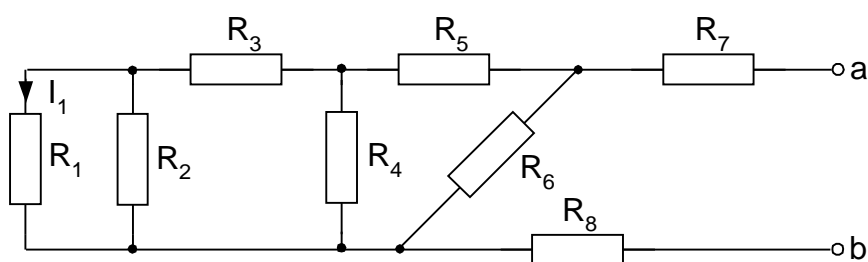


NEISSE - ELEKTRO 2000

Zadání úloh:

1. Stejnoseměrný proud $I = 3 \text{ A}$ protéká třemi za sebou zapojenými vodiči. Každý je 4 m dlouhý a z různého materiálu. Ve vodičích vznikají tepelné energie $W_1 = 1 \text{ J}$; $W_2 = 3 \text{ J}$; $W_3 = 4 \text{ J}$ v čase $t = 2 \text{ s}$.
 - a) Vypočítejte intenzitu elektrického pole a pokles napětí v každém ze tří vodičů.
 - b) Znázorněte průběh potenciálu na těchto třech vodičích. Na konci třetího vodiče bude potenciál $\varphi = 0$.
2.
 - a) Spočítejte max. výkon, který může být odebrán z baterie ($U_1 = 4,5 \text{ V}$; $R_i = 2,3 \Omega$)!
 - b) Určete k tomu nutné zatížení odporem.
 - c) Vypočítejte pracovní body, při kterých je z baterie odebírán výkon $P = 1,5 \text{ W}$!
3. Určete náhradní odpor R_{ab} a všechny proudy a napětí!



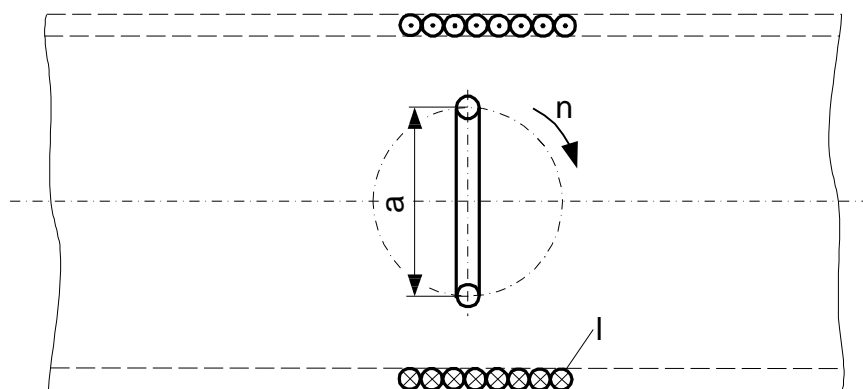
$$\begin{aligned} I_1 &= 2 \text{ A} \\ R_n &= 3 \Omega \\ n &= 1 \dots 8 \end{aligned}$$

4. Je dáno elektrolytické zařízení, přičemž se mezi dvěma paralelními kovovými deskami o ploše A a rozestupu d nachází elektrolyt s vodivostí κ . Vypočítejte sílu pole, hustotu proudu, pokles napětí a velikost proudu v elektrolytu, když je příkon zařízení $P = 1000 \text{ W}$.

$$A = 5000 \text{ cm}^2, d = 25 \text{ mm}, \kappa = 3,5 \cdot 10^{-2} \text{ S/cm.}$$

5. Kvadratická cívka o délce strany $a = 4 \text{ cm}$ a $N = 100$ rotuje s počtem otáček $n = 300 \text{ min}^{-1}$ uvnitř dlouhé válcové cívce, která má 10 závitů na cm a je protékána proudem $I = 5 \text{ A}$. Na obrázku je cívka nakreslena v okamžiku $t = 0$.

- Vypočtete časový průběh napětí indukovaného v rotující cívce!
- Vypočtete otáčky, pro které je maximální hodnota indukovaného napětí rovna $U = 10 \text{ mV}$!



$$\mu_0 = 1,256 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Vs}}{\text{Am}}$$