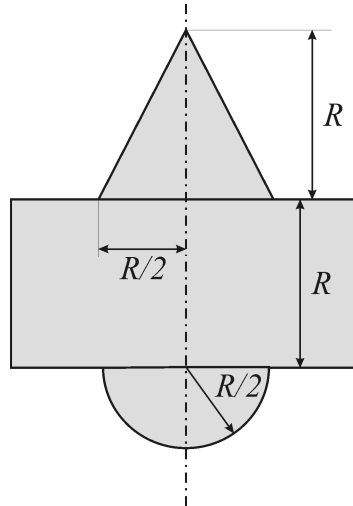


Vztrajnostni moment togega telesa; Ponavljanje / Vrtilna količina; Mehansko ravnovesje togega telesa

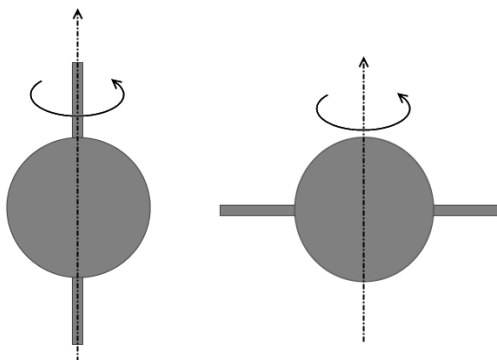
- 1.) Izračunaj rotacijsko energijo jeklenega telesa, ki je narisano na sliki; $R = 10$ cm. Telo se vrti okrog geometrijske osi s frekvenco 120 obr./min. Gostota jekla je $8,9 \text{ g/cm}^3$. ($W_r = 11,4 \text{ J}$)



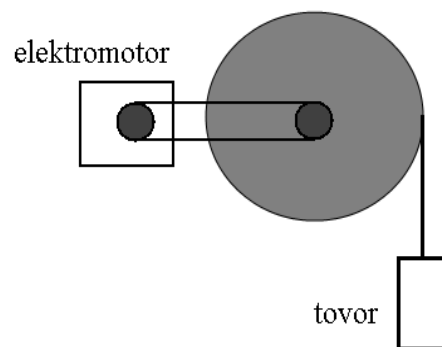
Naloga 1

- 2.) Opica z maso 50 kg sedi na vrhu navpičnega droga z maso 200 kg in višino 5 m. Delavec spodaj prežaga drog, ki se zvrne, ne da bi se mu spodnji konec pri tem izmaknil. Kdaj bo opica priletela na tla z večjo hitrostjo: če skoči z droga takoj ob začetku zvrčanja, ali če se skupaj z njim zvrne na tla? ($v_{\text{skok}} = 9,9 \text{ m/s}$; $v_{\text{zvrne}} = 11,2 \text{ m/s}$)

- 3.) Na nasprotnih straneh lesene krogle mase 500 g z radijem 5 cm prilepimo konca dveh tankih palic. Vsaka palica ima maso 100 g in dolžino 30 cm. Sistem najprej zavrtimo okoli osi, ki poteka skozi obe palici. Kolikšen je vztrajnostni moment sistema? Nato sistem zavrtimo okoli osi, ki gre skozi sredino krogle in je pravokotna na obe palici. Kolikšen je vztrajnostni moment v tem primeru? ($J_1 = 5 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$; $J_2 = 0,01 \text{ kgm}^2$)



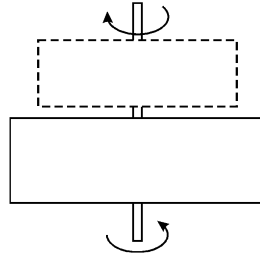
Naloga 3



Naloga 4

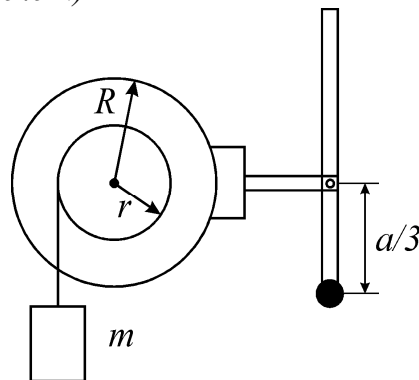
- 4.) Na škripec z maso 200 kg in radijem 0,4 m navijamo vrv, na katero je obešen tovor mase 120 kg. Kako visoko se dvigne tovor v času 5 s, če škripec poganja elektromotor s stalnim navorom 500 Nm? ($\Delta h = 4,1 \text{ m}$)

5.) Mliniski kamen z maso 100 kg in polmerom 20 cm se prosto vrti s frekvenco 2 Hz okrog navpične osi. Na osi se v nasprotni smeri s frekvenco 1 Hz vrti drugi mliniski kamen z maso 200 kg in polmerom 30 cm. V nekem trenutku prvi kamen zdrsne po osi in se dotakne drugega. Zaradi medsebojnega trenja se njuni hitrosti sčasoma izravnata. Kolikšna je skupna frekvenca vrtenja kamnov po dolgem času? V kateri smeri se vrtita? Kolikšna je sprememba rotacijske energije? ($\nu = 0,45 \text{ Hz}$ v začetni smeri drugega kamna; $\Delta W_r = 292 \text{ J}$)



Naloga 5

6.) Kolo polmera 50 cm je pritrjeno na vodoravno valjasto gred, ki ima polmer 10 cm in je vpeta v ležaje. Okrog gredi je navita vrv, na kateri visi tovor mase 500 kg. Vrtenje kolesa zavira zavora, ki je sestavljena iz lesene klade in vzvoda dolžine $a = 2 \text{ m}$. S kolikšno vodoravno silo moramo tiščati vzvod na njegovem koncu, da kolo miruje? Koeficient lepenja med kolesom in klado je 0,6. ($F = 545 \text{ N}$)



Naloga 6