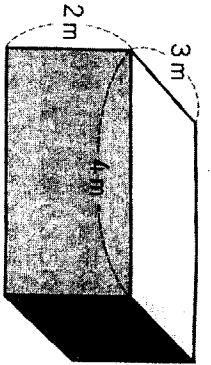


5年② 直方体や立方体のかさの表し方を考えよう (5/26 の答え)

右のような直方体の体積の表し方を考えよう。

単位が「cm」から「m」にかわっていることに注目しよう。



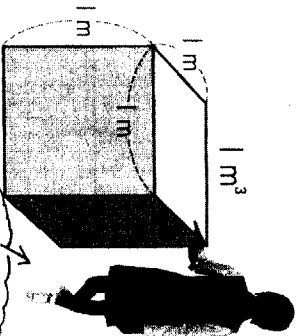
前回のように「 1cm^3 の立方体がいくつ」と考えると、ちがって大変!!

辺の長さが「m」のときの面積の単位は、「 m^2 」を使った。体積でも使えばいいのではないかな。

まとめ(大事なこと)

大きなものの体積を表すには、1辺が1mの立方体の体積を単位にする。

1辺が1mの立方体の体積
「 1m^3 」
「立方メートル」といって「 1m^3 」とかく。



5年生とくらべて、こんな感じだね。

上の直方体の体積は、たて(3)m、横(4)m、高さ(2)m

なので、1辺1mの立方体が、

① たてに、 $(3)\text{m} \div 1\text{m} = (3)$ と並ぶ。

② 横(4)mなので、①が(4)m $\div 1\text{m} = (4)$ 列並ぶ。

③ 高さ一番下には(3) \times (4)列 = (12)と並ぶことになる。これを1段とする。

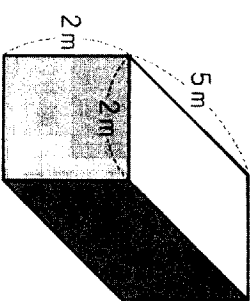
④ 高さは(2)mなので、「(2)m $\div 1\text{m} = (2)$ 段となる。
1番下の段 (12) \times (2)段 = 24 と入っている。

つまり、 $1\text{m}^3 \times (24) = (24)\text{m}^3$ が体積となる。
(答え) 24m^3

この考え方は、 $\text{cm}^3 \rightarrow \text{m}^3$ と単位が変わっただけであって、考え方は、 cm^3 の時と同じ。
だから、公式が使えます。

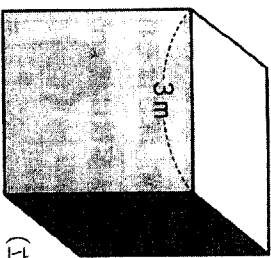
公式を使って書いてみよう
(3)m \times (4)m \times (2)m
= (24)m³

(練習) 下の立体の体積を求めよう。



(式) $5 \times 2 \times 2 = 20$

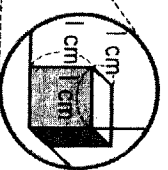
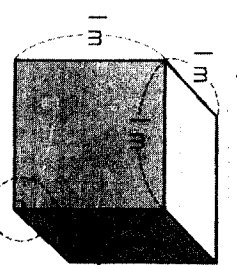
(答え) 20m^3



(式) $3 \times 3 \times 3 = 27$

(立方体) (答え) 27m^3

1m^3 と 1cm^3 の関係を調べ、覚えよう。



1m^3 の立方体の縦、横、高さには、 100cm の立方体がそれぞれ(100)と並ぶ。つまり、 1m^3 の立方体の中には
(100) \times (100) \times (100) = (100,000)と

百万だよ。

の 1cm^3 の立方体が入っていることになる。だから、 $1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3$

百万だよ。

5年③

直方体や立方体のかさの表し方を考えよう (5/27)

※教科書P.27と28を見ながら
とらえよう。

厚さ1cmの板で、左のような直方体に入れ物を作りました。この入れ物に入る水の体積を求めましょう。

考えポイント
入れ物には厚さがあるから、水が入るはこの「縦・横・高さ」をはかりましょう。

覚える。(教科書P.28)

