
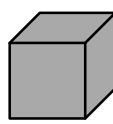
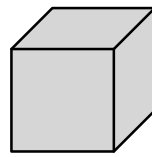
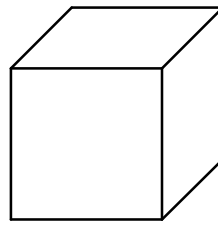


ステップ1 密度のてんとう虫

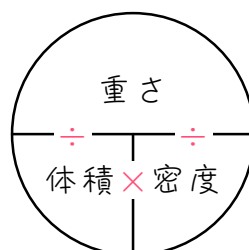
1

図のような鉄と石材と木材と水について、() にあてはまる数を求めなさい。また、【 】にあてはまる言葉を書きなさい。

			
鉄 体積100cm ³ 重さ780g	石材 体積300cm ³ 重さ750g	木材 体積700cm ³ 重さ770g	水 体積800cm ³ 重さ800g

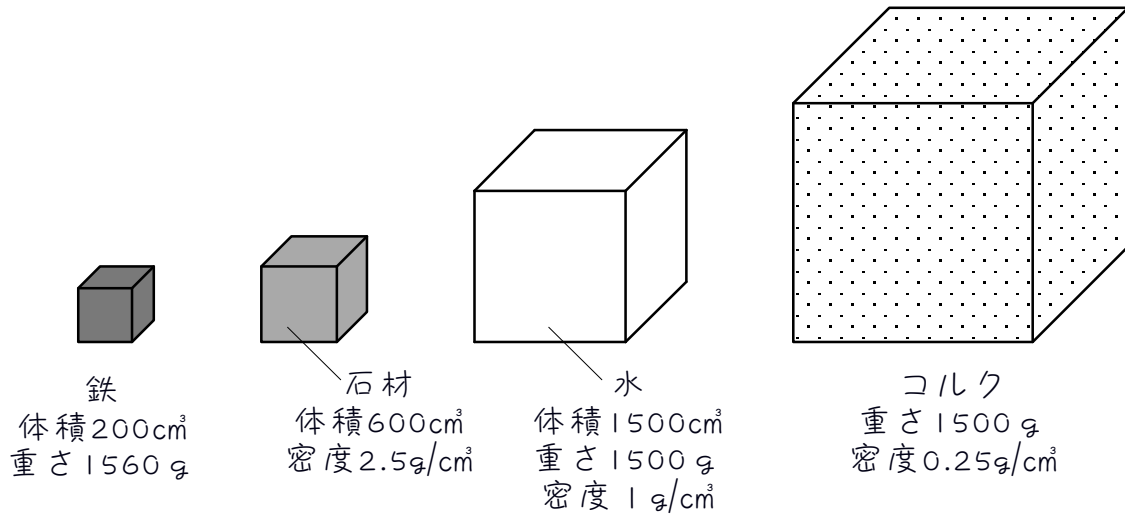
- (1) 鉄1cm³の重さは () gです。
- (2) 石材1cm³の重さは () gです。
- (3) 木材1cm³の重さは () gです。
- (4) 水1cm³の重さは () gです。 ←決まりごとなので覚える！
- (5) 1cm³あたりの重さを、【 】と言います。
- (6) 鉄、石材、木材、水のうち、密度が最も高いのは【 】です。
- (7) 物体の密度は、【 】 ÷ 【 】で求められます。これ

