

El vehicle es mou a una velocitat de $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ durant el temps que tarda a reaccionar (0,4s), l'equació de moviment és

$$v = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 25 \text{ m/s.}$$

$$x = 25 \cdot t \quad 0 \leq t < 0,4 \text{ s.}$$

En aquest temps haurà recorregut $x = 25 \cdot 0,4 = 10 \text{ m.}$

A partir d'aquest instant comença a frenar i experimenta un MRUA:

$$x = x_0 + v_0(t - t_0) + \frac{1}{2} a (t - t_0)^2$$

$$x = 10 + 25(t - 0,4) + \frac{1}{2}(-3)(t - 0,4)^2 \quad \text{eq. moviment}$$

$$v = v_0 + a(t - t_0)$$

$$v = 25 - 3(t - 0,4) \quad \text{eq. de velocitat}$$

Volem saber la posició quan s'atura, però no sabem en quin instant passa això, per tant l'hem de calcular. Sabem que quan s'atura la velocitat val 0. Per tant, si posem $v=0$ a l'equació de velocitat podrem trobar l'instant al que això passa:

$$0 = 25 - 3(t - 0,4)$$

$$3(t - 0,4) = 25$$

$$t - 0,4 = \frac{25}{3}$$

$$t = \frac{25}{3} + 0,4 = 8,73 \text{ s.}$$

La posició serà, doncs,

$$x = 10 + 25(8,73 - 0,4) - 1,5(8,73 - 0,4)^2 = \boxed{114,17 \text{ m.}}$$

El vehicle haurà recorregut 114 metres abans d'aturar-se

Gràfiques:

