

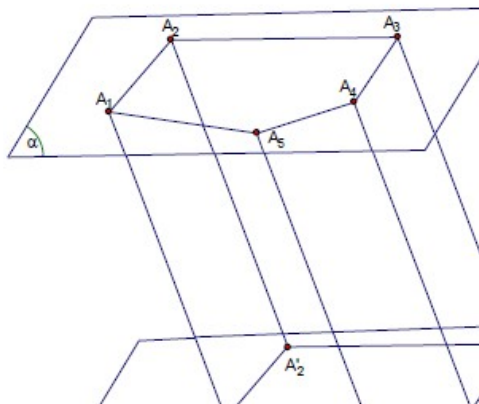
VẤN ĐỀ 2: THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ

1- Nhắc lại hình lăng trụ

1.1 Định nghĩa: Cho hai mặt song song (α) và (α') . Trên (α) ta lấy đa giác lồi $A_1A_2...A_n$, qua các đỉnh này ta dựng các đường thẳng song song cắt (α') tại $A'_1, A'_2, ..., A'_n$.

Hình bao gồm hai đa giác $A_1A_2...A_n, A'_1A'_2...A'_n$ và các hình bình hành $A_1A_2A'_2A'_1, ...$

Được gọi là hình lăng trụ. Kí hiệu là: $A_1A_2...A_n.A'_1A'_2...A'_n$.



Nhận xét:

- Các mặt bên của hình lăng trụ bằng nhau và song song với nhau
- Các mặt bên là các hình bình hành
- Hai đáy hình lăng trụ là hai đa giác bằng nhau

1.2. Hình lăng trụ đứng - hình lăng trụ đều, hình hộp chữ nhật và hình lập phương

- **Hình lăng trụ đứng:** là hình lăng trụ có cạnh bên vuông góc với đáy. Độ dài cạnh bên được gọi là *chiều cao* của hình lăng trụ. Lúc đó các mặt bên của hình lăng trụ đứng là các hình chữ nhật
- **Hình lăng trụ đều:** là hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều. Các mặt bên của lăng trụ đều là các hình chữ nhật bằng nhau.
- **Hình hộp:** Là hình lăng trụ có đáy là hình bình hành
- **Hình hộp đứng:** là hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành
- **Hình hộp chữ nhật:** là hình hộp đứng có đáy là hình chữ nhật
- Hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông và các mặt bên đều là hình vuông được gọi là **hình lập phương** (hay hình chữ nhật có ba kích thước bằng nhau được gọi là hình lập phương)

Nhận xét:

- Hình hộp chữ nhật $\Rightarrow$ hình lăng trụ đứng (Có tất cả các mặt là hình chữ nhật)
- Hình lập phương $\Rightarrow$ hình lăng trụ đều (tất cả các cạnh bằng nhau)
- Hình hộp đứng $\Rightarrow$ hình lăng trụ đứng (mặt bên là hình chữ nhật, mặt đáy là hình bình hành).

2- Thể tích khối lăng trụ

* Thể tích khối lăng trụ:

$$V=B.h$$

với B là diện tích đáy, h là chiều cao.

* **Thể tích khối hộp chữ nhật:** $V = a.b.c$ với a, b, c là ba kích thước.

* **Thể tích khối lập phương:** $V = a^3$ với a là độ dài cạnh.

3- Các ví dụ minh họa

Dạng 1: KHỐI LĂNG TRỤ ĐỨNG

Ví dụ 1: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B. $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

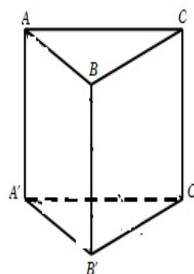
A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

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

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

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

Hướng dẫn giải



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

Chọn D

Ví dụ 2: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B. Biết $AB = 3\text{cm}$, $BC' = 3\sqrt{2}\text{cm}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là :

