

## 【FdData 中間期末：中学理科1年：化学】

### 【物質の密度の測定】

#### 【問題】(2 学期期末)

密度について以下の各問いに答えよ。

- (1) 次は密度について説明した文である。空欄①～③にあてはまる言葉を答えよ。

同じ( ① )で比べた場合、金属はそれぞれ決まった( ② )を持っている。このとき、物質( ③ )あたりの(②)を密度という。

- (2) 質量が 12g で体積が  $4\text{ cm}^3$  の物体の密度はいくらか。

【解答】(1)① 体積 ② 質量 ③  $1\text{ cm}^3$

(2)  $3\text{ g/cm}^3$

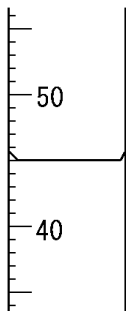
#### 【解説】

(1) ある物質が他の物質とくらべて重いとか軽いとかいう場合、同じ体積の質量をくらべなければならぬ。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<sup>みつど</sup>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) $=12(\text{g})\div 4(\text{cm}^3)=3(\text{g/cm}^3)$

[問題](2 学期期末)

水が  $40.0\text{cm}^3$  入ったメスシリンダーにネジを入れたら、右の図のような目盛りになった。次の各問いに答えよ。

- (1) 右の図の目盛りを読みとれ。
- (2) ネジの体積は何  $\text{cm}^3$  か。
- (3) このネジの質量を電子てんびんではかったら、 $39.0\text{g}$  だった。このネジの密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) を求めよ。



[解答](1)  $45.0\text{ cm}^3$  (2)  $5.0\text{ cm}^3$  (3)  $7.8\text{g}/\text{cm}^3$

[解説]

(1) このメスシリンダーの目盛りは  $1\text{ cm}^3$  なので、1 めもりの 10 分の 1 の  $0.1\text{ cm}^3$  の位まで読む。

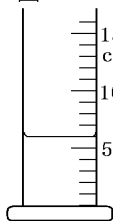
(2) 増加した体積  $45.0 - 40.0 = 5.0(\text{cm}^3)$  がネジの体積。

(3) 
$$\text{密度} = \frac{\text{質量}}{\text{体積}} = \frac{39.0(\text{g})}{5.0(\text{cm}^3)} = 7.8(\text{g}/\text{cm}^3)$$

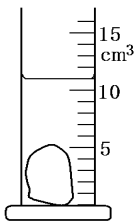
[問題](2 学期期末)

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。

図1

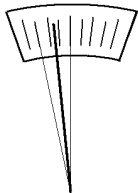


はじめ

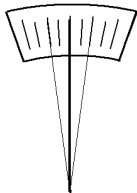


石を入れた

図2



分銅 10g, 2g,  
1g, 200mg



分銅 10g, 2g,  
1g, 100mg

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

[解説]

(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)  $\div$  (体積) =  $13.1(\text{g}) \div 5.0(\text{cm}^3) = 2.62(\text{g}/\text{cm}^3)$

[問題](2 学期期末)

物質の質量と体積を測定し，密度から物質を見わける実験を行った。次の各問いに答えよ。

図1

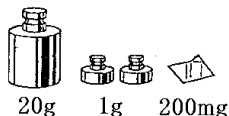
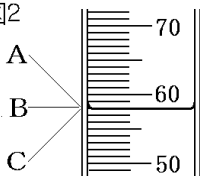


図2



物質名	密度(g/cm <sup>3</sup> )
銀	10.50
鉄	7.87
銅	8.96
アルミニウム	2.70
水	1.00
氷	0.92
マグネシウム	1.74
ヒノキ	0.49

- (1) この物質は図1のような分銅とつり合った。質量は何gか。
- (2) メスシリンダーに水を50.0cm<sup>3</sup>入れ，この物質を入れたら図2のようになった。
  - ① 目盛りを読む位置は図のA～Cのどれか。
  - ② この目盛りの正しい読みとして適当なものはどれか。次の[ ]から選べ。  
[ 58cm<sup>3</sup> 58.0 cm<sup>3</sup> 59 cm<sup>3</sup> 59.0 cm<sup>3</sup> ]

- (3) 図 2, 3 の結果から密度を求めよ。ただし、四捨五入で小数第 2 位まで求めよ。
- (4) (3)の結果からこの金属は何か。表を見て最も近い値を探し、物質名を答えよ。

[解答](1) 22.2g (2)① B ② 58.0 cm<sup>3</sup>

(3) 2.78g/cm<sup>3</sup> (4) アルミニウム

[解説]

(3) 増加した体積  $58.0 - 50.0 = 8.0$  (cm<sup>3</sup>)がこの物質の体積である。

密度 = 質量 ÷ 体積 =  $22.2(\text{g}) \div 8.0(\text{cm}^3) =$  約 2.78(g/cm<sup>3</sup>)

(4) 物質によって密度が異なるので密度によって物質を見分けることができる。2.78 g/cm<sup>3</sup>に一番近いのはアルミニウムの密度 2.70 g/cm<sup>3</sup>なので、アルミニウムとわかる。

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r1k/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdttext.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)