



PHYSICS

TOMO V

3rd
SECONDARY

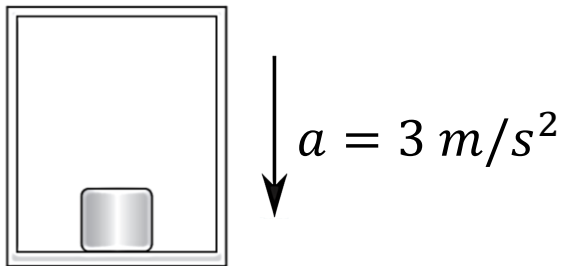
ASESORÍA



 **SACO OLIVEROS**

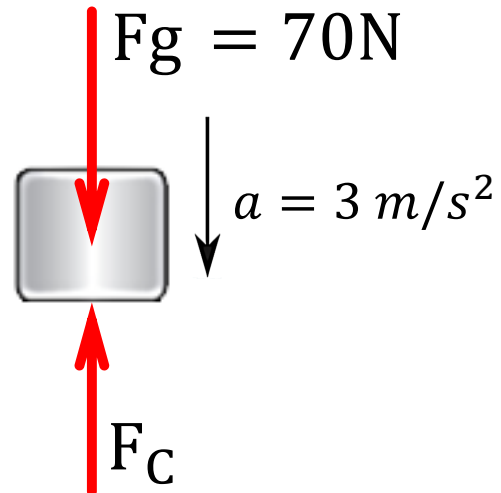


- 1 Si la plataforma baja acelerando a razón de 3 m/s^2 , determine el módulo de la fuerza de contacto entre la plataforma y el bloque de 7 kg .
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

Realizamos el diagrama de cuerpo libre para el bloque.



Determinando la Fuerza Resultante:

$$F_R = \sum F_{\text{A favor de } \vec{a}} - \sum F_{\text{En contra de } \vec{a}}$$

$$F_R = 70 - F_C$$

Por la 2da. Ley de Newton:

$$F_R = m \cdot a$$

$$70 - F_C = 7 \text{ kg} \cdot 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

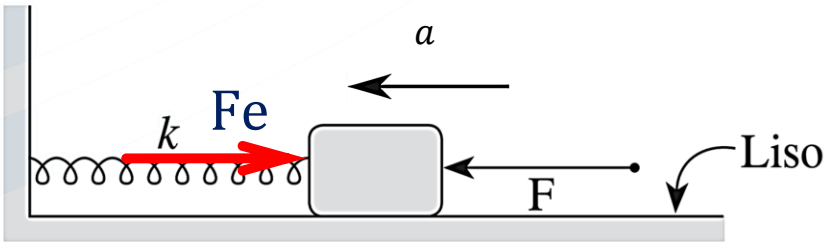
$$70 - F_C = 21 \text{ N}$$

$$\therefore F_C = 49 \text{ N}$$



2

Sobre el bloque de 5 kg actúa una fuerza constante $F = 90\text{ N}$. Determine el módulo de la aceleración del bloque cuando el resorte esté comprimido 4 cm. ($k = 10\text{ N/cm}$)



Por la Ley de Hooke:

$$F_e = k \cdot x$$

$$F_e = 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}} \cdot 4 \text{ cm} = 40 \text{ N}$$

RESOLUCIÓN



Realizamos el Diagrama de cuerpo libre. (Las fuerza verticales no generan movimiento)

Determinando la Fuerza Resultante:

$$F_R = \sum F_{\text{A favor de } \vec{a}} - \sum F_{\text{En contra de } \vec{a}}$$

$$F_R = F - F_e$$

$$F_R = 90 \text{ N} - 40 \text{ N} = 50 \text{ N}$$

Por la 2da. Ley de Newton:

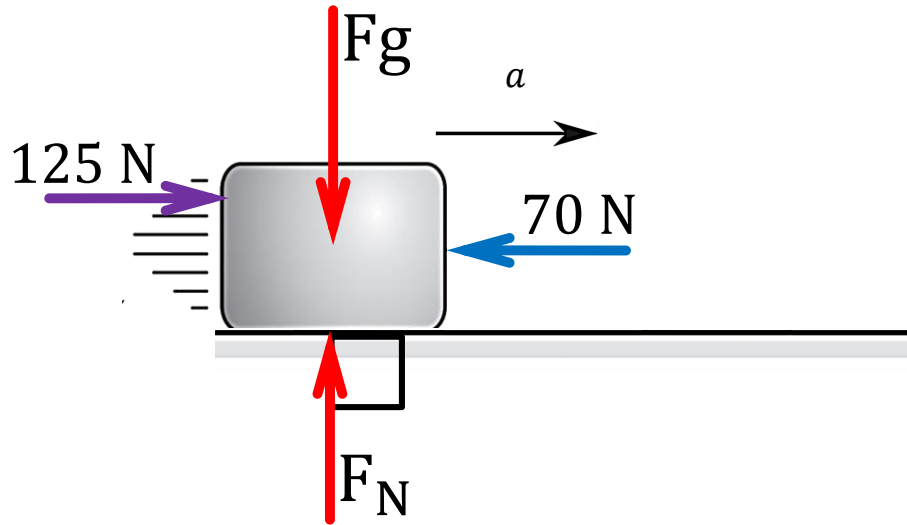
$$a = \frac{F_R}{m}$$

$$a = \frac{50 \text{ N}}{5 \text{ kg}}$$

$$\therefore a = 10 \text{ m/s}^2$$

3

Determine el módulo de la aceleración para el bloque de 5kg.



RESOLUCIÓN

Realizamos el Diagrama de cuerpo libre.

La \vec{F}_g y la \vec{F}_N se anulan entre si.

Determinando la Fuerza Resultante:

$$F_R = \sum F_{\text{A favor de } \vec{a}} - \sum F_{\text{En contra de } \vec{a}}$$

$$F_R = 125 \text{ N} - 70 \text{ N} = 55 \text{ N}$$

Por la 2da. Ley de Newton:

$$F_R = m \cdot a$$

$$55 \text{ N} = 5 \text{ kg} \cdot a$$

$$\frac{55 \text{ N}}{5 \text{ kg}} = a$$

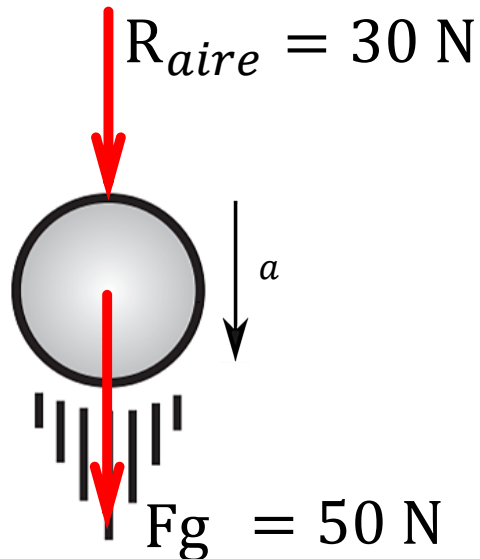
$$\therefore a = 11 \text{ m/s}^2$$

4

Un cuerpo de 5 kg se lanza hacia arriba, y en ascenso; el módulo de la resistencia del aire, sobre el cuerpo, es de 30 N. Determine el módulo de la aceleración del cuerpo. ($g = 4 \text{ m/s}^2$)

RESOLUCIÓN

Realizamos el Diagrama de cuerpo libre.



