

1
ABCDE

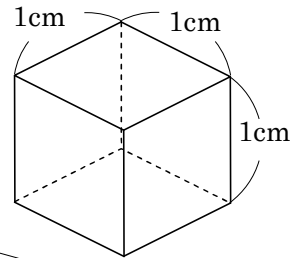
次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

体積

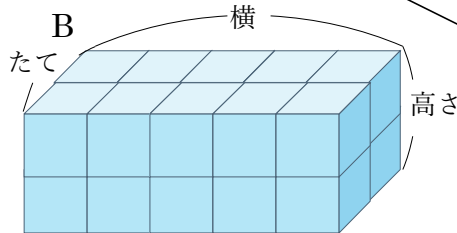
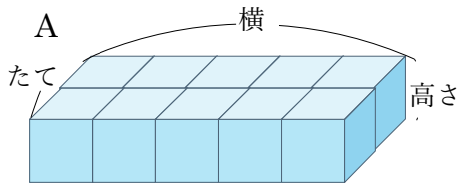
hakken. の法則 

★学習内容 体積 (たいせき) …もののかさのことを、体積といいます。

1 辺が 1cm の立方体の体積を、1立方センチメートル (りっぽう) といい、 1cm^3 と書きます。



例題 1 辺が 1cm の立方体が図のようにおいてあります。



① それぞれ何個の立方体がおいてありますか。

A たてに 2 個、横に 5 個なので $2 \times 5 = 10$ (個)

B たてに 2 個、横に 5 個が 2 段あるので $2 \times 5 \times 2 = 20$ (個)

答 A 10 個 B 20 個

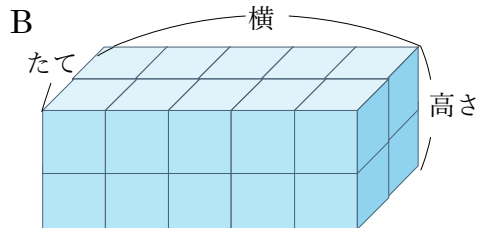
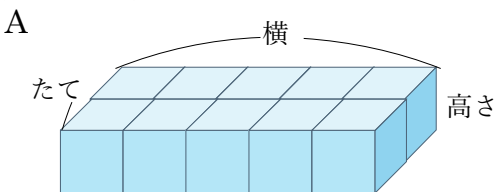
② それぞれの体積は何 cm^3 ですか。

A 1cm^3 の立方体が 10 個あるので 10cm^3

B 1cm^3 の立方体が 20 個あるので 20cm^3

答 A 10cm^3 B 20cm^3

確認問題 1 辺が 1cm の立方体が図のようにおいてあります。



① それぞれ何個の立方体がおいてありますか。

解説は上記 hakken. の法則を参照

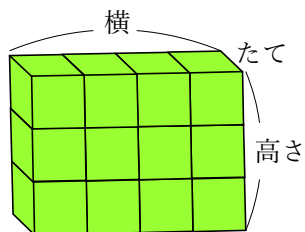
A **10 個** B **20 個**

② それぞれの体積は何 cm^3 ですか。

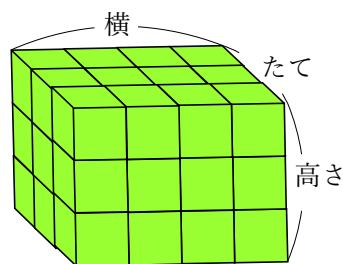
A **10cm^3** B **20cm^3**

2 1辺が1cmの立方体が図のようにおいてあります。

ABCDE A



B



① それぞれ何個の立方体がおいてありますか。

A たてに1個，横に4個が3段あるので $1 \times 4 \times 3 = 12$ (個)

B たてに3個，横に4個が3段あるので $3 \times 4 \times 3 = 36$ (個)

