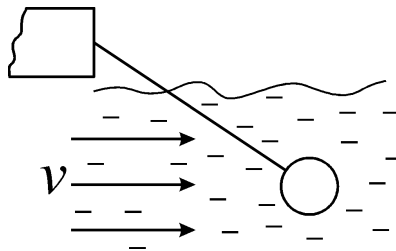


Vzgon & Plavanje; Upor sredstva; Reynoldsovo število; Valovanje; Valovna dolžina

1.) Avtomobil na vodoravni cesti lahko pri moči 60 kW motorja vozi s stalno hitrostjo 108 km/h. Zaradi napake v motorju se moč zmanjša na 30 kW. Nova hitrost gibanja je 72 km/h. Kolikšno silo trenja avtomobil premaguje? Upor zraka je premo sorazmeren kvadratu hitrosti avtomobila $F_u = b \cdot v^2$. Kolikšen je koeficient upora b ? ($F = 1,1 \text{ kN}$; $b = 1 \text{ N s}^2/\text{m}^2$)

2.) Tanka jeklena vrstica je na eni strani togo vpeta, na drugi strani pa je nanjo obešena jeklena kroglica s polmerom 1 cm in gostoto 7800 kg/m^3 . Kroglica je potopljena v viskozno tekočino, ki teče v vodoravni smeri s hitrostjo 0,1 m/s. Kolikšna je vrednost Reynoldsovega števila? Kolikšna je sila v vrstici? Koeficient upora za kroglo je 0,4. Viskoznost tekočine z gostoto 800 kg/m^3 je 100 N s/m^2 . Upor strune v tekočini in njeno težo zanemarimo. ($Re = 0,016$; $F_v = 1,91 \text{ N}$)



Naloga 2

3.) Okrogel kamen pada v tekočini gostote 1 g/cm^3 ; polmer kamna je 1 cm, gostota kamna je $2,7 \text{ g/cm}^3$. Kolikšna je hitrost padanja kamna? Koeficient upora za kroglo je 0,4. Kolikšna je vrednost Reynoldsovega števila? Viskoznost je 10^{-5} N s/m^2 . ($v = 1,1 \text{ m/s}$; $Re = 2,2 \cdot 10^6$)

4.) Bat premera 1 cm pritisnemo s silo 100 N. Bat je s cevjo povezan z batom premera 10 cm. S kolikšno silo pritiska drugi bat? Za koliko se premakne drugi bat, če se prvi premakne za 10 cm? ($F_2 = 10 \text{ kN}$; $x_2 = 0,1 \text{ cm}$)

5.) Leseno klado položimo v vodo in ugotovimo, da je pod vodo dve tretjini njene prostornine. Če isto klado položimo v olje, je v olju devet desetin prostornine klade. Kolikšna je gostota lesa in olja? ($\rho_{\text{olja}} = 741 \text{ kg/m}^3$; $\rho_{\text{les}} = 667 \text{ kg/m}^3$)

6.) Cev za zalivanje vrta, s premerom 2 cm, je priključena na razpršilno glavo, ki ima 24 luknjic premera 1 mm. Po cevi teče voda s hitrostjo 1 m/s. S kolikšno hitrostjo izteka voda iz luknjic? ($v_2 = 60 \text{ km/h}$)

7.) Po napeti tanki vrstici potuje transverzhalno valovanje. Odmike delov vrvi opisuje zveza $y(x,t) = A \cdot \sin(kx - \omega t)$, kjer je $A = 3,3 \text{ cm}$, $k = 0,47 \text{ m}^{-1}$ in $\omega = 3,7 \text{ s}^{-1}$. Kolikšna sta valovna dolžina in nihajni čas tega valovanja? Kolikšen je odmik vrvice pri $x_1 = 20 \text{ cm}$ ob času $t_1 = 6,9 \text{ s}$? Kolikšna je takrat transvenzhalna hitrost vrvice na istem mestu? Kolikšna je hitrost opisanega valovanja? ($\lambda = 13,4 \text{ m}$; $t_0 = 1,7 \text{ s}$; $y_1 = -0,985 \text{ cm}$; $v_1 = -0,11 \text{ m/s}$; $c = 7,87 \text{ m/s}$)

8.) Zvočni val frekvence 440 Hz se širi po zraku s hitrostjo 340 m/s. Kako daleč narazen sta točki, med katerima je fazna razlika 60° ? Kolikšna pa je fazna razlika med 3 m oddaljenima točkama? ($\Delta x = 0,13 \text{ m}$; $\Delta \Phi = 1397^\circ$)