



**Nombre del alumno: Cynthia  
Mariana Jiménez Ramírez.**

**Nombre del profesor: Juan José  
Ojeda Trujillo.**

**Nombre del trabajo: Problemario**

**Materia: Física**

**Grado: Quinto Semestre.**

**Grupo: A.**

**PASIÓN POR EDUCAR**

# PROBLEMATARIO:

1. UN CUERPO 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:

a) LA FUERZA APLICADA.  $F = (45 \text{ kg})(60 \text{ mt/s}) = 2700 = 2700$

b) LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO

c) EL IMPULSO.  $F = m \cdot v$   $F = 337.5 \text{ new}$

DATOS:

$v = 60 \text{ mt/s}$

$t = 8 \text{ seg}$

$m = 45 \text{ kg}$

b)  $q = m \cdot v$

$q = (45 \text{ kg})(60 \text{ mt/s})$

$q = 27000 \text{ kg} \cdot \text{mt/s}$

c)  $I = F \cdot t$

$I = (337.5 \text{ new})(8 \text{ seg})$

$I = 2,700 \text{ kg} \cdot \text{mt/s}$

2. UNA MASA DE 50 KG SE MUEVE A LO LARGO DE UNA TRAYECTORIA RECTA Y LLANA A UNA VELOCIDAD DE 2.4 MT/S. CALCULAR SU CANTIDAD DE MOVIMIENTO.

DATOS:

$m = 50 \text{ kg}$

$v = 2.4 \text{ mt/s}$

$q = m \cdot v$

$q = (50 \text{ kg})(2.4 \text{ mt/s})$

$q = 120 \text{ kg} \cdot \text{mt/s}$

3. INICIANDO EL MOVIMIENTO DESDE EL REPOSO, UN AUTOMOVIL QUE PESA UNA TONELADA ADQUIERE UNA VELOCIDAD DE 20 MT/SEG EN UNA DISTANCIA DE 160 MT. SUPONIENDO QUE LA ACELERACION SEA UNIFORME, CALCULAR:

a) ACELERACION:

b) EL TIEMPO DURANTE LA ACELERACION:  $T = \frac{160 \text{ mt}}{20 \text{ mt/s}} = 8 \text{ seg}$

c) LA FUERZA:

d) LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO:

DATOS:

$m = 1 \text{ ton}$

$v = 20 \text{ mt/s}$

$D = 160 \text{ mtrs}$

$F = m \cdot a$

$a = v$

a)  $a = \frac{20 \text{ mt/s}}{8 \text{ seg}} = 2.5$

$a = 2.5$

$8 \text{ seg}$

$1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$

$P = m \cdot a$

$F = (1000 \text{ kg})(9.81 \text{ mt/s})$

$F = 9,810 \text{ N}$

d)  $q = m \cdot v$

$q = 1000 \text{ kg} \cdot 20 \text{ mt/s}$

$q = 20,000 \text{ mt/s}$

4. UNA PARTICULA DE 200 GR. DE MASA DESCRIBE UNA TRAYECTORIA RECTILINEA POR LA ACCION DE UNA FUERZA UNICA QUE PERMANECE CONSTANTE. LA PARTICULA PASA DE UNA VELOCIDAD INICIAL DE 3 m/s A UNA VELOCIDAD FINAL DE 8 m/s. DURANTE UN INTERVALO DE 4 SEG.

a) ¿CUALES SON LOS VALORES DE LAS CANTIDADES DE MOVIMIENTO INICIAL Y FINAL DE LA PARTICULA?

b) ¿QUE VALOR TIENE EL IMPULSO RECIBIDO POR LA MASA?

c) ¿CUAL ES EL VALOR DE LA FUERZA QUE ACTUA SOBRE LA PARTICULA?

DATOS:

$$a) q_i \text{ y } q_f$$

$$m = 200 \text{ GRAMOS} \quad q = m \cdot v$$

$$v_i = 3 \text{ m/s} \quad q_i = (0.2 \text{ kg})(3 \text{ m/s})$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$v_f = 8 \text{ m/s} \quad q_f = 0.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

t

$$t = 4 \text{ s}$$

$$q_f = (0.2 \text{ kg})(8 \text{ m/s})$$

$$a = \frac{8 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s}}{4 \text{ seg}}$$

$$q_f = 1.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

4 seg

$$a = 1.25 \text{ m/s}^2$$

b)  $I = F \cdot t$

$$I = (0.25 \text{ N})(4 \text{ seg})$$

$$F = m \cdot a$$

$$I = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

c)  $F = (0.2 \text{ kg})(1.25 \text{ m/s}^2)$

$$F = 0.25 \text{ N}$$

5. CUAL ES LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO DE UN CUERPO CUYO PESO ES DE 150 N, SI TIENE UNA VELOCIDAD DE 50 km/hr?

DATOS:

$$50 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ seg}} = 13.88 \text{ m/s}$$

$$P = 150 \text{ N}$$

kg

1 km

3600 seg

$$v = 50 \text{ km/h}$$

$$P = m \cdot g$$

$$m = \frac{P}{g} = \frac{150 \text{ N}}{9.81 \text{ m/s}^2} = 15.29 \text{ kg}$$

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

$$q_s = m \cdot v$$

$$q_s = (15.29 \text{ kg})(13.88 \text{ m/s})$$

$$q_s = 212.2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

6. UNA PERSONA QUE PESA 60 KG CORRE A UNA VELOCIDAD DE 10 m/seg.  
CALCULAR:

- a) SU CANTIDAD DE MOVIMIENTO.  
b) QUE VELOCIDAD DEBE LLEVAR UNA PERSONA DE 50 KG PARA TENER LA MISMA CANTIDAD DE MOVIMIENTO QUE LA DE 60 KG?

$$a) q = m \cdot v$$

$$q = (60)(10)$$

$$q = 600 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

$$b) v = \frac{q}{m}$$

$$v = \frac{600}{50}$$

$$v = 12 \text{ m/s}$$

DATOS:  $m = ?$

$$m = 60 \text{ kg}$$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

$$m_2 = 50 \text{ kg}$$

7. UN CAÑÓN TIENE UNA MASA DE 100 KG Y RETROCEDE A RAZÓN DE 10 cm/s.  
AL DISPARAR UNA BALA DE 2 KG, DETERMINAR LA VELOCIDAD QUE ADQUIERE LA BALA.

