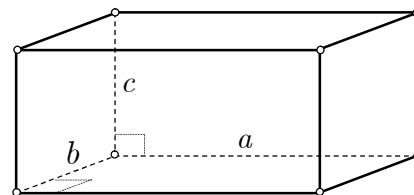
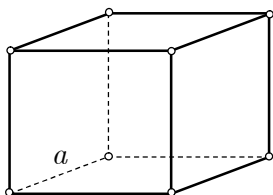


**TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH MỨC 5-6 ĐIỂM****DẠNG. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ ĐỨNG****Thể tích khối lăng trụ**  $V_{\text{lăng trụ}} = S_{\text{đáy}} \cdot \text{chiều cao}$ 

- Thể tích khối lập phương  $V = a^3$  • Thể tích khối hộp chữ nhật  $V = abc$

**Hình lăng trụ đứng và hình lăng trụ đều:**

• **Hình lăng trụ đứng** là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với mặt phẳng đáy. Do đó các mặt bên của hình lăng trụ đứng là các hình chữ nhật và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy.

• **Hình lăng trụ đều** là hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều.

**Câu 1.** (Mã 101 - 2019) Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy  $B$  và có chiều cao  $h$  là

- A.  $Bh$ .                      B.  $\frac{4}{3}Bh$ .                      C.  $\frac{1}{3}Bh$ .                      D.  $3Bh$ .

**Lời giải****Chọn A**

Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy  $B$  và có chiều cao  $h$  là:  $V = Bh$ .

**Câu 2.** (Đề Minh Họa 2020 Lần 1) Cho khối lập phương có cạnh bằng 6. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 216.                      B. 18.                      C. 36.                      D. 72.

**Lời giải****Chọn A**

Thể tích khối lập phương có cạnh bằng 6 là  $V = 6^3 = 216$ .

**Câu 3.** (Đề Tham Khảo 2020 Lần 2) Thể tích khối lập phương cạnh 2 bằng

- A. 6.                      B. 8.                      C. 4.                      D. 2.

**Lời giải****Chọn B**

Thể tích khối lập phương cạnh  $a$  là  $V = a^3$ .

Vậy thể tích khối lập phương cạnh 2 là:  $V = 2^3 = 8$ .

**Câu 4.** (Mã 101 - 2020 Lần 1) Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước 3; 4; 5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng?

- A. 10.                      B. 20.                      C. 12.                      D. 60.

**Lời giải****Chọn D.**

Thể tích của khối hộp đã cho bằng  $V = 3.4.5 = 60$

**Câu 5.** (Mã 102 - 2020 Lần 1) Cho khối hộp hình chữ nhật có ba kích thước 2; 4; 6. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. 16.

B. 12.

C. 48.

D. 8.

Lời giải

Chọn C

Thể tích của khối hộp đã cho bằng  $2.4.6 = 48$ .

**Câu 6.** (Mã 102 - 2020 Lần 2) Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 3$  và chiều cao  $h = 2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 6.

Lời giải

Chọn D

♦ Thể tích khối lăng trụ là  $V = B.h = 3.2 = 6$ .

**Câu 7.** (Mã 103 2018) Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và chiều cao bằng  $4a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A.  $16a^3$

B.  $4a^3$

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

D.  $\frac{4}{3}a^3$

Lời giải

Chọn B

$V = S_{\text{day}}.h = a^2.4a = 4a^3$ .

**Câu 8.** (Mã 104 2018) Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và chiều cao bằng  $2a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

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

C.  $2a^3$

D.  $4a^3$

Lời giải

Chọn C

Ta có:  $V_{\text{lăng trụ}} = S_{\text{day}}.h = a^2.2a = 2a^3$ .

