



## Problemario

Nombre del estudiante: Estefani de Lourdes Lopez Jiménez

Nombre del tema: Problemario

Nombre de la materia: Física II

Parcial: 2

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre de la licenciatura: técnico en enfermería

Quinto Semestre

1º

Datos:

$$0 = 0, u = 60 \text{ m/s}, t = 8 \text{ s}, m = 45 \text{ kg}$$

a) Fuerza aplicada

Primero obtenemos la aceleración

$$a = \frac{v - u}{t} = \frac{60 - 0}{8} = 7.5 \text{ m/s}^2$$

$$F = ma = 45 \cdot 7.5 = 337.5 \text{ N}$$

b) cantidad de movimiento

$$P = mv = 45 \cdot 60 = 2700 \text{ kg}$$

c) Impulso

$$I = F \cdot t = 337.5 \cdot 8 = 2700 \text{ N}$$

2º

Datos

$$m = 50 \text{ kg}, v = 2.4 \text{ m/s}$$

$$P = mv = 50 \cdot 2.4 = 120 \text{ kg/s}$$

3

Datos:

 $m = 1000 \text{ kg}, u = 0, v = 20 \text{ m/s}, d = 160 \text{ m}$ 

a) aceleración

 $v^2 = 2ad \rightarrow a = \frac{v^2}{2d} = \frac{400}{320} = 2.5 \text{ m/s}^2$ 

b) Tiempo

 $v = at \rightarrow t = \frac{v}{a} = \frac{20}{2.5} = 8 \text{ s}$ 

c) Fuerza

 $F = ma = 1000 \cdot 2.5 = 2500 \text{ N}$ 

d) Cantidad de movimiento

 $P = mv = 1000 \cdot 20 = 20000 \text{ kg/s}$ 

4

Datos

 $m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}, u = 3 \text{ m/s}$ 
 $v = 8 \text{ m/s}$ 
 $t = 4 \text{ s}$ 

a) cantidad de movimiento inicial

 $p_i = 0.2 \cdot 3 = 0.6 \text{ kg/s}$ 
 $p_f = 0.2 \cdot 8 = 1.6 \text{ kg/s}$ 

b) Impulso

 $I = \Delta p = 1.6 - 0.6 = 1.0 \text{ N}$

c) Fuerza

$$F = \frac{E}{t} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ N}$$

5º Datos

Peso  $w = 150 \text{ N} \rightarrow m = \frac{150}{9.81} = 15.29 \text{ kg}$

Velocidad:  $v = 50 \text{ km/h} = 13.89 \text{ m/s}$

$$P = mv = 15.29 \cdot 13.89 = 212.4 \text{ Kg}$$

6º Datos

Persona A:  $m = 60 \text{ kg}, v = 10 \text{ m/s}$

Persona B:  $m = 50 \text{ kg}, v = ?$

a) cantidad de movimiento de la persona de 60 kg

$$P = mv = 60 \cdot 10 = 600 \text{ Kg}$$

b) ¿Qué velocidad debe tener la persona de 50 kg para tener el mismo P?

$$v = \frac{P}{m} = \frac{600}{50} = 12 \text{ m/s}$$

7º P

Datos:

Masa del ganado:  $m_c = 100 \text{ kg}$   
 Velocidad de retroceso:  $v_c = -6 \text{ m/s}$   
 Masa de la bala:  $m_b = 2 \text{ kg}$   
 $\sqrt{v_b} = ?$

Momento total antes = Momento total después  $\rightarrow 0$   
 $= m_b \cdot v_b + m_c \cdot v_c$

Despejamos  $v_b$ :

$$m_b \cdot v_b = -m_c \cdot v_c \rightarrow v_b = \frac{-m_c \cdot v_c}{m_b}$$

$$v_b = -100 \cdot \frac{(-0 \cdot 10)}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}$$

8º

Datos

$F = 250 \text{ N}$   
 $d = 36 \text{ m}$   
 $m = 300 \text{ kg}$

Parte del reposo ( $u = 0$ )

Energía Cinética = Trabajo realizado:

$$W = F \cdot d = 250 \cdot 36 = 9000 \text{ J}$$

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow 9000 = \frac{1}{2} \cdot 300 \cdot v^2 = \frac{3000}{500} =$$

$$36 \rightarrow v = 6 \text{ m/s}$$

9º

Datos:

Altura total: 4 m  
 Altura final: 1 m  
 $M = 2 \text{ kg}$   
 Gravedad:  $9.81 \text{ m/s}^2$

a) Energía potencial en el techo ( $4 \text{ m}$ ):  
 $E_p = mg \cdot h = 2 \cdot 9.81 \cdot 4 = 78.48 \text{ J}$

b) Energía potencial a 1 m del piso  
 $E_p = 2 \cdot 9.81 \cdot 1 = 19.62 \text{ J}$

c) Trabajo realizado por el peso  
 $W = \Delta E_p = 78.48 - 19.62 = 58.86 \text{ J}$

10º

Datos:

$m = 200 \text{ kg}$   
 $v_f = 30 \text{ m/s}$   
 Punto de reposo: ( $v_0 = 0$ )  
 Fuerza: 500 N

a) Energía cinética:  
 $E_k = \frac{1}{2} mv^2 = 0.5 \cdot 200 \cdot 900 = 90,000 \text{ J}$

b) Distancia usando trabajo

11º

Datos

- Fuerza:  $F = 12.5 \text{ kgf} = 12.5 \cdot 9.81 = 122.625 \text{ N}$
- Distancia:  $d = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$
- Masa:  $m = 250 \text{ kg}$

Trabajo Realizado

$$W = F \cdot d = 122.625 \cdot 6 = 735.750 \text{ J}$$

Energía cinética = trabajo:

$$\frac{1}{2}mv^2 = 735.750 \Rightarrow v^2 = \frac{2 \cdot 735.750}{250} = 5886 \rightarrow v = 2.43 \text{ m/s}$$

12º

Datos

$$\begin{aligned} \text{Peso} &= P = 3.6 \text{ N} \rightarrow m = \frac{3.6}{9.81} = 0.367 \text{ kg} \\ \text{velocidad} &= V = 12 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Energía cinética

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = 0.5 \cdot 0.367 \cdot 169 = 312 \text{ J}$$

(aprox.)

