

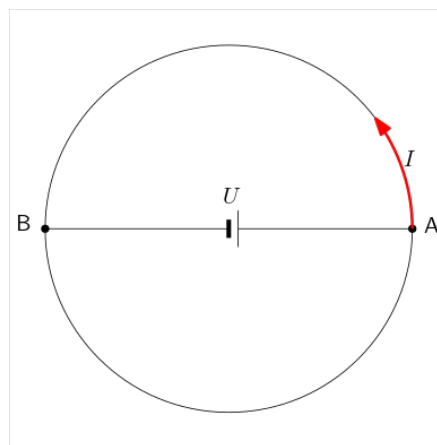
## Závěrečná zkouška z fyziky 2021

---

### varianta A

1. Ideální plyn se izochoricky ohřeje o  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  a jeho tlak se přitom zvýší o  $10\%$ . Jaká byla počáteční teplota plynu?
2. Elektrickým vařičem zapojeným na napětí  $U = 220\text{ V}$  ohřejeme těleso hmotnosti  $m = 880\text{ g}$  a měrné tepelné kapacity  $c = 130\text{ J/kgK}$  z teploty  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  na teplotu  $320\text{ }^{\circ}\text{C}$  za 5 minut. Účinnost vařiče je  $64\%$ . Jaký proud prochází vařičem?

3. Drát vytváří kružnici s poloměrem  $r = 1\text{ m}$ . Ve středu kružnice je ideální zdroj napětí  $U = 2\text{ V}$ . Zdroj je spojen s kružnicí stejným drátem délky  $2r$  mezi body A a B (obrázek 1). Určete proud, který prochází horní půlkružnicí.  $\rho = 1,1 \cdot 10^{-6}\ \Omega\text{m}$ ,  $S = 1\text{ mm}^2$



obrázek 1

4. Cívkou s indukčností  $32\text{ mH}$  prochází v obvodu střídavého proudu  $5\text{ V}/50\text{ Hz}$  proud  $0,3\text{ A}$ . Jaký proud jí bude procházet v obvodu stejnosměrného proudu s napětím  $12\text{ V}$ ?
5. V jaké vzdálenosti od spojky s ohniskovou vzdáleností  $f = 5\text{ cm}$  musíme umístit předmět, aby vznikl pětkrát zvětšený skutečný obraz?

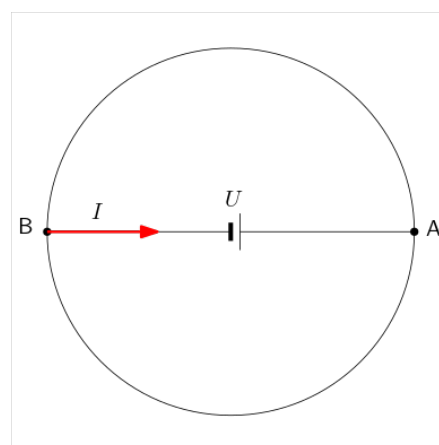
## Závěrečná zkouška z fyziky 2021

---

### varianta B

1. Ideální plyn se izobaricky ohřeje o  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$  a jeho objem se přitom zvýší o 10 %. Jaká byla počáteční teplota plynu?
2. Elektrickým vaříčem zapojeným na napětí  $U = 220\text{ V}$  ohřejeme těleso hmotnosti  $m = 440\text{ g}$  z teploty  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  na teplotu  $116\text{ }^{\circ}\text{C}$  za 5 minut. Účinnost vaříče je 64 % a vaříč má odpor  $850\ \Omega$ . Jaká je měrná tepelná kapacita tělesa?

3. Drát vytváří kružnici s poloměrem  $r = 1\text{ m}$ . Ve středu kružnice je ideální zdroj napětí  $U = 2\text{ V}$ . Zdroj je spojen s kružnicí stejným drátem délky  $2r$  mezi body A a B (obrázek 1). Určete proud, který prochází zdrojem  $U$ .  $\rho = 1,1 \cdot 10^{-6}\ \Omega\text{m}$ ,  $S = 1\text{ mm}^2$



obrázek 1

4. Cívkou v obvodu stejnosměrného proudu prochází při napětí 4 V proud 0,5 A. V obvodu střídavého proudu 9 V/50 Hz prochází stejnou cívkou proud 180 mA. Určete indukčnost cívky.
5. Jestliže umístíme předmět 10 cm před spojku, vytvoří se šestkrát zvětšený skutečný obraz. Jaká je ohnisková vzdálenost čočky?