**Câu 9.** (THPT Thiệu Hóa – Thanh Hóa 2019) Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $a^2\sqrt{3}$ , khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ bằng  $a\sqrt{6}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ

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

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

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

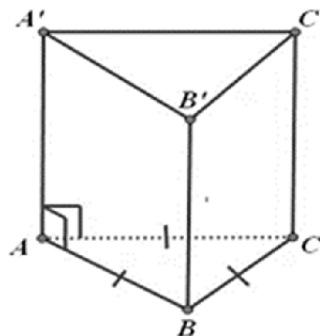
D.  $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$

Lời giải

Chọn A

Thể tích khối lăng trụ là  $V = B.h = a^2\sqrt{3}.a\sqrt{6} = 3a^3\sqrt{2}$

**Câu 10.** (Mã 102 -2019) Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = 2a$  (minh họa như hình vẽ bên).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

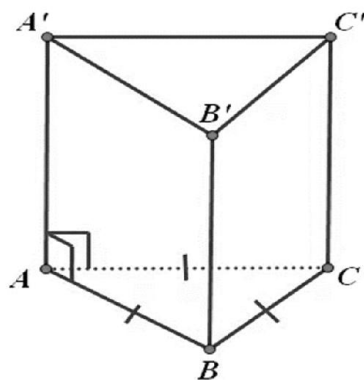
A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ .

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

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

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

## Lời giải

Chọn A

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

Do khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là lăng trụ đứng nên đường cao của lăng trụ là  $AA' = 2a$

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

**Câu 11. (Đề Minh Họa 2017)** Tính thể tích  $V$  của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , biết  $AC' = a\sqrt{3}$ .

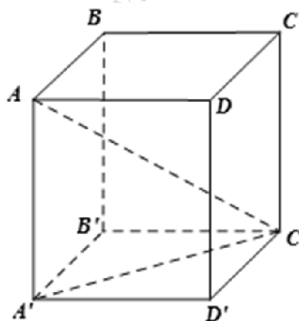
A.  $V = a^3$

B.  $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$

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

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

## Lời giải

Chọn A

Giả sử khối lập phương có cạnh bằng  $x$ ; ( $x > 0$ )

Xét tam giác  $A'B'C'$  vuông cân tại  $B'$  ta có:

$$A'C'^2 = A'B'^2 + B'C'^2 = x^2 + x^2 = 2x^2 \Rightarrow A'C' = x\sqrt{2}$$

Xét tam giác  $A'AC'$  vuông tại  $A'$  ta có

$$AC'^2 = A'A^2 + A'C'^2 \Leftrightarrow 3a^2 = x^2 + 2x^2 \Leftrightarrow x = a$$

Thể tích của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  là  $V = a^3$ .

**Câu 12. (SGD Nam Định)** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $B'C = 3a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = 2a^3$ .

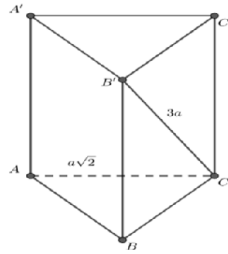
B.  $V = \sqrt{2}a^3$ .

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

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

## Lời giải

Chọn C



Đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = a\sqrt{2} \Rightarrow BC = AC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = a$ .

$\triangle BB'C$  vuông tại  $B \Rightarrow BB' = \sqrt{(B'C)^2 - BC^2} = \sqrt{9a^2 - a^2} = 2a\sqrt{2}$ .

$$V = \frac{1}{3} \cdot BB' \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot a^2 = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}.$$

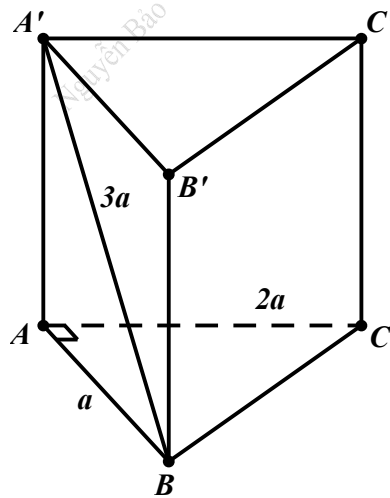
Vậy thể tích của khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  là  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

**Câu 13.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , biết  $AB = a$ ,  $AC = 2a$  và  $A'B = 3a$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$ .      B.  $\frac{\sqrt{5}a^3}{3}$ .      C.  $\sqrt{5}a^3$ .      **D.  $2\sqrt{2}a^3$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**

