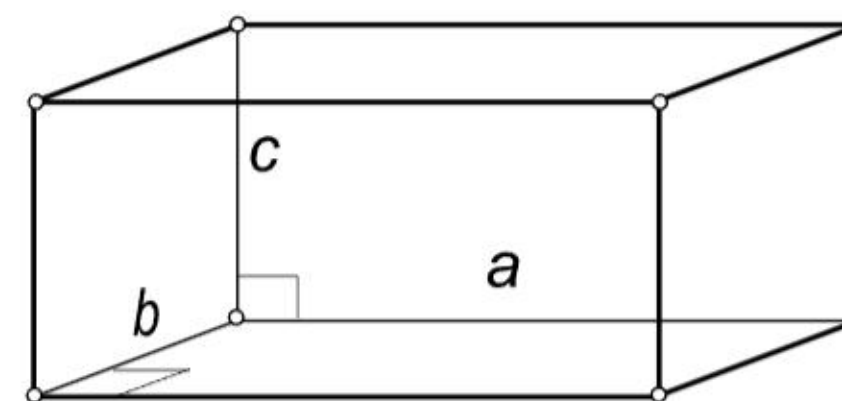
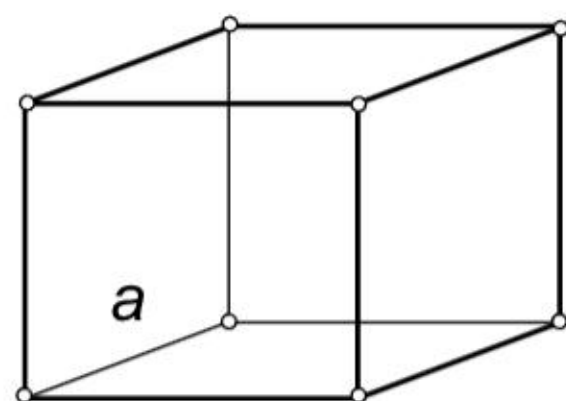


## CHUYÊN ĐỀ 16\_THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ

### A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM

**Thể tích khối lăng trụ**  $V_{\text{lăng trụ}} = S_{\text{đáy}} \cdot \text{chiều cao}$

<sup>g</sup> Thể tích khối lập phương  $V = a^3$  <sup>g</sup> Thể tích khối hộp chữ nhật  $V = abc$



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

<sup>g</sup> **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.

<sup>g</sup> **Hình lăng trụ đều** là hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều.

### B. BÀI TẬP ÁP DỤNG

**Câu 1:** 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:  $V = B.h$ .

**Câu 2:** 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 .



**Câu 2:** 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:** 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:** 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:** 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



**Câu 5:** 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

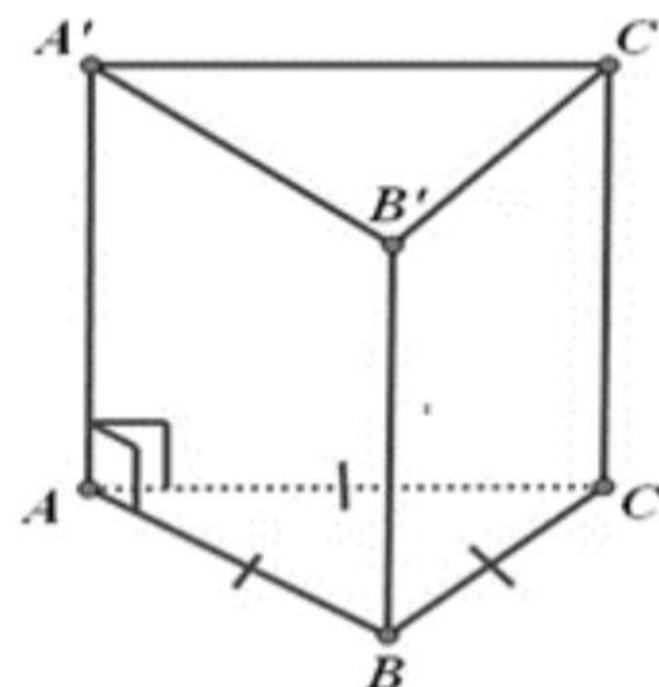
- A.  $V = 3a^3\sqrt{2}$       B.  $V = a^3\sqrt{2}$       C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$       D.  $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$

**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 6:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = 2a$ .

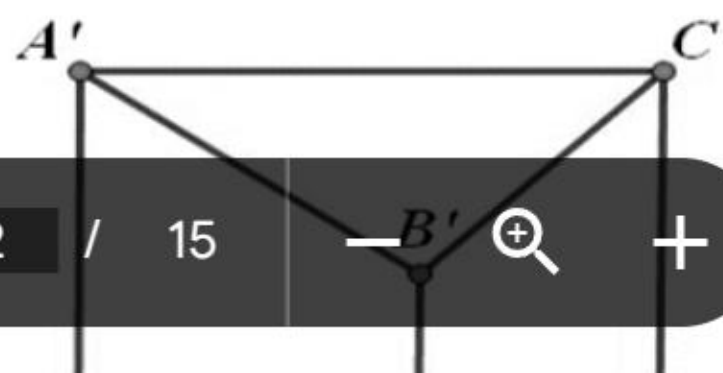


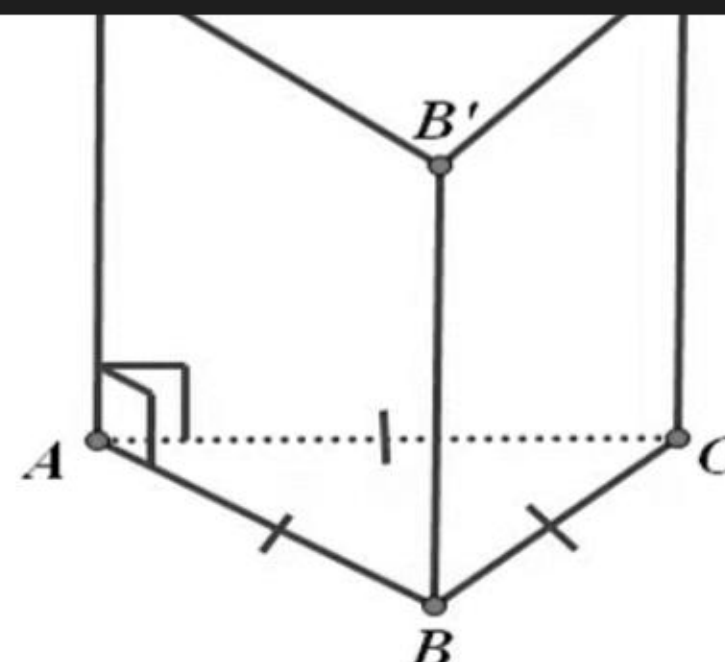
Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- 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**

**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 7:** 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.**  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

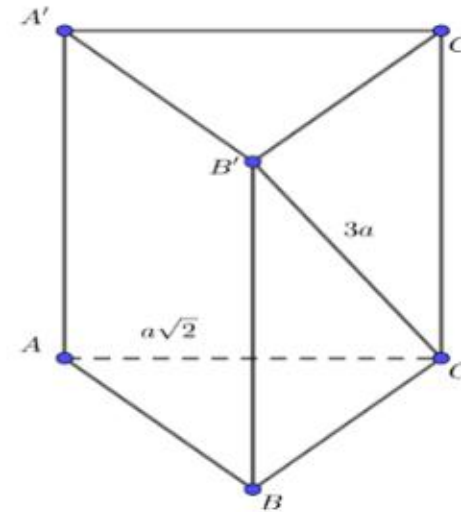
**D.**  $V = \frac{a^3}{6\sqrt{2}}$ .

**Chọn C**

Lời giải

### Lời giải

**Chọn C**



Đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$  và  $AC = a\sqrt{2} \Rightarrow BC = AC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = a$ .  
 $\triangle BB'C$  vuông tại  $B \Rightarrow BB' = \sqrt{(B'C)^2 - BC^2} = \sqrt{9a^2 - a^2} = 2a\sqrt{2}$ .

