

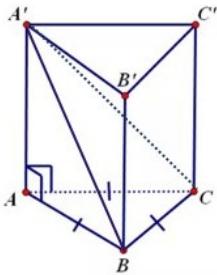
Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Hai khối chóp tam giác.
- *B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
- C. Hai khối chóp tứ giác.
- D. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

Lời giải



Mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành một khối chóp tam giác $A'.ABC$ và một khối chóp tứ giác $A'.BB'C'C$

Câu 2. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại A , $\hat{BAC} = 30^\circ$, $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 2a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.
- B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.
- *C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
- D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

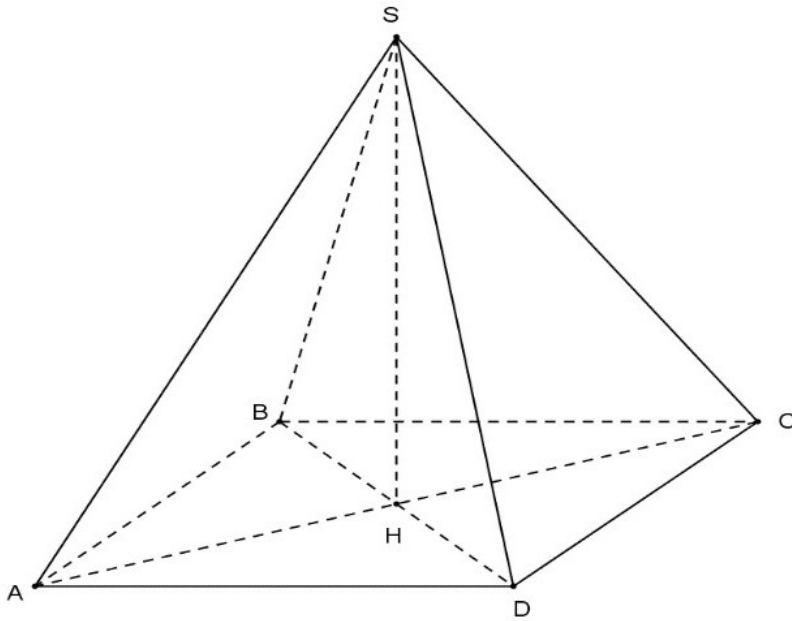
Diện tích đáy bằng $B = S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} a \cdot a \cdot \sin 30^\circ = \frac{a^2}{4}$.

Thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} B \cdot SA = \frac{1}{3} \frac{a^2}{4} 2a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 3. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho:

- *A. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.
- B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.
- C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$.
- D. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$.

Lời giải



Xét hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm H cạnh a

Từ gt $\Rightarrow SH \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$; $AH = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = \frac{a\sqrt{14}}{2}$

Vậy thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là: $V = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{14}}{2} \cdot a^2 = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

Câu 4. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

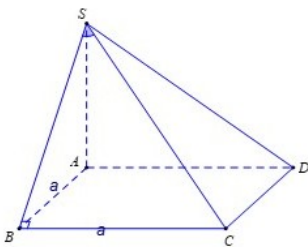
A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$

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

C. $\sqrt{2}a^3$

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

Lời giải



Ta có $BC \perp AB, BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAB)$

Do đó góc giữa SC với mặt phẳng (SAB) là góc $\angle BSC = 30^\circ$.

Trong tam giác BSC vuông tại B , ta có $\tan 30^\circ = \frac{BC}{SB} \Rightarrow SB = \frac{BC}{\tan 30^\circ} = a\sqrt{3}$

$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$

Thể tích khối chóp $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

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

Câu 5. Khối chóp tam giác có thể tích là: $\frac{2a^3}{3}$ và chiều cao $a\sqrt{3}$. Tìm diện tích đáy của khối chóp tam giác đó.

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

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

*C. $\frac{2\sqrt{3}a^2}{3}$.