A. $27(\text{cm}^3)$

B. $\frac{27}{2}(\text{cm}^3)$

C. $\frac{27}{4}(\text{cm}^3)$

D. $\frac{27}{8}(\text{cm}^3)$

Hướng dẫn giải

Diện tích đáy của khối lăng trụ : $S_{\triangle ABC} = \frac{9}{2}(\text{cm}^2)$

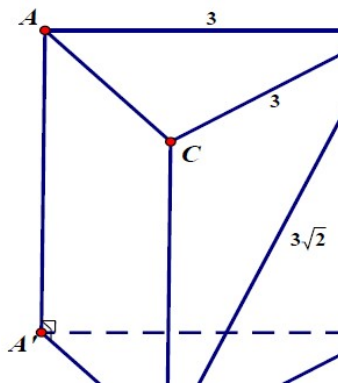
Chiều cao của khối lăng trụ :

$$h = CC' = \sqrt{BC'^2 - BC^2} = 3(\text{cm})$$

Thể tích của khối lăng trụ đã cho :

$$V = S_{\triangle ABC} \cdot h = \frac{9}{2} \cdot 3 = \frac{27}{2}(\text{cm}^3)$$

Chọn B



Ví dụ 3 : Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông tại A. Cho $AC = AB = 2a$, góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

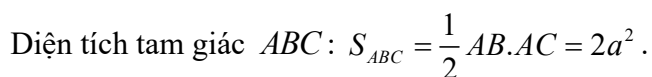
A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

Hướng dẫn giải



Góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) là góc tạo bởi giữa đường thẳng AC' và AC hay $\widehat{C'AC}$

Theo bài ta có $\widehat{C'AC} = 30^\circ$.

Xét tam giác $C'CA$ vuông tại C có $CC' = AC \cdot \tan 30^\circ = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

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

Chọn D

Ví dụ 4: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

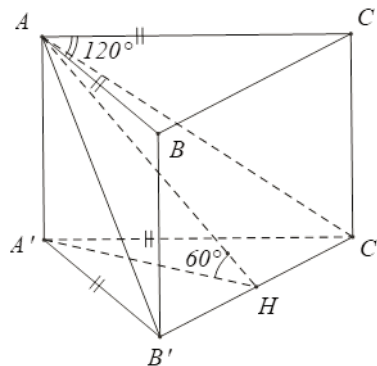
A. $V = \frac{3a^3}{8}$

B. $V = \frac{9a^3}{8}$

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

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

Hướng dẫn giải



Gọi H là trung điểm của $B'C'$, khi đó góc giữa mp $(AB'C')$ và đáy là góc $\widehat{AHA'} = 60^\circ$.

$$\text{Ta có } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin 120^\circ = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}.$$

$$B'C' = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 120^\circ} = \sqrt{a^2 + a^2 - 2 \cdot a \cdot a \cdot \frac{-1}{2}} = a\sqrt{3} \Rightarrow A'H = \frac{2S_{\triangle ABC}}{B'C'} = \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow AA' = A'H \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Vậy } V = S_{\triangle ACB} \cdot AA' = \frac{3a^3}{8}.$$

Chọn A

Ví dụ 5: Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước 3;4;5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng?

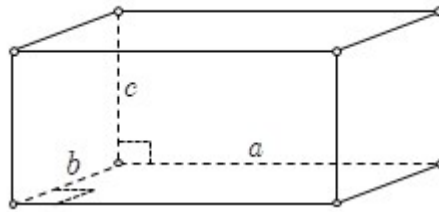
A. 10.

B. 20.

C. 12.

D. 60.

Hướng dẫn giải



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

Chọn D

Dạng 2: KHỐI LĂNG TRỤ ĐỀU

Ví dụ 6: Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

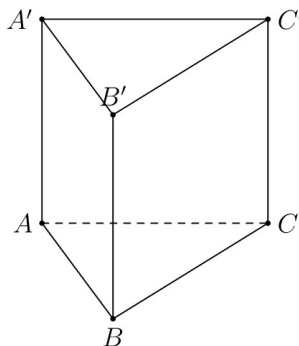
A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$.

