H là trung điểm của AB .

a) $SH \perp (ABCD)$.

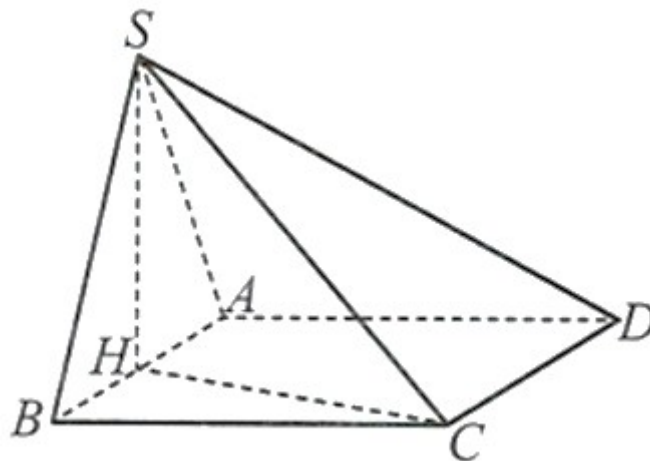
b) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\angle SCA$.

c) $CH = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

d) Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng $\frac{3}{4}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------



Vì $(SAB) \perp (ABCD)$ và $SH \perp AB$ nên $SH \perp (ABCD)$.

Khi đó, $(SC, (ABCD)) = (SC, HC) = \angle SCH = \alpha$.

Xét tam giác vuông CBH có $CH = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Xét tam giác đều SAB có $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tam giác vuông SHC có

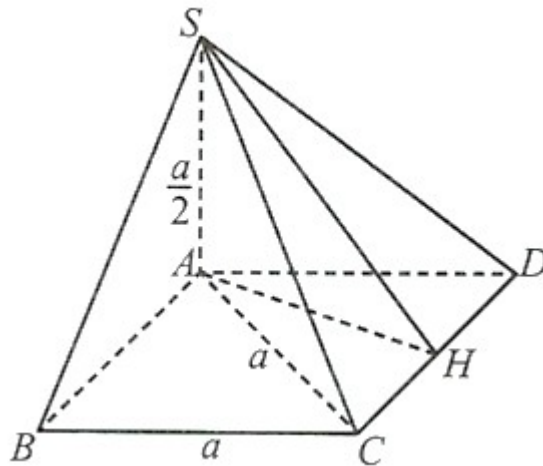
$$SC = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{5}}{2}\right)^2} = a\sqrt{2} \text{ và } \cos \alpha = \cos \angle SCH = \frac{CH}{SC} = \frac{\frac{a\sqrt{5}}{2}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{4}.$$

- Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $AC = a$, $SA = \frac{a}{2}$. Gọi H là hình chiếu của S trên cạnh CD .
- a) $AH \perp CD$.
- b) $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- c) Góc SDC là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện $[S, CD, A]$.
- d) Số đo của góc nhị diện $[S, CD, A]$ bằng 30° .

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp CD$. Mà $SH \perp CD$ nên $CD \perp (SHA)$. Do đó, $CD \perp AH$ và góc SHA là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện $[S, CD, A]$.



Xét tam giác ACD đều cạnh a có $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Tam giác SAH vuông có

$$\tan \angle SHA = \frac{SA}{AH} = \frac{\frac{a}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Suy ra $\angle SHA = 30^\circ$. Vậy số đo của góc nhị diện $[S, CD, A]$ bằng 30° .

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$.

a) Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng 45° .