をてんとう虫型に表すと、次のようになります。



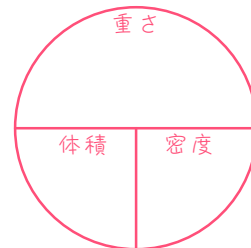
2

図のような鉄と石材と水とコルクについて、() にあてはまる数を求めなさい。

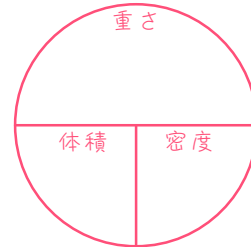


てんとう虫に数字
を書きこもう！

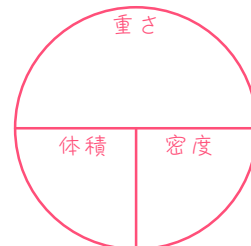
(1) 鉄の密度は、() g/cm^3 です。



(2) 石材の重さは () g です。



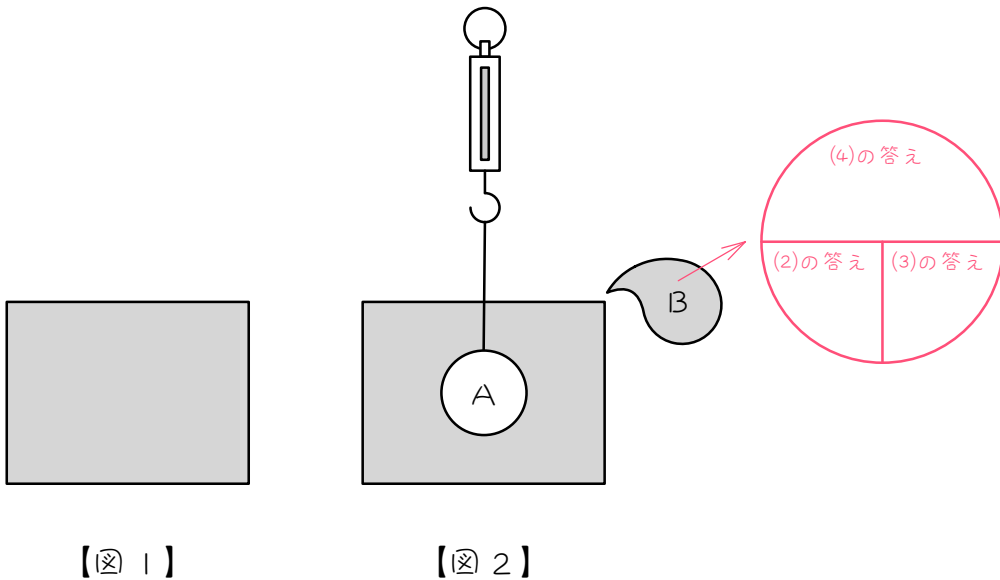
(3) コルクの体積は () cm^3 です。



ステップ2 おしのけた水の重さを求める練習

3

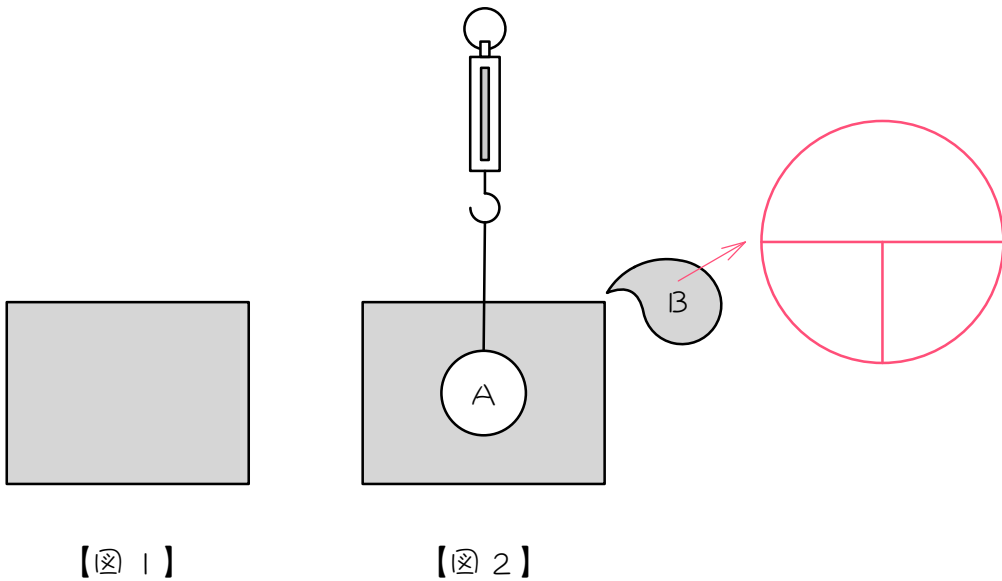
図1のように水がいっぱいに入った水そうがあります。この中に、体積が 100 cm^3 で重さが 300 g のおもりAを入れると、水がこぼれました。図2のBは、こぼれた水を表しています。このとき、【 】の中の言葉のうち正しい方にマルをつけなさい。また、() にあてはまる数を求めなさい。



- (1) あふれた水Bの【体積・重さ】は、おもりAの【体積・重さ】に等しくなります。
- (2) (1)より、あふれた水Bの体積は () cm^3 です。
- (3) 水 1 cm^3 の重さは () g です。 ←決まりごとなので覚える！
- (4) (2)(3)より、あふれた水Bの重さは () g です。

4

図1のように水がいっぱいに入った水そうがあります。この中に、体積が 75 cm^3 で重さが 150 g のおもりAを入れると、図2のように水がこぼれました。このとき、【 】の中の言葉のうち正しい方にマルをつけなさい。また、() にあてはまる数を求めなさい。



【図1】

【図2】

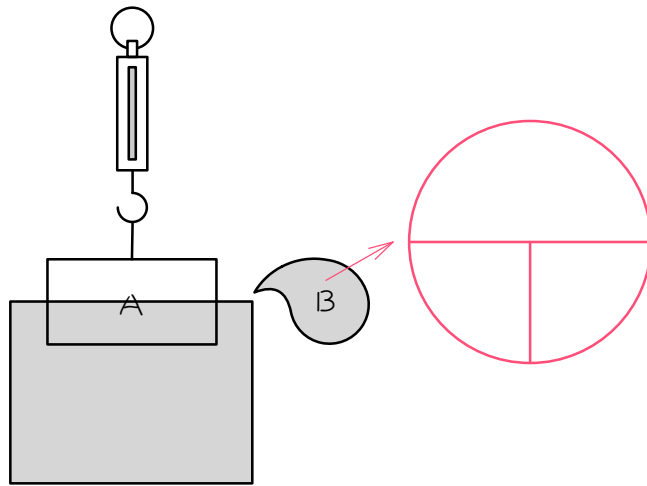
- (1) あふれた水Bの【体積・重さ】は、おもりAの【体積・重さ】に等しくなります。
- (2) (1)より、あふれた水Bの体積は () cm^3 です。
- (3) 水 1 cm^3 の重さは () g です。
- (4) (2)(3)より、あふれた水Bの重さは () g です。

5

図1のように水がいっぱいに入った水そうがあります。この中に、体積が 300 cm^3 で重さが 900 g の物体Aをちょうど半分だけ入れると、図2のように水がこぼれました。このとき、【 】の中の言葉のうち正しい方にマルをつけなさい。また、()にあてはまる数を求めなさい。



【図1】



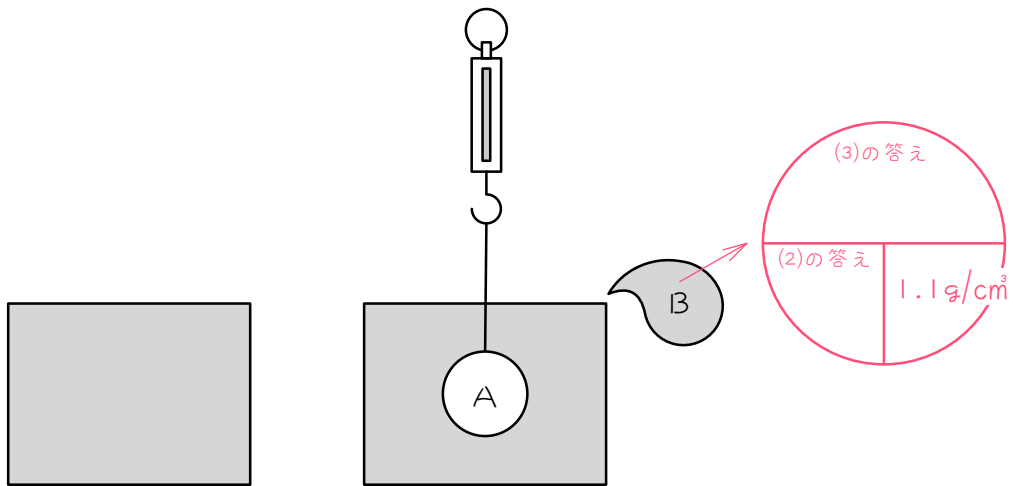
【図2】

- (1) あふれた水Bの【体積・重さ】は、【物体Aの体積・物体Aの重さ・水中の物体Aの体積・水中の物体Aの重さ】に等しくなります。
- (2) あふれた水Bの体積は () cm^3 です。
- (3) 水 1 cm^3 の重さは () g です。
- (4) (2)(3)より、あふれた水Bの重さは () g です。

ステップ3 水以外の液体の重さを求める練習

6

図1のように、食塩水がいっぱいに入った水そうがあります。この中に、体積が 100 cm^3 で重さが 200 g おもりAを入れると、図2のように食塩水がこぼれました。このとき、【 】の中の言葉のうち正しい方にマルをつけなさい。また、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、食塩水 1 cm^3 の重さを 1.1 g とします。