D. $\frac{2\sqrt{3}a^2}{9}$.

Lời giải

$$V_{\text{chóp}} = \frac{2a^3}{3} = \frac{1}{3} \cdot h \cdot S_{\text{đáy}} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot S_{\text{đáy}} \Rightarrow S_{\text{đáy}} = \frac{2\sqrt{3}a^2}{3}$$

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

Vậy diện tích đáy của khối chóp tam giác đây là $\frac{2\sqrt{3}a^2}{3}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc $\angle SBD = 60^\circ$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

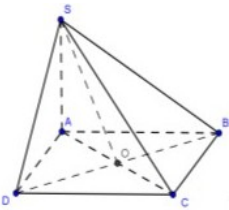
A. $\frac{2a^3}{3}$.

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

*C. $\frac{a^3}{3}$.

D. a^3 .

Lời giải



• Do tứ giác $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a nên $BD = a\sqrt{2}$ và $S_{ABCD} = a^2$.

• Vì $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AB, SA \perp AD$.

Ta có $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2}; SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} \Rightarrow SB = SD$. Mà $\angle SBD = 60^\circ \Rightarrow \triangle SBD$ đều.

Suy ra $SB = BD = a\sqrt{2} \Rightarrow SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a$

• Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3}{3}$.

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SC tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

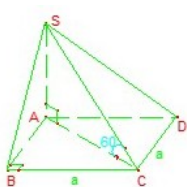
A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$.

B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{9}$.

C. $\sqrt{6}a^3$.

*D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$.

Lời giải

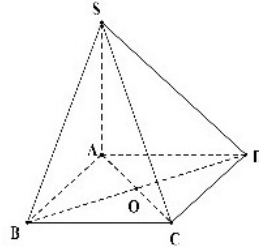


• Áp dụng công thức: $V = \frac{1}{3}Bh$

• Với: $B = S_{ABCD} = a^2$, $h = SA = AC \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = a\sqrt{6}$

• Vậy: $V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{6} = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD . Thể tích khối tứ diện $SOMN$ bằng



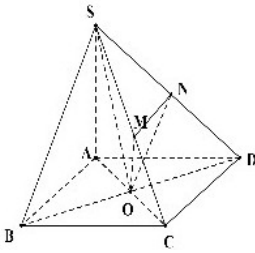
*A. $\frac{a^3}{16}$.

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

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

D. $\frac{3a^3}{16}$.

Lời giải



• Ta có: $V_{S.OCD} = \frac{1}{4} V_{S.ABCD} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot a^2 = \frac{a^3}{4}$

• Lại có: $\frac{V_{S.OMN}}{V_{S.OCD}} = \frac{SM}{SC} \cdot \frac{SN}{SD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{S.OMN} = \frac{1}{4} V_{S.OCD} = \frac{1}{4} \cdot \frac{a^3}{4} = \frac{a^3}{16}$

Câu 9. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy là $2a$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

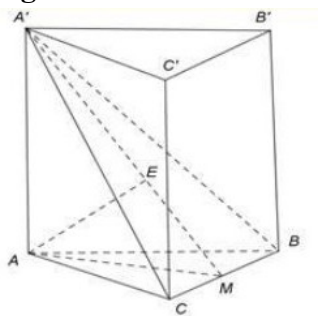
A. $2\sqrt{2}a^3$.

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

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

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

Lời giải



• Gọi M là trung điểm của $B'C'$

• Ta có $B'C' \perp AM$, vì $\triangle ABC$ đều và $B'C' \perp AA'$ nên $B'C' \perp (AA'M)$.

