

## HÁZI FELADAT

### PONTSZERŰ TEST MOZGÁSA FORGÓ TÁRCSA HORNYÁBAN 2.

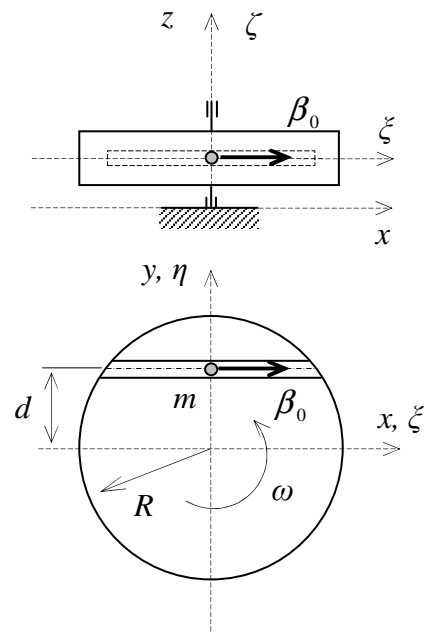
Anyagi pont dinamikája neminerciarendszerben

A vázolt körtárcsa a függőleges helyzetű térfix  $z$  tengely körül állandó  $\omega$  szögsebességgel forog a berajzolt értelemben.

A tárcsa síkja vízszintes. A pontszerűnek tekinthető  $m$  tömegű test a tárcsába vájt sima horonyban mozoghat.

A tömegpont a berajzolt kezdőhelyzetből a  $t_0$  időpillanatban a tárcsához képest  $\beta_0$  kezdősebességgel indul a berajzolt irányban.

A tárcsa peremét a  $t_1$  időpontban éri el.



Adatok:

$$\omega = 10 \left[ \frac{\text{rad}}{\text{s}} \right]$$

$$m = 10 \text{ [kg]}$$

$$\beta_0 = 2 \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

$$R = 1 \text{ [m]}$$

$$d = 0,25 \text{ [m]}$$

1. Határozzuk meg a pont mozgástörvényét a horonyban,  $\zeta(t) = ?$
2. Határozzuk meg a pont relatív sebességét és gyorsulását, (a tárcsán ülő megfigyelő észlelése), valamint az abszolút sebességét és gyorsulását, (az inerciarendszernek tekintett nyugvó környezethez képest), mindezt az idő függvényében.
3. Számítsuk ki,
  - a. hogy mikor ér a pont a tárcsa peremére,  $t_1 = ?$
  - b. a tárcsa szöghelyzetét ekkor,  $\psi(t_1) = ?$
  - c. a pont sebességét a tárcsához képest,  $\underline{\beta}(t_1) = ?$
  - d. a pont gyorsulását, és a horonyról a testre átadódó kényszererőt,  $\underline{\alpha}(t_1) = ?$ ,  $\underline{K}(t_1) = ?$
  - e. a pont sebességét és gyorsulását a nyugvó környezethez képest,  $\underline{v}(t_1) = ?$ ,  $\underline{a}(t_1) = ?$