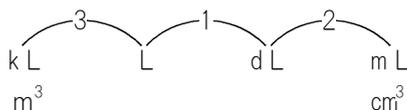


シリーズ4年下第17回・くわしい解説

・体積の単位の換算を，完ぺきにしましょう。



- ・ま正面図に，グラフの内容などを書きこみましょう。
- ・グラフに，どの管を使っているか書きこみましょう。

目次

基本	1	…p.2
基本	2	…p.4
基本	3	…p.4
基本	4	…p.5
練習	1	…p.6
練習	2	…p.9
練習	3	…p.10
練習	4	…p.11

すぐる学習会

<http://www.suguru.jp>

基本 1 (1)

- ① $1\text{ L} = 1000\text{ cm}^3$ ですから、 $3\text{ L} = 3000\text{ cm}^3$ です。
- ② $100\text{ cm}^3 = 1\text{ dL}$ ですから、 650 cm^3 は、 $650 \div 100 = 6.5$ (dL) です。
- ③ $1\text{ L} = 1000\text{ mL}$ ですから、 $0.2\text{ L} = 200\text{ mL}$ です。

また、 $1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL}$ ですから、 $500\text{ cm}^3 = 500\text{ mL}$ です。

よって、 $0.2\text{ L} + 500\text{ cm}^3 = 200\text{ mL} + 500\text{ mL} = 700\text{ mL}$ です。

基本 1 (2)

直方体の容積 = たて \times 横 \times 高さ = $15 \times 30 \times 20 = 9000$ (cm^3)

$1000\text{ cm}^3 = 1\text{ L}$ ですから、 $9000\text{ cm}^3 = 9\text{ L}$ です。

基本 1 (3)

$8 \times 8 \times$ 水の深さ = 320 ですから、水の深さ = $320 \div (8 \times 8) = 5$ (cm) です。

基本 1 (4)

1 L = 1000 cm³ ですから, 0.6 L = 600 cm³ です。

底面積 × 高さ = 体積 ですから, 1 分間に上がる高さ = 体積 ÷ 底面積 = 600 ÷ 200 = **3**(cm)。

基本 1 (5)

① はじめの水面の高さは 0 cm です。

時間がたつとともに, 水面は同じ割合で上がっていきます。

途中でグラフが折れ曲がることはないので, 答えは **イ** です。

② はじめは底面積が大きいので, ゆっくり入っていきます。ゆるやかなグラフをえがきます。

途中からは, 底面積が小さいので, 入り方が速くなります。急なグラフをえがくので, 答えは **ウ** です。

基本 2

(1) 毎分3 Lの割合で水を入れるのですから、1分間に3 Lずつ水が入ります。

6分間で、 $3 \times 6 = 18$ (L)の水が入ります。

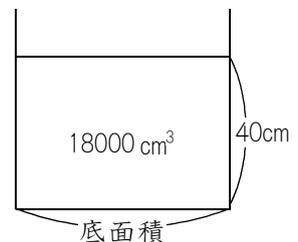
(2) (1)で、6分間で18 Lの水が入ったことがわかりました。

1 L = 1000 cm^3 ですから、18 L = 18000 cm^3 の水が入ったことになります。

その結果、水の深さは40 cmになりました。

右の図のようになります。

底面積は、 $18000 \div 40 = 450$ (cm^2)です。



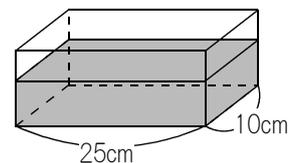
基本 3

(1) 水の量 = たて × 横 × 高さ = $10 \times 10 \times 15 = 1500$ (cm^3)

$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$ ですから、 $1500 \text{ cm}^3 = 1.5 \text{ L}$ です。

(2) 容器をたおしても、水がこぼれたわけではないので、水の量は 1500 cm^3 のままです。

右の図のようになるので、 $10 \times 25 \times \text{水の深さ} = 1500$ となり、
水の深さ = $1500 \div (10 \times 25) = 6$ (cm)です。



別解 高さが25 cmのとき、15 cmまで入ったので、全体の $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ だけ水が入りました。

