

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Smer (obkroži): VS VS-izredni UNI

2. kolokvij iz Fizike II za kemijske tehnologe Maribor, 28. junija 2004 ob 12:00

- ① Krogelni zvočnik z radijem $r = 10$ cm oddaja krogelno valovanje s frekvenco 500 Hz, tako da se širi enakomerno v vse smeri prostora. Kolikšna je amplituda nihanja delcev zraka tik ob zvočniku, če zvok še komaj slišimo na razdalji 30 m? Kolikšna pa je moč, s katero oddaja zvočnik? (Meja slišnosti je $j_0(500 \text{ Hz}) = 3,2 \cdot 10^{-11} \text{ W/m}^2$, hitrost zvoka v zraku je 331 m/s, gostota zraka pa $1,29 \text{ kg/m}^3$.)

[Rešitev: $P = 3,62 \cdot 10^{-7} \text{ W}$; $s_{01} = 3,7 \cdot 10^{-8} \text{ m}$.]

- ② Skozi tuljavo z dolžino $l = 25$ cm in $N = 1000$ ovoji teče tok $I_0 = 1,2$ A. Tok skozi tuljavo enakomerno zmanjšamo na 0 v 5 s. Sredi tuljave je kovinska zanka s polmerom $r = 1,5$ cm in upornostjo $R = 3 \text{ m}\Omega$. Kolikšen je celotni naboj, ki se pretoči po zanki zaradi indukcije, če je geometrijska os zanke nagnjena za 30° glede na geometrijsko os tuljave?

[Rešitev: $q_i = 1,22 \text{ mAs}$.]

- ③ Na vodi z lomnim količnikom $n_3 = 1,33$ plava plast optično redkejše snovi z debelino $d = 0,6 \mu\text{m}$, ki jo obsvetljuje bela svetloba. Pod kotom $\alpha = 10^\circ$ vidimo ojačitev zelene svetlobe ($\lambda = 500 \text{ nm}$), za katero je fazna razlika med žarkoma enaka 2π . Kolikšen je lomni količnik snovi? Ali vidimo ojačen odboj svetlobe z enako valovno dolžino še pri kakem drugem kotu?

[Rešitev: $n_2 = 1,069$; Da, pod kotom $\alpha = 47,9^\circ$.]

- ④ Kvadratno bakreno zanko obesimo za eno stranico na lahko vzmet s koeficientom $k = 0,2 \text{ N/m}$. S kolikšno frekvenco zaniha zanka, če jo za malenkost izmaknemo iz mirovne lege? Kolikšen pa je koeficient dušenja in frekvenca nihanja, če spodnja stranica zanke sega v homogeno vodoravno magnetno polje z gostoto $B = 0,08 \text{ T}$, pravokotno na ravnino zanke? (Dolžina stranice zanke je $a = 20$ cm, presek bakrene žice je $S = 1 \text{ mm}^2$, gostota bakra je $\rho = 8900 \text{ kg/m}^3$, specifična prevodnost pa $\xi = 0,017 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$.)

[Rešitev: a) $\nu_0 = 0,844 \text{ Hz}$; b) $\beta = 1,322$, $\nu = 0,817 \text{ Hz}$.]