Determinando la Fuerza Resultante:

$$F_R = \sum F_{\text{A favor de } \vec{a}} - \sum F_{\text{En contra de } \vec{a}}$$

$$F_R = 50 \text{ N} + 30 \text{ N}$$

$$F_R = 80 \text{ N}$$

Por la 2da. Ley de Newton:

$$F_R = m \cdot a$$

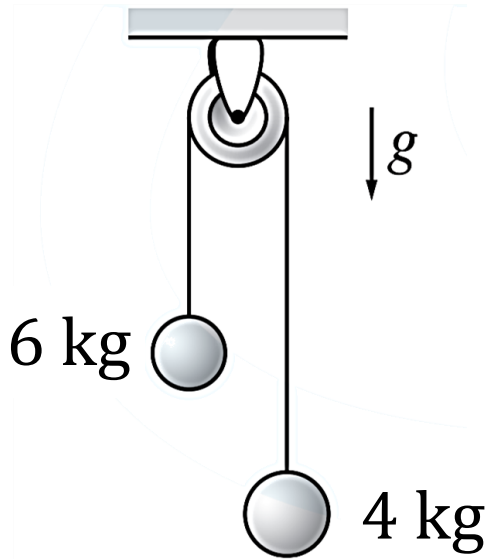
$$80 \text{ N} = 5 \text{ kg} \cdot a$$

$$\frac{80 \text{ N}}{5 \text{ kg}} = a$$

$$\therefore a = 16 \text{ m/s}^2$$

5

Determine el módulo de la fuerza de tensión en el sistema mostrado.
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



Datos:

$$m_1 = 6 \text{ kg}$$

$$m_2 = 2 \text{ kg}$$

RESOLUCIÓN:

Para determinar la fuerza de tensión hallaremos primero la aceleración.

Por fórmula de la Máquina de Atwood:

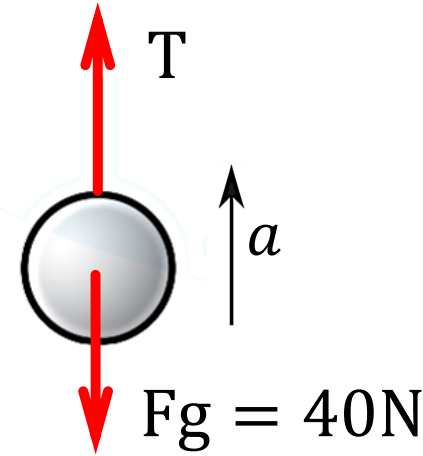
$$a = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) g$$

$$a = \left(\frac{6 \text{ kg} - 4 \text{ kg}}{6 \text{ kg} + 4 \text{ kg}} \right) \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a = \left(\frac{2 \text{ kg}}{10 \text{ kg}} \right) \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Analizando la masa de 4 kg



Determinando la Fuerza Resultante:

$$F_R = \sum F_{\text{A favor de } \vec{a}} - \sum F_{\text{En contra de } \vec{a}}$$

$$F_R = T - 40 \text{ N}$$

Por la 2da. Ley de Newton:

$$F_R = m \cdot a$$

$$T - 40 \text{ N} = 4 \text{ kg} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

