

PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

I. Nhiệm vụ tự học, nguồn tài liệu cần tham khảo:

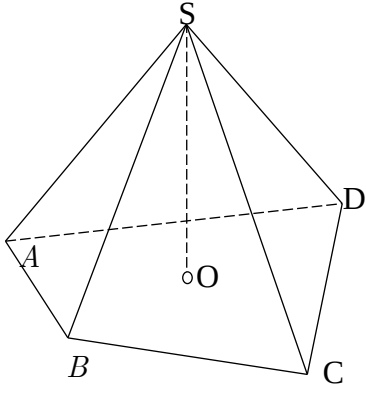
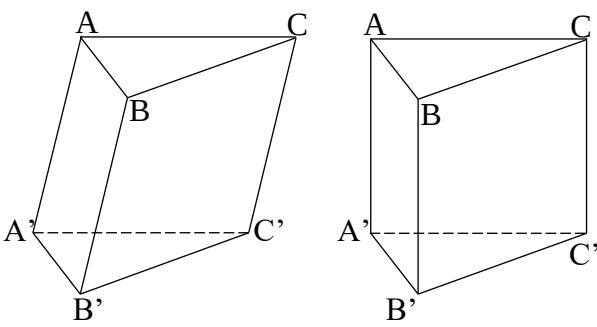
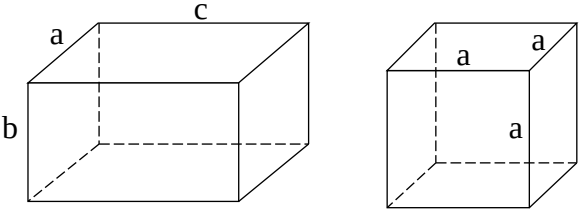
Nội dung 1: Khái niệm về thể tích khối đa diện. (Đọc SGK bài 3 trang 21-22 và đề cương)

Nội dung 2: Thể tích khối lăng trụ (Đọc SGK bài 3 trang 23-25 và đề cương)

Tham khảo thêm clip bài giảng...: [đường link \(nếu có\)](#)

II. Kiến thức cần ghi nhớ:

THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

1. Thể tích khối chóp: $V = \frac{1}{3} B.h$ B : Diện tích mặt đáy. h : Chiều cao của khối chóp.	
2. Thể tích khối lăng trụ: $V = B.h$ B : Diện tích mặt đáy. h : Chiều cao của khối chóp. <u>Lưu ý</u>: Lăng trụ đứng có chiều cao cũng là cạnh bên.	
3. Thể tích hình hộp chữ nhật: $V = a.b.c$ $\Rightarrow$ Thể tích khối lập phương: $V = a^3$	

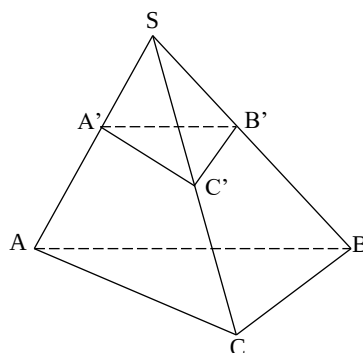
4. **Tỉ số thể tích:**

$$\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}$$

5. **Hình chóp cụt** $ABC.A'B'C'$

$$V = \frac{h}{3} (B + B' + \sqrt{BB'})$$

Với B, B', h là diện tích hai đáy và chiều cao.



III. BÀI TẬP:

Câu 1. Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

- A.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 2. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, $A'A = A'B = A'D$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.

- A.** $3a^3$. **B.** a^3 . **C.** $a^3\sqrt{3}$. **D.** $3a^3\sqrt{3}$.

Câu 3. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại A . Hình chiếu của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.

- A.** $\frac{a^3}{2}$. **B.** $\frac{3a^3}{2}$. **C.** $a^3\sqrt{3}$. **D.** $3a^3\sqrt{3}$.

Câu 4. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình thoi. Hình chiếu của A' lên $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác ABD . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$ biết $AB = a$, $\angle ABC = 120^\circ$, $AA' = a$.

