

2. kolokvij

31. 5. 2012

1. Ulična svetilka z maso 10 kg visi na dveh žicah. Prva žica oklepa z vodoravnico kot 30° , druga pa 60° ; kot med žicama je 90° . Kolikšni sili napenjata žici?
2. Posoda je sestavljena iz tankega dna v obliki okrogle plošče s polmerom 10 cm in maso 0.5 kg ter tanke stene v obliki plašča valja z enakim polmerom, višino 20 cm in maso 1 kg. Posoda se na začetku vrti s frekvenco 2 min^{-1} okoli navpične osi skozi središče dna posode. Kolikšen je vztrajnostni moment posode za vrtenje okoli te osi? — V posodo padajo dežne kapljice v navpični smeri. S kolikšno frekvenco se vrti posoda, ko jo voda napolni do polovice? Vzemite, da se posoda vrti brez trenja in dovolj počasi, da je vodna gladina ves čas vodoravna, ter da se vsa voda v posodi vrti z enako frekvenco kot posoda. Gostota vode je 1000 kg/m^3 .
3. Tanek in brez trenja gibljiv bat z maso 80 kg deli pokončen valj z višino 4 m v dva prekata. V vsakem izmed prekatov sta po 2 g kisika pri 27°C . Določite ravnovesno razdaljo med batom in dnem valja! Koliko toplote moramo dovesti kisiku, da se sistem segreje na 190°C ? Kilomolska masa kisika je 32 kg/kmol , specifična toplota pri konstantni prostornini pa 660 J/kgK .
4. Na vodoravno podlago položimo valj s polmerom R . V njem je valjasta luknja s polmerom $R/2$. Os luknje je vzporedna z osjo valja in se nahaja na višini $R/2$ nad osjo valja. Z najmanj kolikšno začetno hitrostjo v_0 moramo zakotaliti valj, da se nikoli več ne bo vrnil v začetni položaj? Valj se kotali brez spodrsavanja.

