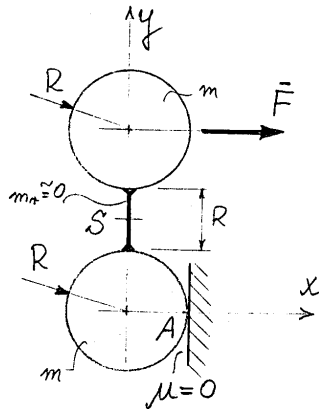


4. Feladat (20 pont)

A két egyenlő tömegű és sugarú korongot elhanyagolható tömegű rúd kapcsolja mereven egymáshoz. Ez a merev test sima vízszintes síkon fekszik, A pontja sima falhoz támaszkodik. A test nyugalomból kezd mozogni az állandó \vec{F} vektorú erő hatására.



Adott mennyiségek:

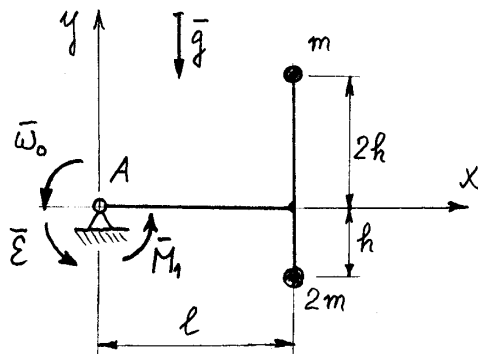
$$m = 15 \text{ kg}, \quad R = 0.2 \text{ m}, \quad F = 50 \text{ N}.$$

Számítsa ki az indulás pillanatában a merev test

- S súlypontjának \vec{a}_S gyorsulásvektorát,
- az ε szöggyorsulásvektort és
- az A pontban működő \vec{F}_A kényszererőt.

5. Feladat (15 pont)

A vázolt merev test az A csukló körül, az M_1 nyomaték hatására, adott pillanatnyi ω_0 szögsebességgel és ε szöggyorsulással forog. A merev rudak tömege elhanyagolható. A rudakra az ábrán látható módon két ismert tömegű anyagi pontot rögzítettek. Adott mennyiségek:



$$l = 0.3 \text{ m}, \quad h = 0.2 \text{ m}, \quad m = 10 \text{ kg},$$

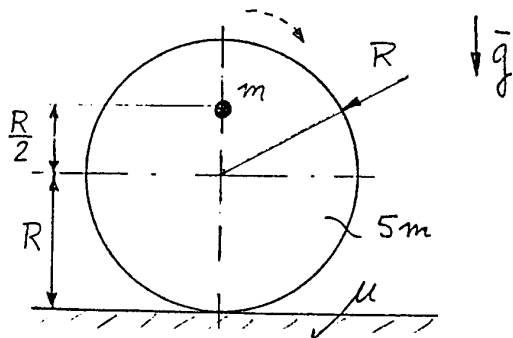
$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \quad \omega_0 = 20 \frac{1}{\text{s}}, \quad \varepsilon = 5 \frac{1}{\text{s}^2}.$$

Határozza meg az adott pillanatban

- a pontrendszer \mathbf{I} lendületét,
- a pontrendszer A pontra számított $\mathbf{\Pi}_A$ perdületvektorát,
- a pontrendszer E_{kin} mozgási energiáját
- és az \vec{F}_A kényszererőt.

6. Feladat (15 pont)

A homogén tömegeloszlású, $5m$ tömegű, R sugarú korongra az ábra szerint m tömegű anyagi pontot rögzítettek. Az így elkészített szerkezetet labilis egyensúlyi helyzetéből „kicsi kezdősebességgel” kibillentjük, majd magára hagyjuk.



A korong gördül.

Paraméteresen adott mennyiségek:

$$\mu, R, m, g.$$

- Állapítsa meg a korong ω szögsebességét háromnegyed fordulat után.
- Határozza meg ebben a helyzetben a szerkezet E_{kin} kinetikus energiáját.