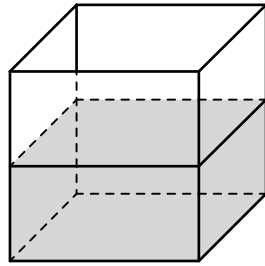


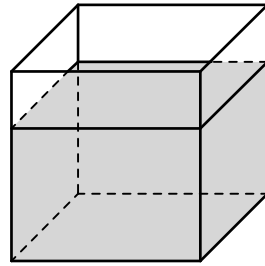
ステップ1 水を加える

1

図1のような、1辺が10 cmの立方体の形をした水そうに、5 cmの深さまで水が入っています。このとき、次の問いに答えなさい。



【図1】



【図2】

(1) 水の体積は、

$$(\quad) \times (\quad) \times (\quad) = (\quad) \text{ cm}^3 \text{ です。}$$

(2) 図1の水そうに200 cm³の水を加えると、図2のようになりました。

① 図2の水の体積は

$$(\quad) + (\quad) = (\quad) \text{ cm}^3 \text{ です。}$$

② 水そうの底面積は

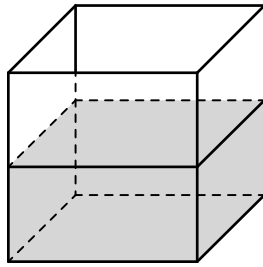
$$(\quad) \times (\quad) = (\quad) \text{ cm}^2 \text{ です。}$$

③ 図2の水の深さは、

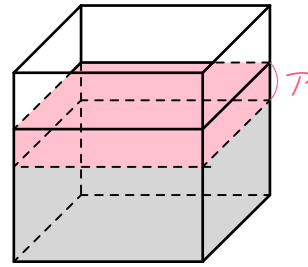
$$(\quad) \div (\quad) = (\quad) \text{ cm です。}$$

2

1の(2)の③を違う解き方で解きます。図1のような、1辺が10 cmの立方体の形をした水そうに、5 cmの深さまで水が入っています。図1の水そうに200 cm³の水を加えると、図2のようになりました。



【図1】



【図2】

(1) 図2の赤い部分は、図1より増えた水を表しています。赤い部分の水の体積は () cm³です。

(2) 水そうの底面積は

$$() \times () = () \text{ cm}^2 \text{です。}$$

(3) (1)(2)より、図2のアの長さ(増えた水の深さ)は、

$$() \div () = () \text{ cm} \text{です。}$$

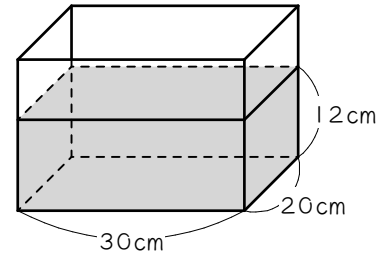
(4) よって、図2の水面の高さは、

$$() + () = () \text{ cm、} \text{となります。}$$

加えた水の体積÷底面積＝増えた水の深さ

3 次の問いに答えなさい。

- (1) たて 20 cm、横 30 cm、高さ 20 cmの直方体の形をした水そうに、深さ 12 cmまで水が入っています。ここに 1800 cm^3 の水を入れると、水の深さは何cmになりますか。



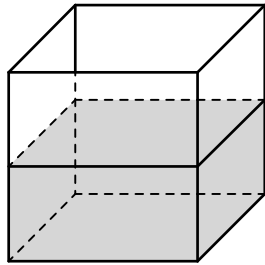
- (2) たて 12 cm、横 20 cm、高さ 15 cmの直方体の形をした水そうに、深さ 7 cmまで水が入っています。ここに 1440 cm^3 の水を入れると、水の深さは何cmになりますか。