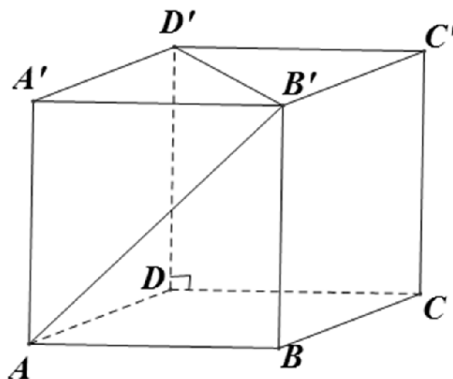


+ Diện tích đáy là  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a = a^2$ .

+ Tam giác  $ABA'$  vuông tại  $A$  nên có  $AA' = \sqrt{A'B^2 - AB^2} = \sqrt{(3a)^2 - a^2} = 2a\sqrt{2}$ .

+ Thể tích cần tính là:  $V = S_{ABC} \cdot AA' = a^2 \cdot 2a\sqrt{2} = 2\sqrt{2}a^3$ .

**Câu 14. (Gia Lai 2019)** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{2}$ ,  $AB' = a\sqrt{5}$  (tham khảo hình vẽ). Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.



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

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

C.  $V = a^3\sqrt{10}$ .

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

Lời giải

Chọn B

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

$$\text{Trong tam giác } ABB', BB' = \sqrt{AB'^2 - AB^2} = \sqrt{(a\sqrt{5})^2 - a^2} = 2a.$$

$$\text{Vậy } V = BB' \cdot S_{ABCD} = 2a \cdot a^2\sqrt{2} = 2a^3\sqrt{2}.$$

**Câu 15.** Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .

B.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .

D.  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ .

Lời giải

Chọn A

$$\text{Đáy hình lăng trụ là tam giác đều cạnh bằng 3 nên } S = \frac{3^2\sqrt{3}}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{4}.$$

Chiều cao của hình lăng trụ bằng  $h = 3$

$$\text{Thể tích } V = S \cdot h = \frac{9\sqrt{3}}{4} \cdot 3 = \frac{27\sqrt{3}}{4}.$$

**Câu 16.** (Đề Tham Khảo 2019) Thể tích của khối lập phương cạnh  $2a$  bằng

A.  $8a^3$

B.  $2a^3$

C.  $a^3$

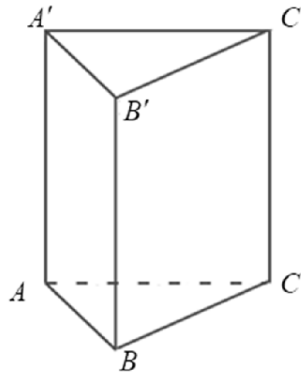
D.  $6a^3$

Lời giải

Chọn A

$$\text{Thể tích của khối lập phương cạnh } 2a \text{ bằng: } V = (2a)^3 = 8a^3$$

**Câu 17.** (Mã 104 2019) Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = \sqrt{2}a$  (minh họa như hình vẽ bên dưới).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

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

Vậy thể tích của khối lăng trụ đã cho là

$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{\triangle ABC} \cdot AA' = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}.$$

**Câu 18. (Đề Tham Khảo 2017)** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

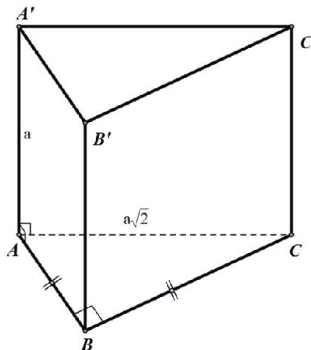
$$\begin{cases} h = a \\ S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases} \Rightarrow V = h \cdot S = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$$

**Câu 19. (Mã 110 2017)** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Lời giải**

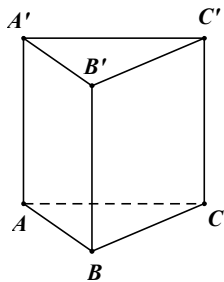
**Chọn B**



Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B \Rightarrow AB = BC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = a$ . Suy ra:  $S_{ABC} = \frac{1}{2}a^2$ .

