

Exercice - P0059

Un ballon de foot de masse m est tiré avec une vitesse initiale v_0 sous un angle α . On modélise la résistance de l'air par une force de frottement fluide $\vec{F} = h\vec{v}$.

1. Etablir l'équation horaire du ballon. On introduira la constante $\tau = \frac{m}{h}$.
2. Déterminer l'équation de la trajectoire.

Données

- Masse du ballon : $m = 430 \text{ g}$
- Vitesse initiale : $v_0 = 20 \text{ m.s}^{-1}$
- Angle de tir : $\alpha = 20^\circ$
- Accélération de la pesanteur : $g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$
- $h = 5 \cdot 10^{-3} \text{ kg.s}^{-1}$