入れ物の内側の長さを「内側」といふ。

また、入れ物の中いっぱいに入る水などの体積を、その入れ物の「容積」といふ。

必言い方がわかっている長さ。

体積の時 → 容積の時
たて, 横, 高さ → たて, 横, ()

①上の入れ物の、内側のたて、横、深さはそれぞれ何cmですか。

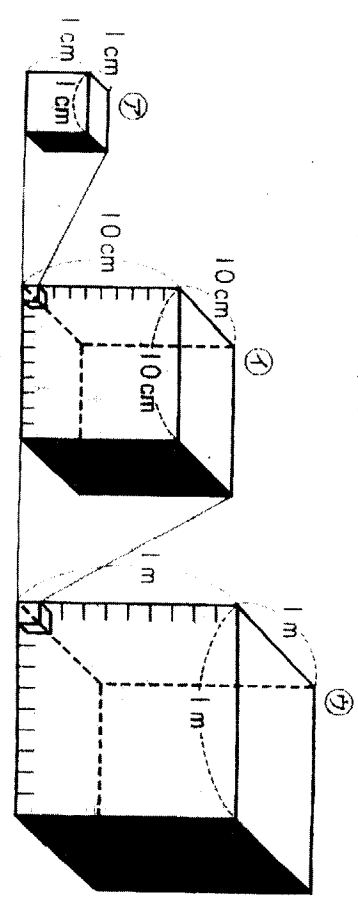
たて 12cm → () cm
横 12cm → () cm
深さ 11cm → () cm

考えポイント
内側のたて、横、深さはそれぞれ入れ物の厚さ1cmがはいって、その長さになっているから。

だから、容積は () cm × () cm × () cm = () cm³

覚える
内側の縦、横、深さがそれぞれ10cmの入れ物には、ちょうど1000cm³の水が入り、1Lと同じ量です。 1L = 1000cm³

② 1Lと1m³の単位の間を調べよう。



それ () cm ÷ () cm = () ; ずら並ぶので、全部で () × () 列 × () 段 = () がある。

つまり、1m³ = () L となる。 ← 覚える

まとめ
単位の関係 1L = 1000cm³ | 1m³ = 1000L = 1000000cm³。

③ 長さ・面積・体積の単位どうしの間を見つ、気付いたことを書きな (気付いたこと)

1辺の長さ	1cm	10cm	1m
正方形の面積	1cm ²	100cm ²	1m ²
立方体の体積	1cm ³	1000cm ³	1m ³
	1mL	1L	1kL

気付いたこと
2個はかけあ

見るポイント
・下や → でみると、何倍になっているかな。単位のかけ方は？
・新しい単位(体積)がでるとき、その単位にはどんな意味があるかな？

直方体や立方体のがたの表し方を考えよう (5/27の答え) ※図が見えづらく訂正しました。教科書P.28をみよ。

厚さ1cmの板で、左のような直方体の入れ物を作りました。この入れ物に入る水の体積を求めましょう。

入れ物には厚さがあるから、水が入るための「縦・横・高さ」をはずすね！

覚える。(教科書P.28)

入れ物の内側の長さを「**内**のり」という。

また、入れ物の中いっぱいに入る水などの体積を、その入れ物の「**容**積」という。

※言い方がかわっている長さ。 → 容積の時

たて、横、高さ → たて、横、(深さ)