A 12個

B 36個

② それぞれの体積は何 cm^3 ですか。

A 1cm^3 の立方体が12個あるので 12cm^3

B 1cm^3 の立方体が36個あるので 36cm^3

A 12cm^3

B 36cm^3

3

ABCDE 次の hakken. の法則を^と読んで問題を解きなさい。

直方体や立方体の体積の公式

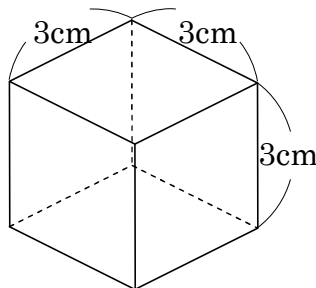
hakken. の法則 

★学習内容 直方体や立方体の体積の公式…直方体や立方体の体積は、
次の公式で求められます。

直方体の体積=たて×横×高さ
立方体の体積=1辺×1辺×1辺

例題 次の立方体と直方体の体積を求めましょう。

①

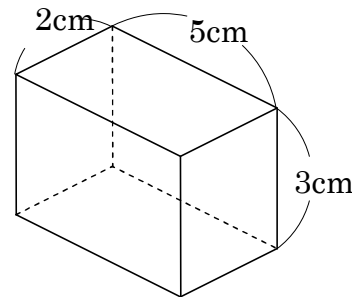


一辺が 3cm の立方体なので

$$3 \times 3 \times 3 = 27(\text{cm}^3)$$

答 27cm³

②



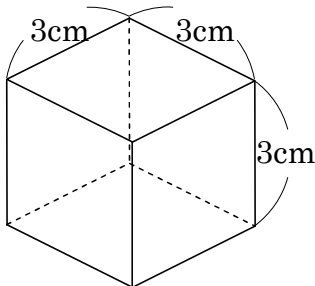
たて 2cm 横 5cm 高さ 3cm の
直方体なので

$$2 \times 5 \times 3 = 30(\text{cm}^3)$$

答 30cm³

確認問題 次の立方体と直方体の体積を求めましょう。

①

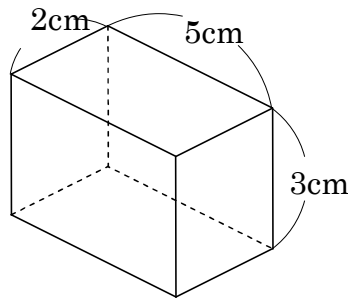


一辺が 3cm の立方体なので

$$3 \times 3 \times 3 = 27(\text{cm}^3)$$

27cm³

②



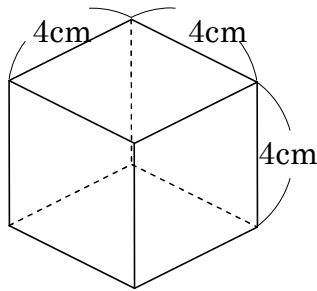
たて 2cm 横 5cm 高さ 3cm の直方体
なので, $2 \times 5 \times 3 = 30(\text{cm}^3)$

