

NIHALA

1. Utež na vijačni vzmeti niha harmonično z amplitudo 10 cm in nihajnim časom 4,0 s. Nihanje začnemo opazovati, ko je utež v skrajni legi.
 - Zapiši z enačbo ter grafično prikaži spreminjanje odmika uteži za dva nihaja. (R: $s = 10 \text{ cm} \cos(1,57 \text{ s}^{-1} t)$)
 - Izračunaj največjo hitrost uteži.
 - Zapiši z enačbo in grafično prikaži časovno spreminjanje hitrosti uteži za ista dva nihaja s prve točke. (R: $v_0 = 15,7 \text{ cm/s}$, $v = 15,7 \text{ cm/s} \sin(1,57 \text{ s}^{-1} t)$)
 - Izračunaj največji pospešek uteži. (R: $a_0 = 24,6 \text{ cm/s}^2$)
 - Zapiši z enačbo in grafično prikaži časovno spreminjanje pospeška uteži za ista dva nihaja s prve točke. ($a = -24,6 \text{ cm/s}^2 \sin(1,57 \text{ s}^{-1} t)$)
 - Izračunaj koeficient vzmeti. Masa uteži je 100 g. ($k = 0,246 \text{ N/m}$)
 - Kolikšna rezultanta sil deluje na utež v amplitudi in kolikšna v ravnovesni legi? ($F = 0,0246 \text{ N}$, $F = 0 \text{ N}$)
 - Kako se spremeni nihajni čas uteži, če vzmet nadomestimo z drugo, ki ima dvakrat večji prožnostni koeficient? (t_0 je za $\sqrt{2}$ manjši)

2. Utež z maso 1 kg obesimo na dolgo vrvico in zanihamo tako, da niha harmonično z nihajnim časom 3,0 s in amplitudo 15 cm. Nihanje začnemo opazovati v skrajni legi.
 - Kolikšna je dolžina nihala? ($l = 2,3 \text{ m}$)
 - Kolikšna je največja kinetična energija nihala? ($W_k = 0,05 \text{ J}$)
 - Kolikšna je hitrost uteži 1,7 s po začetku opazovanja?
 - Nariši grafe $s(t)$, $v(t)$ in $a(t)$ za dani primer ter zapiši pripadajoče enačbe nihanja. ($s = 15 \text{ cm} \cos(2 \text{ s}^{-1} t)$, $v = 31,4 \text{ cm/s} \sin(2 \text{ s}^{-1} t)$, $a = -60 \text{ cm/s}^2 \cos(2 \text{ s}^{-1} t)$)
 - Kolikšna rezultanta sil deluje na utež v amplitudi in kolikšna v ravnovesni legi? ($F = 0,6 \text{ N}$, $F = 0 \text{ N}$)
 - S kolikšnim nihajnim časom bi nihalo to nihalo na Luni, kjer je gravitacijski pospešek 6 krat manjši? (za $\sqrt{6}$ krat večjim)
 - Utež dvignemo tako, da je vrvica vodoravna in jo spustimo. S kolikšno hitrostjo gre v tem primeru utež skozi ravnovesno lego? ($v = 72,2 \text{ m/s}$)