CHỦ ĐỀ 2. HÌNH HỌC 11

• PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

CÂU HỎI (vì là ngân hàng được tách ra từ các trường, cho nên có trùng lặp câu hỏi thì do các trường tham khảo nhau)

Câu 1. **(THPT Đào Duy Từ - Thanh Hóa 2025)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD), SA=a\sqrt{3}, ABCD$ là hình vuông tâm là O cạnh bằng a. Gọi M là trung điểm của SA .Trong mp(SAB) kẻ AH vuông góc với SB. Khi đó:

a) $AH\perp(SBC)$.

b) $d(A,(SBC))=\dfrac{\sqrt{3}}{3}a$.

c) Góc giữa OM mặt phẳng (SAB) là α, $\tan\alpha=\dfrac{1}{2}$.

d) $\dfrac{V_{A.MOH}}{V_{S.ABCD}}=\dfrac{1}{8}$.

Câu 2. **(THPT Lương Tài 2 - Bắc Ninh 2025)** Cho hình cho $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB=2a, AD=6a.$ Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên $SB=4a$

a) $SA=2\sqrt{3}a$.

b) Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $\left(ABCD\right)$ bằng 30^o.

c) Khoảng cách từ điểm C tới mặt phẳng $\left(SAD\right)$ bằng $6a$

d) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $8\sqrt{3}a^3$.

Câu 3. **(THPT Yên Lạc - Vĩnh Phúc 2025)** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=2, AD=4, AA'=1$.

a) Nếu gọi φ là góc giữa đường thẳng AC' vằ mặt phẳng $\left(A'B'C'D'\right)$ thì $\sin\varphi=\dfrac{1}{21}$.

b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 1.

c) $AC'=\sqrt{21}$

d) AA' vuông góc với mặt phẳng $\left(ABCD\right)$.

Câu 4. **(THPT Chuyên Vĩnh Phúc 2025)** Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên $\left(SAB\right)$ vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB đều cạnh $2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC=a\sqrt{3}$. Gọi H là trung điểm AB. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Mặt phẳng $\left(SHC\right)$ và $\left(ABC\right)$ vuông góc với nhau.

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

c) $d\left(C,\left(SAB\right)\right)=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$

d) $SH\perp\left(ABC\right)$

Câu 5. **(THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a\sqrt{3}$. Vẽ đường cao AH của tam giác SAB. Vẽ đường cao AK của tam giác SAD. Khi đó:

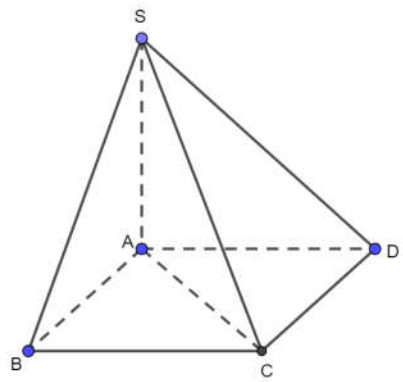
a) $BC\perp AH$.

b) $\tan\left(SC,\left(ABCD\right)\right)=\dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

c) Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (AHK) bằng: $\frac{a\sqrt{5}}{5}$

d) $V_{S.ABCD}=\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 6. **(Chuyên Phan Bội Châu - Nghệ An 2025)** Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với đáy, $SA=2a$, $AB=a$



a) Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng $\frac{2a^3}{3}$.

b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\frac{2a}{\sqrt{5}}$.

c) $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SC}=\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}$.

d) Số đo góc nhị diện $[B,SC,D]$ bằng $103,5^0$ (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 7. **(HSG Hải Phòng 2025)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, $AB=4a$ và $\widehat{BAD}=120°$. Gọi H là trung điểm của AO. Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SH=a\sqrt{3}$.

a) Gọi α là số đo góc phẳng nhị diện $[S,CD,A]$, khi đó $\tan\alpha=\frac{2}{3}$.

b) Góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng góc $\widehat{BSH}$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $8a^3$.

d) Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của ba cạnh CD, BC và SA. Khoảng cách giữa hai đường thẳng PN và SM bằng $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 8. **(THPT Cụm trường Hải Dương 2025)** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, $O=AC\cap BD$ biết $SO=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC.

a) $(SMN)\perp(ABCD)$.

b) $V_{S.ABC}=\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

c) $d\left(A,(SBC)\right)=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

d) $\cos\alpha=-\frac{1}{4}$ với α là số đo góc nhị diện $[B;SC;D]$.

Câu 9. **(THPT Lê Xoay - Vĩnh Phúc 2025)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=2a$.

a) SA là đường cao của hình chóp.

b) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng $a\sqrt{3}$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

d) Góc giữa hai đường thẳng SB và AC lớn hơn $75°$.

Câu 10. **(Sở Hà Tĩnh 2025)** Cho lăng trụ đứng $ABC\cdot A'B'C'$ có $AC=a$, $BC=2a$, $\widehat{ACB}=120°$ có thể tích V. Gọi M là trung điểm của BB'. Khi đó:

a) Góc phẳng nhị diện $[A,CC',B]=60°$.

b) Biết khoảng cách giữa hai mặt đáy lăng trụ bằng $2a$. Khi đó $V=a^3\sqrt{3}$.

c) $V_{M.ABC}=\frac{1}{6}V$.

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

Câu 11. **(THPT Sào Nam - Quảng Nam 2025)** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V và tất cả các cạnh đều bằng a. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

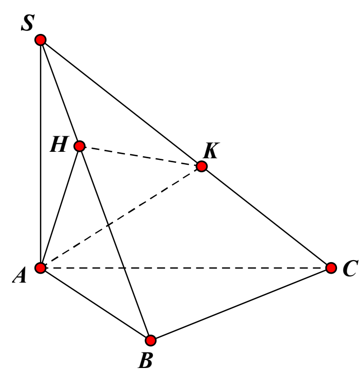
a) Thể tích khối $ABCB'$ bằng $\frac{1}{6}V$.

b) Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng a^3.

c) Thể tích khối $A'.ABCD$ bằng $\frac{2}{3}V$.

d) Thể tích khối $ACB'D'$ bằng $\frac{1}{3}V$.

Câu 12. **(Chuyên Lê Quý Đôn - Đà Nẵng 2025)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA=a\sqrt{3}$, kẻ $AH\perp SB$ và $AK\perp SC$



a) Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60^{o}.

b) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3.

c) $(SBC)\perp(SAB)$.

d) $SB\perp(AHK)$.

