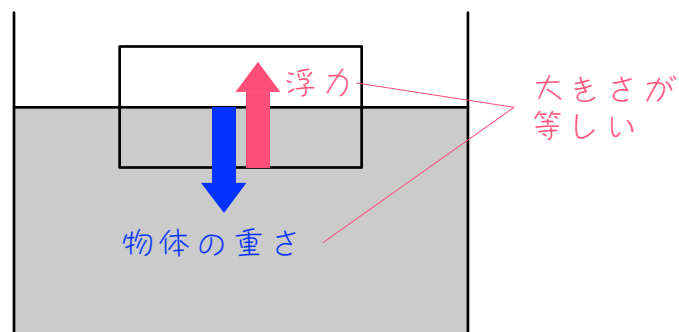


「浮く」ということは・・・

物体が液体の上に浮くということは、下の図のように、物体の重さと浮力がちょうどつり合っている、ということです。



ですから、物体が浮いている問題では、

$$\text{浮力} = \text{物体の重さ}$$

と考えましょう。

ちなみに、密度が水よりも高い物体は水に沈み、密度が水よりも低い物体は水に浮きます。

物質	金	鉄	花こう岩	水	エタノール	木	コルク
密度	19.3	7.9	2.6~2.7	1	0.8	0.4~0.8	0.2~0.3

水に沈む

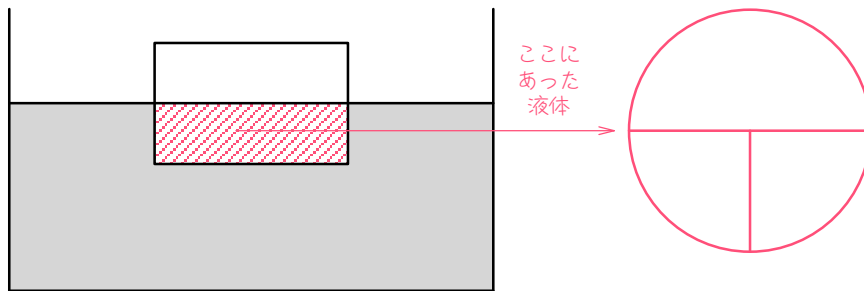
水に浮く

ステップ1 浮く

1

図のように、ある物体が水面に浮かんでいます。水面より下にある物体の体積は 200 cm^3 です。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



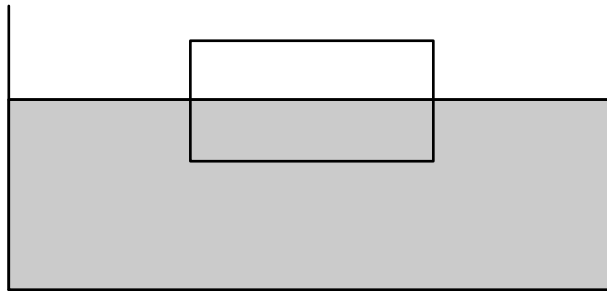
- (1) 物体がおしのけた水 (図の斜線部分) の体積は () cm^3 です。
- (2) (1)の水の重さは () g です。
- (3) 物体にかかる浮力は () g です。
- (4) 物体の重さは () g です。

「浮く」ということは、「物体の重さ＝浮力」です。

2

図のように、ある物体が水面に浮かんでいます。水面より下にある物体の体積は 150 cm^3 です。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

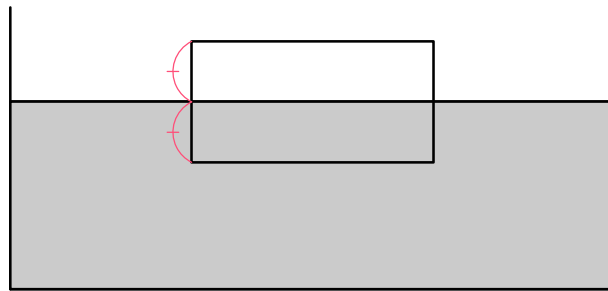
ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (1) 物体がおしのけた水の体積は () cm^3 です。
- (2) (1)の水の重さは () g です。
- (3) 物体にかかる浮力は () g です。
- (4) 物体の重さは () g です。

3

図のように、体積 150 cm^3 の物体が水面に浮かんでいて、物体のちょうど半分が水面の上にあります。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおし
のけた液体の重さと等しくなります。