高さを10 cmにしたときも、10 cmの $\frac{3}{5}$ まで入るので、 $10 \times \frac{3}{5} = 6$ (cm)です。

基本 4

(1) A管だけで入れたとき、8分で40 L入りました。

1分あたり、 $40 \div 8 = 5$ (L) ずつ入ります。

(2) (1)で、A管だけで入れたときは、1分で5 Lずつ入ることがわかりました。

アのときは、A管だけで60 L入りましたから、 $60 \div 5 = 12$ (分) かかります。

よって、アは **12** です。

(3) (2)で、アは12であることがわかりました。

B管は、ア分から22分までの、 $22 - 12 = 10$ (分間) 水を入れました。

ア分のときは60 L、22分のときは80 Lですから、10分間で、 $80 - 60 = 20$ (L) 入りました。

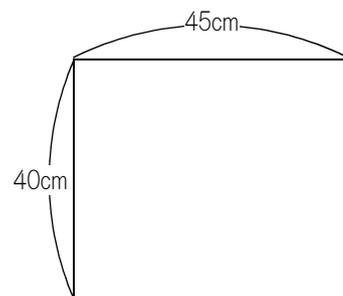
B管では、1分あたり、 $20 \div 10 = 2$ (L) ずつ入ることになります。

練習 1 (1)

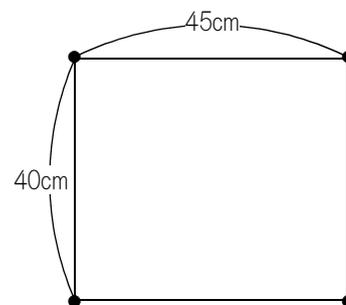
問題文の意味がわからない人が多い問題です。きちんと理解しましょう。

右の図のような，長方形のブリキ板がありました。

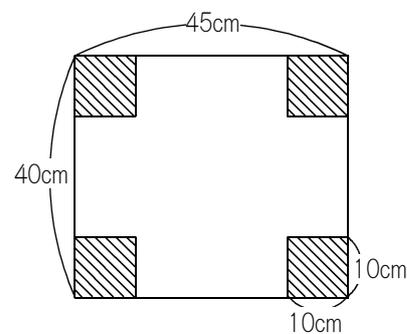
※「ブリキ」というのは，金属の名前です。
缶づめとか，昔のおもちゃなどに使われていました。



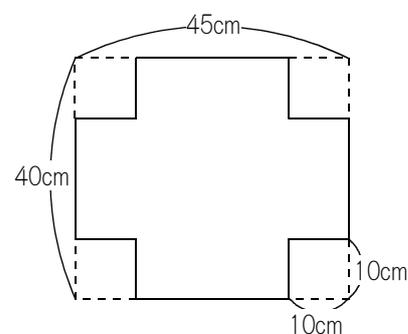
「ブリキ板の4すみ」とは，長方形の4つの角のことをさしています。



4すみから，1辺が10cmの正方形4つを，

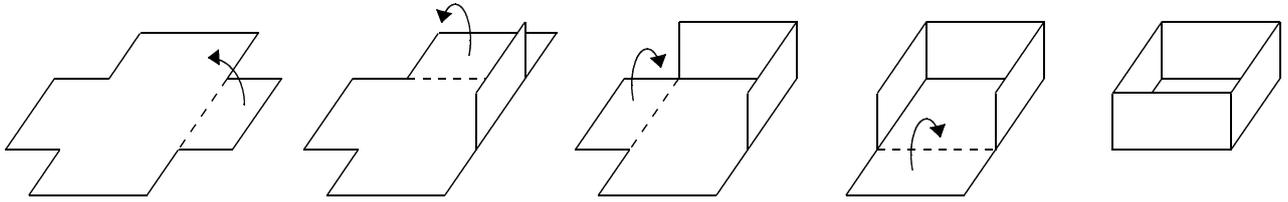


切り取ると，右の図のようになります。



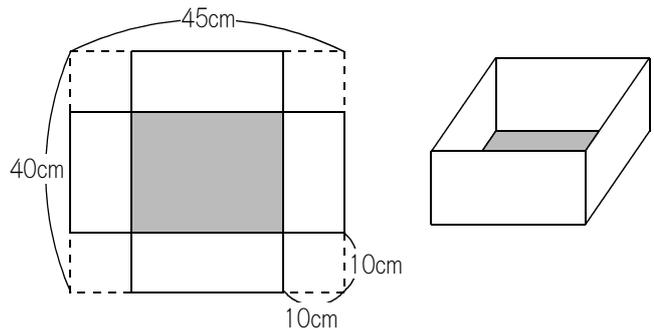
(次のページへ)

