

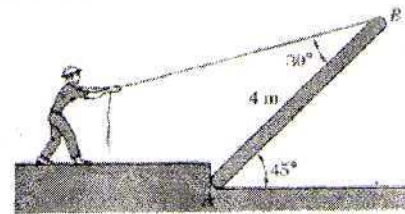
Epreuve de fin de semestre
Physique 4 : Mécanique Rationnelle
Durée : 1h30

Important : L'examen se compose de deux exercices obligatoires et d'un exercice à choisir parmi deux.

Exercices Obligatoires :

Exercice 1 : (7 pts)

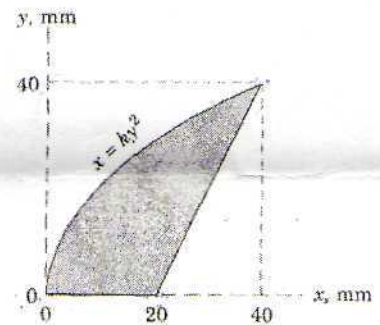
Un homme soulève une poutrelle d'une masse de 10 kg et d'une longueur de 4 m, en tirant sur une corde.
Calculer la tension T dans la corde et la réaction d'appui A.



Exercice 2 : (7pts)

Déterminer les coordonnées du centre de masse (x_G, y_G) du solide représenté par la forme géométrique ci contre

Calculer également le moment d'inertie par rapport à l'axe x .

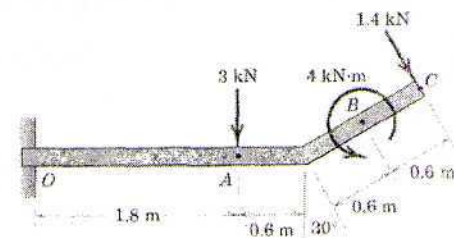


Exercices au choix :

Exercice 3 A: (6pts)

On applique deux forces et un moment sur une barre de masse négligeable et encastree en O.

Déterminer les réactions à l'encastrement.



Exercice 3 B: (6pts)

Une manivelle OA de longueur $r=80$ cm tourne à une vitesse angulaire constante $\omega=10$ s⁻¹. La longueur de la bielle AB est $l=120$ cm

- Trouver l'équation du mouvement, la trajectoire, la vitesse et l'accélération du point M de la bielle si $AM=AB/3$
- Trouver l'équation du mouvement du coulisseau B, si à l'instant initial le coulisseau occupait la position extrême droite.

