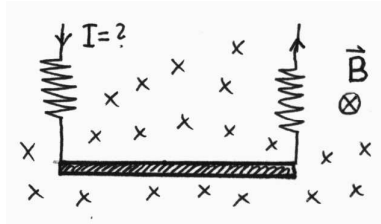
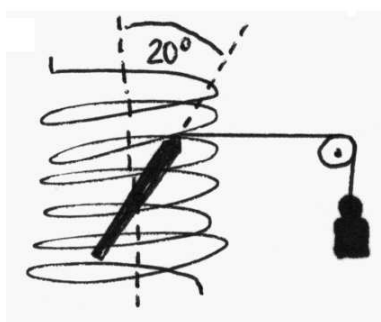


## MAGNETNO POLJE

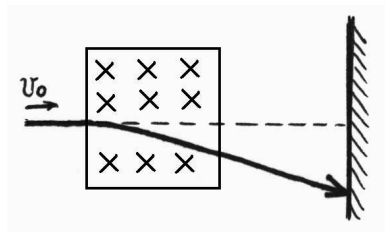
1. Kovinska prečka z dolžino 50 cm in maso 300 g visi na dveh kovinskih vzmeteh s koeficientom vzmeti 200 N/m. Prečka se nahaja v magnetnem polju z gostoto 0.3 T, ki je usmerjeno pravokotno na smer prečke (glej sliko). Kolikšen električni tok in v kateri smeri moramo speljati skozi prečko, da vzmeti ne bosta nič raztegnjeni. Kolikšen je rastezek vzmeti, ko čez prečko teče tok 8 A? ( $I = 19.6$  A, v smeri od leve proti desni,  $x = 4.4$  mm)



2. Okrogla stenska ura ima okoli oboda z radijem 15 cm navitih 6 ovojev žice, po kateri teče tok 2 A v smeri urinih kazalcev. Ura se nahaja v homogenem magnetnem polju z magnetno gostoto 70 mT. Točno ob enih kaže mali urni kazalec v smeri magnetnega polja. Čez koliko minut bo minutni urni kazalec kazal v smeri navora, ki ga občuti navitje zaradi magnetnega polja? Kolikšna je velikost tega navora? ( $Dt = 20$  min,  $M = 0.06$  Nm)
3. Kovinska prečka mase dolžine 5 m je položena vzporedno k zelo dolgemu ravnemu vodniku, po katerem teče tok 50 A. Po prečki teče tok 10 A v isti smeri kot tok v vodniku, začetna razdalja med prečko in vodnikom pa je 12 cm. Koliko dela opravimo, ko prečko premaknemo za 10 cm v smeri proti vodniku oz. v stran od njega? Trenje med prečko in podlago je zanemarljivo. (približamo:  $A = -0.90$  mJ, oddaljimo:  $A = 0.30$  mJ)
4. Žico dolžine 100 m in premera 2 mm na gosto navijemo po plašču valja polmera 3.5 cm. Kolikšna je magnetna poljska gostota v notranjosti nastale tuljave, če po žici spustimo tok 5 A? ( $B = 3.1$  mT)
5. Magnetna igla dolžine 10 cm, ki je vrtljiva okoli vodoravne osi, je pritrjena v notranjosti tuljave z dolžino 50 cm in 5000 ovoji. Skozi tuljavo teče tok 2 A. Na zgornji rob igle zavežemo vrstico, ki jo speljemo preko škripca in nanjo obesimo utež z maso 200 g. Kolikšen je magnetni moment igle, če se ravnovesje vzpostavi pri odklonskem kotu  $20^\circ$ ? (magnetni dipol =  $10.7$  Am<sup>2</sup>)



6. Magnetnica se nahaja v sredini 0.5 m dolge tuljave, ki ima 500 ovojev. Dolga os tuljave je obrnjena v smeri severo-vzhod-jugo-zahod. Za kolikšen kot se zasuče magnetnica, ko na tuljavo priključimo enosmerni električni tok 0.05 A. Horizontalna komponenta gostote zemeljskega magnetnega polja na naši zemljepisni širini je  $2 \cdot 10^{-5}$  T in kaže proti severu. (kot =  $119^\circ$ )
7. Železno jedro toroida srednje dolžine 0.8 m je ovito s 500 ovoji žice po kateri teče tok 4 A. V jedru naredimo režo širine 1 cm. Kolikšna je permeabilnost železa, če je magnetna poljska gostota v reži 0.2 T? Kolikšna je magnetna poljska jakost v železnem jedru? Kolikšna pa bo magnetna gostota v reži, če režo oblikujemo tako, da se prečni presek magnetnega polja v njej zmanjša za 5 krat z ozirom na železno jedro? (permeabilnost = 308, jedro:  $B = 0.2$  T, reža:  $B = 1.0$  T)
8. Devteron z maso 2. a.e.m. se giblje v magnetnem polju gostote 1.5 T po krožnem tiru z radijem 50 cm. Kolikšna sta njegova hitrost in obhodni čas? Kolikšno električno napetost potrebujemo, da elektron pospešimo do te hitrosti? ( $v = 6.0 \cdot 10^6$  m/s,  $t_0 = 2.6 \cdot 10^{-7}$  s,  $U = 373.5$  kV)
9. Elektronski snop v katodni cevi odklanjamo s prečnim magnetnim poljem. Magnetna pola sta kvadratnega preseka s površino  $1\text{dm}^2$ . Kolikšna mora biti gostota magnetnega polja med poloma, če želimo da se snop s hitrostjo 200 m/s na 1 m oddaljenem zaslonu odkloni za 20 cm? ( $B = 5.6 \cdot 10^{-5}$  T)



---

 **Kazalo**