

GUIA PARA EL EXAMEN SEMESTRAL

Formulario

$$I = F \cdot \Delta t$$

$$I = m(v_f - v_i)$$

$$p = mv \rightarrow \text{cantidad de movimiento}$$

$$E_c = \frac{mv^2}{2} \rightarrow \text{Energia cinetica}$$

$$E_p = mgh \rightarrow \text{Energia potencial}$$

$$E_m = E_c + E_p \rightarrow \text{Energia Mecanica}$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = v(m_1 + m_2)$$

$$\text{Reposo } v = 0$$

$$T_c = \frac{9T_f}{5} + 32 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$T_c = \frac{5(T_f - 32)}{9} \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_c = T_h - 273.15 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_h = T_c + 273.15 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$L_f = L_i + \alpha L_i (T_f - T_i) \rightarrow \text{Longitud Final}$$

$$\Delta L = \alpha L_i (T_f - T_i) \rightarrow \text{Dilatacion Lineal}$$

$$V_f = V_i + \beta V_i (T_f - T_i)$$

$$\Delta V = \beta V_i (T_f - T_i)$$

$$\Delta T = (T_f - T_i)$$

dilatacion
volumetrica

$$\beta = 3\alpha$$

$$\Delta T = T_f - T_i$$

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

$$1\text{km} = 1000\text{m}$$

$$1\text{hr} = 60\text{min} = 3600\text{s}$$

$$1\text{s} = 1000\text{ms}$$

$$1\text{L} = 1000\text{ml}$$

$$1\text{gal} = 3.875\text{L}$$

$$1\text{cm}^3 = 1\text{mL}$$

$$1\text{m}^3 = 1000\text{L}$$

$$\text{Kib} = \times 10^3$$

$$\text{Mega} = \times 10^6$$

$$\text{Mili} = \times 10^{-3}$$

$$\text{Micro} = \times 10^{-6}$$

Examen
Martes 7:30 am.

Requisitos para que la guía
valga +1

- 1) Completa y correcta
- 2) En hojas blancas
- 3) Entregar antes de la aplicacion del examen (por lo menos 10 minutos antes)

GUIA

Define los siguientes conceptos:

- Cantidad de movimiento
 - Impulso
 - Energía cinética
 - Energía potencial
 - Energía Mecánica
 - Tipos de colisiones
- se miden en Joules

Impulso:

El impulso describe la cantidad de fuerza que se ejerce sobre un cuerpo en un tiempo determinado.

Cantidad de movimiento:

Es un concepto fundamental para entender la transferencia de energía en una colisión. Establece una relación entre la masa y la velocidad que tiene un cuerpo.

Energía cinética:

Es energía asociada al movimiento de un cuerpo. a mayor velocidad mayor energía.

Energía potencial:

Esta es la energía almacenada en un objeto debido a su posición o configuración en un campo de fuerzas.

Energía Mecánica:

Es la energía asociada al movimiento y la posición de los objetos. Es la suma de la energía cinética y potencial de un cuerpo o sistema.

Tipos de colisiones:

Elasticas: tanto la cantidad de movimiento como la energía cinética total se conservan. Después de la colisión, los objetos rebotan sin perder energía.

Inelásticas: Aunque se conservan la cantidad de movimiento...

Resuelve los siguientes problemas:

1.- Una persona de 70 kg corre a 8 m/s, ¿cuál es su cantidad de movimiento?

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

$$p = m \cdot v \quad p = (70 \text{ kg})(8 \text{ m/s}) \quad p = 560 \text{ kgm/s}$$

$$v = 8 \text{ m/s}$$

$$p = ?$$

2.- Se batea una pelota con una fuerza de 40 N y adquiere un impulso de 2.1 N/s. ¿Cuánto duró el contacto entre el bat y la pelota?

$$F = 40 \text{ N}$$

$$\Delta T = \frac{I}{F}$$

$$\Delta T = \frac{2.1 \text{ N/s}}{40 \text{ N}}$$

$$\Delta T = 0.053 \text{ s}$$

$$I = 2.1 \text{ N/s}$$

$$\Delta T = ?$$

3.- Se aplica un impulso de 25 N/s a un objeto de 4 kg. ¿Qué velocidad tiene el objeto?

$$I = 25 \text{ N/s}$$

$$v = \frac{I}{m}$$

$$v = \frac{25 \text{ N/s}}{4 \text{ kg}}$$

$$v = 6.25 \text{ m/s}$$

$$m = 4 \text{ kg}$$

$$v = ?$$

4.- Calcula la energía cinética de una pelota de 500 g que tiene una velocidad de 15 m/s.

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

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(0.5 \text{ kg})(15 \text{ m/s})^2}{2}$$

$$E_c = 56.25 \text{ J}$$

$$v = 15 \text{ m/s}$$

5.- Una caja de 9 kg está a 2.5 m del suelo. ¿cuál es su energía potencial?

