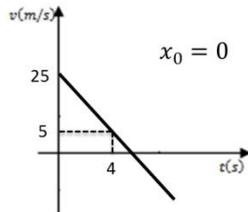
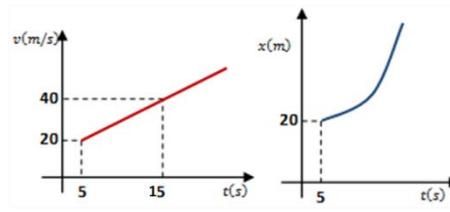


Problema 7 .Año 2020.Los siguientes gráficos de posición y velocidad representan el movimiento de una partícula que viaja en línea recta. Para los casos 1 y 2, a) hallar la aceleración; b) escribir las ecuaciones horarias de la posición y de la velocidad; c) determinar la posición de la partícula 10 segundos después de haber iniciado el movimiento. [a) $a_1=-5 \text{ m/s}^2$; $a_2=2 \text{ m/s}^2$; b) $x_1(t)=25 \text{ m/s} \cdot t - 2,5 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$; $V_1=25 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s}^2 \cdot t$; $x_2 = -55 \text{ m} + 10 \text{ m/s} \cdot t + 1 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$; $V_2=10 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s}^2 \cdot t$; c) $x_1(10\text{s})= 0 \text{ m}$; $x_2(10\text{s})=145 \text{ m}$]



1



2

a)Caso 1:

$$a1) \quad a = \frac{dv}{dt} = \frac{5-25}{4-0} = \frac{-20}{4} = -5 \text{ m/s}^2$$

$$a2) \quad a = \frac{dv}{dt} = \frac{40-20}{15-5} = \frac{20}{10} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$b)v1 = v0 + at = v0 - 5t = \frac{25\text{m}}{\text{s}} - \frac{5\text{m}}{\text{s}^2} * t^2$$

$$x1 = x0 + v0t + \frac{1}{2}a * t^2 = x0\text{m} + \frac{25\text{m}}{\text{s}} * t - \frac{5\text{m}}{\text{s}^2} * t^2 = \frac{25\text{m}}{\text{s}} * t - \frac{2.5\text{m}}{\text{s}^2} * t^2 \quad (\text{ya que } x0=0)$$

Ademàs:

$$v2 = v0 + at = v0 + \frac{2\text{m}}{\text{s}^2} * t = \quad \text{y para } t=5 \text{ seg}$$

$$v2(5) = v0 + 2 * 5 = 20\text{m/s}$$

$$\text{Por lo tanto} \quad v0 = \frac{20\text{m}}{\text{s}} - \frac{10\text{m}}{\text{s}} = 10\text{m/s}$$

Entonces en gral

$$v2 = \frac{10\text{m}}{\text{s}} + 2\text{m/s}^2 * t^2$$

$$x2 = x0 + \frac{10\text{m}}{\text{s}} * t + \frac{2}{2} \text{m/s}^2 * t^2 = x0 + \frac{10\text{m}}{\text{s}} * t + 1 * t^2$$

pero aquí para $t = 5$; $X = 20\text{m}$

$$\text{O sea} \quad 20 = x0 + \frac{10\text{m}}{\text{s}} * 5\text{s} + 25\text{m} \quad \text{o también}$$

$$20\text{m}-50\text{m}-25\text{m}=x_0$$

$$X_0=-55\text{m}$$

Por lo tanto será en gral para el caso 2

$$X_2=-55\text{m}+10\text{m/s}\cdot t+1\cdot t^2$$

c) Posición de la particular 10 s después de haber iniciado el movimiento

$$\text{caso 1) } x_{10}=25\cdot 10\text{m}-2.5\cdot 10^2=0\text{m}$$

$$\text{caso 2) } x_{10}=-55\text{m}+100\text{m}+100\text{m}=145\text{m}$$