



Nombre de alumnos: Sili Morelia Pérez Escobedo

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre del trabajo: Problemario

Materia: Física II

Grado: 5to cuatrimestre

Grupo: A

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de febrero de 2021.

1. Un equipo parte del reposo y adquiere una velocidad de 60 mt/seg en un tiempo de 8 seg. Si tiene una masa de 45 kg, encontrar:

- La fuerza aplicada
- La cantidad de movimiento
- El impulso

FUERZA APLICADA → $F = m \cdot a$
 $F = (45 \text{ kg})(7.5 \text{ m/seg}^2)$
 $F = 337.5 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}^2$
 $F = 337.5 \text{ N}$

LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO → $\bar{p} = m \cdot v$
 $\bar{p} = (45 \text{ kg})(60 \text{ mt/seg})$
 $\bar{p} = 2700 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

IMPULSO → $I = F \cdot \Delta t$
 $I = (337.5 \text{ N})(8 \text{ seg})$
 $I = 2531.25 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{60 \text{ mt/seg} - 0 \text{ mt/seg}}{8 \text{ seg}}$
 $a = \frac{60 \text{ mt/seg}}{8 \text{ seg}}$
 $a = 7.5 \text{ mt/seg}^2$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

2. Una masa de 50 kg se mueve a lo largo de una trayectoria recta y plana a una velocidad de 2.4 mt/seg. Calcular su cantidad de movimiento.

Datos
Masa = 50 kg
Velocidad = 2.4 mt/seg
 $\bar{p} = ?$

$\bar{p} = m \cdot v$
 $\bar{p} = (50 \text{ kg})(2.4 \text{ mt/seg})$
 $\bar{p} = 120 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$ (cantidad de movimiento)

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

3. Iniciando el movimiento desde el reposo, un automóvil que pesa una tonelada, adquiere una velocidad de 20 mt/seg en una distancia de 160 mt. Suponiendo que la aceleración sea uniforme, calcular:

- La aceleración
- El tiempo durante la aceleración
- La fuerza
- La cantidad de movimiento

Datos
masa = 1 tonelada
 $v_0 = 0$
 $v_f = 20 \text{ mt/seg}$
 $d = 160 \text{ mt}$

$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{20 \text{ mt/seg} - 0}{t}$
 $t = d/v = \frac{160 \text{ mt}}{20 \text{ mt/seg}} = 8 \text{ seg}$

aceleración = 3.5 m/seg^2
FUERZA → $F = m \cdot a$
 $F = (1000 \text{ kg})(3.5 \text{ m/seg}^2)$
 $F = 3500 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}^2$

Tiempo durante la aceleración:
 $t = \frac{v_f - v_i}{a} = \frac{20 \text{ mt/seg} - 0}{3.5 \text{ m/seg}^2}$
 $t = 5.7 \text{ seg}$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

4. Una partícula de 200 gr de masa, describe una trayectoria rectilínea, por la acción de una fuerza única que permanece constante. La partícula pesa de una velocidad inicial de 3 mt/seg, a una velocidad final de 8 mt/seg, durante un intervalo de 4 seg.

- ¿Cuáles son los valores de las cantidades de movimiento inicial y final de la partícula?
- ¿Qué valor tiene el impulso recibido por la masa?
- ¿Cuál es el valor de la fuerza que actúa sobre la partícula?

Datos
masa = 200 gr = 0.2 kg
 $v_1 = 3 \text{ m/s}$
 $v_2 = 8 \text{ m/s}$
 $\Delta t = 4 \text{ seg}$
 $P_1, P_2 = ?$

FORMULA
 $P_1 = m \cdot v$
 $P_1 = (0.2 \text{ kg})(3 \text{ m/seg})$
 $P_1 = 0.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 $P_2 = m \cdot v_2$
 $P_2 = (0.2 \text{ kg})(8 \text{ m/seg})$
 $P_2 = 1.6 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

VALOR DEL IMPULSO RECIBIDO
Datos
 $m = 200 \text{ gr} (0.2 \text{ kg})$
 $v_1 = 3 \text{ m/seg}$
 $v_2 = 8 \text{ m/seg}$
 $\Delta t = 4 \text{ seg}$

FORMULA
 $I = F \cdot t$
 $I = (0.25 \text{ N})(4 \text{ s})$
 $I = 1 \text{ N/seg}$

VALOR DE LA FUERZA QUE ACTUA SOBRE LA PARTICULA?
Datos
 $m = 200 \text{ gr} (0.2 \text{ kg})$
 $\Delta t = 4 \text{ seg}$
 $v_1 = 3 \text{ m/s}$
 $v_2 = 8 \text{ m/s}$

$F = \frac{m(v_f - v_i)}{\Delta t} = \frac{0.2(8 - 3)}{4} = 0.25 \text{ N}$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

5. ¿Cuál es la cantidad de movimiento de un cuerpo, cuyo peso es de 150 N, si lleva una velocidad de 50 km/hr?