①上の入れ物の、内りのたて、横、深さはそれぞれ何cmですか。

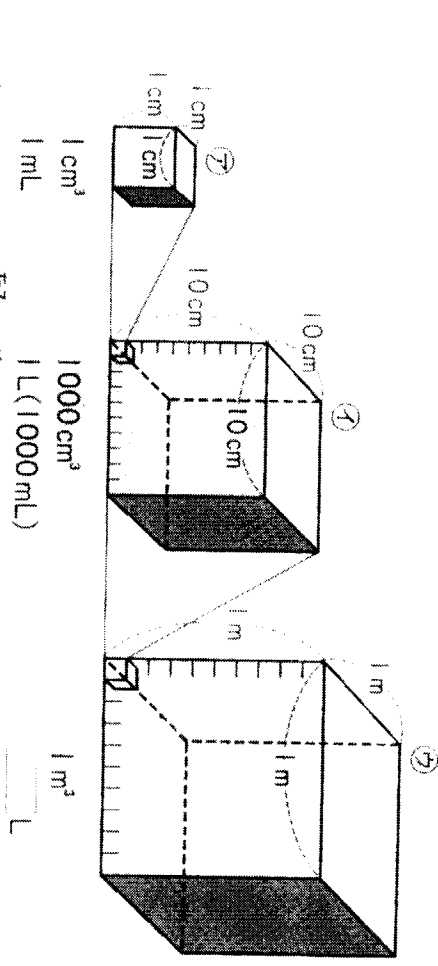
たて $12\text{cm} - \frac{\text{厚さ}}{\text{のり}} = (10)\text{cm}$ 。
 横 $12\text{cm} - \frac{\text{厚さ}}{\text{のり}} = (10)\text{cm}$ 。
 深さ $1\text{cm} - \frac{\text{厚さ}}{\text{のり}} = (10)\text{cm}$ 。

内りのたて、横、深さはそれぞれ入れ物の厚さ1cmがひかれて、その長さにたて、横、深さになる。

だから、容積は $(10)\text{cm} \times (10)\text{cm} \times (10)\text{cm} = (1000)\text{cm}^3$ 見える。

内りの縦・横・深さがそれぞれ10cmの入れ物には、ちょうど 1000cm^3 の水が入り、1Lと同じ量です。 $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$

② 1Lと 1m^3 の単位の間係を調べよう。



1m^3 の立方体の縦・横・高さには、1辺 10cm の立方体がそれぞれ $(100)\text{cm} \div (10)\text{cm} = (10)$ 、ずら並ぶので、全部でたて $(10) \times$ 横 (10) 列 \times 高さ (10) 段 $= (1000)$ がある。

つまり、 $1\text{m}^3 = 1000\text{L}$ となる。 ← 覚える。

まとめ

単位の間係 $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$ 、 $1\text{m}^3 = 1000\text{L} = 1000000\text{cm}^3$ 。

③ 長さ・面積・体積の単位どうしの関係を見て、気付いたことを書いて。

1辺の長さ	⑦ 1cm	⑧ 10cm	⑨ 1m
正方形の面積	1cm ²	100cm ²	1m ²
立方体の体積	1cm ³	1000cm ³	1m ³
	1mL	1L	1kL

(気付いたこと) 10倍、100倍、1000倍

- 横で見ると、右に1つずつ増えると、長さは10倍、面積は100倍、体積は1000倍になる。
- たてで見ると、長さの単位をまともにして、面積、体積の単位が3まる。

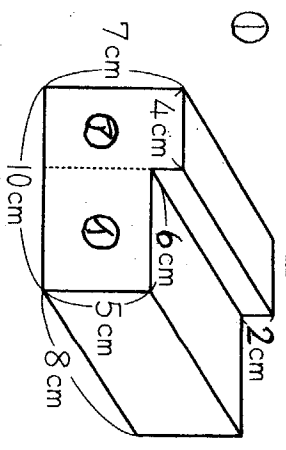
見るポイント

- や → でみる時、何倍になっているか、単位の何かが、新しい単位(体積)がでるとき、その単位には、どんな意味があるかな？
- ・ 面積、体積の単位が3まる。
- ・ 1Lは1000倍、1kLは1000000倍の意味。

5年⑤ 直方体や立方体のかけの表し方を考えよう (5/28)

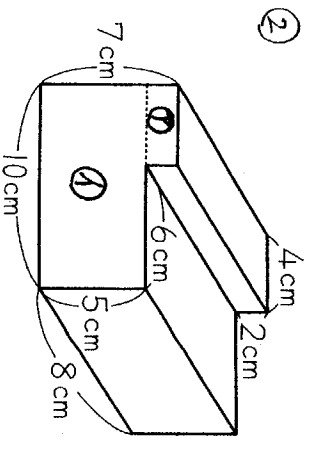
体積の求め方をし、かりと身につけよう。
(直方体や立方体を組み合わせた立体の体積)

