



Bài 2 : Thể tích khối lăng trụ

Bài 2.1 Thể Tích Khối lăng Trụ Đứng – Đều

Công thức: $V = Sh$, trong đó h là chiều cao lăng trụ, S là diện tích đáy của lăng trụ

DẠNG 1. LĂNG TRỤ ĐỨNG

Lăng trụ đứng là lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với đáy

VD1: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ theo a , biết $A'B = 3a$.

A. $V = \frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$. B. $V = 4\sqrt{5}a^3$. C. $V = 2\sqrt{5}a^3$. D. $V = 12a^3$.

VD2: Cho lăng trụ đứng $A'B'C'D'ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc BAC bằng 60° . Góc giữa AC' với đáy bằng 45° . Thể tích của lăng trụ là

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

VD3: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 1$. Cạnh $A'B$ tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

VD4: Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh bằng 1, $BAD = 120^\circ$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ADD'A')$ bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

VD5: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân, $AB = a$ và $BAC = 120^\circ$, góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ.

A. $V = \frac{a^3}{8}$. B. $V = \frac{3a^3}{8}$. C. $V = \frac{3a^3}{4}$. D. $V = \frac{3a^3}{24}$.

DẠNG 2. LĂNG TRỤ ĐỀU

Lăng trụ đều là lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều hoặc hình vuông.

VD6: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

**DẠNG 3. HÌNH HỘP CHỮ NHẬT**

VD7: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 60° , $A'C$ hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30° và $AA' = a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối hộp.

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

VD8: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, đường chéo $A'C$ hợp với mặt đáy $(ABCD)$ một góc α thỏa mãn $\cot \alpha = \sqrt{5}$. Tính theo a thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

DẠNG 4. HÌNH LẬP PHƯƠNG

VD9: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{6}$.

- A. $V = 2a^3\sqrt{2}$. B. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$. C. $V = 3\sqrt{3}a^3$. D. $V = \frac{1}{3}a^3$.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cho hình lăng trụ đứng $A'B'C'.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . $AA' = a$. Tính thể tích của lăng trụ đó?

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

Câu 2: Cho lăng trụ đứng $A'B'C'.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . góc giữa $A'B$ với đáy là 60° . Thể tích của lăng trụ là

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

Câu 3: Cho lăng trụ đứng $A'B'C'D'.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Góc giữa $A'C$ với mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích lăng trụ?

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

Câu 4: Cho lăng trụ đứng $A'B'C'D'.ABCD$ đáy là hình chữ nhật có $AB = 2a, AD = a$. Góc giữa $A'B$ và mặt phẳng đáy bằng 30° . Tính thể tích lăng trụ?

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

Câu 5: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác với $AB = a, AC = 2a, BAC = 120^\circ$, $AA' = 2a\sqrt{5}$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 4a^3\sqrt{5}$. B. $V = a^3\sqrt{15}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. D. $V = \frac{4a^3\sqrt{5}}{3}$.



- Câu 6:** Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông với $AB = BC = a$. Cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho
- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$
- Câu 7:** Thể tích của lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao $h = 3a$ là
- A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $3a^3\sqrt{3}$ C. $a^3\sqrt{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$
- Câu 8:** Thể tích của lăng trụ tứ giác đều cạnh đáy bằng a và chiều cao $h = 2a$ là
- A. $2a^3$ B. a^3 C. $3a^3$ D. $4a^3$
- Câu 9:** Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , $AA' = 2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ
- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$
- Câu 10:** Thể tích của hình lập phương $A'B'C'D'.ABCD$ có cạnh bằng $2a$ là?
- A. a^3 B. $8a^3$ C. $9a^3$ D. $27a^3$
- Câu 11:** 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. $V = \frac{1}{3}a^3$.
- Câu 12:** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $AB' = a\sqrt{5}$. Tính theo a thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.
- A. $V = a^3\sqrt{10}$. B. $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $V = a^3\sqrt{2}$. D. $V = 2a^3\sqrt{2}$.