

|       |         |     |     |       |
|-------|---------|-----|-----|-------|
| 第 1 章 | 理科(1 年) | 名前: | 日 付 | No.01 |
|       | 物質の性質   |     |     |       |

## [問題 1]

次の各問いに答えよ。

- (1) ものを、外見から判断する場合を何というか。(例：コップ、ペットボトル)  
 (2) ものを、つくっている材料から判断する場合を何というか。(例：ガラス、プラスチック)

## [解答欄]

|        |        |
|--------|--------|
| (1) 物体 | (2) 物質 |
|--------|--------|

## [解説]

## [物体と物質]

物体：外見(例：コップ)

物質：材料(例：ガラス)

ものを外見から判断する場合は**物体**という。

これに対して、ものをつくっている材料から判断する場合は**物質**という。

例えば、コップには、プラスチック製、ガラス製などがある。

コップは物体であり、その材料のプラスチックやガラスは物質である。

また、スチールかんは物体であり、その材料の鉄は物質である。

シャープペンの芯は物体であり、その材料の炭素は物質である。

## [問題 2]

次の各問いに答えよ。

- (1) 電流が流れるのは、金属に共通した性質といえるか。  
 (2) 磁石につくのは、金属に共通した性質といえるか。

## [解答欄]

|          |           |
|----------|-----------|
| (1) いえる。 | (2) いえない。 |
|----------|-----------|

## [解説]

## [金属の性質]

電気をよく通す：金属に共通の性質

磁石：鉄はつくが、アルミや銅はつかない

物質は金属と非金属に分けられる。金属に共通な性質の中で最も重要なのは、**電気をよく通す**ということである。

非金属は、炭素(鉛筆の芯など)をのぞけば一般に電気を通さない。

これに対し、磁石につくことは、金属に共通の性質ではない。

すなわち、**鉄は磁石につくが、アルミニウムや銅は磁石につかない。**

## [問題 3]

次のア～クについて、電気を流したり、磁石を近づけたりして、性質を調べた。各問いに答えよ。



- (1) 電気が流れるものはどれか。すべて選び、記号で答えよ。
- (2) (1)以外のものを何というか。(金属と区別)
- (3) 磁石に引きつけられるものはどれか。すべて選び、記号で答えよ。

## [解答欄]

|                 |         |         |
|-----------------|---------|---------|
| (1) ア、イ、ウ、オ、カ、キ | (2) 非金属 | (3) ア、キ |
|-----------------|---------|---------|

## [解説]

(1) 「電気を通す」というのは金属に共通の性質である。したがって、ア クリップ(鉄製)、イ 銅線、ウ アルミニウムの棒、カ 金ばく、キ 鉄くぎ は電気を通す。また、オ 鉛筆のしん(炭素)は金属ではないが電気を通す。

(3) 磁石に引きつけられるのは金属に共通の性質ではない。鉄(ア、キ)は引きつけられるが、銅、アルミニウム、金などは引きつけられない。

## [問題 4]

次の各問いに答えよ。

- (1) 金属がなべなどに使われるのは、何をよく伝えるためか。
- (2) 金属をみがいたときにみられる特有のかがやきを何というか。

## [解答欄]

|       |          |
|-------|----------|
| (1) 熱 | (2) 金属光沢 |
|-------|----------|

## [解説]

[金属の性質]  
 電気や熱をよく伝える  
 みがくと金属光沢が出る  
 たたくとよく広がり、引っ張るとのびる

金属は電気だけでなく、**熱もよく伝える**。やかんやなべの材料として金属を用いるのは金属が熱を伝えやすいためである。やかんの手で持つ部分は、熱を伝えにくい他の物質(プラスチックなど)が使われる。金属をみがくと、金属特有の**金属光沢**が出ることも、金属に共通の性質である。日本の弥生時代から古墳時代に使用されていた銅鏡(青銅器)は、この金属光沢を利用したものである。そのほかに、**たたくとよく広がり、引っ張るとのびる**という共通の性質がある。

