

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

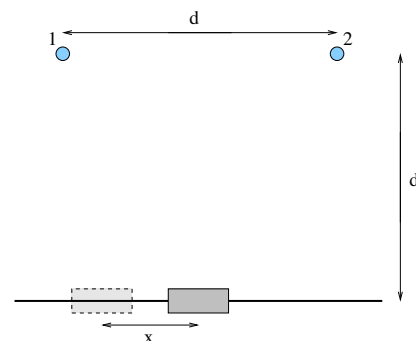
Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

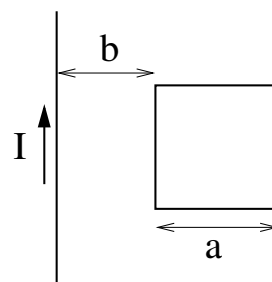
Smer (obkroži): VS VS-izredni UNI

2. kolokvij iz Fizike II za kemijske tehnologe Maribor, 1. junija 2007 ob 12:00

Voziček z napravo za snemanje zvoka stoji na tiru, ki je vzporeden z zveznico med dvema enako močnima zvočnikoma, ki oddajata zvok v vse smeri. Ko ugotovimo, da se je levi zvočnik okvaril in da zato oddaja z manjšo močjo, voziček premaknemo za $x = 5$ m proti levi, tako da spet lahko snemamo enako močan zvok iz obeh zvočnikov. Kolikšna je moč, s katero oddaja okvarjeni zvočnik (1), če normalni (2) deluje z močjo 2000 W? Od zveznice med zvočnikoma je tir oddaljen za $d = 20$ m, tolikšna pa je tudi razdalja med zvočnikoma. [Rešitev: $P'_2 = 1360$ W.]



Ob dolgem vodniku, po katerem teče tok $I_0 = 5$ A, postavimo kvadratno zanko, tako da je ena njena stranica vzporedna z vodnikom. Kolikšna je gostota magnetnega polja na sredini kvadratne zanke zaradi toka, ki teče po vodniku? Kolikšen pa je inducirani tok, ki steče po zanki, če tok po dolgem vodniku enakomerno izključimo v času $t_0 = 0,1$ s ($I(t) = I_0(1 - \frac{t}{t_0})$)? Stranica zanke meri $a = 10$ cm, od vodnika je oddaljena za $b = 7$ cm, celotna upornost žice, iz katere je zanka, pa je $0,12 \Omega$. Namig: Za izračun celotnega magnetnega pretoka zanko razdeli na ozke trakove, vzporedne z dolgim vodnikom, nato pa seštej prispevke po vseh trakovih.



[Rešitev: $B(b + a/2) = 8,3 \mu\text{T}$; $I_i = 7,4 \mu\text{A}$.]

Da bi zmanjšali odboj svetlobe z objektiva fotoaparata, na lečo z zunanje strani nanesejo zelo tanek sloj prozorne snovi z lomnim količnikom $n_2 = 1,33$. Kolikšna je minimalna debelina te plasti, da bo preprečila odboj svetlobe s sredine vidnega spektra, $\lambda = 555$ nm? Lomni količnik stekla leče je $n_3 = 1,58$, za zrak pa vzemi $n_1 = 1$. Pojasnilo: Da bo račun lažji, predpostavi, da svetloba pada na tanko plast skoraj pod pravi kotom.

[Rešitev: $d_{\min} = 104$ nm.]

Na gladko ravno podlago postavimo kockasto telo z maso $M = 1$ kg. Na levo in desno stran telesa namestimo lahki vzmeti s koeficientoma $k_1 = 10$ N/m in $k_2 = 20$ N/m, tako da sta na začetku obe nenapeti. S kolikšno frekvenca zaniha telo, ko ga za malenkost izmaknemo iz začetne lege? Nato na telo postavimo ploščico z maso $m = 200$ g. Kolikšna je sedaj frekvenca nihanja? Kolikšen pa je največji odmik od začetne lege, pri katerem ploščica ne bo zdrsnila s predmeta, če je koeficient lepenja med ploščico in kockastim telesom enak $k_t = 0,2$?

[Rešitev: a) $\nu = 0,872$ s⁻¹; b) $\nu' = 0,796$ s⁻¹, $x_{\max} = 7,85$ cm.]

