

EJERCICIO EXAMEN AGOSTO 2020

Considere un proyectil de masa m moviéndose en el plano vertical, cuya posición está dado por $\vec{r} = (x_1, x_2)$. La fuerza total \vec{F} que actúa sobre el proyectil está dada por

$$\vec{F} = m\vec{g} - c\vec{v},$$

donde $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}(t)$ es el vector velocidad y $\vec{g} = (0, -g)$, siendo $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ la constante de aceleración de la gravedad y c el coeficiente de amortiguamiento del medio.

Utilice la segunda ley de Newton para plantear un PVI que permita encontrar la posición del proyectil \vec{r} a los t segundos. Resuelva el sistema considerando $m = 10 \text{ Kg}$, $c = 0.2 \text{ Kg/s}$ y suponiendo que el proyectil se lanza desde una altura de 30 metros con una velocidad inicial horizontal de 40 m/s.

Pregunta 3

Sin responder aún

Puntúa como 3,00

Marcar pregunta

Editar pregunta

Considere el siguiente enunciado

Enunciado del Ejercicio

(a) Determine a qué distancia el proyectil toca el piso y cuánto tiempo demora en hacerlo. Dar los resultados con 3 cifras significativas.

Distancia:

tiempo:

(b) Recuerde que la longitud de la trayectoria de la partícula durante los T primeros segundos está dada por

$$\int_0^T \sqrt{x_1'(t)^2 + x_2'(t)^2} dt.$$

Calcule la distancia recorrida por el proyectil durante los primeros dos segundos. Dar el resultado con 5 dígitos exactos.

longitud: