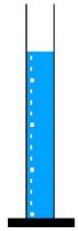


○ 有効数字について

問題集の答えを見ると、100 を  $1.0 \times 10^2$  と奇妙な感じで表しています。なぜでしょうか。実験で使ったメスシリンダーを読む時、メモリは（ ）まで読みます。例えばピッタリ 50mL に見えたら、そのときは（ ）mL と書きます。50 ではなく 50.0 という「.0」部分が 1/10 まで読んだことを示しており、大切な数字です。50 は有効数字 2 桁、50.0 は有効数字 3 桁です。理科の数字はこのような測定値を示すことが多く、この有効数字を意識して計算しなければいけません。



○ 有効数字の表し方

理科で扱う数字は  $\bigcirc.\bigcirc\bigcirc \times 10^\square$  と表して、 $\bigcirc$  の数を有効数字の数に合わせて、相手に間違いなく・わかりやすく伝わります。例えば 50.0mL (有効数字 3 桁) は、有効数字変えないようにして単位をリットルで表すと（ ）L です。なお、はじめの「0.0」は有効数字とは関係なく、「500」の部分が有効数字 3 桁。これは  $5.00 \times 10^{-2}$  と表したほうが、間違いなく伝わりますよね。同様に 1000 を表すときに有効数字が 2 桁なら  $1.0 \times 10^3$ 、3 桁なら  $1.00 \times 10^3$  と表します。

**問題** 次の有効数字は何桁ですか。桁数を答えなさい。

- (1) 0.050      (2)  $5.0 \times 10^{-15}$       (3) 1234.5      (4) 0.000234

**参考** 累乗の表し方

$$1 \underbrace{000}_{3 \ 2 \ 1}$$

・ 1000 は  $10 \times 10 \times 10$  で、（ ）と表す。

$$0.\underbrace{001}_{-1 \ -2 \ -3}$$

・ 0.001 は  $\frac{1}{1000}$  で  $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{10^3}$  となり、これを（ ）と表す。

・  $10^2 \times 10^3$  は、 $100 \times 1000$  だから、 $100000 = 10^5$  となるので、 $10^\circ \times 10^\Delta =$ （ ）

・  $10^2 \times 10^{-3}$  は、 $100 \times \frac{1}{1000} = \frac{1}{10} = 10^{-1}$  となるので、 $10^\circ \times 10^{-\Delta} =$ （ ）

**問題** 次の物理量を有効数字2桁で表しなさい（3桁目を四捨五入する）。

(1) 光の速さ



$$299800000 \text{ m/s}$$

(2) 赤血球の体積



$$0.000000000000000000089 \text{ m}^3$$

○ 有効数字のルール（掛け算・割り算）…有効数字のもっとも少ない桁数に合わせる

例 1)  $2.10 \times 1.234 = 2.5914 = 2.59$       例 2)  $2.1 \times 1.234 = 2.5914 = 2.6$   
3桁   4桁   3桁にする                      2桁      4桁   2桁にする

→ 測定値の有効数字の桁が少ないと、計算をすると信頼できる桁が減ってってしまう（泣）  
（実験は丁寧に・できるだけ有効数値の桁数を多くとりましょう）

○ 有効数字のルール（足し算・引き算）…最後の桁の位が最も大きいものに合わせる

例)  $1.234 + 234.1 = 235.334 = 235.3$   
少数第3位   少数第1位   桁が大きいのは少数第1位

**問題** 縦 30.2cm、横 9.8cm の長方形の面積( $\text{cm}^2$ )の図形の面積を求めなさい。

問題演習等で練習しましょう。中には有効数字に気をつけていない問題もありややこしい。有効数字は慣れの問題もあるので、量をこなしましょう。