- A.** $a^3\sqrt{2}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 5. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V_{ABB'C'}}{V_{ABCA'B'C'}}$.

- A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{2}{3}$.

Câu 6. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích khối tứ diện $A'BB'C'$ là

- A.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $\frac{a^3}{12}$.

Câu 7. Lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Hình chiếu A' lên (ABC) là trung điểm I của BC . Thể tích khối lăng trụ là

- A.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 8. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $AB = a$. Mặt bên $(BB'C'C)$ là hình vuông. Khi đó thể tích lăng trụ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $a^3\sqrt{2}$. C. $2a^3\sqrt{3}$. D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 9. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CC' và BB' . Tính tỉ số $\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$.

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 10. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tỉ số thể tích giữa khối chóp $A'.ABC$ và khối lăng trụ đó là

A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 11. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tỉ số thể tích giữa khối $A'.ABD$ và khối lập phương là:

A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 12. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a$, mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 30° và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 13. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' trên (ABC) là trung điểm của AB . Mặt phẳng $(AA'C'C)$ tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{3a^3}{16}$. B. $V = \frac{3a^3}{8}$. C. $V = \frac{3a^3}{4}$. D. $V = \frac{3a^3}{2}$.

Câu 14. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, góc giữa đường thẳng BB' và (ABC) bằng 60° , tam giác ABC vuông tại C và góc $BAC = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm B' lên (ABC) trùng với trọng tâm của $\triangle ABC$. Thể tích của khối tứ diện $A'.ABC$ theo a bằng

A. $\frac{13a^3}{108}$. B. $\frac{7a^3}{106}$. C. $\frac{15a^3}{108}$. D. $\frac{9a^3}{208}$.

Câu 15. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, biết đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.

Câu 16. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$; cạnh bên $AA' = \sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm cạnh AC . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{1}{2}a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

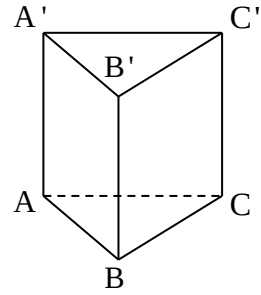
LỜI GIẢI

Câu 1. Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{cases} h = a \\ S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases} \Rightarrow V = h.S = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$$



Câu 2. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, $A'A = A'B = A'D$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.

A. $3a^3$.

B. a^3 .

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. $3a^3\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải:

Gọi O là giao điểm của AC và BD .

$ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow OA = OB = OD$

Mà $A'A = A'B = A'D$ nên $A'O \perp (ABD)$ (vì

$A'O$ là trục tâm giác ABD)

ΔABD vuông tại A

$$\Rightarrow BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = 2a$$

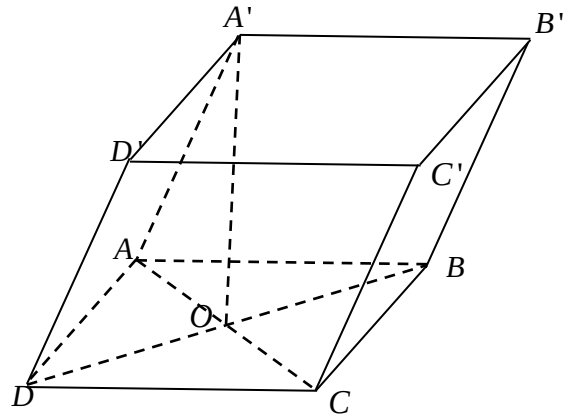
$$\Rightarrow OA = OB = OD = a$$

$\Delta AA'O$ vuông tại O

$$\Rightarrow A'O = \sqrt{AA'^2 - AO^2} = a\sqrt{3}$$

$$S_{ABCD} = AB.AD = a^2\sqrt{3}$$

$$V_{ABCD.A'B'C'D'} = A'O.S_{ABCD} = 3a^3.$$



Câu 3. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại A . Hình chiếu của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.

A. $\frac{a^3}{2}$.

B. $\frac{3a^3}{2}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. $3a^3\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải:

Gọi H là trung điểm của BC

$$\Rightarrow A'H \perp (ABC).$$

ABC là tam giác vuông tại A

$$\Rightarrow BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 2a$$

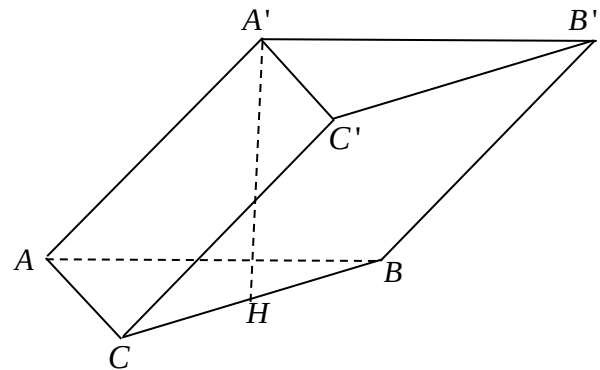
$$\Rightarrow AH = \frac{1}{2}BC = a$$

$\Delta A'AH$ vuông tại H

$$\Rightarrow A'H = \sqrt{AA'^2 - AH^2} = a\sqrt{3}$$

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

$$V_{ABCA'B'C'} = A'H.S_{ABC} = \frac{3a^3}{2}.$$



Câu 4. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình thoi. Hình chiếu của A' lên $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác ABD . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$ biết $AB = a$, $\angle ABC = 120^\circ$, $AA' = a$.

- A. $a^3\sqrt{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.**

Hướng dẫn giải:

Gọi H là trọng tâm của tam giác ABD
 $\Rightarrow A'H \perp (ABCD)$.

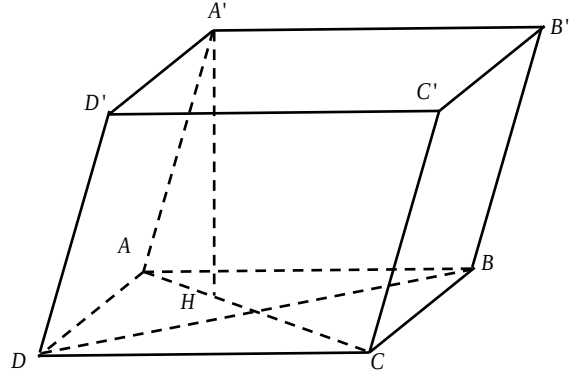
Ta có: $\angle BAD = 180^\circ - \angle ABC = 60^\circ$.

Tam giác ABD cân có $\angle BAD = 60^\circ$
 nên tam giác ABD đều.

ABD là tam giác đều cạnh $a \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

$\triangle A'AH$ vuông tại $H \Rightarrow A'H = \sqrt{AA'^2 - AH^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

$S_{ABCD} = 2S_{ABD} = 2 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$; $V_{ABCA'B'C'} = A'H \cdot S_{ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$



Câu 5. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V_{ABB'C'}}{V_{ABCA'B'C'}}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{6}$. **C. $\frac{1}{3}$.** D. $\frac{2}{3}$.

Hướng dẫn giải:

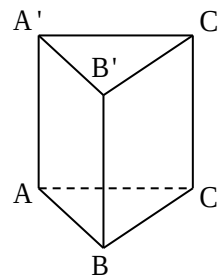
Ta có: $BB'C'C$ là hình bình hành

$\Rightarrow S_{BB'C'} = \frac{1}{2}S_{BB'C'C} \Rightarrow V_{A.BB'C'} = \frac{1}{2}V_{A.BB'C'C}$

Ta có: $V_{A.A'B'C'} = \frac{1}{3}V_{ABCA'B'C'}$

$\Rightarrow V_{A.BB'C'C} = V_{ABCA'B'C'} - V_{A.A'B'C'} = \frac{2}{3}V_{ABCA'B'C'}$

$\Rightarrow V_{ABB'C'} = \frac{1}{3}V_{ABCA'B'C'} \Rightarrow \frac{V_{ABB'C'}}{V_{ABCA'B'C'}} = \frac{1}{3}$