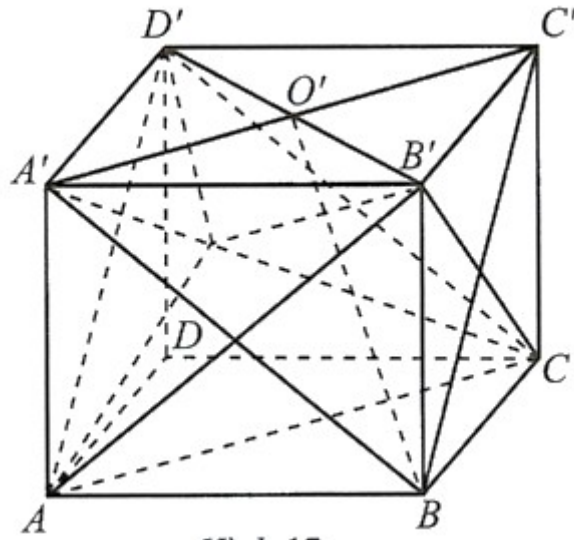
b) Gọi α là góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(A'B'C'D')$. Giá trị $\tan \alpha$ bằng $\sqrt{2}$.

c) Gọi β là số đo của góc nhị diện $[B, A'C, B']$. Giá trị $\tan \beta$ bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

d) Số đo của góc nhị diện $[B', A'C, D']$ bằng 120° .

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
----------------	---------------	---------------	----------------



Vì $AB \parallel A'B'$ nên $(AB, A'C) = (A'B', A'C) = \angle A'AC = 45^\circ$.

Vậy góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C$ bằng 45° . Vì $CC' \perp (ABCD)$ nên $(A'C, (ABCD)) = \angle A'CA = \alpha$.

Xét tam giác vuông $A'CC'$ có $\tan \angle A'CA = \frac{CC'}{CA} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra $\tan \alpha = \tan \angle A'CA = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Gọi O' là giao điểm của $A'C'$ và $B'D'$. Vì tam giác $A'BC'$ đều nên $BO' \perp A'C'$. Mà $BO' \perp A'C$. Suy ra số đo góc nhị diện $[B, A'C, B']$ bằng $\angle BO'B = \beta$.

$$\tan \angle BO'B = \frac{BO}{BO'} = \frac{a}{\frac{a\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{2}$$

Xét tam giác vuông $BO'B$ có $\tan \beta = \sqrt{2}$. Vì $B'D' \perp (ACC')$ nên $B'D' \perp A'C$. Do $AD' \perp (ADC)$ nên $AD' \perp A'C$. Suy ra $A'C \perp (AB'D')$.

Gọi H là giao điểm của $A'C$ và $(AB'D')$. Khi đó, số đo góc nhị diện $[B', A'C, D']$ bằng $\angle B'HD'$.

Vì tứ diện $A'D'B'A$ có $A'B' = A'D' = A'A$ mà $A'H \perp (A'B'D')$ nên $HA = HB' = HD'$, suy ra H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều $A'B'D'$. Suy ra $\angle B'HD' = 120^\circ$. Vậy số đo góc nhị diện $[B', A'C, D']$ bằng 120° .

Câu 18. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $(A'ABB') \perp (ABC)$, $AA' = 2a$, $\angle A'AB = 60^\circ$. Gọi H là hình chiếu của A' trên AB .

a) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau $A'C'$ và AB bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(A'B'C')$ và (ABC) .

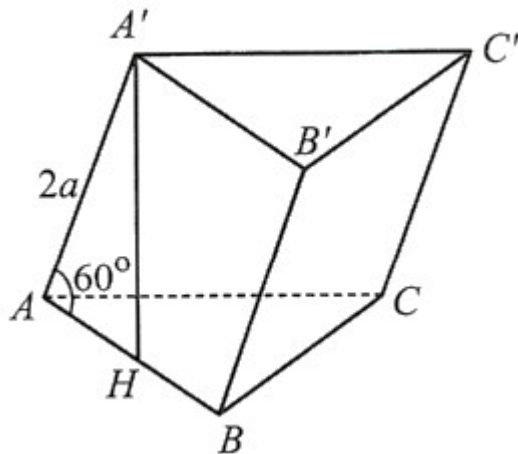
b) $A'H$ không phải là đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $A'C'$ và AB .

c) $A'H = a\sqrt{3}$.

d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau $A'C'$ và AB bằng a .