Khi đó:  $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot BB' = \frac{1}{2} a^2 \cdot a = \frac{a^3}{2}$

**Câu 20. (Mã 103 2019)** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $AA' = 3a$  (minh họa như hình vẽ bên).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

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

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

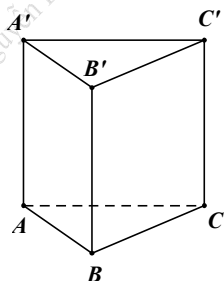
D.  $\sqrt{3}a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Khối lăng trụ đã cho có đáy là tam giác đều có diện tích là  $\frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4}$  và chiều cao là  $AA' = 3a$  (do là lăng trụ đứng) nên có thể tích là  $\frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 3a = 3\sqrt{3}a^3$

**Câu 21. (Mã 101 -2019)** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = \sqrt{3}a$  (minh họa hình vẽ bên). Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng.



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

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ ;  $AA' = a\sqrt{3}$ .

Từ đó suy ra  $V = a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{4}$ .

**Câu 22. (THPT Việt Đức Hà Nội Năm 2019)** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $A'B = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

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

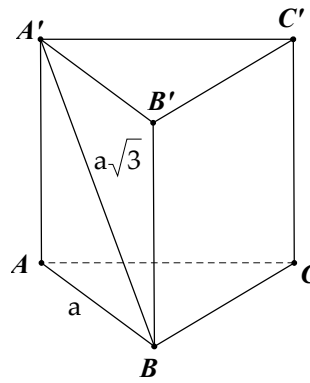
B.  $\frac{a^3}{6}$

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

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

**Lời giải**

Chọn D



Ta có  $AA' = \sqrt{A'B^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$ ,  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB^2 = \frac{a^2}{2}$ .

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

**Câu 23.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $A'B$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

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

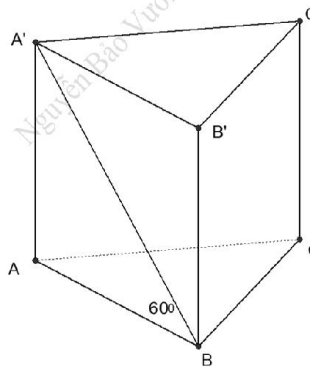
B.  $\frac{a^3}{4}$ .

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

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

**Lời giải**

Chọn C



Đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , có diện tích:  $S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .

Vì  $AA' \perp (ABC) \Rightarrow \widehat{A'BA} = (\widehat{A'B, (ABC)}) = 60^\circ$ , suy ra:  $AA' = AB \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$

Vậy thể tích khối lăng trụ:

$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{\Delta ABC} \cdot AA' = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a\sqrt{3} = \frac{3a^3}{4}.$$

**Câu 24.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$ , đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ , có  $AB = 2CD$ ,  $AD = CD = a\sqrt{2}$ ,  $AA' = 2a$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A.  $12a^3$ .

B.  $6a^3$ .

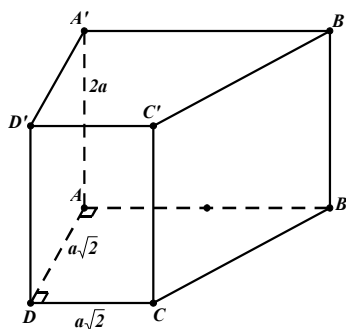
C.  $2a^3$ .

D.  $4a^3$ .

**Lời giải**

Chọn B





Diện tích hình thang  $ABCD$  là:

$$S_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot AD}{2} = \frac{(2CD + CD) \cdot AD}{2} = \frac{3CD \cdot AD}{2} = \frac{3 \cdot a\sqrt{2} \cdot a\sqrt{2}}{2} = 3a^2.$$

Thể tích khối lăng trụ đã cho:  $V = S_{ABCD} \cdot AA' = 3a^2 \cdot 2a = 6a^3$ .