• Dựng $A'E \perp AM$, khi đó $A'E \perp (AB'C')$, do đó $d(A'; (AB'C')) = A'E = a$

• $\triangle AA'M$ vuông tại A' với đường cao $A'H$ nên

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{AM^2} \Leftrightarrow \frac{1}{AA'^2} = \frac{1}{AE^2} - \frac{1}{AM^2} = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{(a\sqrt{3})^2} \Rightarrow AA' = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

• Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V = \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot \frac{(2a)^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$

Câu 10. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, cạnh bên bằng $2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm cạnh BC . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

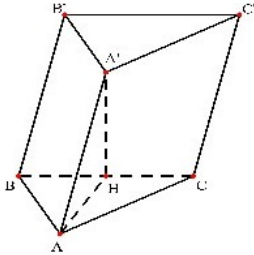
A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

*C. $\frac{a^3\sqrt{14}}{4}$

D. $\frac{a^3\sqrt{14}}{12}$

Lời giải



Gọi H là trung điểm của cạnh $BC \Rightarrow A'H \perp (ABC)$

ΔABC vuông cân tại $A \Rightarrow BC = a\sqrt{2} \Rightarrow AH = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

$$A'H = \sqrt{A'A^2 - AH^2} = \sqrt{(2a)^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{14}}{2}$$

Ta có

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a\sqrt{14}}{2} \cdot \frac{1}{2}a^2 = a^3 \frac{\sqrt{14}}{4}$$

Câu 11. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp.

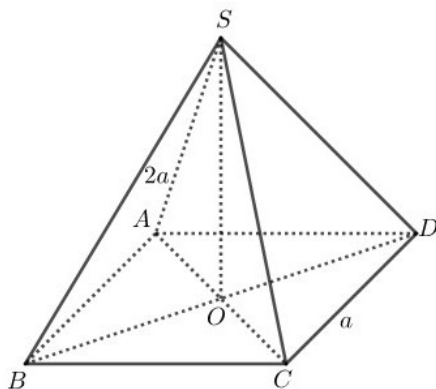
*A. $\frac{\sqrt{14}}{6}a^3$

B. $2a^3$

C. $\frac{\sqrt{14}a^3}{2}$

D. $a^3\sqrt{\frac{7}{2}}$

Lời giải



• Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$

• Ta có: $OA = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}a\sqrt{2}$

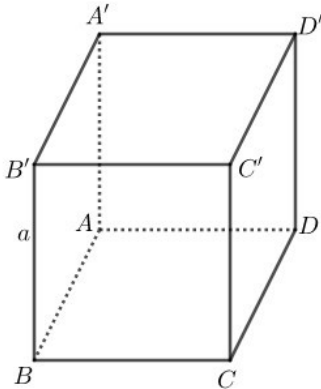
$$SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{(2a)^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{14}}{2}$$

• Vậy thể tích khối chóp là: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{14}}{2} \cdot a^2 = \frac{\sqrt{14}}{6} a^3$

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Thể tích khối tứ diện $ABDB'$ bằng

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

Lời giải

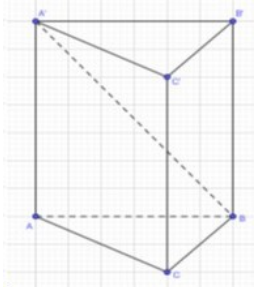


• Ta có: $V_{ABDB'} = \frac{1}{3} \cdot B'B \cdot S_{\triangle ABD} = \frac{1}{3} \cdot B'B \cdot \frac{1}{2} S_{ABCD} = \frac{1}{6} \cdot a \cdot a^2 = \frac{a^3}{6}$

Câu 13. Lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ cạnh $AB=a$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng đáy bằng 60° . Hỏi thể tích lăng trụ.

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

Lời giải



Ta có $AA' \perp mp(ABC) \Rightarrow A'$ là hình chiếu vuông góc của A' trên $mp(ABC)$ do đó $(A'B, (ABC)) = \widehat{A'BA} = 60^\circ \Rightarrow AA' = AB \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$.