【図1】

【図2】

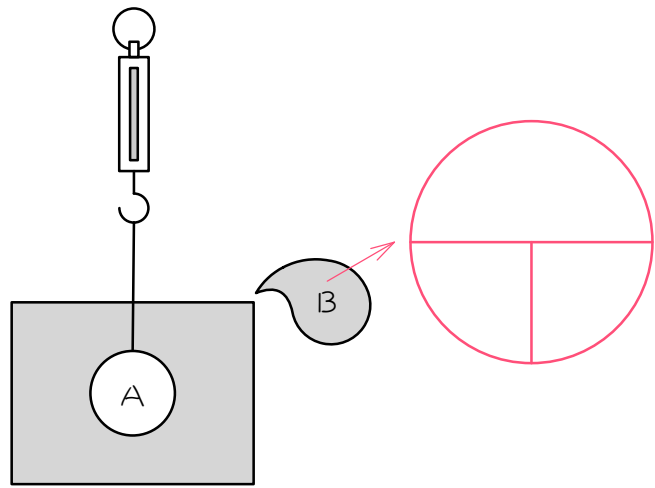
- (1) あふれた食塩水Bの【体積・重さ】は、おもりAの【体積・重さ】に等しくなります。
- (2) あふれた食塩水Bの体積は () cm^3 です。
- (3) あふれた食塩水Bの重さは () g です。密度に注意！

7

図1のように、サラダ油がいっぱいに入った水そうがあります。この中に、体積が 50 cm^3 で重さが 150 g おもりAを入れると、図2のようにサラダ油がこぼれました。このとき、【 】の中の言葉のうち正しい方にマルをつけなさい。また、()にあてはまる数を求めなさい。ただし、サラダ油 1 cm^3 の重さを 0.9 g とします。



【図1】



【図2】

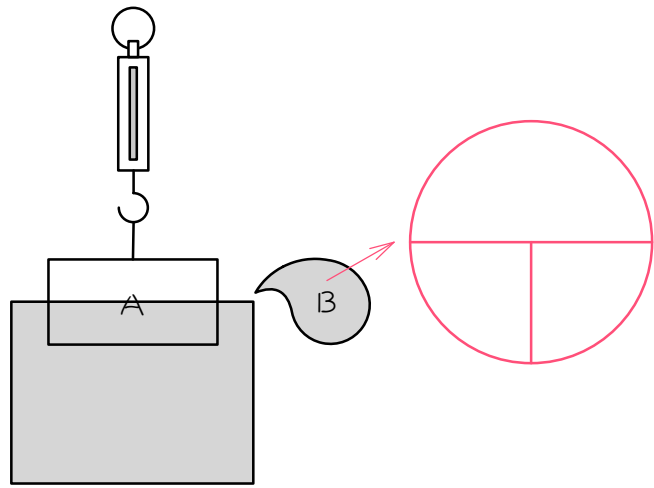
- (1) あふれたサラダ油Bの【体積・重さ】は、おもりAの【体積・重さ】に等しくなります。
- (2) あふれたサラダ油Bの体積は () cm^3 です。
- (3) あふれたサラダ油Bの重さは () g です。

8

図1のように、食塩水がいっぱいに入った水そうがあります。この中に、体積が 200 cm^3 で重さが 500 g の物体Aをちょうど半分だけ入れると、図2のように食塩水がこぼれました。このとき、【 】の中の言葉のうち正しい方にマルをつけなさい。また、()にあてはまる数を求めなさい。ただし、食塩水 1 cm^3 の重さを 1.05 g とします。



【図1】

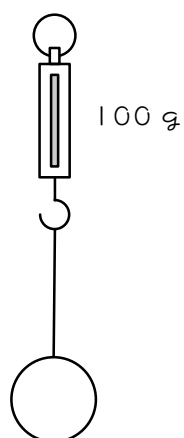


【図2】

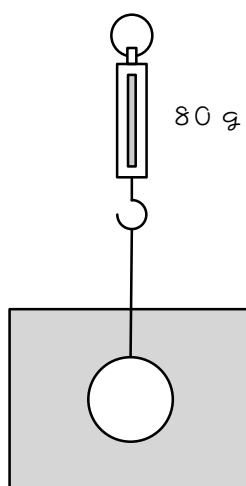
- (1) あふれた水Bの【体積・重さ】は、【物体Aの体積・物体Aの重さ・水中の物体Aの体積・水中の物体Aの重さ】に等しくなります。
- (2) あふれた食塩水Bの体積は () cm^3 です。
- (3) あふれた食塩水Bの重さは () g です。

ふりよく 浮力とは

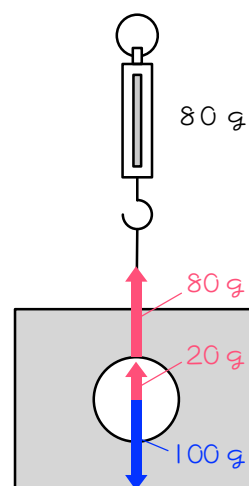
液体中の物体には上向きのかかります。これを、「浮力」といいます。



【図 1】



【図 2】



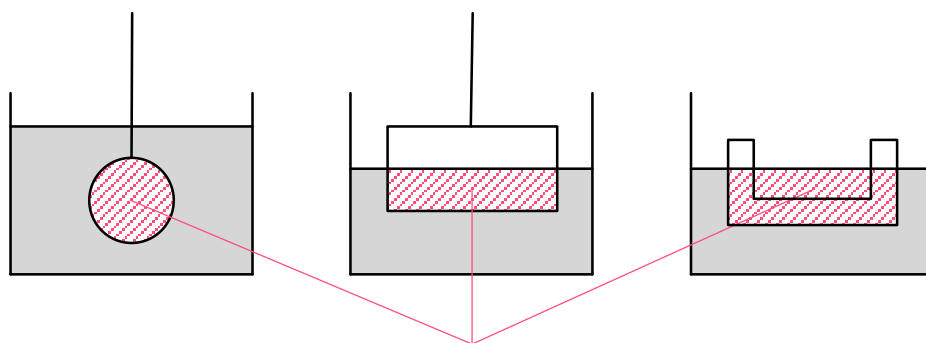
【図 3】

例えば、重さが 100 g で体積が 20 cm³のおもりを、図 1 のようにばねばかりにつると、ばねばかりは 100 g を指します。ところが、図 2 のようにおもりを水の中に入れると、ばねばかりは 80 g を指します。これは、図 3 のように、水中のおもりが上向きの力（浮力）を 20 g 受けたからです。

