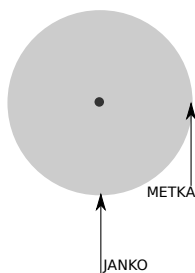


2. kolokvij iz fizike za kemijske inženirje

20. januar 2009

Čas reševanja je 90 minut. Za zemeljski težnostni pospešek vzemi $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

1. Zgraditi želimo splav, ki bo nosil 4 ljudi z maso 80 kg. Napravimo ga tako, da na platformo z maso 100 kg navežemo sode z maso 10 kg in volumnom $V = 30 \text{ l}$, tako da so popolnoma potopljene. Koliko sodov moramo navezati, da bo splav plaval na vodi z gostoto $\rho_v = 1 \text{ kg/l}$? Najmanj kolikšna je gostota zelo slanega morja, če za isti splav potrebujemo 4 sode manj?
2. Janko in Metka skočita na mirujoč vrtiljak v obliki diska s polmerom 2 m in maso 100 kg, kot kaže skica. Masa Metke je 40 kg, Janka 50 kg, hitrost, s katero doskočita na vrtiljak pa je 3 m/s. S kakšno kotno hitrostjo se zavrtita? Nato se med vrtenjem oba prestavita na os vrtiljaka. Kakšna je kotna hitrost sedaj? Za kakšen faktor se poveča skupna kinetična energija zaradi premika v os vrtenja?



3. Na lahko jekleno vrvico dolžine 1 m, in debeline 1 mm obesimo kilogramsko utež. Nato jo zanimamo z amplitudo 8° . Za koliko je raztegnjena vrvica, ko je utež v najnižji in v najvišji legi? Prožnostni modul jekla je $2 \cdot 10^{11} \text{ Pa}$.
4. Utež z maso m obesimo na dve vzmeti s koeficientoma k_1 in k_2 , ki jih povežemo vzporedno, kot je prikazano na spodnji sliki in izmerimo frekvenco nihanja. Nato vzmeti povežemo zaporedno in nas zanima kolikokrat je koeficient druge vzmeti večji od prvega, če je izmerjena frekvenca v drugem primeru trikrat manjša od prve?