Diện tích tam giác ABC : $S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{3a^3}{4}$

Câu 14. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy $a=3$ và chiều cao $h=5$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. 15π *B. 15 C. 45 D. 45π

Lời giải

Do khối chóp tứ giác đều nên đáy của khối chóp là hình vuông có cạnh đáy là $a=3$.

Diện tích đáy của khối chóp là: $S = a^2 = 3^2 = 9$.

Chiều cao của khối chóp là: $h=5$.

$$V = \frac{1}{3} B h = \frac{1}{3} \cdot 9 \cdot 5 = 15$$

Vậy thể tích của khối chóp bằng:

Câu 15. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $AA' = 2a$ và tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° , diện tích tam giác ABC bằng a^2 . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

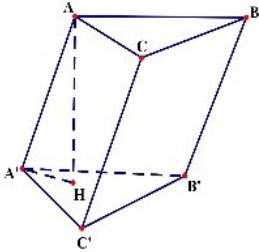
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

B. a^3

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

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

Lời giải



Giả sử đường cao là AA' . Vì cạnh bên AA' tạo với đáy một góc 60° nên $\angle AA'H = 60^\circ$. Xét tam giác vuông $AA'H$

$$\sin 60^\circ = \frac{AH}{AA'} \Rightarrow AH = a\sqrt{3}$$

Vậy thể tích lăng trụ là:

$$V = a^2 \cdot a\sqrt{3} = a^3 \sqrt{3}$$

Câu 16. Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích các mặt của hình lập phương đó.

A. 27

B. 16

*C. 54

D. 36

Lời giải

• Thể tích khối lập phương cạnh $x \Rightarrow V = x^3 = 27 \Rightarrow x = 3$.

Diện tích các mặt (diện tích toàn phần) hình lập phương là $3 \cdot 3 \cdot 6 = 54$.

Câu 17. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của hình chóp đều đó là

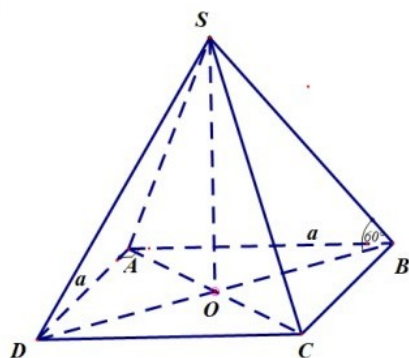
A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

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

*C. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$

D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{2}$

Lời giải



• Đáy $ABCD$ là hình vuông nên diện tích đáy là $B = a^2$ (đvdt).

• Gọi O là tâm của đáy $SO \perp (ABCD) \Rightarrow OB$ là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng $(ABCD) \Rightarrow$ góc giữa cạnh bên SB và đáy là góc $\angle SBO = 60^\circ$.

$$\Rightarrow h = SO = OB \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

$$V = \frac{1}{3} Bh = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6} \quad (\text{đvtt}).$$

• Vậy thể tích khối chóp là

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông cân tại A , $SA = BC = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

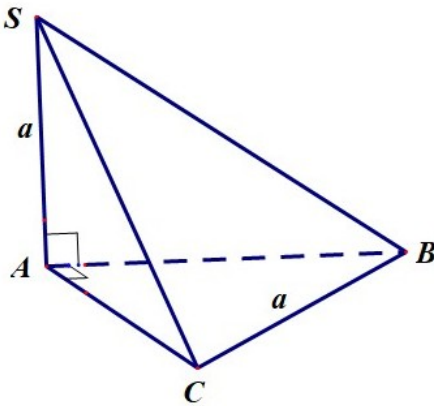
*A. $V = \frac{a^3}{12}$.

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

C. $V = 2a^3$.

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

Lời giải



• Đáy ABC là tam giác vuông cân tại A nên $AB = AC = \frac{BC}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

$$\Rightarrow B = S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{a^2}{4} \quad (\text{đvdt}).$$

• Vậy thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} \cdot SA = \frac{a^3}{12} \quad (\text{đvtt}).$

Câu 19. Diện tích toàn phần của một hình lập phương bằng $96(\text{cm}^2)$. Khối lập phương đã cho có thể tích bằng

A. $84(\text{cm}^3)$.

B. $48(\text{cm}^3)$.

*C. $64(\text{cm}^3)$.