アルキメデスの原理

浮力の大きさは、物体がおしよけた液体の重さと等しくなります。

これを「アルキメデスの原理」といいます。



ここにあった液体(cm^3)が、



物体がおしよけた液体(cm^3)



この液体の重さ(g)が、

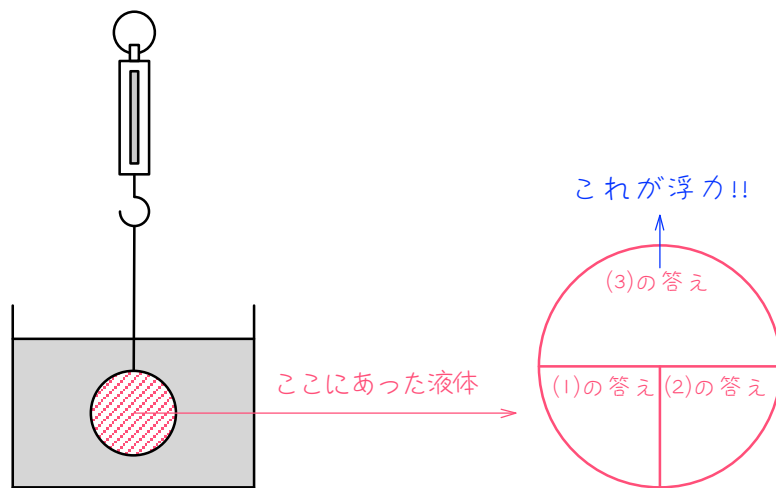


浮力(g) !!

ステップ4 ばねばかりのさす重さを求める

9

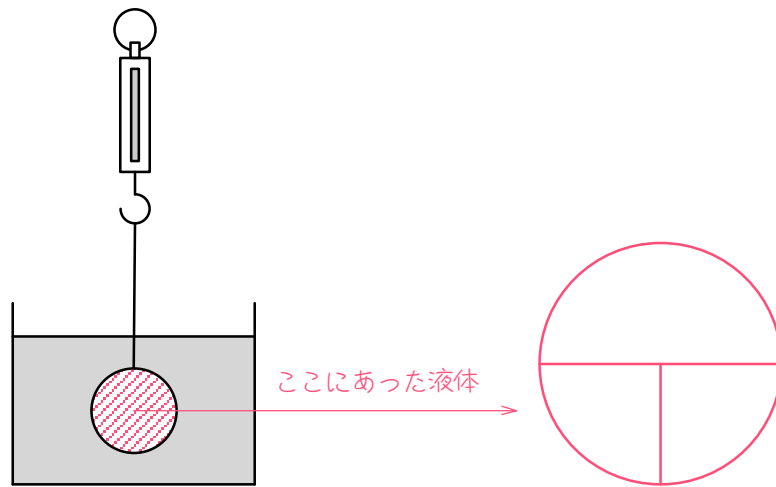
図のように、ばねばかりにつけた重さ 200 g 、体積 50 cm^3 の物体を水の中につけました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (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) 水 1 cm^3 の重さは () g です。
- (3) (1)(2)より、物体がおしのけた水の重さは () g です。
- (4) (3)より、物体にかかる浮力は () g です。
- (5) ばねばかりは () g をさします。

10

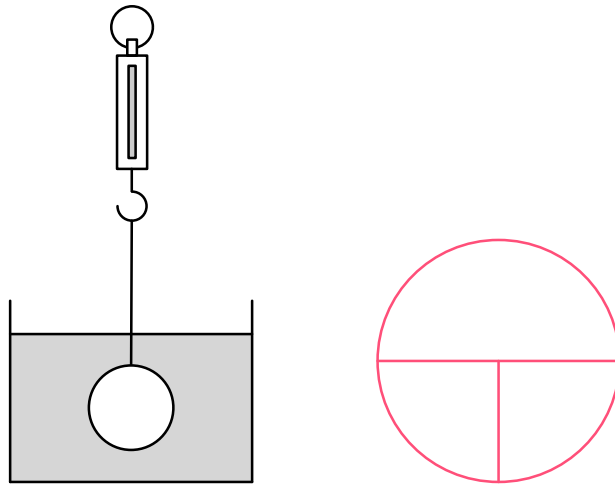
図のように、ばねばかりにつけた重さ 100 g 、体積 60 cm^3 の物体を水の中につけました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (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) (1)の水の重さは () g です。
- (3) 物体にかかる浮力は () g です。
- (4) ばねばかりは () g をさします。

11

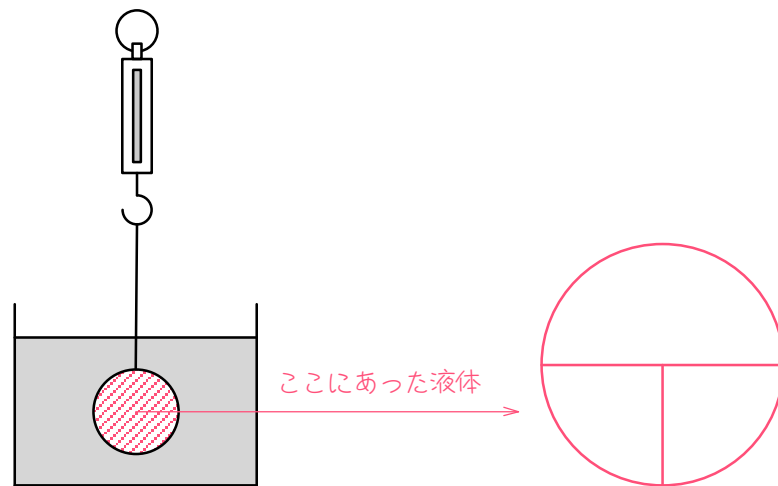
ばねばかりにつけた重さ 150 g 、体積 80 cm^3 の物体を、図のように水の中につけると、ばねばかりは何 g をさしますか。ただし、液体中の物体にかかる 浮力 の大きさは、物体がおしのけた液体の重さ と等しくなります。



ステップ5 物体の重さを求める

12

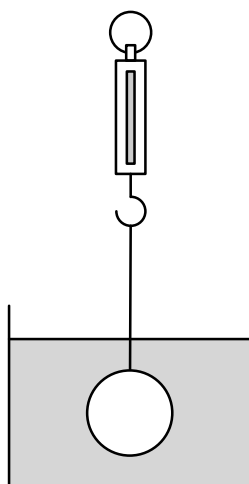
ばねばかりにつけた体積 60 cm^3 の物体を水の中につけたところ、ばねばかりは 100 g をさしました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしおけた液体の重さと等しくなります。



