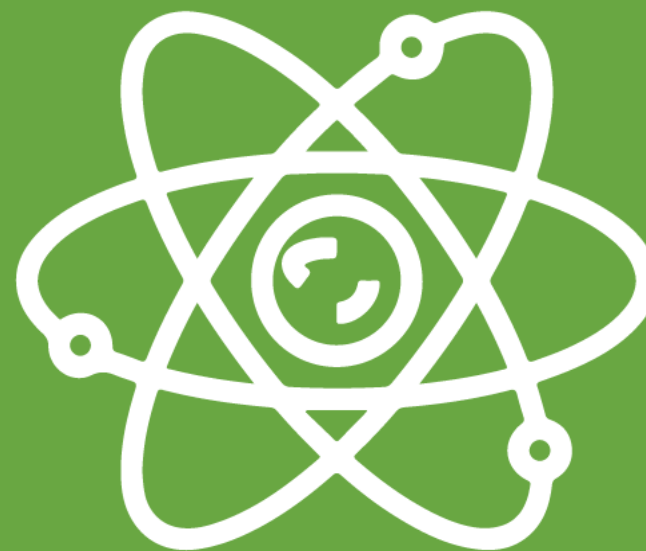




PHYSICS

5th
SECONDARY

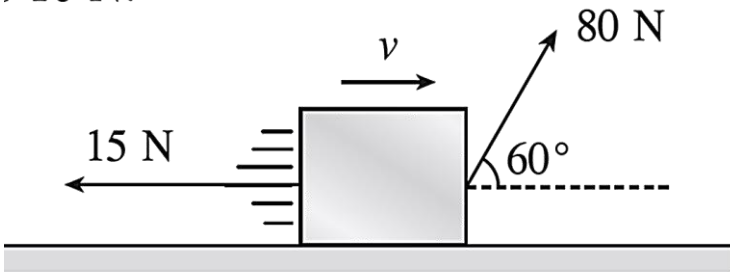
ASESORIA



 **SACO OLIVEROS**

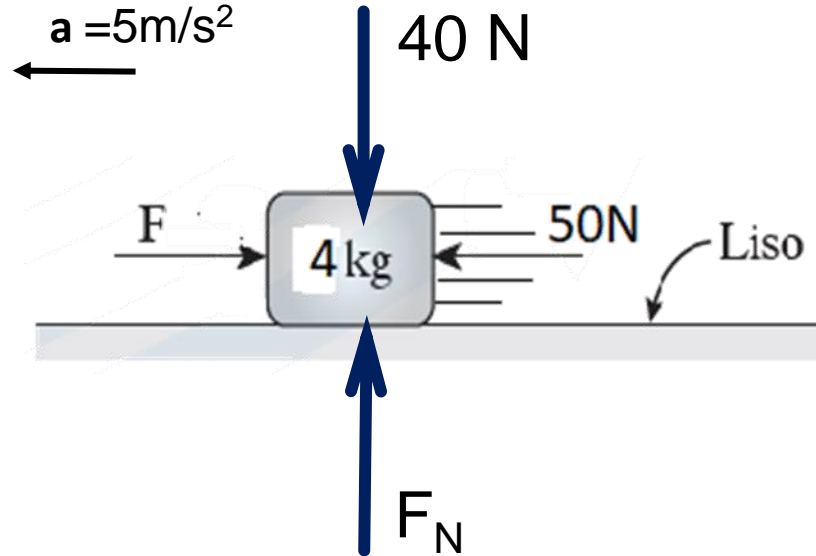
PROBLEMA 1

Determine la rapidez del bloque de 10 kg luego de 4 s partir del reposo si la fuerza de rozamiento es de módulo 10 N.



SE CAMBIO

D.C.L SOBRE EL BLOQUE



La fuerza resultante

$$F_r = 50\text{ N} - F$$

2da ley de Newton

$$a = \frac{F_R}{m}$$

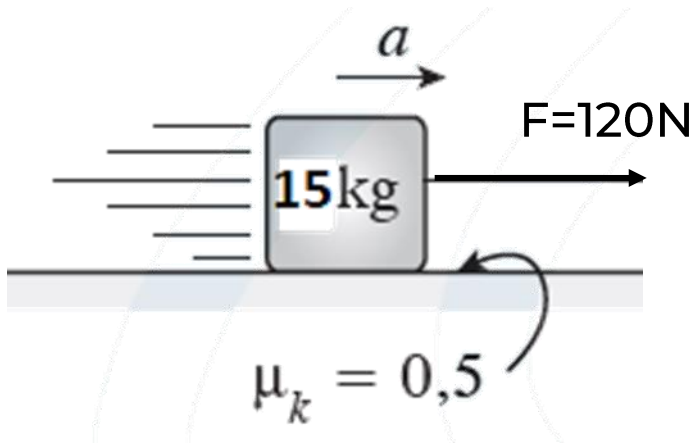
$$5 \text{ m/s}^2 = \frac{50\text{ N} - F}{4 \text{ kg}}$$

