

基本問題

1 次の□にあてはまる数を求めなさい。例題1

□(1) $2800\text{cm}^3 = \square\text{L}$

□(2) $15000\text{cm}^3 = \square\text{L}$

(2.8)

(15)

□(3) $2750\text{cm}^3 = \square\text{dL}$

□(4) $10.8\text{L} = \square\text{cm}^3$

(27.5)

(10800)

□(5) $0.082\text{L} = \square\text{cm}^3$

□(6) $30.4\text{dL} = \square\text{cm}^3$

(82)

(3040)

2 右の図のような直方体の容器があります。これについて、次の問いに答えなさい。例題1

□(1) この容器の容積は何Lですか。

$25\text{cm} \times 20\text{cm} \times 18\text{cm}$

$= 9000\text{cm}^3 = 9\text{L}$

(9 L)

□(2) この容器に4cmの深さまで水を入れたとき、水の体積は何Lですか。

$25\text{cm} \times 20\text{cm} \times 4\text{cm}$

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

(2 L)

□(3) この容器に7.5Lの水を入れたとき、水の深さは何cmになりますか。

$25\text{cm} \times 20\text{cm} \times \square\text{cm} = 7500\text{cm}^3$
 $\square\text{cm} = 15$

(15 cm)

3 右の図のような直方体の容器があります。この中に毎分4.5dLの割合で水を入れていきます。これについて、次の問いに答えなさい。

例題2

□(1) 水を入れ始めてから4分後の水の深さは何cmですか。

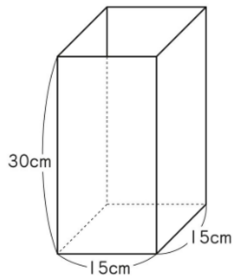
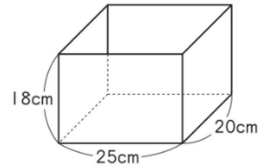
$4.5\text{dL}/\text{分} \times 4\text{分} = 18\text{dL}$
 $= 1800\text{cm}^3$

$15\text{cm} \times 15\text{cm} \times \square\text{cm} = 1800$
 $\square\text{cm} = 8\text{cm}$
 (8 cm)

□(2) この容器に水がいっぱいになるのは、水を入れ始めてから何分後ですか。(1)より4分で8cm深さまで。

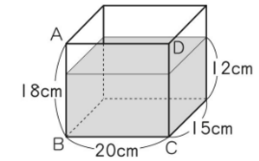
1分で2cm
 $30\text{cm} \div 2\text{cm}/\text{分} = 15\text{分}$

(15 分後)



4 右の図のような直方体の容器に、12cmの深さまで水を入れ、容器にふたをして、面ABCDがゆかにつくように置きました。このとき、水の深さは何cmになりますか。例題3

$18\text{cm} \times 20\text{cm} \times \square\text{cm} = 20\text{cm} \times 15\text{cm} \times 12\text{cm}$
 $\square\text{cm} = 10\text{cm}$



5 右の図のような直方体を組み合わせた形の容器に、12cmの深さまで水を入れました。これについて、次の問いに答えなさい。例題3

□(1) 入っている水の体積は何Lですか。

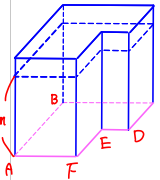
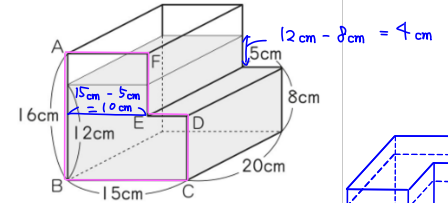
$15\text{cm} \times 20\text{cm} \times 8\text{cm} + 10\text{cm} \times 20\text{cm} \times 4\text{cm}$
 $= 2400\text{cm}^3 + 800\text{cm}^3$
 $= 3200\text{cm}^3 = 3.2\text{L}$

(3.2 L)

