

Physique Ex 14 11 2023

11 Novembre, 2023

Lucas Duchet-Annez

Exercice 16 page 252

$$\begin{cases} x=4,08t \\ y=-4,88t^2+4,91t+2,27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t=\frac{x}{4,08} \\ y=-4,88t^2+4,91t+2,27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y = -4,88 \frac{x^2}{4,08^2} + 4,91 \frac{x}{4,08} + 2,27$$

$$y = -\frac{4,88}{4,08^2}x^2 + \frac{491}{408}x + 2,27$$

Exercice 18 page 252

En primitivant on obtient

$$\vec{v} \begin{cases} v_x=v_{x0}=v\cos\alpha \\ v_y=-gt+v_{y0}=-gt+v\sin\alpha \end{cases}$$

En primitivant une deuxième fois on obtient

$$\overrightarrow{OM} \begin{cases} x=v\cos(\alpha)t+x_0 \\ y=-\frac{g}{2}t^2+v\sin(\alpha)t+y_0 \end{cases} \text{ Or } x_0 = y_0 = 0 \text{ Donc les équations horaires du mouvement sont : } x = v_0\cos\alpha t$$

et $y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0\sin\alpha t$

Exercice 21 page 253

1. On sait que l'énergie mécanique se conserve pour un système dans lequel seul le poids influe soit la chute libre. Donc l'énergie mécanique se conserve pour le système {barycentre de la balle}
2. Au point $t = 0s$ $E_{p0} = 0,60J$ d'après le graphique Or $E_{p0} = mgh_0$ avec h_0 la hauteur initiale de la balle. Donc $h_0 = \frac{E_{p0}}{mg} = \frac{0,60J}{25 \times 10^{-3}kg \times 9,81ms^{-2}} = 2,4 m$
3. $E_m = E_c + E_p$ donc $E_c = E_m - E_p$ au point $t = 0s$ on a $E_m = 1,1J$ d'après le graphique et $E_p = 0,60J$ d'après la question précédente donc $E_c = 1,1J - 0,60J = 0,5J$