D. $91(\text{cm}^3)$.

Lời giải

Gọi x ($x > 0$) là cạnh của hình lập phương.

$$S_p = 6x^2 = 96 \Leftrightarrow x = 4$$

Vậy $V = 4^3 = 64(\text{cm}^3)$.

Câu 20. Cho tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc với nhau và $OB = OC = a\sqrt{6}$, $OA = a$. Thể tích khối tứ diện đã cho bằng:

A. $3a^3$.

B. $2a^3$.

C. $6a^3$.

*D. a^3 .

Lời giải

Do tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc với nhau nên thể tích khối tứ diện $OABC$ là:

$$V_{OABC} = \frac{1}{6} OA \cdot OB \cdot OC = \frac{1}{6} a \cdot a\sqrt{6} \cdot a\sqrt{6} = a^3$$

Câu 21. Cho khối tứ diện đều có cạnh bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối tứ diện đã cho bằng

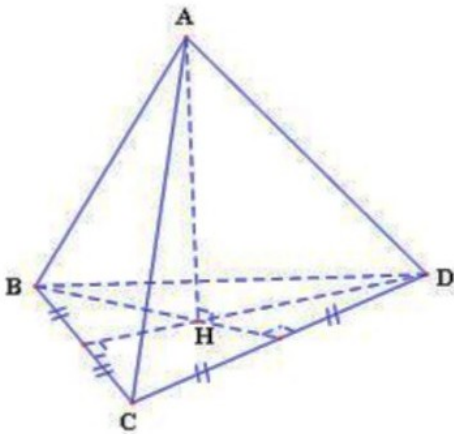
A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

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

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

*D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải



Gọi H là trọng tâm của $\triangle BCD \Rightarrow AH \perp (BCD)$

Gọi M là giao điểm của BH và CD ta có: $BM = \frac{a\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{3a}{2} \Rightarrow BH = \frac{2}{3}BM = \frac{2}{3} \cdot \frac{3a}{2} = a$

Xét $\triangle ABH$ vuông tại H có: $AH^2 = AB^2 - BH^2 = 3a^2 - a^2 = 2a^2 \Rightarrow AH = a\sqrt{2}$

Ta có: $V_{ABCD} = \frac{1}{3}AH \cdot S_{BCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot \frac{(a\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = a, AD = a\sqrt{3}, SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và SC tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

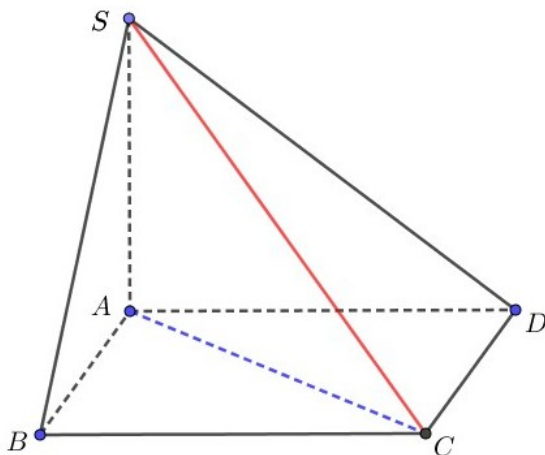
A. $6a^3$.

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

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

*D. $2a^3$.

Lời giải



Ta có AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng đáy $\Rightarrow (\angle SC, (ABCD)) = (\angle SC, AC) = \angle SCA = 60^\circ \Rightarrow SA = AC \cdot \tan 60^\circ = 2a\sqrt{3}$.

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

Vậy thể tích của khối chóp $S.ABCD$ $2a^3$.

