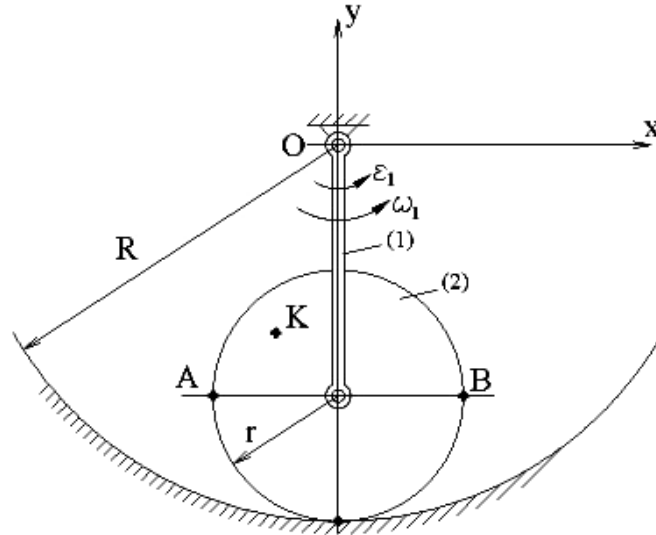


HÁZI FELADAT – A FELADAT KITŰZÉSE

Merev test, kinematika

Gördülés



Az r sugarú tárcsa S középpontját az R sugarú kör alakú kényszerpálya O pontjával merev rúd köti össze. A körök fogaskerekűk gördülőkörei. Ismert az (1) – es jelű hajtórúd pillanatnyi szögsebessége és szöggyorsulása a vázolt helyzetben.

$$R = 0,6 \text{ [m]}, \quad r = 0,2 \text{ [m]}, \quad \omega_1 = 10 \text{ [rad/s]}, \quad \varepsilon_1 = 100 \text{ [rad/s}^2\text{]}, \quad x_K = -0,1 \text{ [m]}, \quad y_K = -0,3 \text{ [m]}$$

Vizsgáljuk a (2) – es jelű tárcsa mozgásállapotát a vázolt helyzetben.

Rajzoljunk méretarányos szerkezeti ábrát.

Meghatározandó:

1. a tárcsa súlypontjának sebessége, $\mathbf{v}_S = v_S \mathbf{i}$, sebességpólusa, P , szögsebessége, $\boldsymbol{\omega} = \omega \mathbf{k}$;
2. rajzoljuk meg a sebességábrát és azon szerkesszük meg a K , A , és B pontok sebességét ;
3. \mathbf{a}_S , $\boldsymbol{\varepsilon}$, \mathbf{a}_P , a pólusgümbék, \mathbf{u} , a G gyorsuláspólus helye, $\mathbf{r}_{PG} = x_{PG} \mathbf{i} + y_{PG} \mathbf{j}$;
4. rajzoljuk meg a gyorsulásábrát, és azon szerkesszük meg a K pont gyorsulását, \mathbf{a}_K - t ;
5. számítsuk ki $\mathbf{v}_K = v_{Kx} \mathbf{i} + v_{Ky} \mathbf{j} = ?$, $\mathbf{a}_K = a_{Kx} \mathbf{i} + a_{Ky} \mathbf{j} = ?$;
(vessük egybe a sebesség- és gyorsulásábrán megszerkesztett eredménnyel)
6. a K pont pályájának pillanatnyi görbületi sugara, ρ_K ;
7. A szerkezeti ábrába rajzoljuk be a kapott sebességeket és gyorsulásokat.

A vektormennyiségek koordinátái a megadott x, y, z jobbsodrású koordinátarendszerben értendők.