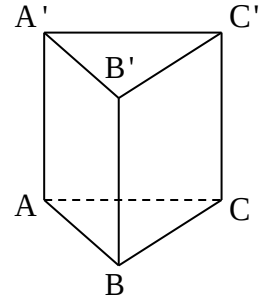
Câu 6. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích khối tứ diện $A'BB'C'$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.** B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3}{12}$.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{cases} h = BB' = a \\ S_{A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow V_{A'BB'C'} = \frac{1}{3} BB' \cdot S_{A'B'C'} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$



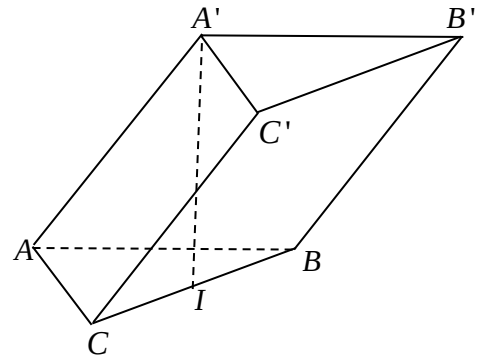
Câu 7. Lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Hình chiếu A' lên (ABC) là trung điểm I của BC . Thể tích khối lăng trụ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.**

Hướng dẫn giải:

$$\begin{cases} A'I = AI \cdot \tan(30^\circ) = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{a}{2} \\ S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = A'I \cdot S_{ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$$



Câu 8. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $AB = a$. Mặt bên $(BB'C'C)$ là hình vuông. Khi đó thể tích lăng trụ là

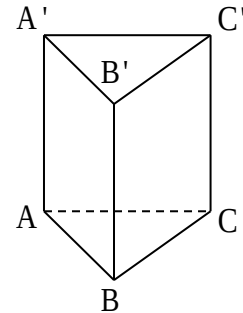
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $a^3\sqrt{2}$. C. $2a^3\sqrt{3}$. **D. $a^3\sqrt{3}$.**

Hướng dẫn giải:

$$\begin{cases} h = BB' = 2a \\ AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = a\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = BB' \cdot S_{ABC} = a^3\sqrt{3}$$



Câu 9. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của CC' và BB' . Tính tỉ số

- $\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$.
- A. $\frac{1}{3}$.** B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{3}$.

Hướng dẫn giải:

Ta có: $BB'C'C$ là hình bình hành

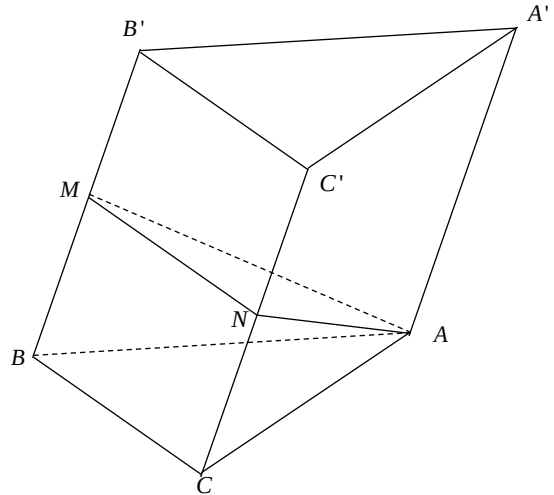
$$\Rightarrow S_{BCMN} = \frac{1}{2} S_{BB'C'C}$$

$$\Rightarrow V_{A.BCMN} = \frac{1}{2} V_{A.BB'C'C}$$

Ta có: $V_{A.A'B'C'} = \frac{1}{3} V_{ABCA'B'C'}$

$$\Rightarrow V_{A.BB'C'C} = V_{ABCA'B'C'} - V_{A.A'B'C'} = \frac{2}{3} V_{ABCA'B'C'}$$

$$\Rightarrow V_{A.BCMN} = \frac{1}{3} V_{ABCA'B'C'} \Rightarrow \frac{V_{A.BCMN}}{V_{ABCA'B'C'}} = \frac{1}{3}.$$



Câu 10. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tỉ số thể tích giữa khối chóp $A'.ABC$ và khối lăng trụ đó là

A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{2}$.

