Domácí úkol E1B, zadání 22. 11., odevzdání 26. 11. 2024

1. Vypočítejte svorkové napětí a výstupní proud napěťového zdroje při zátěži 50 Ω. Napětí naprázdno 75 V a vnitřní odpor 3,5 Ω. (U=70,1V a I=1,4A).

2. Při zátěži 75 Ω je svorkové napětí zdroje 51 V. Při zátěži 150 Ω se svorkové napětí naroste o 1,5 %. Vypočítejte vnitřní odpor a napětí naprázdno zdroje. (Ri = 2,3 Ω, U0=52,5V)

3. Při zátěži 125 Ω je svorkové napětí 211 V. Vypočítejte vnitřní odpor a napětí naprázdno, je-li proud nakrátko 85 A. (Ri = 4,19Ω)

4. Odporová spirála (nikelin) je dlouhá 25 m a má průřez 6 mm2. Vypočítejte, jak velký proud bud spirálou procházet při napětí 125 V a provozní teplotě 2100C. Měrný odpor je 0,4 Ω\*mm2\*m-1, teplotní součinitel odporu je 1,1\*10-4 K-1. (I=73,5A)

5. Vypočítejte procentní úbytek napětí a proudovou hustotu na vedení (měď), je-li napětí na konci 200 V a příkon spotřebiče 4,5 kW. Vedení je dlouhé 150 m a průřez vedení je 6 mm2. (ΔU=9,1V, J=3,75A/mm2)

6. Vypočítejte průřez vedení (hliník), je-li napětí na počátku 250 V. Na konci vedení je připojen spotřebič, který odebírá proud 11 A. Délka vedení je 85 m. Dovolený úbytek napětí je 5%, dovolená proudová hustota je 3A/mm2 (S=3,86 mm2, volíme 4 mm2)

7. Tři rezistory jsou řazeny do série. U1=35V, R2=2kΩ, celkové napětí je 180V a celkový proud je 60mA. Vypočítejte odpor R3 a napětí U3 (R3=416,7Ω, U3=25V)

8. Tři rezistory jsou řazeny paralelně, celkové napětí je 75V, celkový proud je 250mA. R1=1,5kΩ, I3=90mA. Vypočítejte proud I2 a rezistor R2 (I2=110mA, R2=682Ω).

9. Vypočítejte procentní úbytek na vedení (měď), jestliže jím prochází proud 200 mA, Napětí na zdroji (počátku) je 30 V, průřez vedení je 0,5 mm2, délka vedení je 6 m. (ΔU=0,28%)