



PHYSICS

5th
SECONDARY

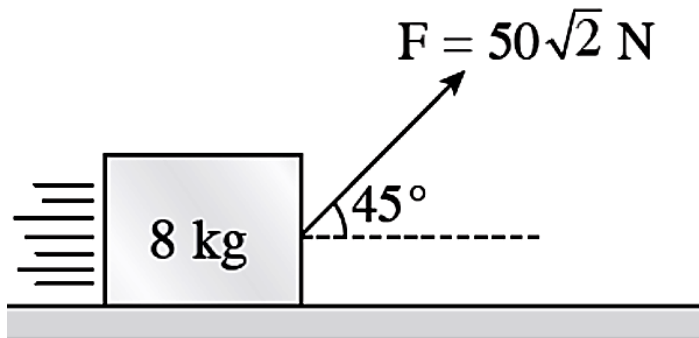


2da RETROALIMENTACIÓN

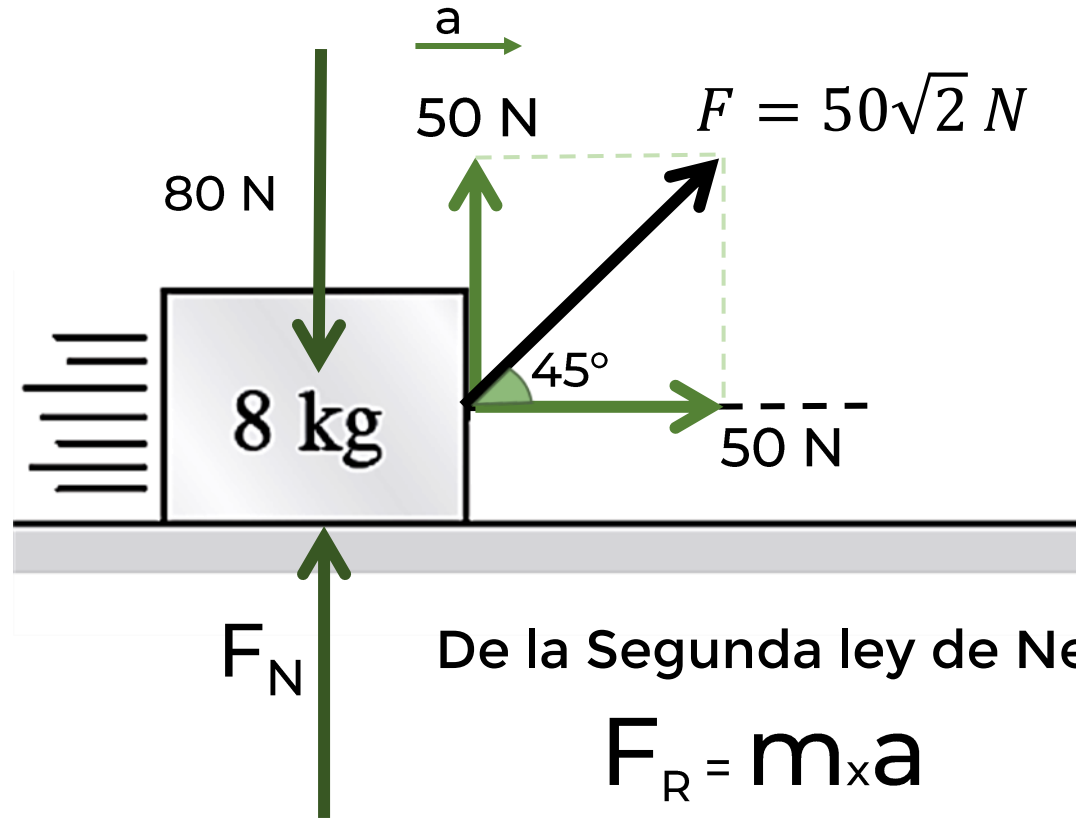
 **SACO OLIVEROS**

1

Determine el módulo de la aceleración que experimenta el bloque de 8 kg al desplazarse por una superficie lisa