**Câu 25. (Chuyên Lê Quý Đôn Điện Biên 2019)** Tính thể tích khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  biết  $AA' = 2a$ ;  $AB = 3a$ ;  $AC = 4a$  và  $AB \perp AC$ .

**A.**  $12a^3$ .

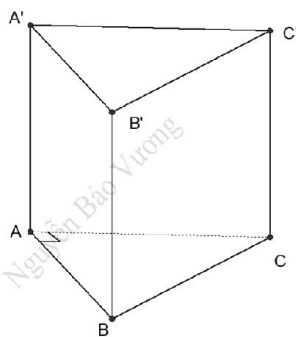
**B.**  $4a^3$ .

**C.**  $24a^3$ .

**D.**  $8a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có:  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} 3a \cdot 4a = 6a^2$ .

Vậy  $V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{ABC} = 12a^3$ .

**Câu 26. (Hội 8 trường chuyên ĐBSH - 2019)** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi, biết  $AA' = 4a$ ,  $AC = 2a$ ,  $BD = a$ . Thể tích  $V$  của khối lăng trụ là

**A.**  $V = 8a^3$ .

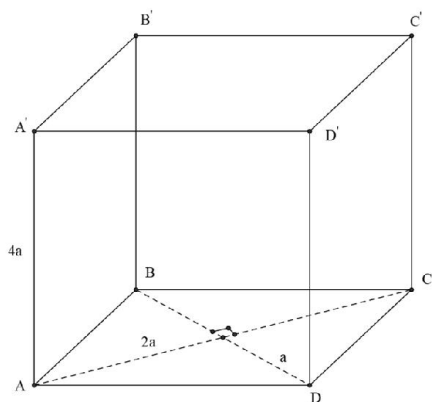
**B.**  $V = 2a^3$ .

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

**D.**  $V = 4a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn D**



Thể tích  $V$  của khối lăng trụ là:  $V = S_{ABCD} \cdot AA' = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BD \cdot AA' = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot a \cdot 4a = 4a^3$ .

**Câu 27. (THPT Phan Bội Châu - Nghệ An 2019)** Cho hình hộp đứng có một mặt là hình vuông cạnh  $a$  và một mặt có diện tích là  $3a^2$ . Thể tích khối hộp là

A.  $a^3$ .

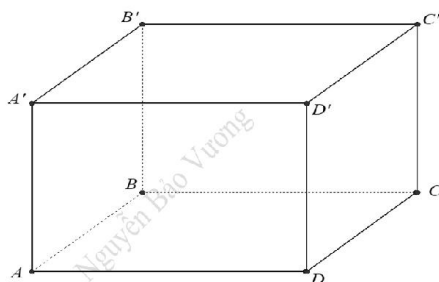
**B.  $3a^3$ .**

C.  $2a^3$ .

D.  $4a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn B**



Giả sử mặt  $ABB'A'$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ , mặt  $ABCD$  có diện tích bằng  $3a^2$ .

Do đó chiều cao  $h = AA' = a$ , diện tích đáy là  $S = S_{ABCD} = 3a^2$ .

Suy ra thể tích của khối hộp đó là  $V = 3a^2 \cdot a = 3a^3$ .

**Câu 28. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Cho khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ , biết  $AB = a; BC = 2a; AC' = a\sqrt{21}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp đó?

A.  $4a^3$ .

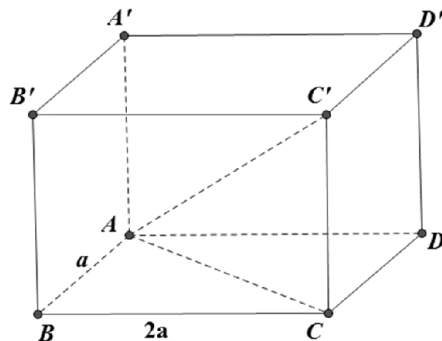
B.  $16a^3$ .

