

Exercice N° 1

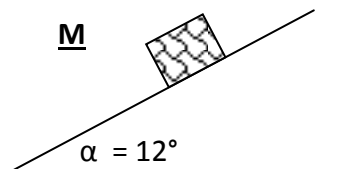
I- Un mobile de masse $M = 650\text{g}$ est lâché sans vitesse initiale sur une table inclinée d'angle $\alpha = 12^\circ$ avec l'horizontal (voir figure -1-)

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 $M = 1450\text{ Kg}$ 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 $AB = L = 1200\text{ m}$

1. Représenter les forces exercées sur ce tracteur.

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

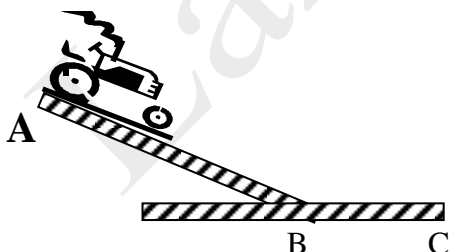
3. En déduire la valeur de la réaction \vec{R} du plan incliné.

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 $\|g\| = 10\text{ N.Kg}^{-1}$



Exercice N° 3

Une piste est formée de deux parties:

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