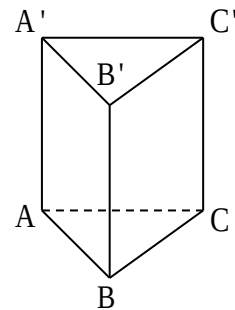
C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Hướng dẫn giải:

$$V_{A'.ABC} = \frac{1}{3} AA'.S_{ABC} = \frac{1}{3} V_{ABC.A'B'C'}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{A'.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}} = \frac{1}{3}$$



Câu 11. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tỉ số thể tích giữa khối $A'.ABD$ và khối lập phương là:

A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

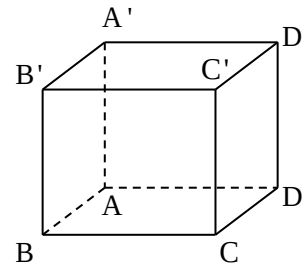
Hướng dẫn giải:

$$V_{A'.ABD} = \frac{1}{3} AA'.S_{ABD}$$

$$= \frac{1}{3} AA'.\frac{1}{2} AB.AD = \frac{1}{6} AA'.S_{ABCD}$$

$$= \frac{1}{6} V_{ABCD.A'B'C'D'}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{A'.ABD}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}} = \frac{1}{6}.$$



Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a$, mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 30° và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$. Tính thể

Câu 12. tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$.

Hướng dẫn giải:

$$V = Bh = S_{ABC.A'B'C'}.AA'.$$

$$\text{Do } \begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BC \perp A'B.$$

$$\text{và } \begin{cases} BC \perp AB \subset (ABC) \\ BC \perp A'B \subset (A'BC) \\ BC = (ABC) \cap (A'BC) \end{cases}$$

$$\Rightarrow ((ABC), (A'BC)) = (AB, A'B) = ABA'$$

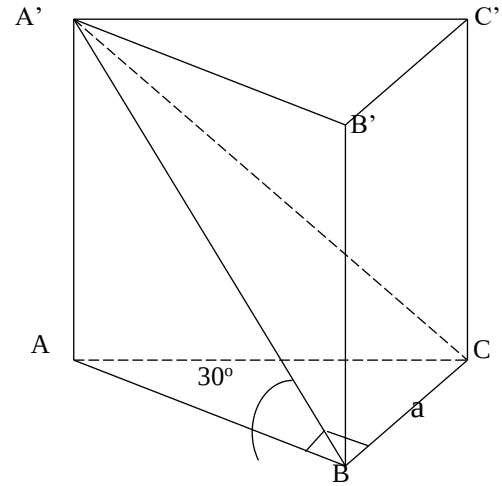
Ta có:

$$S_{AA'BC} = \frac{1}{2} A'B.BC$$

$$\Rightarrow A'B = \frac{2.S_{AA'BC}}{BC} = \frac{2.a^2\sqrt{3}}{a} = 2a\sqrt{3}$$

$$AB = A'B.\cos ABA' = 2a\sqrt{3}.\cos 30^\circ = 3a; AA' = A'B.\sin ABA' = 2a\sqrt{3}.\sin 30^\circ = a\sqrt{3}$$

$$V_{ABC.A'B'C'} = B.h = S_{ABC}.AA' = \frac{1}{2}.AB.BC.AA' = \frac{1}{2}.3a.a.a\sqrt{3} = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}.$$



Câu 13. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' trên (ABC) là trung điểm của AB . Mặt phẳng $(AA'C'C)$ tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{3a^3}{16}.$

B. $V = \frac{3a^3}{8}.$

C. $V = \frac{3a^3}{4}.$

D. $V = \frac{3a^3}{2}.$

Hướng dẫn giải:

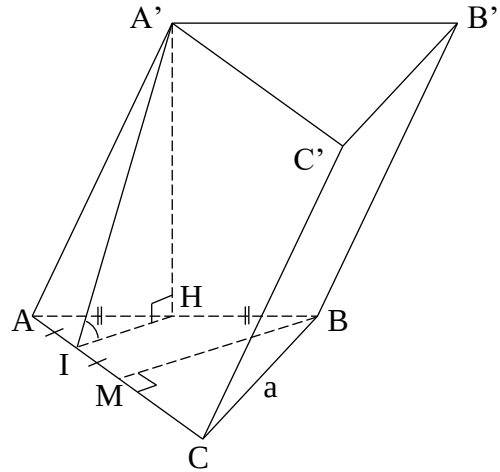
Gọi H, M, I lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC, AM .