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

**D.  $8a^3$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**



Xét tam giác vuông  $ABC$ , ta có:  $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{5}$ .

Xét tam giác vuông  $ACC'$ , ta có:  $CC' = \sqrt{AC'^2 - AC^2} = 4a$ .

Vậy thể tích của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  là:  $V = a.2a.4a = 8a^3$ .

**Câu 29. (THPT Thăng Long 2019)** Hình lập phương có độ dài đường chéo bằng 6 thì có thể tích là

A.  $2\sqrt{2}$ .

B.  $54\sqrt{2}$ .

C.  $24\sqrt{3}$ .

D. 8.

**Lời giải**

Chọn C

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

$\Rightarrow$  đường chéo của hình lập phương là  $a\sqrt{3}$ .

Theo bài ra ta có:  $a\sqrt{3} = 6 \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$ .

Vậy thể tích của khối lập phương là:  $V = (2\sqrt{3})^3 = 24\sqrt{3}$ .

**Câu 30.** Cho khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = a$ ,  $AB = 3a$ ,  $AC = 5a$ . Thể tích của khối hộp đã cho là

A.  $5a^3$ .

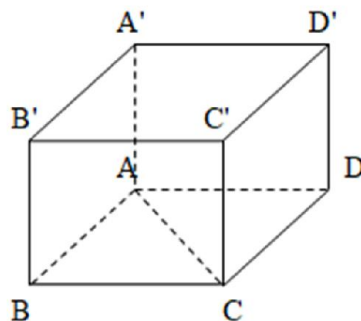
B.  $4a^3$ .

C.  $12a^3$ .

D.  $15a^3$ .

**Lời giải**

Chọn C



Xét  $\triangle ABC$  vuông tại  $B$ , ta có:  $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{(5a)^2 - (3a)^2} = 4a$ .

$$S_{ABCD} = AB \cdot BC = 3a \cdot 4a = 12a^2$$

$$V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD} \cdot AA' = 12a^2 \cdot a = 12a^3.$$

**Câu 31. (HKI-NK HCM-2019)** Cho hình hộp đứng có cạnh bên độ dài  $3a$ , đáy là hình thoi cạnh  $a$  và có một góc  $60^\circ$ . Khi đó thể tích khối hộp là

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

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

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

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

**Lời giải**

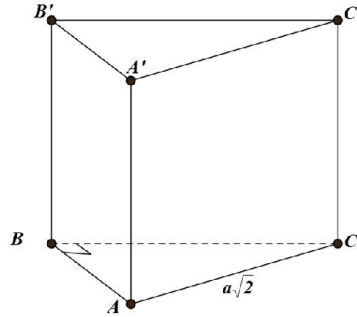
Chọn D

Ta có chiều cao  $h = 3a$ .

$$\text{Hình thoi cạnh } a \text{ và có một góc } 60^\circ \text{ có diện tích } S = 2 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Thể tích khối hộp là } V = S \cdot h = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}.$$

**Câu 32. (Chuyên Lam Sơn 2019)** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích lăng trụ



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

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

C.  $a^3$ .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Trong  $\triangle ABC$ :  $AC^2 = AB^2 + BC^2 \Leftrightarrow 2AB^2 = (a\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow AB = BC = a$ .

Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:  $V_{ABC.A'B'C'} = S_{\triangle ABC} \cdot BB' = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot BB' = \frac{a^3}{2}$ .

**Câu 33. (THPT Trần Phú 2019)** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$ , có  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ , cạnh  $AC' = 2a\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

A.  $4a^3$ .

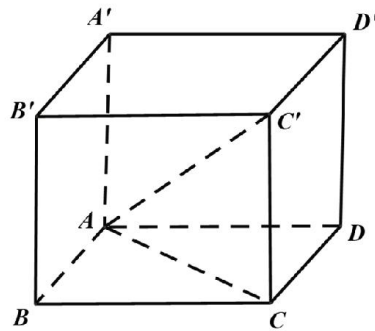
B.  $3a^3$ .