Realizamos el DCL del bloque



De la Segunda ley de Newton:

$$F_R = m \times a$$

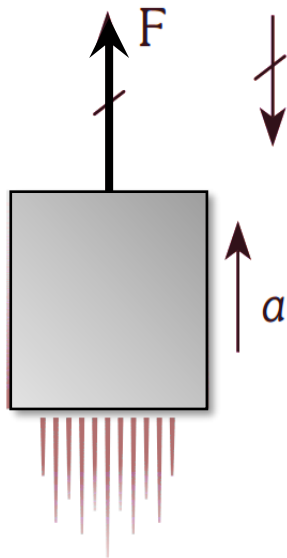
$$50 \text{ N} = (8 \text{ kg})a$$

$$a = 6,25 \text{ m/s}^2$$

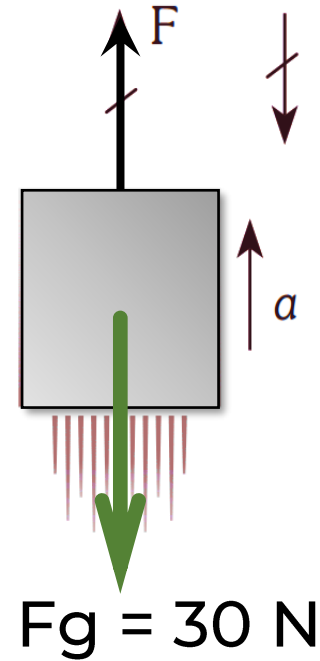
RPTA: $6,25 \text{ m/s}^2$

2

Una caja de 3 kg se eleva verticalmente con una fuerza constante F . Determine F si la caja experimenta una aceleración de 2 m/s^2 . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



D.C.L de la caja:



Aplicando la 2da ley de Newton:

$$F_R = m \cdot a$$

$$F - 30 \text{ N} = (3 \text{ kg})(2 \text{ m/s}^2)$$

$$F - 30 \text{ N} = 6 \text{ N}$$

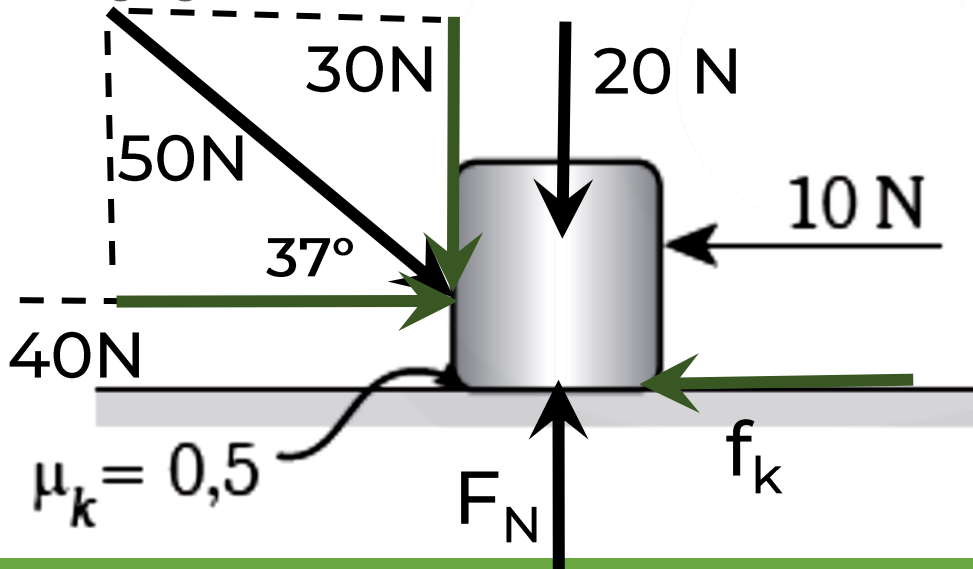
$$F = 36 \text{ N}$$

RPTA: 36 N



3

Cuando un cuerpo está sometido a la acción de varias fuerzas que no se equilibran, entonces se origina una resultante que produce aceleración sobre el cuerpo. Examinando la gráfica, determine la magnitud de la aceleración del objeto. ($m = 2 \text{ kg}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)



