

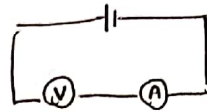
S7. General Physics II

25.53_

I) battery emp. = 12,9 V



II) $\mathcal{E} - Ir - IR = 0 \Rightarrow 12,9 - 6,9r - 6,9R_{20} = 0$



III) $12,9 - 4,2(r + R_{40}) = 0$

Note that, we know $R_{40} = 2R_{20}$, because of $R = \frac{\rho L}{A}$

$$\begin{aligned} \rightarrow \begin{cases} 12,9 - 6,9r - 6,9R_{20} = 0 \\ 12,9 - 4,2r - 8,4R_{20} = 0 \end{cases} & \xrightarrow{\times \frac{-6,9}{4,2}} \begin{aligned} & -\frac{12,9 \times 6,9}{4,2} + 6,9r + \frac{8,4 \times 6,9}{4,2} R_{20} = 0 \\ & 12,9 - \frac{12,9 \times 6,9}{4,2} - (6,9 - \frac{8,4 \times 6,9}{4,2}) R_{20} = 0 \end{aligned} \\ & \Rightarrow R_{20} = \frac{20,4 - 12,9}{6,9} \approx 1,09 \Omega \\ R_1 = \frac{R_{20}}{20} & \approx 0,05 \Omega \end{aligned}$$

25.57_

$I = 25000 \text{ A}, t = 40 \mu\text{s}, m = 71 \text{ kg}, R = 1,5 \text{ k}\Omega, T = 37^\circ$

a)

$$Q = Pt = I^2 R t = (25000)^2 (1,5 \times 10^3) (40 \times 10^{-6}) = 3,75 \times 10^7 \text{ J}$$

$$Q = mc \Delta T; c = 4190 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C} \rightarrow \Delta T = \frac{3,75 \times 10^7}{71 \times 4190} \approx 126^\circ\text{C}$$

b)

دماي بدن از ميز دماي جوش آب مي گذرد و آب بدن شروع به بخار شدن مي کند.
التهاب دماي توليد شده بيشتر از مقداري است که آب را به حد درجه برساند، زمان که آب به حد درجه برسد تا تبخيرش
دماي بدن نسبت مي ماند.