ステップ2 石を入れる

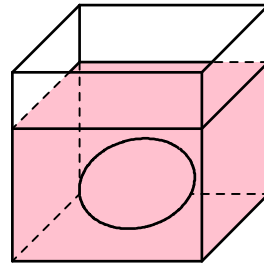
4

図1のような、1辺が10 cmの立方体の形をした水そうに、5 cmの深さまで水が入っています。このとき、次の問いに答えなさい。

【図1】



【図2】



(1) 水の体積は、

$$(\quad) \times (\quad) \times (\quad) = (\quad) \text{ cm}^3 \text{ です。}$$

(2) 図2のように、水の中に体積が 200 cm^3 の石を入れたところ、全部沈しずみました。

① 水面から下の体積 (赤い部分) は、

$$(\quad) + (\quad) = (\quad) \text{ cm}^3 \text{ です。}$$

② 水そうの底面積は

$$(\quad) \times (\quad) = (\quad) \text{ cm}^2 \text{ です。}$$

③ ①、②より、図2の水の深さは、

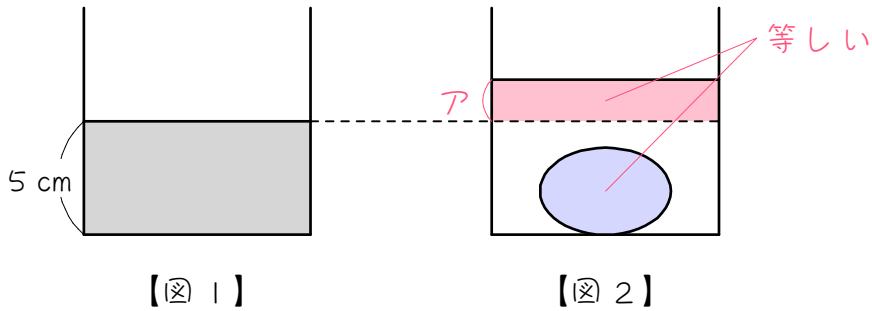
$$(\quad) \div (\quad) = (\quad) \text{ cm です。}$$

石を完全に沈めるとき

(水の体積 + 石の体積) ÷ 底面積 = 石を入れたあとの水の深さ

5

4の(2)の③を違う解き方で解きます。1辺が10 cmの立方体の形をした水そうに、5 cmの深さまで水が入っています。水の中に体積が200 cm³の石を入れたところ、全部沈みました。



(1) 図2の赤い部分は、石によって図1の水面より上に押し出された水を表しています。この体積は石の体積と等しいので () cm³です。

(2) 水そうの底面積は

$$() \times () = () \text{ cm}^2 \text{ です。}$$

(3) (1)(2)より、図2のアの長さ (増えた水の深さ) は、

$$() \div () = () \text{ cm です。}$$

(4) よって、図2の水面の高さは、

$$() + () = () \text{ cm、 となります。}$$

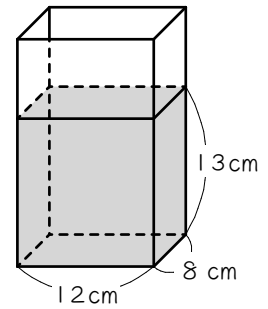
石を完全に沈めるとき

$$\text{石の体積} \div \text{底面積} = \text{増えた水の深さ}$$

6

次の問いに答えなさい。

- (1) たて 8 cm、横 12 cm、高さ 20 cm の直方体の形をした水そうに、深さ 13 cm まで水が入っています。ここに 480 cm^3 の石を入れると全部沈みました。水の深さは何 cm になりますか。

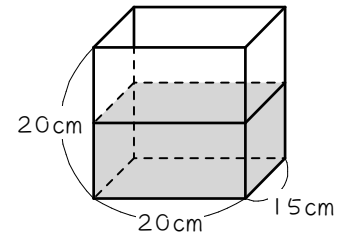


- (2) たて 15 cm、横 12 cm、高さ 15 cm の直方体の形をした水そうに、深さ 7 cm まで水が入っています。ここに 450 cm^3 の石を入れると全部沈みました。水の深さは何 cm になりますか。

7

次の問いに答えなさい。

- (1) たて 15 cm、横 20 cm、高さ 20 cmの直方体の形をした水そうに、水が入っています。ここに石を入れると石が全部沈んで、水面が 2 cm 高くなりました。石の体積は何 cm^3 ですか。

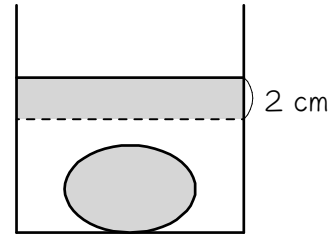


- (2) たて 20 cm、横 25 cm、高さ 20 cmの直方体の形をした水そうに、深さ 10 cmまで水が入っています。ここに石を入れるが石は全部沈んで、水面の高さが 13 cmになりました。石の体積は何 cm^3 ですか。