$$20 \text{ N} = 50\text{ N} - F$$

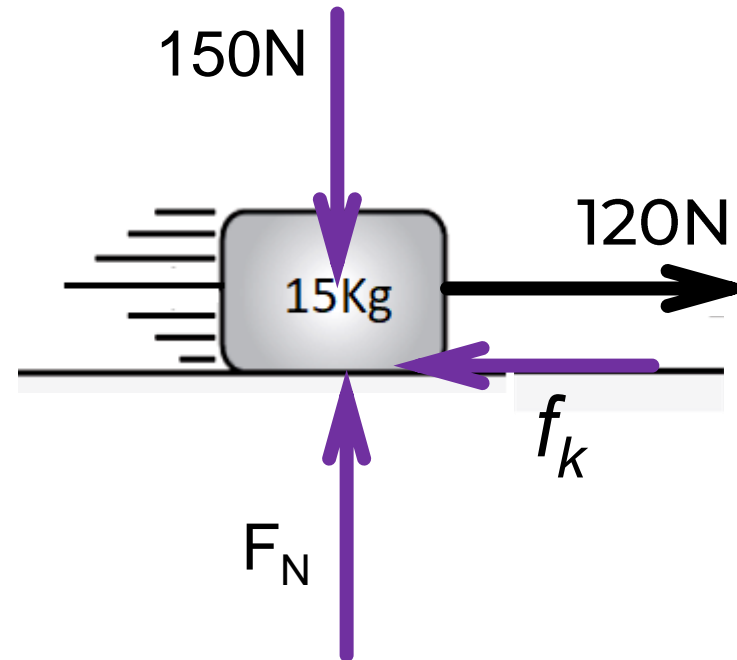
$$F = 30 \text{ N}$$

PROBLEMA 2

El bloque mostrado es de 15 kg. Determine el modulo de la aceleración del bloque. ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



D.C.L. del bloque de 4 kg:



Cálculo de la fuerza de fricción:

$$f_k = \mu F_N$$

$$f_k = \frac{1}{2} \times 150 \text{ N} = 75 \text{ N}$$

En _____ la

horizontal:

$$F_{\text{Resul}} = 120 \text{ N} - 75 \text{ N} = 45 \text{ N}$$

2da ley de Newton

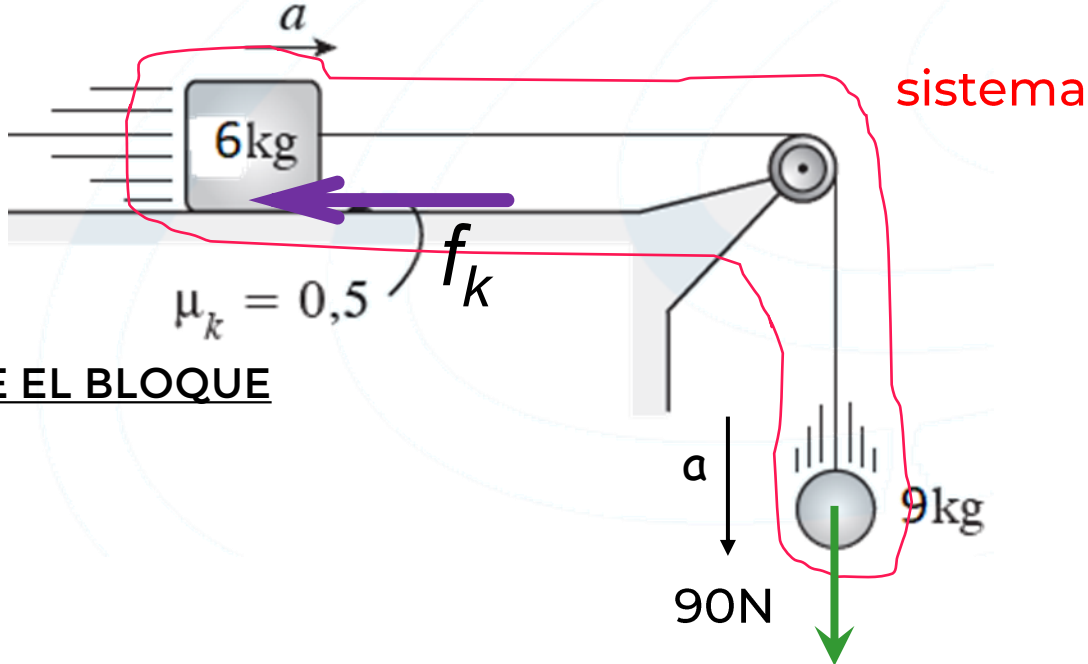
$$a = \frac{F_R}{m}$$

$$a = \frac{45 \text{ N}}{15 \text{ kg}}$$

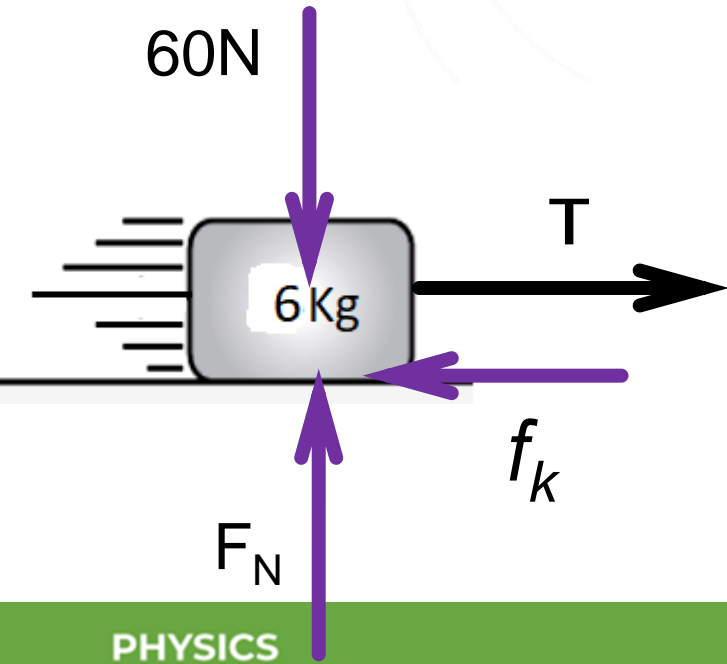
$$a =$$

PROBLEMA 3

Determine el módulo de la aceleración en el bloque.
($g=10\text{m/s}^2$)



D.C.L SOBRE EL BLOQUE



Cálculo de la fuerza de fricción $f_k = \mu F_N$

$$f_k = \frac{1}{2} \times 60\text{N} = 30\text{N}$$

De la Segunda ley de Newton:

$$\frac{\sum F_{\text{Favor}} - \sum F_{\text{Contra}}}{m_{\text{sist.}}} =$$

$$a_{\text{sist.}} \quad \frac{90\text{N} - f_k}{9\text{kg} + 6\text{kg}} = a_{\text{sist.}}$$

$$\frac{90\text{N} - 30\text{N}}{9\text{kg} + 6\text{kg}} = a_{\text{sist.}}$$

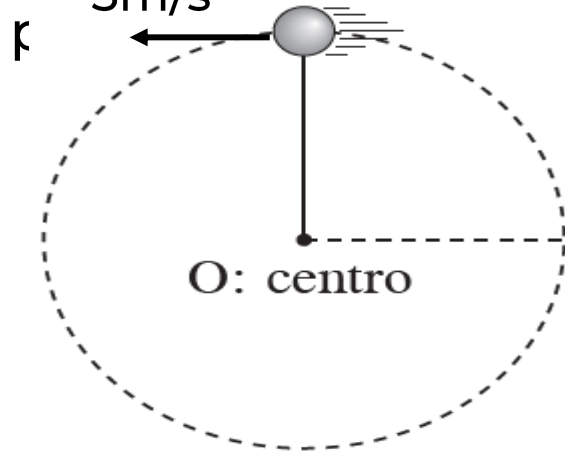
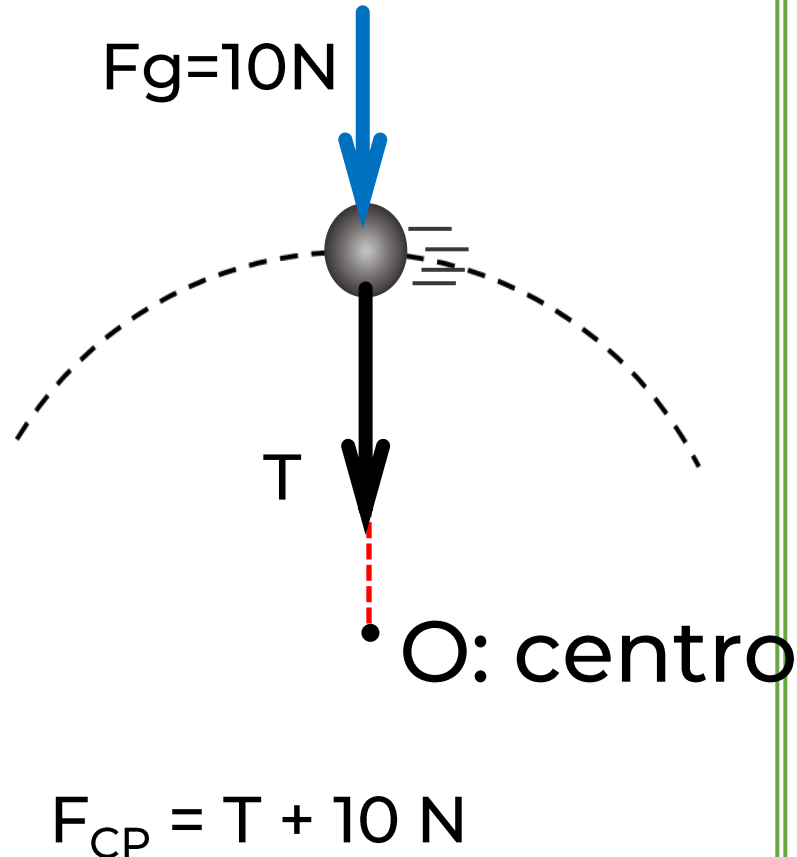
$$\frac{60\text{N}}{15\text{kg}} = a_{\text{sist.}}$$