30cm³

4 次の立方体と直方体の体積を求めましょう。

ABCDE

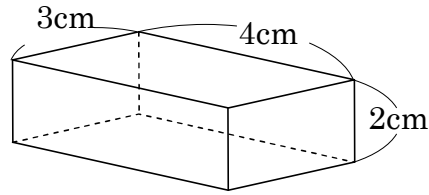
①



一辺が 4cm の立方体なので
 $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$

64cm³

②



たて 3cm 横 4cm 高さ 2cm の直方体
 なので、 $3 \times 4 \times 2 = 24(\text{cm}^3)$

24cm³

5 次の体積を求めましょう。

ABCDE

① たて 5cm 横 2cm 高さ 6cm の直方体 ② 一辺が 5cm の立方体

$5 \times 2 \times 6 = 60(\text{cm}^3)$

60cm³

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

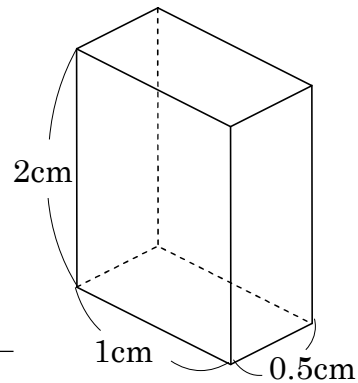
125cm³

6 次の図形の体積を求めましょう。

ABCDE

たて 0.5cm 横 1cm 高さ 2cm の
 直方体なので
 $0.5 \times 1 \times 2 = 1(\text{cm}^3)$

1cm³



7 次の図は直方体の展開図です。

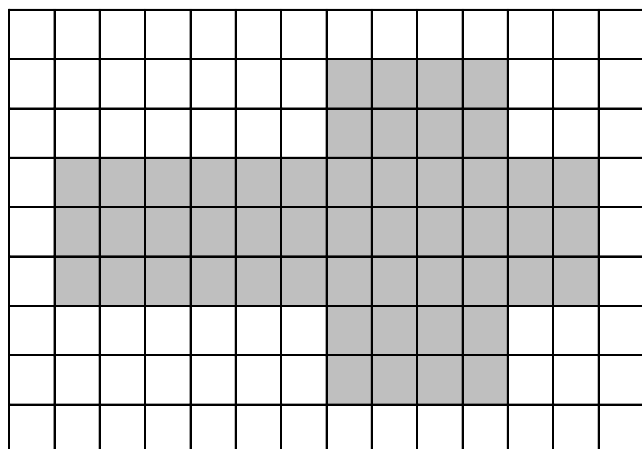
CDE

この直方体の体積を求めましょう。
 (マス目はたて、横 1cm の正方形)

展開図を組み立てると
 たて 3cm 横 4cm 高さ 2cm の
 直方体となるから

$3 \times 4 \times 2 = 24(\text{cm}^3)$

24cm³



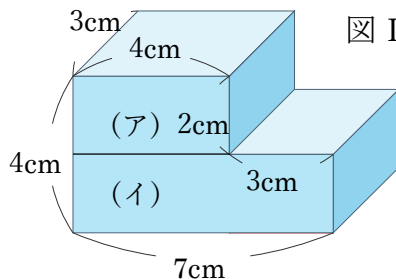
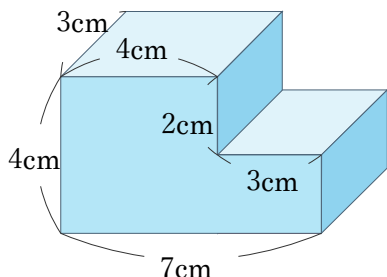
ABCDE 次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

体積の求め方のくふう

hakken. の法則

★学習内容 体積の求め方のくふう…複雑な形の体積は、直方体や立方体をもとにして、考えれば求めることができます。

例題 下の図の体積を求めましょう。



① 図 I のように 2 つの直方体に分けて求めましょう。

(ア)はたて 3cm 横 4cm 高さ 2cm の直方体で、
(イ)はたて 3cm 横 7cm 高さ 2cm の直方体なので、

$$3 \times 4 \times 2 + 3 \times 7 \times 2 = 24 + 42 = 66(\text{cm}^3)$$

② 図 II のように 2 つの直方体に分けて求めましょう。

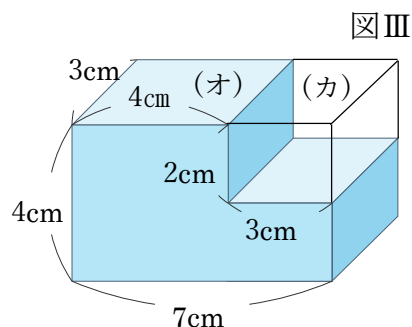
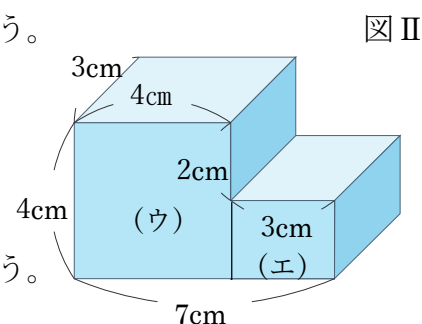
(ウ)はたて 3cm 横 4cm 高さ 4cm の直方体で、
(エ)はたて 3cm 横 3cm 高さ 2cm 直方体なので、