8

次の問いに答えなさい。

- (1) 直方体の形をした水そうに水が入っています。この中に、 300 cm^3 の石を入れると、石は全部沈んで水面が 2 cm 上がりました。水そうの底面積は何 cm^2 ですか。



- (2) 直方体の形をした高さ 20 cm の水そうに 13 cm の深さまで水が入っています。この中に体積 2700 cm^3 の石を入れると、石は全部沈んで、水の深さが 16 cm になりました。水そうの底面積は何 cm^2 ですか。

9

たて 20 cm、横 25 cm、高さが 30 cmの水そうに水が入っています。この中に体積が 350 cm^3 の石を完全に沈めると、水の深さが 8.7 cmになりました。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 石を入れる前の水面の高さは何cmでしたか。

(2) 水の体積は何リですか。

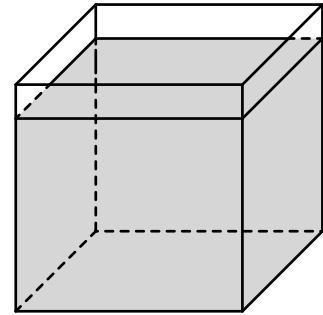
10

内のりがたて 12 cm、横 18 cm、深さ 20 cmの直方体の形をした容器に、水が入っています。この水そうに 864 cm^3 の石を完全にしずめると、ちょうど水がいっぱいになりました。はじめに入っていた水の深さは何cmですか。

ステップ3 水があふれる

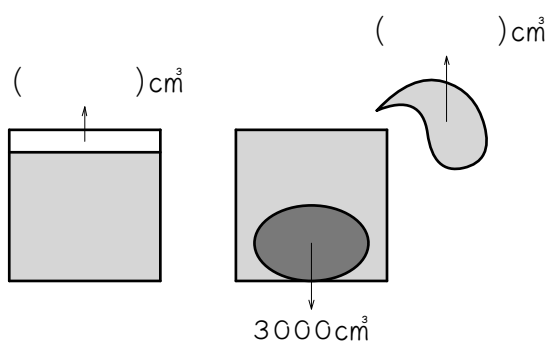


図1のような、1辺が20 cmの立方体の形をした水そうに、17 cmの深さまで水が入っています。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 水をあと何 cm^3 入れることができますか。

(2) この水そうに 3000 cm^3 の石を完全に沈めると、何 cm^3 の水があふれますか。

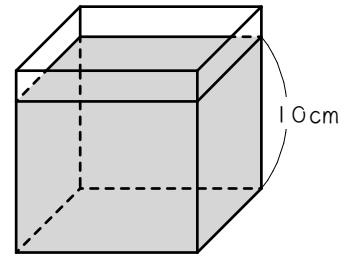


石を入れると水があふれるとき

石の体積 - すき間の体積 = あふれる水の体積

12 次の問いに答えなさい。

- (1) 1辺が12 cmの立方体の形をした水そうに、10 cmの深さまで水が入っています。この中に500 cm³の石を完全に沈めると、何cm³の水があふれますか。

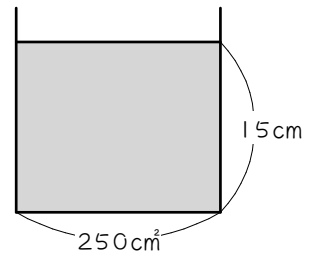


- (2) たて24 cm、横15 cm、高さ20 cmの直方体の形をした水そうに17 cmの深さまで水が入っています。この中に2000 cm³の石を完全に沈めると、何cm³の水があふれますか。

13

次の問いに答えなさい。

- (1) 底面積が 250 cm^2 で高さが 18 cm の水そうに、
 15 cm の深さまで水が入っています。この中に
石を沈めると 100 cm^3 の水があふれました。石の
体積は何 cm^3 ですか。

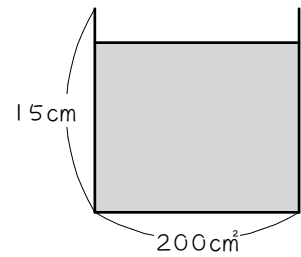


- (2) たて 16 cm 、横 15 cm 、高さ 30 cm の直方体の形をした水そうに 25 cm の
深さまで水が入っています。この中に石を沈めると 400 cm^3 の水があふれ
ました。石の体積は何 cm^3 ですか。