## [問題 5]

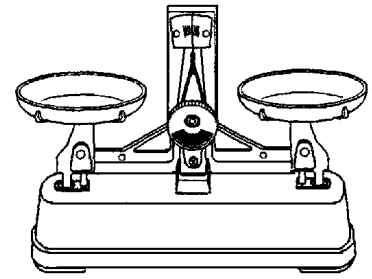
上皿てんびんの使い方について、次の各問いに答えよ。

- (1) 上皿てんびんや電子てんびんではかる物質の量を何というか。  
 (2) 上皿てんびんの使い方について書かれた次の文章の空欄に適切な言葉を入れよ。

- ( ① )な台の上でうでを静かに振らせて正面から見て、振れが  
 ( ② )なるように調節する。右ききの人が物質の質量を測定するとき、  
 ( ③ )側にはかろうとする物質をのせ、( ④ )側に分銅をのせる。

このときのせる分銅は( ⑤ )いものからのせるようにする。右ききの人が粉末をはかり取るとき、  
 両方の皿に( ⑥ )をのせ、( ⑦ )側の皿にはかりとる分の分銅をのせてから( ⑧ )側に粉末を  
 のせていく。

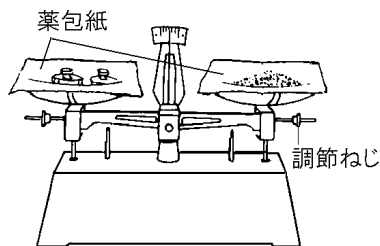
- (3) 上皿てんびんを片付けるときに注意しなければならないことは何か。



## [解答欄]

|        |                 |      |    |
|--------|-----------------|------|----|
| (1) 質量 | (2)①水平          | ②等しく | ③左 |
| ④右     | ⑤重              | ⑥薬包紙 | ⑦左 |
| ⑧右     | (3) 皿を片方に重ねておく。 |      |    |

## [解説]



- ① 準備  
 水平な台に置く  
 針が左右に等しく振れるように調節ねじを調整
- ② 操作  
 一定量の薬品をはかりとる  
 薬包紙を両方の皿にのせる  
 右に薬品  
 物体の質量をはかる  
 分銅は重いものからのせる  
 右に分銅
- ③ 片付け 皿を一方に重ねておく

まず、水平な台の上に置き、皿をのせる。次に、うでを静かに振らせて、指針のふれが左右同じになるように、調節ねじを回して調節する。(静止させた状態で針が中央を指していてもつり合っていないことがあるからである) 分銅は重い方からのせていく。

分銅と物質(薬品や物体)のどちらを右にのせるかは、次の2つの場合によって異なる。

- 1) ある物体の質量をはかる場合(右利きの人の場合)

はかろうとおもう物体を左の皿にのせる。物体の質量より少し重いと思われる分銅を右の皿にのせる。分銅のほうが重かったら、1つ軽い分銅にとりかえる。分銅を右側にのせるのは、ピンセットを右手に持って分銅をあつかうので、右の皿のほうが操作しやすいためである。

- 2) 薬品を一定量ばかりとる場合(右利きの人の場合)

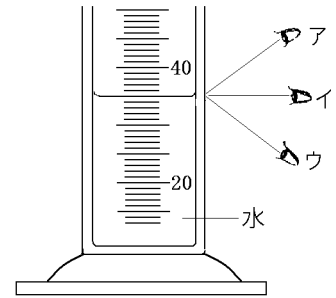
左右の皿に薬包紙をのせ、左側の皿にはかりとる質量の分銅をのせる(薬包紙をおかないと皿に薬品が付着してしまう)。右の皿に薬品を少しずつのせて、つりあわせる。右の皿に薬品をのせるのは、右手でさじを使って薬品をあつかうので、右の皿のほうが操作しやすいためである。

