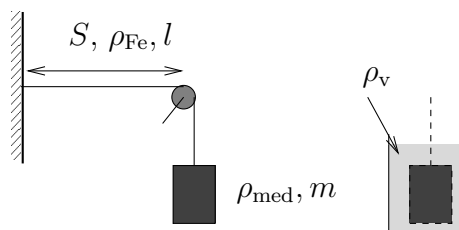


2. Kolokvij iz fizike za biokemike, 17.3.2006

1. V ponovnih poskusih oživitve lendavske rafinerije naftno podjetje gradi naftovod. Koliko cevi s premerom $2r = 20$ cm morajo uporabiti, da bo pretok nafte presegel $\Phi_V = 5$ m³/min? Tlačni gradient v vsaki od cevi je enak $\frac{dp}{dl} = 1$ Pa/m. Za viskoznost nafte vzemi $\eta = 0.002$ kg/ms.

2. Železno struno prek škripca napnemo z $m = 20$ kg težko utežjo iz medenine. Določi osnovno lastno frekvenco strune, če je prečni presek strune $S = 0.25$ mm²! Gostoti železa in medenine znašata $\rho_{\text{Fe}} = 7900$ kg/m³ in $\rho_{\text{med}} = 8900$ kg/m³, razdalja med steno in škripcem pa $l = 0.2$ m. Nato utež čez zgornji rob potopimo v vodo z gostoto $\rho_v = 1000$ kg/m³. Določi novo osnovno frekvenco strune! Upoštevaj, da je na škripcu vozec valovanja.



3. Najmanj koliko pare pri $T_p = 100^\circ\text{C}$ moramo dovesti v izolirano posodo s toplotno kapaciteto $C = 50$ J/K, da se $m_l = 1$ kg ledu pri $T_l = -10^\circ\text{C}$, ki je shranjen v njej, ves utekočini? Specifična toplota vode je $c_v = 4200$ J/kgK, specifična toplota ledu $c_l = 2100$ J/kgK, izparilna toplota vode $q_i = 2.26$ MJ/kg, talilna toplota ledu pa $q_t = 336$ kJ/kg.

4. Dolga cev s presekom $S = 1$ dm², ki je na eni strani zaprta z zamaškom, na drugi strani pa odprta proti okolici z zračnim tlakom $p_0 = 1$ bar, je $h_0 = 1$ m od zamaška pregrajena s poklopcem z maso $m = 20$ kg, ki po cevi prosto drsi. Cev nato prevrnemo v navpični položaj. Na kolikšni razdalji od zamaška se poklopec ustali? Ali obstaja mejna masa, pri kateri se poklopec ne bo ustavil v še tako dolgi cevi? Odgovor utemelji.