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

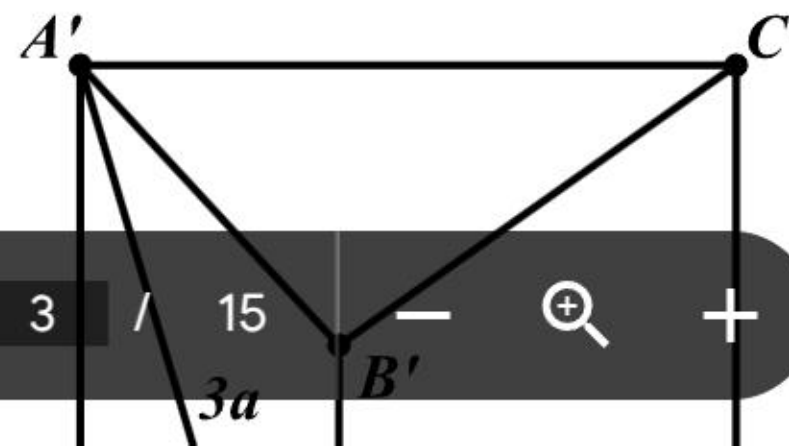
Vậy thể tích của khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  là  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

**Câu 8:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , biết  $AB = a$ ,  $AC = 2a$  và  $AB' = 3a$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

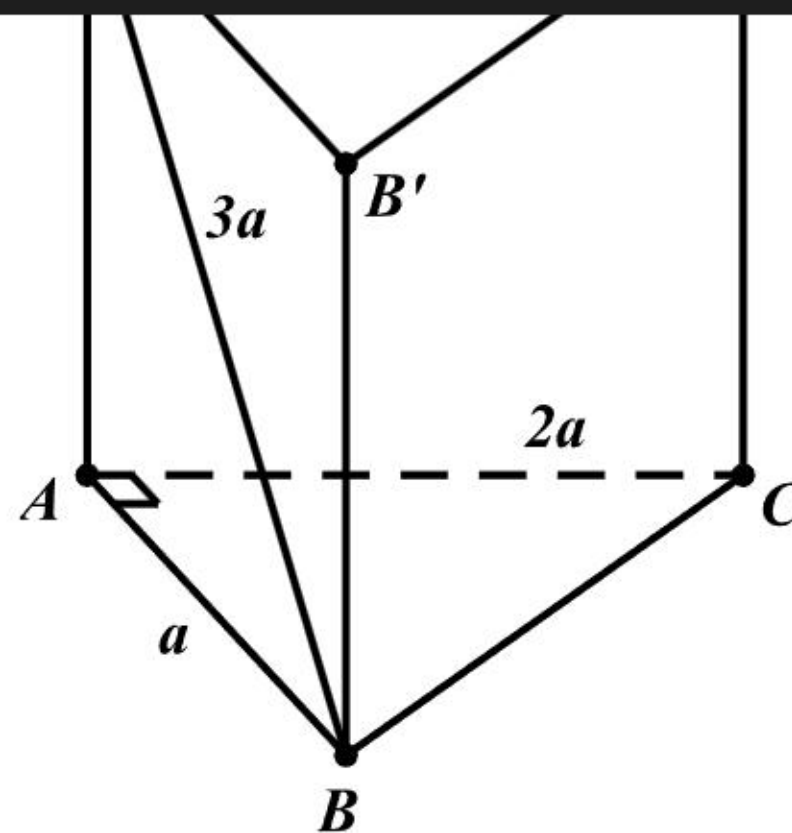
- A.  $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$ .      B.  $\frac{\sqrt{5}a^3}{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{5}a^3}{3}$ .      D.  $2\sqrt{2}a^3$ .

### Lời giải

**Chọn D**





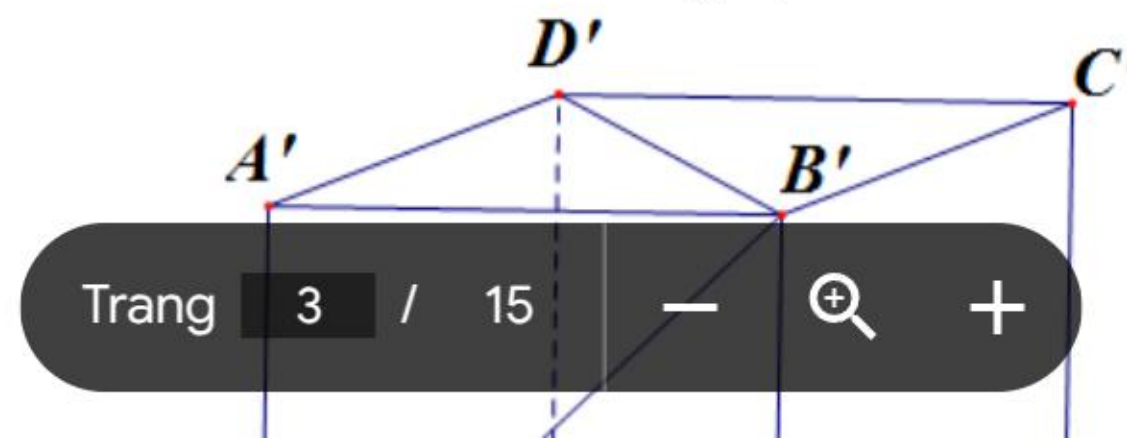


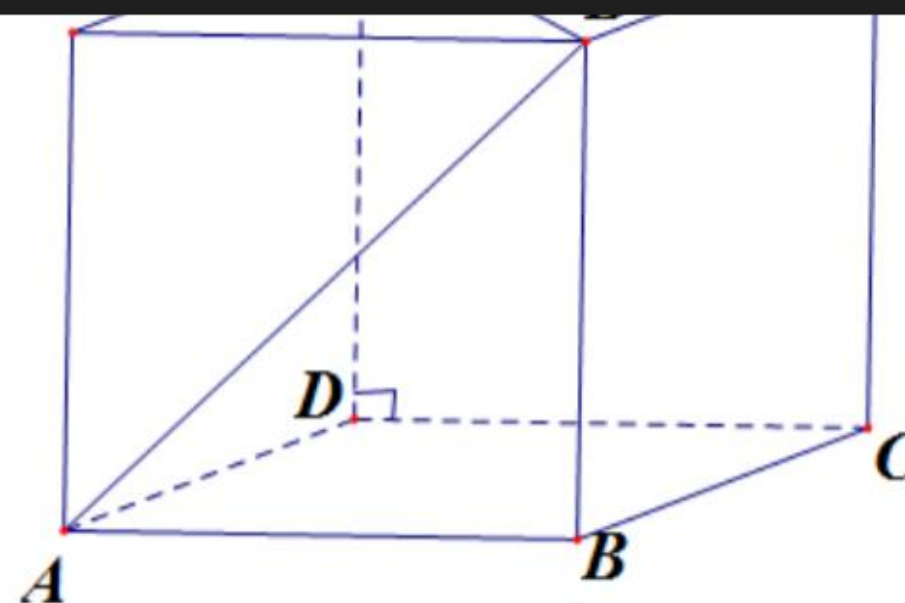
+ Diện tích đáy là  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a = a^2$ .

+ 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 9:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{2}$ ,  $AB' = a\sqrt{5}$ . 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**

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

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

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

**Câu 10:** 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**

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  $h = 3$

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

**Câu 11:** Thể tích của khối lập phương cạnh  $2a$  bằng

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

**Câu 11:** Thể tích của khối lập phương cạnh  $2a$  bằng

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

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

**C.**  $a^3$

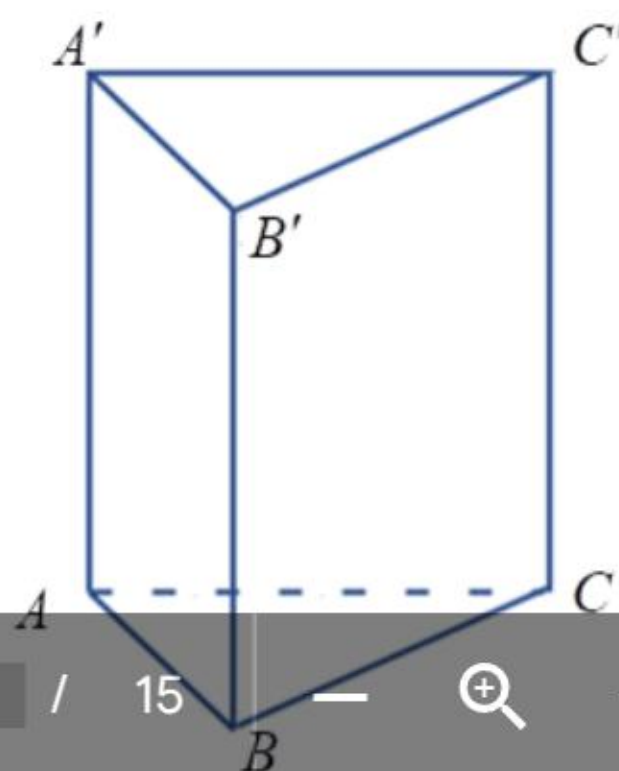
**D.**  $6a^3$

**Lời giải**

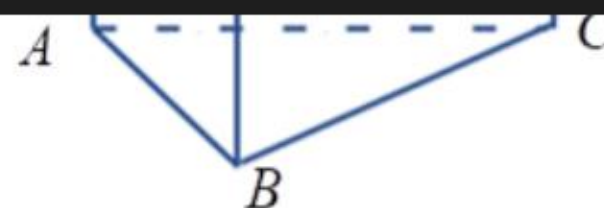
**Chọn A**

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

**Câu 12:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = \sqrt{2}a$ .







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

Vậy thể tích của khối lăng trụ đã cho là

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

**Câu 13:** 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**

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

**Câu 14:** 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.  $V = \frac{a^3}{6}$

$AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

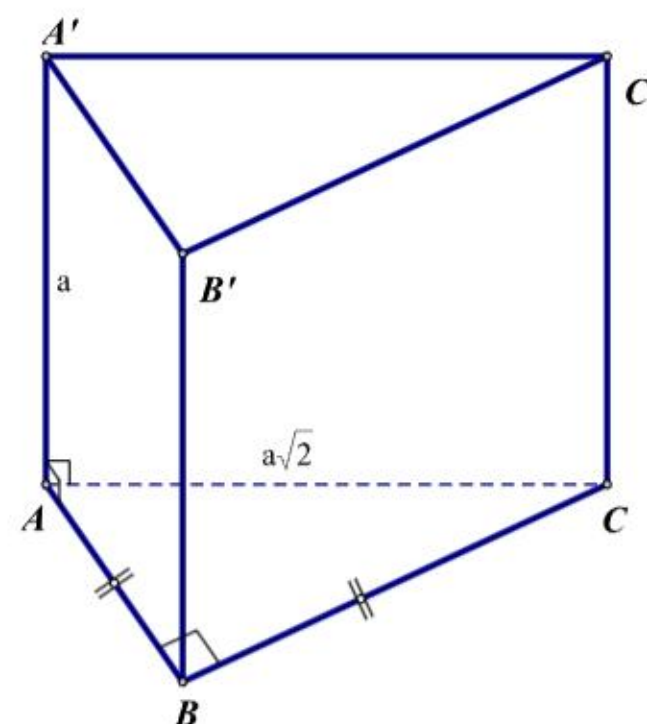
B.  $V = \frac{a^3}{2}$

C.  $V = a^3$

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

Lời giải

Chọn B

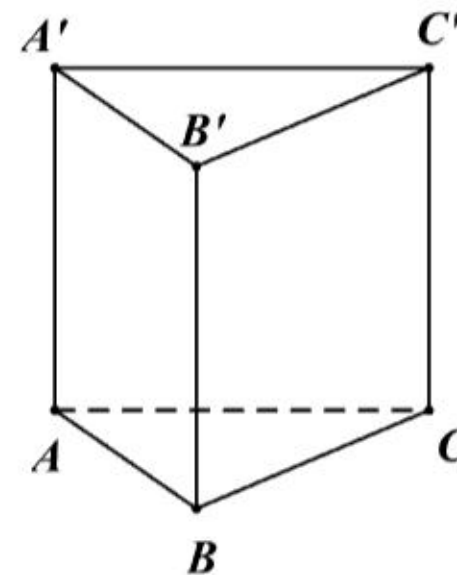


Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B \Rightarrow AB = BC = \frac{AC}{\sqrt{2}}$ . Suy ra:  $S_{ABC} = \frac{1}{2}a^2$ .

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 15:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $AA' = 3a$ .



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**

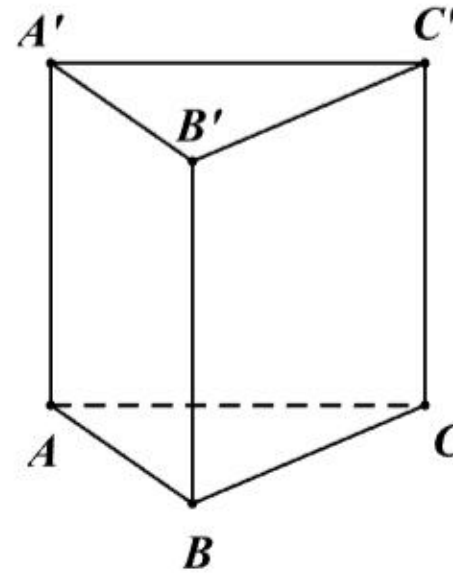
**Chọn B**

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  $AA' = 3a$

nên có thể tích là  $\frac{(2a)^2\sqrt{3}}{4} \cdot 3a = 3\sqrt{3}a^3$

**Câu 16:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = \sqrt{3}a$ . 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 17:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $AA' = a\sqrt{3}$  . 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.**  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$

$AB = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

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

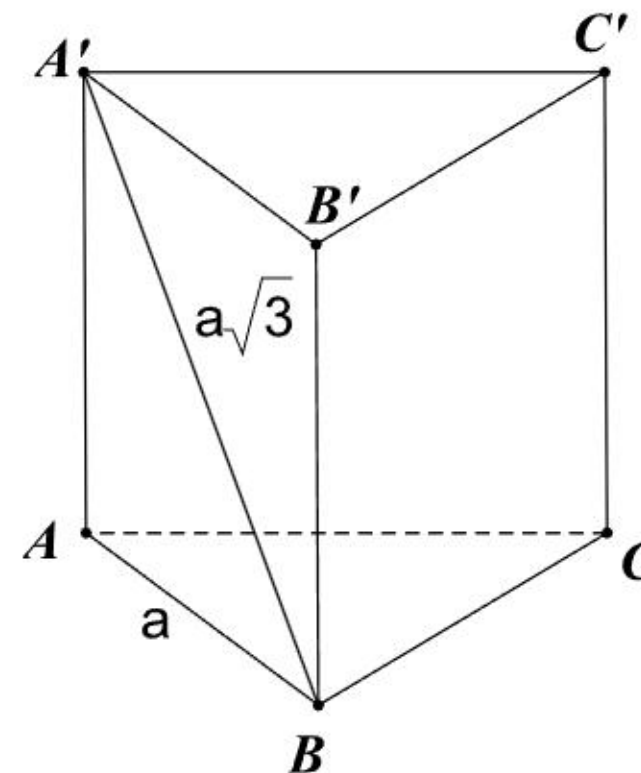
B.  $\frac{a^3}{6}$

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  $V = AA' S_{ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 18:** 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.  $\frac{a^3}{4}$ .

