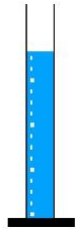


○ 有効数字について

問題集の答えを見ると、100 を 1.0×10^2 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ると、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 5.00×10^{-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 1.0×10^3 、3 桁なら 1.00×10^3 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) 5.0×10^{-15} (3) 1234.5 (4) 0.000234

参考 10 の累乗の表し方・計算について

$$\begin{array}{c} 1 \ 0 \ 0 \ 0 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 3 \ 2 \ 1 \end{array}$$

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


$$\begin{array}{c} 0 \ . \ 0 \ 0 \ 1 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ -1 \ -2 \ -3 \end{array}$$

・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、 100×1000 だから、 $100000 = 10_5$ となるので、 $10_\bigcirc \times 10_\Delta =$ （ ）

・ $10_2 \times 10_{-3}$ は、 $100 \times \frac{1}{1000} = \frac{1}{10} = 10^{-1}$ となるので、 $10_\bigcirc \times 10_{-\Delta} =$ （ ）

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 

$$0.00000000000000000089 \text{ m}^3$$

○ 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いってしまう（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 (cm²) 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。