Câu 23. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

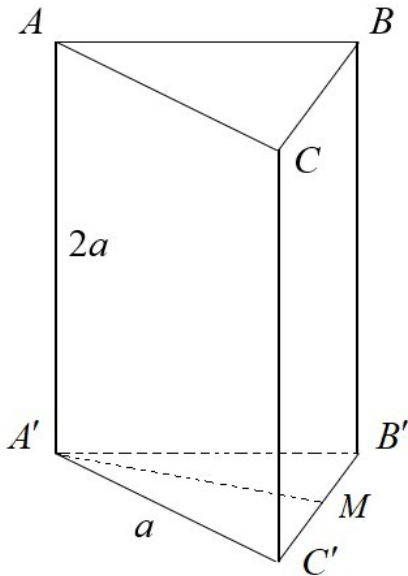
*A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

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

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

Lời giải



Gọi M là trung điểm của $B'C'$.

Diện tích tam giác $A'B'C'$ là: $S_{A'B'C'} = \frac{1}{2} \cdot A'M \cdot B'C' = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V = S_{A'B'C'} \cdot AA' = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot 2a = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 24. Cho khối tứ diện $ABCD$ và gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB , khi đó mặt phẳng (P) chứa cạnh CM , song song với BD chia khối tứ diện $ABCD$ thành

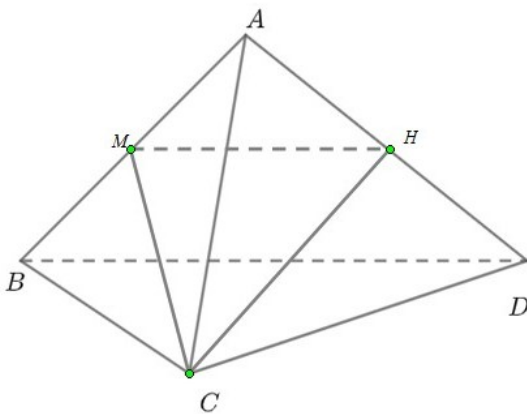
A. Một khối tứ diện và một khối lăng trụ.

B. Hai khối chóp tứ giác.

*C. Một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.

D. Hai khối tứ diện.

Lời giải



Ta có khi đó mặt phẳng (P) chứa cạnh CM , song song với BD nên giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt phẳng (ABD) là đường thẳng đi qua M và song song với BD , cắt AD tại H .

Khi đó mặt phẳng $(P) \equiv (CMH)$. Vậy mặt phẳng (P) chia khối tứ diện $ABCD$ thành khối tứ diện $AMCH$ và khối chóp tứ giác $C.MHDB$

Câu 25. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{3}$, tam giác SAC đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

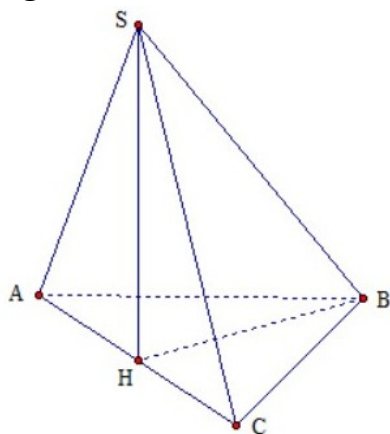
A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

*B. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$.

C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{8}$.

