



Devoir maison 9 : Application des lois de Newton – Sc Exp et Sc tech,

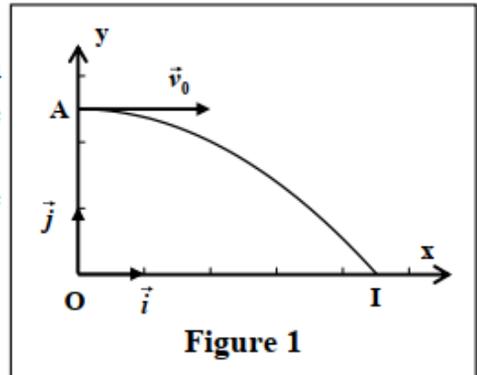
1. Étude du mouvement d'un solide dans le champ de pesanteur uniforme

On lance, à un instant $t_0 = 0$ avec une vitesse initiale \vec{v}_0 horizontale, un solide (S) de petites dimensions, de masse m , d'un point A qui se trouve à la hauteur h du sol. Le solide (S) tombe sur le sol au point d'impact I (figure 1).

On étudie le mouvement du centre d'inertie G dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) lié à la terre supposé galiléen.

Données:

- Tous les frottements sont négligeables;
- $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$; $h = OA = 1 \text{ m}$



1.1. En appliquant la deuxième loi de Newton, établir les expressions littérales des équations horaires $x(t)$ et $y(t)$ du mouvement de G .

1.2. En déduire l'expression littérale de l'équation de la trajectoire du mouvement de G .

1.3. Calculer la valeur de t_I , l'instant d'arrivé de (S) au sol en I .

1.4. On lance de nouveau, à un instant $t_0 = 0$, le solide (S) du point A avec une vitesse initiale $\vec{v}'_0 = 3 \cdot \vec{v}_0$.

Recopier sur votre copie le numéro de la question et écrire la lettre correspondante à la seule proposition vraie:

la valeur de l'instant d'arrivé de (S) au sol vaut:

a	$t' = 0,25 \text{ s}$	b	$t' = 0,35 \text{ s}$	c	$t' = 0,45 \text{ s}$	d	$t' = 0,65 \text{ s}$
----------	-----------------------	----------	-----------------------	----------	-----------------------	----------	-----------------------