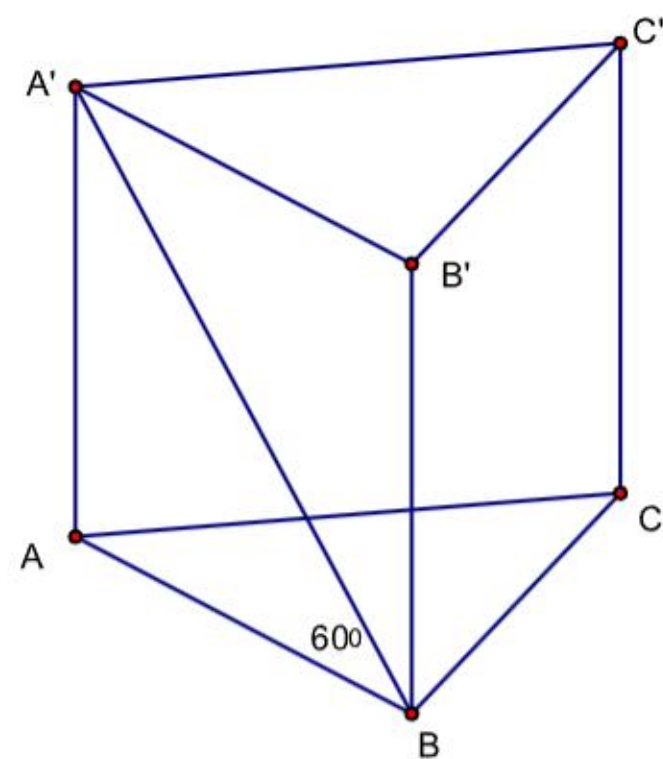
C.  $\frac{3a^3}{4}$ .

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

Lời giải

Chọn C

Chọn C



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

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

Vậy thể tích khối lăng trụ

Trang

8

/ 15

—

+

+



Vậy thể tích khối lăng trụ:

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

**Câu 19:** 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.**  $12a^3$ .

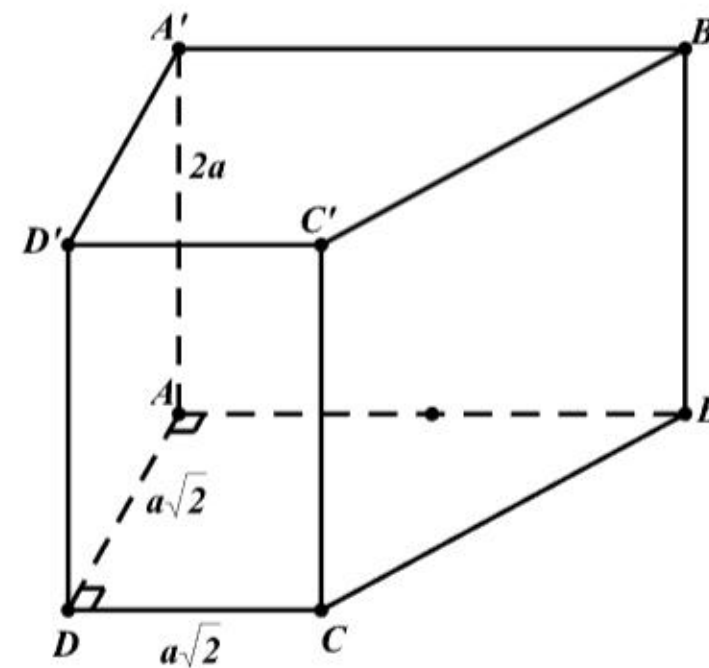
**B.**  $6a^3$ .

**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 20:** 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.**  $8a^3$ .

A.  $12a^3$ .

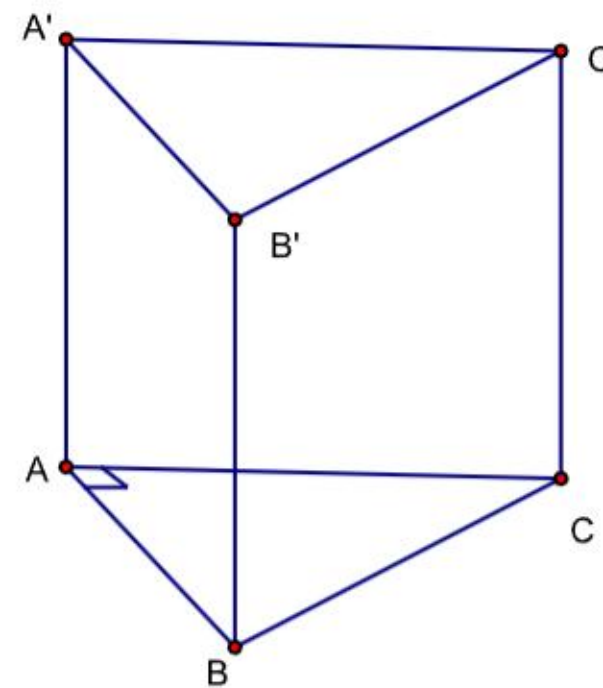
B.  $4a^3$ .

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 21:** 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.  $V = 4a^3$ .

A.  $V = 8a^3$ .

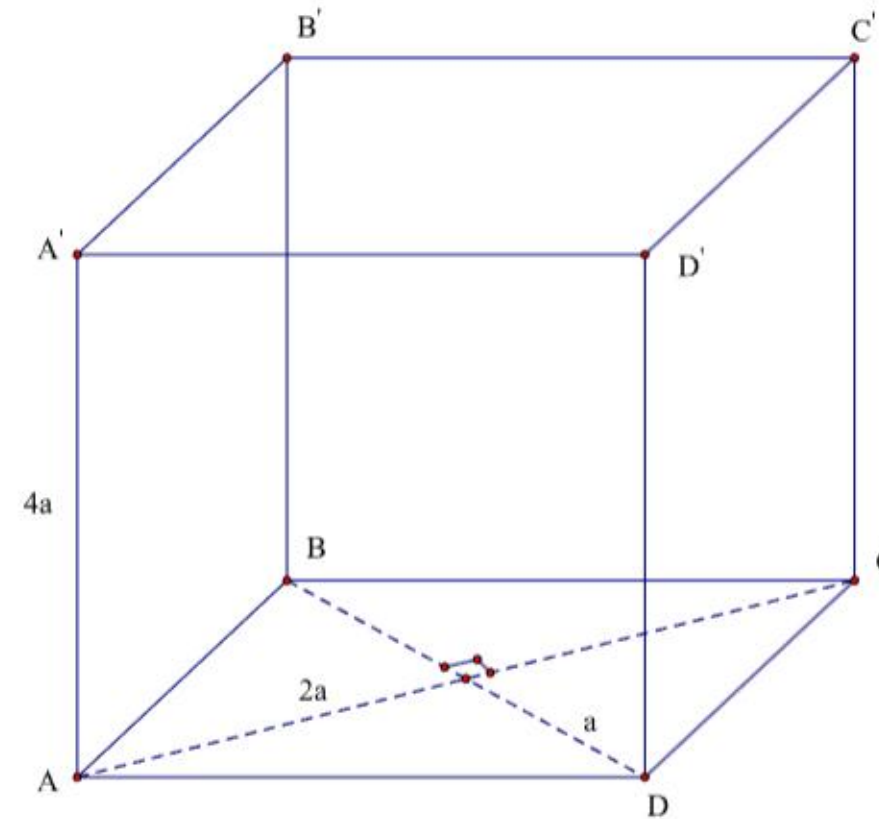
B.  $V = 2a^3$ .

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 22:** 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.  $3a^3$ .

