



PHYSICS

2nd

SECONDARY

Capítulos 19, 20 y 21

retroalimentación



 **SACO OLIVEROS**



1

Un atleta presenta una masa de 70 kg; determine su energía cinética si su rapidez es de 9 m/s.

RESOLUCIÓN



$$V = 9 \text{ m/s}$$

$$m = 70 \text{ kg}$$

Hallemos la ENERGÍA:

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

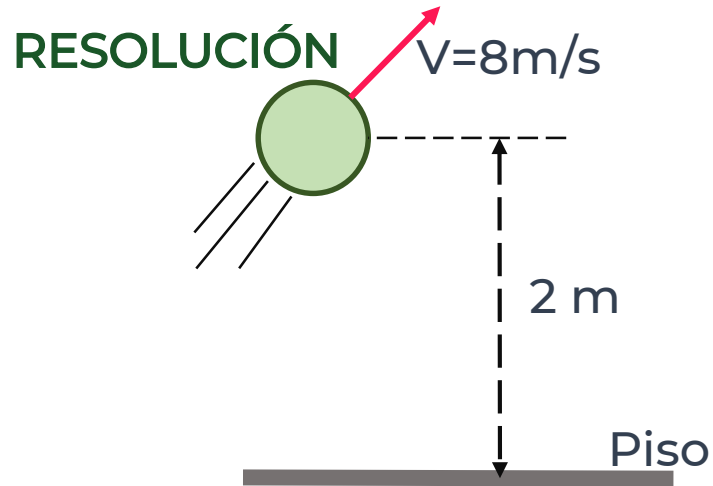
$$E_c = \frac{1}{2} (70 \text{ kg}) (9 \text{ m/s})^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} (70 \text{ kg}) (81 (\text{m/s})^2)$$

$$E_c = 2835 \text{ J}$$



Determine la energía mecánica, respecto del piso, de la esfera de 5 kg en el instante mostrado. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



Hallemos la energía mecánica:

$$E. M. = E_c + E_{pg} + E_{p.e}$$

$$E. M. = E_c + E_{pg} + 0$$

$$E. M. = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + mgh + 0$$

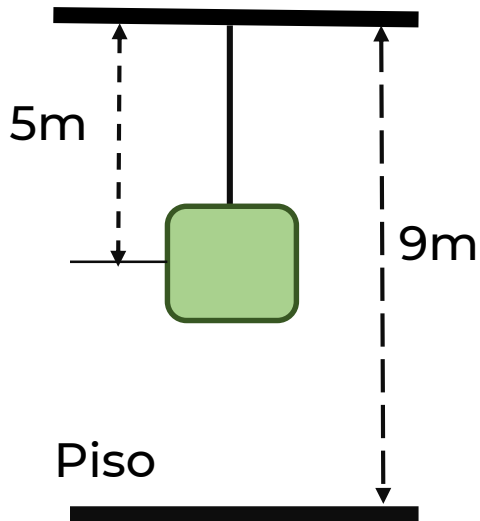
$$E. M. = \frac{1}{2} (5 \text{ kg}) \left(8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2 + (5 \text{ kg}) (10 \text{ m/s}^2) (2 \text{ m})$$

$$E. M. = 160 \text{ J} + 100 \text{ J}$$

$$E. M. = 260 \text{ J}$$

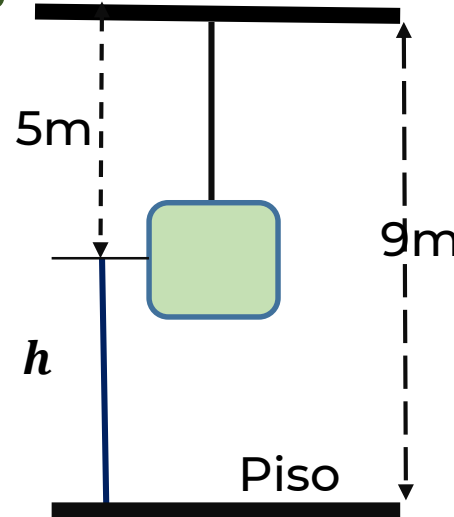
3

Se muestra un bloque de masa 5 kg. Determine la energía potencial gravitatoria con respecto del piso. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



