

Universidad Americana de Puebla campus Teziutlán

Termodinámica

Ingeniero Aldo de Jesús Peralta

Alumna: Silvia Hernández Márquez

Ejercicios Propuestos de Energía Cinética, Potencial y Mecánica



Resuelve los siguientes ejercicios.

11/10/2022

El balón de la figura tiene una masa de 0,200 kg, y se encuentra a una altura del campo de 3m con una velocidad de 30 m/s. ¿Cuál es su energía cinética en ese instante? ¿Y su energía potencial gravitatoria? ¿Y su energía mecánica?

Datos

$$m = 0.200 \text{ kg}$$

$$h = 3 \text{ m}$$

$$v = 30 \text{ m/s}$$

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

$$E_c = \frac{1}{2} (0.200) (30)^2$$

$$E_c = 90 \text{ J}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = (0.200) (10) (3)$$

$$E_p = 6 \text{ J}$$

$$E_m = E_p + E_c$$

$$E_m = 90 + 6$$

$$E_m = 96 \text{ J}$$

Calcula la energía potencial que posee un libro de 500 gr de masa que está colocado sobre una mesa de 80 cm de altura.

Datos

$$m = 500 \text{ gr} = 0.5 \text{ kg}$$

$$h = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = (0.5) (9.81) (0.8)$$

$$E_p = 3.924 \text{ J}$$

$$1 \text{ Kg} = 1000 \text{ gr}$$

$$x = 500 \text{ gr}$$

$$x = 0.5 \text{ kg}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$x = 80 \text{ cm}$$

$$x = 0.8 \text{ m}$$

11/10/2022

En una curva peligrosa, con límite de velocidad a 40 km/h, avanza un coche a 36 km/h. Otro, de la misma masa, 2000 kg, no respeta la señal y marcha a 72 km/h. ¿Qué energía cinética posee cada uno? b) ¿Qué consecuencias deduces de los resultados?

Datos

$$V = 40 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 11.111 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$m = 2000 \text{ kg}$$

$$V_1 = 36 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$m = 2000 \text{ kg}$$

$$V_2 = 72 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

$$E_c = \frac{1}{2} (2000) (10)^2$$

$$E_c = 100000 \text{ J}$$

$$E_{c2} = \frac{1}{2} (2000) (20)^2$$

$$E_{c2} = 400000 \text{ J}$$

Las consecuencias que puede producir es que provoque un accidente.

$$40 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left(\frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ seg}} \right) = 11.111 \text{ m/s}$$

$$36 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left(\frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ seg}} \right) = 10 \text{ m/s}$$

$$72 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left(\frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ seg}} \right) = 20 \text{ m/s}$$

El conductor de un coche de 650 kg que va a 90 km/h frena y reduce su velocidad a 50 km/h. Calcula:

a) La energía cinética inicial

b) La energía cinética final.

Datos

$$m = 650 \text{ kg}$$

$$V_i = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_f = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 13.888 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

$$E_{ci} = \frac{1}{2} (650) (25)^2$$

$$E_{ci} = 203125 \text{ J}$$

$$90 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left(\frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ seg}} \right) = 25 \text{ m/s}$$

$$50 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \left(\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left(\frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ seg}} \right) = 13.888 \text{ m/s}$$

$$E_{cf} = \frac{1}{2} (650) (13.888)^2$$

$$E_{cf} = 62684.8768 \text{ J}$$

11/10/2022

Una maceta se cae de un balcón a una velocidad de 9.81 m/s adquiriendo una energía cinética de 324 J . ¿Cuál es su masa?

Datos:

$$v = 9.81 \text{ m/s}$$

$$E_c = 324 \text{ J}$$

$$m = ?$$

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

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

$$m = \frac{324}{\frac{1}{2} (9.81)^2}$$

$$m = 6.7334 \text{ kg}$$