$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{\triangle ABC}.A'H.$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$

Ta có IH là đường trung bình của tam giác AMB , MB là trung tuyến của tam giác đều ABC .

$$\text{Do đó: } \begin{cases} IH \parallel MB \\ MB \perp AC \end{cases} \Rightarrow IH \perp AC$$



$$\begin{cases} AC \perp A'H \\ AC \perp IH \end{cases} \Rightarrow AC \perp (A'HI) \Rightarrow AC \perp A'I$$

$$\text{Mà: } \begin{cases} AC \perp IH \subset (ABC) \\ AC \perp A'I \subset (ACC'A') \\ (ABC) \cap (ACC'A') = AC \end{cases} \Rightarrow A'IH \text{ là góc giữa hai mặt phẳng } (AA'C'C) \text{ và } (ABC)$$

$$(ABCD) \Rightarrow A'IH = 45^\circ$$

$$\text{Trong tam giác } A'HI \text{ vuông tại } H, \text{ ta có: } \tan 45^\circ = \frac{A'H}{HI} \Rightarrow A'H = IH.\tan 45^\circ.$$

$$= IH = \frac{1}{2} MB = \frac{a\sqrt{3}}{4}. \text{ Vậy } V = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{16}$$

Câu 14. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, góc giữa đường thẳng BB' và (ABC) bằng 60° , tam giác ABC vuông tại C và góc $BAC = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm B' lên (ABC) trùng với trọng tâm của ΔABC . Thể tích của khối tứ diện $A'.ABC$ theo a bằng

- A. $\frac{13a^3}{108}$. B. $\frac{7a^3}{106}$. C. $\frac{15a^3}{108}$. **D. $\frac{9a^3}{208}$.**

Hướng dẫn giải:

Gọi M, N là trung điểm của AB, AC

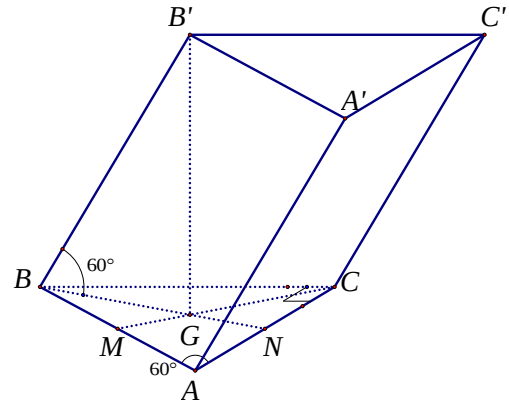
và G là trọng tâm của ΔABC .

$$B'G \perp (ABC) \Rightarrow (BB', (ABC)) = B'BG = 60^\circ.$$

$$V_{A'.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{\Delta ABC} \cdot B'G = \frac{1}{6} \cdot AC \cdot BC \cdot B'G$$

Xét $\Delta B'BG$ vuông tại G , có $B'BG = 60^\circ$

$$\Rightarrow B'G = \frac{a\sqrt{3}}{2}. \text{ (nửa tam giác đều)}$$



Đặt $AB = 2x$. Trong ΔABC vuông tại C có $BAC = 60^\circ$

$$\Rightarrow \text{tam giác } ABC \text{ là nửa tam giác đều} \Rightarrow AC = \frac{AB}{2} = x, BC = x\sqrt{3}$$

$$\text{Do } G \text{ là trọng tâm } \Delta ABC \Rightarrow BN = \frac{3}{2} BG = \frac{3a}{4}.$$