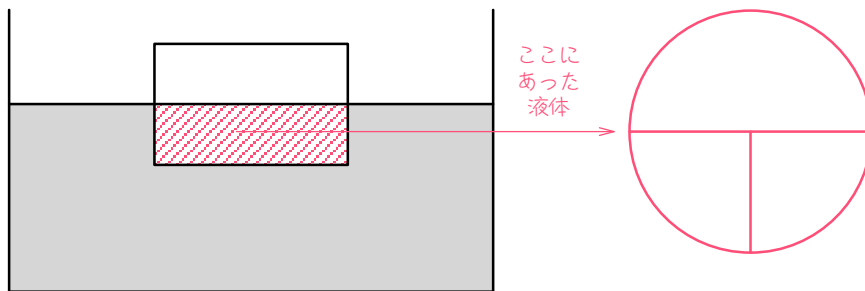
(1) 物体の重さは () g です。

(2) この物体 1 cm^3 あたりの重さは () g です。

この答えは、物体のちょうど半分が沈んでいることと関係します。

4

図のように、重さ 100 g 、体積 200 cm^3 の物体が水面に浮かんでいます。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



(1) この物体の密度は () g/cm^3 です。

(2) 物体にかかる浮力は () g です。

「浮く」ということは、「物体の重さ＝浮力」です。

(3) 物体がおしのけた水の重さは () g です。

(4) (3)の水の体積は () cm^3 です。

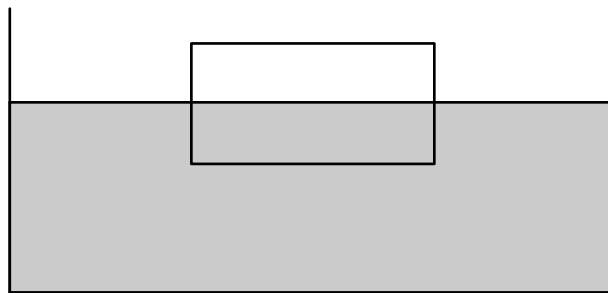
(5) 水面より下にある物体の体積は () cm^3 です。

(6) 水面より下にある物体の体積は、物体の体積の () 倍です。

小数で答えなさい。この答えは、(1)の答えと関係しています。

5

図のように、重さ 150 g 、体積 250 cm^3 の物体が水面に浮かんでいます。
 このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物
 体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくな
ります。



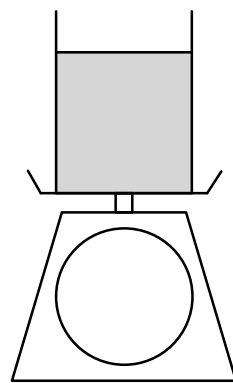
- (1) この物体の密度は () g/cm^3 です。
- (2) 物体にかかる浮力は () g です。
- (3) 水面より下にある物体の体積は () cm^3 です。
- (4) 水面より下にある物体の体積は、物体の体積の () 倍です。

小数で答えなさい。

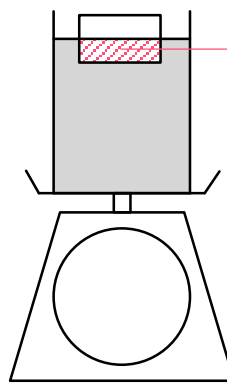
ステップ2 浮く+台はかり

6

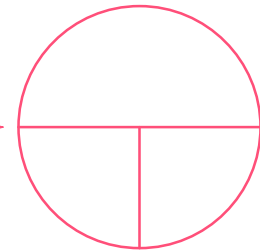
図1のように水の入った容器を台はかりにのせたところ、台はかりは500gをさしました。重さが60gの木片を図1の容器の水につけたところ、図2のように木片が水に浮かびました。このとき、()にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



【図1】



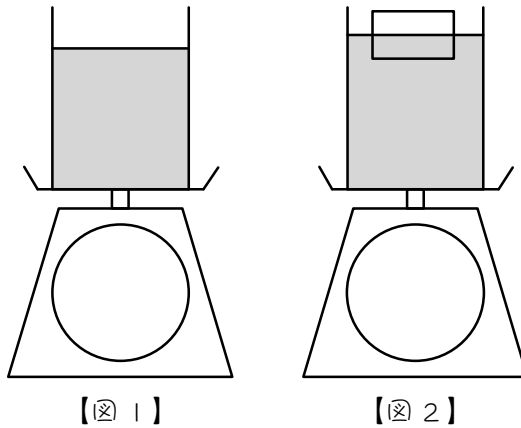
【図2】

ここに
あった
液体

- (1) 木片にかかる浮力は () g です。浮くということは・・・
- (2) 水中の木片の体積は () cm^3 です。
- (3) 図2の台はかりは () g をさします。

