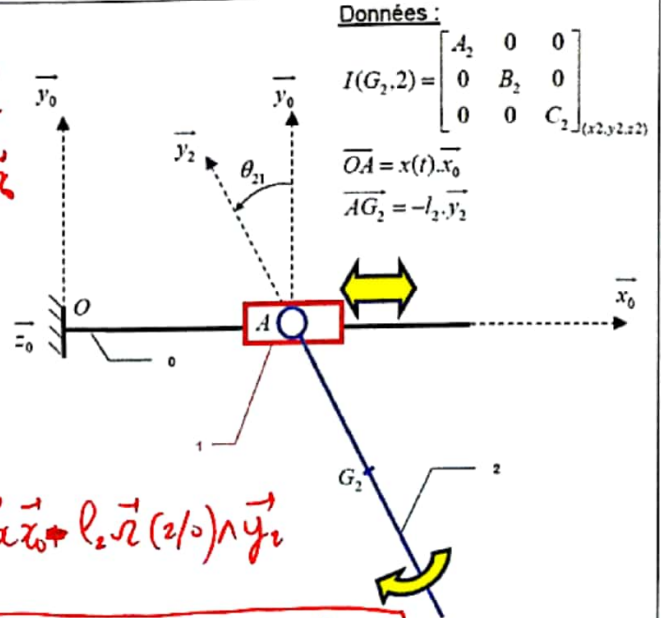


1. Tracer la figure angulaire plane pour  $\theta_{21}$ .
2. Tracer le graphe de liaisons du mécanisme augmenté des efforts extérieurs.



Données :

$$I(G_2, 2) = \begin{bmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & 0 \\ 0 & 0 & C_2 \end{bmatrix}_{(x_2, y_2, z_2)}$$

$$\overline{OA} = x(t) \cdot \overline{x_0}$$

$$\overline{AG_2} = -l_2 \cdot \overline{y_2}$$

3. Déterminer  $\vec{V}(G_2 \in 2/0)$ .

$$\vec{V}(G_2 \in 2/0) = \left. \frac{d \overline{OG_2}}{dt} \right|_{R_0} = \frac{d}{dt} [x \cdot \overline{x_0} - l_2 \cdot \overline{y_2}] \Big|_{R_0} = \dot{x} \overline{x_0} + l_2 \dot{\theta}_{21} \overline{z_2} \wedge \overline{y_2}$$

$$\vec{V}(G_2 \in 2/0) = \dot{x} \overline{x_0} - l_2 \cdot \dot{\theta}_{21} \overline{z_2} \wedge \overline{y_2} \Rightarrow \boxed{\vec{V}(G_2 \in 2/0) = \dot{x} \overline{x_0} + l_2 \dot{\theta}_{21} \overline{x_2}}$$

Je dois savoir refaire cela !

Lycée Eiffel

F. BLASCHECK

4. Calculer la résultante dynamique de 2/0.

$$\vec{R}_d(2/0) = m_2 \vec{a}(G_2 \in 2/0) = m_2 \left. \frac{d \vec{V}(G_2 \in 2/0)}{dt} \right|_{R_0}$$

$$\vec{R}_d(2/0) = m_2 \left[ \ddot{x} \overline{x_0} + l_2 \ddot{\theta}_{21} \overline{x_2} + l_2 \dot{\theta}_{21}^2 \overline{z_2} \wedge \overline{x_2} \right] \text{ car } \overline{x_2} = \overline{z_2} \wedge \overline{y_2}$$

$$\Rightarrow \boxed{\vec{R}_d(2/0) = m_2 \left[ \ddot{x} \cdot \overline{x_0} + l_2 \ddot{\theta}_{21} \overline{x_2} - l_2 \dot{\theta}_{21}^2 \overline{y_0} \right]}$$

Données :

$$I(G_2, 2) = \begin{bmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & 0 \\ 0 & 0 & C_2 \end{bmatrix}_{(x_2, y_2, z_2)}$$

$$\overline{OA} = x(t) \cdot \overline{x_0}$$

$$\overline{AG_2} = -l_2 \cdot \overline{y_2}$$

5. Isoler 2 et faire le BAME.

BAME : - pivot de 1 → 2 en A :

$$\left. \begin{matrix} \vec{R}_{1 \rightarrow 2} \\ \vec{\Pi}(A, 1 \rightarrow 2) \end{matrix} \right\}_A \quad \left. \begin{matrix} - \text{ poids } a \text{ } G_2 \\ \end{matrix} \right\}_{G_2} \quad \left. \begin{matrix} -m_2 g \overline{y_0} \\ \vec{0} \end{matrix} \right\}_{G_2}$$

6. Par application du TRD, déterminer la résultante  $\vec{R}(1 \rightarrow 2)$  exercée dans la pivot en A.

TRD :  $\vec{R}_d(2/0) = \sum \vec{R}(2 \rightarrow 2) \Rightarrow \boxed{\vec{R}(1 \rightarrow 2) = \vec{R}_d(2/0) + m_2 g \overline{y_0}}$

Je dois savoir refaire cela !

Lycée Eiffel

F. BLASCHECK