- (1) 物体がおしおけた水 (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。

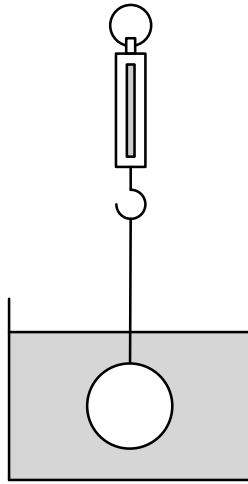
13

ばねばかりにつけた体積 80 cm^3 の物体を水の中につけたところ、ばねばかりは 150 g をさしました。このとき、ばねばかりにつけた物体の重さは何 g ですか。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。



14

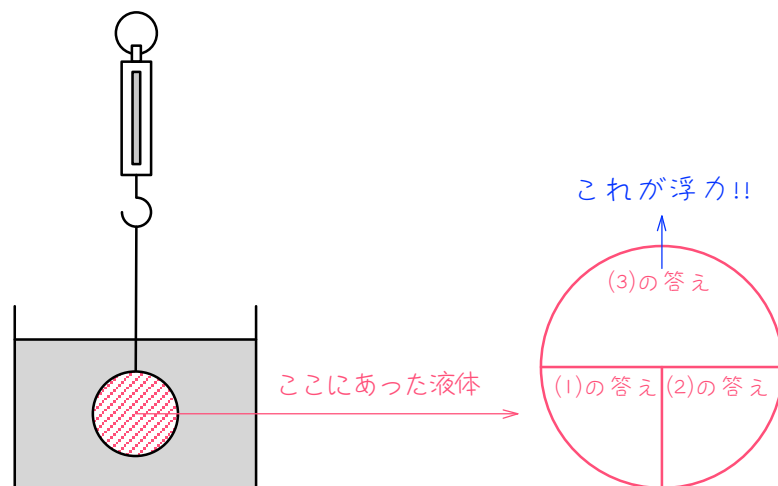
ばねばかりにつけた体積 200 cm^3 の物体を水の中につけたところ、ばねばかりは 300 g をさしました。このとき、ばねばかりにつけた物体の重さは何 g ですか。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



ステップ6 物体の体積を求める

15

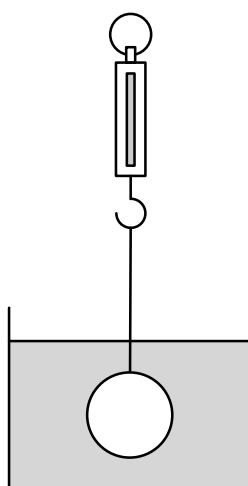
ばねばかりにつけた重さ 100g の物体を水の中につけたところ、ばねばかりは 70g をさしました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



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

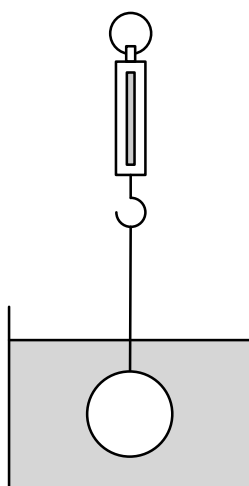
16

ばねばかりにつけた重さ 150 g の物体を水の中につけたところ、ばねばかりは 100 g をさしました。このとき、ばねばかりにつけた物体の体積は何 cm^3 ですか。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。



17

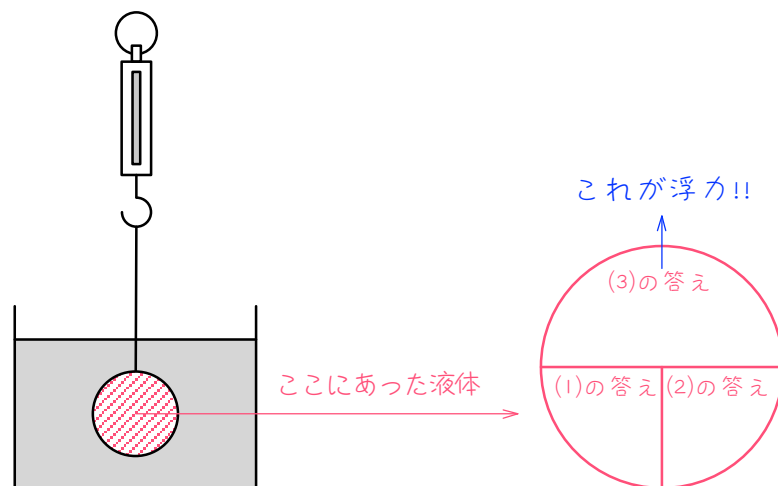
ばねばかりにつけた重さ 500 g の物体を水の中につけたところ、ばねばかりは 300 g をさしました。このとき、ばねばかりにつけた物体の体積は何 cm^3 ですか。ただし、液体中の物体にかかる 浮力 の大きさは、物体がおしのけた液体の重さ と等しくなります。



ステップ7 水以外

18

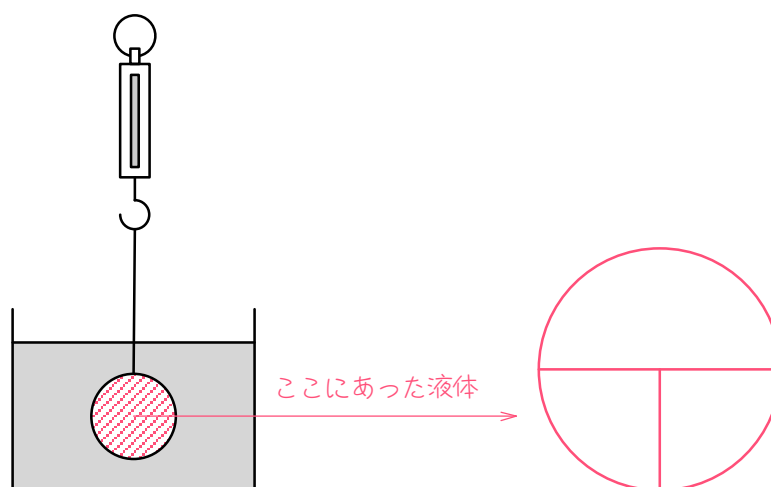
ばねばかりにつけた重さ 100 g 、体積 60 cm^3 の物体を食塩水の中につけました。食塩水 1 cm^3 の重さは 1.2 g です。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (1) 物体がおしのけた食塩水 (図の斜線部分) の体積は () cm^3 です。
- (2) (1)の食塩水の重さは () g です。密度に注意!
- (3) 物体にかかる浮力は () g です。
- (4) ばねばかりは () g をさします。

