

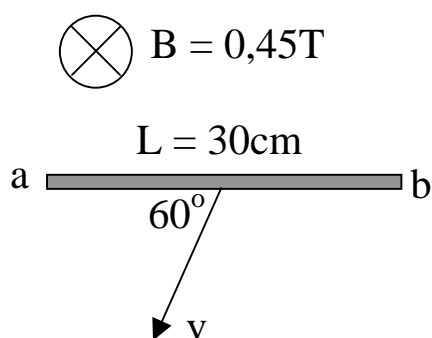
## 2. kolokvij iz Fizike II za kemičare

15. lipnja 2001.

1.

Kolikom ukupnom silom djeluje beskonačni ravni vodič valjkastog oblika površine poprečnog presjeka  $1\text{cm}^2$  kojim teče gustoća struje  $1000\text{A/m}^2$ , na kvadratnu petlju stranice  $2\text{cm}$  kojom teče struja jakosti  $0.1\text{A}$ ? Petlja je udaljena svojom najbližom stranicom  $2\text{cm}$  od osi vodiča. Vodič i petlja leže u istoj ravnini i to tako da su dvije stranice petlje paralelne vodiču, a dvije okomite na njega. Smjerove struja u vodiču i petlji definirajte sami te u skladu s odabirom odredite **smjer** sile na petlju! (Naputak: koristite simetriju radi pojednostavljenja.)

2.



Kolikom brzinom se kreće metalna šipka u naznačenom smjeru ako je inducirana elektromotorna sila među njenim krajevima  $0,5\text{V}$ ? Koji je kraj šipke na višem potencijalu? Šipka je okomita na smjer magnetskog polja. Magnetsko polje smatrajte homogenim.

3.

Izmjenična struja koja teče kroz serijski R-L-C strujni krug postiže najveću vrijednost svoje amplitude kada je frekvencija izvora jednaka  $1\text{kHz}$  i tada iznosi  $0.1\text{A}$ . Izračunajte fazni pomak između struje i napona u slučaju kada je frekvencija dvostruko veća od rezonantne frekvencije! Amplituda napona koji daje izvor iznosi  $5\text{V}$ , a kondenzator je kapaciteta  $5\mu\text{F}$ .

4.

Tanki snop bijele svjetlosti upada na ravnu staklenu planparalelnu ploču pod kutom od  $20^\circ$  s obzirom na površinu ploče. Indeks loma stakla za crvenu svjetlost je  $1,57$ , a za ljubičastu  $1,59$ . Kolika je debljina ploče ako razmak dviju zraka navedenih boja nakon izlaska iz staklene ploče iznosi  $1\text{mm}$ ?