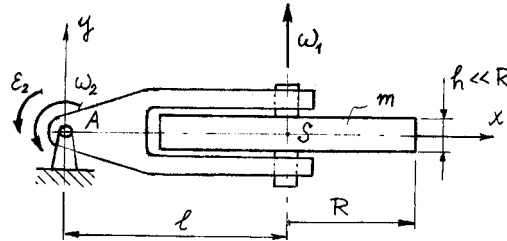


**1. Feladat (25 pont)**

Az  $m$  tömegű,  $R$  sugarú „vékony” tárcsa állandó nagyságú  $\omega_1$  szögsebességgel forog az állványhoz viszonyítva, mely a rögzített  $A$  csukló körül ellenállás mentesen forog.

Adott mennyiségek:



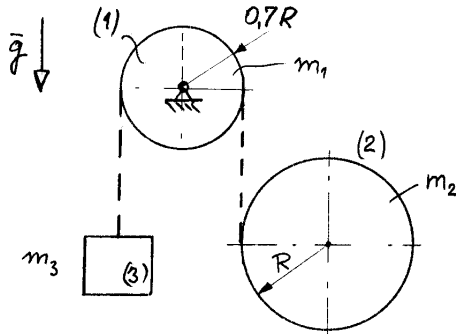
$$l = 0.5m, \quad R = 0.3m, \quad m = 10\text{kg},$$

$$\omega_1 = 100 \frac{1}{s}, \quad \omega_2 = 5 \frac{1}{s}, \quad \epsilon_2 = 20 \frac{1}{s^2}.$$

- Határozza meg a tárcsa pillanatnyi  $\mathbf{I}$  impulzusvektorát (lendületét).
- Határozza meg a tárcsa  $S$  súlypontjára számított pillanatnyi  $\mathbf{\Pi}_S$  perdületvektorát.
- Határozza meg az állvány  $A$  pontjára számított pillanatnyi  $\mathbf{\Pi}_A$  perdületvektorát.
- Számítsa ki a  $\dot{\mathbf{\Pi}}_S$  perdületderivált vektort.
- Számítsa ki a tárcsa  $E_{kin}$  mozgási energiáját.

**2. Feladat (15 pont)**

Az ábrán vázolt szerkezet a függőleges síkban nyugalomból indul. A kötélt a tárcsákon nem csúszik. Adott mennyiségek:



$$m_1 = 20\text{kg}, \quad m_2 = 30\text{kg}, \quad m_3 = 30\text{kg}, \quad R = 1\text{m}.$$

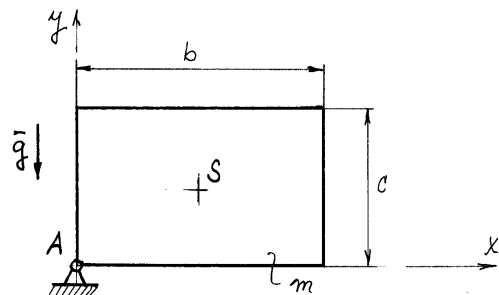
Határozza meg az indulás pillanatában

- a tárcsák  $\epsilon_1, \epsilon_2$  szöggyorsulásait,
- a kötélerőket,
- a (3) jelű tömeg  $a_3$  gyorsulását.

**3. Feladat (20 pont)**

Az  $m$  tömegű vékony merev lemez az  $A$  csukló körül szabadon foroghat. A test nyugalomból kezd mozogni a függőleges síkban.

Adott mennyiségek:



$$m = 20\text{kg}, \quad b = 0.6\text{m}, \quad c = 0.3\text{m}, \quad g = 10 \frac{m}{s^2}.$$

Számítsa ki  $90^\circ$  elfordulás után a test

- $\omega$  szögsebességvektorát,
- $\epsilon$  szöggyorsulásvektorát és
- az  $\mathbf{F}_A$  kényszererőt.