Trong ΔBNC vuông tại C : $BN^2 = NC^2 + BC^2$

$$\Leftrightarrow \frac{9a^2}{16} = \frac{x^2}{4} + 3x^2 \Leftrightarrow x^2 = \frac{9a^2}{52} \Rightarrow x = \frac{3a}{2\sqrt{13}} \Rightarrow \begin{cases} AC = \frac{3a}{2\sqrt{13}} \\ BC = \frac{3a\sqrt{3}}{2\sqrt{13}} \end{cases}$$

$$\text{Vậy, } V_{A'.ABC} = \frac{1}{6} \cdot \frac{3a}{2\sqrt{13}} \cdot \frac{3a\sqrt{3}}{2\sqrt{13}} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{9a^3}{208}.$$

Câu 15. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, biết đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. **D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.**

Hướng dẫn giải:

Gọi M là trung điểm của BC ,
ta có $(A'AM) \perp (A'BC)$ theo giao tuyến $A'M$.
Trong $(A'AM)$ kẻ $OH \perp A'M$ ($H \in A'M$).
 $\Rightarrow OH \perp (A'BC)$

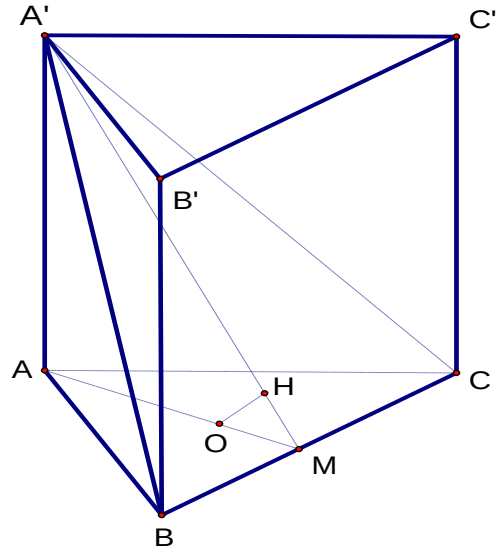
$$\text{Suy ra: } d(O, (A'BC)) = OH = \frac{a}{6}.$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}.$$

Xét hai tam giác vuông $A'AM$ và OHM có góc M chung nên chúng đồng dạng.

$$\text{Suy ra: } \frac{OH}{A'A} = \frac{OM}{A'M} \Rightarrow \frac{\frac{a}{6}}{A'A} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{A'A^2 + AM^2}} \Rightarrow \frac{1}{A'A} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{A'A^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2}}.$$

$$\Rightarrow A'A = \frac{a\sqrt{6}}{4}. \text{ Thể tích: } V_{ABC.A'B'C'} = S_{\Delta ABC} \cdot A'A = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4} = \frac{3a^3 \sqrt{2}}{16}.$$



Câu 16. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$; cạnh bên $AA' = \sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm cạnh AC . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{1}{2}a^3$.

B. $V = \frac{a^3}{3}$.

C. $V = a^3$.

D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

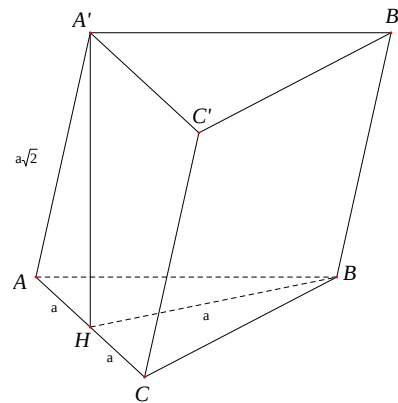
Hướng dẫn giải

Vì ABC là tam giác vuông cân tại B nên trung tuyến BH cũng là đường cao của nó, và

$$HB = HA = HC = \frac{1}{2}AC = a.$$

$$A'H = \sqrt{A'A^2 - AH^2} = \sqrt{2a^2 - a^2} = a.$$

$$V_{ABC.A'B'C'} = A'H \cdot S_{\Delta ABC} = A'H \cdot \frac{1}{2}BH \cdot AC = a^3$$



IV. Nội dung chuẩn bị:

HS cần xem kỹ lý thuyết SGK trước khi tham khảo phần lý thuyết tóm lược và bài tập.

V. Đáp án bài tập tự luyện:

Nếu có thắc mắc HS liên hệ GVBM để được hỗ trợ.