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------



Do $(A'ABB') \perp (ABC)$ mà $A'H \perp AB$ nên $A'H \perp (ABC)$. Vì $(ABC) \parallel (A'B'C')$ nên $A'H \perp (A'B'C')$. Suy ra $A'H \perp A'C'$.

Vậy $A'H$ là đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $A'C'$ và AB , $A'H$ cũng là khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song $(A'B'C')$ và (ABC) .

Xét tam giác $A'AH$ vuông có $A'H = A'A \sin 60^\circ = a\sqrt{3}$.

Vậy $d(A'C', AB) = a\sqrt{3}$.

Câu 19. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .

a) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và DD' bằng a .

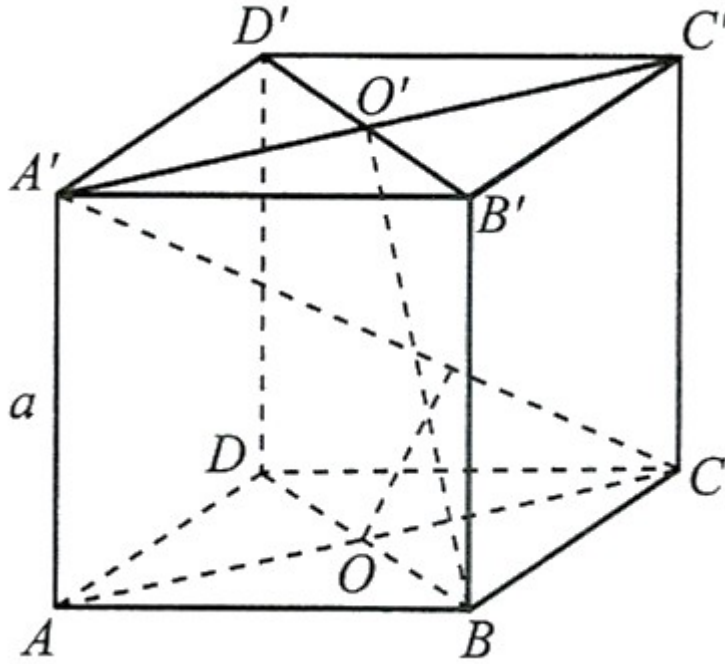
b) Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

- c) Khoảng cách từ điểm B đến đường thẳng $A'C'$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C$ bằng $\frac{a}{2}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

Gọi O là giao điểm của AC và BD ; O' là giao điểm của $A'C'$ và $B'D'$.



Vì $AB \perp AD, DD' \perp AD$ nên $d(AB, DD') = AD = a$.

Vì $BO \perp (ACC'A')$ nên $d\left(B, (ACC'A')\right) = BO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Vì $A'C' \perp B'O', A'C' \perp BB'$ nên $A'C' \perp BO'$.

Suy ra $d(B, A'C') = BO'$.

Xét tam giác vuông $BB'O'$ có $BO' = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 + a^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Vậy $d(B, A'C') = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Gọi H là hình chiếu của O trên $A'C$. Vì $BD \perp (ACA')$ nên $BD \perp OH$. Do đó, OH là đoạn vuông góc chung của BD và $A'C$.

Vì hai tam giác $CA'A$ và COH đồng dạng với nhau nên $\frac{OH}{AA'} = \frac{CO}{CA'}$.

Suy ra $OH = \frac{AA' \cdot CO}{CA'} = \frac{a \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2}}{a\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. Vậy $d(BD, A'C) = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 20. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh $3a$, $\angle ABC = 60^\circ$, $AA' = 2a$. Đỉnh A' cách đều ba đỉnh A, B, C . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC .

a) $A'G$ là đường cao của hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

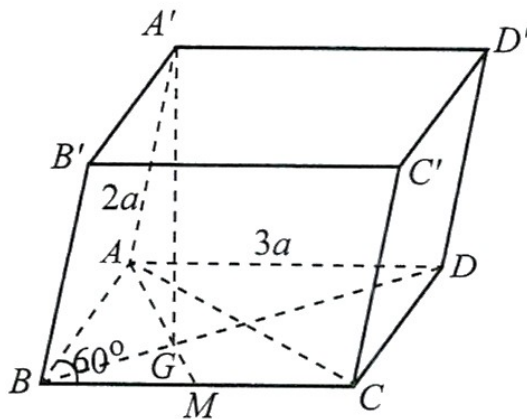
b) Độ dài đường cao của hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng $a\sqrt{3}$.