$$a_{\text{sist.}} = 4\text{m/s}^2$$

OBS: La fuerza de tensión es una fuerza interna al sistema por lo tanto no Interviene en la ecuación

PROBLEMA 4

Una esferita de 1 kg gira en un plano vertical atada a una cuerda de 1 m de longitud; cuando está en su posición de altura máxima su rapidez es de 5 m/s. Determine la magnitud de la tensión en la cuerda en dicha

**D.C.L. de la esfera:**

APLICANDO LA 2DA LEY DE NEWTON AL MOV. CIRCUNFERENCIA

$$F_{cp} = m \frac{v^2}{R}$$

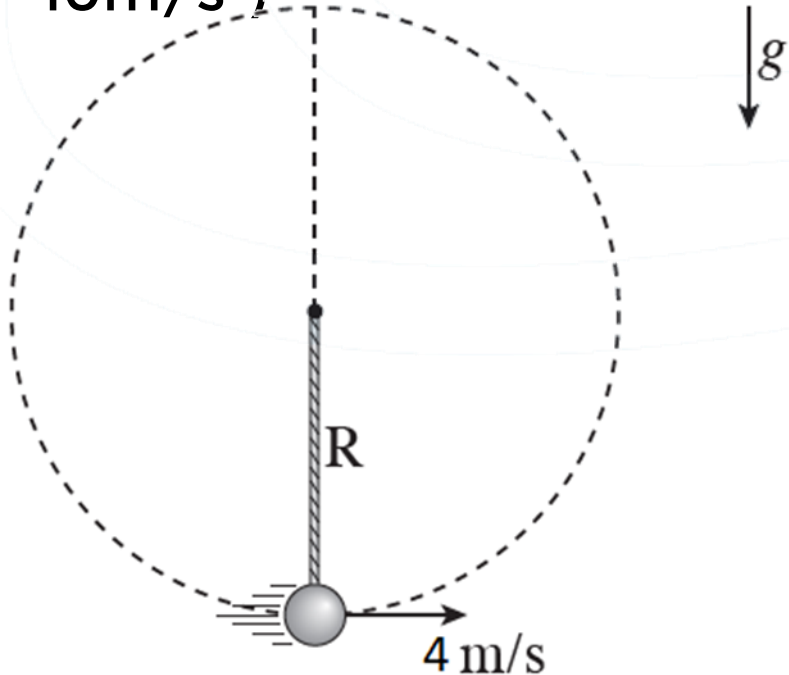
$$T + 10 \text{ N} = 1 \text{ kg} \frac{(5 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{1 \text{ m}}$$

$$T + 10 \text{ N} = 25 \text{ N}$$

$$\mathbf{T = 15 \text{ N}}$$

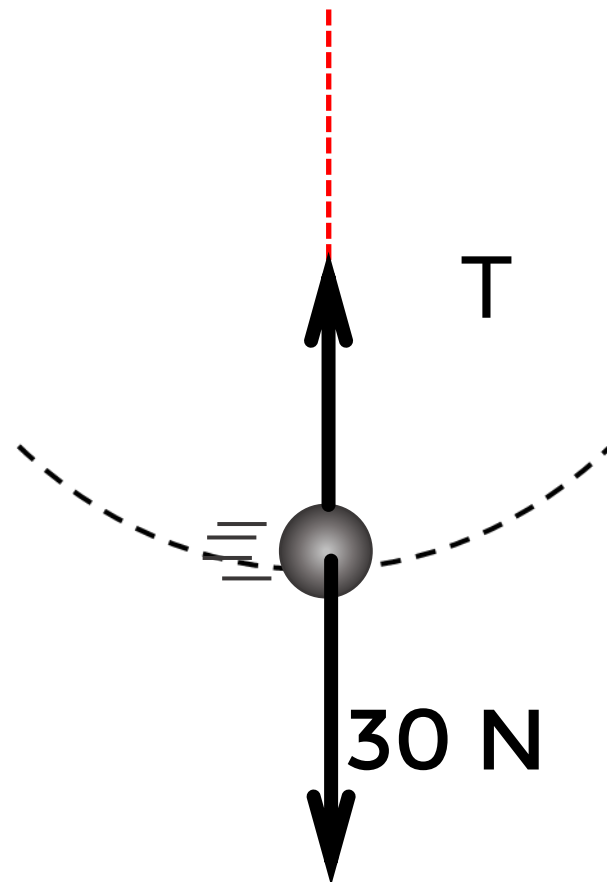
PROBLEMA 5

Determine el módulo de la tensión En la cuerda cuando pasa por el punto más bajo de su trayectoria con 4 m/s . ($m=3\text{ kg}$; $R=2\text{ m}$; $g=10\text{ m/s}^2$)



D.C.L. SOBRE LA ESFERA

O: centro



La fuerza centrípeta

$$F_{cp} = T - 30\text{ N}$$



APLICANDO LA 2DA LEY DE NEWTON AL MOV. CIRCUNFERENCIAL

$$F_{cp} = m \frac{v^2}{R}$$

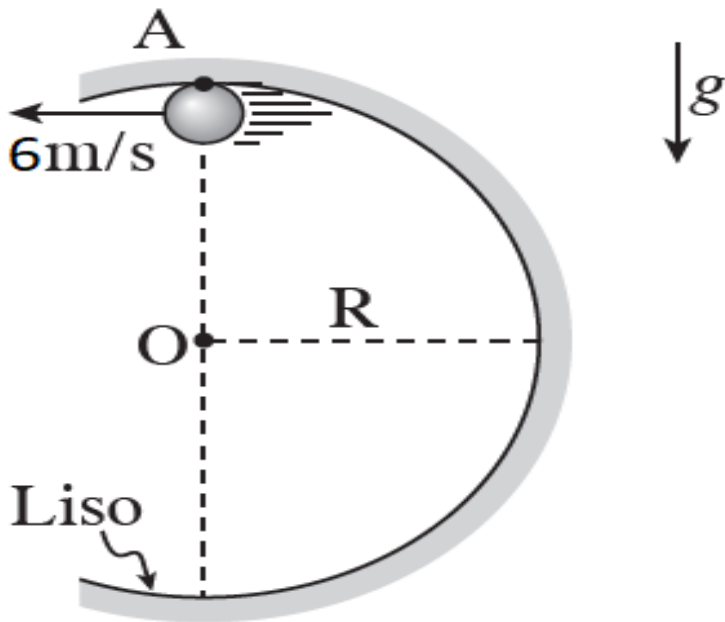
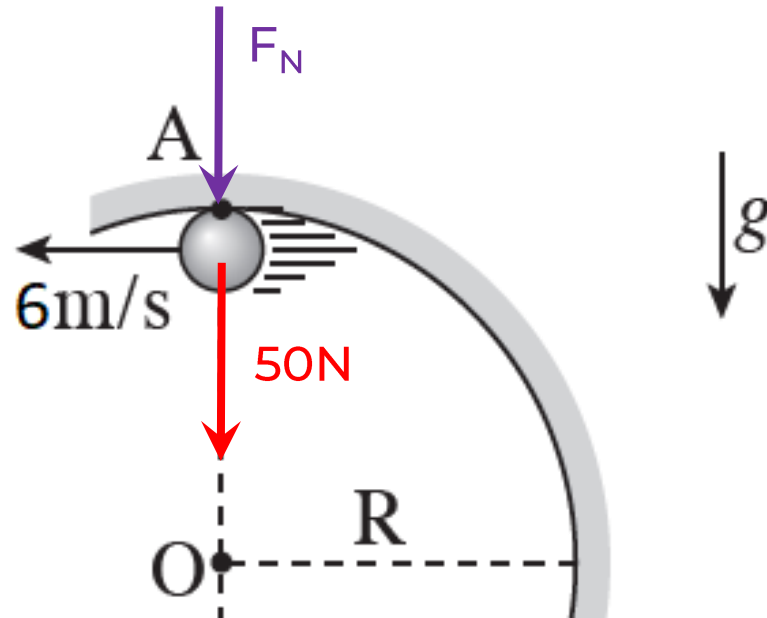
$$T - 30\text{ N} = 3\text{ kg} \frac{\left(4 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2\text{ m}}$$

$$T - 30\text{ N} = 24\text{ N}$$

$$T = 54\text{ N}$$

PROBLEMA 6

Determine el modulo de la reacción del rizo en la esfera, Cuando pasa por el punto A. ($m=5\text{kg}$; $R=3\text{m}$; $g=10\text{m/s}^2$)

