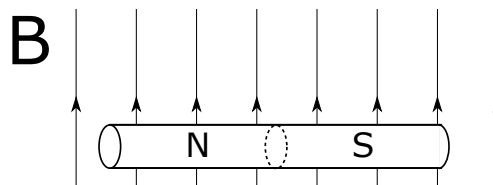


4. KOLOKVIJ IZ FIZIKE 2 ZA ŠTUDENTE FIZIKALNE MERILNE TEHNIKE (2015/16)

8. april 2016

Čas reševanja je 90 minut.

1. V nihajnem krogu LC tok niha s frekvenco 50 Hz in amplitudo 350 mA. Kolikšna je kapaciteta kondenzatorja, če je induktivnost tuljave 12 mH? Kolikšen je maksimalen naboj na kondenzatorju?
2. V paličastem magnetu s polmerom 0.5 cm in dolžino 3 cm je magnetizacija $0.5 \cdot 10^5$ A/m in kaže vzdolž osi magneta. Izračunaj dipolni moment magneta! Kakšen navor deluje na magnet, ko ga postavimo z osjo pravokotno na homogeno magnetno polje gostote 0.4 T? Koliko dela moramo opraviti, da magnetni dipol zavrtimo tako, da bo kazal v nasprotno smer magnetnega polja?



3. Nihajni krog RLC vzbujaemo s frekvenco 3 kHz in amplitudo napetosti 50 V. Upor in kapaciteta sta $R = 3.5 \Omega$, $C = 1.0 \mu\text{F}$. Kolikšna je induktivnost tuljave, če ima tok fazni zaostanek $\pi/4$ za napetostjo? Izračunaj še amplitudo toka v vezju in povprečno moč, ki se troši na uporniku.
4. Pogon sonde na svetlobni pogon je sestavljen iz svetila z močjo $P = 10$ GW, ki sveti enakomerno v polprostor (prostorski kot 2π), ter zrcala, ki vso svetlobo usmeri navpično navzdol (glej skico - žarki so črtkani). Kolikšno hitrost doseže sonda v enem letu s prižganim pogonom, če je v začetku mirovala, njena efektivna masa pa se zaradi izseva s časom spreminja kot $m(t) = m_0 - Pt/(2c^2)$, kjer je $m_0 = 50$ kg?