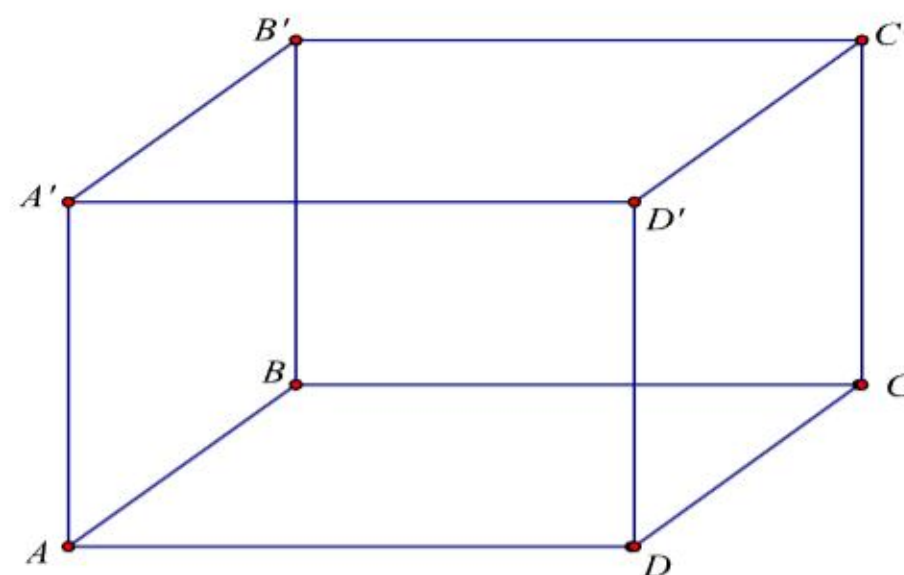
C.  $2a^3$ .

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

**Câu 23:** 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.**  $16a^3$ .

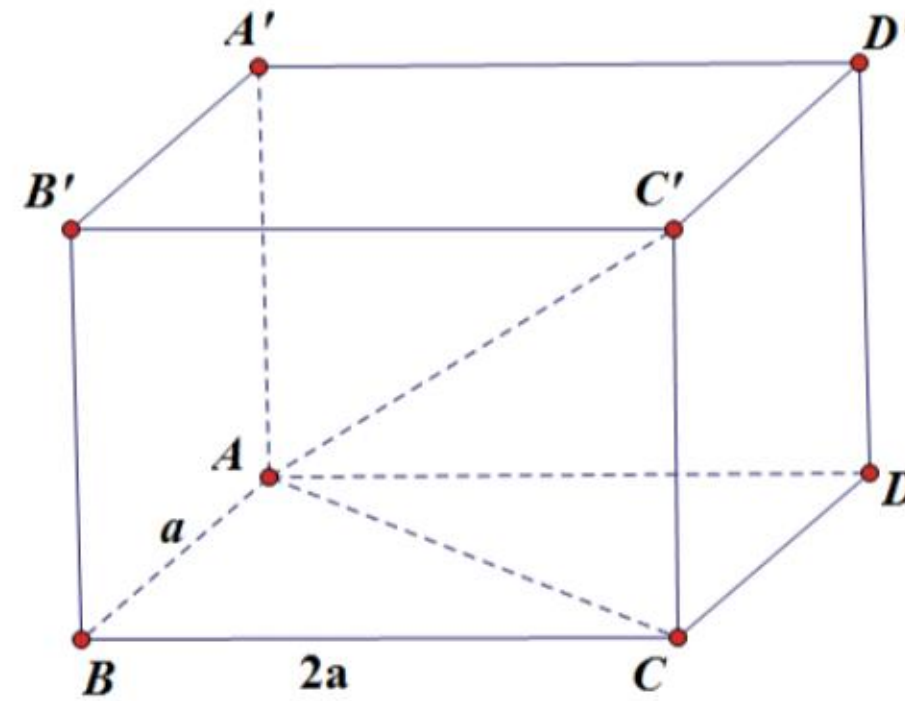
**C.**  $\frac{8}{3}a^3$ .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

**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:  $V = a \cdot 2a \cdot 4a = 8a^3$ .

**Câu 24:** 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  $a (a > 0)$ .

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 25:** 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.  $5a^3$ .

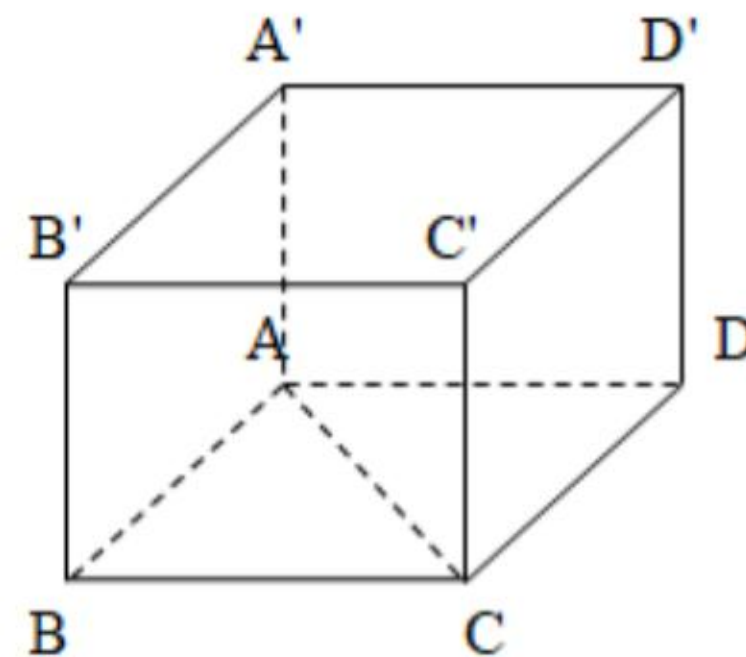
B.  $4a^3$ .

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

Chọn D



A. 4 .

B. 3 .

C. 2 .

D. 2 .

Lời giải

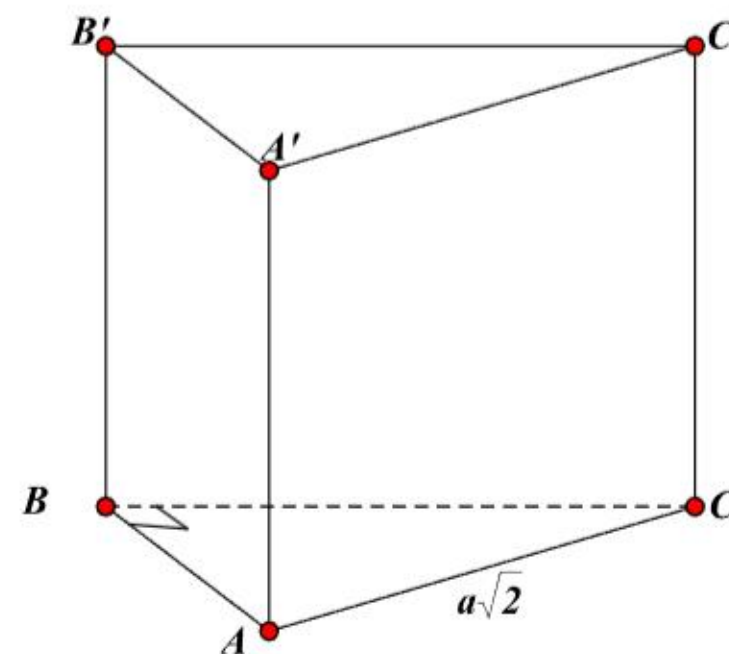
**Chọn D**

Ta có chiều cao  $h = 3a$  .

