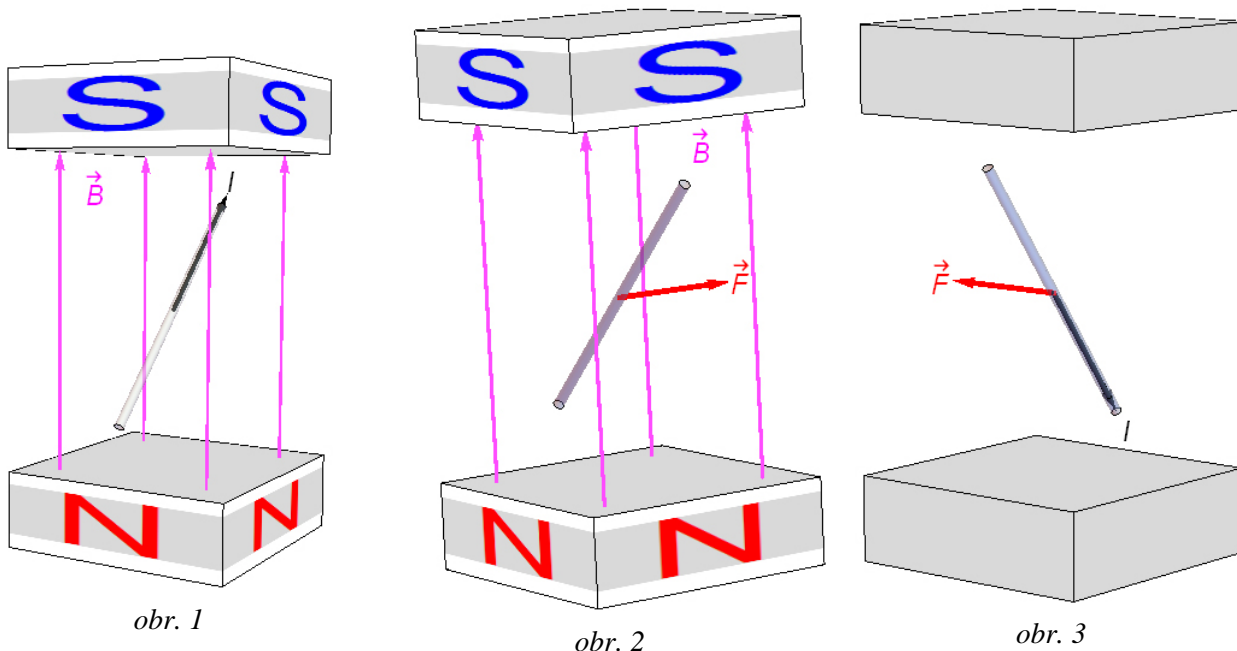


Magnetické pole

1.1 Zakreslete magnetické indukční čáry v okolí vodiče, kterým prochází elektrický proud. Určete jejich orientaci.

1.2 Na obr. 1 je schematicky zobrazen vodič, kterým prochází elektrický proud I , v homogenním magnetickém poli s magnetickou indukcí \vec{B} . Určete a zdůvodněte směr vektoru magnetické síly, která na tento vodič působí.



obr. 1

obr. 2

obr. 3

1.3 Na obr. 2 je schematicky zobrazen vodič, kterým prochází elektrický proud I , v homogenním magnetickém poli s magnetickou indukcí \vec{B} . Na tento vodič působí magnetická síla \vec{F} . Určete a zdůvodněte směr elektrického proudu ve vodiči.

1.4 Na obr. 3 je schematicky zobrazen vodič, kterým prochází elektrický proud I , v homogenním magnetickém poli. Na tento vodič působí magnetická síla \vec{F} . Určete a zdůvodněte směr vektoru magnetické indukce \vec{B} . Doplňte označení magnetických pólů.

1.5 Na obr. 4 je schematicky zobrazen závit vytvořený z vodiče. Závit, kterým prochází elektrický proud I , je umístěn v homogenním magnetickém poli. Zakreslete a zdůvodněte směr magnetické síly, která na závit působí.

1.6 Dva vodiče (viz obr. 7) jsou zavěšeny na lehkých nevodivých stejně dlouhých vláknech a jsou umístěny ve vodorovné poloze v homogenním magnetickém poli. Určete směry elektrických proudů ve vodičích a směr magnetické indukce uvažovaného magnetického pole tak, aby se vodiče navzájem odpuzovaly. Zakreslete síly působící na vodiče.

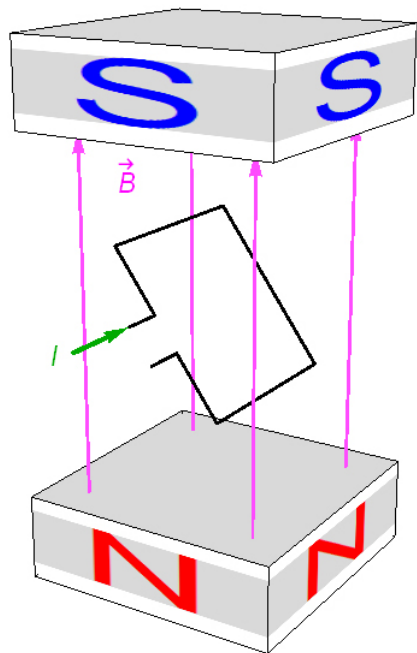
1.7 Na obr. 5 je zobrazena cívka připojená ke zdroji stejnosměrného napětí. Určete a zdůvodněte polohu severního a jižního magnetického pólu cívky.

