

Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

03. rujna 2008.

1.

Brod miruje u moru i odašilje ultrazvuk frekvencije 22 kHz. Brzina zvuka u moru je 1482 m/s. Kolika je valna duljina emitiranih ultrazvučnih valova? Kolika je razlika frekvencije emitiranog ultrazvuka i onog kojeg brod prima nakon refleksije na kitu koji pliva brzinom 4.95 m/s prema brodu?

2.

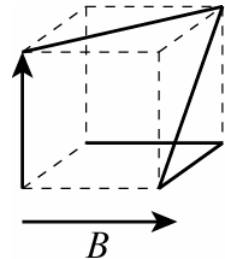
Električni dipolni moment molekule NH_3 iznosi $8.9 \cdot 10^{-30}$ Cm. Plin se nalazi u vanjskom električnom polju $7.7 \cdot 10^5$ N/C. Koliki moment sile djeluje na molekulu, ako je vektor njenog dipolnog momenta s obzirom na smjer polja pod kutem od 25° ? Za koliko se promjeni potencijalna energija dipola, ako se on okrene od smjera vanjskog polja do smjera okomitog na polje?

3.

Zavojnica koeficijenta samoindukcije 2.5 H i otpora 8Ω spojena je na krajeve istosmjernog izvora napona 6 V i zanemarivog unutarnjeg otpora. Kolika je početna brzina porasta struje u krugu? Kolika je brzina porasta struje u trenutku kad krugom teče struja 0.5 A? Kolika je struja 0.25 s nakon spajanja? Kolika je maksimalna struja?

4.

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 navedenom na slici. Kolika je ukupna sila (iznos i smjer) na ovako isavijani vodič?



5.

Staklena pločica indeksa loma 1.53 i debljine 485 nm okružena je zrakom i obasjana bjelom svjetlošću koja upada okomito na njenu površinu. Koje valne duljine unutar vidljivog dijela spektra (400-700 nm) su najviše pojačane u reflektiranoj svjetlosti, a koje su najviše pojačane u prolaznoj svjetlosti?