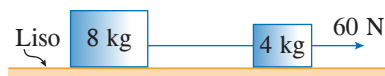


## FÍSICA

1. Determine el módulo de la aceleración del sistema formado por los cuerpos de 8 kg y 4 kg.



- A)  $1 \text{ m/s}^2$                       B)  $3 \text{ m/s}^2$   
C)  $7 \text{ m/s}^2$                       D)  $5 \text{ m/s}^2$

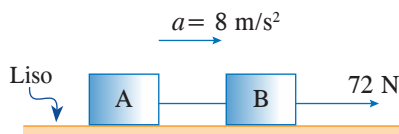
**Resolución:**

Para determinar el módulo de la aceleración del sistema formado por los cuerpos de 8 kg y 4 kg debemos aplicar la segunda ley de Newton.

$$\begin{aligned} F_R &= ma \\ 60 \text{ N} &= (8 \text{ kg} + 4 \text{ kg})a \\ a &= \frac{60 \text{ N}}{12 \text{ kg}} \\ \therefore a &= 5 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

**Rpta.:**  $5 \text{ m/s}^2$ 

2. En el sistema mostrado, determine la masa del bloque A si la masa del bloque B es 5 kg.



- A) 7 kg                      B) 3 kg  
C) 10 kg                      D) 4 kg

**Resolución:**

Para determinar la masa del bloque A si la masa del bloque B es 5 kg, debemos utilizar la segunda ley de Newton, donde la fuerza resultante es de módulo 72 N y la aceleración del sistema formado por las dos masas es de módulo  $8 \text{ m/s}^2$ .

$$F_R = ma$$

$$F_R = (m_A + m_B)a$$

$$72 \text{ N} = (m_A + 5 \text{ kg})(8 \text{ m/s}^2)$$

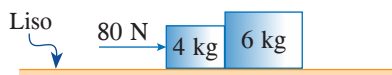
$$\frac{72 \text{ N}}{8 \text{ m/s}^2} = m_A + 5 \text{ kg}$$

$$9 \text{ kg} = m_A + 5 \text{ kg}$$

$$\therefore m_A = 4 \text{ kg}$$

**Rpta.:** 4 kg

3. Determine el módulo de la aceleración del cuerpo de 4 kg.



- A)  $4 \text{ m/s}^2$                       B)  $7 \text{ m/s}^2$   
C)  $6 \text{ m/s}^2$                       D)  $8 \text{ m/s}^2$

**Resolución:**

Queremos determinar el módulo de la aceleración del bloque de 4 kg, la cual será igual para el bloque de 6 kg, para lo cual debemos usar la segunda ley de Newton.

Donde la fuerza resultante es de módulo 80 N y el sistema está formado por las dos masas de 4 kg y 6 kg.

$$F_R = ma$$

$$F_R = (m_A + m_B)a$$

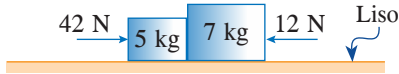
$$80 \text{ N} = (4 \text{ kg} + 6 \text{ kg})a$$

$$\frac{80 \text{ N}}{10 \text{ kg}} = a$$

$$\therefore a = 8 \text{ m/s}^2$$

**Rpta.:**  $8 \text{ m/s}^2$

4. Determine el módulo de la aceleración del cuerpo de 5 kg.



- A)  $3,5 \text{ m/s}^2$       B)  $5,5 \text{ m/s}^2$   
C)  $2,5 \text{ m/s}^2$       D)  $4,5 \text{ m/s}^2$

**Resolución:**

Debemos determinar el módulo de la aceleración del cuerpo de 5 kg, la cual será igual para el cuerpo de 7 kg, es decir que la aceleración del sistema formado por las dos masas es igual; por lo cual debemos usar la segunda ley de Newton.

Donde la fuerza resultante se calculará restando las fuerzas de 42 N y 12 N ya que son paralelas y de sentido contrario.

$$F_R = ma$$

$$F_R = (m_A + m_B)a$$

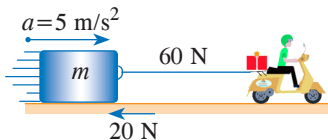
$$42 \text{ N} - 12 \text{ N} = (7 \text{ kg} + 5 \text{ kg})a$$

$$\frac{30 \text{ N}}{12 \text{ kg}} = a$$

$$\therefore a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

**Rpta.:**  $2,5 \text{ m/s}^2$

5. Un joven esta arrastrando una caja con 60 N, como se muestra en la figura, si ésta acelera con  $5 \text{ m/s}^2$ , si el rozamiento entre el bloque y el piso es de 20 N ¿Cuál es la masa del bloque?



