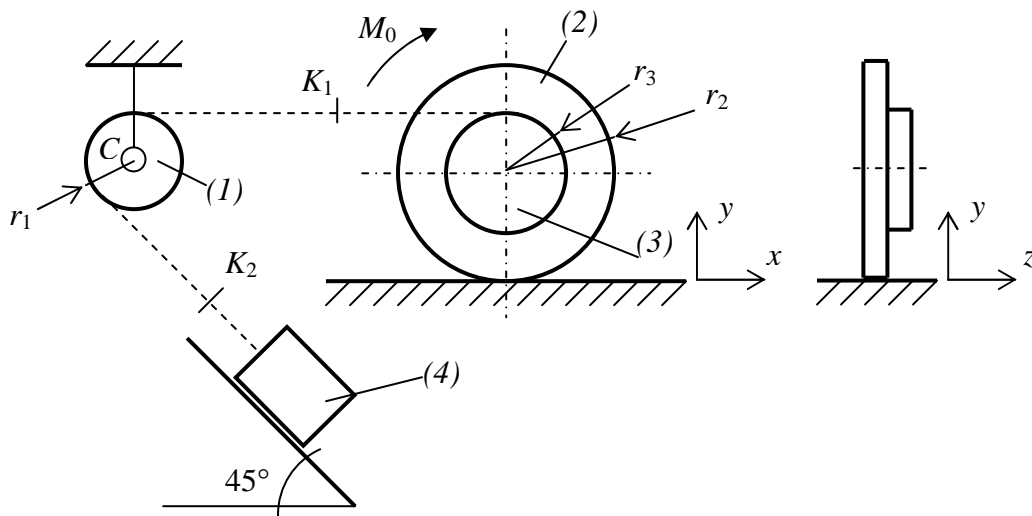


Mechanikai rendszer, síkmozgás

teljesítménytétel

A vázolt egyszabadságfokú mechanikai rendszer a függőleges síkban, a súlyerő és az M_0 nyomaték hatására mozog. A kényszerek ideálisak: sima lejtő, elhanyagolható tömegű és tökéletesen hajlékony kötéll, a kötéll nem csúszik a tárcsákon valamint a (2)-es és (3)-as tárcsákból álló forgástest gördül.



1. Rajzoljon mérethelyes ábrát.
2. Határozza meg a teljesítménytétel segítségével, hogy milyen irányban és milyen gyorsulással mozog a (4)-es jelű tömeg, $a_4 = ?$ Ehhez a (4)-es tömeg elmozdulását válassza általános koordinátának. ($m'_{\text{ált}} = ?$, $Q = ?$)
3. Számítsa ki a K_1 jelű kötéllben ébredő kötélerőt, $K_1 = ?$
4. Ellenőrizze a fenti eredményeket azzal, hogy most a (3)-as és (2)-es jelű kerekekből álló test szögelfordulását választja általános koordinátának. ($m'_{\text{ált}} = ?$, $Q' = ?$)
5. Vesse össze a fenti megoldási menetet (analitikus módszer) az ún. szintetikus módszerrel: bontsa részekre a mechanikai rendszert, rajzolja meg minden rész szabadtest ábráját, azok alapján írja fel minden részre a dinamika alaptételét, a kiegészítő egyenleteket, majd oldja meg az egyenletrendszert.

Adatok:

$$m_1 = 2 \text{ [kg]}$$

$$m_2 = 16 \text{ [kg]}$$

$$m_3 = 8 \text{ [kg]}$$

$$m_4 = 15 \text{ [kg]}$$

$$r_1 = 4 \text{ [cm]}$$

$$r_2 = 12 \text{ [cm]}$$

$$r_3 = 8 \text{ [cm]}$$

$$M_0 = 35 \text{ [Nm]}$$