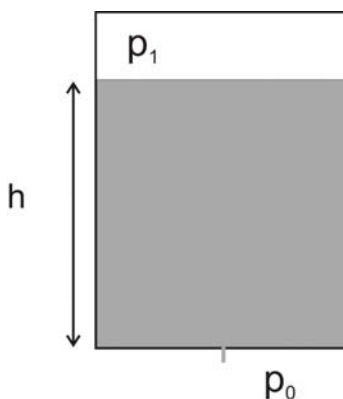


2. kolokvij iz Fizike 1 za študente kemije

FKKT

Ljubljana, 20. 1. 2010

2. Zaprt rezervoar je napolnjen z vodo do višine $h = 12$ metrov. Nad vodo se nahaja zrak pod pritiskom $p_1 = 4$ bar. Na dnu rezervoarja je luknjica s premerom $2r = 2$ cm skozi katero izteka voda. Izračunaj volumski pretok skozi luknjico! Zunanji zračni tlak je $p_0 = 1$ bar, gostota vode je $\rho = 1$ kg/dm³.



2. Jekleno žico z $m_z = 0,5$ grama pritrdimo na strop. Na spodnji konec žice obesimo aluminijasto utež z maso $m_u = 2$ kg. Osnovna frekvenca transverzalnega stoječega valovanja žice je $\nu_0 = 150$ Hz. Kolikšna je dolžina žice, če predpostavimo, da utež pri valovanju žice miruje? Utež nato potopimo v vodo. Kolikšna je sedaj osnovna frekvenca? Gostota aluminija je $\rho_a = 2,7$ kg/dm³, gostota vode je $\rho_v = 1$ kg/dm³.
3. Žico z dolžino $l = 2$ m in presekom $S = 3$ mm², ki jo sestavljata $l_1 = 1$ m dolg bakren del in $l_2 = 1$ m dolg jeklen del, pritrdimo na strop in nanjo obesimo utež z maso $m = 23$ kg. Za koliko se žica raztegne? Kolikšna je efektivna konstanta prožnosti (k_e , $F = k_e x$) žice? S kolikšnim nihajnim časom zaniha utež, če jo potegnemo navzdol in spustimo? Prožnostni modul bakra je $E_1 = 1,2 \cdot 10^{11}$ N/m², jekla $E_2 = 2,0 \cdot 10^{11}$ N/m², teža žice pa je zanemarljiva v primerjavi s težo uteži.
4. Posoda v obliki kocke s stranico $a = 20$ cm je do vrha napolnjena z vodo. Posoda je na vrhu odprta, ena izmed stranic pa je vrtljiva okrog spodnjega roba (glej sliko). S kolikšno silo moramo na zgornjem robu pritiskati to stranico v vodoravni smeri, da posoda tesni in voda ne začne teči iz posode, če je njena gostota $\rho = 1$ kg/dm³?

