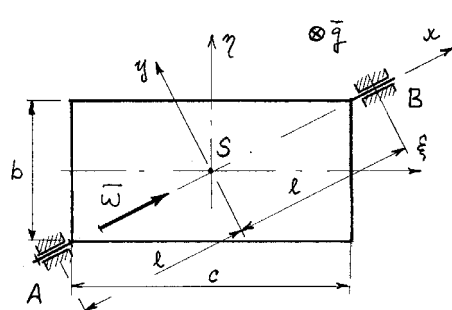


1. Feladat (20 pont)

Az m tömegű téglalap alakú vékony lemez az egyik átfogójára illeszkedő rögzített vízszintes tengely körül állandó ω szögsebességgel forog. A vizsgált pillanatban a lemez síkja éppen vízszintes. A lemez tehetetlenségi nyomatékai:



$$J_{\xi} = \frac{1}{12}mb^2, \quad J_{\eta} = \frac{1}{12}mc^2, \quad J_{\zeta} = \frac{1}{12}m(b^2 + c^2);$$

ξ , η és ζ a tehetetlenségi főtengelyek.

Adott mennyiségek:

$$b = 0.2m, \quad c = 0.4m, \quad m = 60kg,$$

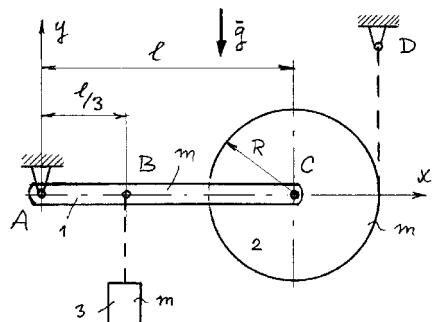
$$l = 0.26m, \quad \omega = 80 \frac{1}{s}, \quad g = 10 \frac{m}{s^2}.$$

Határozza meg az adott pillanatnyi helyzetben a lemez

- I impulzusvektorát (lendületét),
- S súlypontjára számított pillanatnyi Π_S perdületvektorát,
- az E_{kin} mozgási energiáját és
- az F_A és F_B kényszererőket.

2. Feladat (20 pont)

A vázolt három testből álló mechanikai rendszer a függőleges síkban mozoghat. A kötelek és csuklók ideálisak, a (2) jelű tárcsán a kötel nem csúszhat. A rendszerre a nehézségi erőkhöz kívül egyéb aktív külső erő nem hat. A mozgás pillanatnyi nyugalomból kezdődik.



Adott mennyiségek:

$$m = 50kg, \quad R = 0.1m, \quad l = 0.3m, \quad g = 10 \frac{m}{s^2}.$$

Határozza meg az indulás pillanatában

- az egyes testek gyorsulásállapot jellemzőit (ϵ_1 , \mathbf{a}_C , ϵ_2 , \mathbf{a}_3)
- a kötélerőket (K_B , K_D),
- és az F_A kényszererőt.

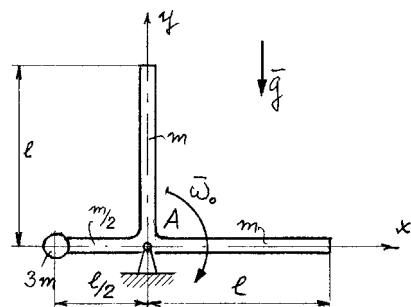
3. Feladat (20 pont)

Az ábrán vázolt merev test a rögzített A csukló körül forog, pillanatnyi szögsebessége ω_0 . A mozgás síkja függőleges.

Adott mennyiségek:

$$m = 12kg, \quad l = 0.3m, \quad \omega_0 = 6 \frac{1}{s}, \quad g = 10 \frac{m}{s^2}.$$

Határozza meg az adott pillanatnyi helyzetben a test



- $\mathbf{J}_A^{(xyz)}$ tehetetlenségi mátrixát,
- ϵ szöggyorsulásvektorát és
- az F_A kényszererőt.