

10.60. Energie nécessaire = $C \cdot m \cdot \Delta T = 4180 \cdot 150 \cdot 44 = 2,758 \cdot 10^7 \text{ J} = Q$ (1)

Puissance de chauffage, $\bar{P} = \frac{U_{eff}^2}{R} = \frac{230^2}{11} \Rightarrow \text{energie fournie} = \bar{P} \cdot t$ (2)

Comme (1) = (2) $\Rightarrow t = \frac{Q}{\bar{P}} = \frac{2,758 \cdot 10^7}{\left(\frac{230^2}{11}\right)} \approx \underline{\underline{5736,6 \text{ s}}} \quad (\approx 96 \text{ min})$

10.61. a). $U_{eff} = 230 \text{ V}$
 $I_{eff} = 15 \text{ A}$
 • Coût = énergie consommée $\cdot 0,22$
 • énergie consommée = $\bar{P} \cdot t = \frac{U_{eff} \cdot I_{eff}}{1000} \cdot 2 \text{ h} = 6,9 \text{ kWh}$
 $\Rightarrow \text{coût} = 6,9 \cdot 0,22 \approx \underline{\underline{1,52 \text{ CHF}}}$

b). $U_{eff} = 230 \text{ V}$
 $I_{eff} = 0,4 \text{ A}$
 $\Rightarrow \bar{P} = U_{eff} \cdot I_{eff} = 92 \text{ W} = 0,092 \text{ kW}$
 $\Rightarrow \text{energie consommée} = \bar{P} \cdot t$
 $\Rightarrow \text{coût} = 1,52 = \bar{P} \cdot t \cdot 0,22$
 $\Rightarrow t = \frac{1,52}{\bar{P} \cdot 0,22} \approx \underline{\underline{75 \text{ h}}}$

10.62. $R = 27 \Omega$; $U_{eff} = 230 \text{ V}$

a). $\bar{P} = \frac{U_{eff}^2}{R} \approx \underline{\underline{1824 \text{ W}}}$

b). $I_{eff} = \frac{U_{eff}}{R} \approx \underline{\underline{7,9 \text{ A}}}$

c). Energie nécessaire = $Q = C \cdot m \cdot \Delta T = 4180 \cdot 1,9 \cdot 83 \approx 6,59 \cdot 10^5 \text{ J}$ (1)

Energie fournie = $E = \bar{P} \cdot t \cdot \frac{3}{4}$ (2)

Comme (1) = (2) $\Rightarrow t = \frac{6,59 \cdot 10^5}{1824 \cdot 0,75} \approx \underline{\underline{482 \text{ s}}}$