En la dirección vertical

$$\Sigma F(\uparrow) = \Sigma F(\downarrow)$$

$$F_N = 30\text{N} + 20\text{N} = 50\text{N}$$

Recordando

$$f_k = \mu_k F_N$$

$$f_k = (0,5)(50 \text{ N})$$

$$f_k = 25 \text{ N}$$

La fuerza resultante es:

$$F_R = 40 \text{ N} - 10 \text{ N} - f_k$$

$$F_R = 5\text{N}$$

Aplicamos la segunda ley de Newton

$$F_R = m \cdot a$$

$$5\text{N} = 2\text{kg} \cdot a$$

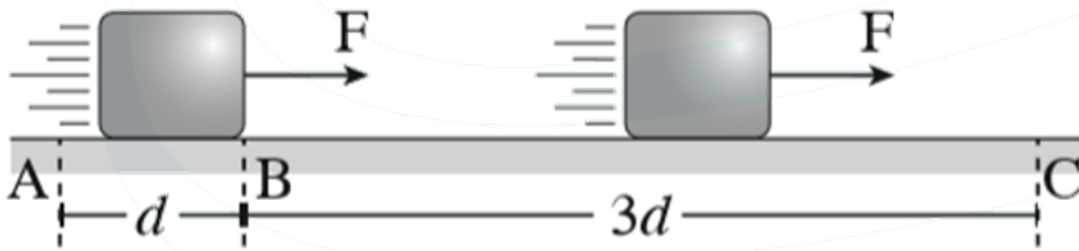
$$a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$\text{RPTA: } 2,5 \text{ m/s}^2$$

4

Si la cantidad de trabajo que desarrolla F sobre el bloque al trasladarlo de A hasta B es de $+20 \text{ J}$, determine la cantidad de trabajo que desarrolla al desplazar al bloque de B hasta C.

Siendo \vec{F} constante, usamos para ambos tramos:



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

TRAMO AB $W_{A \rightarrow B}^F = F d = +20 \text{ J}$

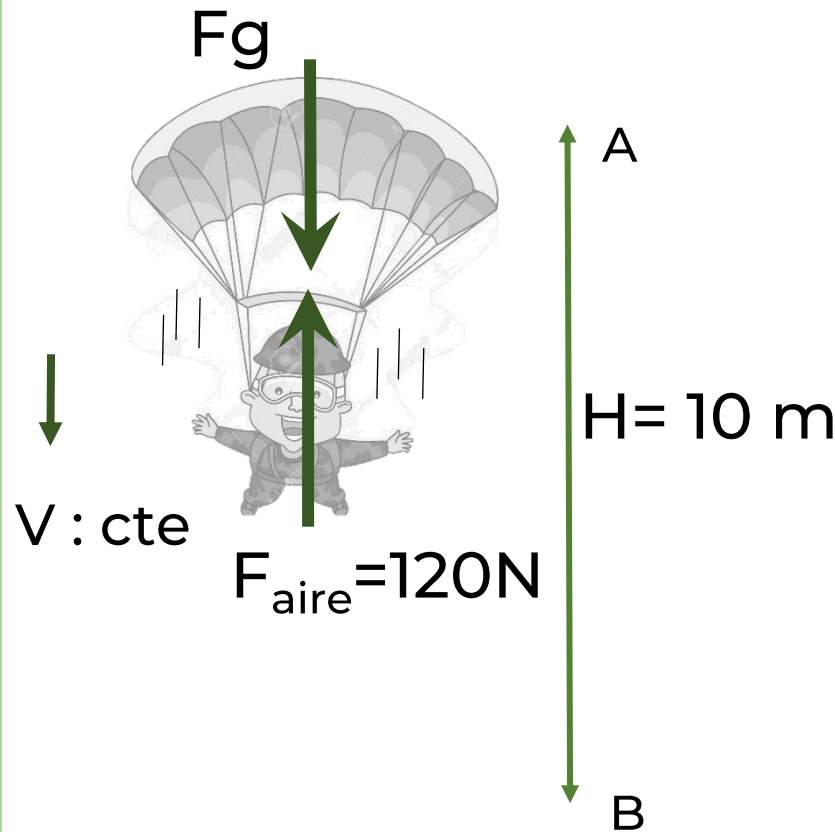
TRAMO BC $W_{B \rightarrow C}^F = F 3d$ $W_{B \rightarrow C}^F = 3(+20 \text{ J})$

$$W_{B \rightarrow C}^F = 3(F d) \quad W_{B \rightarrow C}^F = +60 \text{ J}$$

RPTA: 60 J

5

Se muestra un militar descendiendo a velocidad constante un tramo de 10m. Determine la cantidad de trabajo mecánico desarrollado por la fuerza de gravedad del conjunto (paracaídas y militar) al descender 10m. si la resistencia del aire es de 120N. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



