

Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

Smer (obkroži): VS

UNI

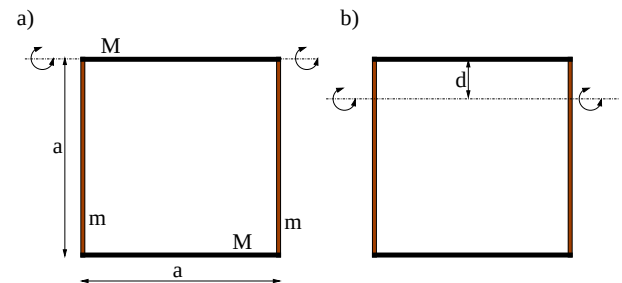
2. kolokvij iz Fizike II za kemijske tehnologe Maribor, 30. maja 2003 ob 12:00

Ko vlak pelje mimo železniškega prehoda, zapiska. Voznik, ki čaka pred prehodom, sliši pisk s frekvenco 215 Hz, ko se vlak približuje, in frekvenco 185 Hz, ko se vlak oddaljuje od prehoda. Čez koliko časa bo vlak peljal mimo 5 km oddaljene postaje, če bo ves čas vozil z enako hitrostjo? (Hitrost zvoka je 340 m/s, vetra ni.)

[Rešitev: $t = 3 \text{ min } 16 \text{ s}$.]

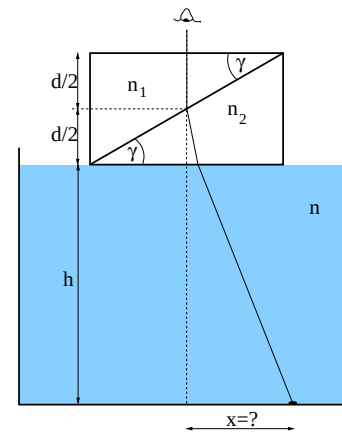
Iz štirih tankih homogenih palic, dveh lesenih z maso $m = 30 \text{ g}$ in dveh kovinskih z maso $M = 150 \text{ g}$, sestavimo kvadratni okvir s stranico $a = 50 \text{ cm}$, tako da si enaki palici ležita nasproti. S kolikšno frekvenco zaniha okvir, če je vrtljiv okoli ene od kovinskih palic in ga za majhen kot odmaknemo iz mirovne lege? Kolikšna pa je ta frekvenca, če je okvir vrtljiv okoli osi, ki je od kovinske palice oddaljena za $d = 10 \text{ cm}$?

[Rešitev: a) $\nu = 0,725 \text{ Hz}$; b) $\nu = 0,691 \text{ Hz}$.]



Dve plošči iz različnih vrst stekla odrežemo pod kotom $\gamma = 30^\circ$ in ju tesno staknemo, da dobimo eno ploščo z debelino $d = 10 \text{ cm}$. To ploščo postavimo na vodno gladino in na sredini v navpični smeri pogledamo skozi. Koliko je kamenček, ki ga takrat vidimo na dnu posode, v resnici oddaljen od navpične smeri, če je globina vode $h = 50 \text{ cm}$? Lomni količniki so: $n = 1,33$ za vodo, $n_1 = 1,45$ za zgornji del sestavljene plošče in $n_2 = 1,6$ za spodnjega.

[Rešitev: $x = 3,48 \text{ cm}$.]



Po dolgem vodniku teče sinusni izmenični tok z amplitudo $I_0 = 6 \text{ A}$ in frekvenco $\nu = 50 \text{ Hz}$. V ravnini vodnika leži pravokotna kovinska zanka ($a = 18 \text{ cm}$ in $b = 10 \text{ cm}$), katere daljša stranica je vzporedna z vodnikom in od njega oddaljena za $d = 6 \text{ cm}$. Kako se s časom spreminja tok, ki se inducira v zanki, in kolikšna je amplituda tega toka, če je zanka narejena iz bakrene žice s presekom 1 mm^2 ? Specifična upornost bakra je $0,017 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$.

[Rešitev: Če je $I = I_0 \cos(\omega t)$, je $I_i = I_{amp} \sin(\omega t)$, kjer je $I_{amp} = 7 \text{ mA}$, $\omega = 314,2 \text{ s}^{-1}$.]