(1) 立体の体積を分けて、後で合わせて求める考え方



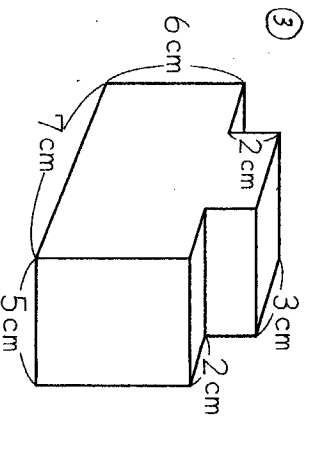
① ⑦ (式)
① (式)
⑦+① (式)

(答え) _____



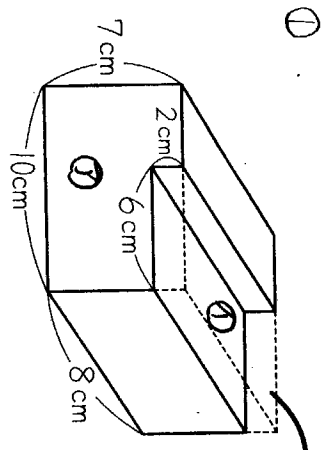
② ⑦ (式)
① (式)
⑦+① (式)

(答え) _____



自分で分けて、求めてみよう。

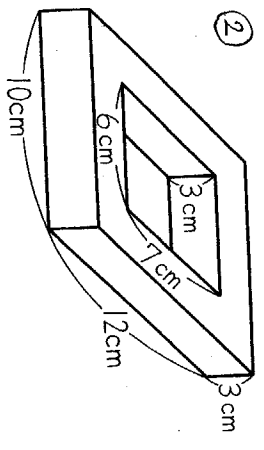
(2) 立体の体積を欠けている部分を後からひく方法
(たとえば直方体や立方体だったのに、一部欠けてしまったと考える方法)



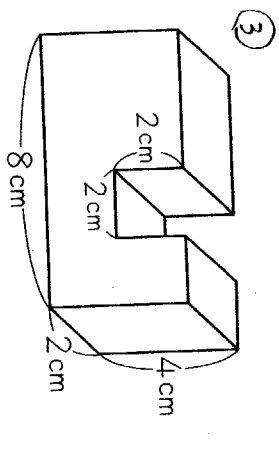
たとえば、たて8cm、横10cm、高が7cmの立体①だった。で、立体②が欠けてしまった。

① ⑦ (式)
① (式)
⑦-① (式)

(答え) _____



(答え) _____

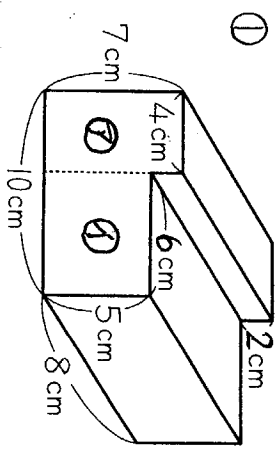


(答え) _____

5年⑥ 直方体や立方体のかけの表し方を考えよう (5/8の答え)

体積の求め方をしかりと身につけよう。
(直方体や立方体を組み合わせた立体の体積)

(1) 立体の体積を分けて、後で合わせて求める考え方



① ⑦ (式) $8 \times 4 \times 7 = 224$

① (式) $8 \times 6 \times 5 = 240$

⑦+① (式) $224 + 240 = 464$

たて横 高さに注意!!
↑同じと違っていた?

