

TEKOČINE – gibanje tekočin – upor v tekočinah

1. Pretok vode skozi cev s spremenljivim presekom, ki je nagnjena za 30° proti vodoravnici, je 0,5 litra/s. Kolikšna je tlačna razlika med mestoma v razdalji 2m? Presek cevi v spodnji točki je 2 cm^2 , v zgornji pa 1 cm^2 .
2. Na vrhu odprta valjasta posoda je polna vode. V kateri višini moramo zvrtni luknjo, da bo v vodoravni smeri iztekajoča voda brizgala najdlje?
3. 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?
4. Ventilator sesa zrak skozi cev polmera 25 cm. Kolik je masni pretok zraka, če priključeni vodni manometer kaže višinsko razliko 12 cm? Zunanji zračni tlak je 1 bar, gostota zraka je $1,2 \text{ kg/m}^3$.
5. Maksimalna hitrost, ki jo doseže motorist, ko piha veter v nasprotni smeri vožnje, znaša $v=90 \text{ km/h}$. Hitrost vetra glede na okolico je $v_v=30 \text{ km/h}$. Kolikšno maksimalno hitrost doseže motorist, ko preneha pihati veter? Predpostavi, da motorist vozi s konstantno močjo motorja. (109 km/h)



6. Jadrnica se giblje po morju s konstantno hitrostjo. Prečni presek jadra je $S_1=12 \text{ m}^2$, prečni presek potopljenega dela jadrnice pa znaša $S_2=0,6 \text{ m}^2$. Koeficient zračnega upora za jadro je $c_1=1,2$ za potopljeni del jadrnice pa $c_2=0,12$. S kolikšno hitrostjo se giblje jadrnica, če je hitrost vetra $v_v=12 \text{ m/s}$? Gostota zraka je $\rho=1,25 \text{ kg/m}^3$.

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