14

次の問いに答えなさい。

- (1) 底面積が 200 cm^2 で高さが 15 cm の水そうに水が入っています。この中に 500 cm^3 の石を沈めると 300 cm^3 の水があふれました。石を入れる前の水の深さは何 cm ですか。

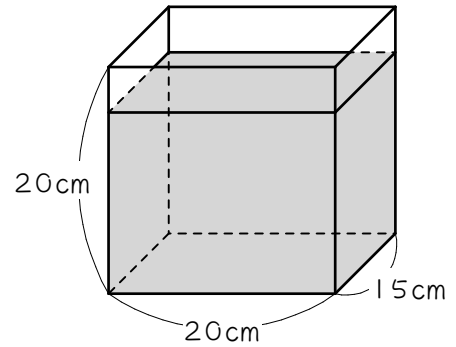


- (2) たて 25 cm 、横 14 cm 、高さ 16 cm の直方体の形をした水そうに水が入っています。この中に 2000 cm^3 の石を沈めると 600 cm^3 の水があふれました。石を入れる前の水の深さは何 cm ですか。

ステップ4 練習問題

15

右の図のような直方体の容器に、16 cm
の深さまで水が入っています。

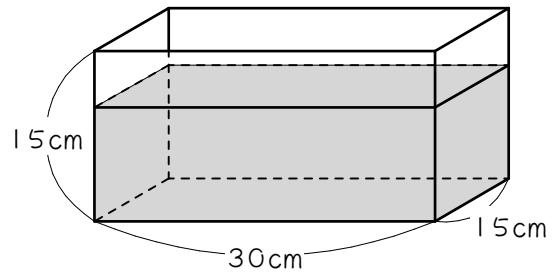


(1) この水の中に石を完全に沈めると、水の深さは 18 cm になりました。この石の体積は何 cm^3 ですか。

(2) (1)の石を取り出して、この水の中に体積が 2000 cm^3 の石を完全に沈めると、何 cm^3 の水がこぼれますか。

16

右の図のような直方体の容器に、10 cmの深さまで水が入っています。

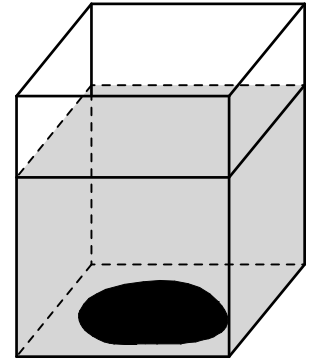


(1) この水の中に、体積が 1350 cm^3 の石を完全に沈めると、水の深さは何cmになりますか。

(2) (1)の石を取り出して、この水の中に別の石を完全に沈めると、 500 cm^3 の水がこぼれました。この石の体積は何 cm^3 ですか。

17

図のような高さ 30 cm の直方体の容器に 1.2 L の水を入れて、その中に石を完全に沈めると、水面の高さが 13.4 cm になりました。さらに、1.8 L の水を加えると水面の高さは 25.4 cm になりました。



(1) この容器の底面積は何 cm^2 ですか。

(2) 石の体積は何 cm^3 ですか。

■ 解答 ■

- 1 (1) 10、10、5、500
(2) ① 500、200、700
② 10、10、100
③ 700、100、7
- 2 (1) 200
(2) 10、10、100
(3) 200、100、2
(4) 5、2、7
- 3 (1) 15 cm (2) 13 cm
- 4 (1) 10、10、5、500
(2) ① 500、200、700
② 10、10、100
③ 700、100、7
- 5 (1) 200
(2) 10、10、100
(3) 200、100、2
(4) 5、2、7
- 6 (1) 18 cm (2) 9.5 cm
- 7 (1) 600 cm³ (2) 1500 cm³
- 8 (1) 150 cm³ (2) 900 cm³
- 9 (1) 8 cm (2) 4 L
- 10 16 cm
- 11 (1) 1200 cm³ (2) 1800 cm³
- 12 (1) 212 cm³ (2) 920 cm³
- 13 (1) 850 cm³ (2) 1600 cm³
- 14 (1) 14 cm (2) 12 cm
- 15 (1) 600 cm³ (2) 800 cm³
- 16 (1) 13 cm (2) 2750 cm³
- 17 (1) 150 cm³ (2) 810 cm³