4すみを切り取ったブリキ板を、下の図のように折って行って、直方体の容器を作ったこととなります。

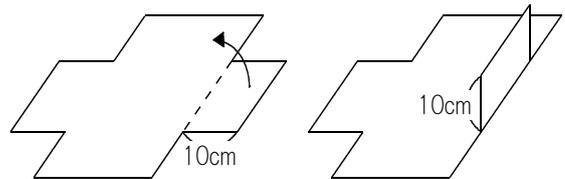


右の図のかげをつけた部分が、底面になります。

底面は長方形の形をしていて、
たては $40 - 10 \times 2 = 20$ (cm)、
横は $45 - 10 \times 2 = 25$ (cm) です。



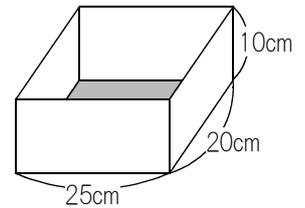
高さは、右の図のように折っていくので、
10 cm になります。



したがって、右のような直方体の容器ができ上がりました。

この容器の容積は、 $20 \times 25 \times 10 = 5000$ (cm³) です。

1 L は 1000 cm³ ですから、5000 cm³ は、**5 L** になります。

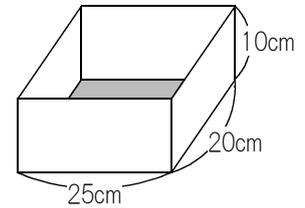


練習 1 (2)

(1)がわかったら、(2)は簡単です。

(1)で、右の図のような容器ができたことがわかりました。

この容器のたては 20 cm，横は 25 cmです。



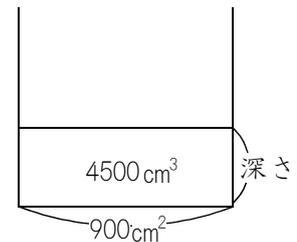
この容器に、9 cmの深さまで水を入れると、入れた水の量は、 $20 \times 25 \times 9 = 4500$ (cm³) になります。

4500 cm³の水を、1辺が 30 cmの立方体の容器に移しました。

1辺が 30 cmの容器の底面は、1辺が 30 cmの正方形です。

よって、底面積は $30 \times 30 = 900$ (cm²) です。

したがって、右の図のようになるので、水の深さは、 $4500 \div 900 = 5$ (cm) になります。

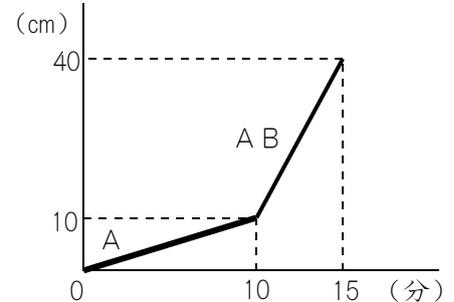


練習 2

- (1) 右のグラフのように、どの管を使って水を入れたかを書きこんでから問題を解きましょう。

はじめはA管で10分で10 cmぶんの水を入れました。

底面積は $20 \times 25 = 500$ (cm²) なので、10 cmぶんの水の量は、 $500 \times 10 = 5000$ (cm³) です。