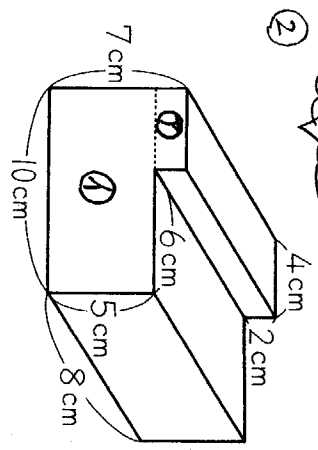
(答え) 464 cm^3

⑦ (式) $8 \times 4 \times 2 = 64$

① (式) $8 \times 10 \times 5 = 400$

⑦+① (式) $64 + 400 = 464$

(答え) 464 cm^3



----- 2つに分けると、

③ $3 \times 5 \times 2 = 30$ ④ $7 \times 5 \times 6 = 210$

$30 + 210 = 240$

③ $5 \times 3 \times 2 = 30$ ④ $5 \times 7 \times 6 = 210$

$30 + 210 = 240$ (答え) 240 cm^3

⑦ $5 \times 2 \times 6 = 60$

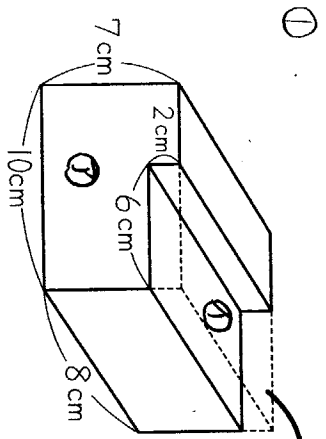
① $5 \times 3 \times (6+2) = 120$

② $5 \times 2 \times 6 = 60$

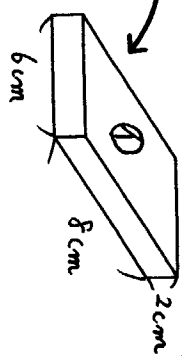
③ $60 + 120 + 60 = 240$
(答え) 240 cm^3

自分で分けて、求めてみよう。

(2) 立体の体積を欠けている部分を後からひく方法
(もとは直方体や立方体だったのに、一部欠けてしまったと考える方法)



①



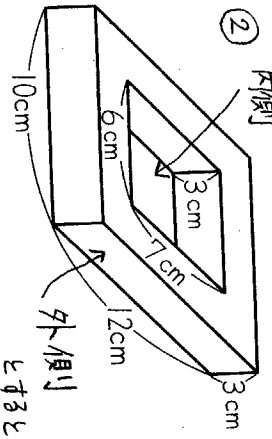
もとはたて8cm、横10cm、高さ7cmの立体①だった。で、立体②が欠けてしまった。

⑦ (式) $8 \times 10 \times 7 = 560$

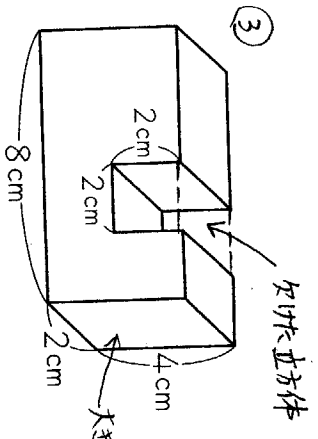
① (式) $8 \times 6 \times 2 = 96$

⑦-① (式) $560 - 96 = 464$

(答え) 464 cm^3



大きい外側 $12 \times 10 \times 3 = 360$
欠けた内側 $7 \times 6 \times 3 = 126$
 $360 - 126 = 234$
(答え) 234 cm^3

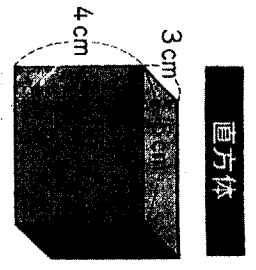


大きい直方体 $2 \times 8 \times 4 = 64$
欠けた立方体 $2 \times 2 \times 2 = 8$
 $64 - 8 = 56$

(答え) 56 cm^3

体積の学習を深めよう。(まじめ)

(1) 図形の特徴^{キョウ}に注目し、体積の求め方を考える。
 (ポイント) 直方体の体積が「たて×横×高さ」の公式で
 求められる理由を、長方形の面積の求め方と
 比べながらふり返る。