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

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

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

Hướng dẫn giải



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

Vậy thể tích khối lăng trụ tam giác đều là $V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{ABC} = 2a \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$.

Chọn A.

Ví dụ 7: 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.

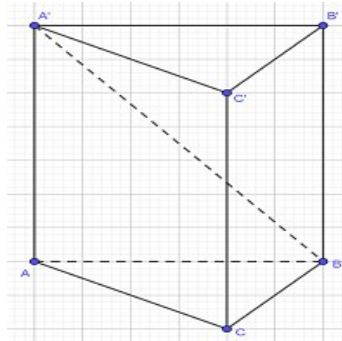
A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

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

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

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

Hướng dẫn giải



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

Diện tích tam giác ABC : $S_{\triangle ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.

Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{3a^3}{4}$

Chọn B.

Ví dụ 8: 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.

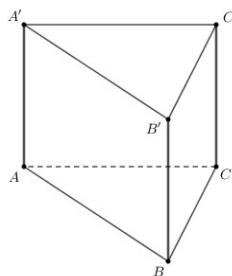
A. $V = 4\sqrt{3}$.

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

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

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

Hướng dẫn 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 $V = AA' \cdot S_{ABC} = 2\sqrt{3}$.

Chọn C.

Ví dụ 9: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{3}$.

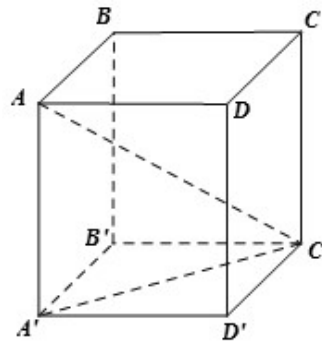
A. $V = a^3$

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

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

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

Hướng dẫn giải



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 $V = a^3$.

Chọn A.

Dạng 3: KHỐI LĂNG TRỤ XIÊN

Ví dụ 10: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên $AA' = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm BC . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

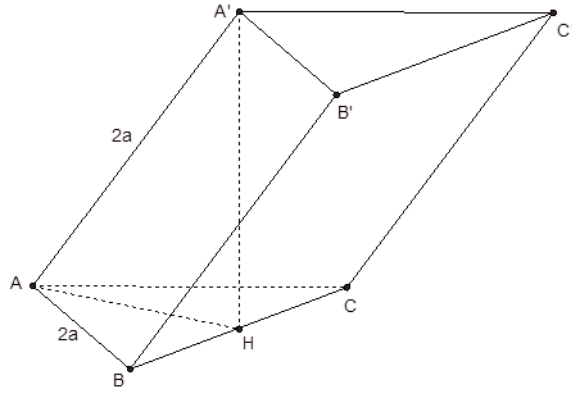
A. $a^3\sqrt{3}$.

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

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

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

Hướng dẫn giải



Gọi H là trung điểm của BC .

Tam giác ABC đều cạnh $2a$, suy ra $AH = a\sqrt{3}$.

Đường cao hình lăng trụ: $h = A'H = \sqrt{4a^2 - 3a^2} = a$

Vậy thể tích lăng trụ: $V = S_{\Delta ABC} \cdot h = \frac{1}{2} AH \cdot BC \cdot A'H = \frac{1}{2} a\sqrt{3} \cdot 2a \cdot a = a^3\sqrt{3}$.

Chọn A.