RESOLUCIÓN

Hallemos la energía potencial gravitatoria:



Del gráfico

$$h + 5m = 9m$$

$$h = 4m$$

Como

$$E_{pg} = mgh$$

$$E_{pg} = (5kg)(10\text{m/s}^2)(4m)$$

$$E_{pg} = 200 \text{ J}$$

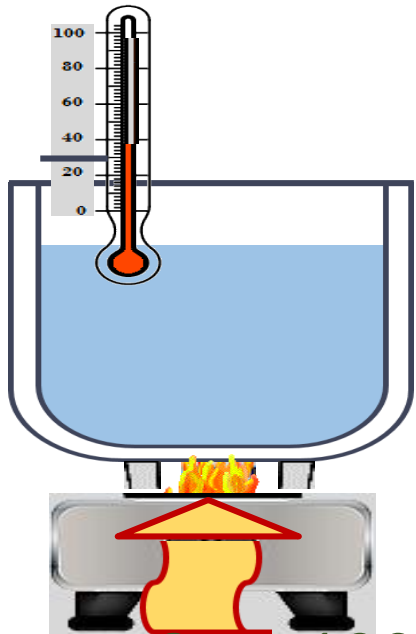
RESPUESTA:

$$E_{pg} = 200 \text{ J}$$



4 A 100 g de agua, a 10°C, se le entrega 1000 cal en forma de calor, determine su temperatura final. ($Ce_{\text{agua}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$)

RESOLUCIÓN



$$T_F = ??$$

$$T_O = 10^\circ\text{C}$$

$$m = 100 \text{ g}$$

$$Q_s = 1000 \text{ cal}$$

$$Q_s = Ce_{\text{agua}} \cdot m \cdot (T_F - T_O)$$

$$1000 \text{ cal} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \cdot 100 \text{ g} \cdot (T_F - 10^\circ\text{C})$$

$$10^\circ\text{C} = T_F - 10^\circ\text{C}$$

$$20^\circ\text{C} = T_F$$

RESPUESTA:

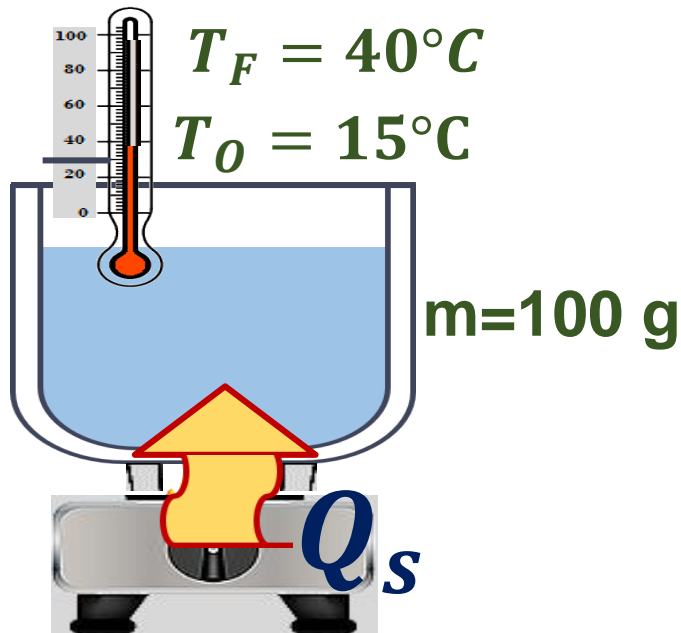
$$T_F = 20^\circ\text{C}$$



5

Determine la cantidad de calor que requiere 100 g de metal para elevar su temperatura de 15°C a 40°C . ($C_{e\text{metal}} = 0,4 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$)