使い終わったら、上皿てんびんのうでが動かないように、皿を片方に重ねておく。

## [問題 6]

次の各問いに答えよ。

- (1) 右図の器具を何というか。
- (2) 目もりを読むときの目の位置はア～ウのどれが正しいか。
- (3) 目盛りは、目分量で 1 目盛りのどれくらいまで読む必要があるか。
- (4) 測定した液体の体積は何  $\text{cm}^3$  か。ただし、1 目盛りは  $1\text{cm}^3$  である。



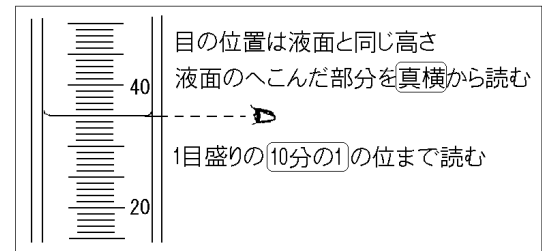
## [解答欄]

|             |       |             |                        |
|-------------|-------|-------------|------------------------|
| (1) メスシリンダー | (2) イ | (3) 10 分の 1 | (4) 35.0 $\text{cm}^3$ |
|-------------|-------|-------------|------------------------|

## [解説]

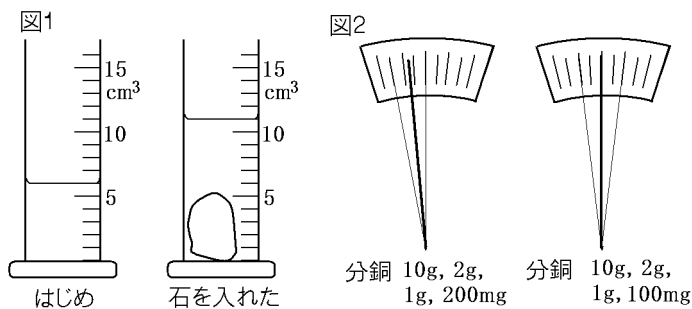
目の位置は液面と同じ高さ。液面のへこんだ部分を真横(イの方向)から読む。

メスシリンダーのめもりは  $1\text{cm}^3$  なので、1 目盛りの 10 分の 1 の  $0.1\text{cm}^3$  の位まで読む。したがって、 $35\text{cm}^3$  では間違い。  $35.0\text{cm}^3$  と  $0.1\text{cm}^3$  の位まで読んだことが分かるように表す。



## [問題]

Aさんは、校庭で石を拾って、その密度を求めるために次の図のような測定をした。



- (1) この石の体積はいくらか。
- (2) この石の質量はおよそいくらか。図 2 を参考に答えよ。
- (3) この石の密度を求めよ。

## [解答欄]

|                       |           |                          |
|-----------------------|-----------|--------------------------|
| (1) 5.0 $\text{cm}^3$ | (2) 13.1g | (3) 2.62g/ $\text{cm}^3$ |
|-----------------------|-----------|--------------------------|

## [解説 1]

- (1) 図 1 で増えた体積は石の体積と等しいので、 $11.0 - 6.0 = 5.0(\text{cm}^3)$
- (2) めもりの中央を中心に左右に等しく振れているので、図 2 の右側がつり合っている状態。
- (3) (密度) = (質量) ÷ (体積) =  $13.1(\text{g}) \div 5.0(\text{cm}^3) = 2.62(\text{g}/\text{cm}^3)$

## [解説 2]

①ある物質が他の物質とくらべて重いか軽いかという場合、同じ体積の質量をくらべなければならない。ふつう物質  $1\text{cm}^3$  あたりの質量をくらべる。物質  $1\text{cm}^3$  あたりの質量を、その物質の密度という。(密度) = (質量) ÷ (体積) で計算する。密度は物質によって異なっているので、密度が同じならば、同じ物質と判定できる。

- (2) (密度) = (質量) ÷ (体積) =  $12(\text{g}) \div 4(\text{cm}^3) = 3(\text{g}/\text{cm}^3)$

$$(\text{密度g}/\text{cm}^3) = (\text{質量g}) \div (\text{体積cm}^3)$$