

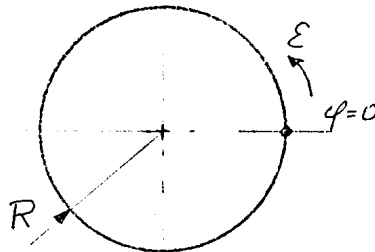
**1. Feladat (15 pont)**

Az anyagi pont körmozgást végez. Szöggyorsulása az idő ismert függvénye:  $\varepsilon(t) = \varepsilon_0 - \beta t^2$ .

Adott mennyiségek:

$$R = 1.5 \text{ m}, \quad \varepsilon_0 = 60 \frac{1}{\text{s}^2}, \quad \beta = 3 \frac{1}{\text{s}^4},$$

$$\phi(0) = 0, \quad \omega(0) = 0.$$

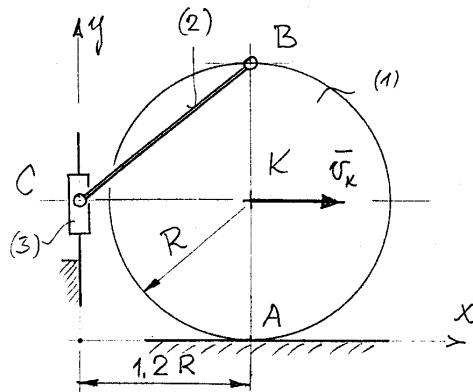


- (a) Számítsa ki, hogy az indulás után mennyi ( $t_1$ ) idő múlva lesz a szögsebesség maximális értékű.
- (b) Mekkora a maximális szögsebesség értéke?
- (c) Mely ( $t_2$ ) időpontban lesz a szögkoordináta maximális és mekkora az értéke?

- (d) Számítsa ki a gyorsulásvektort a  $t^* = \frac{t_1}{2}$  időpillanatban.

**2. Feladat (15 pont)**

Az (1) jelű korong csúszásmentesen gördül a talajon. A (3) jelű csúszka C pontjának pályája az  $y$  tengely. A korong B pontját a csúszkával a (2) jelű merev rúd köti össze. A  $K$  pont  $v_K$  sebessége állandó. Adott mennyiségek:



$$R = 0.4 \text{ m}, \quad v_K = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

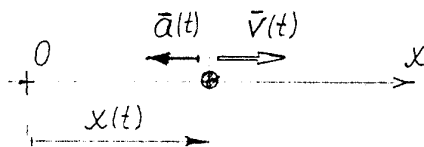
Számítsa ki az adott pillanatnyi helyzetben

- (a) a C pont  $v_C$  sebességvektorát,
- (b) a C pont  $a_C$  gyorsulásvektorát,
- (c) valamint a (2) jelű rúd  $\varepsilon$  szöggyorsulásvektorát.

**3. Feladat (20 pont)**

Égyenes pályán mozgó anyagi pont gyorsulása sebességének négyzetgyökével arányos és a sebességgel ellentétes irányú ( $a(t) = -c\sqrt{v(t)}$ ).

Adott mennyiségek:



$$v(0) = v_0 = 64 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad x(0) = x_0 = 0,$$

$$v(12) = v_1 = 0, \quad x(12) = x_1.$$

- (a) Határozza meg a  $c$  konstans értékét.
- (b) Rajzolja meg a foronómiai görbéket a  $0 \leq t \leq t_1$  időintervallumban.
- (c) Számítsa ki  $x_1$  értékét.