RESOLUCIÓN



$$Q_s = C_{e\text{metal}} \cdot m \cdot (T_F - T_0)$$

$$Q_s = 0,4 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \cdot 100 \text{ g} \cdot (40^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C})$$

$$Q_s = 0,4 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}} \cdot 100 \text{ g} \cdot (25^{\circ}\text{C})$$

RESPUESTA:

$$Q_s = 1000 \text{ cal}$$



6

Un cuerpo de 150 g, cuya temperatura es 35°C, absorbe 4800 cal. Determine a qué temperatura termina el cuerpo.

($C_e = 0,8 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$)

RESOLUCIÓN



Datos:

$$m = 150 \text{ g}$$

$$T_o = 35^\circ\text{C}$$

$$Q_s = 4800 \text{ cal}$$

Para elevar su temperatura el cuerpo absorbe calor; por lo tanto, se produce un calor sensible ya que sólo hay variación en la temperatura.

$$Q_s = C_{e\text{ metal}} \cdot m \cdot (T_F - T_o)$$

$$4800 \text{ cal} = 0,8 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \cdot 150 \text{ g} \cdot (T_F - 35^\circ\text{C})$$

$$40^\circ\text{C} = T_F - 35^\circ\text{C}$$

RESPUESTA:

$$T_F = 75^\circ\text{C}$$

**7**

Debido al frotamiento de una esferita, esta gana 2×10^{13} electrones. Determine la cantidad de carga que presenta.

RESOLUCIÓN

$$(|q_{e-}| = 1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

Al ganar electrones queda electrizado negativamente.

$$Q = -n|q_{e-}|$$

$$Q = -(2 \times 10^{13})(1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

RESPUESTA:

$$Q = -3,2 \times 10^{-6} \text{C}$$

**8**

Si un cuerpo presenta 6×10^{16} electrones y 9×10^{16} protones, determine la cantidad de carga que presenta.

RESOLUCIÓN

$$(|q_{e-}| = 1,6 \times 10^{-19} \text{C})$$

$$Q = \pm n |q_{e-}|$$

La cantidad de carga depende de la cantidad de electrones ganados o perdidos.

$$n = +(9 \times 10^{16} - 6 \times 10^{16})$$

$$n = + 3 \times 10^{16}$$

Como presenta mas protones que electrones entonces la carga Q es +

$$Q = +n |q_{e-}|$$

$$Q = +3 \times 10^{16} \times 1,6 \times 10^{-19} \text{C}$$

RESPUESTA:

$$Q = 4,8 \times 10^{-3} \text{C}$$

**9**

Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

a. Un cuerpo electrizado positivamente presenta un mayor número de protones con respecto al número de electrones. (**V**)

b. Un cuerpo eléctricamente neutro presenta un mayor número de electrones con respecto al número de protones. (**F**)

c. Un cuerpo electrizado negativamente presenta igual número de electrones y protones. (**F**)

10

Una barra luego de ser frotada presenta una cantidad de carga de $-4,8 \times 10^{-6} \text{ C}$, podemos afirmar que:

- A) ganó 3×10^{13} electrones.
- B) perdió 3×10^{13} electrones.
- C) ganó 3×10^{13} protones.
- D) ganó 3×10^{13} protones.
- E) ganó 2×10^{13} neutrones.

RESOLUCIÓN

La cantidad de carga depende de la cantidad de electrones ganados o perdidos.



Vemos que la cantidad de carga que presenta es negativa, $Q = -4,8 \times 10^{-6} \text{ C}$. Entonces reemplazando en la ecuación:

$$Q = -n|q_e|$$

$$-4,8 \times 10^{-6} \text{ C} = -n(1,6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

$$n = +3 \times 10^{13}$$

Rpta:

ganó 3×10^{13} electrones