a) Se conserva la energía mecánica de modo que:

$$k_i + U_{el\,i} = k_f + U_{el\,f}$$

: donde - k_i es la energía cinética inicial y k_f la final

- $U_{el\,i}$ y $U_{el\,f}$ son las energías potenciales elásticas inicial y final respectivamente.

$U_{el\,i} = 0$ ya que el resorte no está estirado.

$k_f = 0$ ya que el instante final es cuando el deslizador se detiene a la distancia d.

luego:

$$k_i = U_{el\,f}$$

$$\frac{1}{2} m v_i^2 = \frac{1}{2} k d^2$$

→ v_i es la rapidez inicial del deslizador.

$$\frac{m v_i^2}{k} = d^2$$

$$d = v_i \sqrt{\frac{m}{k}} = 1{,}50\,\frac{m}{s} \cdot \sqrt{\frac{0{,}100\,kg}{20{,}0\,N/m}} = 0{,}106\ m = 10{,}6\ cm$$

$\boxed{d = 10{,}6\ cm}$

b) La variación de energía mecánica es el trabajo efectuado por f_k.

luego:

$$\Delta k + \Delta U_{el} = -f_k \cdot d.$$

$$-k_i + U_{el\,f} = -f_k\, d.$$

$$\frac{1}{2} k d^2 - \frac{1}{2} m v_i^2 = -\mu_k \cdot N d$$

$$\sum F_y = 0 = N - mg$$

asi $N = mg$.

$$\frac{1}{2} k d^2 + \mu_k\, mg\, d - \frac{1}{2} m v_i^2 = 0.$$

Resolviendo para d obtenemos: $d = 0{,}0855\ m = 8{,}55\ cm$

$\boxed{d = 8{,}55\ cm}$

BORQUEZ PEREZ, Juan Manuel

DNI A1734 BR2

Leg: 13567