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

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

**Câu 27:** 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**

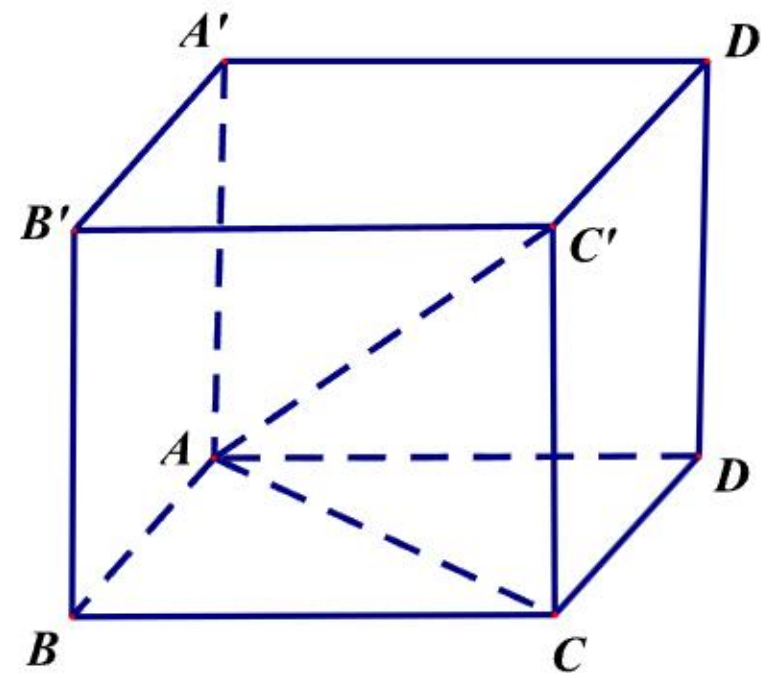
Trong  $\triangle ABC : AC^2 = AB^2 + BC^2 \Leftrightarrow 2AB^2 = (a\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow AB = BC = a.$

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 28:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$ , có  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ , cạnh  $AA' = 2a\sqrt{3}$ . 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:  $AC'^2 = AB^2 + AD^2 + AA'^2 \Rightarrow AA' = 4a^2 \Rightarrow AA' = 2a.$

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

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

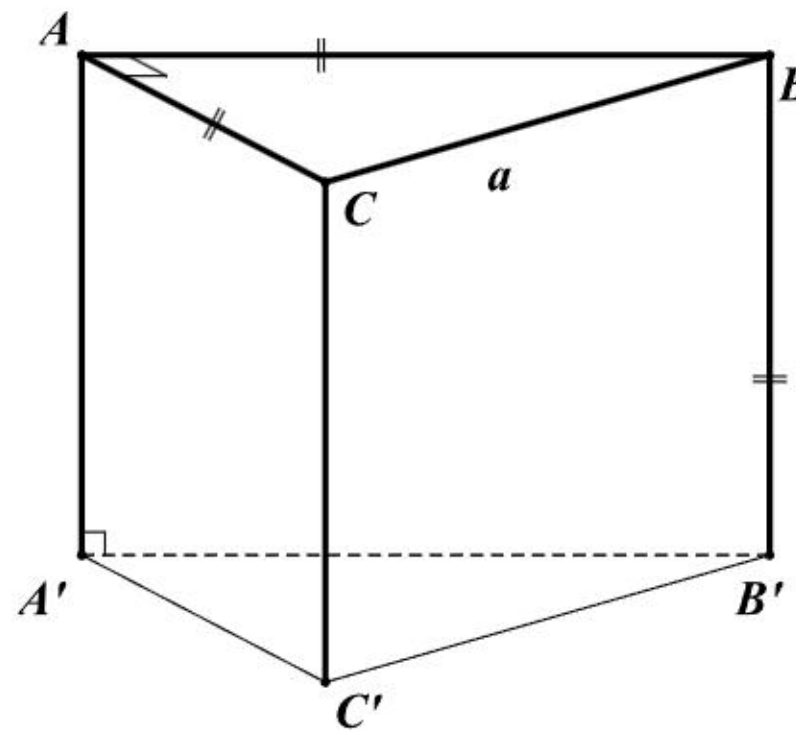
**Câu 29:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$  với  $BC = a$  và mặt bên  $AA'B'B$  là hình vuông. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

**Câu 29:** 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**

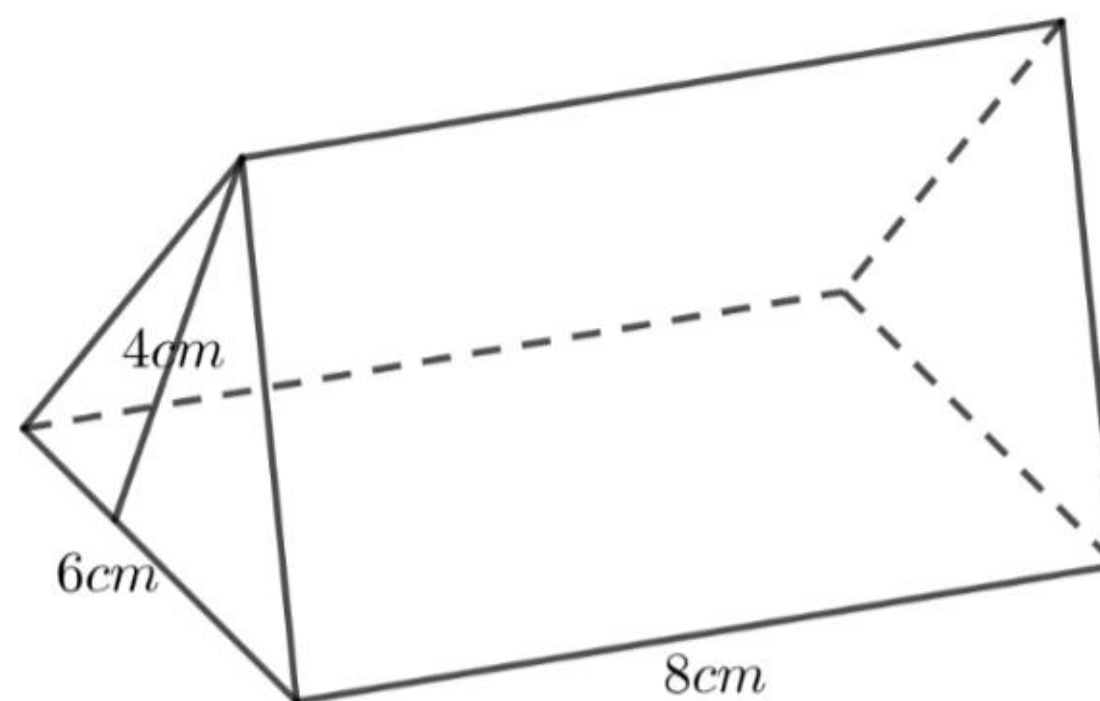


Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A \Rightarrow AB = \frac{BC\sqrt{2}}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}AB^2 = \frac{a^2}{4}$ .  
 Mặt bên  $AA'B'B$  là hình vuông  $\Rightarrow AA' = AB = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .



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

**Câu 30:** Cho khối đa diện 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.

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

**Câu 31:** 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**

**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 32:** 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.**  $\frac{a^3}{4}$ .