7

図1のように水の入った容器を台はかりにのせたところ、台はかりは600gをさしました。木片を図1の容器の水につけたところ、図2のように木片が水に浮かび、台はかりは690gを指しましたこのとき、()にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。

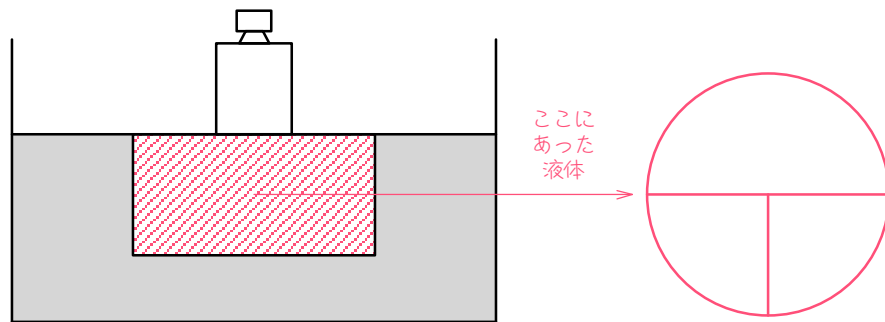


- (1) 木片にかかる浮力は () g です。
- (2) 水中の木片の体積は () cm^3 です。
- (3) 木片の重さは () g です。

ステップ3 沈める

8

図のように、重さ 180 g 、体積 250 cm^3 の物体の上に分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、
 () にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる
浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



(1) この物体の 1 cm^3 あたりの重さは () g です。

密度が $1\text{ cm}^3/\text{g}$ より小さいので、そのままでは水に浮くことを確認します。

(2) 物体がおしのけた水 (図の斜線部分) の体積は () cm^3 です。

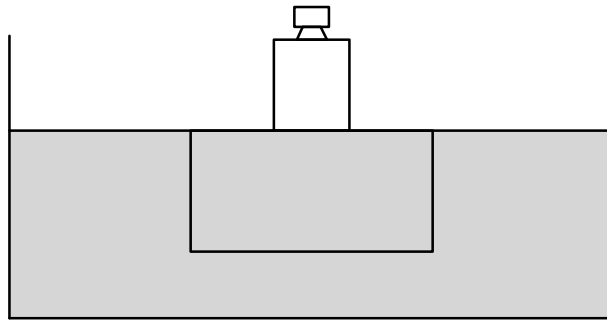
(3) (2)の水の重さは () g です。

(4) 物体にかかる浮力は () g です。

(5) 分銅の重さは () g です。

9

重さ 200 g、体積 500 cm^3 の物体の上に分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



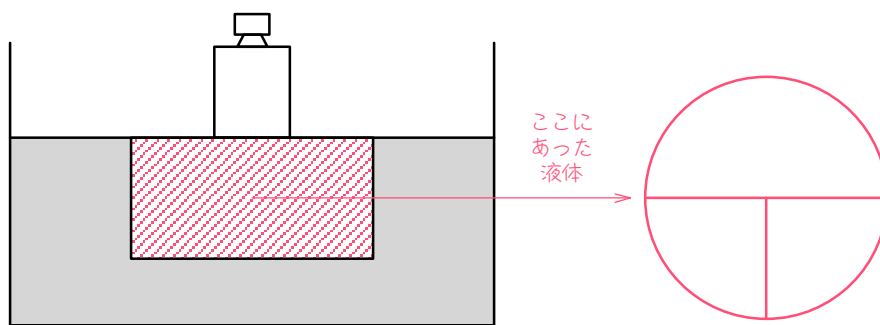
- (1) この物体の 1 cm^3 あたりの重さは何 g ですか
- (2) 分銅の重さは何 g ですか。

10

図のように、体積が 250 cm^3 の物体の上に 100 g の分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、

() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる

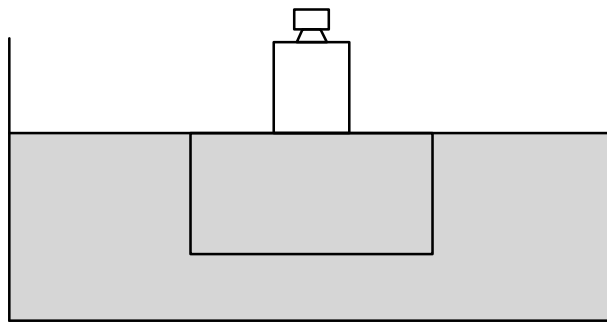
浮力 の大きさは、物体がおしのけた液体 の 重さ と等しくなります。



- (1) 物体がおしのけた水 (図の斜線部分) の体積は () cm^3 です。
- (2) 物体にかかる浮力は () g です。
- (3) 物体の重さは () g です。
- (4) この物体の 1 cm^3 あたりの重さは () g です。

11

図のように、体積が 500 cm^3 の物体の上に 150 g の分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



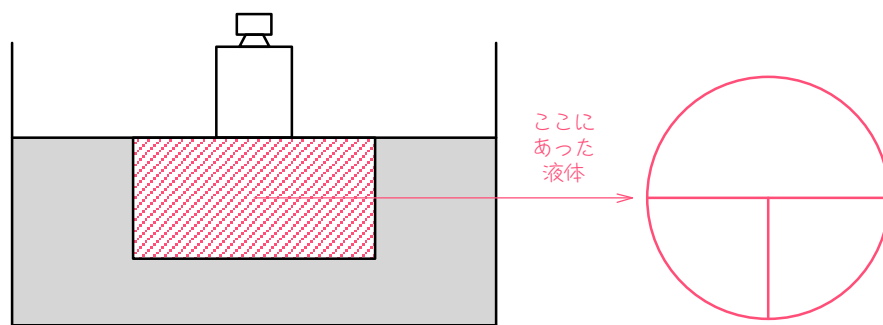
- (1) この物体の重さは何 g ですか。
- (2) この物体の 1 cm^3 あたりの重さは何 g ですか。

12

図のように、重さが 200 g の物体の上に 100 g の分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、

() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる

浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



(1) 物体にかかる浮力は () g です。

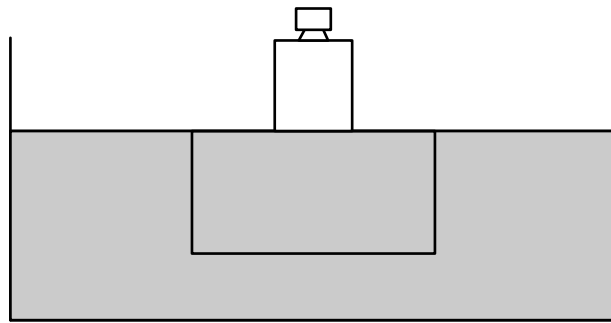
(2) 物体の体積は () cm^3 です。

(3) この物体の 1 cm^3 あたりの重さは () g です。答えは四捨五入で

小数第2位まで求めなさい。

13

図のように、重さ 300 g の物体の上に 100 g の分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (1) この物体の体積は何 cm^3 ですか。
- (2) この物体の 1 cm^3 あたりの重さは何 g ですか。

■ 解答 ■

- 1 (1) 200 (2) 200
(3) 200 (4) 200
- 2 (1) 150 (2) 150
(3) 150 (4) 150
- 3 (1) 75 (2) 0.5
- 4 (1) 0.5 (2) 100 (3) 100
(4) 100 (5) 100 (6) 0.5
- 5 (1) 0.6 (2) 150
(3) 150 (4) 0.6
- 6 (1) 60 (2) 60 (3) 560
- 7 (1) 90 (2) 90 (3) 90
- 8 (1) 0.72 (2) 250 (3) 250
(4) 250 (5) 70
- 9 (1) 0.4 g (2) 300 g
- 10 (1) 250 (2) 250
(3) 150 (4) 0.6
- 11 (1) 350 g (2) 0.7 g
- 12 (1) 300 (2) 300 (3) 0.67
- 13 (1) 400 cm³ (2) 0.75 g

