

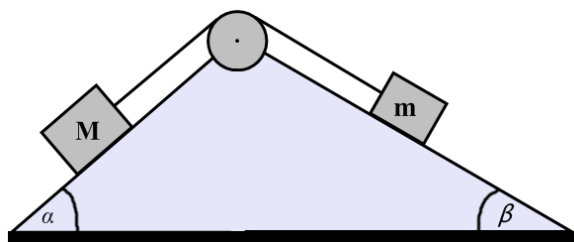
Feladatmegoldó szeminárium 1 – Házi feladatok 1/4

1. Harmonikus rezgőmozgás amplitúdója 6 cm, frekvenciája 4 Hz. Mekkora a maximális sebesség és gyorsulás? Írjuk fel a kitérés–idő, sebesség–idő és gyorsulás–idő függvényeket, ha a $t = 0$ időpillanatban a kitérés 0! Mely időpillanatokban lesz a kitérés -3 cm?

2. Az ábrán látható módon egy súlytalan, nyújthatatlan fonál köt össze két testet. A csiga könnyen fordul, és súlytalan.

$$M = 3\text{ kg}, m = 1\text{ kg}, \alpha = 45^\circ, \beta = 30^\circ, g = 10\text{ m/s}^2$$

Mekkora lesz a testek gyorsulása, ha a súrlódás elhanyagolható?



3. Ugyanazon kör alakú versenypályán ugyanonnan indul két játékautó, de a gyorsabb 1s-mal hamarabb. A lassabb indulása után 2s-mal vannak először a kör átellenes pontján, 6s-mal utána pedig a gyorsabb lekörözi a lassabbat. Mekkora a szögsebességek? Ha $10/\pi$ m a pálya sugara, mekkora a sebességek?

4. Egy $M=10\text{ kg}$ tömegű, téglatest alakú ládát leteszünk a padlóra, függőleges oldalára helyezünk egy $m=2\text{ kg}$ tömegű kis dobozt (ábra köv. oldal). A doboz és a láda között mind a csúszási, mind a tapadási súrlódási együttható $\mu_1=0,2$, a láda és a padló között pedig mindkettő $\mu_2=0,5$. (legyen $g=10\text{ m/s}^2$)

- a) Legalább mekkora legyen a láda gyorsulása, hogy a doboz ne essen le?
b) Mekkora vízszintes F erővel kell ehhez a ládára hatni?

