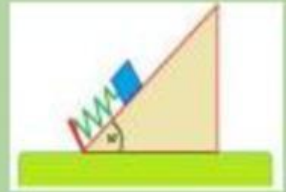


CONSERVACIÓN ENERGÍA MECÁNICA

Instrucciones: Marca la respuesta correcta para cada pregunta.



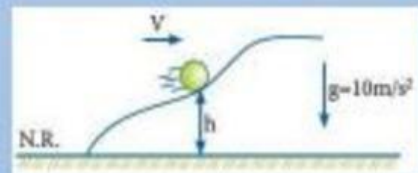
1.- ¿Cuál es la definición de la conservación de energía mecánica?

- a) La conservación de la energía en sistemas mecánicos en movimiento.
- b) La conservación de la suma de la energía cinética y potencial mecánica en un sistema aislado.
- c) La conservación de la energía generada por máquinas y dispositivos mecánicos.
- d) La conservación de la energía en sistemas que involucran únicamente fuerzas gravitatorias.

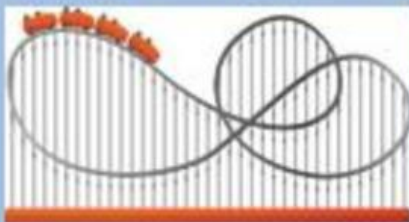
2.- ¿Cuál es la fórmula matemática que representa la conservación de energía mecánica en un sistema aislado?



- a) $E = mv^2$
- b) $E = mc^2$
- c) $E_m = E_c + E_p$
- d) $E = Fd$



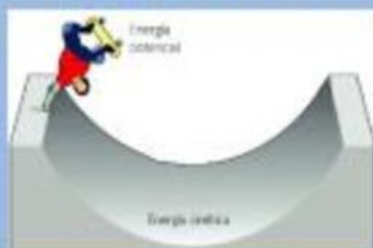
3.- ¿Cuál es la unidad de la energía mecánica en el Sistema Internacional de Unidades (SI)?



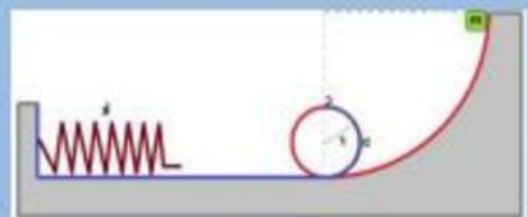
- a) $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$
- b) $\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$
- c) kg / s^2
- d) $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}$



Ejercicio: Un objeto de 0.5 kg se encuentra en reposo en la cima de una colina de 20 metros de altura. Si no hay fricción ni pérdida de energía durante su descenso, ¿cuál será la velocidad del objeto al llegar al suelo?



- a) 10 m/s
- b) 20 m/s
- c) 14 m/s
- d) 5 m/s



Ejercicios conservación de la energía mecánica

1. ¿Con qué velocidad toca el suelo una pelota que se deja caer desde 20m de altura?

Datos

$h =$

$v_f =$

$v_i =$

Solución

$v_i =$



20 m

$v_f =$



$$E_{m_f} = E_{m_i}$$
$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot h$$

$$v^2 = \frac{m \cdot g \cdot h}{2m}$$

$$v = \sqrt{\frac{g \cdot h}{2}}$$

$$v = \sqrt{\frac{\frac{m}{s^2} \cdot m}{2}} = \quad m/s$$

2. Un objeto de 10 kg se suelta desde una altura de 15 m. Encuentra la energía potencial, cinética y total en a) el punto más alto; b) en el suelo.

Datos

$m =$

$h =$

$E_p \text{ y } m_{\text{ax}} = ?$

$E_c \text{ y } m_{\text{ax}} = ?$

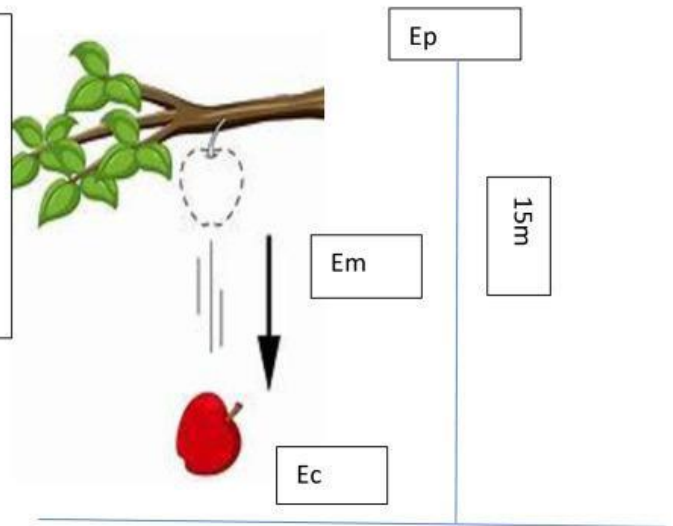
$E_p \text{ suelo} = ?$

Solución

$$E_p = mgh = \quad \text{kg} * \quad \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * \quad \text{m} = \quad \text{J}$$

