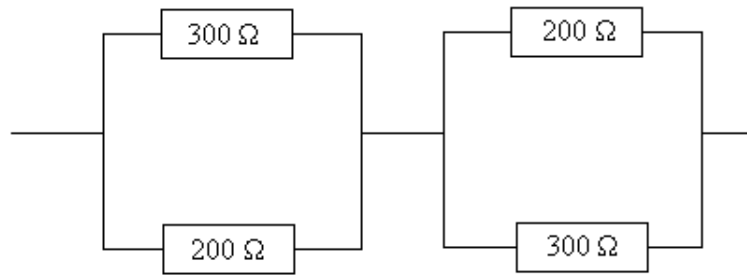


## Závěrečná zkouška z fyziky 2009

---

### A

1. Plyn má při teplotě  $27^{\circ}\text{C}$  objem  $V_0$ . O kolik stupňů Celsia musíme plyn ochladit, aby se jeho objem izobaricky zmenšil na třetinu?
2. Určete celkový odpor v zapojení na obrázku 1.



Obrázek 1: Odpor

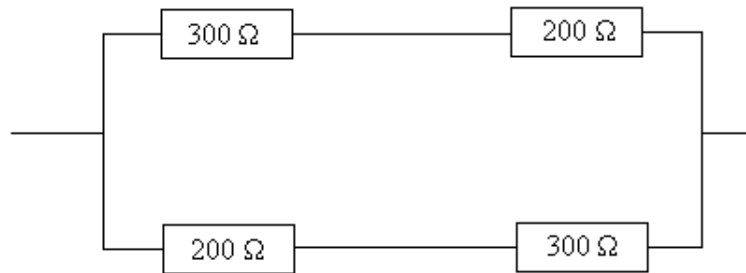
3. Odpor v elektrickém vařiči je  $50\ \Omega$ . Určete účinnost vařiče, jestliže doba, za kterou ohřeje vodu z teploty  $18^{\circ}\text{C}$  do varu, je 10 minut. Objem ohřívané vody je 1,5 litru a napětí zdroje  $U = 220\ \text{V}$ . ( $c_v = 4,2 \cdot 10^3\ \text{J/kg K}$ )
4. Malá kulička zavěšená na ocelovém drátě kmitá s periodou 10 sekund. O kolik  $^{\circ}\text{C}$  musíme drát zahřát, aby se perioda kmitání zvýšila o 0,1 sekundy? Kyvadlo považujte za matematické. ( $\alpha_o = 1,2 \cdot 10^{-5}\ \text{K}^{-1}$ ,  $g = 10\ \text{m/s}^2$ )
5. Světlo dopadá na rozhraní dvou prostředí pod úhlem  $25^{\circ}$  a láme se pod úhlem  $35^{\circ}$ . Jaký bude úhel lomu, jestliže se úhel dopadu zvýší o 50 %?

## Závěrečná zkouška z fyziky 2009

---

### B

1. Plyn má při teplotě  $27^{\circ}\text{C}$  tlak  $p_0$ . O kolik stupňů Celsia musíme plyn ohřát, aby se jeho tlak izochoricky zvětšil o třetinu?
2. Určete celkový odpor v zapojení na obrázku 2.



Obrázek 2: Odpory

3. Odpor v elektrickém vařiči je  $50\ \Omega$ . Za kolik minut ohřeje 2 litry vody z teploty  $20^{\circ}\text{C}$  do varu, jestliže účinnost vařiče je 70 % a protéká jím proud 4 A. ( $c_v = 4,2 \cdot 10^3\ \text{J/kg K}$ )
4. Malá kulička zavěšená na ocelovém drátě kmitá s periodou 10 sekund. Jak a o kolik sekund se změní perioda kmitání, když drát zahřejeme o  $200^{\circ}\text{C}$ ? Kyvadlo považujte za matematické. ( $\alpha_o = 1,2 \cdot 10^{-5}\ \text{K}^{-1}$ ,  $g = 10\ \text{m/s}^2$ )
5. Světlo dopadá na rozhraní dvou prostředí pod úhlem  $60^{\circ}$  a láme se pod úhlem  $30^{\circ}$ . Jaký bude úhel lomu, jestliže se úhel dopadu zmenší o 25 %?