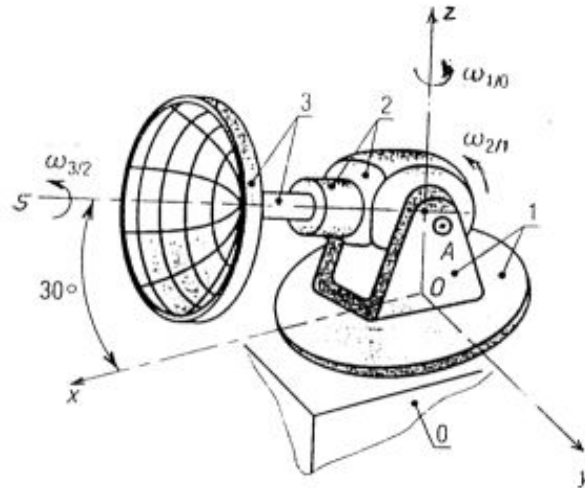


HÁZI FELADAT

Relatív kinematika 3D

Parabolaantenna



A vázolt parabolaantenna pillanatnyi mozgásállapotát vizsgáljuk.

A 3-as jelű paraboloid saját s szimmetriatengelye körüli forgása pillanatnyi szögsebességének és szöggyorsulásának nagysága $\omega_{3/2}$ ill. $\varepsilon_{3/2}$.

A paraboloid s tengelye az A ponton átmenő, vízszintes tengely körül forog az 1-es jelű állványhoz képest, $\omega_{2/1}$ állandó nagyságú szögsebességgel.

Eközben az 1-es jelű állvány is forog a függőleges, térfix z tengely körül, pillanatnyi szögsebességének és szöggyorsulásának nagysága $\omega_{1/0}$ ill. $\varepsilon_{1/0}$.

A szögsebességek forgásirányai az ábra szerintiek. A szöggyorsulások értelme megegyezik a megfelelő szögsebességek értelmével.

Határozzuk meg a 3-as jelű paraboloid szögsebességét és szöggyorsulását a 0-ás jelű környezethez képest, abban a pillanatban, amikor az s tengely 30 fokos szöget zár be a vízszintes síkkal,

$$\underline{\omega}_{3/0} = ? \text{ ill. } \underline{\varepsilon}_{3/0} = ?$$

Adatok:

$$\omega_{3/2} = 3 \text{ [rad/s]}$$

$$\varepsilon_{3/2} = 4 \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

$$\omega_{2/1} = 2 \text{ [rad/s]}$$

$$\omega_{1/0} = 6 \text{ [rad/s]}$$

$$\varepsilon_{1/0} = 5 \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

Eredmények:

$$\underline{\omega}_{3/0} = \begin{bmatrix} 2,6 \\ 2 \\ 7,5 \end{bmatrix} \text{ [rad/s]} \quad \underline{\varepsilon}_{3/0} = \begin{bmatrix} -5,54 \\ 15,6 \\ 1,81 \end{bmatrix} \text{ [rad/s}^2\text{]}$$