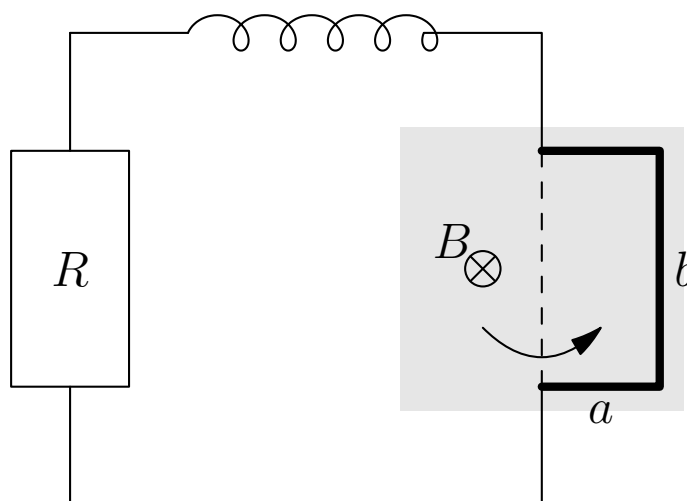


Fizika II - popravni kolokvij

1. LR vezje priključimo na žični ovoj, ki ga vrtimo v stalnem magnetnem polju s frekvenco $\nu = 40 \text{ s}^{-1}$ okoli osi, označene s črtkano črto (glej sliko). Gostota magnetnega polja je $B_0 = 1.5 \text{ T}$. Tuljava ima $N = 2000$ ovojev, presek $S = 5 \text{ cm}^2$ in dolžino 5 cm . Upornik ima upor $R = 1.5 \text{ k}\Omega$. Žični ovoj je v obliki pravokotnika s stranicama $a = 5 \text{ cm}$ in $b = 10 \text{ cm}$.
- Izračunaj tok in fazni zamik med tokom in napetostjo na koncih ovoja.
 - Kolikšen povprečni navor je potreben za vrtenje ovoja?
 - Kolikšna moč se troši na uporniku?
 - Ovoj prenehamo vrteti, ko je tok skozi tuljavo največji. Čez koliko časa pade ta tok na polovico? Koliko energije se medtem sprosti na uporniku?



2. Z lečo polmera $R = 10 \text{ cm}$ fokusiramo sončno svetlobo na okroglo ploščico iz črno obarvane plastike s polmerom $r = 5 \text{ cm}$ in debelino $d = 5 \text{ mm}$.
- Kolikšna mora biti goriščna razdalja leče f , da bo slika Sonca ravno pokrila ploščico? Zorni kot, pod katerim vidimo Sonce, je 0.5° .
 - Kolikšna je temperatura osvetljenega dela ploščice, če ima toplotno prevodnost $\lambda = 6 \text{ W/mK}$, na zadnji strani pa jo hladimo z mešanico vode in ledu? Svetlobni tok sonca je $j = 1.4 \text{ kW/m}^2$. Sevanje ploščice zanemari.
 - Med razgreto površino ploščice in hladno kopel napeljemo toplotni stroj, katerega izkoristek je pol slabši od idealnega. S kolikšno močjo dela stroj? Predpostavi, da je temperatura ploščice ob obratovanju stroja enaka kot v primeru b).
 - Dodatno:* Za koliko se spremeni temperatura osvetljenega dela ploščice, če upoštevaš še sevanje le-te? Sprememba temperature je majhna v primerjavi z absolutno temperaturo.