



Pauta ejercicio # 2

Introducción a la Física Newtoniana

Auxiliares: Carolina Gutiérrez, Nelson Adiazola & Danilo Passi
10/04/2018

Ejercicios

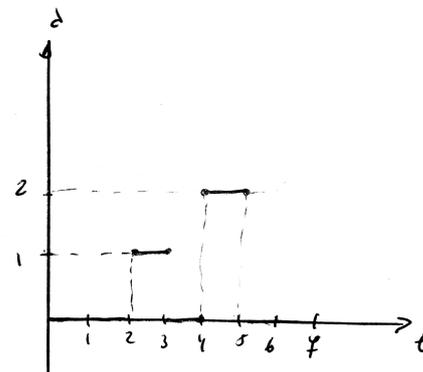
Ejercicios 1:

Debido a que se consideran lapsos de tiempo T_1 y T_2 en los cuales el móvil se desplaza una distancia D en cada uno, la aceleración del móvil se obtiene utilizando la ecuación,

$$x_f = x_i + v_0t + \frac{1}{2}gt^2 \quad (1)$$

considerando en este caso $v_0 = 0$ y $x_0 = 0$ (si se consideraron velocidades iniciales diferentes, igual se considera bueno el ejercicio), donde la posición final es $x_f = DT_1 + DT_2$ y el tiempo empleado en llegar allí es $t = T_1 + T_2$ así la aceleración se obtiene al despejar la ecuación ya mencionada.

$$a = \frac{2D(T_1 + T_2)}{(T_1 + T_2)^2} \quad (2)$$



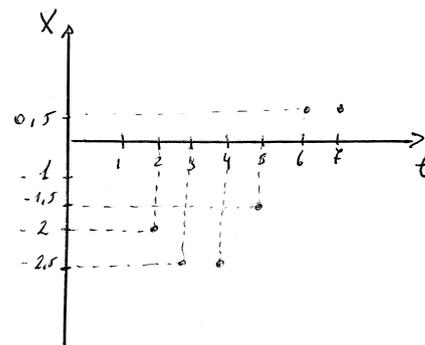
Ejercicio 2:

Las gráficas de la posición y aceleración de A en función del tiempo, junto con la gráfica de velocidad de B en función del tiempo se encuentran en las figuras 1 y 2. Para obtener la distancia entre A y B, cuando B se detiene, se puede trabajar con la ecuación de itinerario utilizada en el problema 1) para cada lapso de tiempo con sus respectivas aceleraciones. O bien también se puede calcular el área bajo la curva de la gráfica velocidad en función del tiempo, lo que da cuenta de la distancia recorrida por A y B. así la posición final de A y B es,

$$x_{fA} = -2m - 0,5m - 1m \quad (3)$$

$$x_{fB} = -2m - 3m - 5m \quad (4)$$

siendo la distancia entre A y B, $X_{fB} - X_{fA} = 3,5m$



Ejercicio 3:

Definiendo una ecuación de itinerario para el ascensor y para el tornillo e igualando sus posiciones finales para conocer el tiempo en que se volverán a encontrar, y considerando que el ascensor no tiene aceleración y el tornillo si, y además que el tornillo comienza a caer 5 segundos después de que la parte alta del ascenso pasa por la posición inicial del tornillo, se obtiene la

Figura 1: Posición (figura inferior) y aceleración (figura superior) de A en función del tiempo

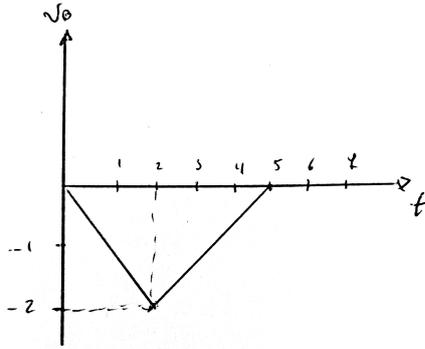


Figura 2: velocidad de la partícula B en función del tiempo

igualdad al considerar $t=0$ el tiempo en que el tornillo comenzó a caer y con su posición como inicial

$$x_{t0} + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = x_{a0} + v_{a0} t + \frac{1}{2} a t^2 \quad (5)$$

Como ya han pasado 5 segundos desde que el ascensor pasó por el origen, al momento que el tornillo comienza a caer, el ascensor se encuentra en la posición -25m , resultando,

$$0 = t^2 - t - 5 \quad (6)$$

obteniendo un tiempo positivo y uno negativo, considerando solamente el valor positivo.

$$t = 2,8\text{s} \quad (7)$$