

Vaje 11.1.2002, snov : statika, nihanje

1. *Naloga*: 80 kg težak pleskalec zidu uporablja lestev, da doseže višje dele stropa. Lestev dolžine 3.5 m in mase 10 kg prisloni k steni tako, da oklepa z steno kot 25° . Kako visoko na lestev lahko stopi, preden ta zdrsne, če je koeficient trenja med podlago in lestvijo enako 0.3 in če med steno in lestvijo ni trenja? Kako visoko pa se lahko povzpne, če je trenje tudi med steno in lestvijo z enakim koeficientom trenja?
2. *Naloga*: Kako dolgo mora biti matematično nihalo, da bi imelo isti nihajni čas kot 1 m dolga viseča palica z robom priterjena na strop?
3. *Naloga**: 1 cm veliko železno kroglico na 1m dolgi vrvici potopimo v vodo. S kakšno frekvenco zaniha, če jo izmaknemo iz ravnovesne lege? Kakšna je amplituda nihanja po 10 nihajih, če je bila začetna amplituda 5 cm in če velja za silo upora zveza $F_u = -6\pi\eta Rv$, kjer je η viskoznost tekočine, R radij in v hitrost kroglice?
4. *Naloga*: Če damo lesen kvader v vodo, se potopi do $2/3$ svoje višine, v olju pa se potopi do 90% svoje višine. Kolikšna je gostota lesa in kolikšna je gostota olja?
5. *Naloga*: Potapljač se potopi na dah 10 m globoko. Na kakšen volumen se mu na tej globini skrčijo pljuča, če na površju vdahne 5 dm^3 zraka?
6. *Naloga*: Potapljač se potopi na dah na globino 6 m in poskuša vdihniti zrak po cevki, ki sega do zraka nad vodno gladino. Zakaj je tako početje za potapljača smrtno nevarno? (Namig: Izračunaj tlačno razliko med tlakom zraka v pljučih in tlakom krvi v telesu na tej globini.)