□(2) 容器にふたをして、面ABCDEFがゆかにつくように置きました。このとき、水の深さは何cmになりますか。

$(15\text{cm} \times 8\text{cm} + 10\text{cm} \times 8\text{cm}) \times \square\text{cm} = 3200\text{cm}^3$
 $(120\text{cm}^2 + 80\text{cm}^2) \times \square\text{cm} = 3200\text{cm}^3$
 $200\text{cm}^2 \times \square\text{cm} = 3200\text{cm}^3$
 $\square\text{cm} = 16\text{cm}$

(16 cm)



6 図1のような直方体の形をした水そうに水を入れました。はじめはA管だけから水を入れましたが、途中からA管とB管の両方で水を入れ、水そうがいっぱいになったところでA管、B管を閉め、排水管を開いて水を出しました。図2のグラフは、このときの水を入れ始めてからの時間と水の深さの関係を表したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。例題4

図1

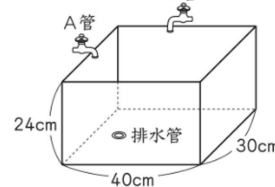
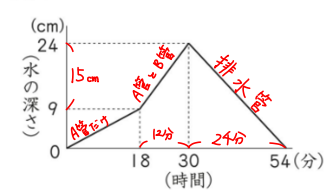


図2



□(1) A管からは毎分何Lの割合で水が入りますか。

18分間で $40\text{cm} \times 30\text{cm} \times 9\text{cm}$ の水が入るのだから
 $40\text{cm} \times 30\text{cm} \times 9\text{cm} \div 18\text{分} = 600\text{cm}^3/\text{分} \rightarrow 0.6\text{L}/\text{分}$

(毎分 0.6 L)

□(2) B管からは毎分何Lの割合で水が入りますか。

AとB合わせて12分間で $40\text{cm} \times 30\text{cm} \times 15\text{cm}$
 $40\text{cm} \times 30\text{cm} \times 15\text{cm} \div 12\text{分} = 1500\text{cm}^3/\text{分} \rightarrow 1.5\text{L}/\text{分}$

Bは $1.5\text{L}/\text{分} - 0.6\text{L}/\text{分}$
 $= 0.9\text{L}$ (毎分 0.9 L)

□(3) この水そうに、B管だけを使って水をいっぱいにするのに、何分かかりますか。

この水そうの容積は $40\text{cm} \times 30\text{cm} \times 24\text{cm}$
 $= 28800\text{cm}^3 \rightarrow 28.8\text{L}$
 $28.8\text{L} \div 0.9\text{L}/\text{分} = 32\text{分}$

(32 分)

□(4) 排水管からは毎分何Lの割合で水が出ますか。

24分間で 28.8L 出るのだから

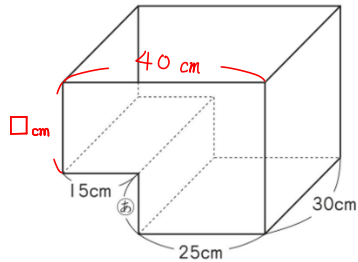
$28.8\text{L} \div 24\text{分} = 1.2\text{L}/\text{分}$

(毎分 1.2 L)

第18回 水量の変化とグラフ

7 図1のような直方体を組み合わせた形の水そうに、一定の割合で水を入れたとき、水を入れ始めてから満水になるまでの時間と水の深さの関係は、図2のようになりました。これについて、あとの問いに答えなさい。 例題5

図1



□(1) 図1の①の長さは何cmですか。

(12 cm)

□(2) 毎分何Lの割合で水を入れましたか。

$$25 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \div 5 \text{ 分} = 1800 \text{ cm}^3/\text{分} \quad (\text{毎分 } 1.8 \text{ L})$$