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} * \quad \text{kg} * \quad \frac{\text{m}}{\text{s}} = \quad \text{J}$$

$$E_m = E_p + E_c = \quad \text{J} + \quad \text{J} = \quad \text{J}$$



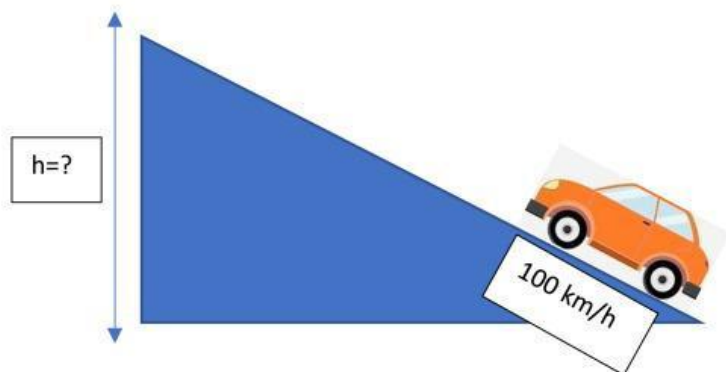
3. Si un carro sube con una velocidad de 100km/h al nivel del suelo. Calcular la altura a la que sube por una pendiente. No se tome en cuenta el rozamiento.

Datos

v =

h = ?

Solución



$$E_{ta} = E_{tb}$$

$$E_{cA} + E_{pA} = E_{cB} + E_{pB}$$

$$\frac{1}{2}mv^2_A = mgh_B$$

$$h_B = \frac{v_A^2}{2g} = \frac{(\quad \text{m/s})^2}{2(\quad \text{m/s}^2)}$$

$$h_B = \quad \text{m}$$

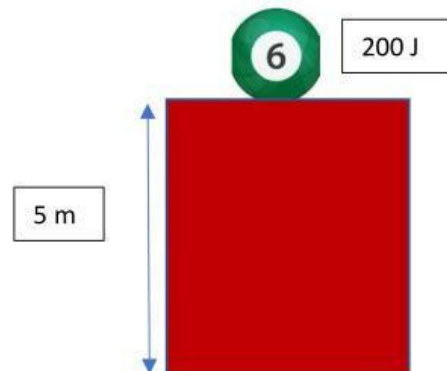
4. Calcular la masa de una bola situada a una altura de 5m cuya energía potencial es de 200J.

Datos

¿m=?

Ep= 200 J

Solución



$$Ep = mgh = m = \frac{Ep}{g * h} =$$

$$\frac{\frac{J}{\frac{m}{s^2} *}}{m}$$

$$Kg$$

5. Una bola de demolición de 50 kg se impulsa lateralmente hasta que queda 1.4 m por arriba de su posición más baja. Si se desprecia la fricción, encuentra su velocidad cuando regrese a su punto más bajo.

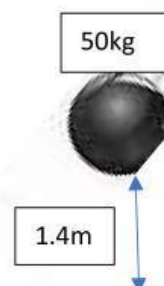
Datos

m= 50kg

h= 1.4

v=?

Solución



$$Em0 = Emf$$

$$mgh0 + \frac{1}{2}mv^2_0 = mghf + \frac{1}{2}mv^2_f$$

$$kg * \frac{m}{s^2} * m + 0 = 0 + \frac{1}{2}50kg * v^2_f$$

$$v^2_f = \frac{kg * \frac{m}{s^2} * m + 0}{50kg}$$

$$\sqrt{v^2_f} = \sqrt{m/s^2}$$

$$vf = m/s$$

6. Un objeto de 10kg se suelta desde una altura de 15m. Calcular. Energía potencial en el punto más alto. Energía cinética en su máximo punto. Energía total.

Datos

h= 15m

m= 10kg

Ep y max=?

Ec y max=?

Em=?

Solución

Em=?

10kg

Ec=?

Ep=?

15m

$$a) Ep = mgh$$

$$Ep = kg * \frac{m}{s^2} * m$$

$$Ep = J$$

$$b) Ec = \frac{1}{2}mv^2$$

$$Ec = \frac{1}{2} * kg * (m/s)^2$$

$$Ec = J$$

$$c) Em = Ep + Ec$$

$$Em = J + J$$

$$Em = J$$

7. Una bicicleta de 100kg se encuentra en la parte alta de una rampa de 120m .Si la bicicleta tiene una velocidad lineal de 50 m/s en su descenso y despreciamos la fricción , encuentra su velocidad en el punto mas bajo de la rampa.