Câu 13. **(THPT Lê Hồng Phong - Hải Phòng 2025)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{3}$. Gọi I là trung điểm của cạnh AB, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của CI. Biết góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45^{o}. Giả sử G là trọng tâm tam giác SBC. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $SH=\frac{\sqrt{21}}{4}$.

b) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{3\sqrt{7}}{16}$.

c) Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) là góc $\widehat{SAC}$

d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CG bằng $\frac{\sqrt{231}}{22}$.

Câu 14. **(THPT Hoằng Hóa 2-Thanh Hóa 2025)** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, gọi H là hình chiếu của O trên mặt phẳng ABC. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) H là trực tâm của tam giác ABC.

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

c) Các góc của tam giác ABC đều nhọn.

d) $S^2_{\Delta ABC}=S^2_{\Delta OBC}+S^2_{\Delta OAB}+S^2_{\Delta OAC}$ (S: Diện tích tam giác tương ứng).

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Câu 1. **(THPT Đào Duy Từ - Thanh Hóa 2025)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD), SA=a\sqrt{3}, ABCD$ là hình vuông tâm là O cạnh bằng a. Gọi M là trung điểm của SA .Trong mp(SAB) kẻ AH vuông góc với SB. Khi đó:

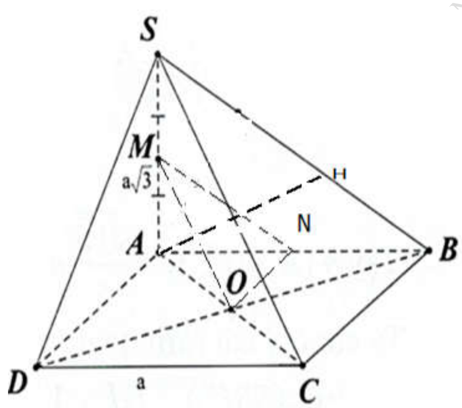
a) $AH\perp(SBC)$.

b) $d(A,(SBC))=\frac{\sqrt{3}}{3}a$.

c) Góc giữa OM mặt phẳng (SAB) là α, $\tan\alpha=\frac{1}{2}$.

d) $\frac{V_{A.MOH}}{V_{S.ABCD}}=\frac{1}{8}$.

Lời giải



a) Đúng. Kẻ $AH\perp SB$ tại H

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

Ta lại có: $AH\perp SB\Rightarrow AH\perp(SBC)$

b) Sai. Theo câu a, $d(A,(SBC))=AH$. Ta có: $AH=\frac{1}{\sqrt{\frac{1}{SA^2}+\frac{1}{AB^2}}}=\frac{1}{\sqrt{\frac{1}{(\sqrt{3}a)^2}+\frac{1}{a^2}}}=\frac{\sqrt{3}}{2}a$

Vậy $d(A,(SBC))=\frac{\sqrt{3}}{2}a$.

c) Đúng. Gọi N là trung điểm của AB

$\Rightarrow OM \perp (SAB) \Rightarrow (\widehat{OM,(SAB)}) = \widehat{OMN} = \alpha \Rightarrow \tan\alpha = \dfrac{ON}{MN} = \dfrac{1}{2}$.

d) Sai. Tam giác AHM đều, cạnh $\dfrac{\sqrt{3}}{2}a$.

$$\frac{V_{A.MOH}}{V_{S.ABCD}} = \frac{V_{O.AHM}}{V_{S.ABCD}} = \frac{\frac{1}{3}.ON.\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2.\frac{\sqrt{3}}{4}}{\frac{1}{3}.SA.AB.AD} = \frac{\frac{1}{3}.\frac{a}{2}.\frac{3a^2}{4}.\frac{\sqrt{3}}{4}}{\frac{1}{3}.a\sqrt{3}.a.a} = \frac{3}{32}.$$

Câu 2. (THPT Lương Tài 2 - Bắc Ninh 2025) Cho hình cho $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a, AD = 6a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên $SB = 4a$

a) $SA = 2\sqrt{3}a$.

b) Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30^o.

c) Khoảng cách từ điểm C tới mặt phẳng (SAD) bằng $6a$

d) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $8\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

a) Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AB$

Suy ra: ΔSAB là tam giác vuông tại A

Áp dụng định lý py – ta – go trong tam tam giác vuông ΔSAB có:

$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \sqrt{(4a)^2 - (2a)^2} = 2a\sqrt{3}$. Đúng

b) Ta có: $SA \perp (ABCD)$ tại A

$\Rightarrow A$ là hình chiếu của S lên $(ABCD)$

D là hình chiếu của D lên $(ABCD)$

AD là hình chiếu của SD lên $(ABCD)$.

Suy ra: $(AD,(ABCD)) = \widehat{DSA}$ (Vì $\widehat{DSA}$ là góc nhọn)

Ta có: $\tan\left(\widehat{DSA}\right) = \dfrac{SA}{AD} = \dfrac{2a\sqrt{3}}{6a} = \dfrac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \widehat{DSA} = 30°$.

Vậy góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $30°$. Đúng

c) Ta có: $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \\ SA \cap AD = A \\ SA, AD \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$.

Suy ra: $d(C,(SAD)) = CD = 2a$. Sai

d) Thể tích hình chóp $S.ABCD$ là $V = \dfrac{1}{3}.S_d.h = \dfrac{1}{3}.2a.6a.2a\sqrt{3} = 8\sqrt{3}a^3$. **Đúng**

Câu 3. (THPT Yên Lạc - Vĩnh Phúc 2025) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2, AD = 4, AA' = 1$.

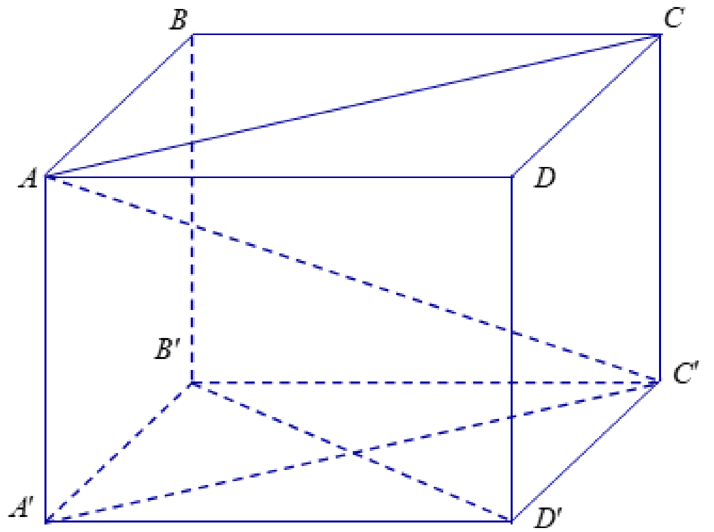
a) Nếu gọi φ là góc giữa đường thẳng AC' vả mặt phẳng $(A'B'C'D')$ thì $\sin\varphi = \dfrac{1}{21}$.

b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 1.

c) $AC' = \sqrt{21}$

d) AA' vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

Lời giải



a) Ta có góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'B'C'D')$ là góc $\widehat{AC'A'}$. Ta có $AA'=1$, $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{2^2+4^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$, $AC'=\sqrt{AC^2+CC'^2}=\sqrt{20+1}=\sqrt{21}$.

