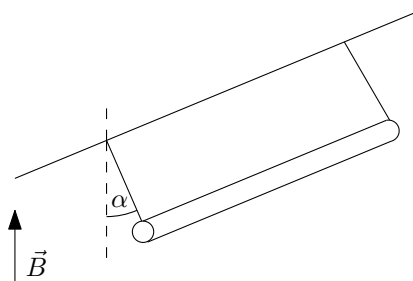


Závěrečná zkouška z fyziky 2000

A

1. Deskový kondenzátor má plochu desek $S = 4 \text{ dm}^2$ a jejich vzdálenost je 1 cm. Mezi deskami je prostředí s relativní permitivitou $\varepsilon_r = 2$. Ke kondenzátoru je připojené napětí $U = 1 \text{ kV}$. Jaký je na kondenzátoru náboj? ($\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$)
2. Ideální plyn se izochoricky ohřeje o $30 \text{ }^\circ\text{C}$ a jeho tlak se přitom zvýší o 10 %. Jaká byla počáteční teplota plynu?
3. V homogenním magnetickém poli, které má magnetickou indukci \vec{B} směrem vzhůru, visí příčný vodorovný vodič, kterým prochází proud 10 A. Působením magnetické síly se vodič vychýlí o úhel $\alpha = 45^\circ$. Vodič má hustotu 8000 kg/m^3 a průřez $S = 3,75 \text{ mm}^2$. Určete velikost magnetické indukce. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



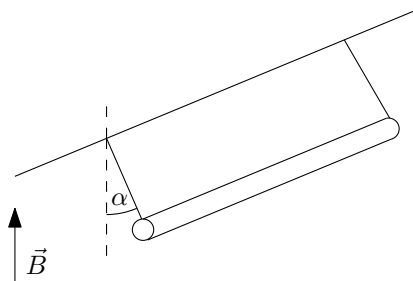
Obrázek 1

4. 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?
5. Předmět velikosti 1,2 cm je ve vzdálenosti $1,75f$ od spojky s ohniskovou vzdáleností f . Určete velikost obrazu vytvořeného spojkou.

Závěrečná zkouška z fyziky 2000

B

1. Deskový kondenzátor má plochu desek $S = 4 \text{ dm}^2$ a jejich vzdálenost je 1 cm. Mezi deskami je prostředí s relativní permitivitou $\varepsilon_r = 3$. Na kondenzátoru je náboj $Q = 212,4 \text{ nC}$. Jaké je na kondenzátoru napětí? ($\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$)
2. Ideální plyn se izobaricky ohřeje o 45°C a jeho objem se přitom zvýší o 10 %. Jaká byla počáteční teplota plynu?
3. V homogenním magnetickém poli, které má magnetickou indukci $|\vec{B}| = 0,052 \text{ T}$ směrem vzhůru, visí přímý vodorovný vodič, kterým prochází proud 10 A. Působením magnetické síly se vodič vychýlí o úhel α . Vodič má hustotu 8000 kg/m^3 a průřez $S = 3,75 \text{ mm}^2$. Určete velikost úhlu α . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



Obrázek 1

4. Elektrickým vařičem zapojeným na napětí $U = 220 \text{ V}$ ohřejeme těleso hmotnosti $m = 440 \text{ g}$ z teploty 20°C na teplotu 116°C za 5 minut. Účinnost vařiče je 64 % a vařič má odpor 850Ω . Jaká je měrná tepelná kapacita tělesa?
5. Obraz velikosti 1,7 cm vznikne ve vzdálenosti $1,5f$ za spojkou s ohniskovou vzdáleností f . Určete velikost předmětu, který je spojkou zobrazen.