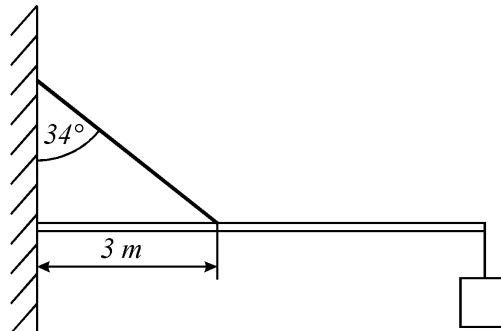


Vrtilna količina; Mehansko ravnovesje togega telesa; Prožnost snovi; Hookov zakon; Stisljivost; Nihanje

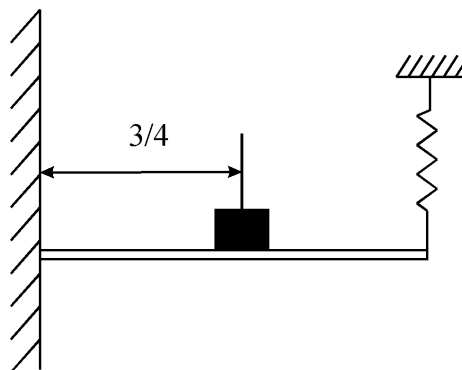
- 1.) Drog dolžine 10 m in mase 40 kg je z jekleno vrv pritrjen na zid, kot kaže slika. Na koncu droga je obešeno breme mase 200 kg. S kolikšno silo je jeklena vrv napeta? Maso vrvi zanemarimo. ($F = 8678 \text{ N}$)



Naloga 1

- 2.) Okrogla plošča z maso 200 kg in polmerom 1 m se vrti okoli navpične osi skozi sredino plošče s frekvenco 2 Hz. Za koliko se zmanjša frekvenca vrtenja plošče, ko nanjo spustimo navpično navzdol 50 kg težko vrečo 0,5 m stran od osi? Kolikšna je tedaj rotacijska kinetična energija plošče z vrečo? ($\Delta\nu = 0,22 \text{ Hz}$; $W_{rot} = 7018 \text{ J}$)

- 3.) Drog mase 2 kg je na eni strani vrtljivo pritrjen v zid. Na razdalji $3/4$ dolžine droga od vrtišča pritrđimo utež mase 4 kg. Na prosti konec droga pritrđimo vzmet s konstanto 2 kN/m. Za koliko moramo vzmet raztegniti v smeri navzgor, da bo drog miroval v vodoravni legi? ($x = 2 \text{ cm}$)



Naloga 3

- 4.) Palica dolžine 50 cm in mase 1 kg je vrtljivo pritrjena na vodoravno os. V prosti konec palice se zaleti in prilepi nanj kroglica mase 10 g. Najmanj s kolikšno hitrostjo mora kroglica prileteti, da bo palica začela krožiti v navpični ravnini? Masa kroglice je majhna v primerjavi z maso palice. ($v = 181 \text{ m/s}$)

- 5.) Največ za koliko odstotkov lahko raztegnemo jekleno žico s premerom 1 mm in dolžino 2 m, preden počí? Prožnostni modul jekla je $2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$, natezna trdnost pa $4 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2$. Predpostavimo, da ves čas natezanja velja Hookov zakon. Kolikšen je prožnostni koeficient za tako žico? ($\Delta l_{max}/l = 0,2\%$; $k = 7,9 \cdot 10^4 \text{ N/m}$)

- 6.) Medeninasto žico, dolžine 2 m, in jekleno žico, dolžine 1 m, povežemo eno za drugo. Obe žici imata presek 1 mm^2 . En konec tako sestavljene žice pritrdimo na strop, na drugi konec pa obesimo utež z maso 7 kg. Za koliko mm se podaljša žica? Prožnostni modul medenine je $1,3 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$, prožnostni modul jekla pa $2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$. Raztezek zaradi lastne teže žic zanemari. ($s = 1,4 \text{ mm}$)
- 7.) Palico z maso 2 kg in dolžino 1,5 m na koncih pritrdimo na enako dolgi in enako debeli žici iz jekla in bakra ter ju obesimo na strop. Kam na palici moramo postaviti utež z maso 5 kg, da bo palica v ravnovesju vodoravna? Prožnostni modul bakra je $1,2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$, prožnostni modul jekla pa $2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$. Raztezek zaradi lastne teže žic zanemari. ($x = 1012 \text{ mm}$ od roba, ki je pritrjen na bakreno žico)
- 8.) Prostornina alkohola v neki posodi je 30 dm^3 . Če tlak v posodi povečamo za 500 barov, se prostornina alkohola zmanjša na $28,35 \text{ dm}^3$. Kolikšna je stisljivost alkohola? ($\chi = 1,1 \cdot 10^{-4} \text{ bar}^{-1}$)
- 9.) Utež z maso 1 kg visi na vzmeti in niha z nihajnim časom 2 s. Kako težko utež moramo dodati k prvi uteži, da se nihajni čas poveča na 4 s? Kolikšen pa je nihajni čas, če dodamo k omenjenima dvema utežema še tretjo utež z maso 2 kg? ($m = 3 \text{ kg}$; $t_0 = 4,9 \text{ s}$)