Lời giải



Gọi H là trung điểm của AC , hai tam giác SAC và ABC là hai tam giác đều, bằng nhau và

$$HS = HB = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}.$$

Ba đường thẳng AC , HS , HB đôi một vuông góc với nhau, suy ra:

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{6} AC \cdot HB \cdot HS = \frac{1}{6} \sqrt{3} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{8}.$$

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = AC = 2a$, $AB = a$ và $\angle BAC = 60^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

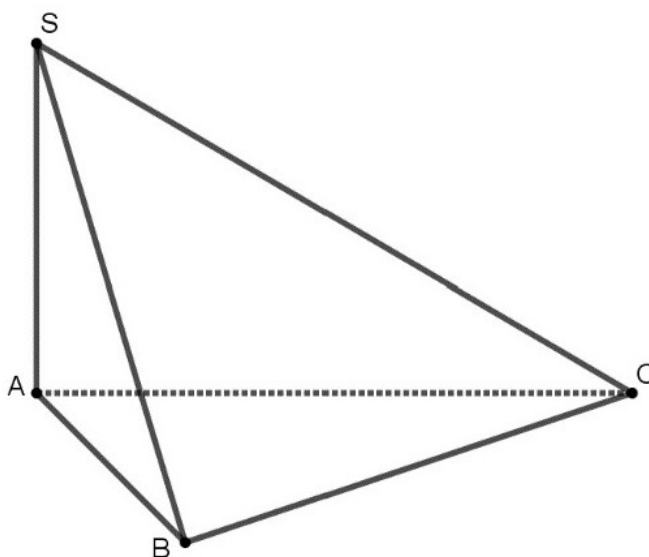
A. $\frac{2a^3}{3}$.

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

C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

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

Lời giải



Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \angle BAC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a \cdot \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}a^2}{2}$

Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{3}a^2}{2} = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, AD và O là trọng tâm

tam giác BCD . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{OMNP}}{V_{ABCD}}$.

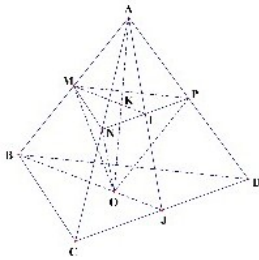
A. $\frac{1}{6}$.

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

C. $\frac{1}{12}$.

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

Lời giải



Dễ thấy $(MNP) \parallel (BCD)$. Do M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, AD cho nên $d(A; (MNP)) = d(O; (MNP)) \Rightarrow V_{OMNP} = V_{AMNP}$.

$$\frac{V_{OMNP}}{V_{ABCD}} = \frac{V_{AMNP}}{V_{ABCD}} = \frac{AM}{AB} \cdot \frac{AN}{AC} \cdot \frac{AP}{AD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Câu 28. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

*A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

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

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

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

Lời giải

Vì tam giác ABC đều cạnh a , suy ra $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Chiều cao của lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $AA' = a$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $V = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 29. Tính thể tích khối đa diện $ABCD$, biết AB, AC, AD đôi một vuông góc và có độ dài lần lượt là 2, 3, 4?

A. 8.

B. 24.

C. 3.

*D. 4.

Lời giải

Do AB, AC, AD đôi một vuông góc nên $AD \perp (ABC)$ suy ra AD là đường cao của khối đa diện $ABCD$. Không mất tính tổng quát ta chọn $AB = 2, AC = 3, AD = 4$.

Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = 3$.

Vậy $V_{ABCD} = \frac{1}{3} AD \cdot S_{ABC} = 4$ (đvtt).

Câu 30. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = 6a$. Thể tích khối chóp là

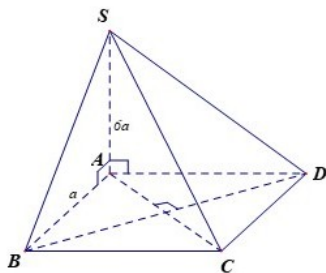
A. a^3 .

*B. $2a^3$.

C. $3a^3$.

D. $6a^3$.

Lời giải



Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA$ là chiều cao của hình chóp.

Diện tích đáy: $S_{ABCD} = a^2$.

Thể tích của khối chóp $S.ABCD$: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot 6a = 2a^3$.

Câu 31. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ tất cả các cạnh bằng $\sqrt{2}a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

*A. $\frac{\sqrt{6}}{2}a^3$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$.

