



Un dispositif expérimental est modélisé ci-contre.

Un rotor OBDA ou S_1 est en liaison pivot d'axe (O, z) par rapport au bâti S_0 .

Un point M, de masse m , se déplace sur (D, w) .

Un ressort non représenté relie M au point C.

OBCA points fixes, alignés sur (O, z_0) .

La vitesse de rotation $\Omega_{1/0} = \psi^\circ z_0$.

La distance CM est notée λ .

1. Proposer les paramètres cinématiques définissant la position de P par rapport au bâti ?
2. Ecrire un vecteur position de P dans son mouvement par rapport à S_0 .
3. Ecrire le vecteur vitesse de P dans son mouvement par rapport à S_0 .
4. Ecrire le vecteur accélération de P dans son mouvement par rapport à S_0 .

Les paramètres sont $\psi(t)$ et $\lambda(t)$. α est une constante.

Le vecteur position s'écrit : OM ou BM ou CM ou AM (point fixe de S_0 , point M).

On choisit $CM = -\lambda w$.

Le vecteur vitesse est $VM/S_0 = -\lambda^\circ w - \lambda(\psi^\circ z_0 \wedge w) = -\lambda^\circ w - \lambda \psi^\circ (-\sin\alpha y_1) = -\lambda^\circ w + \lambda \psi^\circ \sin\alpha y_1$

$VM/S_0 = -\lambda^\circ w + \lambda \psi^\circ \sin\alpha y_1$

Le vecteur accélération est :

$\Gamma M/S_0 = -\lambda^{\circ\circ} w - \lambda^\circ(\psi^\circ z_0 \wedge w) + \lambda^\circ \psi^\circ \sin\alpha y_1 + \lambda^\circ \psi^{\circ\circ} \sin\alpha y_1 + \lambda \psi^\circ \sin\alpha y_1 + \lambda \psi^\circ \sin\alpha (\psi^\circ z_0 \wedge y_1)$

$\Gamma M/S_0 = -\lambda^{\circ\circ} w + 2\lambda^\circ \psi^\circ \sin\alpha y_1 + \lambda^\circ \psi^{\circ\circ} \sin\alpha y_1 + \lambda \psi^\circ \sin\alpha y_1 + \lambda \psi^{\circ 2} \sin\alpha x_1$