Do đó $\sin\varphi=\sin\widehat{AC'A'}=\dfrac{AA'}{AC'}=\dfrac{1}{\sqrt{21}}$.

Chọn **sai.**

b) Ta có $AC//(A'B'C'D')$ nên khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ và bằng độ dài đoạn $AA'=1$.

Vậy $d(AC,B'D')=1$.

Chọn **đúng.**

c) Ta có $AC'=\sqrt{AC^2+CC'^2}=\sqrt{20+1}=\sqrt{21}$

Chọn **đúng.**

d) Ta có $AA'\perp AB, AA'\perp AD$ suy ra $AA'\perp(ABCD)$.

Chọn **đúng.**

Câu 4. **(THPT Chuyên Vĩnh Phúc 2025)** Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB đều cạnh $2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC=a\sqrt{3}$. Gọi H là trung điểm AB. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

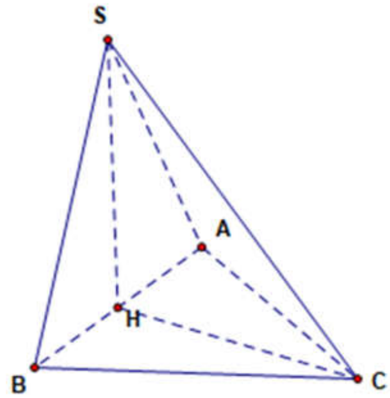
a) Mặt phẳng (SHC) và (ABC) vuông góc với nhau.

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

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

d) $SH\perp(ABC)$

Lời giải



a) Đúng

+) Hình chóp $S.ABC$ có mặt bên (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB đều nên $SH \perp AB$, mà AB là giao tuyến của (SAB) và mp đáy nên $SH \perp (ABC)$.

+) $SH \perp (ABC)$, mà $SH \subset (SHC)$ nên $(SHC) \perp (ABC)$.

b) Sai.

$SH \perp (ABC)$, SH là đường cao của hình chóp, $SH = 2a\dfrac{\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

Tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC = a\sqrt{3}$, $AB = 2a$ nên $BC = \sqrt{(2a)^2 - (a\sqrt{3})^2} = a$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}a.a\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SH.\,S_{ABC} = \frac{1}{3}a\sqrt{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3}{2}$$

c) Sai.

$$d\left(C,(SAB)\right) = \frac{3.V_{S.ABC}}{S_{SAB}} = \frac{3.a^3}{2.\dfrac{4a^2\sqrt{3}}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

d) Đúng

Theo lập luận trong câu#a/ ta có $SH \perp (ABC)$.

Câu 5. (THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Vẽ đường cao AH của tam giác SAB. Vẽ đường cao AK của tam giác SAD. Khi đó:

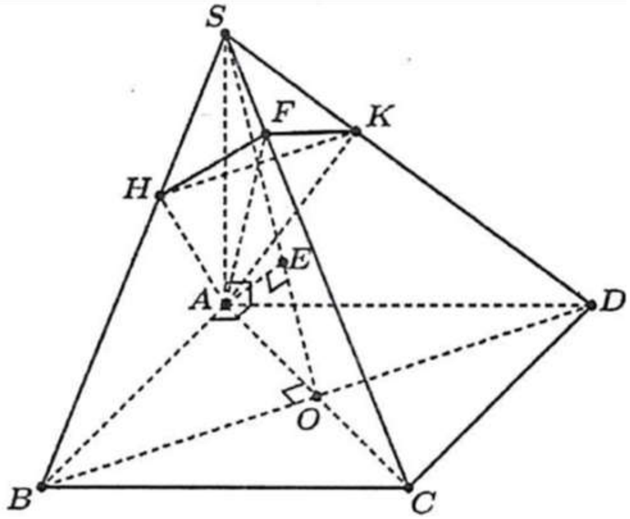
a) $BC \perp AH$.

b) $\tan\left(SC,(ABCD)\right) = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$.

c) Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (AHK) bằng: $\dfrac{a\sqrt{5}}{5}$

d) $V_{S.ABCD} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}a^3$.

Lời giải



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

Mặt khác $AH \subset (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$. Mệnh đề **đúng.**

b) Ta có: $SA \perp (ABCD)$ nên SC có hình chiếu trên mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng AC.

Suy ra: $AC = a\sqrt{2}$, $(SC,(ABCD)) = (SC, AC) = \widehat{SCA}$.

Vậy $\tan(SC,(ABCD)) = \tan\widehat{SCA} = \frac{SA}{CA} = \frac{a\sqrt{3}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$. Mệnh đề **đúng.**

c) Ta có $\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC$ (1).

Tương tự $\begin{cases} AK \perp SD \\ AK \perp DC \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SDC) \Rightarrow AK \perp SC$ (2).

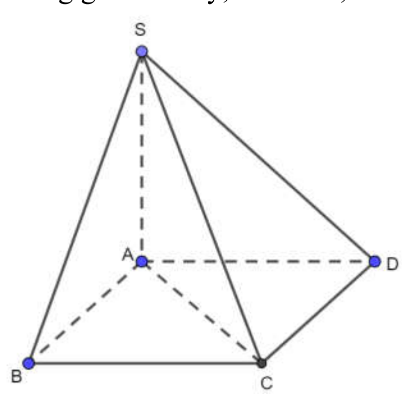
Từ (1) và (2) suy ra: $SC \perp (AHK)$.

Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại F nên $AF \perp SC$ và $d(C,(AHK)) = CF = \frac{AC^2}{CS} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Mệnh đề **sai.**

d) $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.a\sqrt{3}.a^2 = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 6. (Chuyên Phan Bội Châu - Nghệ An 2025) Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với đáy, $SA = 2a$, $AB = a$



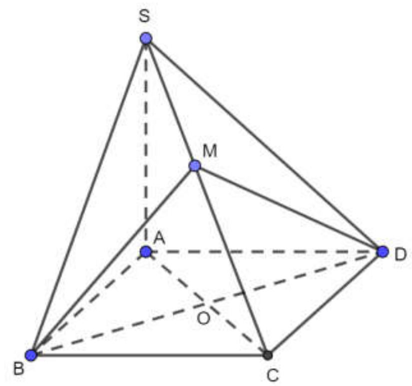
a) Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng $\frac{2a^3}{3}$.

b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\dfrac{2a}{\sqrt{5}}$.

c) $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SC}=\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}$.

d) Số đo góc nhị diện $[B,SC,D]$ bằng $103,5^0$ (làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải



a) Đúng

Diện tích đáy là $S_{ABCD}=a^2$, thể tích khối chóp là $V_{SABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.2a.a^2=\dfrac{2a^3}{3}$.

b) Sai

Ta có $AB\perp SA, AB\perp BC\Rightarrow d(SA,BC)=AB=a$.

c) Đúng

Gọi O là giao điểm của AC và BD thì O cũng là trung điểm của AC và BD. Khi đó $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SC}=\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}=2\overrightarrow{SO}$.

d) Sai

Ta có $SB=\sqrt{SA^2+AB^2}=\sqrt{4a^2+a^2}=a\sqrt{5}$.

Xét tam giác SBC vuông tại B nên $SC=\sqrt{SB^2+BC^2}=\sqrt{5a^2+a^2}=a\sqrt{6}$

Trong mặt phẳng (SBC) kẻ $BM\perp SC$, ta có $\begin{cases}BM\perp SC\\ BD\perp SC\end{cases}\Rightarrow SC\perp(BDM)\Rightarrow SC\perp MD$, do vậy góc nhị diện $[B,SC,D]$ là góc $\widehat{BMD}$.

Xét tam giác BDM có $MB=MD=\dfrac{BC.BS}{SC}=\dfrac{a\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$, $BD=a\sqrt{2}$ nên $\cos\widehat{BMD}=\dfrac{BM^2+DM^2-BD^2}{2.BM.DM}=-\dfrac{1}{5}$

Do vậy góc $\widehat{BMD}=101,5°$.

Câu 7. (HSG Hải Phòng 2025) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, $AB=4a$ và $\widehat{BAD}=120°$. Gọi H là trung điểm của AO. Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SH=a\sqrt{3}$.

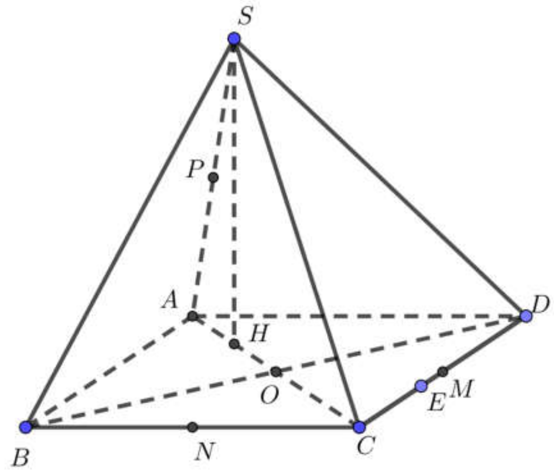
a) Gọi α là số đo góc phẳng nhị diện $[S,CD,A]$, khi đó $\tan\alpha=\dfrac{2}{3}$.

b) Góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng góc $\widehat{BSH}$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $8a^3$.

d) Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của ba cạnh CD, BC và SA. Khoảng cách giữa hai đường thẳng PN và SM bằng $\dfrac{2a\sqrt{39}}{13}$.

Lời giải



Vì $\widehat{BAD}=120°$ nên suy ra $\widehat{CAD}=60°$.

Lại có $DA=DC$ nên tam giác ΔACD đều.

Do đó $AM=2a\sqrt{3}$.

a) Đúng

Kẻ $HE\perp CD$ $(E\in CD)$.

Ta có $\left.\begin{matrix}HE\perp CD\\ AM\perp CD\end{matrix}\right\}\Rightarrow HE//AM$.

Áp dụng định lý, ta-let: $\frac{HE}{AM}=\frac{HC}{AC}=\frac{3}{4}$.Theo giả thiết, ta có $\frac{HE}{AM}=\frac{HC}{AC}=\frac{3}{4}\Rightarrow HE=\frac{3}{4}AM=\frac{3}{4}\cdot 2a\sqrt{3}=\frac{3a\sqrt{3}}{2}$.

Mặt khác: $CD\perp SH$, $CD\perp HE$ nên suy ra $CD\perp SE$.

Ta có

$$\left.\begin{matrix}(SCD)\cap(ACD)=CD\\ HE\subset(ACD), HE\perp CD\\ SE\subset(SCD), SE\perp CD\end{matrix}\right\}\Rightarrow [S,CD,A]=\widehat{SEH}=\alpha.$$

Vì $SH\perp(ABCD)$ nên $SH\perp HE$, do đó

$$\tan\alpha=\frac{SH}{HE}=\frac{a\sqrt{3}}{\frac{3a\sqrt{3}}{2}}=\frac{2}{3}.$$

b) Sai

Vì $BH\not\perp(SAC)$ nên SH không là hình chiếu của SB lên (SAC)

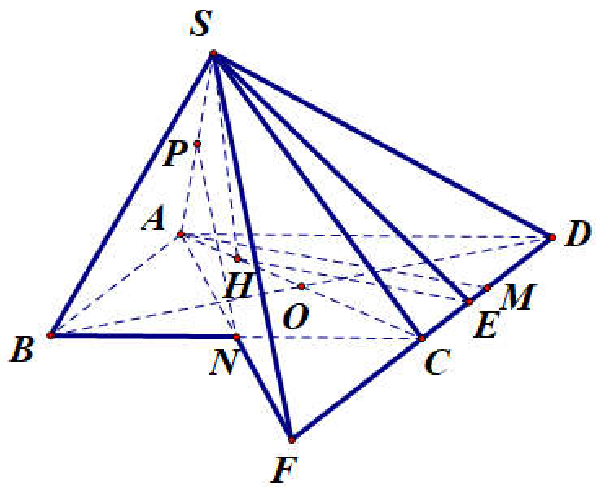
$\Rightarrow (SB,(SAC))$ không bằng góc $\widehat{BSH}$.

c) Đúng

Ta có $S_{ABCD}=2S_{ACD}=2\cdot\frac{16a^2\sqrt{3}}{4}=8a^2\sqrt{3}$.

$\Rightarrow V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}\cdot 8a^2\sqrt{3}\cdot a\sqrt{3}=8a^3$.

d) Đúng



Gọi $AN \cap CD = F$.
Suy ra $PN // SF$
Do đó

$$d\left(PN,SM\right)=d\left(PN,\left(SFD\right)\right)=d\left(P,\left(SFD\right)\right)=\frac{1}{2}d\left(A,\left(SFD\right)\right)=\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot d\left(H,\left(SFD\right)\right)$$

$$=\frac{2}{3}\cdot\frac{SH\cdot HE}{\sqrt{SH^2+HE^2}}=\frac{2}{3}\cdot\frac{a\sqrt{3}\cdot\frac{3a\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{3a^2+\frac{27a^2}{4}}}=\frac{2a\sqrt{39}}{13}.$$

Câu 8. (THPT Cụm trường Hải Dương 2025) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, $O = AC \cap BD$ biết $SO=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC.

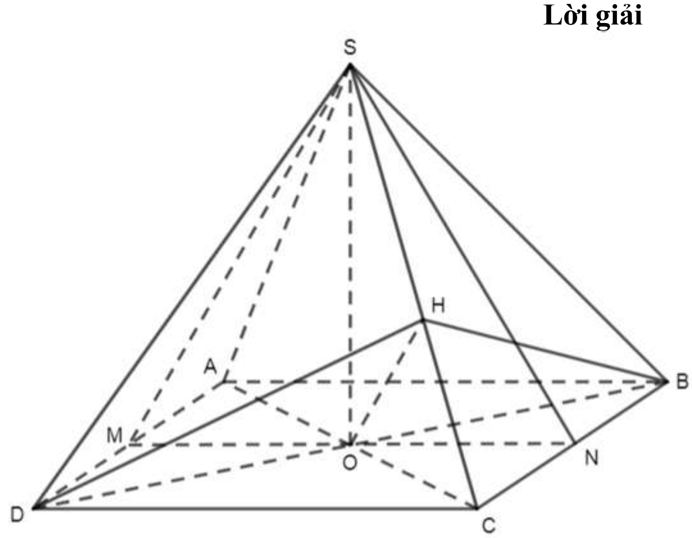
a) $\left(SMN\right)\perp\left(ABCD\right)$.

b) $V_{S.ABC}=\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

c) $d\left(A,\left(SBC\right)\right)=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

d) $\cos\alpha=-\frac{1}{4}$ với α là số đo góc nhị diện $\left[B;SC;D\right]$.

Lời giải



a) Đúng

Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều $\Rightarrow SO\perp\left(ABCD\right)$

Mà $SO \subset (SMN) \Rightarrow (SMN) \perp (ABCD)$.

b) Đúng

Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a $\Rightarrow ABCD$ là hình vuông cạnh a

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a = \frac{a^2}{2}$

Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ (1).

c) Sai

Vì $ABCD$ là hình vuông cạnh a có M, N là trung điểm của AD và BC nên dễ thấy $MN = a$

Có $O = AC \cap BD$ $\Rightarrow O$ là trung điểm của AC, BD, MN $\Rightarrow ON = \frac{MN}{2} = \frac{a}{2}$

Xét ΔSON vuông tại O (vì $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp MN$) có:

$$SN = \sqrt{SO^2 + ON^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = a$$

Xét ΔSBC cân tại S (vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều $\Rightarrow SB = SC$)

có N là trung điểm của BC $\Rightarrow SN \perp BC$ $\Rightarrow S_{SBC} = \frac{1}{2} \cdot SN \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a = \frac{a^2}{2}$

Ta có: $V_{A.SBC} = \frac{1}{3} \cdot d(A,(SBC)) \cdot S_{SBC} = \frac{1}{3} \cdot d(A,(SBC)) \cdot \frac{a^2}{2}$ (2)

Mà $V_{A.SBC} = V_{S.ABC}$ nên từ (1) và (2) $\Rightarrow d(A,(SBC)) = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

d) Đúng

Ta có: $\left.\begin{array}{l} BD \perp AC \ (\text{vì } ABCD \text{ là hình vuông}) \\ BD \perp SO \ (\text{vì } SO \perp (ABCD);\ BD \subset (ABCD)) \\ AC \cap SO \text{ trong } (SAC) \end{array}\right\} \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SC$

Trong (SAC) kẻ $OH \perp SC$ tại H. Mà $OH \cap BD$ trong (BHD) $\Rightarrow SC \perp (BHD)$

$\Rightarrow SC \perp BH$ và $SC \perp DH$ $\Rightarrow [B;SC;D] = \widehat{BHD}$

Vì $ABCD$ là hình vuông cạnh a $\Rightarrow AC = BD = a\sqrt{2} \Rightarrow OB = OC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Xét ΔSOC vuông tại O (vì $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp OC$) có $OH \perp SC$

$$\Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OC^2} = \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{10}{3a^2} \Rightarrow OH^2 = \frac{3a^2}{10}$$

Xét ΔBOH vuông tại O (vì $BD \perp (SAC); OH \subset (SAC) \Rightarrow BD \perp OH$) có:

$BH^2 = OH^2 + OB^2 = \frac{3a^2}{10} + \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{4a^2}{5}$. Chứng minh tương tự: $DH^2 = \frac{4a^2}{5}$

Áp dụng định lí cosin trong ΔBHD: $\cos\widehat{BHD} = \frac{BH^2 + DH^2 - BD^2}{2.BH.DH} = \frac{2 \cdot \frac{4a^2}{5} - (a\sqrt{2})^2}{2 \cdot \frac{4a^2}{5}} = -\frac{1}{4}$.

Câu 9. (THPT Lê Xoay - Vĩnh Phúc 2025) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$.