□(3) この水そうの容積は何Lですか。

17分間水を入れると満水になるので

$$1.8 \text{ L/分} \times 17 \text{ 分} = 30.6 \text{ L} \quad (30.6 \text{ L})$$

□(4) 図2の②にあてはまる数を求めなさい。

$$30600 \text{ cm}^3 - 25 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 30600 \text{ cm}^3 - 9000 \text{ cm}^3 = 21600 \text{ cm}^3$$

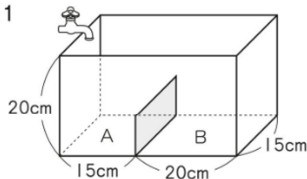
$$21600 \text{ cm}^3 \div 18 \text{ cm} = 1200 \text{ cm}^2$$

$$1200 \text{ cm}^2 \div 15 \text{ cm} = 80 \text{ cm}$$

$$12 \text{ cm} + 18 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

8 図1のような、仕切り板で2つの部分A、Bに分けられた直方体の水そうがあります。この水そうのAの部分に一定の割合で水を入れたところ、Aの部分の水面の高さは図2のグラフのようになりました。仕切り板の厚さは考えないものとして、あとの問いに答えなさい。 例題6

図1



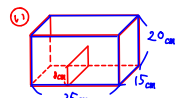
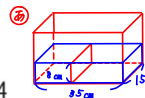
□(1) 毎分何dLの割合で水を入れましたか。

3分間 15cm x 15cm x 8cm の水が入るのを

$$15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \div 3 \text{ 分} = 600 \text{ cm}^3/\text{分} \rightarrow 6 \text{ dL/分}$$

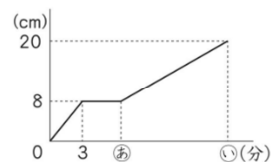
(毎分 6 dL)

□(2) 図2の③、④にあてはまる数を求めなさい。



③ (7) ④ (17.5)

図2



練習問題

1 右の図のような直方体の容器に、毎分一定の割合で水を入れていくと、水を入れ始めてから2分後の水の深さは4.5cmになりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 毎分何Lの割合で水を入れましたか。

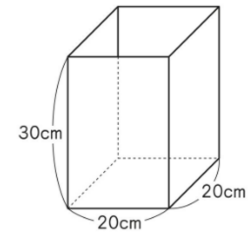
$$20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 4.5 \text{ cm} \div 2 \text{ 分} = 900 \text{ cm}^3/\text{分} \rightarrow 0.9 \text{ L/分}$$

毎分 0.9 L

□(2) この容器に水がいっぱいになるのは、水を入れ始めてから何分何秒後ですか。

$$20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \div 900 \text{ cm}^3/\text{分} = \frac{40}{3} \text{ 分} = 13 \frac{1}{3} \text{ 分} = 13 \text{ 分 } 20 \text{ 秒}$$

13 分 20 秒後



2 右の図のように、厚さが1cmの板をつかって、直方体の容器を作りました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) この容器の容積は何Lですか。

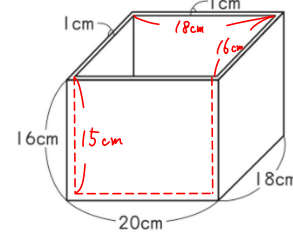
$$18 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} = 4320 \text{ cm}^3 = 4.32 \text{ L}$$

4.32 L

□(2) この容器に1.8Lの水を入れると、水の深さは何cmになりますか。

$$1800 \text{ cm}^3 \div (18 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}) = \frac{25}{4} \text{ cm} = 6 \frac{1}{4} \text{ cm} = 6.25 \text{ cm}$$

6.25 cm



3 右の図のような直方体を組み合わせた形の水そうに、深さ9cmまで水を入れてふたをしました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 水そうに入っている水の体積は何cm³ですか。

$$(4 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) \times 20 \text{ cm} = 130 \text{ cm}^2 \times 20 \text{ cm} = 2600 \text{ cm}^3$$

