

**Exercice N° 1**

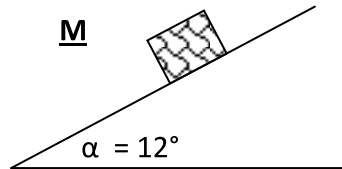
I- Un mobile de masse  $M = 650g$  est lâché sans vitesse initiale sur une table inclinée d'angle  $\alpha=12^\circ$  avec l'horizontal (voir figure -1-)

1. On néglige les frottements :

Donner l'expression de l'accélération  $a_1$  de ce mobile, quel est le type de ce mouvement

2. On assimile les frottements à une force constante  $f$  parallèle à la vitesse et de sens contraire :

Donner l'expression de l'accélération  $a_2$  de ce mobile, quel est le type de ce mouvement



Une étude expérimentale du mouvement de ce mobile qui consiste à noter les positions prises par son centre de gravité  $G$  et la durée  $t$  correspondante à chaque position, a donné les résultats suivants :

|                    |   |      |      |      |       |       |
|--------------------|---|------|------|------|-------|-------|
| $x (10^{-2}m)$     | 0 | 2.5  | 4.45 | 6.95 | 10.00 | 13.6  |
| $t (s)$            | 0 | 0.18 | 0.24 | 0.3  | 0.36  | 0.42  |
| $t^2 (10^{-2}s^2)$ | 0 | 3.24 | 5.76 | 9.00 | 12.96 | 17.64 |

1. Représenter  $x = f(t^2)$

2. Déterminer la valeur de l'accélération expérimentale  $a_{exp}$

3. L'expérience met-elle en évidence l'existence de la force de frottement ? Si oui calculer sa valeur.

**Exercice N° 2**

Un tracteur de masse  $M = 1450 Kg$  part d'un point A d'une ligne de plus grande pente avec une vitesse initiale nulle pour atteindre en B une vitesse  $\vec{V}_B$  au bout d'un parcours lisse  $AB = L = 1200 m$

1. Représenter les forces exercées sur ce tracteur.

2. Par application du P.F.D déterminer la nature du mouvement sur le trajet AB.

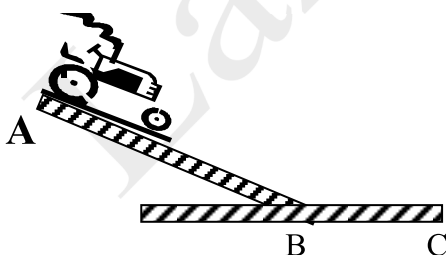
3. En déduire la valeur de la réaction  $||R||$  du plan incliné.

4. Le parcours BC est boueux ce qui oblige le tracteur à s'arrêter au bout de 200 m.

a- Quelle est la nature du mouvement sur le trajet BC.

b- Quelle est l'expression et la valeur de la force de frottements  $F$  supposée constante opposée au mouvement et faisant un angle  $\alpha = 12^\circ$  avec l'horizontale

On donne  $||g|| = 10 N.Kg^{-1}$



**Exercice N° 3**

Une piste est formée de deux parties:

- partie AB lisse de longueur  $d_1 = 2 m$  inclinée d'un angle  $\alpha = 30^\circ$
- partie BC de longueur  $d_2 = 1 m$  inclinée d'un angle  $\beta = 60^\circ$

est abordé par une bille B de masse  $200g$  sans vitesse initiale a partir de A

1. Représenter les forces exercées sur la bille sur chaque partie.

