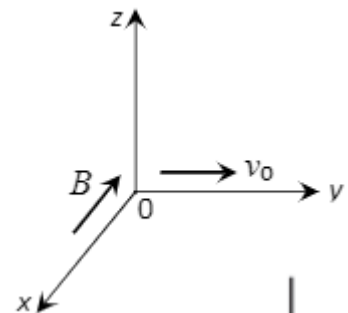


1. Magnet se izvlači iz zavojnice s 400 zavoja tako da srednja brzina promjene magnetskoga toka kroz jedan zavoj iznosi 10 mWb/s . Koliko pritom iznosi napon u strujnome krugu? (rj: 4 V)
2. Za koje vrijeme magnetski tok kroz neki vodič treba ravnomjerno prirasti od $2 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$ do $1,052 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$ da bi se u njemu inducirao napon od 30 V ? (rj: $3,44 \cdot 10^{-6} \text{ s}$; napomena: $N=1$!)
3. Kvadratni okvir od žice, stranice 10 cm, nalazi se u homogenom magnetskom polju od 0,05T. Silnice polja polaze okomito kroz ravninu okvira.
 - a) Koliki je magnetski tok kroz okvir?
 - b) Ako se polje jednoliko smanjuje i za 0,05 s padne na nulu, koliki je inducirani elektromotorni napon u okviru? (rj: $5 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$, 0,01 V)
4. Okvir sa 50 zavoja površine $0,1 \text{ dm}^2$ postavljen je okomito na silnice magnetskog polja od $3,79 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. Okvir se za 0,1s okrene za 90° . Izračunaj inducirani napon. (rj: $1,9 \cdot 10^{-2} \text{ V}$)
 Napomena: kada se okvir (zavojnica) okreće, mijenja se magnetski tok kroz okvir. Kada su zavoji paralelni s okvirom, ne sijeku ih silnice pa je magnetski tok kroz njih nula. Magnetski tok kroz okvir je najveći dok su zavoji postavljeni okomito na silnice.

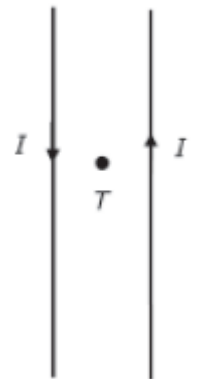
1. Kolika struja mora prolaziti dugom tankom žicom, ako želimo da je na udaljenosti 5 cm od žice indukcija magnetskog polja $4 \cdot 10^{-4} \text{ T}$? (rj: 100 A)
2. Proton uleti u homogeno magnetsko polje magnetske indukcije 0,52 T brzinom $2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. Kolika je masa protona, ako je on u polju opisao luk polumjera 4 cm? (rj: $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$)
3. U homogenom magnetskom polju horizontalnih silnica lebdi vodič mase 10 g i duljine 20 cm. Vodič je u horizontalnom položaju i okomit je na silnice. Kolika je jakost struje kroz vodič ako je magnetska indukcija 0,26 T? (rj: 1,89 A)
4. Ravni vodič duljine 1 m kojim prolazi struja jakosti 100 A nalazi se u magnetskom polju Zemlje. Jednom je vodič smješten u smjeru zapad - istok (W-E), a onda u smjeru sjever-jug (N-S). Kolika magnetska sila djeluje na vodič u oba slučaja ako je magnetsko polje Zemlje na tom mjestu $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ T}$? Smatrajte da je polje homogeno i zanemarite odklon od meridijana. (rj: W-E: $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ N}$; N-S: 0 N)
5. Koliki se rad izvrši pri pomaku vodiča duljine 0,2 m kroz koji prolazi struja od 100 A u homogenom magnetskom polju indukcije 0,1 T ako se vodič pomiče okomito na silnice na putu od 0,2 m? (rj: 0,4 J)
6. Deuteron (jezgra izotopa vodika) ima masu $3,32 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. U homogenom magnetskom polju $B = 1,5 \text{ T}$ deuteron opisuje kružnicu polumjera 0,03 m. ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)
 - a) Kolika je brzina kojom se giba deuteron?
 - b) Koliko je ophodno vrijeme? (rj: a) $2,17 \cdot 10^6 \text{ ms}^{-1}$; b) $8,7 \cdot 10^8 \text{ s}$)
7. Na udaljenosti 2 m od ravnoga vodiča kojim teče stalna struja magnetsko polje iznosi 2 mT. Na kolikoj udaljenosti od toga vodiča magnetsko polje iznosi 4 mT? (rj: 1 m)

