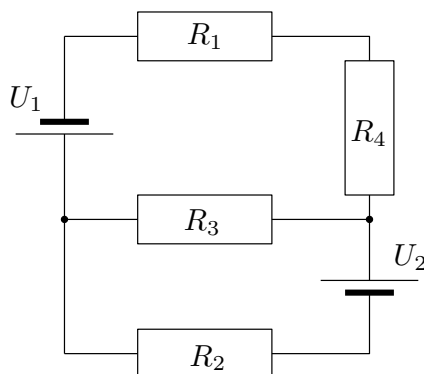


## Závěrečná zkouška z fyziky 2001

---

### A

1. Když na pružinu zavěsíme těleso hmotnosti 2 kg, pružina se prodlouží o 2 cm. Určete periodu harmonických kmitů, se kterou bude na této pružně kmitat těleso s hmotností 10 kg.
2. Deskový kondenzátor má plochu desek  $S = 1 \text{ dm}^2$  a jejich vzdálenost je 1 mm. Při nabíjení se vykoná práce  $1,77 \cdot 10^{-8} \text{ J}$ . Jaké je na nabitém kondenzátoru napětí? ( $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$ )
3. Určete proudy v obvodu na obrázku 1.  $U_1 = 12 \text{ V}$ ,  $U_2 = 20 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_2 = 4 \Omega$ ,  $R_3 = 8 \Omega$ ,  $R_4 = 6 \Omega$ .



Obrázek 1

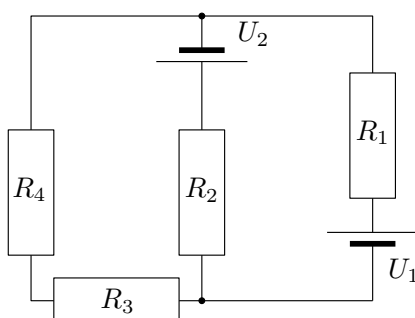
4. Železný vodič má délku 1 m a je připojený k napětí 1,5 V. Za jakou dobu se ohřeje o  $1^\circ\text{C}$ ?  $c = 450 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$ ,  $\rho = 7,8 \text{ g/cm}^3$ ,  $\rho_R = 8,81 \cdot 10^{-6} \Omega\text{m}$ .
5. Nádoba má objem  $3 \text{ dm}^3$  a obsahuje ideální plyn s teplotou  $602,2 \text{ K}$  a tlakem  $831,4 \text{ kPa}$ . Určete tlak plynu, když z nádoby unikne  $2 \cdot 10^{23}$  molekul a teplota se nezmění.

## Závěrečná zkouška z fyziky 2001

---

### B

1. Matematické kyvadlo má délku 12 cm. Jaká je perioda jeho pohybu ve výtahu, který jede nahoru s konstantním zrychlením  $2 \text{ m/s}^2$ .
2. Vypočítejte intenzitu elektrického pole mezi deskami kondenzátoru, když plocha desek je  $1 \text{ dm}^2$  a jejich vzdálenost je 1 cm. Kondenzátor je nabit nábojem  $Q = 1,77 \text{ } \mu\text{C}$ . ( $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$ )
3. Určete proudy v obvodu na obrázku 1.  $U_1 = 12 \text{ V}$ ,  $U_2 = 25 \text{ V}$ ,  $R_1 = 11 \text{ } \Omega$ ,  $R_2 = 5 \text{ } \Omega$ ,  $R_3 = 4 \text{ } \Omega$ ,  $R_4 = 6 \text{ } \Omega$ .



Obrázek 1

4. Když připojíme elektrický vařič na napětí 220 V, teče jím proud 1,5 A. Může takto zapojený vařič ohřát 2 litry vody z  $20 \text{ } ^\circ\text{C}$  na  $25 \text{ } ^\circ\text{C}$  za 2,5 minuty, když jeho účinnost je 80 %?  $c = 4180 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$
5. V nádobě objemu 83,14 litru je 160 g kyslíku  $\text{O}_2$  o tlaku  $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Určete tlak v nádobě, klesne-li teplota o 200 K.