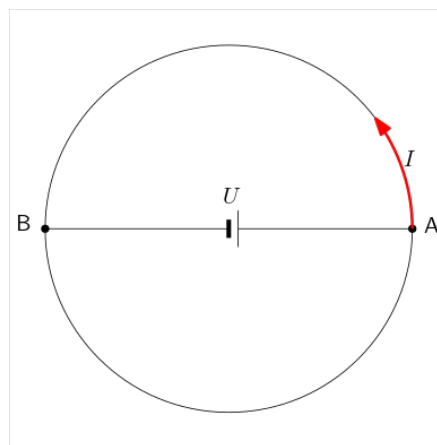


## Závěrečná zkouška z fyziky 2021

### varianta A

1. Ideální plyn se izochoricky ohřeje o  $30^\circ\text{C}$  a jeho tlak se přitom zvýší o 10 %. Jaká byla počáteční teplota plynu?  $T_1 = 300\text{ K}$
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  $20^\circ\text{C}$  na teplotu  $320^\circ\text{C}$  za 5 minut. Účinnost vařiče je 64 %. Jaký proud prochází vařičem?  $I = 0,8\text{ A}$

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.  $\rho = 1,1 \cdot 10^{-6}\ \Omega\text{m}$ ,  $S = 1\text{ mm}^2$   $I = 0,25\text{ A}$



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  $12\text{ V}$ ?  $I = 0,9\text{ A}$
5. V jaké vzdálenosti od spojky s ohniskovou vzdáleností  $f = 5\text{ cm}$  musíme umístit předmět, aby vznikl pětkrát zvětšený skutečný obraz?  $a = 6\text{ cm}$

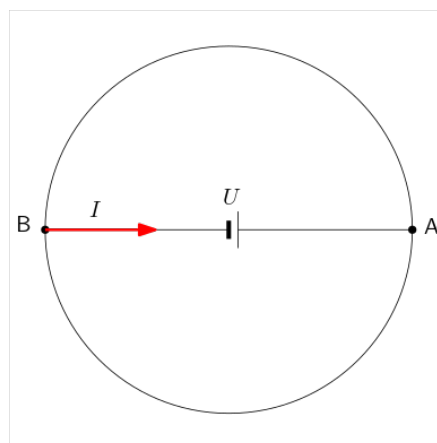
## Závěrečná zkouška z fyziky 2021

---

### varianta B

- Ideální plyn se izobaricky ohřeje o  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$  a jeho objem se přitom zvýší o 10 %. Jaká byla počáteční teplota plynu?  
 $T_1 = 450\text{ K}$
- Elektrickým vařičem 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 vařiče je 64 % a vařič má odpor  $850\ \Omega$ . Jaká je měrná tepelná kapacita tělesa?  
 $c = 259\text{ J/kgK}$

- 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  $U$ .  $\rho = 1,1 \cdot 10^{-6}\ \Omega\text{m}$ ,  $S = 1\text{ mm}^2$   
 $I = 0,51\text{ A}$



obrázek 1

- 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.  
 $L = 157\text{ mH}$
- Jestliže umístíme předmět 10 cm před spojku, vytvoří se šestkrát zvětšený skutečný obraz. Jaká je ohnisková vzdálenost čočky?  
 $f = 8,6\text{ cm}$