

Série TD4 (Dynamique d'un point matériel)

Exercice1

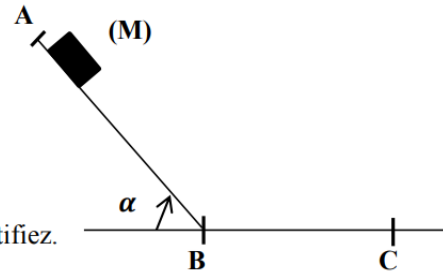
On lance un bloc (M) de masse m , à partir du sommet d'un plan $AB = 1\text{ m}$ incliné de $\alpha = 45^\circ$ par rapport à l'horizontale, avec une vitesse initiale $v_A = 1\text{ m/s}$.

1. Sachant que le coefficient de frottement $\mu = 0,5$ sur AB , calculer l'accélération du mouvement sur AB et la vitesse de (M) lorsqu'il atteint le point B.

2. On considère que les forces de frottements sont négligeables sur le plan horizontal BC .

Quelle est la nature du mouvement sur le plan horizontal BC ? Justifiez.

- À quelle distance du point B, le bloc (M) s'arrêtera-t-il ?



Exercice2

Un solide M, de masse $m = 0.1\text{ kg}$, glisse sur la pente d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 20^\circ$ par rapport à l'horizontale.

Le solide est abandonné depuis le point A sans vitesse initiale. En considérant les frottements négligeables,

- 1- déterminer la nature du mouvement de M. Justifiez.
- 2- Calculer le temps mis par la masse pour arriver au point B si $AB = 2\text{ m}$.

En fait, cette durée est de 1.3 s , en admettant l'existence des frottements caractérisés par un coefficient de frottements de glissement μ :

- a - Représenter les forces agissant sur M dans ce cas.
- b- Déduire la valeur de ce coefficient de frottement μ .

4- Le solide est maintenant lancé du point B vers le point A avec une vitesse de 3 m/s . Déterminer la position du point C où la vitesse du solide s'annule, si on néglige les frottements. On prendra dans cet exercice : $g = 9.81\text{ m/s}^2$.

