

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Hình hộp chữ nhật

a. Định nghĩa và đặc điểm:

- Hình hộp chữ nhật là hình không gian có 6 mặt đều là hình chữ nhật.
- Đặc điểm: Có 8 đỉnh, 12 cạnh, 6 mặt. Các mặt đối diện bằng nhau.
- Có 3 kích thước: chiều dài (a), chiều rộng (b), chiều cao (c).

b. Công thức tính thể tích:

Muốn tính thể tích hình hộp chữ nhật, ta lấy chiều dài nhân với chiều rộng rồi nhân với chiều cao (cùng một đơn vị đo).

$$V = a \times b \times c$$

Trong đó:

- **V** là thể tích.
- **a** là chiều dài.
- **b** là chiều rộng.
- **c** là chiều cao.

c. Ví dụ minh họa:

- **Ví dụ 1:** Tính thể tích hình hộp chữ nhật có chiều dài 8cm, chiều rộng 5cm và chiều cao 6cm.

- *Bài giải:*

Thể tích hình hộp chữ nhật là:

$$8 \times 5 \times 6 = 240 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Đáp số: 240 cm^3

- **Ví dụ 2:** Một bể cá hình hộp chữ nhật có chiều dài 1,2m, chiều rộng 0,5m và chiều cao 0,8m. Tính thể tích của bể cá đó.

- *Bài giải:*

Thể tích của bể cá là:

$$1,2 \times 0,5 \times 0,8 = 0,48 \text{ (m}^3\text{)}$$

Đáp số: $0,48 \text{ m}^3$

2. Hình lập phương

a. Định nghĩa và đặc điểm:

- Hình lập phương là trường hợp đặc biệt của hình hộp chữ nhật, có chiều dài, chiều rộng và chiều cao bằng nhau.
- Đặc điểm: Có 6 mặt đều là các hình vuông bằng nhau, có 8 đỉnh và 12 cạnh bằng nhau.

b. Công thức tính thể tích:

Muốn tính thể tích hình lập phương, ta lấy cạnh nhân với cạnh rồi nhân với cạnh.

$$V = a \times a \times a$$

Trong đó:

- **V** là thể tích.
- **a** là độ dài cạnh.

c. Ví dụ minh họa:

- **Ví dụ 1:** Tính thể tích hình lập phương có cạnh 5cm.

- *Bài giải:*

Thể tích hình lập phương là:

$$5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Đáp số: 125 cm³

- **Ví dụ 2:** Một khối rubik hình lập phương có cạnh dài 6 cm. Thể tích của khối rubik là bao nhiêu?

- *Bài giải:*

Thể tích của khối rubik là:

$$6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Đáp số: 216 cm³

3. Bảng so sánh Hình hộp chữ nhật và Hình lập phương

Tiêu chí	Hình hộp chữ nhật	Hình lập phương
Số mặt	6 mặt	6 mặt
Hình dạng các mặt	Là hình chữ nhật (có thể có 2 mặt là hình vuông)	Tất cả 6 mặt đều là hình vuông bằng nhau
Số cạnh	12 cạnh (có 3 nhóm 4 cạnh dài bằng nhau)	12 cạnh bằng nhau
Số đỉnh	8 đỉnh	8 đỉnh
Công thức thể tích	$V = a \times b \times c$	$V = a \times a \times a$

4. Các đơn vị đo thể tích thường gặp

Các đơn vị đo thể tích trong hệ mét thường dùng là mét khối (m^3), đề-xi-mét khối (dm^3), xăng-ti-mét khối (cm^3).

- $1\ m^3 = 1000\ dm^3 = 1.000.000\ cm^3$
- $1\ dm^3 = 1000\ cm^3$
- Lưu ý quan trọng: $1\ dm^3 = 1\ lít$. Đây là mối liên hệ để giải các bài toán thực tế về dung tích.

B. CÁC DẠNG BÀI TOÁN THƯỜNG GẶP

Dạng 1: Tính thể tích khi biết các kích thước

Phương pháp: Áp dụng trực tiếp công thức tính thể tích. Trước khi tính, cần kiểm tra và đưa các kích thước về cùng một đơn vị đo.

- **Ví dụ 1:** Một hộp bánh hình hộp chữ nhật có chiều dài 20 cm, chiều rộng 15 cm, chiều cao 10 cm. Tính thể tích hộp bánh.

- *Bài giải:*

Thể tích hộp bánh là:

$$20 \times 15 \times 10 = 3000 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Đáp số: 3000 cm³

- **Ví dụ 2:** Một cái thùng hình hộp chữ nhật có chiều dài 2m, chiều rộng 15dm, chiều cao 80cm. Tính thể tích cái thùng đó với đơn vị là mét khối.

- *Bài giải:*

Đổi: 15dm = 1,5m; 80cm = 0,8m.

Thể tích cái thùng là:

$$2 \times 1,5 \times 0,8 = 2,4 \text{ (m}^3\text{)}$$

Đáp số: 2,4 m³

Dạng 2: Tìm một kích thước khi biết thể tích và các kích thước còn lại

Phương pháp: Từ công thức tính thể tích, ta có thể suy ra công thức tìm các kích thước.

