

Caida Libre

Se tira una piedra verticalmente hacia abajo con una velocidad de 8 m/s^2 .

Calcular

A) Velocidad que llevara a los 4 seg

B) La distancia que recorre en ese tiempo

A) $v_f = gt$

$$= (-9.8 \text{ m/s}^2) (4 \text{ seg})$$

$$= -39.2 \text{ m/s}^2$$

B) $d = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$

$$(8 \text{ m/s}^2)^2 (4 \text{ seg}) + \frac{(-9.8 \text{ m/s}^2) (4 \text{ seg})^2}{2}$$

$$32 \text{ m} + \frac{(-9.8 \text{ m/s}^2) (16 \text{ s}^2)}{2}$$

$$32 \text{ m} + \frac{156.8 \text{ m}}{2}$$

$$32 \text{ m} - 78.4 \text{ m} = -46.4 \text{ m}$$

Tiro Vertical

Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad de 20 m/s

Calcular

A) La altura que recorre a los 2 seg

B) La velocidad que lleva a lo 2 seg

C) Su altura máxima

D) Tiempo que tarda en subir

E) El tiempo que dura en el aire

$$\begin{aligned} \text{C) } h_{\max} &= -\frac{(v_0)^2}{g} \\ &= -\frac{(20 \text{ m/s})^2}{-9.8 \text{ m/s}^2} \\ &= \frac{400 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-9.8 \text{ m/s}^2} \\ &= 40.81 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{A) } h = v_0 t + g \frac{t^2}{2}$$

$$= (20 \text{ m/s}) (2 \text{ seg}) + (-9.8 \text{ m/s}^2) (2 \text{ seg})^2$$

$$40 \text{ m} + \frac{(-9.8 \text{ m/s}^2)(4 \text{ seg})}{2}$$

$$40 \text{ m} + \frac{-39.2 \text{ m}}{2}$$

$$40 \text{ m} - 19.6 \text{ m} = 20.4 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{D) } t_{\text{subir}} &= \frac{-v_0}{g} \\ &= \frac{-20 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} \\ &= 2.04 \text{ seg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) } v_f &= v_0 + gt \\ &= 20 \text{ m/s} + (-9.8 \text{ m/s}^2) (2 \text{ seg}) \end{aligned}$$

$$= 20 \text{ m/s} - 19.6 \text{ m/s}$$

$$= 0.4 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned} \text{E) } t_{\text{aire}} &= 2 (t_{\text{subir}}) \\ &= 2 (2.04 \text{ seg}) \\ &= 4.08 \text{ seg} \end{aligned}$$