$$3 \times 4 \times 4 + 3 \times 3 \times 2 = 48 + 18 = 66(\text{cm}^3)$$

③ 図 III のように大きい直方体(オ)から、小さい直方体(カ)の体積を引いて求めましょう。

(オ)はたて 3cm 横 7cm 高さ 4cm の直方体で
(カ)はたて 3cm 横 3cm 高さ 2cm 直方体なので、

$$3 \times 7 \times 4 - 3 \times 3 \times 2 = 84 - 18 = 66(\text{cm}^3)$$

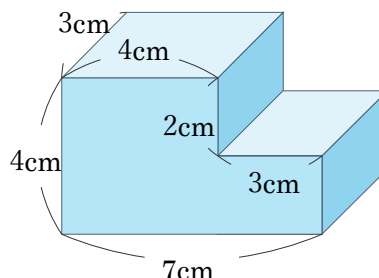


答 66cm³

確認問題 右の図の体積を求めましょう。

解説は上記 hakken. の法則を参照

66cm³

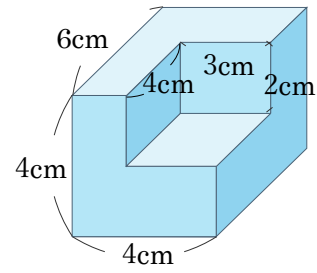


9 右の図の体積を求めましょう。

ABCDE

$$6 \times 4 \times 4 - 4 \times 3 \times 2 = 96 - 24 = 72(\text{cm}^3)$$

72cm³

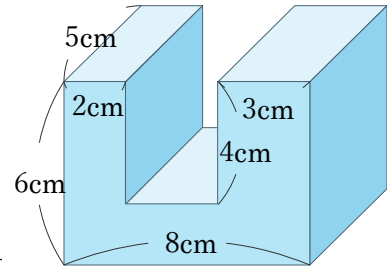


10 次の図の体積を求めましょう。

BCDE

$$5 \times 8 \times 6 - 3 \times 5 \times 4 = 240 - 60 = 180(\text{cm}^3)$$

180cm³



11 右の図の体積を求めましょう。

BCDE

㊦, ㊧, ㊨の直方体に分けて体積を求める。

㊦ ㊧ ㊨

$$3 \times 3 \times 3 + 3 \times 6 \times 3 + 3 \times 9 \times 3 = 27 + 54 + 81 = 162(\text{cm}^3)$$

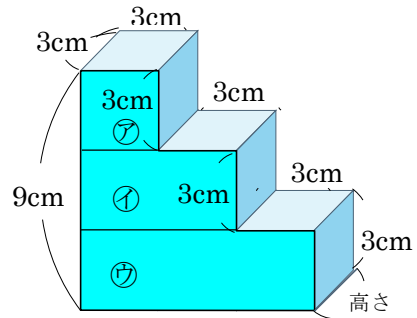
別解



の面積×高さ

$$(3 \times 3 + 3 \times 6 + 3 \times 9) \times 3 = (9 + 18 + 27) \times 3 = 54 \times 3$$