■ 解答 ■

$$\boxed{3} \quad (1) \quad 1800 \div (30 \times 20) = \frac{1800}{30 \times 20} = 3 \text{ (cm)}$$

$$12 + 3 = \underline{15 \text{ (cm)}}$$

$$(2) \quad 1440 \div (12 \times 20) = \frac{1440}{12 \times 20} = 6 \text{ (cm)}$$

$$7 + 6 = \underline{13 \text{ (cm)}}$$

※かけ算・割り算だけの時は分数で一気に入算すると、途中で約分できて計算が楽です。

$$\boxed{6} \quad (1) \quad 480 \div (8 \times 12) = 5 \text{ (cm)}$$

$$13 + 5 = \underline{18 \text{ (cm)}}$$

$$(2) \quad 450 \div (15 \times 12) = 2.5 \text{ (cm)}$$

$$7 + 2.5 = \underline{9.5 \text{ (cm)}}$$

$$\boxed{7} \quad (1) \quad 15 \times 20 \times 2 = \underline{600 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$(2) \quad 13 - 10 = 3 \text{ (cm)}$$

$$20 \times 25 \times 3 = \underline{1500 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$\boxed{8} \quad (1) \quad 300 \div 2 = \underline{150 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

$$(2) \quad 16 - 13 = 3 \text{ (cm)}$$

$$2700 \div 3 = \underline{900 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

$$\boxed{9} \quad (1) \quad 350 \div (20 \times 25) = 0.7 \text{ (cm)} \cdots \text{水面上昇}$$

$$8.7 - 0.7 = \underline{8 \text{ (cm)}}$$

$$(2) \quad 20 \times 25 \times 8 = 4000 \text{ (cm}^3\text{)} = \underline{4 \text{ (L)}}$$

$$\boxed{10} \quad 864 \div (12 \times 18) = 4 \text{ (cm)} \cdots \text{水面上昇}$$

$$20 - 4 = \underline{16 \text{ (cm)}}$$

$$\boxed{11} \quad (1) \quad 20 - 17 = 3 \text{ (cm)}$$

$$20 \times 20 \times 3 = \underline{1200 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$(2) \quad 3000 - 1200 = \underline{1800 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$\boxed{12} \quad (1) \quad 12 - 10 = 2 \text{ (cm)}$$

$$12 \times 12 \times 2 = 288 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$500 - 288 = \underline{212 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$(2) \quad 20 - 17 = 3 \text{ (cm)}$$

$$24 \times 15 \times 3 = 1080 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$2000 - 1080 = \underline{920 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$\boxed{13} \quad (1) \quad 18 - 15 = 3 \text{ (cm)}$$

$$250 \times 3 = 750 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$750 + 100 = \underline{850 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$(2) \quad 30 - 25 = 5 \text{ (cm)}$$

$$16 \times 15 \times 5 = 1200 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$1200 + 400 = \underline{1600 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$\boxed{14} \quad (1) \quad 500 - 300 = 200 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$200 \div 200 = 1 \text{ (cm)}$$

$$15 - 1 = \underline{14 \text{ (cm)}}$$

$$(2) \quad 2000 - 600 = 1400 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$1400 \div (25 \times 14) = 4 \text{ (cm)}$$

$$16 - 4 = \underline{12 \text{ (cm)}}$$

$$\boxed{15} \quad (1) \quad 18 - 16 = 2 \text{ (cm)}$$

$$20 \times 15 \times 2 = \underline{600 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$(2) \quad 20 - 16 = 4 \text{ (cm)}$$

$$20 \times 15 \times 4 = 1200 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$2000 - 1200 = \underline{800 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$\boxed{16} \quad (1) \quad 1350 \div (30 \times 15) = 3 \text{ (cm)} \cdots \text{水面上昇}$$

$$10 + 3 = \underline{13 \text{ (cm)}}$$

$$(2) \quad 15 - 10 = 5 \text{ (cm)}$$

$$30 \times 15 \times 5 = 2250 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{すき間}$$

$$2250 + 500 = \underline{2750 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$\boxed{17} \quad (1) \quad 1.8 \text{ L} = 1800 \text{ cm}^3$$

$$1800 \div 12 = \underline{150 \text{ (cm}^3\text{)}}$$

$$(2) \quad 150 \times 13.4 = 2010 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{水 + 石}$$

$$1.2 \text{ L} = 1200 \text{ cm}^3 \cdots \text{水}$$

$$2010 - 1200 = \underline{810 \text{ (cm}^3\text{)}} \cdots \text{石}$$