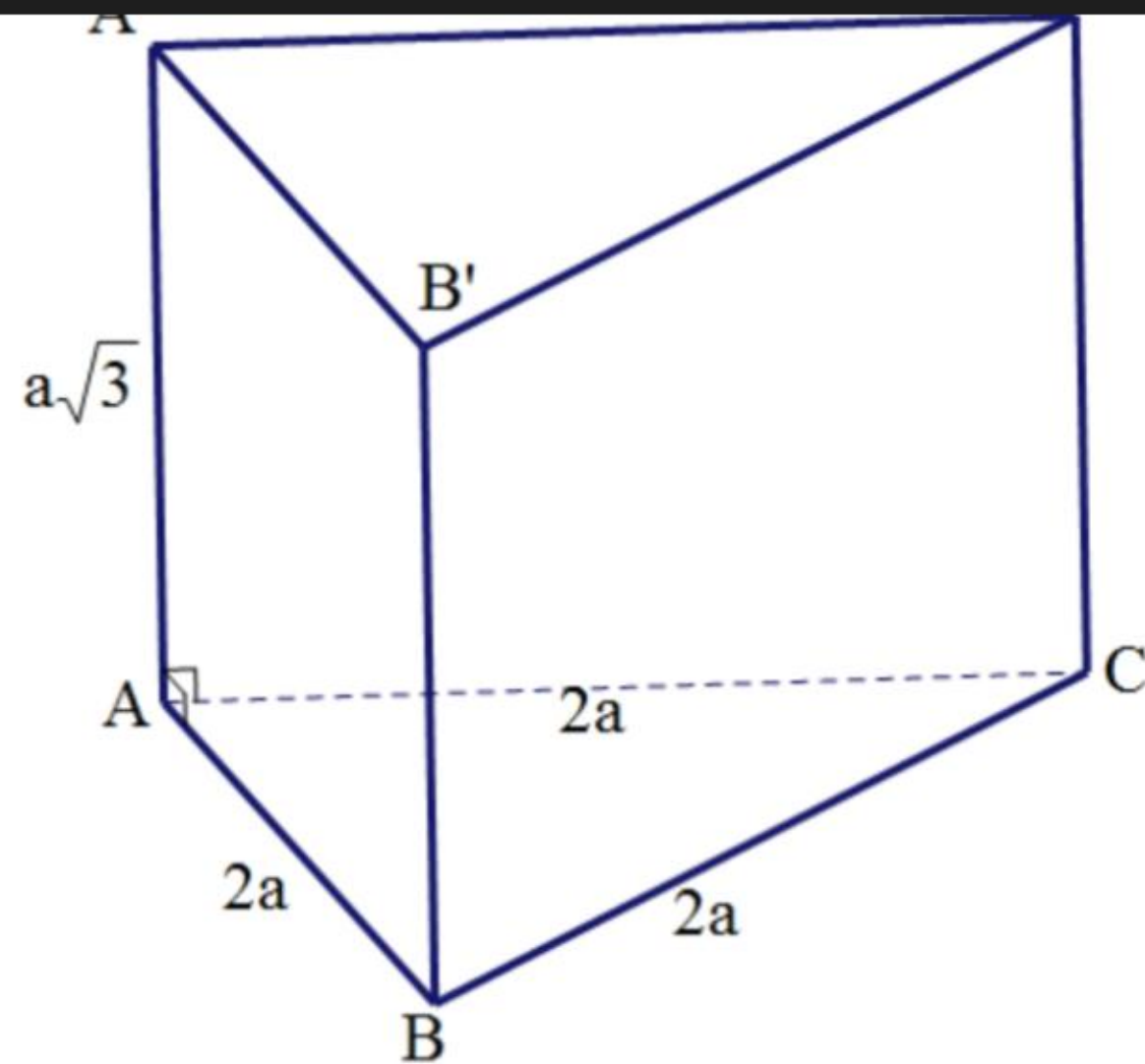
**C.**  $\frac{3a^3}{4}$ .

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

**Lời giải**

**Chọn A**





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

**Câu 33:** 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.**  $3a^3$ .

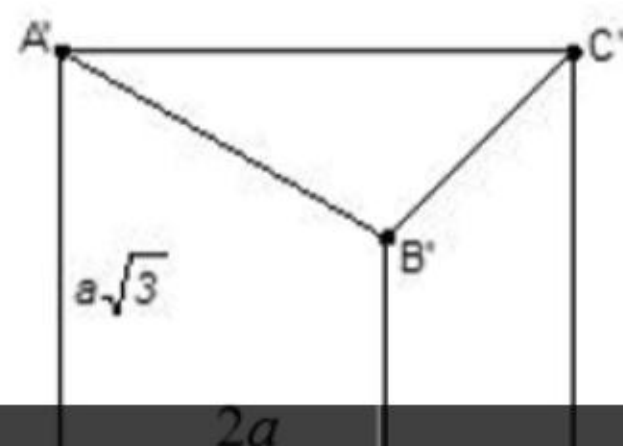
**B.**  $a^3$ .

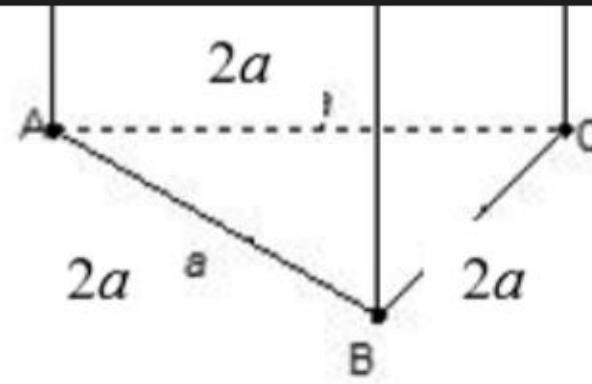
**C.**  $\frac{3a^3}{4}$ .

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

**Lời giải**

**Chọn A**





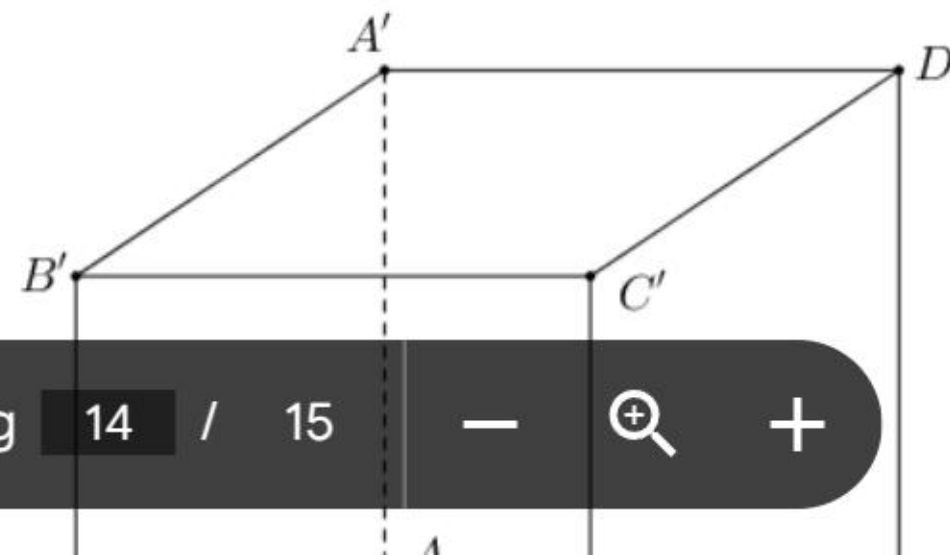
Lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là lăng trụ đều nên  $\Delta ABC$  là tam giác đều và  $AA' \perp (ABC)$ .

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

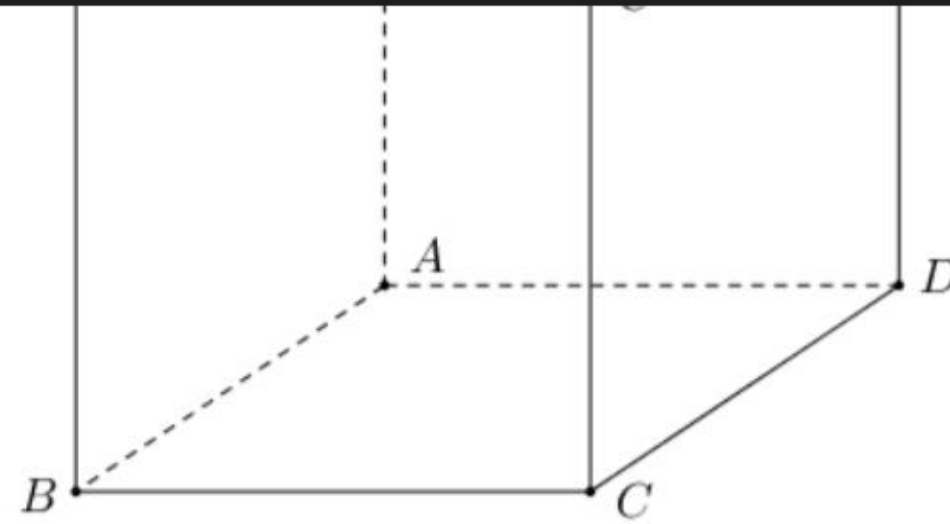
$$S_{\Delta ABC} = \frac{(AB)^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3}.$$

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

**Câu 34:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $BD = a\sqrt{3}$  và  $AA' = 4a$ .  
Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



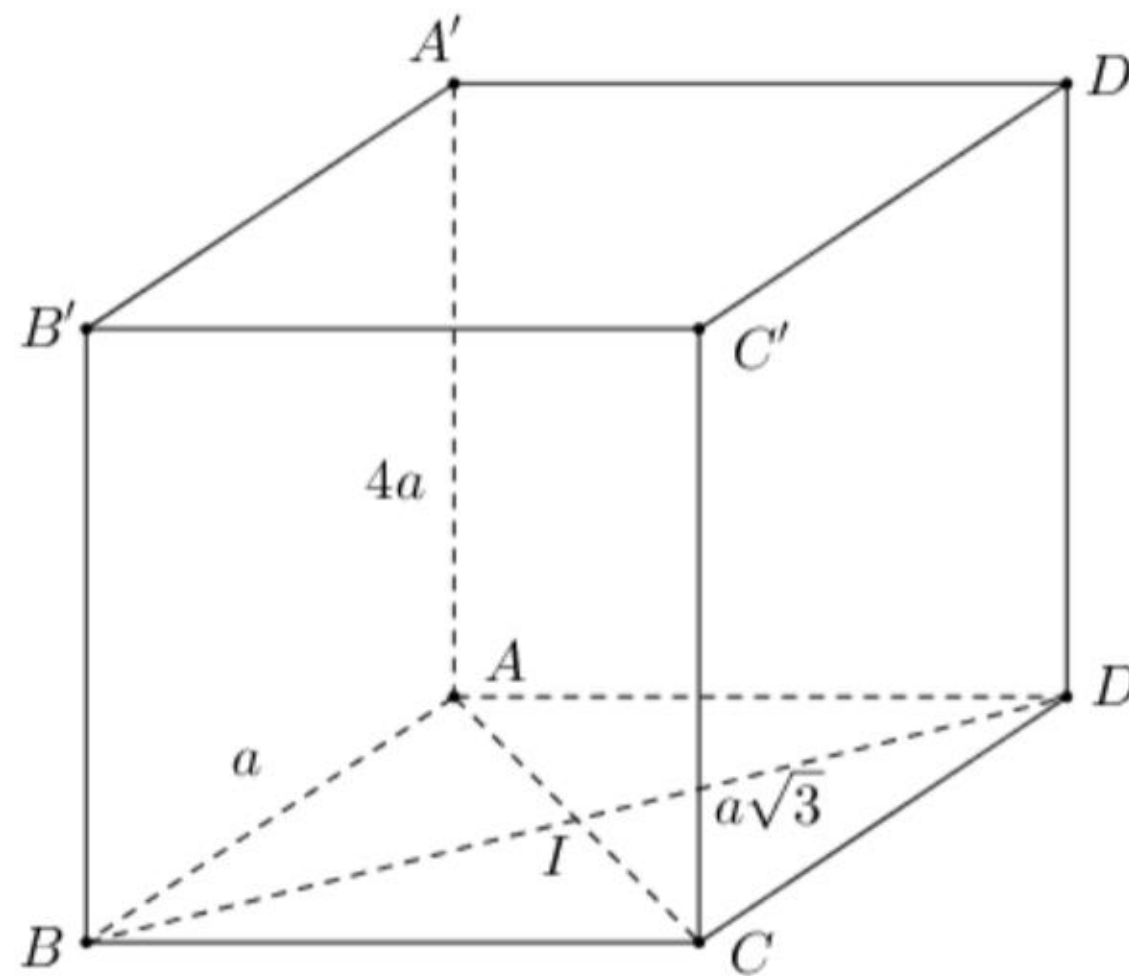




- A.  $2\sqrt{3}a^3$  . B.  $4\sqrt{3}a^3$  . C.  $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$  . D.  $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$  .

Lời giải

Chọn A

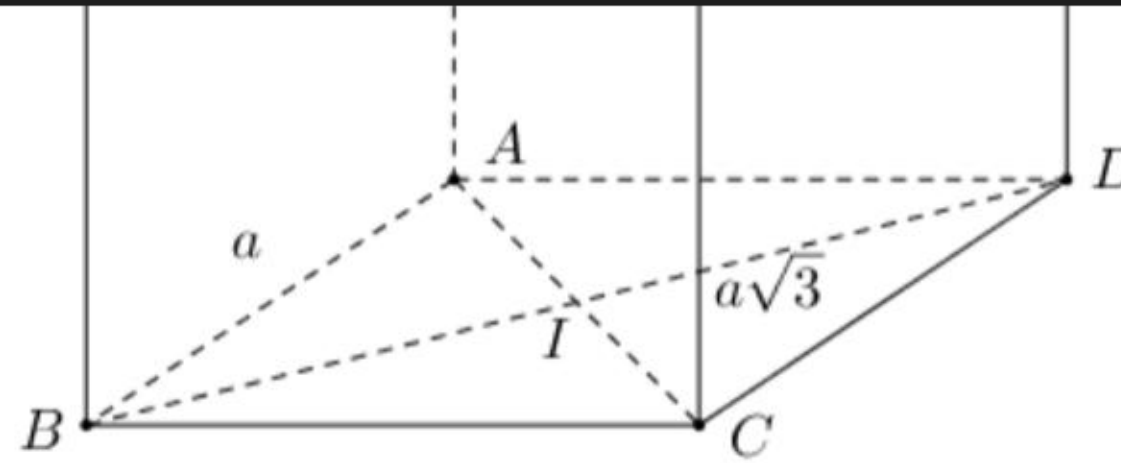


$I = AC \cap BD$   
 Gọi  $AC \perp BD, BI = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Xét tam giác vuông  $BAI$  vuông tại  $I$ . Ta có:

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

Trang 15 / 15

$$S_{ABCD} = 2S_{\triangle ABC} = 2 \cdot \frac{1}{2} BI \cdot AC = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

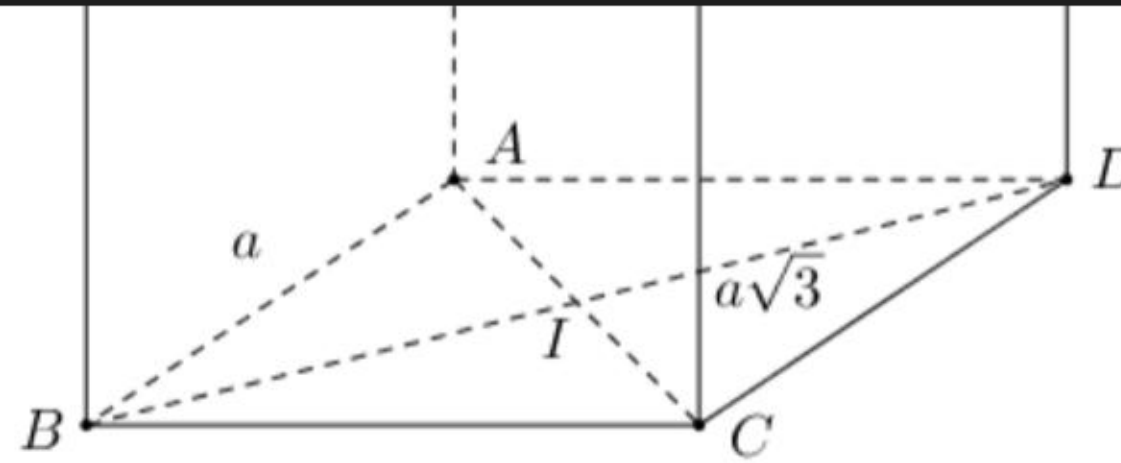


Gọi  $I = AC \cap BD$ . Ta có:  $AC \perp BD, BI = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Xét tam giác vuông  $BAI$  vuông tại  $I$ :

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

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

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



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  $I$ :

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

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

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