

14.26

Datos

W

A

El principio de conservación de la energía establece

$$\frac{KA^2}{2} = \frac{KX^2}{2} + \frac{mV^2}{2}$$

Como el problema dice que $\frac{KX^2}{2} = \frac{mV^2}{2}$ se puede plantear

$$\frac{KA^2}{2} = \frac{KX^2}{2} + \frac{KX^2}{2} = 2 \frac{KX^2}{2} = KX^2$$

$$\frac{KA^2}{2} = KX^2 \Rightarrow X = \frac{A}{\sqrt{2}}$$

Para determinar la fracción de E_c cuando $X = \frac{A}{\sqrt{2}}$ utilizamos nuevamente

$$\frac{KA^2}{2} = \frac{KX^2}{2} + E_c$$

$$\frac{KA^2}{2} = \frac{K\left(\frac{A}{\sqrt{2}}\right)^2}{2} + E_c$$

$$\frac{KA^2}{2} - \frac{KA^2}{8} = E_c$$

$$\frac{3}{8} KA^2 = E_c$$

$$\text{Fracción de } E_c = \frac{E_c}{E_{\text{total}}} = \frac{\frac{3}{8} KA^2}{\frac{KA^2}{2}}$$

$$= \frac{3}{8} KA^2 \cdot \frac{2}{KA^2} = \frac{3}{4}$$

El resto es potencial $\frac{1}{4}$