c) Diện tích hình thoi $ABCD$ bằng $\frac{9a^2\sqrt{3}}{2}$.

d) Thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------



Vì $AB = BC = 3a$, $\angle ABC = 60^\circ$ nên ABC là tam giác đều. Suy ra G cách đều ba điểm A, B, C . Mà A' cách đều ba điểm A, B, C nên $A'G \perp (ABC)$.

Xét tam giác ABC đều có

$$AG = \frac{2}{3} \cdot \frac{3a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}.$$

Xét tam giác $AA'G$ vuông tại G có $A'G = \sqrt{AA'^2 - AG^2} = \sqrt{(2a)^2 - (a\sqrt{3})^2} = a$.

Diện tích hình thoi $ABCD$ bằng $3a \cdot 3a \cdot \sin 60^\circ = \frac{9a^2\sqrt{3}}{2}$.

Vậy thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng $a \cdot \frac{9a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Khi đó:

a) $AD \parallel (SBC)$

b) Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) bằng: $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

c) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD, AB bằng: $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

d) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng: $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
----------------	---------------	----------------	---------------

a) Ta có: $AD \parallel BC \Rightarrow AD \parallel (SBC) \Rightarrow d(D, (SBC)) = d(A, (SBC))$.

Trong mặt phẳng (SAB) , kẻ $AH \perp SB$ tại H . (1)

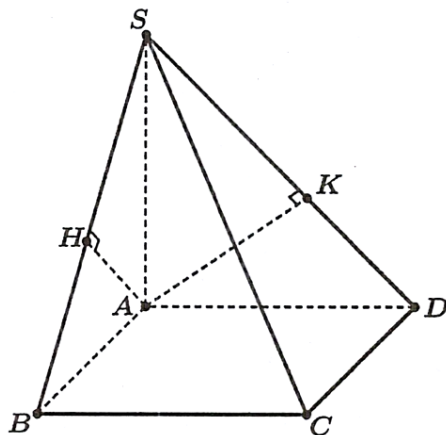
Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow AH \perp BC$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AH \perp (SBC)$ hay $d(A, (SBC)) = AH$.

Tam giác SAB vuông tại A có đường cao AH nên:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AH = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{2a \cdot a\sqrt{2}}{\sqrt{4a^2 + 2a^2}} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}.$$

Vậy $d(D, (SBC)) = d(A, (SBC)) = AH = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.



b) Trong mặt phẳng (SAD) , kẻ $AK \perp SD$ tại K . (3)

Ta có: $\begin{cases} AB \perp SA \\ AB \perp AD \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAD) \Rightarrow AB \perp AK$. (4)

Từ (3) và (4) suy ra AK là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau AB, SD .

Tam giác ACD vuông tại D nên $AD = \sqrt{AC^2 - CD^2} = \sqrt{3a^2 - 2a^2} = a$.

Tam giác SAD vuông tại A có đường cao AK nên

$$\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} \Rightarrow AK = \frac{SA \cdot AD}{\sqrt{SA^2 + AD^2}} = \frac{2a \cdot a}{\sqrt{4a^2 + a^2}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}.$$

Vậy $d(AB, SD) = AK = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

c) Diện tích đáy hình chóp là: $S_{ABCD} = a \cdot a\sqrt{2} = a^2\sqrt{2}$.