2600 cm³

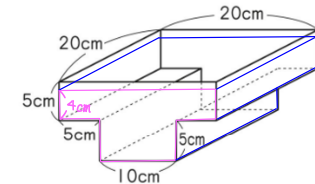
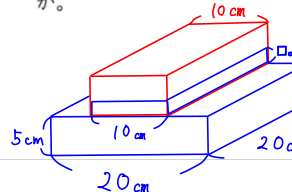
□(2) 水そうをさかさまにして、ふたの部分が底になるように置くと、水の深さは何cmになりますか。

$$2600 \text{ cm}^3 - 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 2600 \text{ cm}^3 - 2000 \text{ cm}^3 = 600 \text{ cm}^3$$

$$600 \text{ cm}^3 \div (10 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}) = 3 \text{ cm}$$

5 cm + 3 cm = 8 cm

8 cm



第18回 水量の変化とグラフ

④ 右の図のような直方体を組み合わせた形の容器に、毎分1.2Lの割合で水を入れていきます。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 水を入れ始めてから3分後の水の深さは何cmですか。

$$30\text{cm} \times 20\text{cm} \times \square\text{cm} = 1200\text{cm}^3/\text{分} \times 3\text{分}$$

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

□(2) 水の深さが10cmになるのは、水を入れ始めてから何分後ですか。

$$6000\text{cm}^3 \div 1200\text{cm}^3/\text{分} = 5\text{分}$$

□(3) 水を入れ始めてから6分後の水の深さは何cmですか。

$$10\text{cm} \times 20\text{cm} \times \square\text{cm} = 1200\text{cm}^3/\text{分} \times 6\text{分}$$

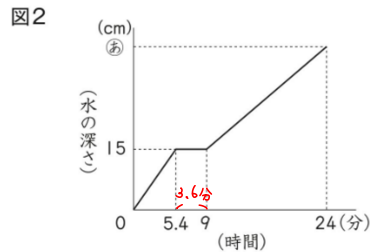
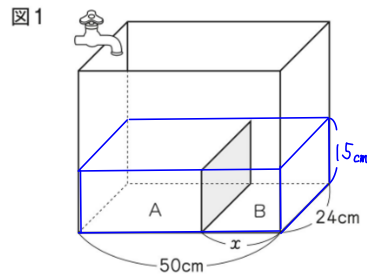
$$\square\text{cm} = 16\text{cm}$$

□(4) 容器がいっぱいになるのは、水を入れ始めてから何分後ですか。

$$6000\text{cm}^3 + 10\text{cm} \times 20\text{cm} \times 18\text{cm} = 9600\text{cm}^3$$

$$9600\text{cm}^3 \div 1200\text{cm}^3/\text{分} = 8\text{分}$$

⑤ 図1のように、仕切り板でA、B2つの部分に分けられた直方体の形をした水そうがあります。図2のグラフは、この水そうのAの部分に一定の割合で水を入れたときの、水を入れ始めてからの時間とAの部分の水の深さの関係を表したものです。仕切り板の厚さは考えないものとして、あとの問いに答えなさい。



□(1) 毎分何Lの割合で水を入れましたか。

$$50\text{cm} \times 24\text{cm} \times 15\text{cm} \div 9\text{分} = 2000\text{cm}^3/\text{分}$$

$$\rightarrow 2\text{L}/\text{分}$$

□(2) 図1のxの長さは何cmですか。

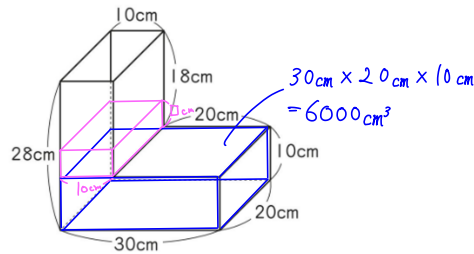
$$x\text{cm} \times 24\text{cm} \times 15\text{cm} = 2000\text{cm}^3/\text{分} \times 3.6\text{分}$$

