

Domácí úkol - opakování, termín 20. 2. 2025, odevzdání 25. 2. 2025

1. Vypočti měrný odpor odporového drátu a délku vinutého rezistoru, je-li jeho odpor $0,7 \Omega$. Průřez drátu je 4mm^2 a měrná vodivost je $6 \cdot 10^7 \text{ S/m}$ ($\rho=0,0167$, $l=168\text{m}$)
2. Hliníkový vodič je dlouhý 440 m a má průřez 16 mm^2 . Vypočítejte jeho odpor při základní teplotě 20°C a při teplotě 0°C . Jak velký prochází vodičem proud při teplotě 0°C , je-li připojen na napětí 5V ($R_{20}=0,783\Omega$, $R_0=0,726\Omega$, $I=6,89\text{A}$)
3. Vypočítejte teplotu topné spirály, je-li její odpor při základní teplotě 4Ω a odpor při dané teplotě je $4,09 \Omega$. Teplotní součinitel odporu je $1,5 \cdot 10^{-4}$. ($\vartheta=170^\circ\text{C}$)
4. Vedení je dlouhé 600 m a má průřez 50 mm^2 . Na počátku vedení je napětí 200 V a vedením prochází proud $20,5 \text{ A}$. Vypočti napětí na konci vedení, procentní úbytek napětí a proudovou hustotu. Materiál vedení je měď. ($U=191,2\text{V}$, $\Delta U=4,38\%$, $J=0,41\text{A/mm}^2$)
5. Stejnoseměrný spotřebič je připojen na napětí 200V . Jeho účinnost je 85% a ztrátový výkon je 300 W . Vypočti příkon a výkon spotřebiče, odebranou elektrickou energii, a ztrátovou energii za dobu 15 hodin a proud, který spotřebič odebírá. ($P_p=2\text{kW}$, $P=1,7\text{kW}$, $W_e=30\text{kWh}$, $Q=16,2\text{MJ}$, $I=10\text{A}$)
6. Napěťový zdroj má při zátěži 11Ω svorkové napětí 20 V . Při snížení odporu zátěže o 50% klesne svorkové napětí o 10% . Vypočítejte napětí naprázdno, vnitřní odpor a proud nakrátko zdroje. Řešte graficky a početně. ($U_0=22,5\text{V}$, $R_i=1,375\Omega$, $I_k=16,36\text{A}$)
7. Pomocí metody smyčkových proudů vypočítejte napětí a proud na rezistoru R_6 . $R_1=3 \Omega$, $R_2=2 \Omega$, $R_3=10 \Omega$, $R_4=4 \Omega$, $R_5=8 \Omega$, $R_6=1 \Omega$, $R_7=2\Omega$, $R_8=10 \Omega$, $U_A=5 \text{ V}$, $U_B=10 \text{ V}$, $U_C=8 \text{ V}$

