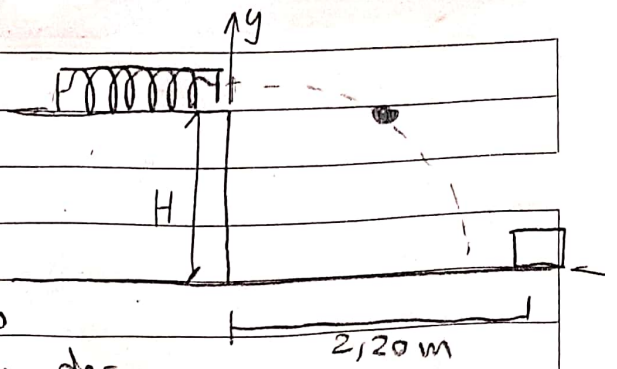


EJ 3 P7 Bolita disparada

con resorte. La caja está a  
2,20 m de dist. horizontal.



Se comprime 1,10 cm el resorte

y a la bolita le faltan 27,0 cm

para dar en el blanco. ¿Cuánto

se debe comprimir el resorte para dar  
en el blanco?

Los parámetros son  $m, k, H, v_0$

$$\frac{mgH + k\Delta x^2 + mN_i^2}{2} = \frac{mN_f^2}{2} \quad | -1 \quad y = -\frac{gt^2}{2} + H \quad x = v_0 t$$

$$\frac{mgH + k\Delta x^2 + mN_i^2}{2} = \frac{mN_f^2}{2} \quad | \quad v_y = -gt \quad v_x = v_0$$

$$\frac{k(\Delta x'^2 - \Delta x^2)}{2} + \frac{m(N_i'^2 - N_i^2)}{2} = \frac{m(N_f'^2 - N_f^2)}{2}$$

$$\frac{k(\Delta x'^2)}{2} = \frac{mN_f'^2 - mN_i'^2}{2} + \frac{m(N_i^2 - N_f^2)}{2} + \frac{k\Delta x^2}{2}$$

$$\Delta x'^2 = \frac{mN_f'^2 - mN_i'^2}{k} + \frac{m(N_i^2 - N_f^2)}{k} + \Delta x^2$$

$$\Delta x'^2 = \frac{m(N_f'^2 - N_i'^2 + N_i^2 - N_f^2)}{k} + \Delta x^2$$

$$N_y'^2 + N_x'^2 - N_x^2 + N_x^2 - N_x^2 - N_y^2$$

$$\Rightarrow \Delta x'^2 = \sqrt{\frac{m(N_y'^2 - N_y^2)}{k} + \Delta x^2}$$

Cuando la pelotita no llega a la caja:  $d = v_0 t \rightarrow t = \frac{d}{v_0}$

$$\text{Luego } v_y = -\frac{gd}{v_0}$$

Cuando la pelotita llega:  $d' = v_0' t' \rightarrow t' = \frac{d'}{v_0'} \rightarrow v_y' = -\frac{gd'}{v_0'}$

$$\Rightarrow \Delta x' = \sqrt{\frac{mg^2}{k} \left( \frac{d'^2}{v_0'^2} - \frac{d^2}{v_0^2} \right) + \Delta x^2}$$

$$d' = 2,20 \text{ m}$$

$$d = 1,93 \text{ m}$$

$$\Delta x = 0,011 \text{ m}$$