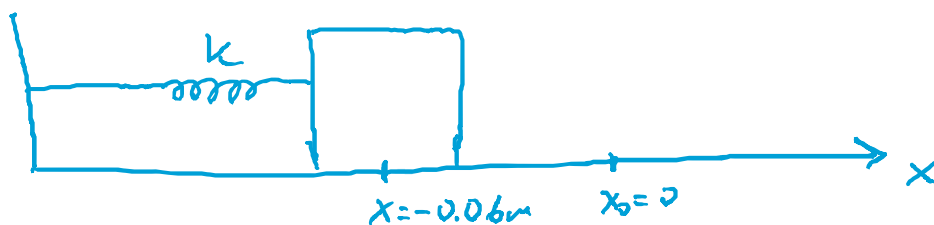


- 4.11. Una massa $m = 1 \text{ Kg}$ està fixada a una molla de constant elàstica $3,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}$. La molla està comprimida 6 cm. Si ara la deixem anar, a quina velocitat arribarà al punt d'equilibri? Quin treball ha fet?



i) velocitat a $x_0 = 0$ (equilibri)

Suposem no fricament \Rightarrow només forces elàstiques

\Downarrow
F. conserv.
 \Downarrow

Energia mecànica es conserva

$$E_{m,i} = E_{m,f} \Leftrightarrow$$

$$E_{m,i} = \frac{1}{2} k x^2 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{2} k x^2 = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_{m,f} = \frac{1}{2} m v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{k x^2}{m}} = 35.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

ii) Treball fet per la molla d' x a x_0

Tres maneres de resoldre'l:

① Definició de Treball:

$$W = \int \vec{F} \cdot d\vec{s} = \int_{-0.06}^0 -kx dx = -k \frac{x^2}{2} \Big|_{-0.06}^0 = +630 \text{ J}$$

$$\left. \begin{array}{l} \vec{F} = -kx \hat{i} \\ d\vec{s} = dx \hat{i} \end{array} \right\}$$

$W > 0$ ja que \vec{F} i $d\vec{s}$ makeix sentit

② 7^a Treball - Energia cinètica

$$W = E_{cf} - \cancel{E_{ci}}^{\rightarrow 0} = \frac{1}{2}mv^2 = +630 \text{ J} > 0$$

③ Definició de Potencial d'una força conservativa:

$$W = -\Delta U = -(\cancel{u_f}^{\rightarrow 0} - u_i) =$$

$$= +u_i = \frac{1}{2}kx^2 = +630 \text{ J} > 0$$