Thể tích khối chóp cần tìm là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot a^2\sqrt{2} = \frac{2\sqrt{2}a^3}{3} \quad (\text{đơn vị thể tích}).$$

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên (SAB) vuông góc với mặt đáy và tam giác SAB đều cạnh $2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC = a\sqrt{3}$. Khi đó:

a) $SH \perp (ABC)$

b) $d(S, (ABC)) = a\sqrt{3}$

c) $d(C, (SAB)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

d) Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{6}$

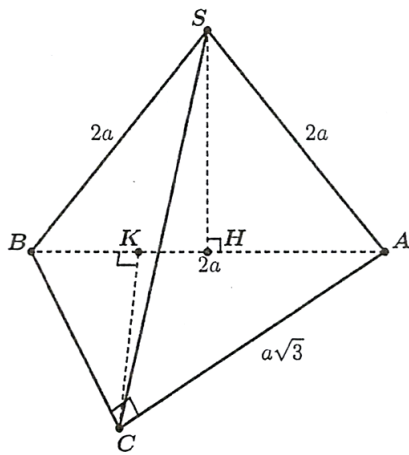
Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

a) Gọi H là trung điểm AB , mà tam giác SAB đều nên $SH \perp AB$.

Ngoài ra $(SAB) \perp (ABC)$ nên $SH \perp (ABC)$.

Ta có: $d(S, (ABC)) = SH = \frac{2a \cdot \sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$ (do tam giác SAB đều cạnh $2a$).



Kẻ đường cao CK của tam giác ABC .

Ta có:
$$\begin{cases} CK \perp AB \\ CK \perp SH \end{cases} \Rightarrow CK \perp (SAB) \Rightarrow d(C, (SAB)) = CK$$

Xét tam giác ABC vuông tại C có:

$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{4a^2 - 3a^2} = a; CK = \frac{CA \cdot CB}{AB} = \frac{a\sqrt{3} \cdot a}{2a} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Vậy
$$d(C, (SAB)) = CK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Diện tích đáy hình chóp là:
$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} a\sqrt{3} \cdot a = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

Thể tích khối chóp là:
$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3}{2}$$

Câu 23. Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có $AC = a, BC = 2a, \angle ACB = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB' . Khi đó:

a)
$$d(CC', (ABB'A')) = \frac{a\sqrt{21}}{7}$$

b)
$$d(CC', AM) = \frac{a\sqrt{21}}{12}$$

c) $AA' \perp (ABC), AA' \perp (A'B'C')$

d) Biết khoảng cách giữa hai mặt đáy lăng trụ bằng $2a$. Khi đó thể tích khối lăng trụ là: $a^3\sqrt{3}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

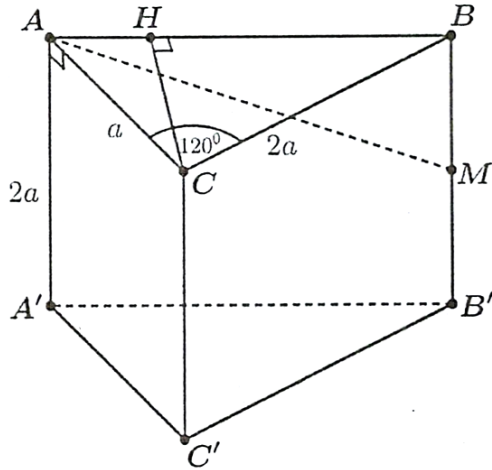
Ta có: $CC' \parallel BB' \Rightarrow CC' \parallel (ABB'A') \Rightarrow d(CC', (ABB'A')) = d(C, (ABB'A'))$

Trong mặt phẳng (ABC) , kẻ $CH \perp AB$ tại H . (1)

Vì $ABC \cdot A'B'C'$ là hình lăng trụ đứng nên $AA' \perp (ABC) \Rightarrow CH \perp AA'$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $CH \perp (ABB'A') \Rightarrow d(C, (ABB'A')) = CH$

Xét tam giác ABC , có $AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2CA \cdot CB \cos 120^\circ = 7a^2 \Rightarrow AB = a\sqrt{7}$.



Diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin C = \frac{1}{2} AB \cdot CH$

$$\Rightarrow CH = \frac{CA \cdot CB \cdot \sin 120^\circ}{AB} = \frac{a \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{a\sqrt{7}} = \frac{a\sqrt{21}}{7}$$

Vậy $d(CC', (ABB'A')) = CH = \frac{a\sqrt{21}}{7}$

AM và CC' là hai đường thẳng chéo nhau mà $\begin{cases} CC' \parallel (ABB'A') \\ AM \subset (ABB'A') \end{cases}$

Ta có

nên $d(CC', AM) = d(CC', (ABB'A')) = \frac{a\sqrt{21}}{7}$

Vì $ABC \cdot A'B'C'$ là hình lăng trụ đứng nên $AA' \perp (ABC), AA' \perp (A'B'C')$

Do vậy $d((ABC), (A'B'C')) = AA' = 2a$

Khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có chiều cao $h = AA' = 2a$, diện tích đáy là:

$$S = S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} a \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$$

Thể tích khối lăng trụ là: $V = Sh = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} \cdot 2a = a^3 \sqrt{3}$

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B có $AB=1, \angle ACB=30^\circ$. Biết SA vuông góc với mặt đáy và $SA=2$. Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Khi đó:

a) $d(A, SB) = AH$

b) $d(B, (SAC)) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

c) $BC = \sqrt{3}$

d) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng: $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Vì $AH \perp SB$ nên $d(A, SB) = AH$.

Tam giác SAB vuông tại A , đường cao AH nên $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2}$

$$\Rightarrow AH = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{2 \cdot 1}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

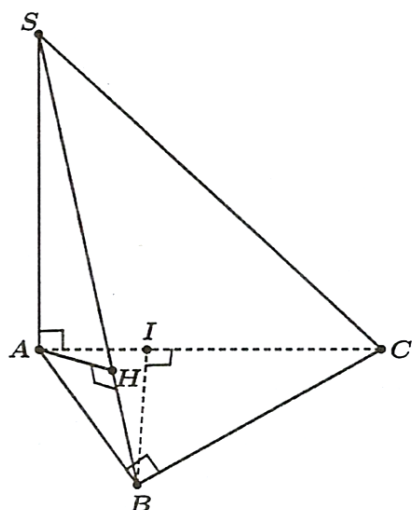
Trong mặt phẳng (ABC) , kẻ $BI \perp AC$ tại I .

Mặt khác $BI \perp SA$ (do $SA \perp (ABC), BI \subset (ABC)$).

Vì vậy $BI \perp (SAC)$ hay $d(B, (SAC)) = BI$.

Tam giác ABI vuông tại I có: $\sin \angle BAC = \frac{BI}{AB} \Rightarrow BI = AB \cdot \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Vậy $d(B, (SAC)) = BI = \frac{\sqrt{3}}{2}$.



Tam giác ABC vuông tại B có: $\tan \angle ACB = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\tan 30^\circ} = \sqrt{3}$.

Diện tích đáy hình chóp là: $S = S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Chiều cao hình chóp $h = SA = 2$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} Sh = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2 = \frac{\sqrt{3}}{3}$ (đơn vị thể tích).

Câu 25. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Khi đó:

a) Trong mặt phẳng $(A'B'C')$, kẻ $A'H \perp B'C'$ tại H . Khi đó: $B'C' \perp (AA'H)$

b) $d((ABC), (A'B'C')) = a$.

c) Diện tích đáy của lăng trụ là: $a^2\sqrt{3}$

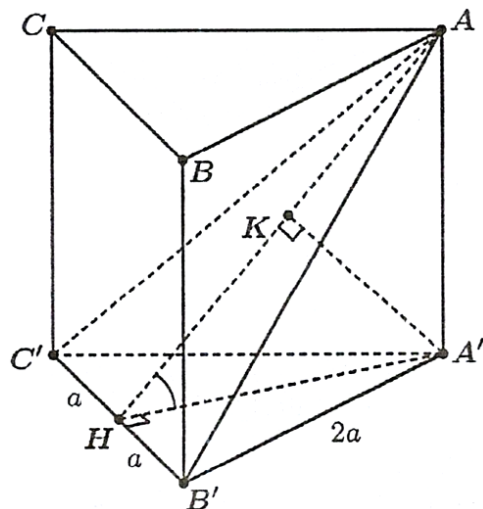
d) Thể tích khối lăng trụ là: $a^3\sqrt{3}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

Trong mặt phẳng $(A'B'C')$, kẻ $A'H \perp B'C'$ tại H .

