

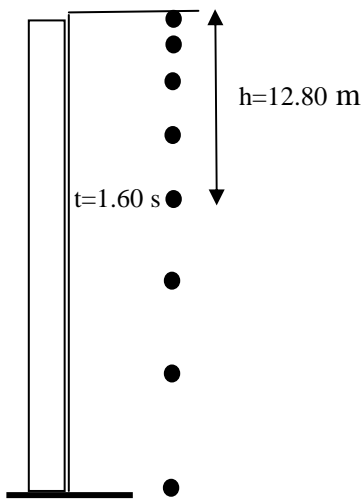


1) Expérience de chute libre :

On va étudier la chute libre d'une bille en acier ($m=90$ g).

A l'aide d'un logiciel, nous pouvons facilement enregistrer le mouvement de chute libre de la bille et en réaliser une chronophotographie.

On peut alors relever les mesures suivantes :



Temps t (en s)	Hauteur h (en m)	Vitesse v (en $m.s^{-1}$)	Energie cinétique (en J)	W poids (en J)
0,00	0,00	0,00		
0,40	0,80	4,00		
0,80	3,20	8,00		
1,20	7,20	12,00		
1,60	12,80	16,00		
2,00	20,00	20,00		
2,40	28,80	24,00		
2,80	39,20	28,00		

Questions :

a. Tracer sur du papier millimétré $v=f(h)$ puis $v^2=f(h)$. Que pouvons-nous en déduire ?

.....

b. Trouver le coefficient directeur de la droite que vous avez tracé. Ne vous rappelle t-il pas un nombre ? Ecrire la relation alors obtenue.

.....

c. Calculer l'énergie cinétique de la bille à chaque position et compléter le tableau.

d. Calculer le travail du poids à chaque position et compléter le tableau.

e. Conclusion ?

.....

3) Exercice d'application :

Un bobsleigh descend une piste rectiligne de longueur 0,15 km et de pente $7,0^\circ$. La masse de l'engin et des quatre équipiers est égale à 0,45 t. La vitesse initiale vaut $5,0 m.s^{-1}$.

Calculer la vitesse finale du bobsleigh en supposant les frottements négligeables.