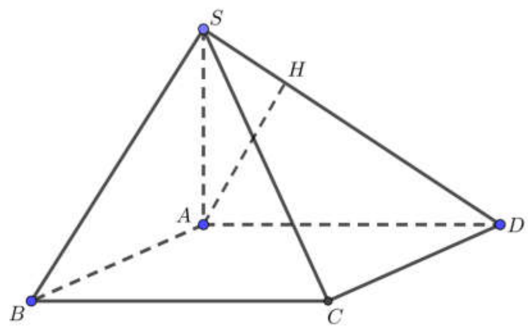
a) SA là đường cao của hình chóp.

b) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng $a\sqrt{3}$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

d) Góc giữa hai đường thẳng SB và AC lớn hơn $75°$.

Lời giải



a) Đúng. Ta có $SA \perp (ABCD)$ suy ra SA là đường cao của hình chóp.

b) Sai. Kẻ $AH \perp SD$ $(H \in SD)$

Ta có

$SA \perp (ABCD),\ CD \subset (ABCD) \Rightarrow SA \perp CD$

Mà $AD \perp CD$, SA và AD cắt nhau trong mặt phẳng (SAD)

Nên $CD \perp (SAD) \Rightarrow AH \perp CD$. Do đó $CD \perp AH$

Lại có $SD \perp AH \Rightarrow AH \perp (SCD) \Rightarrow AH$ là khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD)

Ta có $AH = \dfrac{SA \cdot AD}{\sqrt{SA^2 + AD^2}} = \dfrac{2a \cdot a\sqrt{3}}{\sqrt{4a^2 + 3a^2}} = \dfrac{2a\sqrt{21}}{7}$.

c) Sai. Vì $SA \perp (ABCD)$

nên $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \dfrac{1}{3} \cdot 2a \cdot a^2\sqrt{3} = \dfrac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

d) Đúng. $\cos(SB, AC) = \dfrac{\left|\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{AC}\right|}{SB \cdot AC}$

Ta có:

$\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{AC} = \left(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AS}\right)\overrightarrow{AB} = AB^2 - \overrightarrow{AS} \cdot \overrightarrow{AB} = AB^2 = a^2$

Suy ra $\cos(SB, AC) = \dfrac{\left|a^2\right|}{a\sqrt{5} \cdot 2a} = \dfrac{1}{2\sqrt{5}}$

$(SB, AC) = 77{,}4°$.

Câu 10. **(Sở Hà Tĩnh 2025)** Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có $AC = a$, $BC = 2a$, $\widehat{ACB} = 120°$ có thể tích V. Gọi M là trung điểm của BB'. Khi đó:

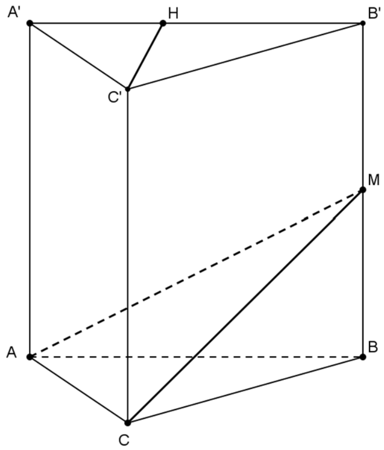
a) Góc phẳng nhị diện $[A, CC', B] = 60°$.

b) Biết khoảng cách giữa hai mặt đáy lăng trụ bằng $2a$. Khi đó $V = a^3\sqrt{3}$.

c) $V_{M.ABC} = \dfrac{1}{6}V$.

d) $d(C', (ABB'A')) = \dfrac{a\sqrt{21}}{7}$.

Lời giải



a) Sai

Ta có $CC' \perp (ABC) \Rightarrow [A, CC', B] = \widehat{ACB} = 120°$

b) Đúng

Khoảng cách giữa hai mặt đáy lăng trụ bằng $2a$ nên $AA' = 2a$.

Thể tích khối lăng trụ là: $V = AA'.S_{ABC} = 2a.\dfrac{1}{2}.a.2a.\sin 120° = \sqrt{3}a^3$

c) Đúng

$V_{M.ABC} = \dfrac{1}{3}.MB.S_{ABC} = \dfrac{1}{6}.BB'.S_{ABC} = \dfrac{1}{6}AA'.S_{ABC} = \dfrac{1}{6}V$.

d) Đúng

Kẻ $C'H \perp A'B'$

Do $(A'B'C') \perp (ABB'A')$ nên $C'H \perp (ABB'A') \Rightarrow d(C',(ABB'A')) = C'H$

Ta có: $A'B'^2 = AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC.BC.\cos C = a^2 + 4a^2 - 2.a.2a.\left(-\dfrac{1}{2}\right) = 7a^2$

$\Rightarrow A'B' = a\sqrt{7} \Rightarrow C'H = \dfrac{2.S_{A'B'C'}}{A'B'} = \dfrac{2.S_{ABC}}{A'B'} = \dfrac{\sqrt{3}a^2}{\sqrt{7}a} = \dfrac{\sqrt{21}a}{7}$

Câu 11. **(THPT Sào Nam - Quảng Nam 2025)** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V và tất cả các cạnh đều bằng a. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

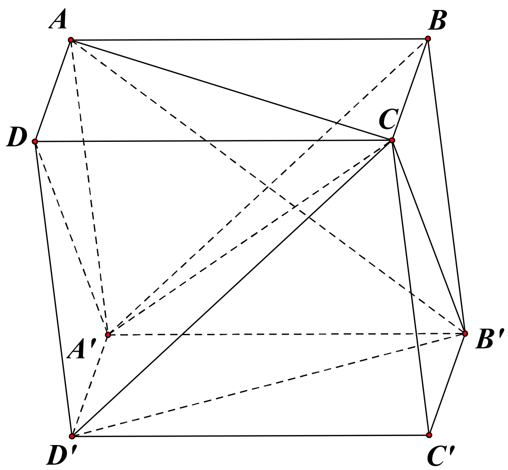
a) Thể tích khối $ABCB'$ bằng $\dfrac{1}{6}V$.

b) Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng a^3.

c) Thể tích khối $A'.ABCD$ bằng $\dfrac{2}{3}V$.

d) Thể tích khối $ACB'D'$ bằng $\dfrac{1}{3}V$.

Lời giải



Gọi S là diện tích hình bình hành $ABCD$, $h=d\left(A',\left(ABCD\right)\right)$. Ta có $V=Sh$.

a) ĐÚNG Thể tích khối $ABCB'$ bằng $\frac{1}{6}V$.

$S_{ABC}=\frac{1}{2}S_{ABCD}=\frac{1}{2}S$ và $d\left(B',\left(ABC\right)\right)=d\left(A',\left(ABCD\right)\right)=h$.

