

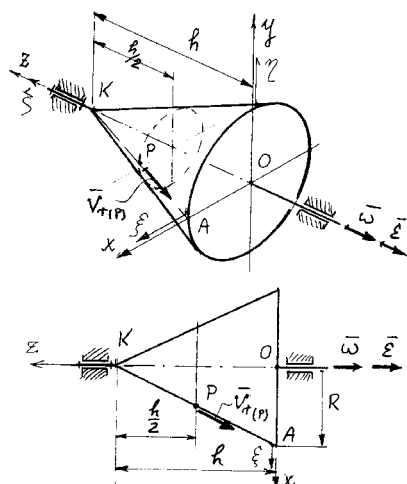
1. Feladat (20 pont)

A vázolt egyenes körkúp a rögzített $O-K$ forgástengely körül forog. Pillanatnyi szögsebessége és szöggyorsulása adott. A kúp $A-K$ alkotója mentén állandó relatív sebességgel mozog a P anyagi pont. (Az $A-K$ alkotó a vizsgált pillanatban éppen az xz síkban fekszik.) Az xyz abszolút koordinátarendszer a „Földhöz rögzített”, míg a $\xi\eta\zeta$ relatív koordinátarendszer a kúppal együtt forog és megfelelő tengelyei pillanatnyilag párhuzamosak az abszolút koordinátarendszer tengelyeivel.

Adott mennyiségek:

$$\omega = 10 \frac{1}{s}, \quad \varepsilon = 50 \frac{1}{s^2}, \quad R = 0.18 m, \quad h = 0.4 m,$$

$$v_{Pr} = 6 \frac{m}{s}, \quad a_{Pr} = 0.$$



Határozza meg az ábrázolt pillanatnyi helyzetben a P anyagi pont

- \mathbf{v}_{Pa} abszolút sebességvektorát,
- \mathbf{a}_{PCor} Coriolis gyorsulását és
- \mathbf{a}_{Pa} abszolút gyorsulásvektorát.

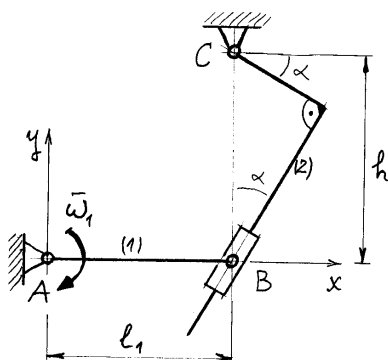
2. Feladat (20 pont)

Az ábrán vázolt „csúszkás mechanizmus” (1) jelű rúdjának pillanatnyi ω_1 szögsebessége és ε_1 szöggyorsulása ismert. Határozza meg a vázolt pillanatnyi helyzetben a (2) jelű rúd pillanatnyi

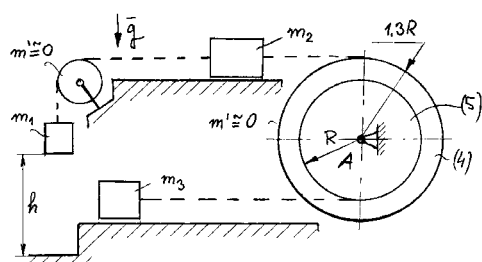
- ω_2 szögsebességvektorát és
- ε_2 szöggyorsulásvektorát.

Adott mennyiségek:

$$l = 0.2 m, \quad h = 0.25 m, \quad \alpha = 30^\circ, \quad \omega_1 = 30 \frac{1}{s}, \quad \varepsilon_1 = 0.$$

**3. Feladat (20 pont)**

Az ábrán vázolt szerkezetben a (4) és (5) jelű tárcsák egy merev testként szabadon foroghatnak a rögzített A csukló körül. A kötélágak a tárcsákon nem csúsznak. Az ábra síkja függőleges, az m_2 és m_3 tömegű hasábot alátámasztó sík sima ($\mu = 0$). A tárcsák elhanyagolható tömegűek. A szerkezet nyugalomból indul mozgásnak. Adott mennyiségek:



$$m_1 = 10 kg, \quad m_2 = 60 kg, \quad m_3 = 30 kg, \quad g = 10 \frac{m}{s^2},$$

$$R = 0.15 m, \quad h = 0.6 m.$$

Határozza meg az indulás pillanatában

- a kettős tárcsa ε szöggyorsulását,
- a K_i kötelerőket,
- és az \mathbf{F}_A kényszererőt.

Számítsa ki az m_3 tömegű hasáb v_3 sebességét az m_1 tömeg földetérése után.