El conjunto se encuentra en equilibrio de traslación

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

Cantidad de trabajo del conjunto

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

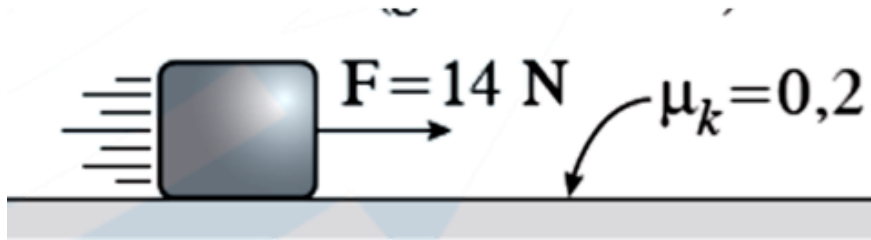
$$W_{A \rightarrow B}^{Fg} = 120 \text{ N} \times 10 \text{ m}$$

$$W_{A \rightarrow B}^F = 1200 \text{ J}$$

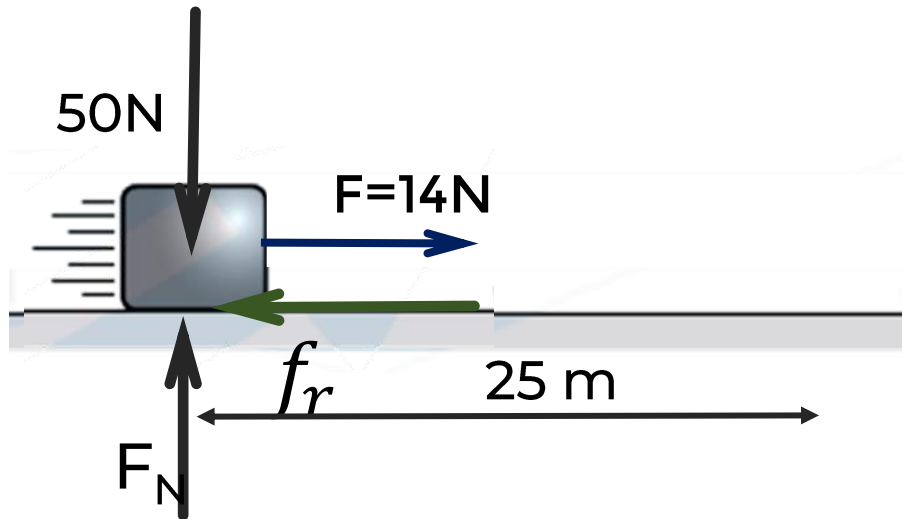
RPTA: 1200 J

6

Determine la cantidad de trabajo neto sobre el bloque de 5 kg al desplazarlo 25 m. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



