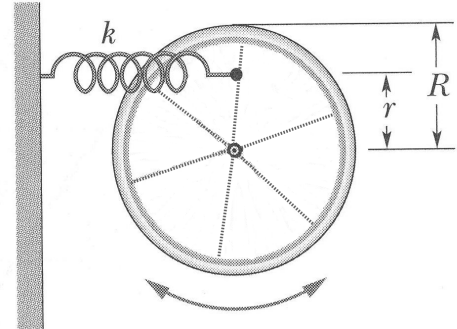
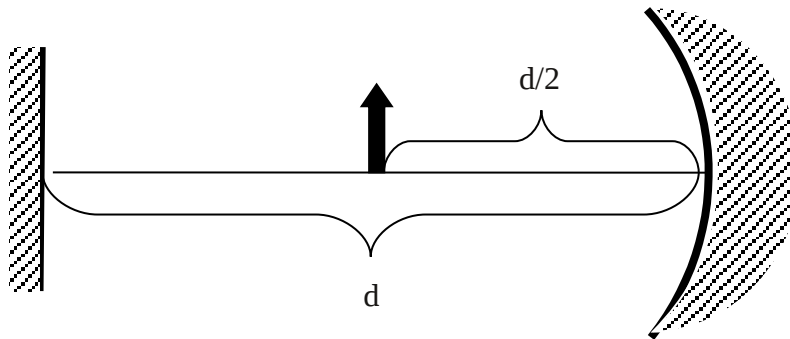


Dekanski ispitni rok iz Fizike 2
srijeda, 17. 09. 2014.

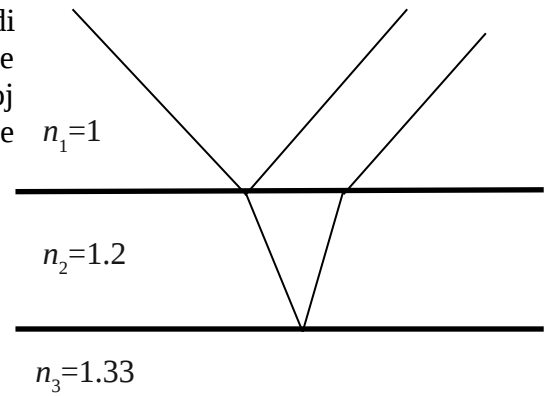
1. Kotač koji se sastoji od obruča mase $2,6 \text{ kg}$, radijusa R i 6 žbica duljine R , svaka mase $0,1 \text{ kg}$, može rotirati oko horizontalne osi koja prolazi kroz središte kotača i okomita je na ravninu kotača. Horizontalna opruga konstante elastičnosti 25 Nm^{-1} pričvršćena je jednim krajem u točku na žbici kotača na udaljenosti $r = \frac{3}{4}R$ od središta kotača, a drugim krajem u točku na vertikalnom zidu s lijeve strane kotača. Koliki je period malih titranja koje izvodi kotač pod utjecajem opruge? **(8 bodova)**



2. Svirala otvorena na oba kraja, čija je osnovna frekvencija ($n=1$) 440 Hz , ima frekvenciju drugog harmonika ($n=2$) jednaku frekvenciji trećeg harmonika ($n=3$) za sviralu zatvorenu na jednom, a otvorenu na drugom kraju. Koliko je duga svaka svirala? Uzeti da je brzina zvuka u zraku 348 ms^{-1} . **(6 bodova)**
3. Magnetsko polje u linearno polariziranom valu dato je s $B_x = (3,3 \cdot 10^{-6} \text{ T}) \sin[(2,2 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1})y + \omega t]$, ($B_y = B_z = 0$). U kojem smjeru titra električno polje i kolika je frekvencija ω ? **(6 bodova)**
4. Konkavno zrcalo žarišne duljine $f=25 \text{ cm}$ nalazi se nasuprot ravnom zrcalu na udaljenosti $d=70 \text{ cm}$. Predmet se nalazi u sredini tog razmaka. Jedna se slika formira kada se svjetlost prvo reflektira na konkavnom a zatim na ravnom zrcalu, a druga najprije refleksijom na ravnom a zatim na konkavnom zrcalu. Koliko su međusobno udaljene te dvije slike? **(7 bodova)**



5. Na tanki sloj ulja (indeksa loma $n_2=1.2$) razlivenog na vodi upada bijela svjetlost pod kutom 45° i djelomično se reflektira s gornje i kontaktne površine (vidi sliku). Pri kojoj će minimalnoj debljini sloja ulja crvena svjetlost valne duljine $\lambda=630$ nm biti maksimalno pojačana? **(7 bodova)**



6. Crno tijelo ima oblik sfere polumjera $R = 1$ m i temperaturu 20° C. Izračunajte snagu zračenja tog crnog tijela. **(6 bodova)**