

Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/s y 2 s después se lanza un segundo cuerpo con una velocidad de 20.8 m/s . Calcular: a) tiempo que tardan en encontrarse; b) ¿Dónde se encuentran y cómo se mueve cada uno en ese momento?.

$$e_1 = v_{01}t - \frac{1}{2}gt^2 = 20t - \frac{1}{2} \cdot 9.8t^2 = 20t - 4.9t^2$$

$$e_2 = v_{02}(t-2) - \frac{1}{2}g(t-2)^2 = 20.8(t-2) - \frac{1}{2} \cdot 9.8(t-2)^2 =$$

$$= 20.8(t-2) - 4.9(t-2)^2$$

Cuando se encuentran $e_1 = e_2$:

$$20t - 4.9t^2 = 20.8(t-2) - 4.9(t-2)^2$$

$$20t - 4.9t^2 = 20.8t - 41.6 - 4.9t^2 + 19.6t - 19.6$$

$$20.4t = 61.2$$

$$t = \frac{61.2}{20.4} = 3 \text{ s}$$

Dentro la primera piedra.

su posición respecto al suelo:

$$e_1 = e_2 = 20 \times 3 - 4.9 \times 3^2 = 15.9 \text{ m}$$

sus velocidades:

$$v_1 = v_{01} - g t = 20 - 9.8 \times 3 = -9.4 \text{ m/s} \quad (\text{baja})$$

$$v_2 = v_{02} - g (t-2) = 20.8 - 9.8(3-2) = 11 \text{ m/s} \quad (\text{sube})$$