Datos
peso = 150 N
Velocidad = 50 km/hr
 $p = ?$

$\bar{p} = m \cdot v$
 $\bar{p} = (15.3 \text{ kg})(13.88 \text{ mt/seg})$
 $\bar{p} = 212.364 \text{ N}$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

6. Una persona que pesa 60 kg, corre a una velocidad de 10 mt/seg. Calcular:

- su cantidad de movimiento
- ¿Qué velocidad debe llevar una persona de 50 kg, para tener la misma cantidad de movimiento que la de 60 kg?

Datos
Peso = 60 kg
Velocidad = 10 mt/seg

$\bar{p} (\text{cantidad de movimiento}) = m \cdot v$

a) $\bar{p} = (60 \text{ kg})(10 \text{ mt/seg}) \rightarrow \bar{p} = 600 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

b) $v = \frac{\bar{p}}{m} \rightarrow v = 12 \text{ mt/seg}$
 $v = \frac{600 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}}{50 \text{ kg}}$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

7. Dos masas inelásticas de 16 gr y 4 gr, respectivamente, se mueven en la misma dirección y sentido contrario, con una velocidad de 30 y 50 cm/seg respectivamente. Hallar la velocidad que llevarán ambas masas después del choque, sabiendo que permanecen en unidad.

Datos
 $m_1 = 16 \text{ gr}$
 $m_2 = 4 \text{ gr}$
 $v_1 = 30 \text{ cm/seg}$
 $v_2 = 50 \text{ cm/seg}$

FORMULA
 $m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) v_f$
 $v_f = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{(m_1 + m_2)} = \frac{16 \text{ gr} \cdot 30 \text{ m/s} + 4 \text{ gr} \cdot 50 \text{ m/s}}{16 + 4}$
 $v_f = 34 \text{ m/seg}$
 $\frac{680}{20} = 34$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

8. Una masa de 5 kg, que se mueve con una velocidad constante de 10 mt/seg, al impactar y golpear a otra masa de 2 kg, que se mueve en el mismo sentido, con una velocidad constante de 5 mt/seg. Si después del impacto, la masa de 2 kg tiene una velocidad de 12 mt/seg. Calcular:

- La velocidad de la otra
- La energía perdida en forma de calor
- El coeficiente de restitución
- Las velocidades finales si el choque fuera perfectamente elástico.

Datos
 $m_1 = 5 \text{ kg}$
 $v = 10 \text{ m/s}$
 $m_2 = 2 \text{ kg}$
 $v_i = 7.2 \text{ m/s}$

a) → VELOCIDAD DE LA OTRA
 $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$
 $5(10) + 2(5) = 5(v_1') + 2(12)$

b) LA ENERGÍA PERDIDA EN FORMA DE CALOR
 $E_p = 0$

c) El coeficiente de restitución
 $e = \frac{v_f2 - v_f1}{v_01 - v_02}$
 $e = \frac{12 - 7.5}{10 - 5} = 0.9$
 $e = \frac{4.5}{5} = 0.9$

d) Las velocidades finales, si el choque fuera totalmente elástico.
 $v_f = 60/5 = 12 \text{ m/seg}$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

9. Un cañón tiene una masa de 100 kg y retrocede a una razón de 10 cm/seg, al disparar una bala de 2 kg. Determinar la velocidad que adquiere la bala.

Datos
Masa = 100 kg
Peso = 2 kg
Velocidad de retroceso: 10 cm/seg

$v/b = \frac{(m)(p)}{VR}$
 $v/b = \frac{(100 \text{ kg})(2 \text{ kg})}{0.1 \text{ m/seg}}$
 $v/b = \frac{200 \text{ kg}}{0.1 \text{ m/seg}}$
 $v/b = 2000 \text{ mt/seg}$

SILI MORELIA PÉREZ ESCOBEDO