■ 解説 ■

- 1 (1) 水中の物体の体積。 200 cm^3
 (2) 水 1 cm^3 は 1 g 、 200 cm^3 は 200 g
 (3) (2)と同じ 200 g
 (4) 浮いているから、
 物体の重さ = 浮力 = 200 g
- 2 (1) 水中の物体の体積。 150 cm^3
 (2) 水 1 cm^3 は 1 g 、 150 cm^3 は 150 g
 (3) (2)と同じ 150 g
 (4) 浮いているから
 物体の重さ = 浮力 = 150 g
- 3 (1) 水中の物体の体積は、
 $150 \div 2 = 75(\text{cm}^3)$
 よって、浮力は 75 g
 浮いているから、
 物体の重さ = 浮力 = 75 g
 (2) $150 \text{ cm}^3 \rightarrow 75 \text{ g}$
 $1 \text{ cm}^3 \rightarrow 75 \div 150 = \underline{0.5(\text{g})}$
- 4 (1) $100 \div 200 = \underline{0.5(\text{g/cm}^3)}$
 (2) 浮いているから、
 浮力 = 物体の重さ = 100 g
 (3) (2)と同じ 100 g
 (4) 水 1 g は 1 cm^3 。 100 g は 100 cm^3
 (5) (4)と同じ 100 cm^3
 (6) $100 \div 200 = \underline{0.5(\text{倍})}$
- 5 (1) $150 \div 250 = \underline{0.6(\text{g/cm}^3)}$
 (2) 浮いているから、
 浮力 = 物体の重さ = 150 g
 (3) 浮力が 150 g だから、 150 cm^3
 (4) $150 \div 250 = \underline{0.6(\text{倍})}$
- 6 (1) 浮いているから、
 浮力 = 物体の重さ = 60 g
 (2) 浮力が 60 g だから、 60 cm^3
 (3) 浮力を反作用を受ける。
 $500 + 60 = \underline{560(\text{g})}$
- 7 (1) $690 - 600 = 90(\text{g})$ …浮力の反作用
 よって、 90 g
 (2) 浮力が 90 g だから、 90 cm^3
 (3) 浮いていから、
 物体の体積 = 浮力 = 90 g
- 8 (1) $180 \div 250 = \underline{0.72(\text{g/cm}^3)}$
 (2) 水中の物体の体積。 250 cm^3
 (3) 水 1 cm^3 は 1 g 、 250 cm^3 は 250 g
 (4) (3)と同じ 250 g
 (5) 分銅を乗せた物体が浮いているから、
 物体の重さ + 分銅の重さ = 浮力
 よって、
 $180 + \square = 250(\text{g})$
 $\square = \underline{70(\text{g})}$
- 9 (1) $200 \div 500 = \underline{0.4(\text{g})}$
 (2) 水中の物体の体積 = 500 cm^3
 \rightarrow 浮力は 500 g
 分銅を乗せた物体が浮いているから、
 物体の重さ + 分銅の重さ = 浮力
 よって、
 $200 + \square = 500(\text{g})$
 $\square = \underline{300(\text{g})}$ …分銅の重さ
- 10 (1) 水中の物体の体積。 250 cm^3
 (2) 水中の物体の体積が 250 cm^3 だから、
 浮力は 250 g
 (3) 分銅を乗せた物体が浮いているから、
 物体の重さ + 分銅の重さ = 浮力
 よって、
 $\square + 100 = 250(\text{g})$
 $\square = \underline{150(\text{g})}$ …物体の重さ
 (4) $150 \div 250 = \underline{0.6(\text{g})}$

- 11 (1) 水中の物体の体積は 500 cm^3
 →浮力は 500 g
 分銅を乗せた物体が浮いているから、
 物体の重さ + 分銅の重さ = 浮力
 よって、
 $\square + 150 = 500 (\text{g})$
 $\square = \underline{350 (\text{g})}$ …物体の重さ
- (2) $350 \div 500 = \underline{0.7 (\text{cm}^3)}$

- 12 (1) 分銅を乗せた物体が浮いているから、
 浮力 = 物体の重さ + 分銅の重さ
 $= 200 + 100$
 $= \underline{300 (\text{g})}$
- (2) 浮力が 300 g だから、水中の物体の体積は、 300 cm^3 。よって、 $\underline{300 \text{ cm}^3}$
- (3) $200 \div 300 = 0.666\cdots \rightarrow \underline{0.67 \text{ g}}$

- 13 (1) 分銅を乗せた物体が浮いているから、
 浮力 = 物体の重さ + 分銅の重さ
 $= 300 + 100$
 $= 400 (\text{g})$
 よって、水中の物体の体積は 400 cm^3 。
 よって、 $\underline{400 \text{ cm}^3}$
- (2) $300 \div 400 = \underline{0.75 (\text{g})}$