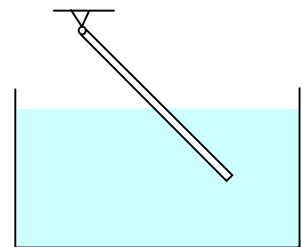


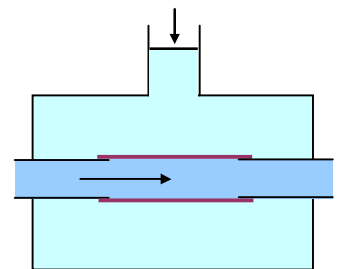
**FIZIKA PONTVERSENY** 7. (utolsó) forduló Beadás: **április 20.**, péntek, 12:55-ig

1. A függőlegesen felfelé állított ventilátor fölött léggömb vagy pingponglabda hosszú ideig lebeg a légáramban. Miért stabil ez a helyzet? (4 pont)
2. Egy tömör fahenger és egy (végén zárt, de belül üreges) fémcső azonos tömegű, sugarú, hosszúságú, azonos színűre van festve – tehát külsőlegesen megkülönböztethetetlenek. Milyen mechanikai kísérlettel lehetne eldönteni, melyik melyik? (Mellőzzük a szétfűrészelést, meggyújtást, kocogtatást stb., és nem érdekelnek elektromos v. mágneses ötletek sem.) (4 pont)
3. Mennyi a normál nyomású,  $100^{\circ}\text{C}$ -os vígőz sűrűsége? (Nem táblázat-olvasás – számítás...!) A  $2,27 \cdot 10^6$  J/kg-os forráshőnek hányad része fordítódik a légnyomás ellen végzett tágulási munkára? (5 pont)

4. Csuklósan felfüggesztett vékony, homogén rúd hosszának fele vízbe merül. Mekkora a rúd sűrűsége? (5 pont)

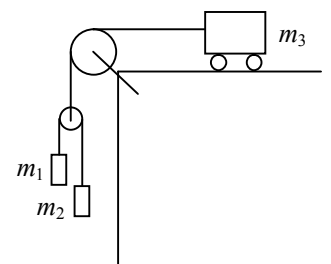


5. Az  $\alpha$  hajlásszögű,  $h$  magasságú lejtőn a súrlódási együttható  $\mu$ . Mekkora kezdősebességgel kell a lejtő tetejéről indítani egy testet, hogy ugyanakkora sebességgel érjen a lejtő aljára, mintha nem lenne súrlódás a lejtőn és álló helyzetből indulna? (6 pont)



6. Egyenletes keresztmetszetű áramlási cső egy szakaszát rugalmas csődarabbal helyettesítjük. Ezt egy edény veszi körül, amelyben folyadék van. Mi történik, ha erre nyomást gyakorlunk? (8 pont)

7. Hogyan mozog ez a szerkezet? Mekkora a gyorsulása az egyes testeknek? (Súrlódás nincs,  $m_1 = 1$  kg,  $m_2 = 2$  kg,  $m_3 = 4$  kg.) Ugyanakkora  $m_1$  és  $m_2$  mellett mekkora  $m_3$  esetén állna egyhelyben  $m_1$ ? (10 pont)



8. (Az előző forduló 8., azaz egyben az 5. forduló 7. példájának [még] továbbgondolása.) Mikor, hol lett volna az eredeti test röppályája tetőpontján? Mikor, hol van a szétrobbanás után a  $2m$  tömegű test röppályája tetőpontján? Mikor, honnan, milyen szögben, milyen kezdősebességgel kellett volna kilőni az  $m$ , ill. a  $2m$  tömegű testet, hogy ugyanezek a pályákon mozogva, ugyanakkor, ugyanott érjenek földet, mint a most tárgyalt esetben? Mikor hol lenne ebben az esetben az  $m$  tömegű test röppályája tetőpontján? Ábrázoljuk mindegyik teljes röppályát grafikusan! (10 pont)

**Összesen szerezhető 52 pont. Jó munkát!**