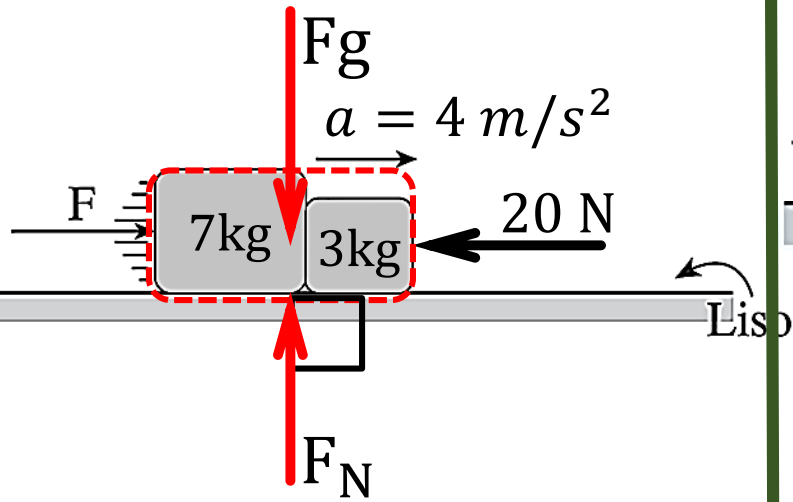
$$T - 40 \text{ N} = 8 \text{ N}$$

$$\therefore T = 48 \text{ N}$$

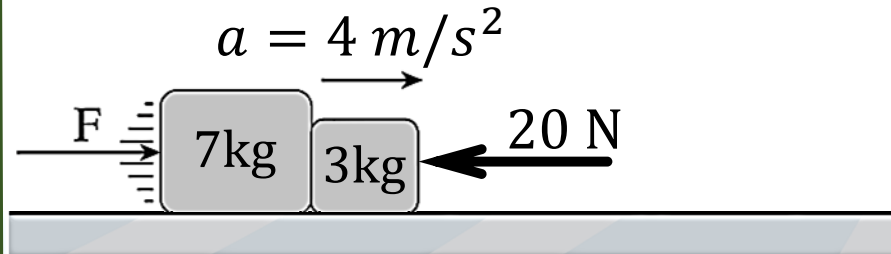


6

En el sistema mostrado, determine el módulo de la fuerza \vec{F} .



Para hallar F_R observemos el sistema:



Hallamos F_R :

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

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

Para el sistema, aplicamos la 2da Ley de Newton:

$$a = \frac{F_R}{m_1 + m_2}$$

$$4 \text{ m/s}^2 = \frac{F - 20 \text{ N}}{7 \text{ kg} + 3 \text{ kg}}$$

$$4 \text{ m/s}^2 = \frac{F - 20 \text{ N}}{10 \text{ kg}}$$

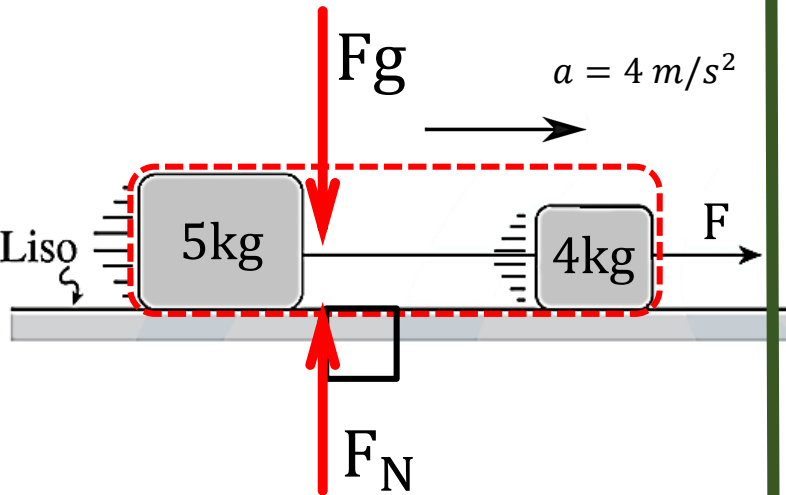
$$\therefore F = 60 \text{ N}$$

RESOLUCIÓN:

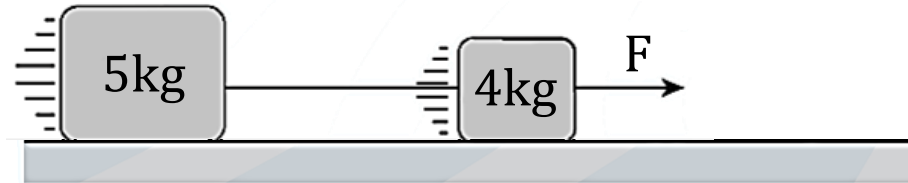
Realizamos el Diagrama de cuerpo libre para el sistema.

7

Determine el módulo de la fuerza \vec{F} en el sistema mostrado si acelera con $+4\hat{i} \text{ m/s}^2$.



