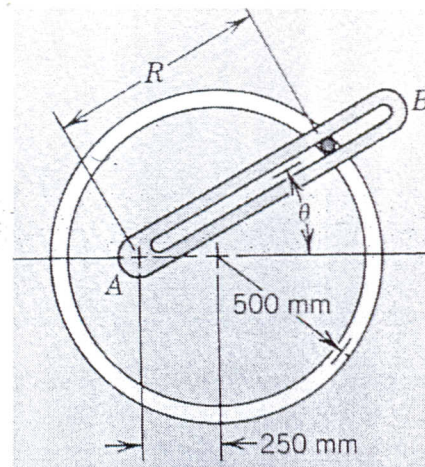


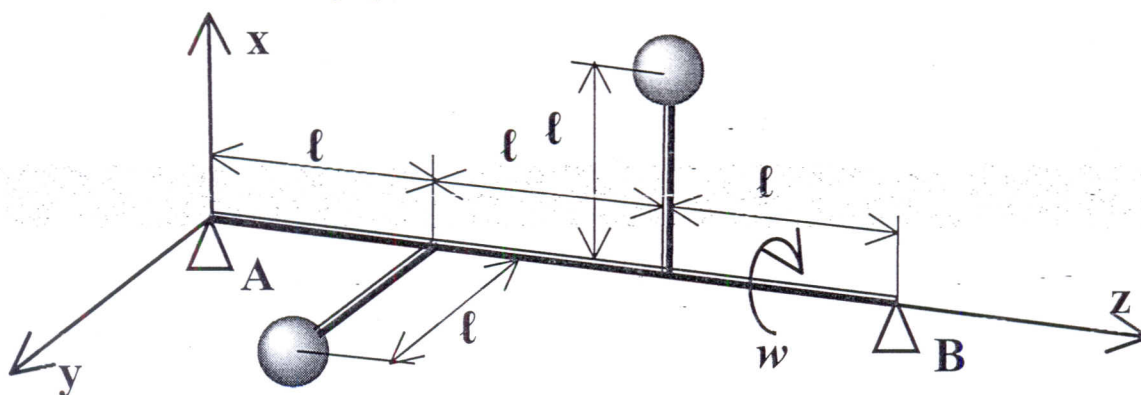
Questão 1 (5.0 pontos)

A guia ranhurada AB gira no sentido horário, a uma taxa constante de 3 rd/s, forçando o movimento do pino de 100g ao longo do sulco circular cujo raio é de 500 mm. O movimento ocorre no plano vertical (**considere o peso próprio do pino**) e o atrito é desprezível. Determine a força exercida pelo braço ab sobre o pino, quando o ângulo $\theta = 90^\circ$.



Questão 2 (5.0 pontos)

O eixo esbelto gira duas partículas de massa m , com velocidade constante w . Determine a expressão vetorial dos esforços atuantes nos mancais que prendem o eixo em A e B..



Relações Importantes:

$$\mathbf{v}_A = \mathbf{v}_B + \boldsymbol{\omega}_B \times \mathbf{r}_{A/B} + \mathbf{v}_{A/B}$$

$$\bar{\mathbf{v}}_{r,\theta} = \dot{r}\mathbf{e}_r + r\dot{\theta}\mathbf{e}_\theta$$

$$\sum \mathbf{M}_G = \dot{\mathbf{H}}_G$$

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} I_{xx} & -I_{xy} & -I_{xz} \\ -I_{xy} & I_{yy} & -I_{yz} \\ -I_{xz} & -I_{yz} & I_{zz} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \omega_x \\ \omega_y \\ \omega_z \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{a}_A = \mathbf{a}_B + 2\boldsymbol{\omega}_B \times \mathbf{v}_{A/B} + \boldsymbol{\omega}_B \times (\boldsymbol{\omega}_B \times \mathbf{r}_{A/B}) + \boldsymbol{\alpha}_B \times \mathbf{r}_{A/B} + \mathbf{a}_{A/B}$$

$$\mathbf{a}_{r,\theta} = (\ddot{r} - r\dot{\theta}^2)\mathbf{e}_r + (r\ddot{\theta} + 2\dot{r}\dot{\theta})\mathbf{e}_\theta$$

$$\dot{\mathbf{H}}_G = \mathbf{I}_G \boldsymbol{\alpha} + \mathbf{w} \times \mathbf{H}_G$$

$$I_{xx} = \int (y^2 + z^2) dm;$$

$$I_{yy} = \int (x^2 + z^2) dm$$

$$I_{zz} = \int (x^2 + y^2) dm;$$

$$I_{xy} = \int xy dm; \quad I_{xz} = \int xz dm; \quad I_{yz} = \int yz dm$$

$$H_G = I_G \omega$$

$$H_G = I_G \omega + w \times H_G$$