$$x\text{cm} = 20\text{cm}$$

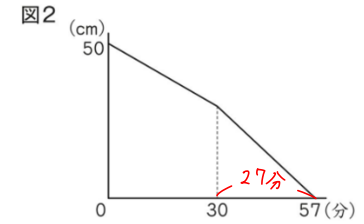
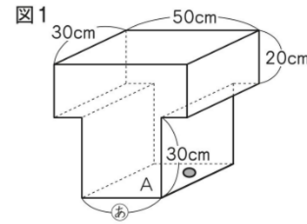
□(3) 図2の⑥にあてはまる数を求めなさい。

$$50\text{cm} \times 24\text{cm} \times \textcircled{6}\text{cm} = 2000\text{cm}^3/\text{分} \times 24\text{分}$$

$$\textcircled{6}\text{cm} = 40\text{cm}$$



⑥ 図1のような、2つの直方体を組み合わせた容器があり、この容器いっぱいに入っています。面Aには排水せんがあり、排水せんを開けると、一定の割合で水が流れ出ます。図2のグラフは、排水せんを開け始めてからの時間と、面Aから水面までの高さの関係を表したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。



□(1) 排水せんからは1分間に何Lずつ水が出ますか。

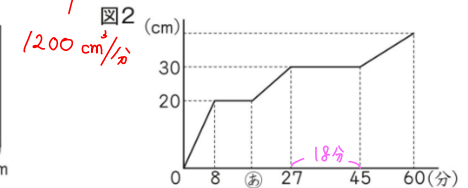
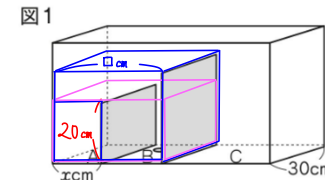
$$50\text{cm} \times 30\text{cm} \times 20\text{cm} \div 30\text{分} = 1000\text{cm}^3/\text{分} \rightarrow 1\text{L}/\text{分}$$

□(2) 図1の⑦の長さは何cmですか。

$$\textcircled{7}\text{cm} \times 30\text{cm} \times 30\text{cm} = 1000\text{cm}^3/\text{分} \times 27\text{分}$$

$$\textcircled{7}\text{cm} = 30\text{cm}$$

⑦ 図1のような直方体の形をした空の水そうがあり、高さの異なる2つの長方形の仕切り板が、左右の側面と平行になるように取り付けられています。また、Bの面には排水せんがついており、ここから排水することができます。はじめ、この排水せんは閉じています。この水そうに、Aの面の上にあるじゃ口から水そうが満水になるまで毎分1.2Lの割合で水を入れていきます。図2のグラフは、水そうに水を入れ始めてから満水になるまでの時間と、Aの面から水面までの高さとの関係を表したものです。仕切り板の厚さは考えないものとして、あとの問いに答えなさい。



□(1) 図1のxの長さは何cmですか。

$$x\text{cm} \times 20\text{cm} \times 20\text{cm} = 1200\text{cm}^3/\text{分} \times 8\text{分}$$

$$x\text{cm} = 16\text{cm}$$

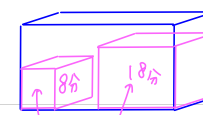
□(2) 図2の⑧にあてはまる数はいくつですか。

$$16\text{cm} \times 20\text{cm} \times 20\text{cm} = 1200\text{cm}^3/\text{分} \times 27\text{分}$$

$$\square\text{cm} = 26\text{cm}$$

$$\textcircled{8} = 18\text{分}$$

□(3) 水そうが満水になったところで、水を止め、排水せんを開けました。毎分0.72Lの割合で水が流れ出るとき、水が流れなくなるのは、排水せんを開けてから何分何秒後ですか。



