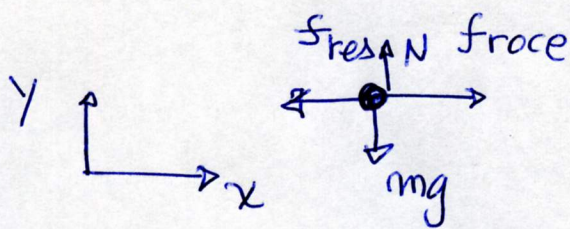


P3a) Cuando el resorte está comprimido, el DCL de m será:



Si el resorte está comprimido en x (gr al largo natural) el módulo de la f del resorte será $f_{res} = kx$. La masa

tenderá a moverse hacia la izquierda y el roce apuntará hacia la derecha.

$$f_{roce} - f_{res} = m a_x \stackrel{\text{cond. de equilibrio}}{=} 0$$

$$\Rightarrow f_{res} = kx = f_{roce}$$

$$\Rightarrow kx_{max} = f_{roce}^{max} = \mu_e N \Rightarrow \boxed{x_{max} = \frac{\mu_e N}{k} = \frac{\mu_e mg}{k}}$$

b) Sabemos que $W_{NC} = \Delta K + \Delta U$ ← trabajo de las fuerzas no conservativas (el roce) (en este caso)

$$K_i = 0 \text{ (part. parte del reposo)}$$

$$K_f = 0 \text{ (part. queda en reposo; con el resorte comprimido)}$$

$$U_i = mgh \quad ; \quad U_f = \frac{1}{2} kx^2 \text{ (compresión } x \text{ del resorte)}$$

$$W_{NC} = \text{Fuerza} \times \text{desplazamiento} = -\mu_c mg x$$

(de roce cinético)

$$\uparrow -\mu_c N = -\mu_c mg$$

(Notar que mientras m se desplaza, el roce cinético apunta hacia la izquierda)

Luego ; $-\mu_c mg x = \frac{1}{2} kx^2 - mgh$

Despejando h :

$$h = \frac{mg\mu_c}{k} \left(\mu_c + \frac{1}{2}\mu_c \right)$$