Datos

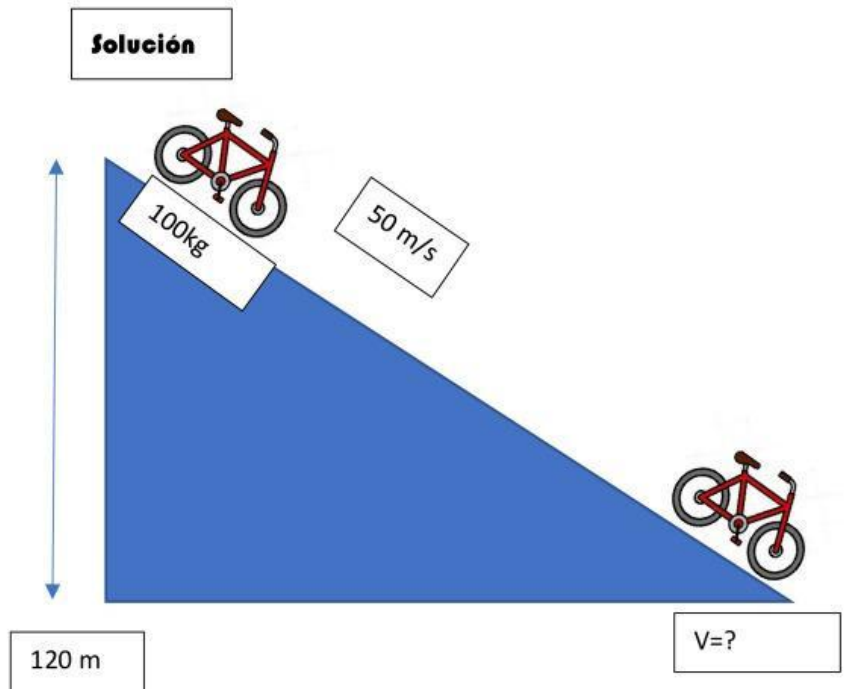
m = 100 kg

h= 120

v= 50m/s

v y min = ?

Solución



$$Em_0 = Em_f$$

$$mgh_0 + \frac{1}{2}mv^2_0 = mgh_f + \frac{1}{2}mv^2_f$$

$$kg * \frac{m}{s^2} * m + \frac{1}{2} kg \left(\frac{m}{s^2} \right)^2 = 0 + \frac{1}{2} kg (m/s^2)^2$$

$$\sqrt{vf^2} = \sqrt{\frac{m}{s}}$$

$$vf = m/s$$

8. Una bicicleta de 10 kg se encuentra en la parte alta de una rampa de 12 m de altura. Si la bicicleta tiene una velocidad inicial de 5 m/s en su descenso y despreciamos la fricción, encuentra su velocidad en el punto más bajo de la rampa.

Datos

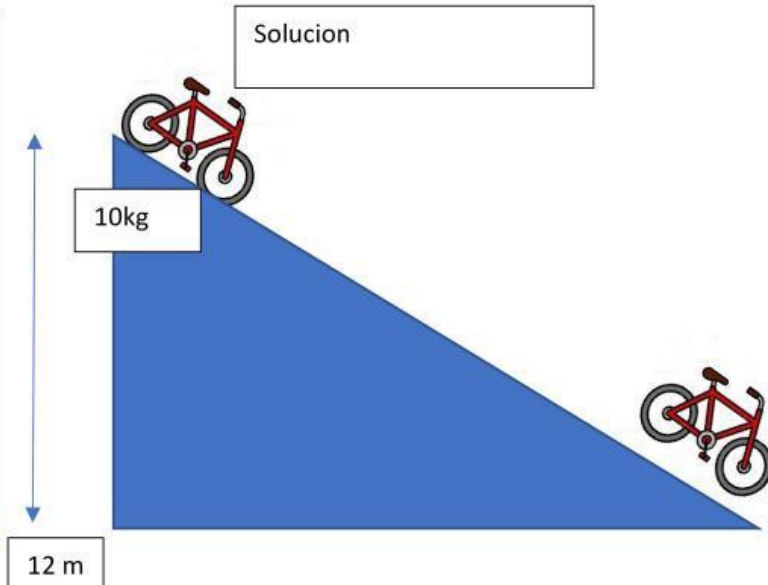
$m = 10 \text{ kg}$

$h = 12 \text{ m}$

$v_0 = 5 \text{ m/s}$

$v_f = ?$

Solucion



$$E_{m0} = E_{mf}$$

$$mgh_0 + \frac{1}{2}mv^2_0 = mgh_f + \frac{1}{2}mv^2_f$$

$$kg * \frac{m}{s^2} * m + \frac{1}{2} kg \left(\frac{m}{s^2} \right)^2 = 0 + \frac{1}{2} kg (m/s^2)^2$$

$$\sqrt{v_f^2} = \sqrt{\frac{m}{s}}$$

$$v_f = m/s$$

3 Una pesa de 5 kg se deja caer desde una altura de 10 m. Encuentra la energía potencial y cinética cuando la pesa ha caído a un punto ubicado a 3 m del suelo.

Datos

$m=5\text{kg}$

$h=10\text{m}$

$E_p=?$

$E_c=?$

Solución



10 m



$$E_p = mgh = \quad \text{kg} * \quad \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * \quad \text{m}$$

$$E_p = \quad \text{J}$$

$$E_p = mgh = \quad \text{kg} * \quad \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * \quad \text{m}$$

$$E_p = \quad \text{J}$$

$$E_c = \quad \text{J} - \quad \text{J}$$