Do đó $V_{ABCB'}=\frac{1}{3}S_{ABC}.d\left(B',\left(ABC\right)\right)=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}Sh=\frac{1}{6}V$.

b) SAI Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng a^3.

Đáy $ABCD$ có $S\le a^2$ và hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $h\le a$. Do đó $V_{ABCD.A'B'C'D'}\le a^3$.

c) SAI Thể tích khối $A'ABCD$ bằng $\frac{2}{3}V$.

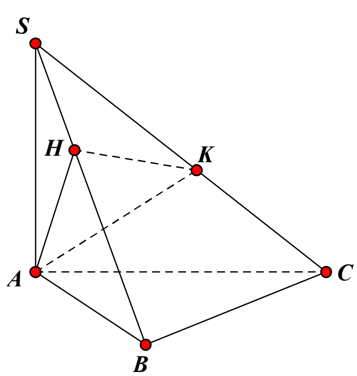
$S_{ABCD}=S$ và $d\left(A',\left(ABCD\right)\right)=h$. Do đó $V_{A'ABCD}=\frac{1}{3}S_{ABCD}.d\left(A',\left(ABCD\right)\right)=\frac{1}{3}Sh=\frac{1}{3}V$.

d) ĐÚNG Thể tích khối $ACB'D'$ bằng $\frac{1}{3}V$.

Tính tương tự như trên ta có $V_{ABDD'}=\frac{1}{6}V$, $V_{CB'C'D'}=\frac{1}{6}V$, $V_{ABCB'}=\frac{1}{6}V$, $V_{AA'B'D'}=\frac{1}{6}V$.

$V_{ACB'D'}=V_{ABCD.A'B'C'D'}-V_{ABDD'}-V_{CB'C'D'}-V_{ABCB'}-V_{AA'B'D'}=V-4.\frac{1}{6}V=\frac{1}{3}V$.

Câu 12. **(Chuyên Lê Quý Đôn - Đà Nẵng 2025)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA=a\sqrt{3}$, kẻ $AH\perp SB$ và $AK\perp SC$



a) Góc giữa hai mặt phẳng $\left(SBC\right)$ và $\left(ABC\right)$ bằng 60°.

b) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3.

c) $\left(SBC\right)\perp\left(SAB\right)$.

d) $SB\perp\left(AHK\right)$.

Lời giải

a) $(SBC)\cap(ABC)=BC$

Ta có: $BC\perp AB$ và $BC\perp SA$ suy ra $BC\perp(SAB)$

Suy ra $BC\perp SB$

Do đó góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc giữa hai đường thẳng SB và AB bằng góc $\widehat{SBA}$

Xét tam giác vuông SBA, $\tan\widehat{SBA}=\dfrac{SA}{AB}=\dfrac{a\sqrt{3}}{a}=\sqrt{3}$. Suy ra $\widehat{SBA}=60^{\circ}$

Vậy góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60°.

Suy ra mệnh đề **đúng.**

b) Ta có: SA là chiều cao của hình chóp $S.ABC$

$$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}SA.\frac{1}{2}AB.BC=\frac{1}{3}a\sqrt{3}.\frac{1}{2}a.a=\frac{\sqrt{3}}{6}a^{3}$$

Suy ra mệnh đề **sai.**

c) Theo câu a) Ta có: $BC\perp(SAB)$, $BC\subset(SBC)$

Vậy $(SBC)\perp(SAB)$

Suy ra mệnh đề **đúng.**

d) Theo câu a) Ta có: $BC\perp(SAB)$, $AH\subset(SAB)$ nên $BC\perp AH$

Mặt khác $AH\perp SB$

Suy ra $AH\perp(SBC)$, $SC\subset(SBC)$ nên $AH\perp SC$

Mặt khác $AK\perp SC$

Suy ra $SC\perp(AHK)$ mà SC và SB cắt nhau tại S

Suy ra mệnh đề **sai.**

Câu 13. **(THPT Lê Hồng Phong - Hải Phòng 2025)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{3}$. Gọi I là trung điểm của cạnh AB, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của CI. Biết góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45°. Giả sử G là trọng tâm tam giác SBC. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $SH=\dfrac{\sqrt{21}}{4}$.

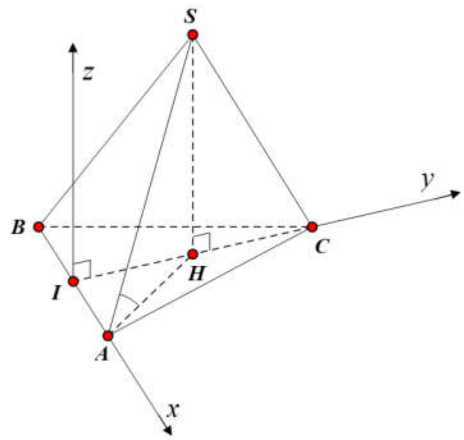
b) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\dfrac{3\sqrt{7}}{16}$.

c) Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) là góc $\widehat{SAC}$

d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CG bằng $\dfrac{\sqrt{231}}{22}$.

Lời giải

a) Chọn hệ trục toạ độ $Ixyz$, với I là gốc toạ độ; các điểm A,C lần lượt thuộc các tia Ox,Oy; trục Oz song song với SH và S có cao độ dương.



CI là đường cao của tam giác đều ABC cạnh bằng $\sqrt{3}$ suy ra $CI=\sqrt{3}.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{3}{2}$

Khi đó ta có $I(0;0;0)$, $A\left(\frac{\sqrt{3}}{2};0;0\right)$, $B\left(-\frac{\sqrt{3}}{2};0;0\right)$, $C\left(0;\frac{3}{2};0\right)$, $H\left(0;\frac{3}{4};0\right)$

Ta có AH là hình chiếu vuông góc của SA trên mặt phẳng (ABC).

Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) là góc giữa SA và AH bằng góc $\widehat{SAH}=45^\circ$

$$AH=\sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{3}{4}\right)^2+0^2}=\frac{\sqrt{21}}{4}$$

Do tam giác SAH vuông cân tại A nên $SH=AH=\frac{\sqrt{21}}{4}$

Suy ra mệnh đề **đúng.**

b) $V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SH.S_{ABC}=\frac{1}{3}SH.\frac{1}{2}AB.CI=\frac{1}{3}\frac{\sqrt{21}}{4}.\frac{1}{2}\sqrt{3}.\frac{3}{2}=\frac{3\sqrt{7}}{16}$

Suy ra mệnh đề **đúng.**

c) Theo câu a) Ta có: Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) là góc giữa SA và AH bằng góc $\widehat{SAH}=45^\circ$

Suy ra mệnh đề **sai.**

d) Ta có hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là trung điểm H, $SH=\frac{\sqrt{21}}{4}$ và $H\left(0;\frac{3}{4};0\right)$

nên $S\left(0;\frac{3}{4};\frac{\sqrt{21}}{4}\right)$

Do G là trọng tâm tam giác SBC nên $G\left(-\frac{\sqrt{3}}{6};\frac{3}{4};\frac{\sqrt{21}}{12}\right)$

Đường thẳng SA đi qua điểm $A\left(\frac{\sqrt{3}}{2};0;0\right)$ và có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{AS}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2};\frac{3}{4};\frac{\sqrt{21}}{4}\right)$

Đường thẳng CG đi qua điểm $C\left(0;\frac{3}{2};0\right)$ và có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{CG}\left(-\frac{\sqrt{3}}{6};-\frac{3}{4};\frac{\sqrt{21}}{12}\right)$

Ta có $\left[\overrightarrow{AS},\overrightarrow{CG}\right]=\left(\frac{\sqrt{21}}{4};0;\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$, $\overrightarrow{AC}=\left(-\frac{\sqrt{3}}{2};\frac{3}{2};0\right)$

$\left[\overrightarrow{AS},\overrightarrow{CG}\right].\overrightarrow{AC}=-\frac{3\sqrt{7}}{8}$

Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CG bằng $\frac{\left|\left[\overrightarrow{AS},\overrightarrow{CG}\right].\overrightarrow{AC}\right|}{\left|\left[\overrightarrow{AS},\overrightarrow{CG}\right]\right|}=\frac{\frac{3\sqrt{7}}{8}}{\frac{\sqrt{33}}{4}}=\frac{\sqrt{231}}{22}$

Suy ra mệnh đề **đúng.**

Câu 14. **(THPT Hoằng Hóa 2-Thanh Hóa 2025)** Cho tứ diện $OABC$ có OA,OB,OC đôi một vuông góc, gọi H là hình chiếu của O trên mặt phẳng ABC. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) H là trực tâm của tam giác ABC.

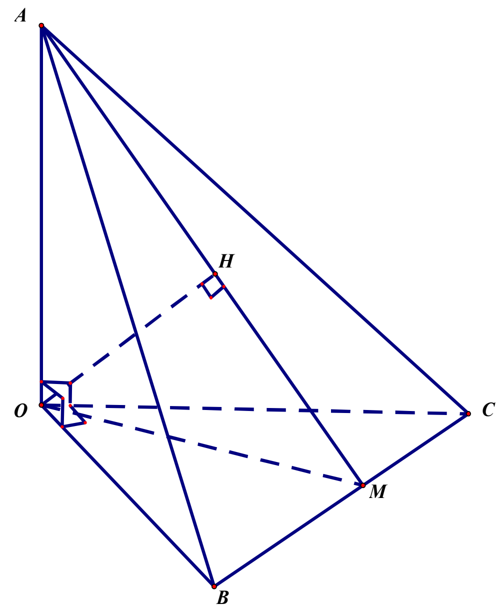
b) $\frac{1}{OA^2}+\frac{1}{OB^2}+\frac{1}{OC^2}=OH^2$.

c) Các góc của tam giác ABC đều nhọn.

d) $S_{\Delta ABC}^2=S_{\Delta OBC}^2+S_{\Delta OAB}^2+S_{\Delta OAC}^2$ (S: Diện tích tam giác tương ứng).

Lời giải

a) Đúng.



Theo giả thiết $OH \perp (ABC) \Rightarrow OH \perp BC(1)$.

Lại có.

$\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp BC(2)$.

Từ (1) và (2) có:

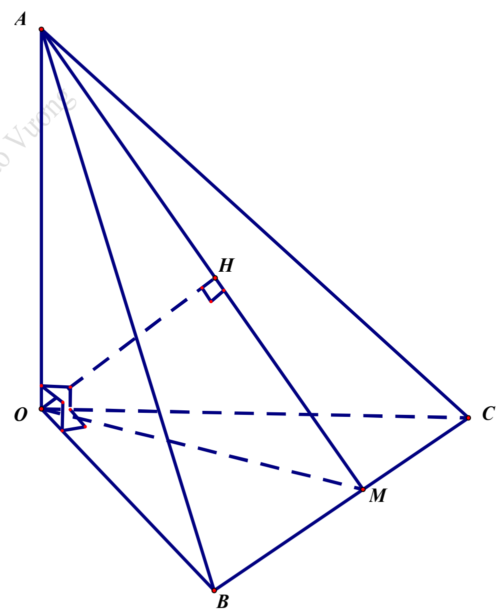
$BC \perp (OAH) \Rightarrow BC \perp AH$ **(3).**

Chứng minh tương tự có:

$AC \perp (OBH) \Rightarrow AC \perp BH$ **(4).**

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

Vậy từ (3) và (4) có là trực tâm của tam giác ABC.



b) Sai.

Theo câu a ta có: $BC \perp (OAH) \Rightarrow BC \perp OM$.

Xét tam giác vuông OBC **có:**

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

Xét tam giác vuông OAM **có:**

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

Vậy ta có: $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2} = \frac{1}{OH^2}$.

c) Đúng.

Có: $BC^2 = OB^2 + OC^2$

$AB^2 = OA^2 + OB^2$

$AC^2 = OA^2 + OC^2$

Suy ra $BC^2 < AB^2 + AC^2 \Rightarrow \widehat{A}$ **nhọn.**

Tương tự: $AC^2 < AB^2 + BC^2 \Rightarrow \widehat{B}$ **nhọn.**

$AB^2 < AC^2 + BC^2 \Rightarrow \widehat{C}$ **nhọn.**

d) Đúng.

$S_{\Delta ABC}^2 = \frac{1}{4}AM^2.BC^2 = \frac{1}{4}\left(OA^2 + OM^2\right).BC^2$

$= \frac{1}{4}OA^2\left(OB^2 + OC^2\right) + \frac{1}{4}OM^2.BC^2$

$= \left(\frac{1}{2}OA.OB\right)^2 + \left(\frac{1}{2}OA.OC\right)^2 + \left(\frac{1}{2}OM.BC\right)^2$

$= S_{\Delta OBC}^2 + S_{\Delta OAB}^2 + S_{\Delta OAC}^2$.