C.  $2a^3$ .

D.  $a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có:  $AC'^2 = AB^2 + AD^2 + AA'^2 \Rightarrow AA'^2 = 4a^2 \Rightarrow AA' = 2a$ .

Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

$$V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AD \cdot AA' = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot 2a \cdot 2a = 4a^3.$$

**Câu 34.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$  với  $BC = a$  và mặt bên  $AA'B'B$  là hình vuông. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

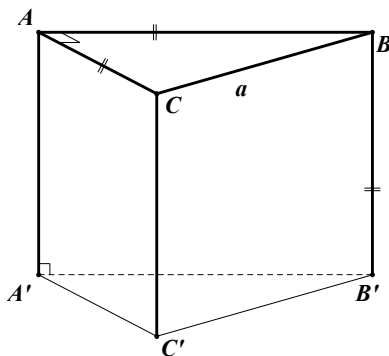
A.  $\frac{\sqrt{2}}{8}a^3$ .

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

C.  $\frac{1}{4}a^3$ .

D.  $\frac{1}{12}a^3$ .

Lời giải

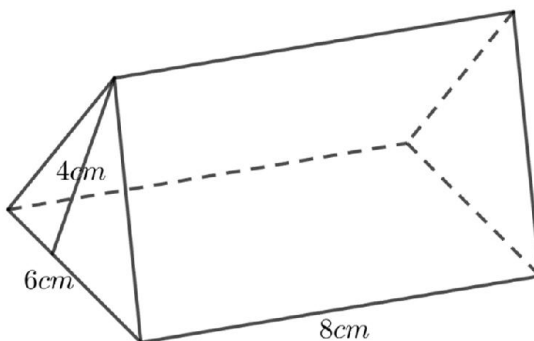
Chọn A.

$$\text{Tam giác } ABC \text{ vuông cân tại } A \Rightarrow AB = \frac{BC\sqrt{2}}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}AB^2 = \frac{a^2}{4}.$$

$$\text{Mặt bên } AA'B'B \text{ là hình vuông} \Rightarrow AA' = AB = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Vậy } V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{ABC} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a^2}{4} = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}.$$

**Câu 35. (Thăng Long-Hà Nội 2019)** Cho khối đa diện (kích thước như hình vẽ bên) được tạo bởi ba hình chữ nhật và hai tam giác bằng nhau.



Tính thể tích khối đa diện đã cho.

A.  $48cm^3$ .

B.  $192cm^3$ .

C.  $32cm^3$ .

D.  $96cm^3$ .

Lời giải

Chọn D

Từ giả thiết, suy ra khối đa diện là một khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác và các mặt bên là hình chữ nhật.

$$\text{Thể tích khối đa diện là } V = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 \cdot 8 = 96 (cm^3).$$

**Câu 36. (Thi thử cụm Vũng Tàu - 2019)** Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối lăng trụ đó bằng

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

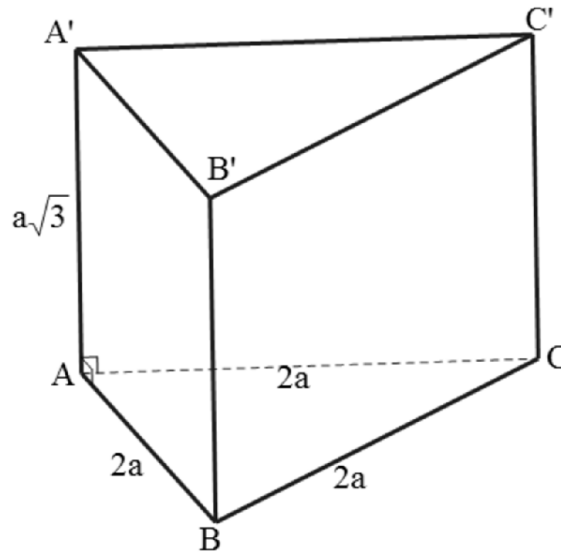
Diện tích đáy  $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ , chiều cao  $h = a$ . Khi đó  $V = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}a = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 37. (SP Đồng Nai - 2019)** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = 2a, AA' = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Lời giải**