$$= 162(\text{cm}^3)$$



162cm³

12 右の図の体積を求めましょう。

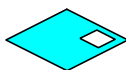
BCDE

全体の体積から、あなの部分の体積をひく。

全体 あなの部分

$$8 \times 8 \times 10 - 2 \times 2 \times 10 = 640 - 40 = 600(\text{cm}^3)$$

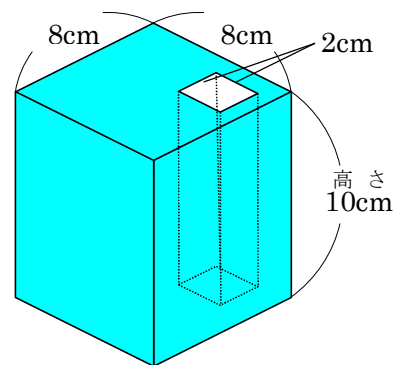
別解



の面積×高さ

$$(8 \times 8 - 2 \times 2) \times 10 = (64 - 4) \times 10 = 60 \times 10$$

$$= 600(\text{cm}^3)$$



600cm³

13

ABCDE 次の hakken. の法則を^と読んで問題を解きなさい。

おおきな体積の単位

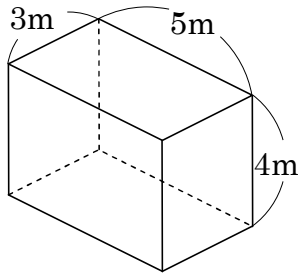
hakken. の法則 ★学習内容 おおきな体積の単位

…1 辺が 1m の立方体の体積を

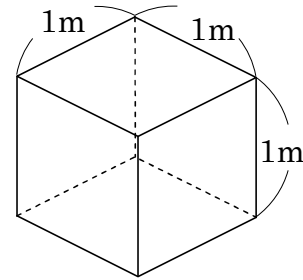
1立方メートル^{りっぽう}といい、 1m^3 と書きます。

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

例題 下の直方体の体積を求めましょう。

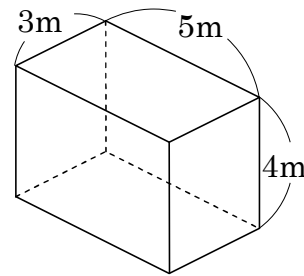


$$3 \times 5 \times 4 = 60(\text{m}^3)$$

答 60m³

確認問題 右の直方体の体積を求めましょう。

$$3 \times 5 \times 4 = 60(\text{m}^3)$$

60m³14 体積が 48cm^3 でたて 2cm 横 4cm の直方体の高さの長さを求めましょう。

ABCDE

直方体の体積 = たて × 横 × 高さだから、 $2 \times 4 \times \square = 48(\text{cm}^3)$

$$8 \times \square = 48 \quad \text{両辺を 8 で割ると,}$$

$$8 \times \square \div 8 = 48 \div 8$$

$$8 \div 8 \times \square = 48 \div 8$$

$$\square = 6(\text{cm})$$

6cm15 体積が 8m^3 の立方体の 1 辺の長さを求めましょう。

ABCDE

立方体の体積 = 1 辺 × 1 辺 × 1 辺 だから、 $\square \times \square \times \square = 8(\text{m}^3)$

$$\square = 2(\text{m})$$

2m

16

ABCDE 次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

容積①

hakken. の法則 

★学習内容 ようせき 容積①…入れ物の中にいっぱいに入る水などの体積を、その入れ物の容積といいます。

$$1\text{L} = 1000\text{cm}^3 = 1000\text{mL}, \quad 1\text{mL} = 1\text{cm}^3$$

確認問題 次の空らんに入数字を入れましょう。

① $1\text{L} = \underline{1000} \text{cm}^3$ ② $1\text{L} = \underline{1000} \text{mL}$ ③ $1\text{mL} = \underline{1} \text{cm}^3$

17

ABCDE 次の空らんに入数字を入れましょう。

① $2\text{L} = \underline{2000} \text{cm}^3$ ② $2\text{L} = \underline{2000} \text{mL}$ ③ $2\text{mL} = \underline{2} \text{cm}^3$

18

ABCDE 次の体積を()内に示した単位で表しましょう。

① $32\text{m}^3(\text{cm}^3)$ $1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3$ $1000000 \times 32 = 32000000(\text{cm}^3)$ <u>32000000cm³</u>	② $250\text{cm}^3(\text{mL})$ $1\text{cm}^3 = 1\text{mL}$ $250\text{cm}^3 = 250(\text{mL})$ <u>250mL</u>
--	--

19

BCDE 次の体積を()内に示した単位で表しましょう。

① $9\text{L}(\text{cm}^3)$ $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$ $1000 \times 9 = 9000(\text{cm}^3)$ <u>9000cm³</u>	② $21000\text{cm}^3(\text{L})$ $1000\text{cm}^3 = 1\text{L}$ $21000 \div 1000 = 21(\text{L})$ <u>21L</u>
--	--

