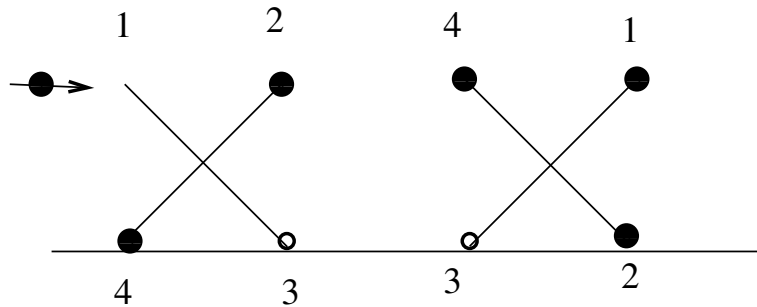
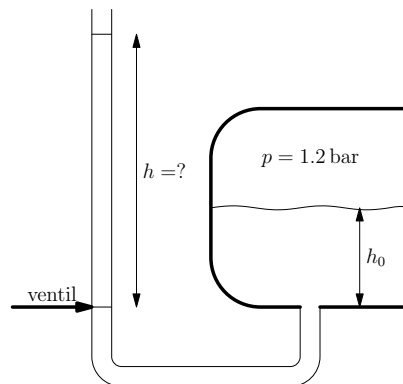


## Fizika I - 2. kolokvij

1. Lahki palici dolžine  $l = 20$  cm sta zvarjeni pod pravim kotom, tako da tvorita križ. Na dveh koncih sta pritrjeni kroglici z maso  $m = 0.2$  kg. S kolikšno najmanjšo hitrostjo moramo v križ ustreliti tretjo kroglico enake mase, da se križ prevrne, kot kaže slika? Tretja kroglica se ob trku prilepi na križ, en konec palice (3) pa je vrtljivo vpet v tla.



2. Vesoljska postaja ima obliko tanke kolobarjaste plošče; njen notranji polmer je  $R_1 = 10$  m, zunanji  $R_2 = 20$  m, masa pa  $m = 2 \cdot 10^6$  kg. V razdalji  $l = 5$  m od ravnine postaje se na simetrijski osi nahaja drobno telo z maso  $m_1 = 1$  kg. S kolikšno silo ga privlači postaja? S kolikšnim nihajnim časom zaniha telo, ki ga malo izmaknemo iz geometrijskega središča vzdolž simetrijske osi postaje? Masa postaje je mnogo večja od mase telesa.
3. Razsežna cisterna vsebuje  $h_0 = 20$  cm vode, nad katero je zrak pod tlakom  $p = 1.2$  bar. Iz cisterne vodi navzgor odprta cevka, kot kaže slika. Kolikšno višino doseže voda v cevki, ko odpremo ventil, in koliko časa porabi, da se dvigne od nivoja  $h = 0$  cm do končne višine?



4. Kapsula z maso  $m = 10$  t se približuje Zemlji: na oddaljenosti  $r_0 = 10^8$  m ima hitrost  $v_0 = 5$  km/s v smeri  $\phi_0 = 20^\circ$  glede na zveznico z Zemljo ( $M_z = 6 \cdot 10^{24}$  kg). Kolikšen je kot  $\phi_1$  med hitrostjo in zveznico, ko je kapsula na oddaljenosti  $r_1 = 0.5 \cdot 10^8$  km, če ima na tem delu poti ugasnjene motorje? Pri oddaljenosti  $r_1$  bi se astronauti radi utirili na krožno orbito okoli Zemlje, zato kapsula v zelo kratkem času izbrizga veliko količino plina z maso  $m_{pl} = 2$  t. Kolikšna naj bo hitrost plina (v sistemu opazovalca na Zemlji) in pod kakšnim kotom glede na zveznico z Zemljo naj ga kapsula izbrizga?