直方体

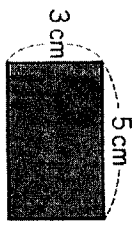
① 1cm^3 の立方体が、たてに()、横に()列並び、1段に()並び。
 高さが()cmなので()段積める。

② 1cm^3 の立方体の全部の数は、

$$\left(\begin{array}{c} \text{たての数} \\ \text{横の列の数} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{高さの段} \end{array} \right) = () \times () = ()$$

③ だから、体積は () cm^3 になる。

長方形



① 1cm^2 の正方形が、たてに()、横に()列並び。

$$\left(\begin{array}{c} \text{たての数} \\ \text{横の列の数} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{高さの段} \end{array} \right) = () \times () = ()$$

③ だから、面積は () cm^2 になる。

直方体も長方形も、もとにする大きさを決めて、その何こ分かを考えているのと同じだね。

(2) 単位の関係

覚える

$$\begin{aligned} 1\text{cm}^3 &= 1\text{mL} & 1\text{L} &= 1000\text{mL} = 1000\text{cm}^3 \\ 1\text{m}^3 &= 100\text{cm} \times 100\text{cm} \times 100\text{cm} = 1000000\text{cm}^3 \\ &= (10\text{cm} \times 10) \times (10\text{cm} \times 10) \times (10\text{cm} \times 10) \\ &= (10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm}) \times (10 \times 10 \times 10) \\ &= 1000\text{cm}^3 \times 1000 = 1000\text{L} = 1\text{kL} \end{aligned}$$

ポイント(忘れてはたら...)
 ① 身近な量^{リキ}を思い出す。
 例) 1L = 1000mL = 2000cm³とかいてある。だから 1L = 1000cm³ というように。
 ② 立方体は、たて・横・高さの3つの辺の長さで「大きさ」が決まる。だから上のよう^{リキ}に計算で求める。または、日記から計算で求められるように練習。

(練習)

- ① $1\text{m}^3 = () \text{cm}^3 = () \text{L} = () \text{kL}$
- ② $3\text{m}^3 = () \text{cm}^3 = () \text{L} = () \text{kL}$
- ③ $7000000\text{cm}^3 = () \text{m}^3$
- ④ $1\text{L} = () \text{cm}^3 = () \text{mL}$
- ⑤ $5000\text{mL} = () \text{cm}^3 = () \text{L} = () \text{dL}$
- ⑥ $8200\text{cm}^3 = () \text{mL} = () \text{L} = () \text{dL}$
- ⑦ $2000\text{L} = () \text{kL} = () \text{m}^3$

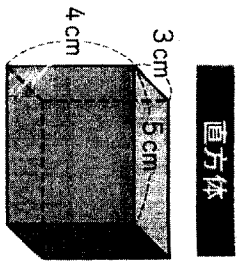
1辺^{cm}の立方体は、何個?

5年⑧ 直方体や立方体のかさの表し方を考えよう (5/29の答え)

体積の学習を深めよう。(まとも)

(1) 図形の特徴に注目し、体積の求め方を考える。

(ポイント) 直方体の体積が「たて×横×高さの公式で」求められる理由を、長方形の面積の求め方と**比べながら**ふり返る。



直方体

① 1cm^3 の立方体がたてに(3)こ、横に(5)列並ぶから、1段に(15)こ並ぶ。
高さが(4)cmなので(4)段積める。

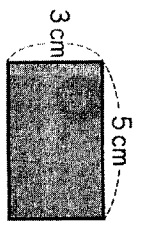
② 1cm^3 の立方体の全部の数は、

(3) × (5) × (4) = (60)こ。

たての数 横の列の数 高さの段

③ だから、体積は (60) cm^3 になる。

長方形



① 1cm^2 の正方形が、たてに(3)こ、横に(5)列並ぶ。

② 1cm^2 の正方形の全部の数は、

(3) × (5) = (15)こ。

たての数 横の列の数

③ だから、面積は (15) cm^2 になる。

直方体も長方形も、もとにする大きさを決めて、その向こう分かを考えているのは同じだね。

(2) 単位の関係

覚える

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

$$1\text{m}^3 = 100\text{cm} \times 100\text{cm} \times 100\text{cm} = 1000000\text{cm}^3$$