D.C.L. SOBRE LA ESFERA

F_N : reacción del rizo

La fuerza centrípeta

$$F_{Cp} = F_N + 50 \text{ N}$$

APLICANDO LA 2DA LEY DE NEWTON AL MOV. CIRCUNFERENCIAL

$$F_{Cp} = m \frac{V^2}{R}$$

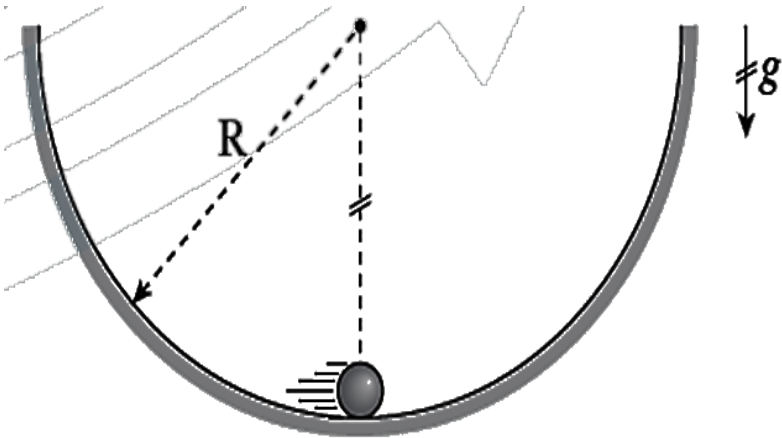
$$F_N + 50 \text{ N} = 5\text{kg} \frac{(6 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{3 \text{ m}}$$

$$F_N + 50 \text{ N} = 60 \text{ N}$$

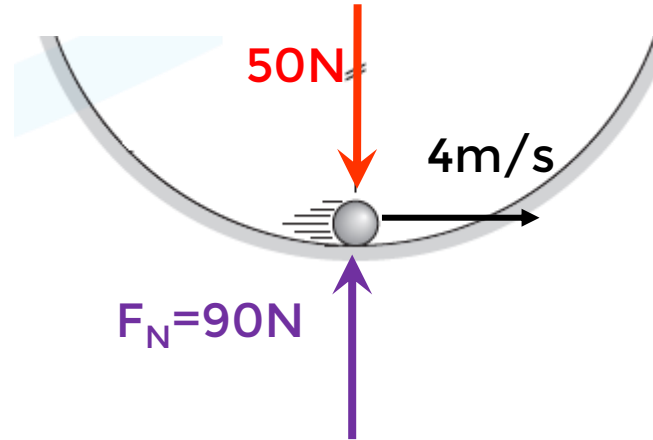
$$F_N = 10 \text{ N}$$

PROBLEMA 7

La esfera de 5kg desliza por una superficie lisa y en la parte más baja de su trayectoria presenta una reacción de parte del piso de 90N y una rapidez de 4m/s. Determine el radio de curvatura. ($g=10\text{m/s}^2$)



D.C.L. SOBRE LA ESFERA



La fuerza centrípeta

F_N : reacción del piso

$$F_{Cp} = 90\text{N} - 50\text{N}$$

$$F_{Cp} = 40\text{N}$$

APLICANDO LA 2DA LEY DE NEWTON AL MOV. CIRCUNFERENCIAL

$$F_{Cp} = m \frac{V^2}{R}$$

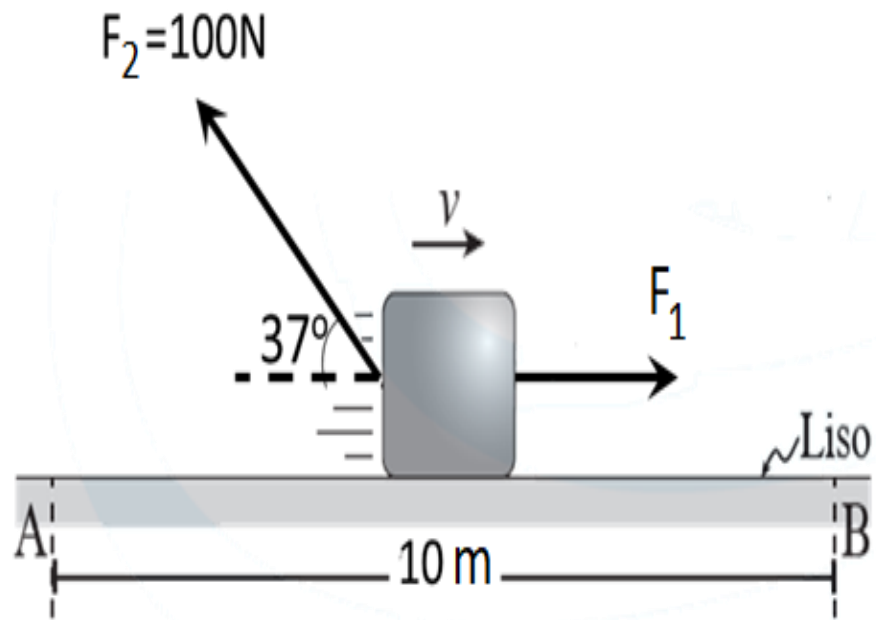
$$40\text{ N} = 5\text{kg} \frac{(4 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{R}$$

$$R = 5\text{kg} \frac{16 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{40\text{N}}$$

