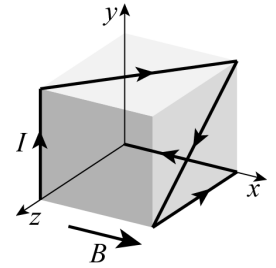


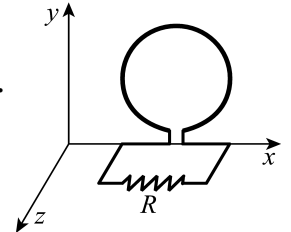
## 2. kolokvij iz Fizike 2 za kemičare

24. lipnja 2009.

**Z1.** Po zamišljenoj kocki stranice 75 cm postavljen je vodič kojim teče struja jakosti 6.58 A kako je prikazano na slici. U prostoru vlada homogeno magnetsko polje od 0.86 T u smjeru prikazanom na slici. Kolika je ukupna sila (iznos i smjer) na ovako isavijani vodič?



**Z2.** Kružna petlja polumjera 4.2 cm leži u  $x$ - $y$  ravnini u homogenom magnetskom polju  $\vec{B} = B_0 [1 - 3(t/t_0)^2 + 2(t/t_0)^3] \vec{k}$  gdje je  $B_0 = 0.08$  T,  $t_0 = 0.01$  s. Petlja je spojena u strujni krug s otpornikom otpora  $R = 12 \Omega$ . Magnetsko polje nalazi se samo u području u kojem je petlja.



- Izvedite izraz za tok magnetskog polja kroz petlju u ovisnosti o vremenu.
- Izračunajte elektromotornu silu induciranu u petlji u  $t = 0.005$  s.
- Izračunajte električni otpor petlje, ako je struja kroz otpornik  $R$  u  $t = 0.005$  s jednaka 3 mA.

**Z3.** Serijski  $L$ - $R$ - $C$  krug priključen je na izvor izmjeničnog napona. Napon na izvoru zaostaje za strujom za fazni kut  $54^\circ$ . Otpor otpornika je  $180 \Omega$ , impedancija kondenzatora je  $350 \Omega$ , a prosječna snaga, koju troši ovaj strujni krug, iznosi 140 W. Izračunajte impedanciju zavojnice te efektivnu vrijednost struje i efektivnu vrijednost napona na izvoru.

**Z4.** Tanki sloj sredstva indeksa loma 1.42 nalazi se na staklu indeksa loma 1.52. Izračunajte najmanju debljinu sloja sredstva za koju dolazi do destruktivne interferencije reflektirane svjetlosti valne duljine 650 nm. Svjetlost upada iz zraka okomito na površinu.

**P1.** Objasnite može li napon među krajevima baterije biti veći od elektromotorne sile baterije?

**P2.** Često su dvije žice za napajanje električnog potrošača međusobno upletene tako da kabel čini dvostruku zavojnicu u kojoj su struje u dvama vodičima jednakog iznosa i suprotna smjera. Koristeći Amperov zakon opišite magnetsko polje izvan kabela!

**P3.** Kada je moment sile na magnetski dipol u magnetskom polju jednak nuli i objasnite u kojem od tih slučajeva je ravnoteža stabilna?

**P4.** Ako se amplituda električnog polja elektromagnetskog vala utrostruči, kako se promijeni intenzitet vala, a kako amplituda magnetskog polja?

**P5.** Opišite sliku dobivenu upadanjem sunčeve svjetlosti na difrakcijsku rešetku!