Chọn A



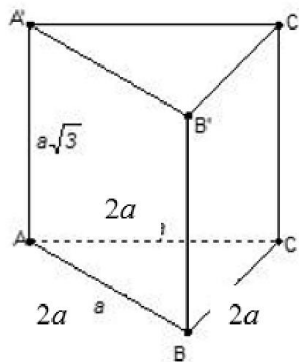
Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ :  $V = AA'.S_{ABC} = a\sqrt{3} \cdot \frac{(2a)^2\sqrt{3}}{4} = 3a^3$ .

**Câu 38.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = 2a, AA' = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Lời giải**

Chọn A



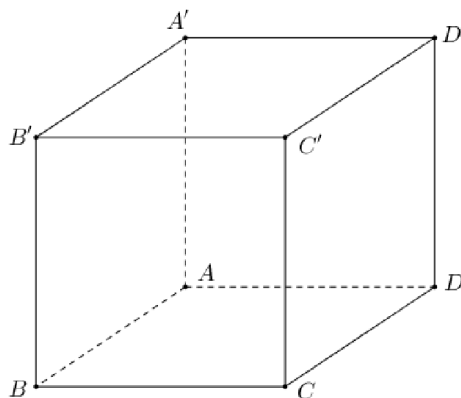
Lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là lăng trụ đều nên  $\triangle ABC$  là tam giác đều và  $AA' \perp (ABC)$ .

- $AA' \perp (ABC) \Rightarrow$  chiều cao của lăng trụ là:  $h = AA' = a\sqrt{3}$ .
- $\triangle ABC$  là tam giác đều có  $AB = 2a \Rightarrow \triangle ABC$  diện tích là:

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

$$\Rightarrow \text{Thể tích khối lăng trụ là: } V_{S.ABC} = h.S_{\Delta ABC} = a\sqrt{3}.a^2\sqrt{3} = 3a^3.$$

**Câu 39. (Đề Minh Họa 2020 Lần 1)** Cho khối lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $BD = a\sqrt{3}$  và  $AA' = 4a$  (minh họa như hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



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

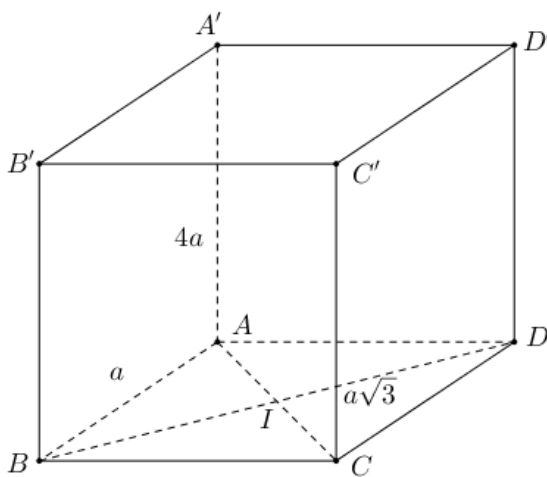
**B.**  $4\sqrt{3}a^3$ .

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi  $I = AC \cap BD$ . Ta có:  $AC \perp BD, BI = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Xét tam giác vuông  $BAI$  vuông tại  $I$ :

$$AI^2 = BA^2 - BI^2 = a^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 = a^2 - \frac{3a^2}{4} = \frac{a^2}{4} \Rightarrow AI = \frac{a}{2} \Rightarrow AC = a.$$

$$\text{Diện tích hình bình hành } ABCD: S_{ABCD} = 2S_{\Delta ABC} = 2 \cdot \frac{1}{2} BI \cdot AC = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Vậy: } V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD} \cdot AA' = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \cdot 4a = 2\sqrt{3}a^3.$$

**BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI**

**<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing>**

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bào Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

**Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương**

[https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)

**Tải nhiều tài liệu hơn tại:** <http://diendangiaovientoan.vn/>

**ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!**

Nguyễn Bảo Vương