

Solutionnaire du chapitre 2

1. Le courant moyen est

$$\begin{aligned} I &= \frac{Q}{\Delta t} \\ &= \frac{30C}{5s} \\ &= 6A \end{aligned}$$

2. On a

$$I = \frac{Q}{\Delta t}$$

La charge qui entre dans le fil en 1 seconde est

$$\begin{aligned} 10A &= \frac{Q}{1s} \\ Q &= 10C \end{aligned}$$

Le nombre d'électrons que représente cette charge est

$$\begin{aligned} Q &= Ne \\ 10C &= N \cdot 1,602 \times 10^{-19}C \\ N &= 6,242 \times 10^{19} \end{aligned}$$

3. On a

$$\begin{aligned} Q &= I\Delta t \\ 0,75Ah &= 50 \times 10^{-3}A \cdot \Delta t \\ \Delta t &= 15h \end{aligned}$$

4. La résistance est

$$\begin{aligned} \Delta V &= RI \\ 100V &= R \cdot 0,05A \\ R &= 2000\Omega \end{aligned}$$

5. La puissance est

$$\begin{aligned}P &= RI^2 \\ &= 100\Omega \cdot (8A)^2 \\ &= 6400W\end{aligned}$$

6. Le courant est

$$\begin{aligned}P &= I \cdot \Delta V \\ 60W &= I \cdot 12V \\ I &= 5A\end{aligned}$$

On a donc

$$\begin{aligned}Q &= I\Delta t \\ 80Ah &= 5A \cdot \Delta t \\ \Delta t &= 16h\end{aligned}$$

7. La puissance fournie par la borne est

$$\begin{aligned}P &= I\Delta V \\ &= 16A \cdot 120V \\ &= 1920W\end{aligned}$$

Le temps de recharge est donc

$$\begin{aligned}E &= P\Delta t \\ 16kWh &= 1,92kW \cdot \Delta t \\ \Delta t &= 8,33h\end{aligned}$$