

Tutorstvo - Fizika FRI

23.10.2023 in 07.11.2023

1 Gibanje v 1D

Hitrost delca je podana kot funkcija časa: $v(t) = kt + v_0 e^{-t/\tau}$, kjer je $k = 1.5m/s^2$, $v_0 = 8m/s$ in $\tau = 4s$. Določi premik, pospešek in povprečno hitrost delca po 5 sekundah. Ob katerem času doseže hitrost minimum? Začetni pogoj: $x(t = 0) = 0$

2 Vodoravni met

Z balkona, ki se nahaja na višini $h = 20$ metrov, bi radi zadeli avto, ki nam prihaja nasproti s hitrostjo $v_a = 50$ km/h. Kamen vržemo s hitrostjo $v_0 = 10$ m/s v horizontalni smeri. Kolikšna naj bo horizontalna razdalja d med avtom in balkonom v trenutku, ko vržemo kamen, da bomo avtomobil zadeli? S kolikšno hitrostjo kamen zadene avto?

3 Vrtiljak

Vrtiljak, ki se na začetku vrti s kotno hitrostjo $\omega_0 = 6s^{-1}$, se začne vrteti enakomerno pojemajoče, tako da se ustavi po 10 obratih. Kolikšen je kotni pospešek (pojemek) vrtiljaka? Koliko časa potrebuje za 5. obrat?

4 Statika

Kolikšna je najmanjša sila, s katero moramo pritiskati klado z maso m ob steno pod nekim kotom φ , da ta ne zdrsne? Med klado in steno je koeficient lepenja k_L .

5 Bungee jumping

Z mosta, ki se nahaja na višini $H = 100$ m nad reko, izvajamo bungee jumping z elastiko, katere prožnostni koeficient k znaša 20 N/m. Kolikšna je lahko največja možna višina prostega pada skaklca z maso $m = 80kg$, če se mora najnižja točka skoka h_m iz varnostnih razlogov nahajati najmanj 2 m nad reko? Silo upora in maso elastike lahko zanemarimo.

6 Moč motorja

Moč motorja v nekem vozilu z maso $m = 10t$ narašča sorazmerno s kvadratom časa in doseže 10 s po vključitvi motorja kW. Kolikšno pot opravi vozilo do tedaj in kolikšen je tedaj njegov pospešek?