19

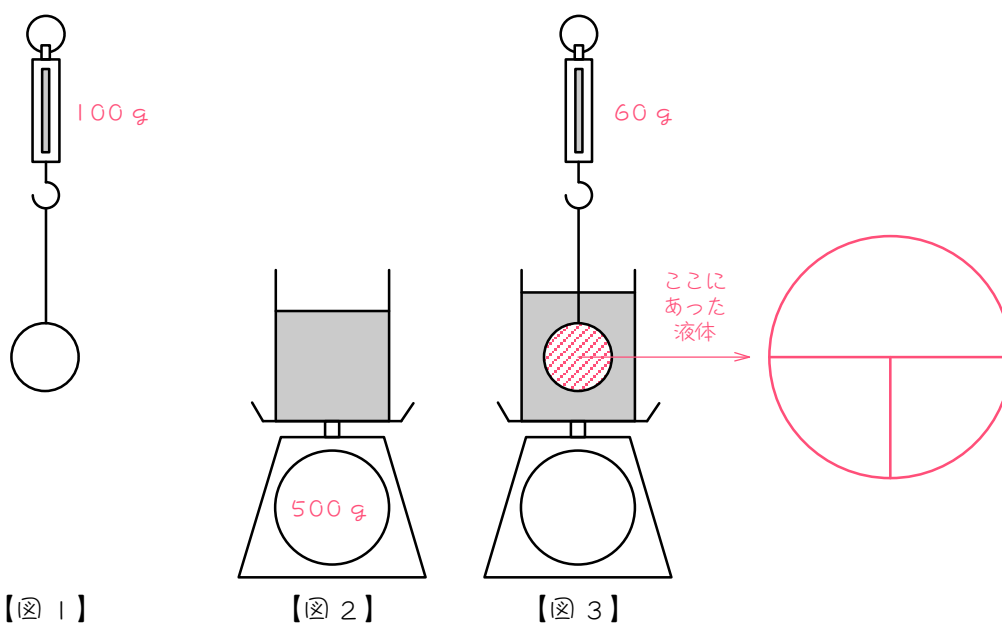
ばねばかりにつけた重さ 100 g 、体積 60 cm^3 の物体を、図のようにサラダ油の中につけました。サラダ油 1 cm^3 の重さが 0.8 g のとき、ばねばかりは何 g をさしますか。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



ステップ4 台はかり

20

図1のようにおもりをばねはかりにつるしたところ、ばねはかりは100gをさしました。図2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。図3のように図1のおもりを図2の容器につけたところ、ばねばかりは60gをさしました。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。



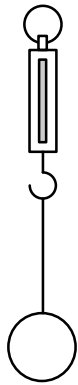
- (1) 物体にかかる浮力は () g です。
- (2) 物体の体積は () cm^3 です。
- (3) 図3の台はかりは () g をさします。

21

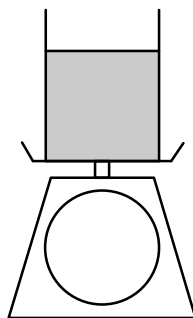
図1のようにおもりをばねはかりにつるしたところ、ばねはかりは150gをさしました。図2のように水の入った容器を台はかりにのせたところ、台はかりは600gをさしました。図3のように図1のおもりを図2の容器につけたところ、台はかりは660gをさしました。このとき、

() 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

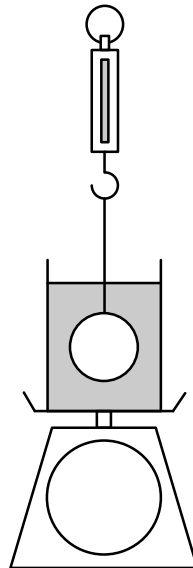
浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



【図1】



【図2】

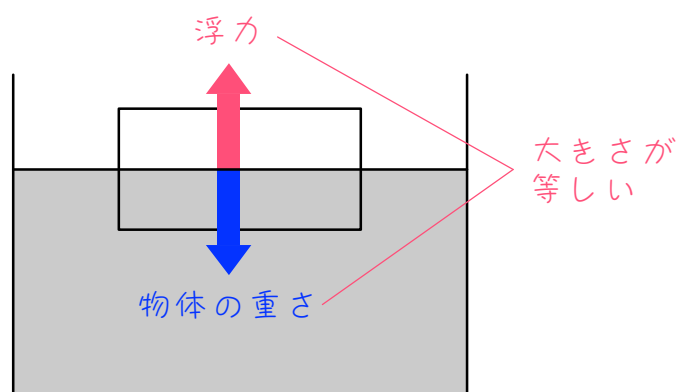


【図3】

- (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) 図3のばねはかりは () g をさします。

「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

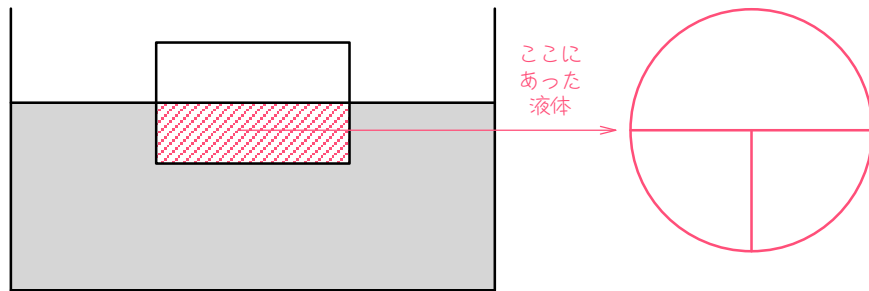
水に沈む

水に浮く

ステップ5 浮く

22

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。

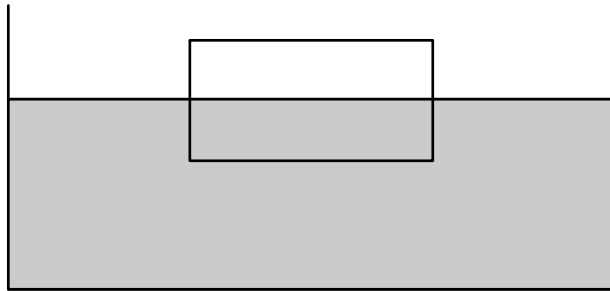


- (1) 物体がおしのけた水 (図の斜線部分) の体積は () cm^3 です。
- (2) (1)の水の重さは () g です。
- (3) 物体にかかる浮力は () g です。
- (4) 物体の重さは () g です。