Para hallar F_R observemos el sistema:



Hallamos F_R :

$$F_R = F$$

Para el sistema, aplicamos la 2da Ley de Newton:

$$a = \frac{F_R}{m_1 + m_2}$$

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

$$4 \text{ m/s}^2 = \frac{F}{9 \text{ kg}}$$

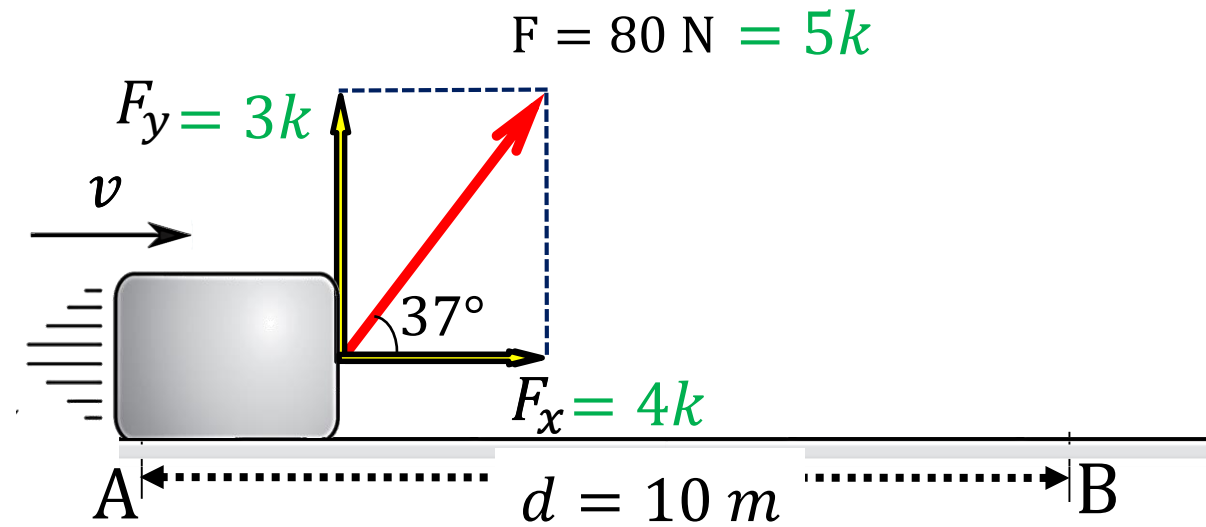
$$\therefore F = 36 \text{ N}$$

RESOLUCIÓN:

Realizamos el Diagrama de cuerpo libre para el sistema.

8

Determine la cantidad de trabajo realizado por \vec{F} sobre el bloque al ser desplazado de A hacia B.



RESOLUCIÓN

Solo realizan trabajo mecánico las fuerzas paralelas al movimiento; por lo tanto realiza una **cantidad de trabajo positivo**.

Al descomponer 80 N :

Del \triangle Notable 37° y 53°

$$5k = 80 \text{ N} \rightarrow k = 16 \text{ N}$$

$$F_x = 4k = 64 \text{ N}$$

$$F_y = 3k = 48 \text{ N}$$

Para el BLOQUE en movimiento aplicamos:

$$W_{A \rightarrow B}^F = F_x \cdot d$$

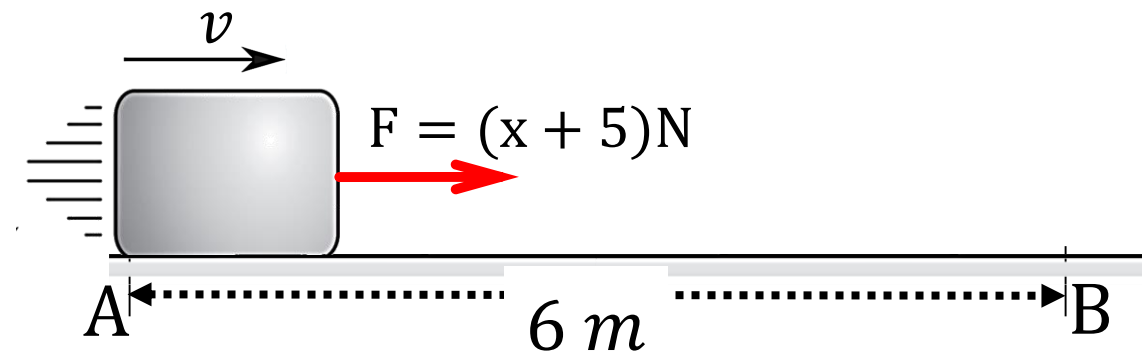
Reemplazando:

$$W_{A \rightarrow B}^F = 64 \text{ N} \cdot 10 \text{ m}$$

$$\therefore W_{A \rightarrow B}^F = 640 \text{ J}$$



- 9 El cuerpo mostrado se desplaza de A hacia B;
Si la cantidad de trabajo que desarrolla \vec{F} es de +120 J, determine x.



RESOLUCIÓN:

La fuerza realiza una *cantidad de trabajo positivo*.

$$W_{A \rightarrow B}^F = F_x \cdot d$$

Reemplazando:

$$+120 \text{ J} = +(X + 5) \text{ N} \cdot 6 \text{ m}$$

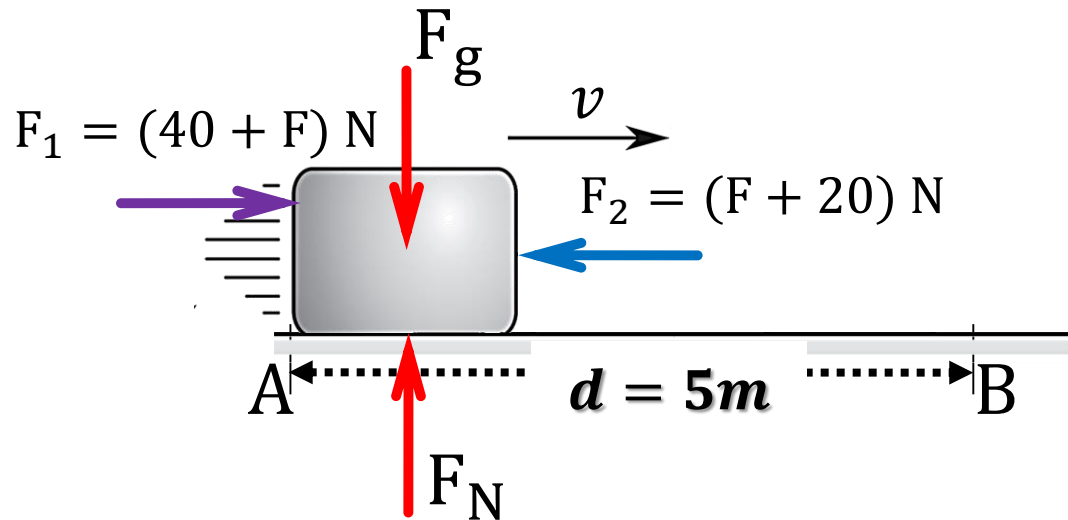
$$20 \text{ N} = (X + 5) \text{ N}$$

$$\therefore X = 15 \text{ N}$$



10

Determine la cantidad de trabajo neto que realizan las fuerzas cuando el bloque se desplaza de A hacia B.



RESOLUCIÓN

Realizamos el diagrama de cuerpo libre para el bloque.

Las fuerzas perpendiculares al movimiento **no realizan trabajo**.

Por lo tanto; para el BLOQUE en movimiento aplicamos:

$$W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = \cancel{W^{F_g}} + \cancel{W^{F_N}} + W^{F_1} + W^{F_2}$$

Reemplazando:

$$W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = +(40 + F) \text{ N} \cdot 5 \text{ m} - (F + 20) \text{ N} \cdot 5 \text{ m}$$

$$W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = (+200 + 5F - 5F - 100) \text{ J}$$

$$\therefore W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = +100 \text{ J}$$



**Se agradece su colaboración y
participación durante el tiempo
de la clase.**

MUCHAS
Gracias!