$$30\text{cm} \times 20\text{cm} \times 40\text{cm} = 24000\text{cm}^3$$

$$24000\text{cm}^3 \div 0.72\text{L}/\text{分} = 33\text{分} 40\text{秒}$$

$$33\text{分} 40\text{秒} \div 60 = 56\text{分} 40\text{秒}$$

第18回 水量の変化とグラフ

チャレンジ

1 図1のように、直方体の形をした容器の中に、直方体のおもりが2個置いてあります。図2のグラフは、この容器の中に毎分1.5Lの割合で水を入れたときの、水を入れ始めてからの時間と水の深さの関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 容器の底面積は何 cm^2 ですか。

cm^2

□(2) 直方体Bの底面積は何 cm^2 ですか。

cm^2

図1

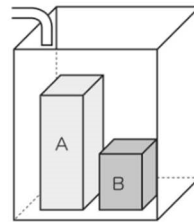
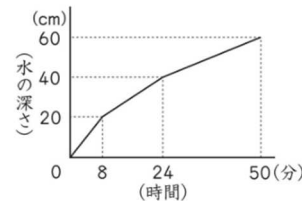


図2



2 図1のような直方体の水そうがあり、長方形の仕切り板でA、B2つの部分に分けられています。Aの上には一定の割合で水を入れることのできるじゃ口がついています。また、Bの底には毎分1Lの割合で水を出すことのできる排水口がついていて、はじめ、排水口は開いた状態になっています。じゃ口から水を入れ始め、途中で排水口を閉めました。図2のグラフは水を入れ始めてから水そうがいっぱいになるまでの時間と、Bの部分の水面の高さの関係を表したものです。仕切り板の厚さは考えないものとして、あとの問いに答えなさい。

図1

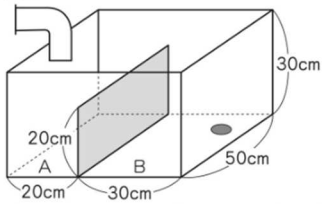
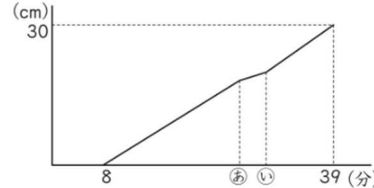


図2



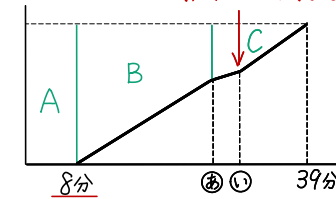
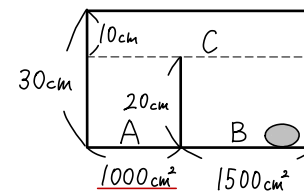
□(1) じゃ口からは毎分何Lの割合で水を入れましたか。

毎分 L

□(2) 図2の㉑にあてはまる数を求めなさい。

□(3) 図2の㉒にあてはまる数を求めなさい。

2



(1) 8分で $1000\text{cm}^2 \times 20\text{cm} = 2000\text{cm}^3$

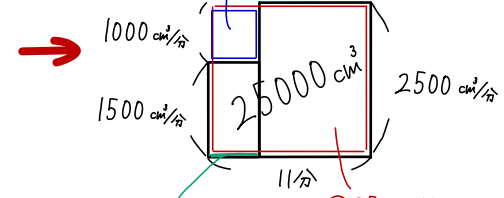
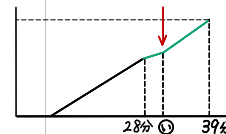
$\rightarrow 2000\text{cm}^3 \div 8\text{分} = 250\text{cm}^3/\text{分} \rightarrow 2.5\text{L}/\text{分}$

(2) Bに水が入る時、排水口は開いているので

$2.5\text{L}/\text{分} - 1\text{L}/\text{分} = 1.5\text{L}/\text{分} \rightarrow 1500\text{cm}^3/\text{分}$ の水が入る

(3)

グラフが折れている
 $\rightarrow$ つるかめ算



③ $2500 \div 1000 = 2.5\text{分}$

① $2500 \times 11 = 27500$

② $28 + 2.5 = 30.5$