- Với hình hộp chữ nhật ($V = a \times b \times c$):

- **Chiều cao (c) = $V : (a \times b)$**
- **Chiều dài (a) = $V : (b \times c)$**
- **Chiều rộng (b) = $V : (a \times c)$**
- Với hình lập phương ($V = a \times a \times a$): Ta tìm một số mà khi nhân số đó với chính nó 3 lần thì bằng thể tích.
- **Ví dụ 1:** Một bể nước hình hộp chữ nhật có thể tích $1,8 \text{ m}^3$. Biết đáy bể có chiều dài $1,5\text{m}$ và chiều rộng $0,8\text{m}$. Tính chiều cao của bể.
- *Bài giải:*
 Diện tích đáy bể là: $1,5 \times 0,8 = 1,2 \text{ (m}^2\text{)}$
 Chiều cao của bể là: $1,8 : 1,2 = 1,5 \text{ (m)}$
 Đáp số: $1,5 \text{ m}$
- **Ví dụ 2:** Một khối kim loại hình lập phương có thể tích 64 cm^3 . Tính độ dài cạnh của khối kim loại đó.
- *Bài giải:*
 Ta thấy: $4 \times 4 \times 4 = 64$.
 Vậy cạnh của khối kim loại hình lập phương là 4 cm .
 Đáp số: 4 cm

Dạng 3: Bài toán ứng dụng thực tế

Phương pháp: Đọc kỹ đề bài để xác định yêu cầu, phân tích các dữ kiện đã cho, áp dụng công thức và các kiến thức liên quan (như đổi đơn vị, tính lượng nước,...) để giải bài toán.

- **Ví dụ 1:** Một bể nước hình hộp chữ nhật có kích thước trong lòng bể là: chiều dài 2m, chiều rộng 1,5m, chiều cao 1m. Người ta bơm nước vào bể sao cho mực nước cao bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao của bể. Hỏi trong bể có bao nhiêu lít nước?

- *Bài giải:*

Chiều cao của mực nước trong bể là:

$$1 \times \frac{3}{4} = 0,75 \text{ (m)}$$

Thể tích nước trong bể là:

$$2 \times 1,5 \times 0,75 = 2,25 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\text{Đổi: } 2,25 \text{ m}^3 = 2250 \text{ dm}^3 = 2250 \text{ lít.}$$

Đáp số: 2250 lít nước.

- **Ví dụ 2:** Người ta xếp các hộp bánh nhỏ hình lập phương có cạnh 10cm vào một thùng hàng hình hộp chữ nhật có kích thước dài 1,2m, rộng 0,8m và cao 0,5m. Hỏi thùng hàng đó chứa được nhiều nhất bao nhiêu hộp bánh?

- *Bài giải:*

$$\text{Đổi: } 1,2\text{m} = 120\text{cm}; 0,8\text{m} = 80\text{cm}; 0,5\text{m} = 50\text{cm.}$$

$$\text{Thể tích thùng hàng là: } 120 \times 80 \times 50 = 480000 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\text{Thể tích một hộp bánh nhỏ là: } 10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\text{Số hộp bánh chứa được nhiều nhất là: } 480000 : 1000 = 480 \text{ (hộp)}$$

Đáp số: 480 hộp bánh.

C. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. Tính thể tích hình hộp chữ nhật có chiều dài 2,5m, chiều rộng 1,8m và chiều cao 1,2m.

2. Một cái hộp hình lập phương không có nắp được làm bằng bìa cứng có cạnh là 25cm. Tính thể tích của hộp đó.
3. Một bể kính nuôi cá hình hộp chữ nhật có thể tích là 120 dm^3 . Chiều dài là 1m, chiều rộng là 0,5m. Tìm chiều cao của bể kính.
4. Một viên gạch có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước 22cm, 10cm và 5,5cm. Tính thể tích của viên gạch.
5. Người ta làm một cái hộp không nắp bằng bìa cứng dạng hình lập phương có cạnh 1,5dm.
 - a) Tính diện tích bìa cần dùng để làm hộp (không tính mép dán).
 - b) Tính thể tích của hộp đó.

Đáp án:

1. $5,4 \text{ m}^3$
2. 15625 cm^3
3. Đổi $1\text{m} = 10\text{dm}$; $0,5\text{m} = 5\text{dm}$. Chiều cao là: $120 : (10 \times 5) = 2,4 \text{ dm}$.
4. 1210 cm^3
5. a) Diện tích một mặt là: $1,5 \times 1,5 = 2,25 \text{ (dm}^2\text{)}$. Diện tích bìa cần dùng (5 mặt) là: $2,25 \times 5 = 11,25 \text{ (dm}^2\text{)}$.
b) Thể tích hộp là: $1,5 \times 1,5 \times 1,5 = 3,375 \text{ (dm}^3\text{)}$.