

EJERCICIOS DE REPASO 4º ESO. CINEMÁTICA

1) Un objeto se deja caer desde 50 m. Calcular:

A) El tiempo que tarda en caer

B) La velocidad con la que llega

Dato : $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

CAIDA LIBRE

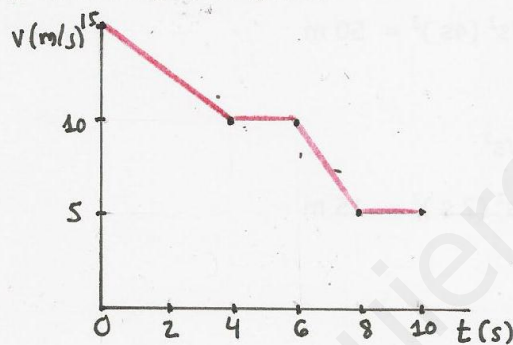
$V_0 = 0$ En el suelo $\rightarrow y = 0$

$$A) y = y_0 - \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow 0 = y_0 - \frac{1}{2}gt^2$$

$$\text{Despejamos la } t \rightarrow t = \sqrt{\frac{2y_0}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50 \text{ m}}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = 3,19 \text{ s}$$

$$B) v = -gt = \frac{\text{m}}{\text{s}^2} 3,19 \text{ s} = -31,26 \text{ m/s}$$

2) Dada la siguiente gráfica:



A) Explicar la gráfica v-t

B) Representar la gráfica x-t en los primeros 4 segundos

C) Calcular la distancia recorrida por el móvil en los 10 s

A) Tramo 1: $v_0 = 15 \text{ m/s}$ MRUA $a_1 < 0$

Tramo 2 : MRU $\rightarrow v = 10 \text{ m/s}$

Tramo 3: MRUA $a_3 < 0$

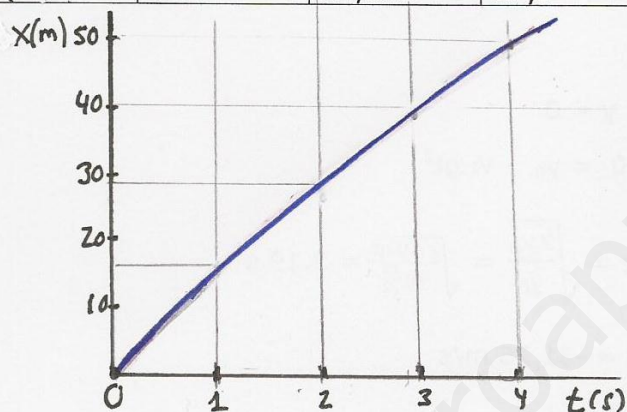
Tramo 4 : MRU $\rightarrow v = 5 \text{ m/s}$

B) $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

$$v = v_0 + a t \rightarrow a_1 = \frac{v - v_0}{t} = \frac{10 \frac{m}{s} - 15 \frac{m}{s}}{4 s} = -1,25 \text{ m/s}^2$$

$$x = 15 t - \frac{1}{2} 1,25 t^2 = 15 t - 0,625 t^2$$

t (s)	0	1	2	3	4
x (m)	0	14,375	27,5	39,375	50



c) $x_1 = 15 \text{ m/s} \cdot 4 \text{ s} - \frac{1}{2} 1,25 \text{ m/s}^2 (4 \text{ s})^2 = 50 \text{ m}$

$$x_2 = 10 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ s} = 20 \text{ m}$$

$$a_3 = \frac{v - v_0}{t} = \frac{5 \frac{m}{s} - 10 \frac{m}{s}}{2 s} = -2,5 \text{ m/s}^2$$

$$x_3 = 10 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ s} - \frac{1}{2} 2,5 \text{ m/s}^2 (2 \text{ s})^2 = 15 \text{ m}$$

$$x_4 = 5 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ s} = 10 \text{ m}$$

$$x_{\text{TOTAL}} = 50 \text{ m} + 20 \text{ m} + 15 \text{ m} + 10 \text{ m} = 95 \text{ m}$$