

5. (20%) Un tren normalmente viaja con rapidez uniforme de 72 km/h por un tramo largo de vía recta y plana. Cierta día, el tren debe hacer una parada de 2.0 min en una estación sobre esta vía. Si el tren desacelera con una tasa uniforme de  $1.0 \text{ m/s}^2$  y, después de la parada, acelera con una tasa  $0.5 \text{ m/s}^2$  de cuánto tiempo habrá perdido por parar en la estación?

## Tipo de movimiento: MRUA

### Variables:

$$V = 72 \text{ km/h}$$

$$t_e = 2 \text{ min}$$

$$\vec{a}_1 = -1.0 \text{ m/s}^2$$

$$\vec{a}_2 = 0.5 \text{ m/s}^2$$

$$t_p = ?$$

### Conversiones:

$$72 \text{ km/h} = \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

$$2 \text{ min} = \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 120 \text{ s}$$

### Fórmula:

$$\vec{V}_f = \vec{V}_i + \vec{a}t$$

### Antes de la parada:

$$\vec{V}_{f1} = \vec{V}_{i1} + \vec{a}_1 t$$

$$0 = 20 + (-1.0)t$$

$$t_1 = 20 \text{ s}$$

### Después de la parada:

$$\vec{V}_{f2} = \vec{V}_{i2} + \vec{a}_2 t$$

$$20 = 0 + 0.5t$$

$$t_2 = 40 \text{ s}$$

a)  $t_p = t_e + t_1 + t_2$   
 $t_p = 120 \text{ s} + 20 \text{ s} + 40 \text{ s} = 180 \text{ s}$

### Respuesta:

El tren perdió 180 s por parar en la estación.