20

BCDE 次の体積を()内に示した単位で表しましょう。

① $2.4\text{mL}(\text{cm}^3)$ $1\text{mL} = 1\text{cm}^3$ $2.4 \times 1 = 2.4(\text{cm}^3)$ <u>2.4cm³</u>	② $7000000\text{cm}^3(\text{m}^3)$ $1000000\text{cm}^3 = 1\text{m}^3$ $7000000 \div 1000000 = 7(\text{m}^3)$ <u>7m³</u>
--	--

21 次の容積を求めましょう。

ABCDE

- ① たて 5cm 横 4cm 高さ 8cm の直方体のかたちの箱

$$5 \times 4 \times 8 = 160(\text{cm}^3)$$

160cm³

- ② たて 3m 横 2m 高さ 4m の直方体のかたちの水そう

$$3 \times 2 \times 4 = 24(\text{m}^3)$$

24m³

22

BCDE

次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

容積②

hakken. の法則 

★学習内容 ようせき 容積②…入れ物の内側の長さを内のりといいます。

例題 右の容器の容積を求めましょう。

容器の厚さはすべて 1cm として考えましょう。

また単位は L で答えましょう。

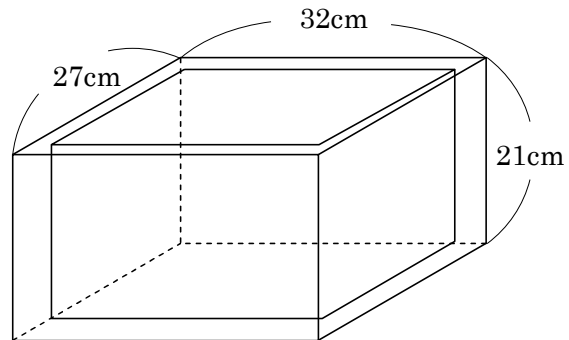
容器の厚さが 1cm だから

内のりのたては 25cm, 横は 30cm,

高さは 20cm,

容積は $25\text{cm} \times 30\text{cm} \times 20\text{cm} = 15000\text{cm}^3$

$1\text{L} = 1000\text{cm}^3$ なので 15L



答 15L

確認問題 下の容器の容積を求めましょう。容器の厚さはすべて 1cm として考えましょう。また単位は L で答えましょう。

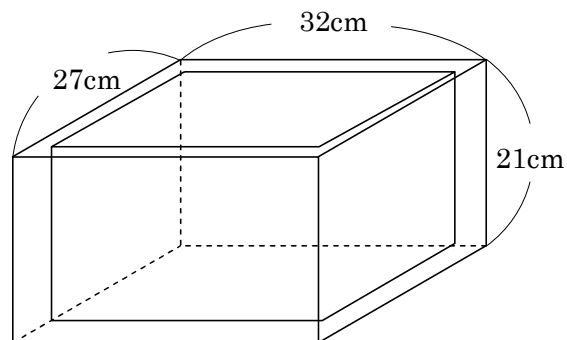
容器の厚さが 1cm だから

内のりのたては 25cm, 横は 30cm,

高さは 20cm,

容積は $25\text{cm} \times 30\text{cm} \times 20\text{cm} = 15000\text{cm}^3$

$1\text{L} = 1000\text{cm}^3$ なので 15L



15L

23 内のりが、たて 40cm 横 20cm 深さ 50cm の水そうがあります。

BCDE ① 水を深さ 20cm まで入れると何 L 入りますか。

$$40 \times 20 \times 20 = 16000(\text{cm}^3)$$

$$16000\text{cm}^3 = 16\text{L}$$

16L

② 24L の水が入っているとき高さは何 cm ですか。

$$40 \times 20 \times \square = 24000$$

$$\square = 30(\text{cm})$$

30cm

24 **まとめ** 次の図形の体積を求めましょう。

CDE ① たて 8cm 横 3cm 高さ 5cm の直方体の体積はいくつですか。

$$8 \times 3 \times 5 = 120(\text{cm}^3)$$

120cm³

② 1 辺が 6cm の立方体の体積はいくつですか。

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

216cm³

25 **まとめ** 体積が 504cm^3 でたて 7cm 高さ 9cm の直方体の横の長さを求めましょう。

CDE

直方体の体積 = たて × 横 × 高さだから、 $7 \times \square \times 9 = 504(\text{cm}^3)$

$$63 \times \square = 504 \quad \text{両辺を } 63 \text{ で割ると,}$$

$$63 \times \square \div 63 = 504 \div 63$$

$$63 \div 63 \times \square = 504 \div 63$$

$$\square = 8(\text{cm})$$

8cm

26 **まとめ** 体積が 125m^3 の立方体の 1 辺の長さを求めましょう。

CDE

立方体の体積 = 1 辺 × 1 辺 × 1 辺 だから、 $\square \times \square \times \square = 125(\text{m}^3)$

$$\square = 5(\text{m})$$

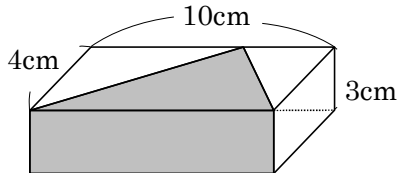
5m

- 27 **まとめ** 内のりが、たて 10cm 横 10cm 高さ 40cm の水そうがあります。
 CDE 今、20cm の深さまで水が入っています。ここに鉄の玉を入れると 23cm になりました。鉄の玉の体積を求めましょう。

増えた分の体積が求める体積なので、 $10 \times 10 \times (23 - 20) = 300(\text{cm}^3)$

300cm³

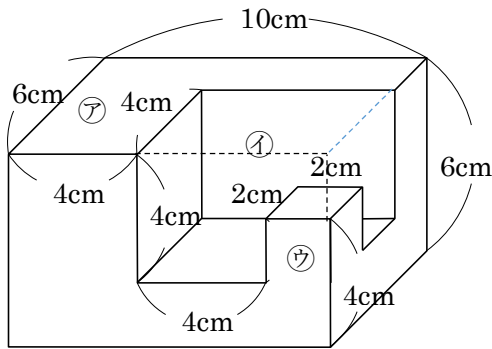
- 28 **まとめ** 次の直方体の中の黒色の部分の体積を工夫して求めましょう。
 CDE



たて 4cm 横 10cm 高さ 3cm の直方体の半分の体積だから
 $4 \times 10 \times 3 \div 2 = 60(\text{cm}^3)$

60cm³

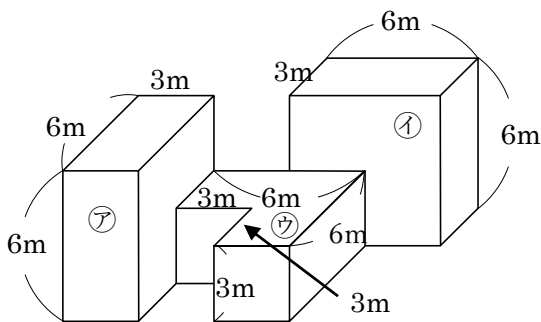
- 29 **まとめ** 次の図の体積を求めましょう。
 DE



ア $6 \times 10 \times 6$ の直方体
 — ① $4 \times (10 - 4) \times 4$ の直方体
 + ② $2 \times 2 \times 2$ の立方体
 $6 \times 10 \times 6 - 4 \times (10 - 4) \times 4 + 2 \times 2 \times 2$
 $= 360 - 96 + 8$
 $= 272(\text{cm}^3)$

272cm³

- 30 **まとめ** 次の図の体積を求めましょう。
 E



3つの直方体と一つの立方体に分ける。

ア ① ②
 $6 \times 3 \times 6 + 3 \times 6 \times 6 + 6 \times 6 \times 3 - 3 \times 3 \times 3$
 $= 108 + 108 + 108 - 27$
 $= 297(\text{m}^3)$

297m³