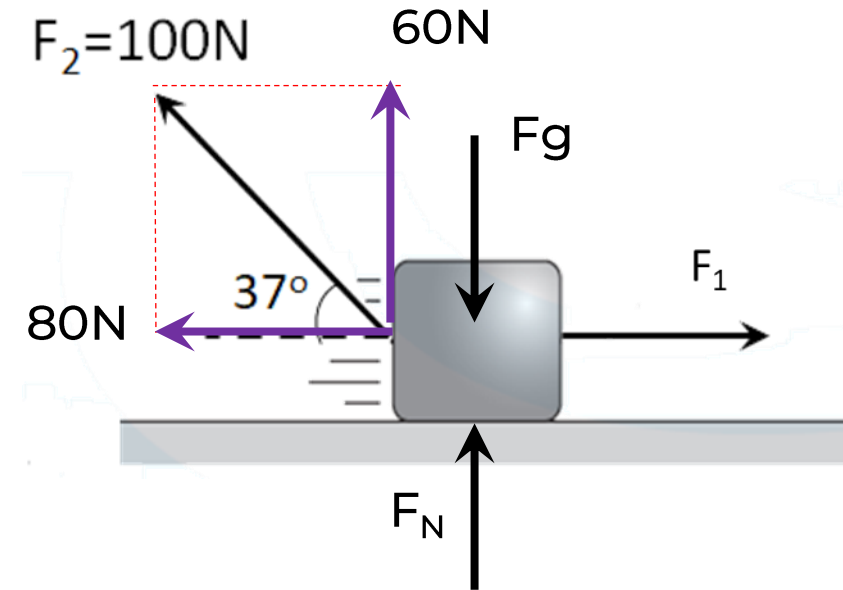
$$R = 2\text{m}$$

PROBLEMA 8

La cantidad de trabajo neto que realizan las fuerzas sobre el bloque es de 400J. Determine el módulo de la fuerza F_1 .



DCL del bloque:



$$W_{A \rightarrow B}^{\text{Neto}} = W_{A \rightarrow B}^{F_1} + W_{A \rightarrow B}^{80\text{N}}$$

$$W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = F_1 \times 10\text{ m} + (-80\text{N} \times 10\text{m})$$

$$400\text{ J} = F_1 \times 10\text{ m} -$$

$$800\text{J}$$

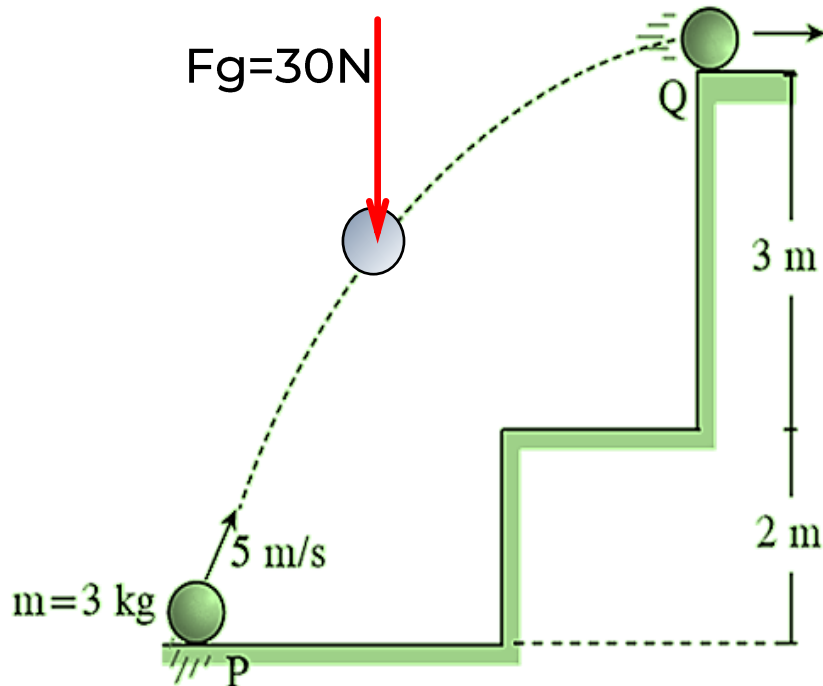
$$(200\text{ J} = F_1 \times 10)$$



$$F_1 = 120\text{ N}$$

PROBLEMA 9

Determine la cantidad de trabajo de la fuerza de gravedad sobre la esfera de 3kg al ir desde P hasta Q. ($g=10\text{m/s}^2$)