- A) 4 kg      B) 6 kg  
C) 8 kg      D) 10 kg

**Resolución:**

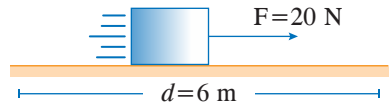
$$F_R = m \cdot a$$

$$60 - 20 = m(5)$$

$$m = 8 \text{ kg}$$

**Rpta.:** 8 kg

6. Determine la cantidad de trabajo mecánico realizado por la fuerza F sobre el bloque mostrado en la figura.



- A) +120 J      B) +140 J  
C) -120 J      D) +150 J

**Resolución:**

La cantidad de trabajo mecánico realizado por la fuerza F sobre el bloque mostrado en la figura será positivo; ya que la fuerza aplicada y el desplazamiento tienen la misma dirección, y se determinará con

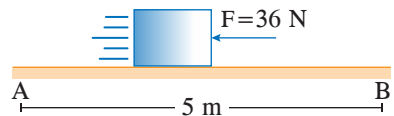
$$W_d^F = F \cdot d$$

$$W_d^F = (20 \text{ N})(6 \text{ m})$$

$$\therefore W_d^F = +120 \text{ J}$$

**Rpta.:** +120 J

7. Determine la cantidad de trabajo mecánico realizado por la fuerza F, para ir de A hacia B, sobre el bloque mostrado en la figura.



- A) -160 J      B) -180 J  
C) +320 J      D) +180 J

### Resolución:

La cantidad de trabajo mecánico realizado por la fuerza  $F$  sobre el bloque mostrado en la figura será negativo; ya que la fuerza aplicada y el desplazamiento direcciones opuestas, y se determinará con

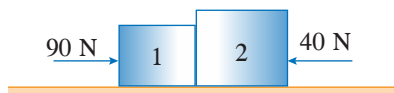
$$W_{AB}^F = F \cdot d$$

$$W_{AB}^F = -(36 \text{ N})(5 \text{ m})$$

$$\therefore W_{AB}^F = -180 \text{ J}$$

**Rpta.:** -180 J

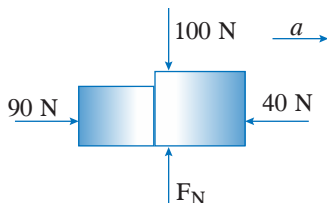
8. Suponiendo que todas las superficies, son lisas, determine el módulo de la fuerza de interacción entre los bloques  $m_1 = 4 \text{ kg}$  y  $m_2 = 6 \text{ kg}$ .



- A) 46 N                      B) 52 N  
C) 58 N                      D) 70 N

### Resolución:

Cálculo de  $a$ .



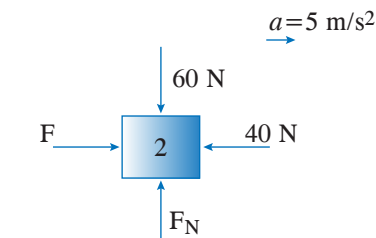
2.ª ley de Newton.

$$F_R = ma$$

$$50 = 10a$$

$$a = 5 \text{ m/s}^2$$

Cálculo de módulo de la fuerza entre los bloques.



2.ª ley de Newton.

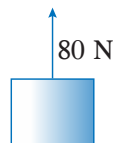
$$F_R = ma$$

$$F - 40 \text{ N} = 6 \text{ kg} \times 5 \text{ m/s}^2$$

$$\therefore F = 70 \text{ N}$$

**Rpta.:** 70 N

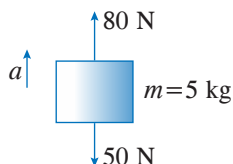
9. En la figura, determine el módulo de la aceleración del bloque de 5 kg. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- A) 4 m/s²                      B) 3 m/s²  
C) 6 m/s²                      D) 8 m/s²

### Resolución:

DCL sobre el bloque.



Cálculo de  $a$ .

2.ª ley de Newton.

