

I レベル1の数学

1 小数の計算

学習の目標

小数の計算は、電験では電卓が使えるので必要ないようにも解釈できます。しかし、電卓の使えない電気工事士等の国家試験や日常の計算過程では必要不可欠の知識です。

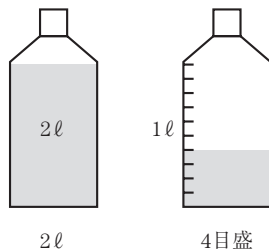
1. 小数とは？
2. 小数のたし算とひき算
3. 小数のかけ算
4. 小数のわり算

基本知識

1. 小数とは？

① はした*1の表し方

次のように2ℓのペットボトルに入っている水のかさは、何ℓといえましょうか。



2ℓと、はしたの目盛4個分 → 「2.8ℓ」です

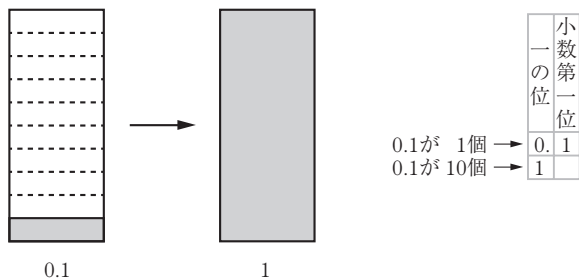
*1 はした ある単位以下の数量。また、数がはんばであること。端数。「はした金」などという。

2.8, 0.8, 0.1 などの数を小数といい, 「.」を小数点といいます。小数点の右の^{くわい}位を小数第一位といいます。

| | | |
|-----|-----|-------|
| 2 | . | 8 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 一の位 | 小数点 | 小数第一位 |

② 小数のしくみ

★0.1 が 10 個分でいくつになるでしょうか。



整数*2は, 10個集まると1くり上がり, 1つ上の位へ移ります。

小数も, 10個集まると1くり上がり, 1つ上の位へ移ります。

*2 整数 自然数に0と負の数を加えたもの。自然数とは, 0, 1, 2, 3, ..., n , ...などの数。

2. 小数のたし算とひき算

① 小数のたし算

★2.8+7.1の計算を試みる。

小数も, 位をそろえて書くと, 整数と同じように^{ひっさん}筆算*3でできます。

$$\begin{array}{r}
 \text{小} \\
 \text{一} \\
 \text{数} \\
 \text{の} \\
 \text{第} \\
 \text{一} \\
 \text{位} \\
 \text{位} \\
 2.8 \\
 + 7.1 \\
 \hline
 9.9
 \end{array}$$

1が²+7 0.1が⁸+1

*3 筆算 数字を書いて計算すること。

3.2+1.9 を筆算でしてみましょう。

$$\begin{array}{r}
 3.2 \\
 + 1.9 \\
 \hline
 5.1
 \end{array}$$

0.1が²+9=11
0.1が残って1くり上がる

なお、たし算では、たされる数とたす数を入れかえても、和は変わりません。

② 小数のひき算

例題1 抵抗Aは1.9Ω、抵抗Bは4.6Ωです。どちらが何Ω大きいでしょうか。

〔解説〕 抵抗Aより抵抗Bの方が大きいことはすぐに理解できます。

$$\begin{array}{r}
 4.6 \\
 - 1.9 \\
 \hline
 2.7
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \longrightarrow 3.0+1.6 \\
 \longrightarrow 1.0+0.9
 \end{array}$$

3-1=2 0.1が¹⁶-9=7

3. 小数のかけ算

① 小数×整数

★容量**3.7 kW**のモータが4台ある。モータ4台の容量の合計はいくらになるか。

3.7×4の筆算のしかた

$$\begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 3.7 \\ \hline 4 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 3.7 \\ \hline 2 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 3.7 \\ \hline 14 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 3.7 \\ \hline 14.8 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

7と4を
そろえて書く。

整数のかけ算と
同じように計算する。

小数点より下のけた数1
のように、積の小数点をつける。

整数×小数も同じように計算します。

② 小数×小数

★鉄棒 1 m の重さが 2.3 kg のとき、3.4 m の重さはいくらになるか。

小数のかけ算の筆算

$$\begin{array}{r} 2.3 \quad \cdots \cdots 10 \text{倍} \quad \cdots \cdots \longrightarrow \quad 23 \\ \times 3.4 \quad \cdots \cdots 10 \text{倍} \quad \cdots \cdots \longrightarrow \quad \times 34 \\ \hline 92 \\ 69 \\ \hline 782 \end{array} \quad \longleftarrow \cdots \cdots \frac{1}{100} \quad \cdots \cdots \quad \begin{array}{r} 23 \\ \times 34 \\ \hline 92 \\ 69 \\ \hline 782 \end{array}$$

4. 小数のわり算

① 小数÷整数

★箱根駅伝は、全区間 107.5 km を 5 人で走る。1 人が走る平均距離はいくらか。

107.5÷5の筆算のしかた

$$5 \overline{)107.5}$$

商の小数点をわられる数の小数点にそろえてつける。

$$5 \overline{)107.5}$$

107を5でわると、十の位から商がたつ。

$$\begin{array}{r} \begin{array}{|c|c|c|} \hline 215 \\ \hline \end{array} \\ 5 \overline{)107.5} \\ \hline 10 \\ \hline 75 \\ \hline 75 \\ \hline 0 \\ \hline \end{array}$$

あとは、整数のわり算と同じように計算する。

わり進めるわり算

わり切れるまでわり算をすることを、「わり進める」といいます。

★抵抗 4 Ω に 4.5 V の電圧を加えたら流れる電流はいくらか。

4.5÷4の筆算のしかた

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 5 | 〈参考〉 オームの法則 電流 $I = \frac{E}{R}$ … 電圧 R … 抵抗 |
| 4 | 4 | 5 | 0 | |
| 4 | | | | |
| | 5 | | | |
| | 4 | | | |
| | 1 | 0 | | |
| | | 8 | | |
| | | 2 | 0 | |
| | | 2 | 0 | |
| | | 0 | | |

2 整数÷小数

★ある抵抗に電圧 48 V を加えたら、2.4 A の電流が流れた。抵抗はいくらか。

$$R = \frac{E}{I} = \frac{48}{2.4}$$

48÷2.4の筆算のしかた

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 2.4 | 4 | 8 | 〈参考〉 オームの法則 抵抗 $R = \frac{E}{I}$ … 電圧 I … 電流 |
| 10倍 ↓ | | 2 | |
| | 4 | 8 | |
| | 4 | 8 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |
| | | 0 | |

小数でわり算は、わられる数とわる数の両方に同じ数をかけても、商は変わらないというわり算のきまりを使って、わる数の小数を整数にして計算します。

3 小数÷小数

例題 2 ある抵抗に電圧 7.2 V を加えたら、3.6 A の電流が流れた。抵抗はいくらか。

〔解説〕 オームの法則より、抵抗 R [Ω] は、