

Mouvement rectiligne uniformément accéléré.

Matériel utilisé :

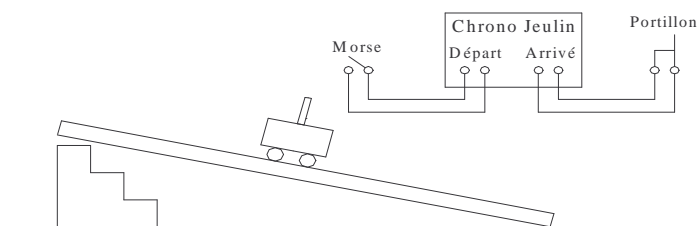
- Chariot avec masse supplémentaire de 100 g
- Rail gradué
- Bloc « en escalier »
- Chronomètre Jeulin
- Contact mécanique à portillon
- Clé Morse
- Pince de table ; tige et noix pour fixer le contact

1. Objet de la manipulation.

Un mobile, partant du repos, descend un plan incliné. On détermine la nature du mouvement en mesurant directement l'espace parcouru x et le temps correspondant t . Si les mesures sont convenablement faites, on doit trouver $x/t^2 = cte = k$. On en déduit que le mouvement est rectiligne uniformément accéléré.

$$x = \frac{1}{2} at^2$$

$$a = 2 \cdot \frac{x}{t^2} = 2k$$



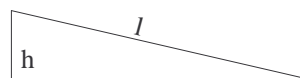
3. Methode.

On donne à x des valeurs croissantes et on mesure la valeur correspondante de t . Pour chaque valeur de x on fera trois déterminations du temps (t_1 , t_2 et t_3) dont on prendra la moyenne. On referra les mesures pour une deuxième inclinaison du rail et, si le temps le permet on peut prendre encore une troisième inclinaison.

On peut placer le portillon à l'extrémité du rail sur la marque 100cm. On fait descendre le chariot de la marque 60cm (chemin parcouru 40cm), puis de la marque 50cm (chemin parcouru 50cm) etc.

4. Valeur théorique en l'absence de frottement

Elle est donnée par $a_{th} = g \sin \alpha = g (h/l)$.



La valeur expérimentale sera inférieure à cette valeur théorique, car les frottements ne sont pas négligeables.

Nom : _____

Classe : _____

Date : _____

Tableaux de mesure.

Remarque : longueur $l = 1\text{m}$; $g = 9,81\text{SI}$

Première inclinaison (forte)

x [m]	0,40m	0,50m	0,60m	0,70m	0,80m	0,90m
t ₁ [s]						
t ₂ [s]						
t ₃ [s]						
t (moyenne)						
$x/t^2 = k$						
a [m/s ²]						
h =	m		a _{th} =	m/s ²	a _{moyen} =	m/s ²

Deuxième inclinaison (moyenne)

x [m]	0,40m	0,50m	0,60m	0,70m	0,80m	0,90m
t ₁ [s]						
t ₂ [s]						
t ₃ [s]						
t (moyenne)						
$x/t^2 = k$						
a [m/s ²]						
h =	m		a _{th} =	m/s ²	a _{moyen} =	m/s ²

Troisième inclinaison (faible)

x [m]	0,40m	0,50m	0,60m	0,70m	0,80m	0,90m
t ₁ [s]						
t ₂ [s]						
t ₃ [s]						
t (moyenne)						
$x/t^2 = k$						
a [m/s ²]						
h =	m		a _{th} =	m/s ²	a _{moyen} =	m/s ²