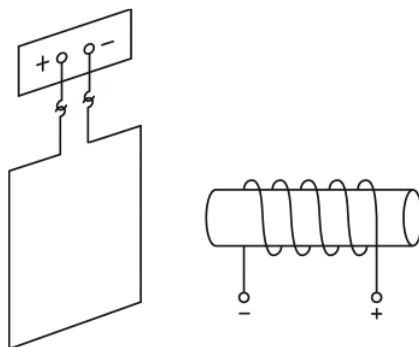


## Prověrka "magnetické pole" - zadání

**5.253** V blízkosti pohyblivě zavěšené smyčky z drátu je umístěn elektromagnet (obr. 5-253 [5-42]). Kterým směrem se smyčka vychýlí, je-li připojena ke zdroji s polaritou vyznačenou na obrázku?



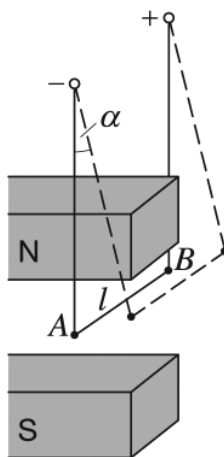
Obr. 5-253

**5.257** Vodič délky 20 cm, kterým prochází proud 10 A, je umístěn kolmo k indukčním čárám homogenního magnetického pole o magnetické indukci 15 mT. Určete velikost magnetické síly, která na vodič působí.

**5.259** Na vodič vinutí rotoru elektromotoru, kterým prochází proud 20 A, působí síla o velikosti 1,8 N. Určete velikost indukce magnetického pole v místě, kterým vodič prochází kolmo k indukčním čárám. Délka vodiče je 15 cm.

**5.262** Vodič, kterým prochází proud 3 A, je umístěn v homogenním magnetickém poli o magnetické indukci 20 mT. Jaká magnetická síla působí na vodič, jestliže do magnetického pole zasahuje přímá část vodiče délky 10 cm, která svírá se směrem magnetických indukčních čar úhel  $45^\circ$ ?

**5.264** Vodič délky  $l$  ( $AB$  na obr. 5-264 [5-47]) o hmotnosti  $m$  je zavěšen na tenkých vodičích. Jestliže jím prochází proud  $I$ , vychýlí se v homogenním magnetickém poli o úhel  $\alpha$  vzhledem ke svislému směru. Odvoďte vztah pro magnetickou indukci. Řešte pro  $l = 5$  cm,  $I = 10$  A,  $m = 50$  g,  $\alpha = 14^\circ$ ,  $g = 10$  m  $\cdot$  s $^{-2}$ .



Obr. 5-264


**5.266** Vodič délky 30 cm, kterým prochází proud 20 A, je umístěn v homogenním magnetickém poli o magnetické indukci 0,4 T tak, že s indukčními čárámí svírá úhel  $30^\circ$ . Určete práci, která se vykoná při přemístění vodiče o 25 cm ve směru kolmém k indukčním čárám i ke směru proudu.

**5.270** Jakou silou na sebe navzájem působí dva rovnoběžné vodiče, jimiž procházejí stejně velké proudy 300 A, jestliže jsou od sebe vzdáleny 5 cm a jejich délka je 50 m?

**5.277** Elektron se pohybuje ve vakuu rychlostí o velikosti  $3 \cdot 10^6$  m  $\cdot$  s $^{-1}$  v homogenním magnetickém poli o magnetické indukci 0,1 T. Určete velikost síly, která na elektron působí, jestliže směr rychlosti elektronu je kolmý na směr indukčních čar.

**5.278**  Elektron se pohybuje ve vakuu rychlostí o velikosti  $10^4$  km  $\cdot$  s $^{-1}$  v homogenním magnetickém poli

o magnetické indukci  $5 \cdot 10^{-3}$  T. Směr rychlosti je kolmý na směr indukčních čar. Určete poloměr kružnicové trajektorie elektronu.

**5.281**  Proton se pohyboval po kružnicové trajektorii o poloměru 5 cm v homogenním magnetickém poli o indukci 20 mT. Určete rychlost protonu.

**5.297** V kterém případě bude indukované napětí ve vodivé smyčce větší? Zmenší-li se magnetický indukční tok smyčkou z 1 Wb na nulovou hodnotu za 0,5 s, nebo zvětší-li se z nulové hodnoty na 1 Wb za 0,1 s? Jaká bude polarita indukovaného napětí?

**5.300** V homogenním magnetickém poli o magnetické indukci 0,25 T se kolmo k indukčním čárám pohybuje rychlostí  $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  přímý vodič délky 1,2 m. Určete velikost indukovaného napětí na koncích vodiče.

**5.301** V homogenním magnetickém poli se kolmo k indukčním čárám pohybuje přímý vodič délky 1,8 m rychlostí  $6,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Na koncích vodiče je indukované napětí 1,44 V. Určete magnetickou indukci pole.

**5.314** Rovnoměrnou změnou proudu v cívce o 2 A za 0,25 s se na koncích cívky indukovalo napětí 20 mV. Určete indukčnost cívky.

**5.315** Ve vinutí elektromagnetu o indukčnosti 0,44 H se proud změnil za 0,02 s o 5 A. Určete indukované napětí na koncích cívky.

**5.317** Dlouhou cívku o indukčnosti 0,4 mH, která má obsah plochy příčného řezu  $10 \text{ cm}^2$  a 100 závitů, prochází proud 0,5 A. Určete velikost magnetické indukce pole uprostřed cívky.