

Planche 2 : Géométrie des masses

Exercice 1 :

Déterminer la matrice d'inertie des solides homogènes suivants:

- a. Cylindre creux de rayons R_1, R_2 (rayons intérieur et extérieur) de hauteur H et de masse M .
- b. Cylindre mince de rayon R et d'épaisseur faible. .
- c. Cône creux de rayon R et de hauteur H .
- d. Quart de cercle de rayon R .

Exercice 2 :

Un solide (S) homogène de masse M est constitué par un cylindre plein de hauteur H , de rayon R et par une demi sphère pleine de rayon R . Le cylindre et la demi sphère sont assemblés par soudure comme l'indique la figure 2

- 1- Expliquer pourquoi le repère $(O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$ est principal d'inertie?
- 2- Déterminer la position du centre d'inertie G du solide.
- 3- Déterminer la matrice d'inertie en O , relativement à la base $(\vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$.
- 4- En déduire, dans la même base la matrice principale et centrale d'inertie du solide

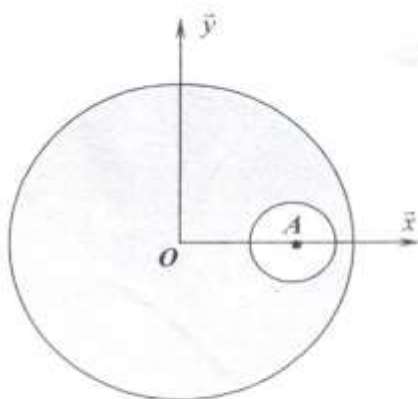


Fig.1

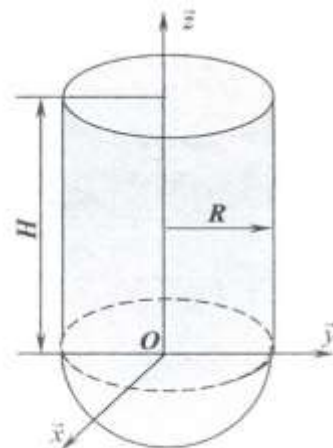


Fig.2