$$= (10\text{cm} \times 10) \times (10\text{cm} \times 10) \times (10\text{cm} \times 10)$$

$$= (10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm}) \times (10 \times 10 \times 10)$$

$$= 1000\text{cm}^3 \times 1000 = 1000\text{L} = 1\text{kL}$$

ポイント(忘れてしまったら...)
① 身近な量~~を~~を思い出す。例えば、リュックは2000mLとかいてある。だから1L = 1000mLというように。
② 立方体は、たて、横、高さの3つの辺の長さで大きさが決まる。だから上のように計算で求める。または、日記から計算で求められるように練習。

(練習)

0が6こ。

① $1\text{m}^3 = (1000000)\text{cm}^3 = (1000)\text{L} = (1)\text{kL}$

② $3\text{m}^3 = (3000000)\text{cm}^3 = (3000)\text{L} = (3)\text{kL}$

③ $7000000\text{cm}^3 = (7)\text{m}^3$

④ $1\text{L} = (1000)\text{cm}^3 = (1000)\text{mL}$

1辺10cmの立方体は1Lだね。

⑤ $5000\text{mL} = (5000)\text{cm}^3 = (5)\text{L} = (50)\text{dL}$

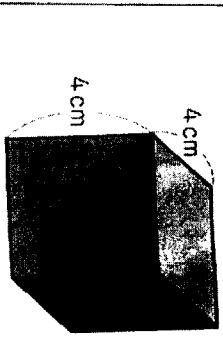

⑥ $8200\text{cm}^3 = (8200)\text{mL} = (8)\text{L} = (2)\text{dL}$

⑦ $2000\text{L} = (2)\text{kL} = (2)\text{m}^3$

5年⑨ 直方体や立方体のかさの表し方を考えよう (6/1)

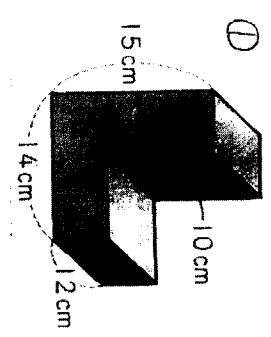
体積の学習をふり返ろう。(昔習ったことはもう思い出せる、分かることはもう知っているのはいいね)

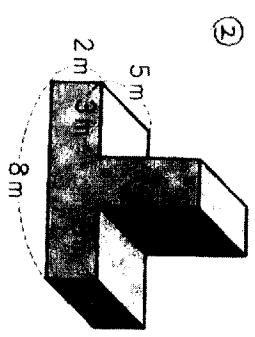
(1) 下の立体の名前と体積を求める公式をかきましょう。また、実際に体積は何 cm^3 ですか。

名前	公式	答え
		
		

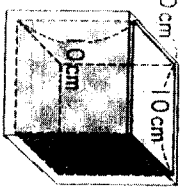
(3) 下の立体の体積を、それぞれ2つの方法で求めましょう。(1つ目の方法は黒で、2つ目の方法は青でかきます。)

あは1つが考えなくて、かたは管をみて、考え方を理解しよう。

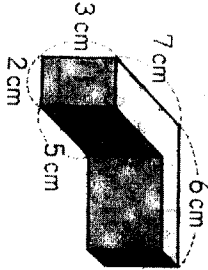




③ () にあてはまる単位をかきましょう。
 ・ 辺が 1 m の立方体の体積は 1 () = 1000 ()
 = 1000000 () です。

・ 10 cm

 左の入れ物の容積は 1 () () です。

これは + (たし) をつかっているから、2つに分けて考えているね。どこで分けたのだから。

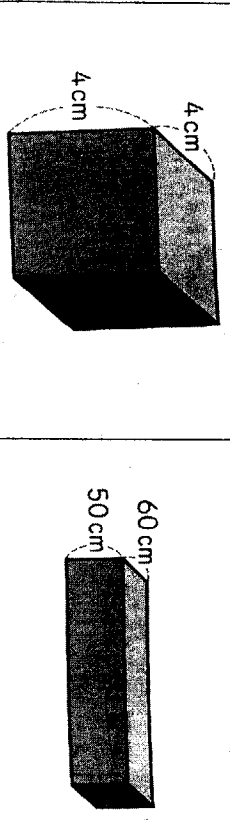
(2)

