

体積

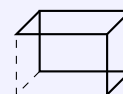
基礎

かいとう

体積の公式

直方体の体積 = たて × 横 × 高さ

立方体の体積 = 1 辺 × 1 辺 × 1 辺

**1** □にあてはまることばを書きましょう。(1) 1 辺が 1cm の立方体の体積を 1 **cm³** (立方センチメートル) といいます。(2) 1 辺が 1m の立方体の体積を 1 **m³** (立方メートル) といいます。**2** 次の直方体や立方体の体積を求めましょう。

(1) たて 3cm、横 4cm、高さ 5cm の直方体

式: **3 × 4 × 5 = 60**答え **60cm³**

(2) 1 辺が 4cm の立方体

式: **4 × 4 × 4 = 64**答え **64cm³**ヒント: 体積の単位は cm³ (立方センチメートル) や m³ (立方メートル) を使います。

体積

標準

かいとう

1 □にあてはまる数を書きましょう。

(1) $1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3$

(2) $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$

(3) $1\text{m}^3 = 1000\text{L}$

(4) $1\text{kL} = 1\text{m}^3$

2 次の直方体の体積を求めましょう。

(1) たて7m、横12m、高さ6mの直方体

式： $7 \times 12 \times 6 = 504$

答え 504m^3

(2) たて2.5cm、横4cm、高さ3cmの直方体

式： $2.5 \times 4 \times 3 = 30$

答え 30cm^3

3 内のりがたて20cm、横30cm、高さ25cmの水そうがあります。この水そうに水をいっぱいまで入れると、何Lの水が入りますか。

式： $20 \times 30 \times 25 = 15000$ $15000\text{cm}^3 = 15\text{L}$

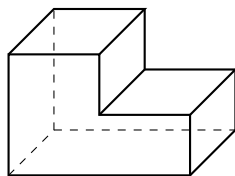
答え 15L

体積

応用

かいとう

1 下のような L 字型の図形の体積を求めましょう。



$$\text{式：} (3 \times 4 \times 3) + (6 \times 2 \times 3) = 36 + 36 = 72$$

$$\text{答え } 72\text{cm}^3$$

2 下の形の体積を 2 通りの方法で求めましょう。

【方法 1】 分けて足す

$$\text{式：} (4 \times 5 \times 5) + (4 \times 3 \times 3) = 100 + 36 = 136$$

【方法 2】 大きいものから引く

$$\text{式：} (4 \times 8 \times 5) - (4 \times 3 \times 2) = 160 - 24 = 136$$

$$\text{答え } 136\text{cm}^3$$

体積

思考力

かいたう

1 あきらはさんは次のように考えました。まちがいを見つけて説明しましょう。

あきらの考え

1m^3 は 1m の立方体だから、 $100\text{cm} \times 100\text{cm} \times 100\text{cm}$ で

$1\text{m}^3 = 100\text{cm}^3$

まちがい： **100 を 3 回かけるので $100 \times 100 \times 100 = 1000000$**

正しくは： **$1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3$ (100 万 cm^3)**

2 たて 5cm 、横 8cm 、高さ 10cm の直方体があります。

(1) この直方体の体積は何 cm^3 ですか。

式： **$5 \times 8 \times 10 = 400$**

答え **400cm^3**

(2) この直方体と同じ体積で、底面積が 20cm^2 の直方体を作ると、高さは何 cm になりますか。

式： **$400 \div 20 = 20$**

答え **20cm**

3 1 辺が 2cm の立方体を 27 こ積み上げて、1 辺が 6cm の大きな立方体を作りました。

【方法 1】 **$6 \times 6 \times 6 = 216\text{cm}^3$**

【方法 2】 **$(2 \times 2 \times 2) \times 27 = 8 \times 27 = 216\text{cm}^3$**

体積

まとめ

かいとう

/100 点

1 □にあてはまる数を書きましょう。(各 5 点)

$$(1) 1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3$$

$$(2) 1\text{L} = 1000\text{cm}^3$$

$$(3) 1\text{m}^3 = 1000\text{L}$$

$$(4) 5000\text{cm}^3 = 5\text{L}$$

2 次の直方体や立方体の体積を求めましょう。(各 10 点)

(1) たて 8cm、横 5cm、高さ 4cm の直方体

$$\text{式: } 8 \times 5 \times 4 = 160$$

$$\text{答え } 160\text{cm}^3$$

(2) 1 辺が 7cm の立方体

$$\text{式: } 7 \times 7 \times 7 = 343$$

$$\text{答え } 343\text{cm}^3$$

3 内のりがたて 10cm、横 11m、高さ 3m の直方体の形をした水そうがあります。(15 点)

$$\text{式: } 10 \times 11 \times 3 = 330$$

$$\text{答え } 330\text{m}^3$$

4 下のような L 字型の体積を求めましょう。(25 点)

$$\text{式: } (10 \times 6 \times 5) - (4 \times 3 \times 5) = 300 - 60 = 240$$

$$\text{答え } 240\text{cm}^3$$

【単元のポイント】

体積

5年生 算数 第2単元

学習指導要領（平成29年告示）の目標

【C 測定】C(1) 体積

体積の単位（立方センチメートル（ cm^3 ）、立方メートル（ m^3 ））について知ること。立方体及び直方体の体積の計算による求め方について理解すること。

◆ 評価の3観点における目標

【知識・技能】

- 体積の単位（ cm^3 、 m^3 ）を知り、読んだり書いたりできる
- 直方体・立方体の体積の公式を理解し、適用できる
- 体積の単位換算ができる（ m^3 、L、 cm^3 ）
- 複合図形の体積を求める方法を理解している

【思考・判断・表現】

- 体積を求める公式を導き出すことができる
- 複合図形を分解・補完して体積を求められる
- 求め方を式や言葉で説明できる

【主体的に学習に取り組む態度】

- 身の回りにある立体の体積に関心をもっている
- 体積の求め方を生活に活かそうとしている

◆ 指導上の留意点（学習指導要領解説より）

1. 体積の単位

- 1cm^3 : 1 辺が 1cm の立方体の体積
- 1m^3 : 1 辺が 1m の立方体の体積
- $1\text{m}^3 = 1,000,000\text{cm}^3$ ($100 \times 100 \times 100$)

2. 体積の公式

- 直方体の体積 = たて $\times$ 横 $\times$ 高さ
- 立方体の体積 = 1 辺 $\times$ 1 辺 $\times$ 1 辺
- 「底面積 $\times$ 高さ」という考え方も導入

3. 単位換算

- $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$ ($1\text{dL} = 100\text{cm}^3$)
- $1\text{m}^3 = 1000\text{L} = 1\text{kL}$
- 水槽やプールの容積の問題で実感させる

4. つまづきやすいポイント

- m^3 と cm^3 の換算を間違える ($\times 100$ でなく $\times 1000000$)
- L と cm^3 の関係が十分理解できていない
- 複合図形で切り方・足し方を間違える
- 単位を揃えずに計算してしまう

◆ プリント作成時の配慮事項

1. **立体図** : TikZ で見やすい立体図を提示
2. **具体例** : 水槽、プール、牛乳パックなど身近な例を使用
3. **段階的** : 直方体 $\rightarrow$ 立方体 $\rightarrow$ 複合図形と段階的に扱う
4. **複数解法** : 複合図形は「分ける方法」「引く方法」両方を扱う
5. **単位明示** : 計算結果には必ず単位を書かせる