

# 理科計算ドリル① 『密度』

## 『密度』

物質の一定体積当たりの質量を密度という。密度の単位には、グラム毎立方センチメートル（記号：g/cm<sup>3</sup>）などが使われる。密度は、次の式で求めることができる。

$$\text{密度 [g/cm}^3\text{]} = \frac{\text{物質の質量 [g]}}{\text{物質の体積 [cm}^3\text{]}}$$

この式は、密度 [g/cm<sup>3</sup>] = 物質の質量 [g] ÷ 物質の体積 [cm<sup>3</sup>] を表し、物質の質量と体積がわかれば、密度を求めることができることを示している。密度は温度によって物質に固有の値を示すため、密度を求めることができれば、その物質を見分けることができる。

1円硬貨 20枚の質量と体積を測定したところ、質量は 20.0 g、体積は 7.4 cm<sup>3</sup>であった。この物質の密度は、

$$\frac{20.0 \text{ g}}{7.4 \text{ cm}^3} = 2.7 \text{ g/cm}^3$$

である。したがって、この物質はアルミニウムであると考えられる。

## ステップ1 基本問題

■ 次の問いに答えなさい。

- ① 体積が 18 cm<sup>3</sup>、質量が 126 g の物質の密度は何 g/cm<sup>3</sup>か求めなさい。

答え \_\_\_\_\_

- ② 密度が 1.60 g/cm<sup>3</sup>、体積が 25 cm<sup>3</sup> の物質の質量は何 g か求めなさい。

答え \_\_\_\_\_

- ③ 密度が 7.14 g/cm<sup>3</sup>、質量が 892.5 g の物質の体積は何 cm<sup>3</sup>か求めなさい。

答え \_\_\_\_\_

- ④ 縦 7 cm、横 6 cm、高さ 5 cm の物質の質量を測定したところ、4504.5 g であった。この物質の密度は何 g/cm<sup>3</sup>か求めなさい。

答え \_\_\_\_\_

- ⑤ 体積が 30 cm<sup>3</sup>、質量が 37.8 g の物質の密度は何 g/cm<sup>3</sup>か求めなさい。また、この物質は水に浮くか沈むか答えなさい。ただし、水の密度は 1.0 g/cm<sup>3</sup>とする。

答え \_\_\_\_\_

## ステップ2 練習問題

■ 下の表は、さまざまな物質の密度を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、物質の密度は 20℃ のときの値である。

固体	密度 [g/cm <sup>3</sup> ]	液体	密度 [g/cm <sup>3</sup> ]	気体	密度 [g/cm <sup>3</sup> ]
アルミニウム	2.70	エタノール	0.79	水素	0.00008
鉄	7.87	水	1.00	酸素	0.00133
銅	8.96	水銀	13.5	二酸化炭素	0.00184
金	19.3				

- ① エタノール 300 cm<sup>3</sup> の質量は何 g か求めなさい。

答え \_\_\_\_\_

- ② 縦 3 cm、横 4 cm、高さ 6 cm の物質の質量を測定したところ、566.64 g であった。この物質は何か。表をもとに判断しなさい。

答え \_\_\_\_\_

- ③ ある気体 27.5 L の質量を測定したところ、50.6 g であった。この気体は何か。表をもとに判断しなさい。

答え \_\_\_\_\_

- ④ アルミニウム、鉄、金をそれぞれ 24 g ずつ用意した。一番体積が大きい物質はどれか。また、その物質の体積は何 cm<sup>3</sup>か。答えは小数第 3 位を四捨五入して、小数第 2 位まで求めなさい。

答え \_\_\_\_\_