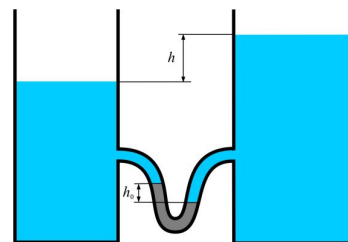


1. Za koliko se razlikujeta nivoja vode v posodi, če je živo srebro v desnem kraku U-cevke za 1 cm nižje kot v levem kraku? Gostota živega srebra je $13,6 \text{ kg/dm}^3$. (12,6 cm)



2. Votel kos železa tehta v zraku 270 N, v vodi pa 180 N. Kako velika luknja je v kosu železa? Gostota železa je 7800 kg/m^3 .
3. Tanka homogena 2 m dolga palica s stalnim presekom je gibljivo pritrjena 0,5 m nad vodno gladino. Kolikšen del palice je v vodi in kolikšen kot oklepa palica z vodno gladino? Gostota lesa je $0,8 \text{ g/cm}^3$.
4. Plavanje kvadra; plavajoč kvader potunkamo, da zaniha. Določi nihajni čas!

Kvader višine h in gostote ρ plava v kapljevini z gostoto ρ_0 potopljen do globine x :

$$F_g = F_v \quad (\text{ravnovesje!})$$

$$\rho S h g = \rho_0 S x \quad \rightarrow \text{globina potopljenega dela } \underline{x = h \rho / \rho_0}$$

Ko kvader dodatno potopimo za s , se sila vzgona poveča in tišči kvader proti ravnovesni legi:

$$-\Delta F_v = m a$$

$$-\rho_0 S s = \rho S h a \rightarrow a = - (g \rho_0 / h \rho) s = - \omega^2 s \rightarrow T = 2\pi \sqrt{(h \rho / g \rho_0)}$$

5. V posodo, ki ima na dnu luknjo preseka $0,5 \text{ cm}^2$, priteče vsako sekundo 150 cm^3 vode. V kateri višini se ustali gladina?
6. Ventilator sesa zrak skozi cev polmera 25 cm. Kolik je masni pretok zraka, če priključeni vodni manometer kaže višinsko razliko 12 cm? Zračni tlak zunaj je 1 bar, gostota zraka pa $1,2 \text{ kg/m}^3$.
7. Avto z maso 1500 kg vozi s hitrostjo 60 km/h v klanec z naklonom 1° . Kolikšna je moč motorja, če meri koeficient trenja 0,03 in koeficient upora 0,3? Prečni presek avta je $2,5 \text{ m}^2$, gostota zraka pa $1,2 \text{ kg/m}^3$. Koliko večja je moč pri 120 km/h? Kaj pa, če meri naklon klanca 10° ? Primerjaj dele moči, ki jih avto troši za premagovanje dinamične komponente teže, sile trenja in sile upora za izbrane primere!

| | | naklon 1° | | naklon 10° | |
|---------------------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | $v = 60 \text{ km/h}$ | $v = 120 \text{ km/h}$ | $v = 60 \text{ km/h}$ | $v = 120 \text{ km/h}$ |
| kW | | | | | |
| dinamična komponenta teže | P_d | 4,3 | 8,6 | 42,5 | 85,1 |
| trenje | P_t | 7,3 | 14,7 | 7,2 | 14,5 |
| upor | P_u | 2,1 | 16,7 | 2,1 | 16,7 |
| skupna moč | P | 13,7 | 39,9 | 51,9 | 116,2 |

8. Na vrvici visi žoga z maso $m=0,3$ kg in s premerom $d=30$ cm. Ker v vodoravni smeri piha veter, je vrvica nagnjena $\varphi=20^\circ$ od navpičnice. Koeficient zračnega upora za žogo je $c_u=0,5$. Kolikšna je hitrost vetra? Kolikšna je sila v vrvici?
9. Jadrnica se giblje po morju s stalno hitrostjo. Prečni presek jadra je $S_1=12$ m², prečni presek potopljenega dela jadrnice pa $S_2=0,6$ m². Koeficient zračnega upora za jadro je $c_1=1,2$, za potopljeni del jadrnice pa $c_2=0,12$. Določi hitrost jadrnice, če piha veter v smeri gibanja jadrnice s hitrostjo $v_v=12$ m/s prečno na jadro? Gostota zraka je $\rho=1,25$ kg/m³.

$$c_1 S_1 \frac{\rho_z}{2} (v_v - v_j)^2 = c_2 S_2 \frac{\rho_v}{2} (v_j)^2 \quad \rightarrow \quad v_j = \frac{v_v}{1 + \sqrt{\frac{c_2 S_2 \rho_v}{c_1 S_1 \rho_z}}} = 4 \text{ m/s}$$