

Mouvement RT ★

C2-09

Soit le mécanisme suivant. On a $\overrightarrow{AB} = \lambda(t)\overrightarrow{i_1}$. De plus :

- G_1 désigne le centre d'inertie de **1** et $\overrightarrow{AG_1} = L_1\overrightarrow{i_1}$, on note m_1 la masse de **1** et

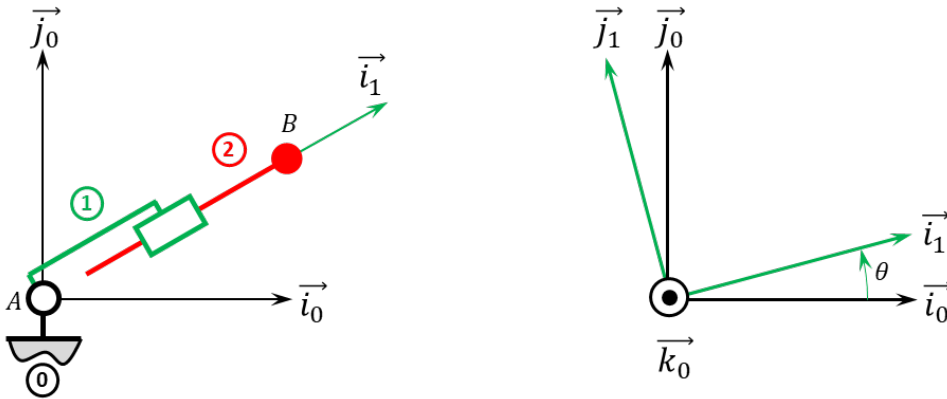
$$I_{G_1}(1) = \begin{pmatrix} A_1 & 0 & 0 \\ 0 & B_1 & 0 \\ 0 & 0 & C_1 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_1} ;$$

- $G_2 = B$ désigne le centre d'inertie de **2**, on note m_2 la masse de **2** et $I_{G_2}(2) =$

$$\begin{pmatrix} A_2 & 0 & 0 \\ 0 & B_2 & 0 \\ 0 & 0 & C_2 \end{pmatrix}_{\mathcal{B}_2} .$$

Un moteur électrique positionné entre **0** et **1** permet d'actionner le solide **1**. Un vérin électrique positionné entre **1** et **2** permet d'actionner le solide **2**

L'accélération de la pesanteur est donnée par $\vec{g} = -g\vec{j}_0$.



Question 1 Dans le but d'obtenir les lois de mouvement, appliquer le théorème de la résultante dynamique au solide **2** en projection sur \vec{i}_1 .

Question 2 Dans le but d'obtenir les lois de mouvement, appliquer le théorème du moment dynamique à l'ensemble **1+2** au point A en projection sur \vec{k}_0 .

Eléments de correction :

1. $F_v - m_2 g \sin \theta = m_2 (\ddot{\lambda}(t) - \lambda(t)\dot{\theta}^2(t))$.
2. $C_m - (m_1 L_1 + m_2 \lambda(t)) g \cos \theta(t) = C_1 \ddot{\theta}(t) + m_1 L_1^2 \ddot{\theta}(t) + C_2 \ddot{\theta}(t) + 2m_2 \lambda(t) \dot{\lambda}(t) \dot{\theta}(t) + m_2 \lambda^2(t) \ddot{\theta}(t)$.

Corrigé voir .