

N.B : Toutes les réponses doivent être rigoureusement justifiées. Bon apprentissage !

Www.AdrarPhysic.Fr

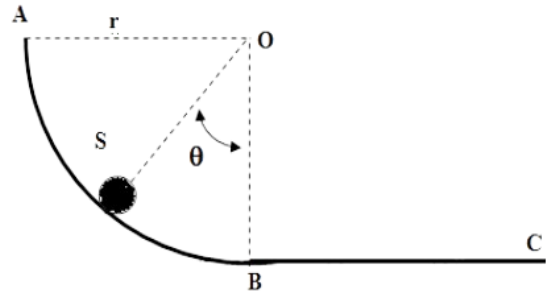
Exercice d'application 1.1

Une gouttière ABC sert de parcours à un mobile supposé ponctuel, de masse $m = 0,1 \text{ kg}$. Le mouvement a lieu dans un plan vertical. On donne $g = 10 \text{ m/s}^2$. (*Piste : Notez que $\text{m/s}^2 \equiv \text{N/Kg}$*).

Sa partie curviligne **AB** est un arc de cercle parfaitement lisse où les frottements sont négligeables. Le mobile est lancé en A avec une vitesse $V_A = 5 \text{ m/s}$ verticale dirigée vers le bas et glisse sur la portion curviligne AB.

On donne : $r = OA = OB = 1 \text{ m}$ et $BC = L = 1,5 \text{ m}$.

1. Faire un bilan des forces s'appliquant sur le mobile au point M.
2. Exprimer pour chacune des forces son travail au point M en fonction de m, g, r et θ .
3. Appliquer le théorème de l'énergie cinétique au point M, et établir l'expression littérale de la vitesse V_M du mobile en fonction de V_A, g, r et θ .
4. Calculer numériquement V_B .
5. La portion BC rectiligne et horizontale est rugueuse. Les frottements peuvent être assimilés à une force $\vec{f}$ unique, constante, opposée au mouvement, d'intensité $||\vec{f}||$. Sachant que le mobile arrive en C avec la vitesse $V_C = 5 \text{ m/s}$. Déterminer littéralement puis numériquement la valeur de la force $\vec{f}$.

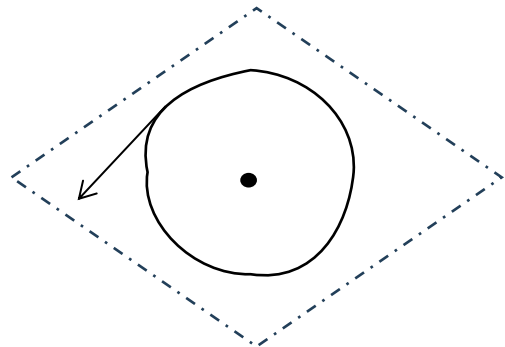


Exercice d'application 1.2

Une **machine tournante** a une fréquence de rotation égale à 200 tr/min . Son moment d'inertie par rapport à son axe de rotation est égal à $J_A = 50 \text{ kg.m}^2$ On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.

Pour l'arrêter on exerce une force tangentielle constante $f = 150 \text{ N}$.

1. Calculer la variation d'énergie cinétique au cours de freinage.
2. Calculer le moment de la force de freinage sachant que la machine peut être assimilée à un disque de Diamètre $d = 80 \text{ cm}$.
3. Calculer le nombre de tours effectués par la machine avant l'arrêt.



Bon apprentissage !

Www.AdrarPhysic.Fr