

§9 プロセス

① 「 $I = \frac{Q}{t}$ 」の式から, $Q = It = 1.5 \times 10 = 15\text{C}$ 15C
ク-ロン

② 電流が運ぶ電気量を, 電子1個がもつ電気量の大きさで
電気素量 割ってやればよい。

「 $I = \frac{Q}{t}$ 」または「 $Q = It$ 」から,

$$\frac{Q}{e} = \frac{1.6 \times 1.0}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.0 \times 10^{19} \text{個} \quad \underline{1.0 \times 10^{19} \text{個}}$$

電気素量

③ オームの法則「 $I = \frac{V}{R}$ 」より, $I = \frac{5.0}{10} = 0.50\text{A}$ 0.50A

↑
習慣として
 $5.0 \times 10^{-1}\text{A}$ とはしません

- ④ 電圧降下とは、抵抗に電流を流したときに、抵抗の両端に生じる電圧のことです。

$$V = IR$$

電圧降下

$$V = IR = 0.50 \times 10 = 5.0 \text{ V} \quad \underline{5.0 \text{ V}}$$

($V = RI$ でも同じこと)

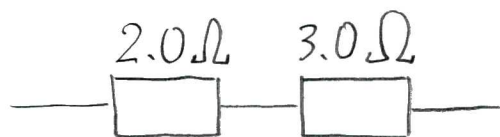
- ⑤ 抵抗を $R [\Omega]$ とすると、オームの法則「 $I = \frac{V}{R}$ 」から

$$R = \frac{V}{I} = \frac{5.0}{0.25} = 20 \Omega \quad \underline{20 \Omega}$$

次に電圧を $V' [V]$ とすると、

$$V' = RI' = 20 \times 0.50 = 10 \text{ V} \quad \underline{10 \text{ V}}$$

6

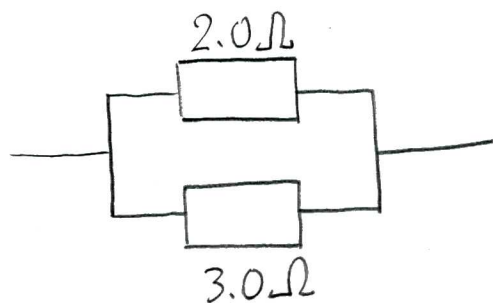


(ア) 合成抵抗を R [Ω] とすると, $R = 2.0 + 3.0 = 5.0\Omega$ 5.0Ω

(イ) 流れる電流を I [A] とすると,

$$I = \frac{10}{R} = \frac{10}{5.0} = 2.0 \text{ A} \quad \underline{2.0 \text{ A}}$$

7



(ア) 合成抵抗を R [Ω] とすると, $\frac{1}{R} = \frac{1}{2.0} + \frac{1}{3.0} = \frac{5}{6.0}$

$$R = \frac{6.0}{5} = 1.2\Omega \quad \underline{1.2\Omega}$$

(イ) 流れる電流を I [A] とすると,

$$I = \frac{6.0}{R} = \frac{6.0}{1.2} = 5.0 \text{ A} \quad \underline{5.0 \text{ A}}$$

8 「 $Q = IVt$ 」を使う。

$$\underbrace{Q}_{\text{ジュール熱}} = 0.20 \times 1.5 \times \underbrace{10 \times 60}_{\text{10分を秒に換算}} = 180 = 1.8 \times 10^2 \text{ J} \quad \underline{1.8 \times 10^2 \text{ J}}$$

有効数字2桁

9 「 $P = IV$ 」を使う。

$$\underbrace{P}_{\text{(消費)電力}} = 5.0 \times 12 = 60 \text{ W} \quad \underline{60 \text{ W}}$$

10 「 $P = \frac{V^2}{R}$ 」を使う。

$$P = \frac{60^2}{30} = 60 \times 2 = 120 = 1.2 \times 10^2 \text{ W} \quad \underline{1.2 \times 10^2 \text{ W}}$$