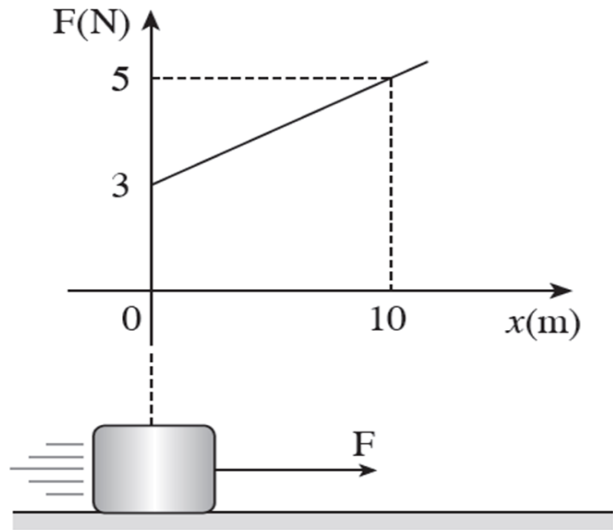
$$W_{P \rightarrow Q}^{F_g} = \pm F_g \cdot h$$

$$W_{P \rightarrow Q}^{F_g} = -30 \text{ N}(5 \text{ m})$$

$$W_{P \rightarrow Q}^{F_g} = -150 \text{ J}$$

PROBLEMA 10

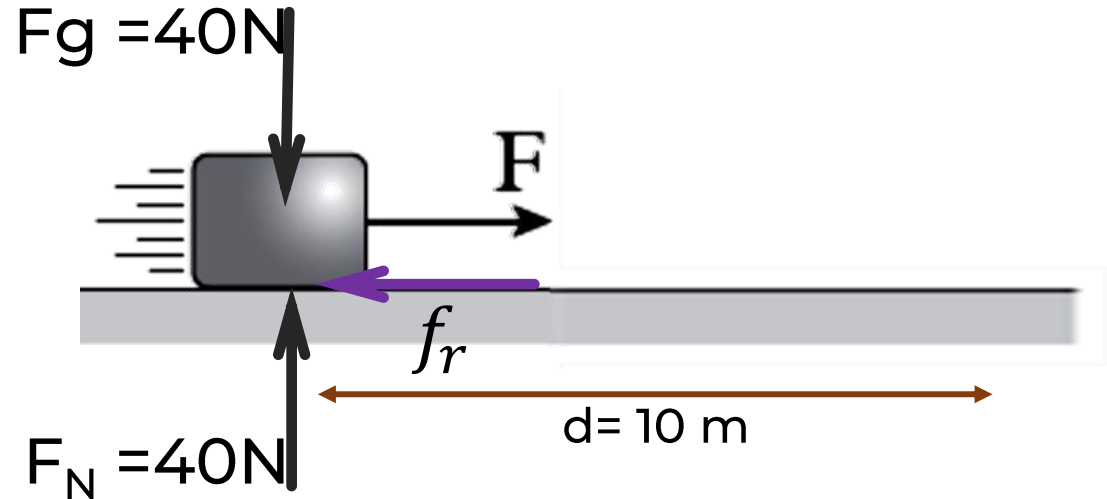
Se tiene la gráfica fuerza vs. posición. El bloque de 4 kg se desplaza en línea recta debido a la fuerza variable, según la gráfica indicada. Determine el trabajo neto realizado sobre el bloque desde $x = 0$ m a $x = 10$ m. ($\mu_k = 0,1$)



$$A_1 = \left(\frac{3 + 5}{2} \right) 10 = 40 \text{ J}$$

$$W_{A \rightarrow B}^F = A(\text{ÁREA})$$

$$W_{A \rightarrow B}^F = 40 \text{ J}$$



$$W_{A \rightarrow B}^{\text{Neto}} = W_{A \rightarrow B}^F + W_{A \rightarrow B}^{f_k}$$

CALCULO DEL TRABAJO DE LA FRICCIÓN

CALCULO DEL $W_{A \rightarrow B}^{\text{Neto}}$

$$f_k = \mu_k F_N = 0,1 \times 40 = 4 \text{ N} \quad W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = (+40 \text{ J}) + (-60 \text{ J})$$

$$W_{A \rightarrow B}^{f_k} = -f_k \cdot d$$

$$W_{A \rightarrow B}^{f_k} = -4 \text{ N} \times 10 \text{ m} = -40 \text{ J}$$

$$W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = 40 \text{ J}$$