「浮く」ということは、「物体の重さ＝浮力」です。

23

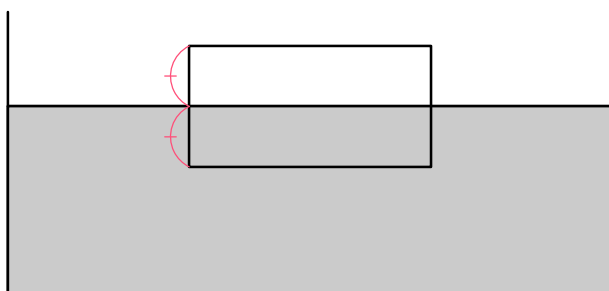
図のように、ある物体が水面に浮かんでいます。水面より下にある物体の体積は 150 cm^3 です。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (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。

24

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。



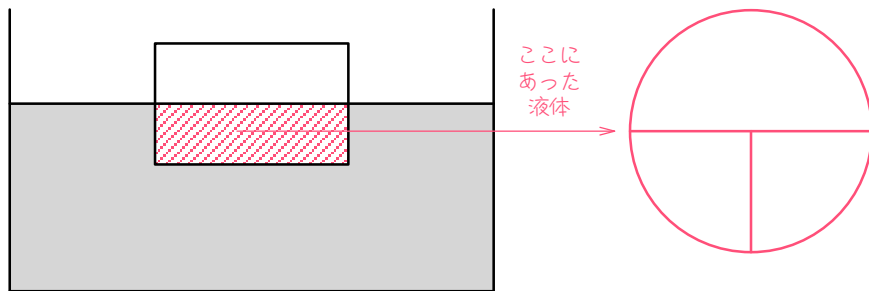
(1) 物体の重さは () g です。

(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。

25

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。

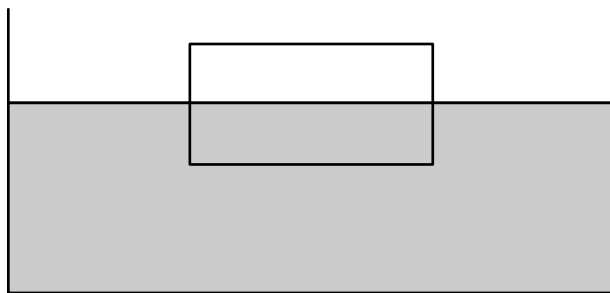
(5) 水面より下にある物体の体積は () cm^3 です。

(6) 水面より下にある物体の体積、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。

26

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。



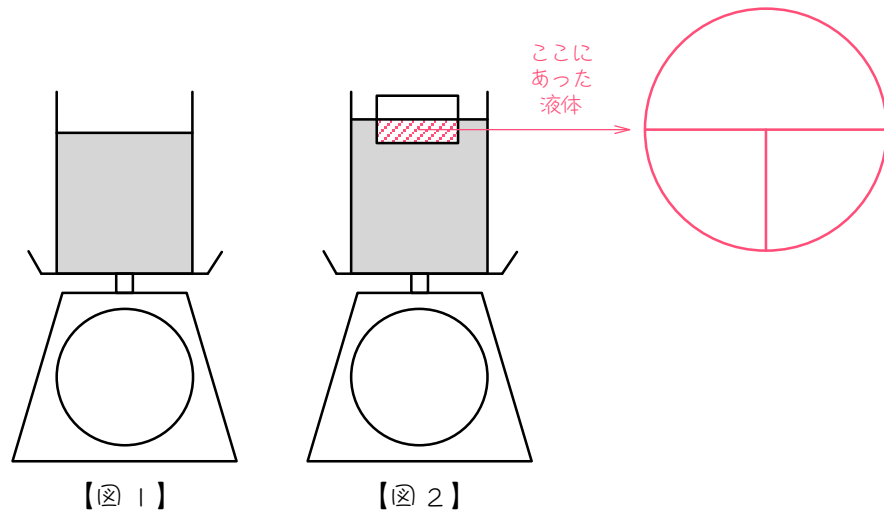
- (1) この物体の密度は () g/cm^3 です。
- (2) 物体にかかる浮力は () g です。
- (3) 物体がおしのけた水の重さは () g です。
- (4) (3)の水の体積は () cm^3 です。
- (5) 水面より下にある物体の体積は () cm^3 です。
- (6) 水面より下にある物体の体積、物体の体積の () 倍です。

小数で答えなさい。

ステップ6 浮く+台はかり

27

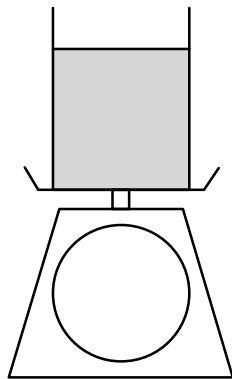
図1のように水の入った容器を台はかりにのせたところ、台はかりは500gをさしました。重さが60gの木片を図1の容器の水につけたところ、図2のように木片が水に浮かびました。このとき、()にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



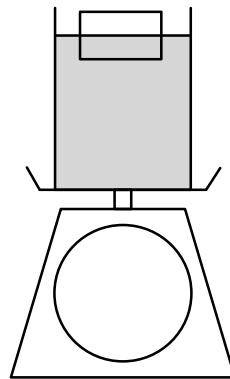
- (1) 木片にかかる浮力は () g です。浮くということは・・・
- (2) 水中の木片の体積は () cm^3 です。
- (3) 図2の台はかりは () g をさします。

28

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。



【図1】



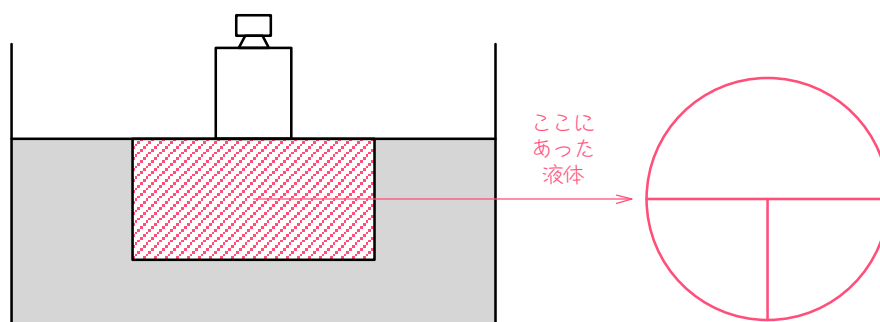
【図2】

- (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7 沈める

29

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 $1\text{ cm}^3/\text{ g}$ より低いので、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。