Ví dụ 11: 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

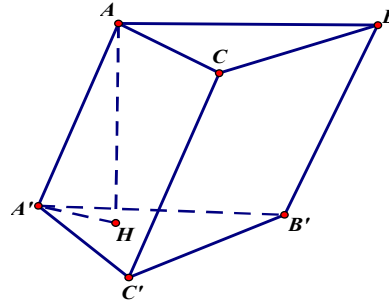
A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

B. a^3 .

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

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

Hướng dẫn giải



Giả sử đường cao là AA' . Vì cạnh bên AA' tạo với đáy một góc 60° nên $\widehat{AA'H} = 60^\circ$

Xét tam giác vuông $AA'H$

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

Vậy thể tích lăng trụ là:

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

Chọn C.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho khối hộp có diện tích đáy là S , chiều cao tương ứng là h . Khi đó thể tích khối hộp là

- A.** $S^2.h.$ **B.** $\frac{1}{3}S^2.h.$ **C.** $S.h.$ **D.** $\frac{1}{3}S.h.$

Câu 2. Hình lăng trụ có diện tích đáy là S và chiều cao là h thì thể tích của khối lăng trụ đó là

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

Câu 3. Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp 3 thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ

- A.** tăng 9 lần. **B.** tăng 27 lần. **C.** tăng 6 lần. **D.** tăng 18 lần.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3 cm. Thể tích khối đa diện $AB'CB$ tính theo cm^3 là:

- A.** 60 . **B.** 4,5. **C.** 15. **D.** 20 .

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a tâm O . Khi đó thể tích khối tứ diện $AA'B'O$ là.

- A.** $\frac{a^3}{8}$. **B.** $\frac{a^3}{12}$. **C.** $\frac{a^3}{9}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật có ba kích thước là 3 cm, 4 cm, 5 cm. Thể tích của khối hộp chữ nhật tính theo cm^3 là:

- A. 20 .B. 12. C. 15. D. 60 .**

Câu 7. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$ là:

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

Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

Câu 9. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ theo a là

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

Câu 10. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ đó.

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

Câu 11. Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 12. Một khối lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh a , có cạnh bên bằng b , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đó bằng:

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

Câu 13. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB , cạnh $AA' = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. Tính theo a tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Góc giữa AA' và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 15. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 16. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $48cm^3$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $CC', BC, B'C'$. Tính thể tích của khối chóp $A'MNP$.

- A. $V = \frac{16}{3}cm^3$. B. $V = 8cm^3$. C. $V = 16cm^3$. D. $V = 24cm^3$.

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $a\sqrt{5}$ và tâm đối xứng O . Thể tích V của khối chóp $O.ABCD$ theo a là

- A. $V = \frac{5\sqrt{5}a^3}{3}$. B. $V = \frac{5\sqrt{5}a^3}{6}$. C. $V = \frac{5\sqrt{5}a^3}{2}$. D. $V = \frac{5\sqrt{5}a^2}{6}$.

Câu 18. Cho biết thể tích của một khối hộp chữ nhật là V , đáy là hình vuông cạnh a . Khi đó diện tích toàn phần của hình hộp bằng.

- A. $2\left(\frac{2V}{a} + a^2\right)$. B. $2\left(\frac{V}{a} + a^2\right)$. C. $2\left(\frac{V}{a^2} + a\right)$. D. $4\left(\frac{V}{a^2} + a\right)$.

Câu 19. Một hình hộp chữ nhật có diện tích ba mặt bằng $20cm^2$, $28cm^2$, $35cm^2$. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật đó.

- A. $V = 160cm^3$. B. $V = 140cm^3$. C. $V = 165cm^3$. D. $V = 190cm^3$.

Câu 42. Cho biết thể tích của một hình hộp chữ nhật là V , đáy là hình vuông cạnh a . Khi đó diện tích toàn phần của hình hộp bằng:

- A. $2\left(\frac{V}{a} + a^2\right)$. B. $4\frac{V}{a} + 2a^2$. C. $2\left(\frac{V}{a^2} + a\right)$. D. $4\left(\frac{V}{a^2} + a\right)$.