1.8 Na obr. 6 je zobrazena cívka připojená ke zdroji střídavého napětí (nízké frekvence). Nad cívkou je na pružině zavěšeno ocelové těleso. Popište chování tělesa v případě, že těleso je a) nemagnetické, b) magnetické.

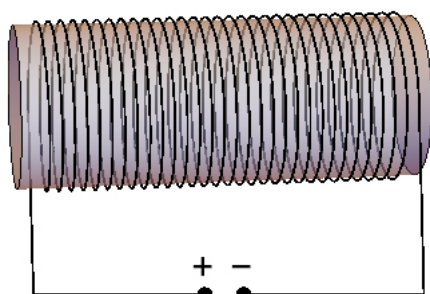
1.9 Na obr. 9 je zobrazen graf závislosti velikosti magnetické indukce cívky (solenoidu) na elektrickém proudu, který cívkou prochází. Určete na základě grafu hustotu závitů použité cívky. Kolik má daná cívka závitů, má-li délku 20 cm?

1.10 Na obr. 10 je zobrazen graf závislosti velikosti magnetické indukce cívky (solenoidu) na její délce (při konstantním počtu závitů cívky a konstantním elektrickém proudu, který cívkou prochází). Určete na základě grafu elektrický proud, který cívkou prochází, má-li tato cívka 2000 závitů.

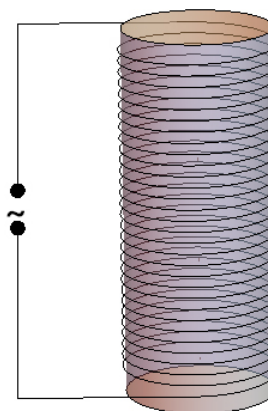
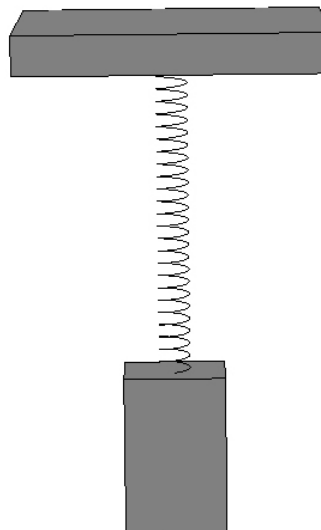
1.11 Do homogenního magnetického pole (viz obr. 8) vletí kolmo k jeho magnetickým indukčním čarám a) elektron, b) proton, c) neutron. Načrtněte a zdůvodněte tvary trajektorií těchto částic v uvažovaném poli. Přitom $m_p = m_n > m_e$.



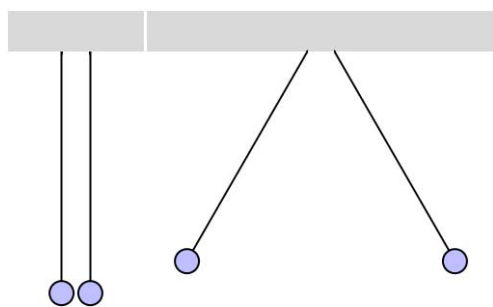
obr. 4



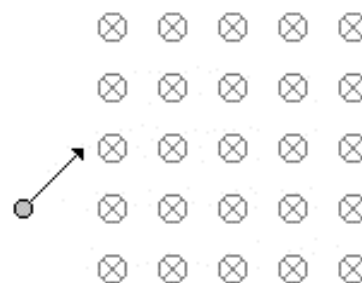
obr. 5



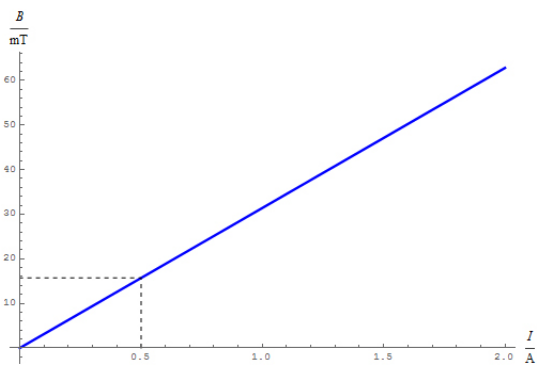
obr. 6



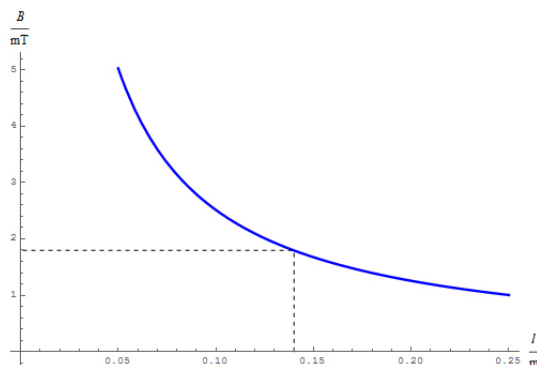
obr. 7



obr. 8



obr. 9



obr. 10