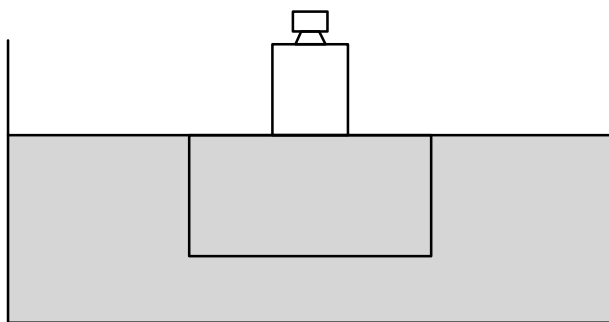
(3) (2)の水の重さは () g です。

(4) 物体にかかる浮力は () g です。

(5) 分銅の重さは () g です。

30

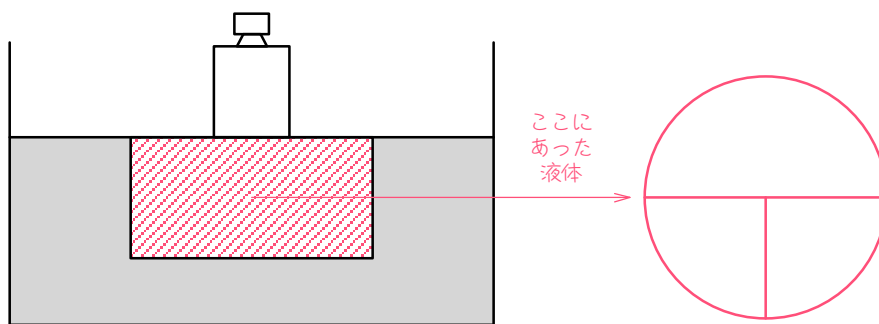
重さ 200 g 、体積 500 cm^3 の物体の上に分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (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。

31

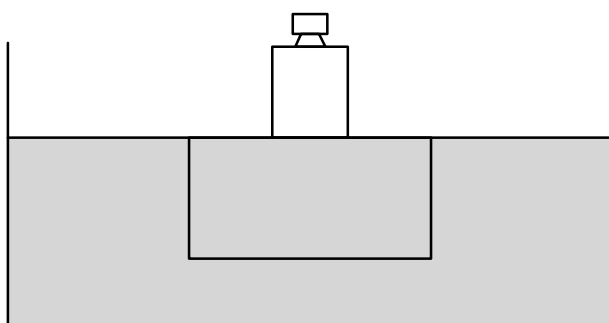
図のように、体積が 250 cm^3 の物体の上に 100 g の分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、
 () にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる **浮力** の大きさは、**物体がおしのけた液体の重さ** と等しくなります。



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

32

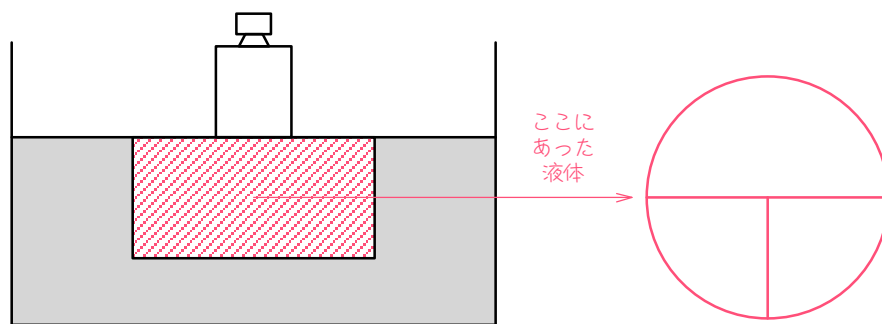
図のように、体積が 500 cm^3 の物体の上に 150 g の分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



- (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。

33

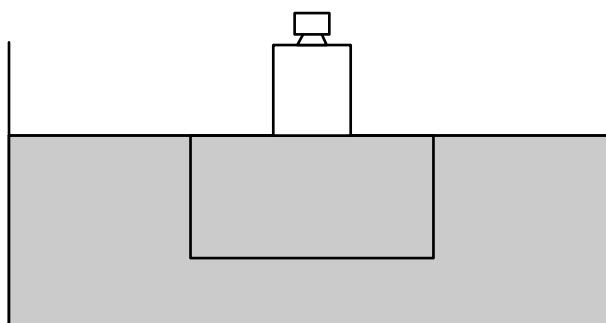
図のように、重さが 200g の物体の上に 100g の分銅をのせて水に浮かべると、物体の上面が水面と同じになって浮かびました。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、液体中の物体にかかる浮力の大きさは、物体がおしのけた液体の重さと等しくなります。



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

34

図のように、重さ 300g の物体の物体の上に 100g 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 1cm^3 あたりの重さは何 g ですか。

■ 解答 ■

- 1 (1) 7.8 (2) 2.5 (3) 1.1 (4) 1
(5) 密度 (6) 鉄 (7) 重さ、体積
- 2 (1) 7.8 (2) 1500 (3) 6000
- 3 (1) 体積、体積 (2) 100 (3) 1
(4) 100
- 4 (1) 体積、体積 (2) 75 (3) 1
(4) 75
- 5 (1) 体積、水中の物体Aの体積
(2) 150 (3) 1 (4) 150
- 6 (1) 体積、体積 (2) 100 (3) 110
- 7 (1) 体積、体積 (2) 50 (3) 45
- 8 (1) 体積、水中の物体の体積
(2) 100 (3) 105
- 9 (1) 50 (2) 1 (3) 50 (3) 50
(4) 150
- 10 (1) 60 (2) 60 (3) 60 (4) 40
- 11 70 g
- 12 (1) 60 (2) 60 (3) 60 (4) 160
- 13 230 g
- 14 500 g
- 15 (1) 30 (2) 1 (3) 30 (4) 30
- 16 50 cm³
- 17 200 cm³
- 18 (1) 60 (2) 72 (3) 72 (4) 28
- 19 52 g
- 20 (1) 40 (2) 40 (3) 540
- 21 (1) 60 (2) 60 (3) 90
- 22 (1) 200 (2) 200
(3) 200 (4) 200
- 23 (1) 150 (2) 150
(3) 150 (4) 150
- 24 (1) 75 (2) 0.5
- 25 (1) 0.5 (2) 100 (3) 100
(4) 100 (5) 100 (6) 0.5
- 26 (1) 0.6 (2) 150 (3) 150
(4) 150 (5) 150 (6) 0.6
- 27 (1) 60 (2) 60 (3) 560
- 28 (1) 90 (2) 90 (3) 90
- 29 (1) 0.72 (2) 250 (3) 250
(4) 250 (5) 70
- 30 (1) 0.4 g (2) 300 g
- 31 (1) 250 (2) 250
(3) 250 (4) 150 (5) 0.6
- 32 (1) 350 g (2) 0.7 g
- 33 (1) 300 (2) 300 (3) 300
(4) 300 (5) 0.67
- 34 (1) 400 cm³ (2) 0.75 g