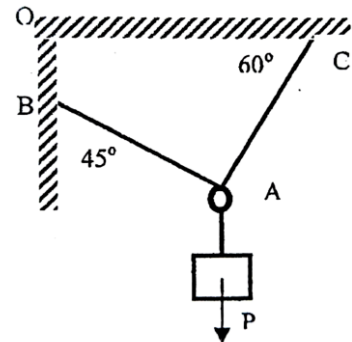


Série N°2

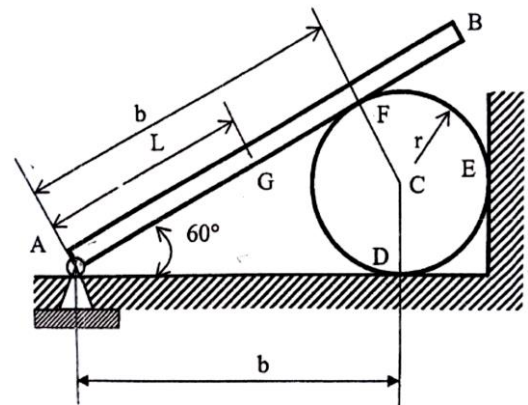
Exercice N°1 : Une charge de poids $P = 100\text{N}$ est suspendue par l'intermédiaire d'un petit anneau A (assimilé par un point matériel) à deux câbles parfaitement flexibles AB et AC dont les poids sont négligeables. Déterminer les tensions des câbles exercées sur l'anneau.



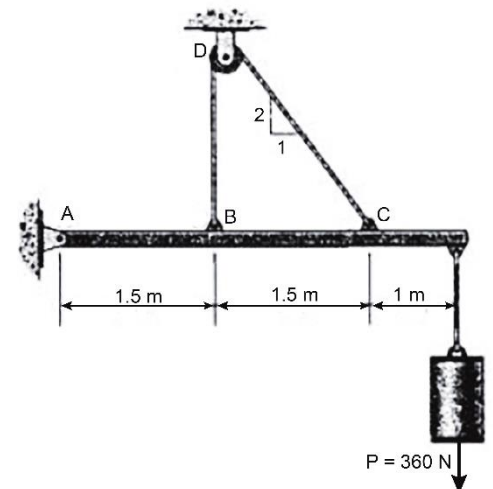
Exercice N°2 : Un système formé d'une barre AB de longueur $2L$ et de masse m articulée au sol au point A (articulation cylindrique) et s'appuie contre un cylindre au point F (appui simple).

Le cylindre, de masse M et de rayon r , sous l'effet du poids de la barre s'appuie sur le sol au point D et contre le mur au point E. Les contacts aux points D, E et F sont réalisés sans frottement et sont considérés comme des appuis simples.

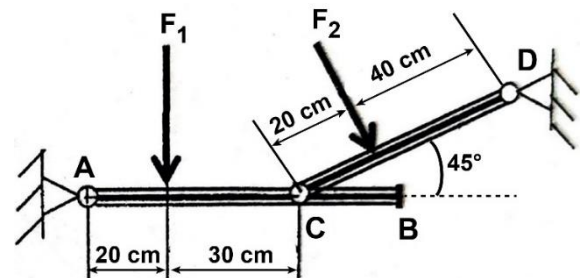
1. a) Ecrire les équations scalaires d'équilibre de la barre.
b) Calculer la réaction au point F du cylindre sur la barre.
c) Calculer les composantes de la réaction de l'articulation A.
2. a) Ecrire les équations scalaires d'équilibre du cylindre.
b) Calculer les réactions aux points D et E.



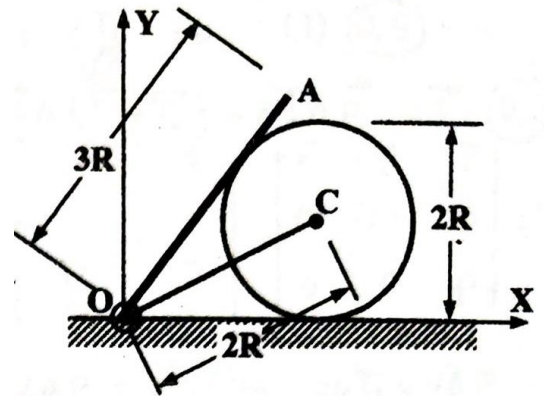
Exercice N°3 : Déterminez la tension du câble et la composantes horizontales et verticales de la réaction dans le point. Sachant que la barre et son poids et le cylindre pèse 360 N .



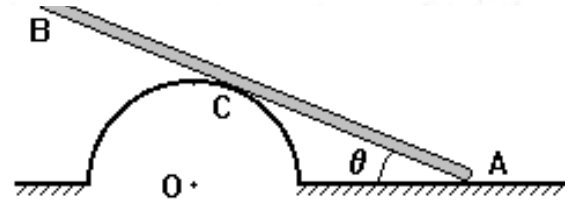
Exercice N°4 : Deux barres AB et CD de poids négligeables sont articulées entre elles en C et reposent sur deux appuis en A et D. Les forces $F_1 = 1500\text{ N}$ et $F_2 = 1200\text{ N}$ sont appliquées sur la structure, comme le montre la figure suivante. Déterminer les réactions aux appuis A et D.



Exercice N°5 : Une barre homogène OA, de poids $P = 100\text{N}$ et de longueur $3R$, est articulée en O, autour d'un axe horizontal. Elle s'appuie sur un cylindre lisse (sans frottement) de rayon $R = 20\text{ cm}$ et de poids $Q = 200\text{ N}$; lequel s'appuyant sur un plan horizontal lisse. Le cylindre est maintenu dans sa position d'équilibre ci-indiquée, par un fil inextensible OC de longueur $2R$. Déterminer la tension du fil, ainsi la réaction en O.



Exercice N°6 : Une barre AB de longueur $L = 1\text{ m}$ et de poids P repose en A sur un plan rugueux et en C sur un hémisphère de rayon $R = 25\text{ cm}$ avec le même coefficient de frottement $\mu = 0.25$. Calculer la plus grande valeur de l'angle θ à l'équilibre.



Exercice N°7 : Une échelle de poids $P = 100\text{ N}$ et de longueur $L = 10\text{ m}$, s'appuie en A sur un plan horizontal rugueux et en B sur un mur avec le même coefficient de frottement $\mu = 0.2$. Calculer la plus grande valeur de l'angle β pour que l'échelle reste en équilibre. Déduire les réactions en A et B.