Trong mặt phẳng $(AA'H)$, kẻ $A'K \perp AH$ tại K . (1)



Ta có: $\begin{cases} B'C' \perp A'H \\ B'C' \perp AA' \text{ (do } AA' \perp (A'B'C')) \end{cases} \Rightarrow B'C' \perp (AA'H) \Rightarrow A'K \perp B'C' \text{ (2)}$

Từ (1) và (2) suy ra $A'K \perp (ABC)$ hay $d(A', (ABC)) = A'K = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Tam giác $A'B'C'$ đều có đường cao $A'H = \frac{2a \cdot \sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

$$\frac{1}{A'K^2} = \frac{1}{A'H^2} + \frac{1}{A'A^2} \Rightarrow \frac{1}{\frac{3a^2}{4}} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{A'A^2} \Rightarrow A'A = a.$$

Diện tích đáy của lăng trụ (đáy là tam giác đều) là: $S_{\Delta ABC} = \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3}$

Thể tích khối lăng trụ là: $V = AA' \cdot S_{\Delta A'B'C'} = a \cdot a^2 \sqrt{3} = a^3 \sqrt{3}$ (đơn vị thể tích).

- a) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $B'C'$ bằng a .
- b) Góc giữa hai đường thẳng AB và $B'D'$ bằng 45° .
- c) Góc giữa đường thẳng CD' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .
- d) Góc nhị diện $[(BCC'B'), BB', (BDD'B')]$ có số đo bằng 45° .

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

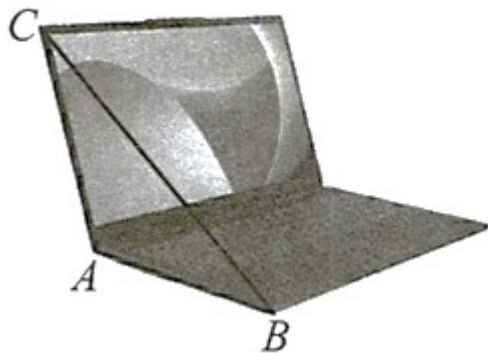
Vì $AB \perp BB', B'C' \perp BB'$ nên $d(AB, B'C') = BB' = a$.

Do $AB \parallel A'B'$ nên $(AB, B'D') = (A'B', B'D') = 45^\circ$

Vì $DD' \perp (ABCD)$ nên $(CD', (ABCD)) = (CD', CD) = 45^\circ$

Ta có $B'C' \perp BB'$, $B'D' \perp BB'$ nên góc nhị diện $[(BCC'B'), BB', (BDD'B')]$ có số đo bằng $\widehat{D'B'C'} = 45^\circ$

26



a) $\cos \angle BAC = -\frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$

b) Nếu $AB = AC = 30\text{cm}$ và $BC = 30\sqrt{3}\text{cm}$ thì $\cos \angle BAC = -\frac{1}{2}$.

c) Nếu $\cos \angle BAC = -\frac{1}{2}$ thì $\angle BAC = 60^\circ$.

d) Độ mở của máy tính là 120° nếu $AB = AC = 30\text{cm}$ và $BC = 30\sqrt{3}$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

Ta có: $\cos \angle BAC = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$

Nếu $AB = AC = 30\text{cm}$ và $BC = 30\sqrt{3}\text{cm}$ thì $\cos \angle BAC = \frac{30^2 + 30^2 - (30\sqrt{3})^2}{2 \cdot 30 \cdot 30} = -\frac{1}{2}$.

Suy ra $\angle BAC = 120^\circ$, khi đó độ mở của máy tính là 120° .