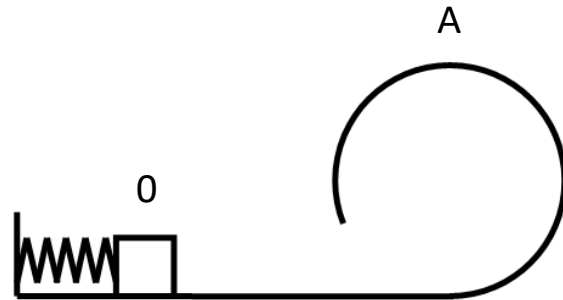


Trabajo y energía

Movimiento circular

Ejemplo 1.a

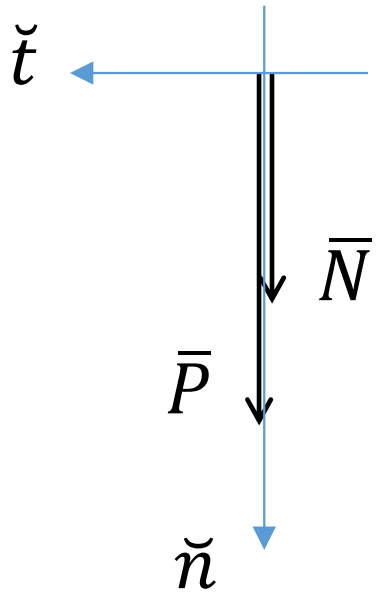
Un objeto de 1kg comprime a un resorte de constante elástica $k=80\text{N/m}$. Cuando se libera al sistema, el objeto ingresa a una pista circular de radio $R=0,4\text{m}$ en el plano vertical como se indica en la figura.



Considerando despreciable el rozamiento con las superficies, determinar la compresión mínima del resorte (Δx_{\min}) para que el objeto pueda recorrer toda la pista circular:

Determinar la velocidad mínima

- DCL en el punto A



$$\sum \bar{F} = M\bar{a}$$

$$\checkmark) P + N = M \cdot a_n$$

$$M \cdot g + N = M \cdot \frac{v_A^2}{R}$$

Para determinar la velocidad mínima, la normal se considera la mínima (nula)

$$M \cdot g + \cancel{N} = M \cdot \frac{v_{Amin}^2}{R}$$

$$v_{Amin} = \sqrt{gR} = 2 \frac{m}{s}$$

$$\Delta E_m = W^{FNC}$$

$$E_m^A - E_m^0 = W^N$$

=0 porque $\bar{N} \perp d\vec{r}$

Parte de reposo

Defino $H=0$ de energía potencial en el punto más bajo

$$\frac{M}{2} v_{Amin}^2 + MgH_A - \left(\frac{M}{2} v_0^2 + MgH_0 + \frac{k}{2} \Delta x_{0min}^2 \right) = 0$$

$$\frac{1kg}{2} \left(2 \frac{m}{s} \right)^2 + 10N \cdot 0,8m = \frac{80 \frac{N}{m}}{2} \Delta x_{0min}^2$$

$$\Delta x_{0min} = \sqrt{0,25m} = 0,5m$$