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$(100)(0) + (2)(0) = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$v_2 = \frac{m_1 v_1}{m_2}$$

$$v_2 = \frac{(100)(10)}{2}$$

$$v_2 = 500 \text{ cm/s}$$

$$0 = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_2}$$

$$\frac{m_1 v_1}{m_2} = v_2$$

$$v_2 = \frac{m_1 v_1}{m_2}$$

DATOS:

$$m_1 = 100 \text{ kg}$$

$$v_1 = 0$$

$$m_2 = 2 \text{ kg}$$

$$v_1 = 10 \text{ m/s}$$

$$v = ?$$

8. UNA FUERZA HORIZONTAL DE 250 N ACTUA EN UNA DISTANCIA DE 36 MT SOBRE UNA CASA DE 500 KG. SI SE DESPRECIA EL ROZAMIENTO Y LA CASA PARTE DEL REPOSO, ¿CUAL ES LA VELOCIDAD?

DATOS:  $F \cdot d = mv^2 \rightarrow 2F \cdot d = v^2 \rightarrow \sqrt{2F \cdot d} = v$

$F = 250 \text{ N}$

$d = 36 \text{ mt}$

$m = 500 \text{ kg}$

$v = ?$

$$\sqrt{\frac{2(250)(36)}{500}} = 6 \text{ mt/s}$$

9. LA ALTURA DEL TECHO DE UNA CASA ES DE 4 MT, SE HACE UNA MARCA DE 1 MT CON RESPECTO DEL PISO, SE DEJA CAER UNA PIEDRA QUE TIENE UNA MASA DE 2 KG.

a) ¿CUAL ES LA ENERGIA GRAVITACIONAL EN EL TECHO?

b) ¿CUAL ES LA ENERGIA GRAVITACIONAL A 1 MT DEL PISO?

c) ¿CUAL ES EL TRABAJO REALIZADO POR EL PESO DEL CUERPO EN EL DESPLAZAMIENTO DESDE EL TECHO HASTA UN METRO DE DISTANCIA DEL PISO?

$EP = m \cdot g \cdot h$

$EP = (2)(9.81)(4)$

$EP = 78.48 \text{ J}$

$EP = m \cdot g \cdot h$

$EP = (2)(9.81)(1)$

$EP = 19.62 \text{ J}$

$T = m \cdot g \cdot h$

$T = (2)(9.81)(4)$

$T = 78.48 \text{ J}$

DATOS:

$h = 4 \text{ mt}$

1m al piso

$m = 2 \text{ kg}$

$EG = ?$

$T = ?$

$EG = ?$

10. UNA MASA DE 200KG INICIALMENTE EN REPOSO, RECIBE UNA VELOCIDAD DE 30 m/s POR UNA FUERZA DE 500 N. CALCULAR:

a) LA DISTANCIA SOBRE LA CUAL ACTUA.

b) LA ENERGIA CINETICA.

DATOS:

$$m = 200 \text{ kg}$$

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

$$F = 500 \text{ N}$$

$$D = ?$$

$$EC = ?$$

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

$$2$$

$$EC = \frac{(200)(30^2)}{2}$$

$$2$$

$$EC = 90,000 \text{ J}$$

11. UNA FUERZA HORIZONTAL CONSTANTE DE 12.5KG ACTUA EN UNA DISTANCIA DE 600 CM SOBRE UNA CAJA DE 250KG. SI SE DESPRECIA LA FRICCION Y LA CAJA ARRANCA DESDE EL REPOSO, ¿CUAL ES SU VELOCIDAD?

$$F = 12.5 \text{ kg} \quad (9.81 \text{ m/s}) / 122.6 \text{ N}$$

$$d = 600 \text{ cm} \cdot 0.647$$

$$m = 250 \text{ kg}$$

$$v = ?$$

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

$$2$$

$$v = \sqrt{\frac{2Fd}{m}} = \sqrt{\frac{2(122.6 \text{ N})(0.6 \text{ m})}{250 \text{ kg}}}$$

12

$$v = 0.76 \text{ m/s}$$

12. SI UN BALON PESA 3.6 N Y LLEVA UNA VELOCIDAD DE 13 m/s. ¿CUAL SERA SU ENERGIA CINETICA?

DATOS:

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

$$E_C = \frac{(3.6)(13^2)}{2}$$

$$E_C = 304.2 \text{ J}$$

$$m = 3.6 \text{ N}$$

$$v = 13 \text{ m/s}$$

$$g = 9.81$$

$$E_C = ?$$

13. ¿A QUE ALTURA SE DEBE ENCONTRAR UNA MASA DE 6 KG PARA QUE TENGA UNA ENERGIA POTENCIAL DE 80 J?

$$d = ?$$

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

$$E_P = 80 \text{ J}$$

$$E_P = m \cdot g \cdot h$$

$$\frac{E_P}{m \cdot g} = h = \frac{80 \text{ J}}{(6 \text{ kg})(9.81)}$$

$$h = 1.35 \text{ m}$$