

Seznam nalog, ki jih bomo reševali na vajah v petek 16.10.2009 v predavalnici F2. Naloge rešite že doma! Seznam nalog se bo sproti dopolnjeval, tako da spremljajte obvestila.

Miha Devetak

Naloga 1:

Z vrha 10-nadstropne stolpnice ciljamo teraso v 5 nadstropju druge podobne stolpnice, ki je od prve oddaljena 20 m. S kakšno hitrostjo moramo vreči, da bomo teraso zadeli?. Posamezno nadstropje je visoko 3 m. Koliko časa traja let?

Naloga 2:

Iz 3. nadstropja (12m višine) ciljamo skozi okno 5. nadstropja (18m višine) stavbe, ki je 20 m oddaljena od nas. S kakšno hitrostjo moramo vreči, da okno zadenemo? Mečemo pod kotom 45° .

Izračunaj kota, pod katerima moramo vreči, da bi zadeli okno, če bi metali s hitrostjo 20m/s.

Naloga 3:

Pri laboratorijski centrifugi se uporablja količina, imenovana RCF – Relative Centrifugal Force (relativna centrifugalna sila), ki meri pospeške na vzorcu na enoto gravitacijskega pospeška. $RCF = r(2\pi f)^2/g$, kjer je $g = 9,81\text{m/s}^2$, r = radij v metrih, f = frekvenca v Hz. Imamo tudi prilagojeno formulo za izračun: $RCF=1.118*10^{-5} r_{CM} N_{RPM}^2$; kjer je r_{CM} = radij v cm, N_{RPM} = rotacijska frekvenca v obratih na minuto. Izračunaj f v Hz, ω in RCF na oba načina. Centrifuga ima radij 0.2 m in se vrti z 8000 obrati na minuto. Kolikšno pot naredi vzorec v 2 minutah, ko se vrti?

Naloga 4: (Horvat, Možina, Petkovšek; 2007; str. 25, nal. 4.3)

Avtomobilski motor začne pospeševati s kotnim pospeškom 60s^{-2} . Kolikšno kotno hitrost doseže po 10s pospeševanja? S kolikšno frekvenco se vrtijo kolesa avtomobila, če je prenosno razmerje menjalnika 10:1? Kolikšna je hitrost avtomobila, če je polmer koles 14 palcev (1 palec je 25,4 mm)?

Naloga 5: (Horvat, Možina, Petkovšek; 2007; str. 26, nal. 4.18)

Točka začne enakomerno pospešeno krožiti, pri čemer napravi prvi obrat v 3,8s. Kolikšen je njen radialni pospešek po 7s? Polmer krožnice je 22 cm.