 左の立体の体積を下の式で求めました。
 $5 \times 2 \times 3 + 2 \times 6 \times 3$
 どのように考えたか分かるように、左の図に線をかき入れて説明しましょう。

5年⑩ 直方体や立方体のかさの表し方を考えよう (6/1の答え)

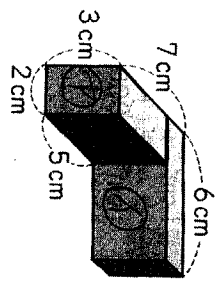
体積の学習をふり返ろう。(昔年かよるは、どこまでかいてあるのか、おまじり)

(1) 下の立体の名前と体積を求める公式をかきましよう。また、実際に体積は何 cm^3 ですか。

名前	立方体	直方体
公式	辺×辺×辺 $4 \times 4 \times 4 = 64$	たて×横×高さ $2\text{m} = 200\text{cm}$ $60 \times 200 \times 50 = 600000$
答え	(答え) 64cm^3	(答え) 600000cm^3



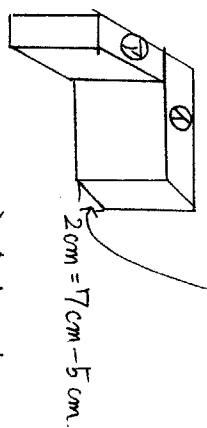
(2) 左の立体の体積を下の式で求めました。



$$5 \times 2 \times 3 + 2 \times 6 \times 3$$

左の立体の体積を下の式で求めました。
5 × 2 × 3 + 2 × 6 × 3

これは + (たし) をつかっているから、2つに分けて考えているね。どこで分けたのだから。



2cm = 7cm - 5cm

横で切ると、⑦と⑧に分けて、あとから合わせた。だから、

$$5 \times 2 \times 3 + 2 \times 6 \times 3 = 5 \times 2 \times 3 + (7-5) \times 6 \times 3 \text{ となる。}$$

(3) 下の立体の体積を、それぞれ2つの方法で求めましよう。(1つ目の方法は黒で、2つ目の方法は青でかきます。)

5/8を参考にしました。他にも求め方はあります。のていっかい求め方があったら、見せて下さい。

①

7 × 12 × 6 × 10 = 720
1 × 12 × 4 × (15 - 10) = 840
720 + 840 = 1560
(答え) 1560cm^3

7 × 12 × 6 × 15 = 1080
1 × 12 × (14 - 6) × (15 - 10) = 480
1080 + 480 = 1560
(答え) 1560cm^3

7 × 12 × 4 × 15 = 2520
1 × 12 × (14 - 6) × 10 = 960
2520 - 960 = 1560
(答え) 1560cm^3

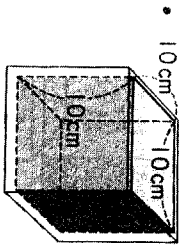
②

7 × 5 × (8 - 3) × 4 = 40
1 × 5 × 8 × 2 = 80
40 + 80 = 120
(答え) 120m^2

7 × 5 × 8 × (2 + 4) = 240
1 × 5 × 3 × 4 = 60 (同じ形の直方体)
240 - 60 - 60 = 120
又は、240 - 60 × 2 = 120
(答え) 120m^2

5 × 8 × (2 + 4) = 240... 全体
引けた部分
5 × (3 + 3) × 4 = 120
240 - 120 = 120 (答え) 120m^3
(深展) 8 - 3 = 2 だから、
5 × (8 + 4) × 2 = 120 (答え) 120m^3

③ () にあてはまる単位をかきましよう。
1辺が 1 m の立方体の体積は 1 (m^3) = 1000 (L) = 1000000 (cm^3) です。



左の入れ物の容積は、1 (L) です。