DCL sobre el cuerpo



Cálculo de la fricción

$$f_r = \mu F_N$$

$$f_r = (0,2)(50\text{N})$$

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

Cálculo de la FR

$$F_R = 14\text{N} - 10\text{N}$$

$$F_R = 4\text{N}$$

$$W_{A \rightarrow B}^{\text{Neto}} = W_{A \rightarrow B}^{F_R}$$

$$W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = F_R x d$$

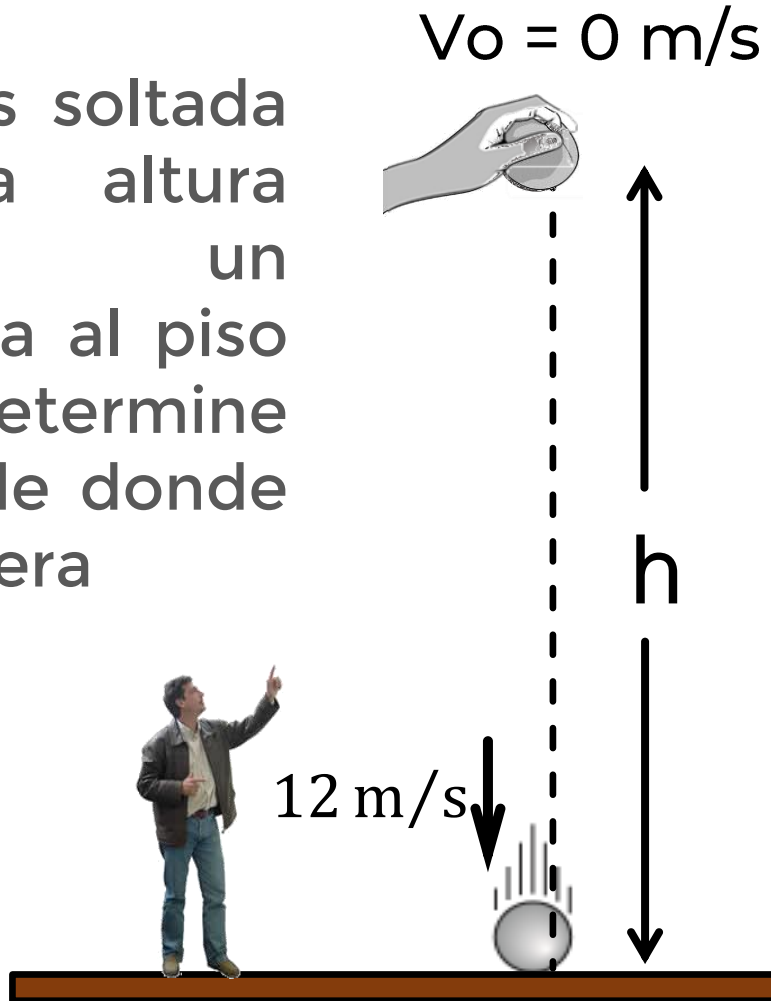
$$W_{A \rightarrow B}^{\text{NETO}} = 4\text{N} \times 25\text{m}$$

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

RPTA: 100 J

7

Una esfera es soltada desde cierta altura desarrollando un MVCL. Si llega al piso con 12m/s, determine la altura desde donde se soltó la esfera



Por conservación de la energía mecánica

$$E_M^A = E_M^B$$

$$E_{P_G}^A = E_C^B$$

Remplazando:

$$m (10 \text{ m/s}^2) h = \frac{1}{2} m (12 \text{ m/s})^2$$

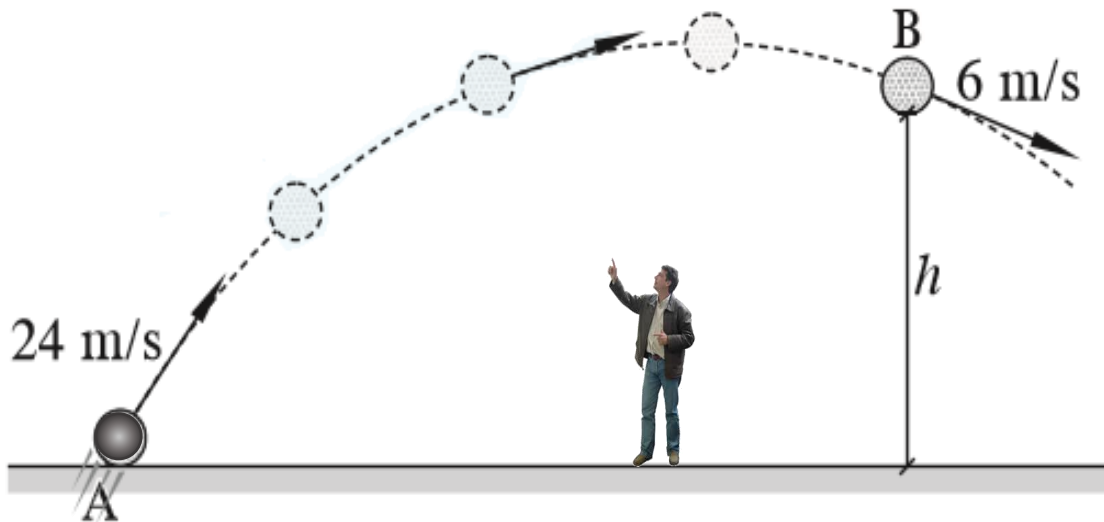
$$(10 \text{ m/s}^2) h = \frac{1}{2} 144 (\text{m/s})^2$$

