

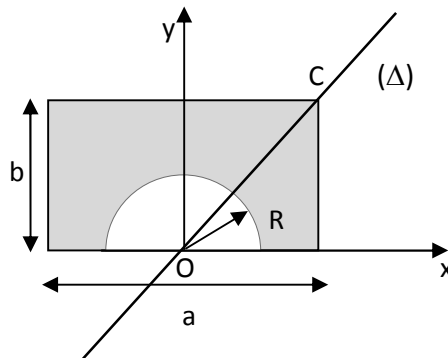
Département de Technologie

MECANIQUE RATIONNELLE 1 - Examen Final

Durée : 02 heures

EXERCICE 01 :

1. Calculer la position du centre d’inertie G de la plaque de côtés a et b (Figure 1), évidée sur le coté a (au centre de celui-ci) d’un demi cercle de rayon R.
2. Calculer pour ce solide la matrice tenseur d’inertie relativement au repère (Oxyz).
3. Calculer pour ce solide le moment d’inertie par rapport à un axe (Δ) passant par les points O et C (Figure 1).



EXERCICE 02 :

Un bipendule est constitué de deux barres OA et AB, de longueurs respectives l_1 et l_2 .

1. Déterminer les vecteurs vitesse des points G_1 et G_2 par leurs composantes sur (S_0) ; (S_1) et (S_2) sachant que le point O est fixe et que le système oscille dans le plan vertical Oxy.

2. Déterminer les vecteurs accélération des points G_1 et G_2 par leurs composantes sur (S_1) et (S_2) .

On donne : $(S_0) \equiv Oxyz$ repère fixe, $(S_1) \equiv Ax_1y_1z_1$ repère lié à la barre AB et $(S_2) \equiv Ox_2y_2z_2$ repère lié

à OA avec $(Ox_2 // \vec{OA})$.

