

Elektrická práce a výkon

- 1) Žárovka o příkonu 40 W je připojena na síťové elektrické napětí 230 V. Jaký proud žárovkou prochází a jaký je její odpor? Nakresli elektrické schéma zapojení. (0,17 A, 1,3 k Ω)
- 2) Jak se změní příkon vařiče, jestliže jeho topnou spirálu zkrátíme o $\frac{1}{10}$ původní délky? ($\frac{10}{9}$)
- 3) Dvě žárovky na 120 V o příkonech 60 W a 40 W jsou zapojené sériově ke zdroji, který má napětí 230 V. Jaké bude napětí na obou žárovkách? Nakresli elektrické schéma zapojení. (92 V, 138 V)
- 4) Dvě paralelně zapojené žárovky o odporech 360 Ω a 240 Ω jsou připojeny ke zdroji napětí. Určete poměr výkonů elektrického proudu na obou žárovkách. Nakresli elektrické schéma zapojení. ($\frac{P_2}{P_1}=1,5$)
- 5) K ploché baterii o elektromotorickém napětí 4,5 V a vnitřním odporu 1 Ω je připojena žárovka o odporu 9 Ω . Určete celkový výkon baterie, užitečný výkon ve vnějším obvodu (příkon žárovky) a účinnost přenosu elektrické energie z baterie na žárovku. (2 w, 1,8 W, 90%)
- 6) Elektrický zdroj dodává do vzdálenosti 6 km proud 2 A při napětí 4000 V. Jaký průměr musí mít měděný drát pro dálkový přenos energie, jestliže ztráty ve vedení nemají přesahovat 3 % přenášené elektrické energie? Rezistivita mědi je 0,017 $\mu\Omega \cdot m$. (2,1 mm)
- 7) Jaký proud prochází elektrickým vařičem, jestliže se na něm 10 l vody ohřeje z 20 $^{\circ}\text{C}$ na 100 $^{\circ}\text{C}$ za 30 min? Účinnost vařiče je 75%, napětí v síti 230 V. Měrná tepelná kapacita vody je 4180 Jkg $^{-1}\text{K}^{-1}$, její hustota 1000 kgm $^{-3}$. (11 A)
- 8) Výtah o hmotnosti 1,2 t se za 0,5 minut do výšky 15 m. Napětí na svorkách elektromotoru, který zvedal výtah, je 230 V a účinnost elektromotoru 90%. Určete proud procházející elektromotorem. Tíhové zrychlení je 10 ms $^{-2}$. (29 A)
- 9) K akumulátoru s elektromotorickým napětím 10 v a vnitřním odporem 1 Ω je připojen rezistor. Výkon elektrického proudu v rezistoru je 9 W. Určete svorkové napětí akumulátoru. (9 V, 1 V)
- 10) Elektromotor, který má odpor 2 Ω , je připojen k elektrickému zdroji o elektromotorickém napětí 240 v a vnitřním odporu 4 Ω . Elektromotor koná mechanickou práci a při tom přívodními vodiči prochází proud 10 A. Určete účinnost elektromotoru předpokládáme-li, že je určen pro stejnosměrný proud. Odpor přívodních vodičů neuvažujeme. (90%)