



Mi Universidad

Problemario

Nombre del estudiante: Estefani de Lourdes Lopez Jiménez

Nombre del tema: Problemario

Nombre de la materia: Física I I

Parcial: 2

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre de la licenciatura: técnico en enfermería

Quinto Semestre

1^o
 Datos:
 $u = 0, v = 60 \text{ m/s}, t = 8 \text{ s}, m = 45 \text{ kg}$
 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

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

2^o
 Datos
 $m = 50 \text{ kg}, v = 2.4 \text{ m/s}$

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

3º

Datos:

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

a) aceleración

$$v^2 = 2ad \rightarrow a = \frac{v^2}{2d} = \frac{400}{320} = 1.25 \text{ m/s}^2$$

b) Tiempo

$$v = at \rightarrow t = \frac{v}{a} = \frac{20}{1.25} = 16 \text{ s}$$

c) Fuerza

$$F = ma = 1000 \cdot 1.25 = 1250 \text{ N}$$

d) Cantidad de movimiento

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

4º

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

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

5º
Datos:

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

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

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

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:

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

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

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

7°
Datos:
Masa del cañón: $m_c = 100 \text{ kg}$
Velocidad de retroceso: $v_c = -0.10 \text{ m/s}$
Masa de la bala: $m_b = 2 \text{ kg}$
 $v_b = ?$

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

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

$v_b = \frac{-100 \cdot (-0.10)}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}$

8°
Datos:
 $F = 250 \text{ N}$
 $d = 36 \text{ m}$
 $m = 500 \text{ kg}$
 Parte del reposo ($u = 0$)

Energía Cinética = Trabajo realizado:
 $W = F \cdot d = 250 \cdot 36 = 9000 \text{ J}$

$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow 9000 = \frac{1}{2} \cdot 500 \cdot v^2 = \frac{2 \cdot 900}{500} =$

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

9º
Datos:
Altura total: 4 m
Altura final: 1 m
M: 2 kg
Gravedad: 9.81 m/s²

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

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 kg
v_f: 30 m/s
Parte del resaca: (v=0)
Fuerza: 500 N

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

b) Distancia usando trabajo

11^o
 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

$$W = F \cdot d = 122.625 \cdot 6 = 735.75 \text{ J}$$

Energía cinética = trabajo

$$\frac{1}{2} m v^2 = 735.75 \Rightarrow v^2 = \frac{2 \cdot 735.75}{250} = 5.886$$

$$v = 2.43 \text{ m/s}$$

12^o
 Datos

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

Energía cinética

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 = 0.5 \cdot 0.367 \cdot 169 = 31 \text{ J}$$

(aprox)

