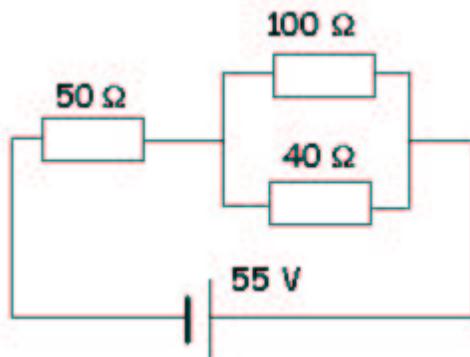


## Závěrečná zkouška z fyziky 2006

---

### A

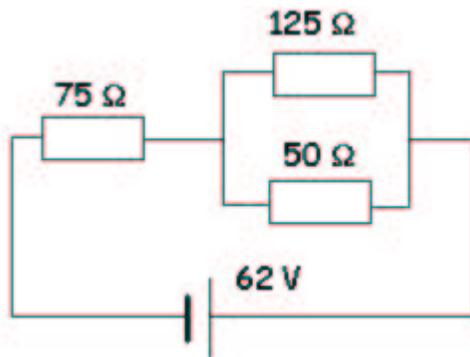
1. Určete počáteční teplotu plynu, jestliže při zvýšení teploty o  $200^{\circ}\text{C}$  stoupl tlak o 20 %. Objem plynu se nezměnil.
2. Elektrický vaříč je připojený na napětí 220 V a protéká jím proud 1,5 A. Tepelná účinnost vaříče je 80 %. Za jakou dobu se za normálních podmínek uvede do varu 1 litr vody teplé  $20^{\circ}\text{C}$ ?  $c_v = 4,2 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$ .



3. Jaký proud protéká odporem  $100 \Omega$  na obrázku?
4. Ke zdroji střídavého napětí o velikosti  $U_{ef} = 10 \text{ V}$  a o frekvenci 50 Hz, připojíme ideální cívku. Obvodem prochází proud o efektivní hodnotě  $I = 16 \text{ mA}$ . Zařadíme-li do série s cívkou rezistor o odporu  $R$ , zmenší se efektivní hodnota proudu na  $I_1 = 11,8 \text{ mA}$ . Určete velikost odporu  $R$  a indukčnost cívky  $L$ .
5. Pod jakým úhlem musí dopadat světlo na sklo ( $n = 1,57$ ), aby odražený a lomený paprsek byly kolmé?

## B

1. Určete počáteční teplotu plynu, jestliže při zvýšení teploty o  $50^{\circ}\text{C}$  stoupl objem o 25 %. Tlak plynu se nezměnil.
2. Vypočítejte účinnost elektrického vaříče, který ohřeje 1 kg vody z teploty  $12^{\circ}\text{C}$  na teplotu  $100^{\circ}\text{C}$  za 16 minut. Vaříčem protéká proud 3 A při napětí 220 V.  $c_v = 4,2 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$



3. Jaký proud protéká odporem  $50 \Omega$  na obrázku?
4. Ke zdroji střídavého napětí o velikosti  $U_{ef} = 10 \text{ V}$  a o frekvenci 50 Hz, připojíme ideální kondenzátor. Obvodem prochází proud o efektivní hodnotě  $I = 16 \text{ mA}$ . Zařadíme-li do série s kondenzátorem rezistor o odporu  $R$ , zmenší se efektivní hodnota proudu na  $I_1 = 12,5 \text{ mA}$ . Určete velikost odporu  $R$  a kapacitu kondenzátoru  $C$ .
5. Světlo dopadá na diamant pod úhlem  $68^{\circ}$ . Úhel mezi lomeným a odraženým paprskem je  $90^{\circ}$ . Jaký je index lomu diamantu?