



CH1 EXERCICES

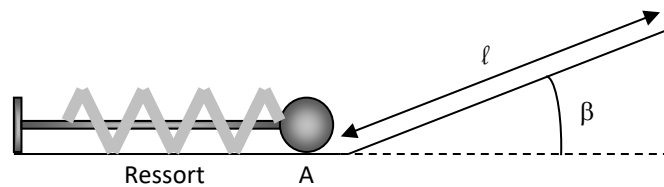
Pourquoi je ne suis pas plutôt au café du coin pour un flipper ?

Le lanceur d'un flipper est constitué d'un ressort et d'une tirette qui permet de comprimer le ressort.

Une bille de masse $m = 95 \text{ g}$ vient se positionner contre une butée solidaire de la tirette.

Quand la bille est projetée par le lanceur, elle aborde un plan incliné d'un angle $\beta = 21^\circ$ par rapport à l'horizontale.

Afin d'étudier le mouvement de la bille, on la schématise par un petit bloc glissant en translation sur le plan incliné.



Le joueur lâche la tirette ; pendant la détente du ressort, le bloc reste au contact de la butée.

Le bloc aborde ensuite le plan incliné avec une vitesse de $3,1 \text{ m.s}^{-1}$. Il parcourt $\ell = 1,1 \text{ m}$

Déterminer la valeur des forces de frottement.

Un pendule

Un pendule est constitué d'une bille de plomb de masse m attachée à un fil de longueur L dont l'autre extrémité est fixée sur un support.

A l'équilibre, le centre d'inertie G de la bille occupe la position A et le fil tendu est vertical. On écarte, fil tendu, le pendule de sa position d'équilibre d'un angle α par rapport à la verticale. G occupe alors la position B , puis on le lâche sans vitesse initiale.

1. Représenter sur un même schéma la situation lorsque G est en position A et lorsque G est en position B .
2. En prenant la position A comme origine de l'axe $(z'z')$ vertical ascendant, calculer l'altitude du point B .
3. Faire le bilan des forces appliquées à la bille durant sa descente.
4. Calculer la vitesse de la bille lorsque son centre d'inertie passe par la position A .
5. Après être passée par sa position d'équilibre, la bille poursuit son chemin et son centre d'inertie atteint la position C avant de rebrousser chemin. Exprimer l'altitude de la position C .

Donnée : $m = 10 \text{ g}$; $L = 1,0 \text{ m}$; $\alpha = 45^\circ$; $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$