8. Izračunajte magnetsku indukciju na udaljenosti 2 cm od vodiča kojim teče struja jakosti 5 A. (rj: $5 \cdot 10^{-5}$ T)
9. U magnetsko polje B uleti proton brzinom v okomito na silnice polja te se u polju nastavi gibati po kružnoj stazi polumjera 5 cm. Koliki bi bio polumjer staze po kojem bi se u istome polju gibala α -čestica jednakom brzinom? (Masa α -čestice je 4 puta veća od mase protona, a naboj joj je dva puta veći od naboja protona.) (rj: 10 cm)
10. Na horizontalnim metalnim tračnicama međusobno udaljenim 20 cm leži metalni valjak mase 0,5 kg. Tračnice su smještene u vertikalno homogeno magnetsko polje indukcije 0,5 T. Koliko jaku struju treba propustiti kroz valjak da bi se on počeo gibati, ako je faktor trenja između valjka i tračnica 0,1? (rj: 4,91 A)

11. Čestica mase $5 \cdot 10^{-3}$ kg i naboja $3,5 \cdot 10^{-8}$ C počinje se gibati u smjeru y osi brzinom $2 \cdot 10^5$ m s⁻¹ u homogenom magnetskom polju 0,8 T koje je usmjereno u smjeru $-x$ osi (crtež). Kolika je akceleracija čestice? Koji smjer ima sila kojom magnetsko polje djeluje na česticu? (rj: 1,12 m s⁻²; z osi)

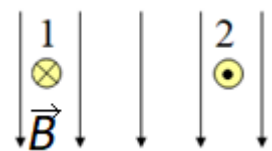


12. Kroz dva paralelna vodiča teku jednake struje u suprotnim smjerovima. Svaka pojedina struja stvara u točki T magnetsko polje iznosa 2 mT. Koliki je ukupni iznos magnetskoga polja u točki T ? (rj: 4 mT)



13. Dva duga, ravna i međusobno paralelna vodiča nalaze se u homogenome magnetskome polju od $2 \cdot 10^{-6}$ T. Vodičima teku struje 10 A u istome smjeru. Vodiči se nalaze u ravnini okomitoj na silnice magnetskoga polja i međusobno su udaljeni 0,2 m. Kolika je ukupna sila na 1 m duljine vodiča kojim teče struja I_1 ? (rj: $8 \cdot 10^{-5}$ N)

14. Dva ravna paralelna vodiča nalaze se u homogenom magnetskom polju indukcije 0,16 mT. Vodiči su jedan od drugog udaljeni 5 cm, a struje kroz njih su 20 A u međusobno suprotnim smjerovima. Odredite iznos i smjer sile koje djeluju na dijelove vodiča duge 1,5 m. (rj: 7,2 mN) Kolike će biti i kojega smjera sile ako promijenimo smjer struja u vodičima? (rj: 2,4 mN)



15. Između polova magneta lebdi u horizontalnom položaju vodič mase 10 g i duljine 20 cm. Kolika je jakost struje kroz vodič, ako je indukcija magnetskog polja 0,26 T? (rj: 1,89 A)

16. Kolika je i kojega smjera sila kojom ravni vodič na prikazan na slici djeluje na kvadratni vodič? (rj: 5μ N)