$$\therefore h = 7,2 \text{ m}$$

RPTA: 7,2 m

8

Una pelota de golf es lanzada en una gran cámara donde se le ha quitado el aire, tal como se muestra. Determine la altura h . ($g=10\text{m/s}^2$)



$$E_M^A = E_M^B$$

$$E_C^A = E_{P_G}^B + E_C^B$$

Reemplazando:

$$\frac{1}{2} m (24)^2 = m (10) h + \frac{1}{2} m (6)^2$$

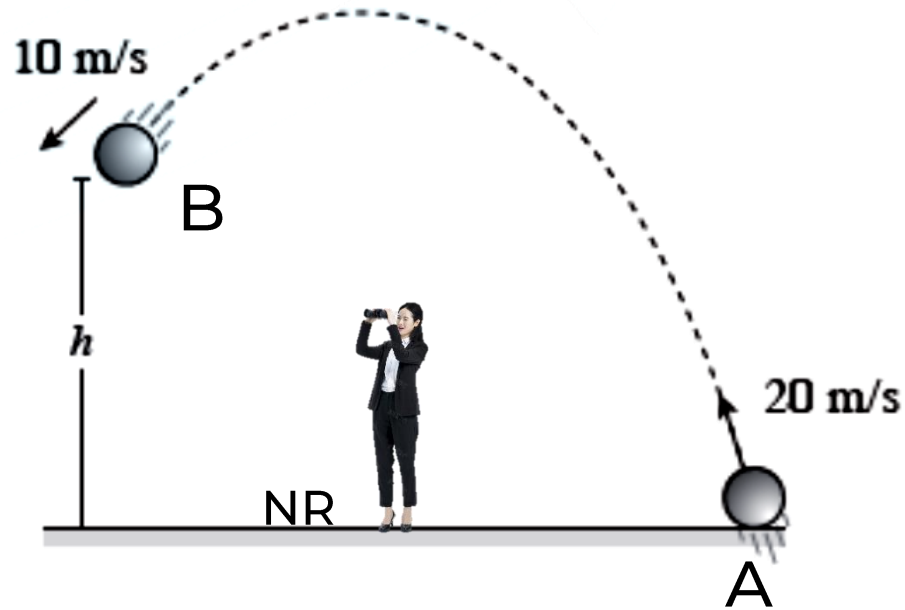
$$\frac{1}{2} (24)^2 = (10) h + \frac{1}{2} m (6)^2$$

$$\frac{576}{2} = (10) h + \frac{36}{2}$$

$$\therefore h = 27 \text{ m}$$

RPTA: 27 m

9 Si la esfera desarrolla un MPCL, determine la altura h . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



$$E_{M(A)} = E_{M(B)}$$

$$E_c = E_{pg} + E_c$$

$$\frac{mv_B^2}{2} = mgh + \frac{mv_A^2}{2}$$

$$\frac{(20)^2}{2} = 10 \times h + \frac{(10)^2}{2}$$

$$200 = 10h + 50$$

$$h = 15\text{m}$$

RPTA: 15 m

10

En un sistema físico, la energía potencial es la energía que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función exclusivamente de su posición o configuración. Cuando se sube una maceta cuya masa total es de 1,5 kg a una repisa la cual se encuentra a una altura de 2 m. Calcule la energía potencial gravitatoria de dicha maceta respecto al piso. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



$$E_{Pg} = m g h$$

$$E_{Pg} = +(1,5 \text{ kg}) \left(10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) (2 \text{ m})$$

$$E_{Pg} = 15 (2 \text{ J})$$

$$\therefore E_{Pg} = +30 \text{ J}$$

RPTA: 30 J