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

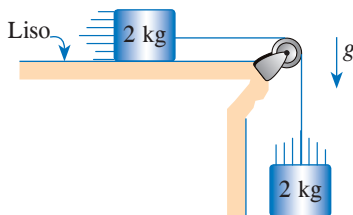
Reemplazando.

$$a = \frac{80 \text{ N} - 50 \text{ N}}{5 \text{ kg}}$$

$$\therefore a = 6 \text{ m/s}^2$$

*Rpta.: 6 m/s<sup>2</sup>*

10. En un laboratorio de física los alumnos colocan bloques con diferentes masas en los extremos de una cuerda que pasa por una polea como se muestra, luego dicho sistema es soltado sobre una superficie lisa. ¿Cuál es el módulo de la aceleración con la que se mueve el sistema? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- A)  $5 \text{ m/s}^2$   
C)  $3 \text{ m/s}^2$

- B)  $4 \text{ m/s}^2$   
D)  $2 \text{ m/s}^2$

**Resolución:**

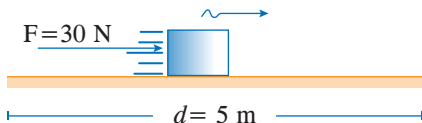
$$F_R = m \cdot a$$

$$20 = (2 + 2)a$$

$$a = 5 \text{ m/s}^2$$

*Rpta.: 5 m/s<sup>2</sup>*

11. Determine la cantidad de trabajo mecánico realizado por  $F$  para una distancia de 5 m.



- A) 120 J  
C) 150 J

- B) 160 J  
D) 240 J

**Resolución:**

Cálculo de la cantidad de trabajo de  $F = 30 \text{ N}$ .

Datos:

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

$$d = 5 \text{ m}$$

$$\text{De: } W^F = F \cdot d$$

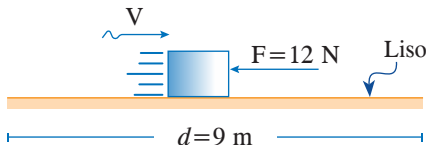
Reemplazando:

$$W^F = 30 \text{ N} \times 5 \text{ m}$$

$$\therefore W^F = 150 \text{ J}$$

*Rpta.: 150 J*

12. Determine la cantidad de trabajo mecánico realizado por  $F$  para una distancia de 9 m.



- A) -120 J  
C) -108 J

- B) 120 J  
D) 180 J

**Resolución:**

Cálculo de la cantidad de trabajo de  $F$ .

Datos

$$F = 12 \text{ N}$$

$$d = 9 \text{ m}$$

$$\text{De: } W^F = -F \cdot d$$

Reemplazando:

$$W^F = -12 \text{ N} \times 9 \text{ m}$$

$$\therefore W^F = -108 \text{ J}$$

*Rpta.: -108 J*

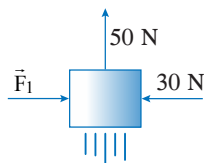
13. Si el bloque mostrado está subiendo, determine la cantidad de trabajo mecánico realizado por la fuerza de 30 N.

A) 30 J

B) 50 J

C) -20 J

D) 0



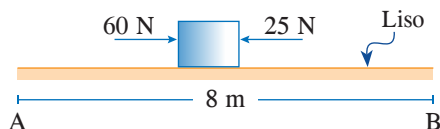
**Resolución:**

La fuerza  $F=30\text{ N}$  forma  $90^\circ$  con el desplazamiento, por lo cual no desarrolla trabajo

$$W^F = 0$$

**Rpta.:** 0

14. Determine la cantidad de trabajo neto sobre el cuerpo de 5 kg.



A) 220 J

B) 280 J

C) -280 J

D) -220 J

**Resolución:**

Cálculo de la cantidad de trabajo neto.

Datos

$$F_R = 35\text{ N}$$

$$d = 8\text{ m}$$

$$\text{De: } W^{\text{neto}} = F_R \cdot d$$

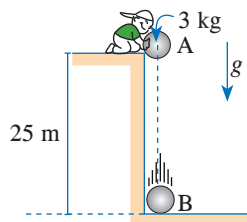
Reemplazando:

$$W^{\text{neto}} = 35\text{ N} \times 8\text{ m}$$

$$\therefore W^{\text{neto}} = 280\text{ J}$$

**Rpta.:** 280 J

15. Si la fuerza aplicada a un cuerpo logra modificar su movimiento decimos que realiza trabajo mecánico. Si Luis deja caer una esfera en el punto A, el cual llega al piso en el punto B. ¿Cuál es la cantidad de trabajo mecánico de la fuerza de gravedad? ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )



A) 550 J

B) 650 J

C) 750 J

D) 850 J

**Resolución:**

$$W_{F_g} = F_g \cdot h$$

$$W_{F_g} = (30)(25)$$

$$W_{F_g} = 750\text{ J}$$

**Rpta.:** 750 J