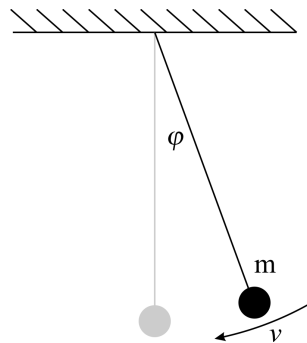


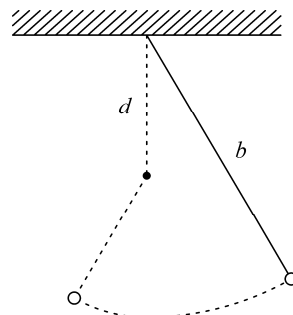
Hookov zakon; Nihanje; Gravitacija

- 1.) Lahka palica je na enem koncu pritrjena na vodoravno os. Na razdalji 20 cm od osi je na palici pritrjena majhna kroglica mase 200 g in na razdalji 40 cm še enaka kroglica. Kolikšen je nihajni čas tega nihala? ($T = 1,16 \text{ s}$)
- 2.) Fizično nihalo je sestavljeno iz tanke palice dolžine 1 m; na koncu palice je pritrjena enako težka krogla polmera $1/6 \text{ m}$. Kolikšen je nihanji čas nihala pri majhnih amplitudah? ($T = 2,03 \text{ s}$)
- 3.) Tanek obroč polmera 30 cm in mase 2 kg je podprt v eni točki, okrog katere lahko niha. Koliko je nihajni čas pri majhnih amplitudah? ($T = 1,55 \text{ s}$)
- 4.) Določi kinetično energijo in potencialno energijo matematičnega nihala dolžine 2,5 m v trenutku, ko nit oklepa kot 20° z navpičnico. Masa obešene kroglice je 1 kg, največji odklon nihala je 30° . ($W_p = 1,47 \text{ J}$; $W_k = 1,81 \text{ J}$)



Naloga 4

- 5.) Na koncu ročice vrtiljaka dolžine 3 m je pritrjena vrv dolžine 2 m in preseka 1 cm^2 . Na vrv obesimo tovor mase 100 kg. Za koliko se vrv podaljša? Vrtiljak vrtimo tako hitro, da vrv oklepa kot 60° z navpičnico. Za koliko se vrv dodatno raztegne zaradi vrtenja vrtiljaka? Prožnostni modul vrvi je $2 \cdot 10^5 \text{ N/cm}^2$. ($x_0 = 1 \text{ cm}$; $\Delta x = 1 \text{ cm}$)
- 6.) Tovornjak vleče za seboj tovor mase 5 t; vlečna vrv ima presek 1 cm^2 . Kolikšna je natezna trdnost vrvi, če se vrv pretrga pri pospešku 2 m/s^2 ? Koefficient trenja je 0,4. ($p_{\max} = 3 \cdot 10^4 \text{ N/cm}^2$)
- 7.) Matematično nihalo dolžine $b = 1 \text{ m}$ niha tako, da vrvica zadeva ob klin, ki je na razdalji $d = b/2$ pod pritrdiščem vrvica. Kolikšen je nihanji čas? ($T = 1,7 \text{ s}$)



Naloga 7

8.) Na kateri višini nad površjem Zemlje se pospešek prostega pada zmanjša na desetino vrednosti, ki jo ima na površju? Za koliko sekund se spremeni nihanje čas matematičnega nihala z 1 m dolgo vrvico, če ga s površja odnesemo na to višino? Polmer zemlje je 6400 km. ($h = 13,84 \cdot 10^3$ km, $\Delta t = 4,3$ s)

9.) Na kateri višini nad površjem Zemlje kroži umetni satelit, ki se giblje z obodno hitrostjo 5 km/s. Polmer Zemlje je 6400 km, masa Zemlje pa $6 \cdot 10^{24}$ kg. ($h = 9667$ km)