

10/05/17

Tarea y plataforma

caída libre

Se tira una piedra verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 8 m/s . Calcular:

- La velocidad que llevará a los 4 s .
- La distancia que recorre en ese tiempo.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad v_0 &= 8 \text{ m/s} \\ t &= 4 \text{ s} \\ v_f &= ? \\ g &= -9.8 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

$$v_f = g t$$

$$\begin{aligned} v_f &= (-9.8 \text{ m/s}^2)(4 \text{ s}) \\ &= -39.2 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{b)} \quad h = \frac{g t^2}{2}$$

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

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

$$= \frac{-156.8}{2}$$

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

10/05/17

Tiro vertical
Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad de 20 m/s . Calcular:

- Altura que recorre a los 2 s .
- La velocidad que lleva a los 2 s .
- Su altura máxima.
- Tiempo que tarda en subir.
- El tiempo que dura en el aire.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } V_0 &= 20 \text{ m/s} & h &= V_0 t + \frac{g t^2}{2} \\
 t &= 2 \text{ s} & &= (20 \text{ m/s})(2 \text{ s}) + \frac{(-9.8 \text{ m/s}^2)(2 \text{ s})^2}{2} \\
 g &= -9.8 \text{ m/s}^2 & &= 40 \text{ m} + \frac{(-9.8 \text{ m/s}^2)(4 \text{ s}^2)}{2} \\
 & & &= 40 \text{ m} + \frac{(-39.2 \text{ m})}{2} \\
 & & &= 40 \text{ m} - 19.6 = 20.4 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } V &= V_0 + g t \\
 &= 20 \text{ m/s} + (-9.8 \text{ m/s}^2)(2 \text{ s}) \\
 &= 20 \text{ m/s} - 19.6 \text{ m} \\
 &= 0.4 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } h_{\text{max}} &= \frac{-(V_0)^2}{g} \\
 &= \frac{-(20 \text{ m/s})^2}{-9.8 \text{ m/s}^2} \\
 &= \frac{400 \text{ m}}{-9.8 \text{ m}} \\
 &= 40.81 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a) t_{\text{sub}} &= \frac{-V_0}{g} \\ &= \frac{-20 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} \\ &= 2.04 \text{ s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) t_{\text{arre}} &= 2(t_{\text{sub}}) \\ &= 2(2.04 \text{ s}) \\ &= 4.08 \text{ s} \end{aligned}$$