Câu 43. Một khối hộp chữ nhật (H) có các kích thước là a, b, c . Khối hộp chữ nhật (H') có các kích thước tương ứng lần lượt là $\frac{a}{2}, \frac{2b}{3}, \frac{3c}{4}$. Khi đó tỉ số thể tích $\frac{V_{(H')}}{V_{(H)}}$ là

- A. $\frac{1}{24}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 44. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 10\text{cm}, AD = 16\text{cm}$. Biết rằng BC' hợp với đáy một góc φ sao cho $\cos \varphi = \frac{8}{17}$. Tính thể tích khối hộp.

- A. 4800cm^3 . B. 5200cm^3 . C. 3400cm^3 . D. 6500cm^3 .

Câu 45. Khối hộp đứng có diện tích xung quanh bằng $12a^2$, đáy $ABCD$ là hình thoi có chu vi bằng $8a$ và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Chiều cao và thể tích khối hộp lần lượt là:

- A. $\frac{a}{2}$ và $\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{3a}{2}$ và $3\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{2a}{3}$ và $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $3a$ và $9a^3$.

Câu 46. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên ($BCC'B'$) tạo với mặt phẳng ($AA'C'C$) một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

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

Câu 47. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là Δ vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên ($BCC'B'$) tạo với mặt phẳng ($AA'C'C$) một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ theo a .

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

Câu 48. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AB . Mặt bên ($ACC'A'$) tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ này.

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

Câu 49. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của C' trên (ABC) là trung điểm I của BC . Góc giữa AA' và BC là 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

Câu 50. Một lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều ABC cạnh a . Cạnh bên bằng b và hợp với mặt đáy góc 60° . Thể tích hình chóp $A'.BCC'B'$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 51. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AB , Mặt bên $(ACC'A')$ tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ này.

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

Câu 52. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ bằng:

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

Câu 53. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh C , cạnh góc vuông bằng a , chiều cao hình lăng trụ bằng $2a$. G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích khối chóp $G.ABC$ là

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

Câu 54. Cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ có thể tích bằng V . Biết O, O' lần lượt là tâm của các hình bình hành $MNPQ, M'N'P'Q'$. Khối lăng trụ $OMN.O'MN'$ có thể tích bằng:

- A. $\frac{V}{6}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{8}$. D. $\frac{V}{12}$.

Câu 55. Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp ban đầu lên $2\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 48 dm^3 . B. 192 dm^3 . C. 72 dm^3 . D. 81 dm^3 .

Câu 56. Đường chéo của một hình hộp chữ nhật bằng d , góc giữa đường chéo của hình hộp và mặt đáy của nó bằng α , góc nhọn giữa hai đường chéo của mặt đáy bằng β . Thể tích khối hộp đó bằng:

- A. $\frac{1}{2}d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \sin \beta$. B. $\frac{1}{2}d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \sin \beta$. C. $d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \sin \beta$. D. $\frac{1}{3}d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \sin \beta$.

Câu 57. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó thể tích lăng trụ bằng:

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

Câu 58. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = 2a$; $\widehat{CAB} = 120^\circ$. Góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) là 45° . Khoảng cách từ B' đến mp $(A'BC)$ là:

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

Câu 59. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 60. Cho hình lăng trụ ngũ giác $ABCDE.A'B'C'D'E'$. Gọi A'', B'', C'', D'', E'' lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC', DD', EE' . Tỉ số thể tích giữa khối lăng trụ $ABCDE.A''B''C''D''E''$ và khối lăng trụ $ABCDE.A'B'C'D'E'$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{10}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.B	4.B	5.B	6.D	7.C	8.D	9.A	10.A
11	12.C	13.B	14.C	15.D	16.B	17.B	18.A	19.B	20.D
21.A	22.C	23.A	24.D	25.C	26.A	27.B	28.A	29.C	30.A
31.D	32.D	33.C	34.C	35.C	36.D	37.D	38.C	39.C	40.B
41.A	42.B	43.D	44.A	45.B	46.A	47.B	48.A	49.D	50.A
51.B	52.C	53.A	54.B	55.D	56.A	57.B	58.C	59.A	60.A