

1. kolokvij

11. 4. 2013

1. Na ravni hrapavi podlagi leži polkilogramska klada, ki je z neraztegnjeno vodoravno vzmetjo pripeta na steno. Koliko dela opravimo, ko premaknemo klado vzdolž vzmeti tako, da se le-ta podaljša za 0.5 m? Koeficient vzmeti znaša 3 N/m, koeficient trenja med klado in podlago pa 0.1! — Premaknjeno klado nenadoma izpustimo. S kolikšnim pospeškom se začne gibati?
2. Vetrnica je sestavljena iz stolpa in 35.5 m dolgih lopatic rotorja, ki se vrtijo okoli osi na vrhu stolpa.
 - (a) Zapišite izraz za velikost pospeška pri pospešenem kroženju!
 - (b) Z največ kolikšnim konstantnim kotnim pospeškom se lahko mirujoči rotor zavrti do končne frekvence 4 obrate na minuto, da med pospeševanjem velikost pospeška kateregakoli dela lopatic ne preseže $a_m = 10 \text{ m/s}^2$?
 - (c) Kolikšno končno frekvenco vrtenja rotorja bi pri enaki mejni vrednosti a_m lahko dosegli, če bi dovolili, da se kotni pospešek med pospeševanjem spreminja?
3. Enaki glinasti kepi izstrelimo v isti smeri pod kotom 30° glede na vodoravnico, vsako s svojega izstrelišča. Tirnici kep ležita v isti ravnini, razdalja med izstreliščema znaša 200 m, začetna hitrost vsake izmed kep pa 120 m/s. Kep ne izstrelimo hkrati: po izstrelitvi prve z izstrelitvijo druge počakamo toliko časa, da nato v zraku trčita. Koliko časa traja let posamezne kepe do trka? — Kepi se pri trku sprimeta. Kako daleč od izstrelišča druge kepe pristaneta?
4. Vodoravne tračnice so na eni strani pregrajene s steno. Tik ob steni je prvi voziček, nekoliko stran od stene pa drugi voziček. Prvi voziček potisnemo proti drugemu. Kolikšno mora biti razmerje mas vozičkov, da pride med njima do točno dveh trkov? Med vozičkoma in tračnicami ni trenja, trki med vozičkoma ter med vozičkom in steno pa so prožni.