A管では、10分で5000 cm³ 入るので、1分あたり、 $5000 \div 10 = 500$ (cm³) 入ります。

500 cm³ = 0.5 L ですから、A管からは毎分 **0.5** L の水が入ることがわかりました。

- (2) A管とB管を使ったのは、10分から15分までの、 $15 - 10 = 5$ (分間) です。

その5分間で、水の深さは10 cmから40 cmになったので、 $40 - 10 = 30$ (cm) ふえました。

底面積は500 cm² なので、30 cmぶんの水の量は、 $500 \times 30 = 15000$ (cm³) です。

A管とB管を使うと、5分で15000 cm³ 入るので、1分あたり、 $15000 \div 5 = 3000$ (cm³) 入ります。

ところで、(1)で求めたとおり、A管は1分あたり500 cm³ ずつ水を入れることができます。

よってB管は1分あたり、 $3000 - 500 = 2500$ (cm³) ずつ水を入れることができます。

この容器の容積は、底面積 \times 高さ = $500 \times 40 = 20000$ (cm³) です。

B管だけで水を入れると、 $20000 \div 2500 = 8$ (分) で容器がいっぱいになります。

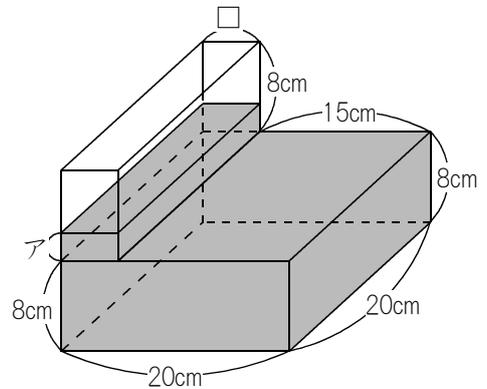
練習 3

- (1) 水面の高さは11 cmなので、右の図のアは、
 $11 - 8 = 3$ (cm) です。

8 cmのところまでの水の体積は、
 $20 \times 20 \times 8 = 3200$ (cm³) です。

水を 3.5 L = 3500 cm³ 入れたので、
 アの部分の水の体積は、 $3500 - 3200 = 300$ (cm³)
 です。

$20 \times \square \times 3 = 300$ ですから、 $\square = 300 \div (20 \times 3) = 5$ (cm) です。

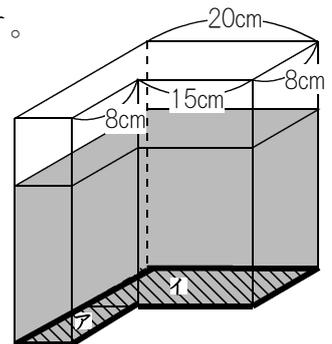


- (2) 太線で囲まれた面を床につけると、右の図のようになります。

右の図のように、アとイに分けると、
 アの面積は、 $8 \times (20 - 15) = 40$ (cm²) です。
 イの面積は、 $8 \times 20 = 160$ (cm²) です。

よって底面積は、 $40 + 160 = 200$ (cm²) です。

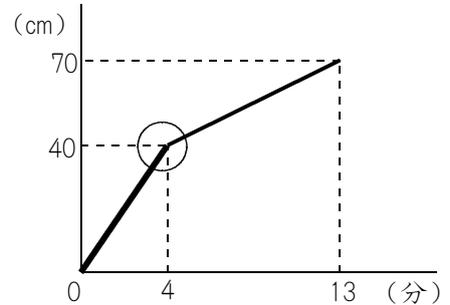
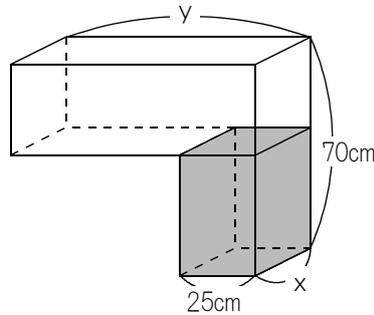
水の体積は、3.5 L = 3500 cm³ ですから、水面の
 高さは、 $3500 \div 200 = 17.5$ (cm) です。



練習 4

- (1) 右のグラフのマルで囲まれたところまで入ったのが、かげをつけた部分です。

毎分6L = 6000 cm³の割合で水を入れたのですから、4分間では、
 $6000 \times 4 = 24000$ (cm³) の水が入りました。

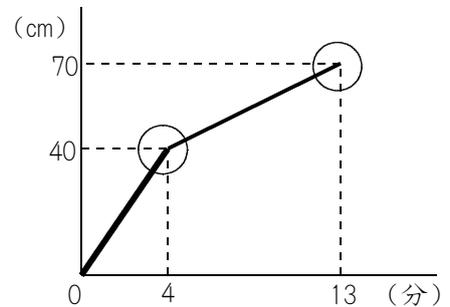
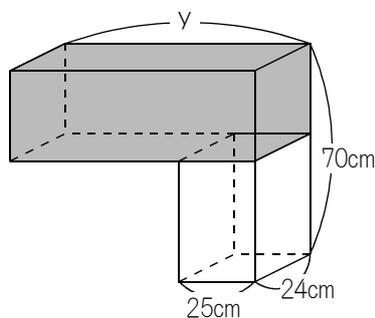


グラフを見るとわかる通り、4分間で40cmのところまで水が入りましたから、
 $x \times 25 \times 40 = 24000$ となります。

x は、 $24000 \div (25 \times 40) = 24$ (cm) です。

- (2) グラフのマルからマルまでを見るとわかる通り、4分から13分までの $13 - 4 = 9$ (分間) で、水は $70 - 40 = 30$ (cm) 入りました。

毎分6L = 6000 cm³の割合で水を入れたのですから、9分間では、
 $6000 \times 9 = 54000$ (cm³) の水が入りました。



かげをつけた部分の水の体積が54000 cm³ですから、 $24 \times y \times 30 = 54000$ です。

y は、 $54000 \div (24 \times 30) = 75$ (cm) です。