

Colle 0

Disque déséquilibré – Sujet

Équipe PT – PT★ La Martinière Monplaisir.

C1-05

C2-09

Soit le rotor **(1)** défini ci-contre. Il est constitué d'un arbre de masse négligeable en liaison pivot par rapport à un bâti **(0)**. Sur cet arbre est monté, en liaison complète, un disque de masse M , de rayon R et d'épaisseur H . Le repère $\mathcal{R}_1 = (G; \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ est attaché à ce solide.

La base $\mathcal{B}'_1 = (\vec{x}'_1, \vec{y}'_1, \vec{z}'_1)$ se déduit de $\mathcal{B}_1 = (\vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ par une rotation d'angle α autour de $\vec{z}_1 = \vec{z}'_1$.

La base $\mathcal{B}_1 = (\vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ se déduit de $\mathcal{B}_0 = (\vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$ par une rotation d'angle θ autour de $\vec{x}_1 = \vec{x}_0$.

Enfin, le rotor **1** est entraîné par un moteur (non représenté) fournissant un couple noté $C_m \vec{x}_0$. Le montage de ce disque présente deux défauts :

- un défaut de perpendicularité caractérisé par l'angle α ;
- un défaut d'excentricité représenté par la cote e .

Question 1 Déterminer la forme de la matrice d'inertie du cylindre en C dans la base \mathcal{B}'_1 .

Question 2 Déterminer les éléments de réduction en A du torseur dynamique de **(1)** dans son mouvement par rapport à \mathcal{R}_0 .

Question 3 Appliquer le PFD pour déterminer les inconnues de liaison.