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

$$h = 2.5 \text{ m}$$

$$E_p = mgh \quad E_p = (9 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(2.5 \text{ m})$$

$$E_p = 220.73 \text{ J}$$

$$E_p = ?$$

6.- Un objeto de 6 kg tiene una energía potencial de 100 J. ¿A qué altura del suelo está?

$$m = 6 \text{ kg}$$

$$E_p = 100 \text{ J}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g}$$

$$h = \frac{100}{(6)(9.81 \text{ m/s}^2)}$$

$$h = 1.70 \text{ m}$$

$$h = 1.70 \text{ m}$$

7- si un objeto tiene 98J de energía potencial y 200J de energía mecánica, ¿cuál es su energía cinética?

$$E_p = 98J$$

$$E_M = 200J$$

$$E_c = ?$$

$$E_c = E_M - E_p \quad E_c = 200J - 98J \quad E_c = 102J$$

8- Dos cuerpos chocan y se adhieren entre sí. Uno tiene 2kg y se mueve a 3m/s, el otro tiene 1kg y no se estaba moviendo. ¿cuál es la velocidad final?

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = v(m_1 + m_2)$$

$$(2kg)(3m/s) + (1kg)(0m/s) = (2kg + 1kg)$$

$$6J = 3v$$

$$v_f = 6/3$$

$$v_f = 2m/s$$

9- ¿cuál es el punto de congelación del agua en todas las escalas?

Celsius ($^{\circ}C$) a los $0^{\circ}C$

Fahrenheit ($^{\circ}F$) a los $32^{\circ}F$

Kelvin (K) a los $273.15K$

Rankine ($^{\circ}R$) a los $491.67^{\circ}R$

10- ¿cuál es el valor del 0 absoluto en todas las escalas?

0 kelvin, -273.15 grados celsius, -459.67 grados Fahrenheit y 0 grados Rankine.

11- Convierte $120^{\circ}C$ a $^{\circ}F$.

$$T_F = \frac{9(120^{\circ}C)}{5} + 32 = 248^{\circ}F$$

12- Una varilla de 200m se calienta y se dilata 0.2cm si la temperatura aumenta $50^{\circ}C$. ¿cuál es el coeficiente de dilatación?

$$L_i = 200m = 20000cm$$

$$\Delta T = 50^{\circ}C$$

$$\Delta L = 0.2cm$$

$$\alpha = \Delta L / (L_i)(T_f - T_i)$$

$$\alpha = 0.2cm \div (20000)(50^{\circ}C)$$

$$\alpha = 2 \times 10^{-7}$$

13.- una varilla de acero mide 500 cm a 20°C y se calienta hasta alcanzar los 100°C y el coeficiente de dilatación es $11 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$. ¿cuál será su longitud final?

$$L_i = 500 \text{ cm}$$

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

$$T_f = 100^{\circ}\text{C}$$

$$\alpha = 11 \times 10^{-6}$$

$$L_f = ?$$

$$L_f = L_i + \alpha L_i (T_f - T_i)$$

$$L_f = 500 \text{ cm} + (11 \times 10^{-6})(500 \text{ cm})(100^{\circ} - 20^{\circ}\text{C})$$

$$L_f = 500.44 \text{ cm}$$

14.- calcula la dilatación lineal utilizando los datos del problema anterior.

$$\Delta L = \alpha L_i (T_f - T_i)$$

$$\Delta L = (11 \times 10^{-6})(500 \text{ cm})(100^{\circ} - 20^{\circ}\text{C})$$

$$\Delta L = 0.44 \text{ cm}$$

15.- si el coeficiente de dilatación lineal de un material es $51 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, ¿cuánto vale su coeficiente de dilatación volumétrica?

$$\beta = 3\alpha \quad \beta = (3)(51 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}) \quad \beta = 153 \times 10^{-6}$$

16.- un recipiente contiene 800 ml de agua a 20°C. si se calienta hasta alcanzar los 70°C. Determina la dilatación volumétrica del agua.

$$V_i = 800 \text{ mL}$$

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

$$T_f = 70^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta V = ?$$

$$\Delta V = \beta V_i (T_f - T_i)$$

$$\Delta V = (210 \times 10^{-6})(800 \text{ mL})(70^{\circ} - 20^{\circ}\text{C})$$

$$\Delta V = 8.4 \text{ mL}$$

$$800 + 8.4 \text{ mL} = 808.4 \text{ mL}$$

17.- ¿cuál es el lugar más caliente del planeta?

Es el Valle de la Muerte en California, Estados Unidos. en 1913 alcanzo una temperatura de 56.7 grados celsius, una de las temperaturas mas altas registradas en la historia.