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

D. $\frac{\sqrt{6}}{6}a^3$.

Lời giải

Ta có $B = S_{\triangle ABC} = (\sqrt{2}a)^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$; $h = AA' = \sqrt{2}a$.

Do đó thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $B \cdot h = a^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{2}a = \frac{\sqrt{6}}{2}a^3$.

Câu 32. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $BC = 2BA = 2a$. Biết $A'B$ hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

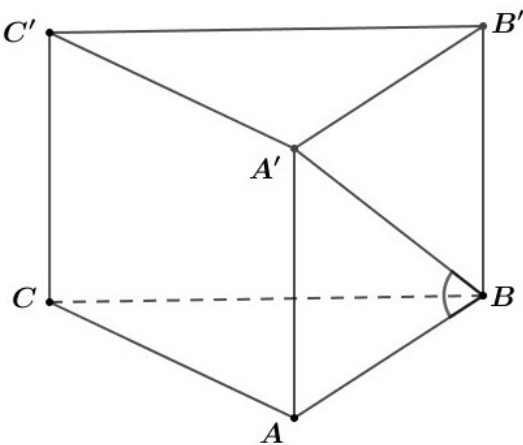
A. $2a^3\sqrt{3}$.

*B. $a^3\sqrt{3}$.

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

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

Lời giải



Hình chiếu của $A'B$ lên (ABC) là AB , do đó góc giữa $A'B$ và (ABC) là $\angle A'BA = 60^\circ$.

Tam giác $A'BA$ vuông tại A nên $AA' = AB \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$.

$$V = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot BC \cdot AA' = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a \cdot a\sqrt{3} = a^3 \sqrt{3}$$

Do đó thể tích khối lăng trụ là

Câu 33. Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$, biết mặt bên của khối lăng trụ là hình vuông và có chu vi bằng 8.

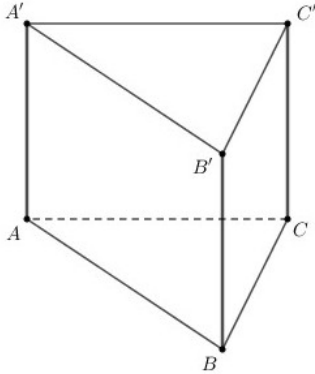
A. $V = 4\sqrt{3}$

B. $V = 2\sqrt{6}$

*C. $V = 2\sqrt{3}$

D. $V = 16\sqrt{3}$

Lời giải



Ta có $ABB'A'$ là hình vuông cạnh a có chu vi bằng $4a = 8 \Leftrightarrow a = 2 = AB = AA'$.

Tam giác ABC đều cạnh 2 nên có $S_{ABC} = \frac{2^2 \sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$.

Vậy thể tích của khối lăng trụ là $V = AA' S_{ABC} = 2\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng $6a$. Thể tích của khối chóp trên bằng

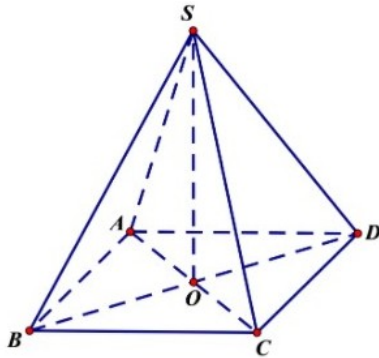
A. $36\sqrt{3}a^3$

B. $108\sqrt{2}a^3$

C. $18\sqrt{2}a^3$

*D. $36\sqrt{2}a^3$

Lời giải



Ta có $AC = 6a\sqrt{2} \Rightarrow OC = 3a\sqrt{2} \Rightarrow SO = \sqrt{SC^2 - OC^2} = 3a\sqrt{2}$.

Khi đó thể tích khối chóp đã cho là $V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \cdot 3a\sqrt{2} \cdot 36a^2 = 36\sqrt{2}a^3$.

---HẾT---