



Mi Universidad

Nombre del alumno:
Elisema Jacqueline Cruz Cruz

Tema:
Problemario

Carrera:
Técnico en enfermería general

Maestro:
Juan José Ojeda Trujillo

FÍSICA II

PROBLEMARIO 5^{TA} UNIDAD

1. Un coche parte del reposo y adquiere una velocidad de 60 m/seg en un tiempo de 8 seg. Si tiene una masa de 15 kg, encontrar:

- a) La fuerza aplicada.
- b) La cantidad de movimiento.
- c) El impulso.

$$q = m \cdot v \quad (15 \text{ kg}) (60 \text{ mt/seg})$$

$$q = 2.700 \text{ kg mt/seg}$$

$$I = f \cdot t = (337.5 \text{ Nw}) (8 \text{ seg})$$

$$I = 2700 \text{ kg mt/seg}$$

Datos:

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

$$t = 8 \text{ seg}$$

$$m = 15 \text{ kg}$$

$$F = m \cdot a$$

$$a = \frac{v}{t} = \frac{60 \text{ mt/seg}}{8 \text{ seg}} = 7.5 \text{ mt/seg}^2$$

$$= m \cdot a = (15 \text{ kg}) (7.5 \text{ mt/seg}^2)$$

$$= 337.5 \text{ Nw}$$

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

Datos

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

$$q = m \cdot v = (50 \text{ kg}) (2.4 \text{ mt/seg})$$

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

$$q = 120 \text{ kg mt/seg}$$

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:

A, B, C, d.

$$a) q = m \cdot v = (1000 \text{ kg}) (20 \text{ mt/seg}) \quad f = m \cdot g$$

$$q = 20.000 \text{ kg mt/seg}$$

$$f = (1000 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/seg}^2)$$

$$f = 9.810 \text{ Nw}$$

$$m = 1000 \text{ kg}$$

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

$$D = 160 \text{ mt}$$

$$g = 9.81 \text{ mt/seg}^2$$

$$b) I = f \cdot t$$

$$I = (9810 \text{ Nw}) (20 \text{ mt/seg})$$

$$I = 19.914.3 \text{ kg mt/seg}$$

$$f = mv \quad f = (1000 \text{ kg}) (20 \text{ mt/seg})$$

$$f = 20.000 \text{ Nw}$$

$$T = \frac{mv}{f} = \frac{20.000 \text{ Nw}}{9.810 \text{ Nw}} = 2.03 \text{ seg}$$

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

a) ¿Cuáles son las magnitudes de los cambios de movimiento inicial y final de la partícula?

b) ¿Qué valor tiene el impulso recibido por la masa?

c) ¿Cuál es el valor de la fuerza que actúa sobre la partícula?

Datos

$$m = 200 \text{ gr} = 0.2 \text{ kg}$$

$$v_i = 3 \text{ mt/seg}$$

$$v_f = 8 \text{ mt/seg}$$

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

$$d) q = m \cdot v_i = (0.2 \text{ kg}) (3 \text{ mt/seg})$$

$$q_1 = 0.6 \text{ kg mt/seg}$$

$$q_2 = m \cdot v_f = (0.2 \text{ kg}) (8 \text{ mt/seg})$$

$$q_2 = 1.6 \text{ kg mt/seg}$$

$$b) I = \int v \cdot dt = (1.96 \text{ kg mt/seg}) (4) \\ I = 7.84 \text{ kg mt/seg}$$

$$c) P = m \cdot g = \\ P = (0.2 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/seg}) \\ F = 1.962 \text{ kg mt/seg}$$

5. ¿Cuál es la cantidad de movimiento de un cuerpo que pesa es de 150 Nw, si lleva una velocidad de 50 Km/Hr?

Datos

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

$$V = 50 \text{ km/hr}$$

$$N = V = 15.88$$

$$P = m \cdot v$$

$$f = m \frac{150 \text{ Nw}}{9.81 \text{ mt/seg}^2}$$

$$m = 15.29 \text{ kg}$$

$$q = m \cdot v$$

$$q = (15.29 \text{ kg}) (13.88)$$

$$q = 208.82 \text{ kg mt/seg}$$

6. Una persona que pesa 60 kg corre una velocidad de 10 m/s; calcula:

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?

Datos

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

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

$$q = m \cdot v = (60 \text{ kg})(10 \text{ m/s})$$

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

$$b) v = \frac{q}{m} = \frac{600 \text{ kg m/s}}{50 \text{ kg}} = 12 \text{ m/s}$$

7. Un cañón tiene una masa de 100 kg y retrocede a 10 cm/s al disparar una bala de 2 kg. Determina

Datos

$$v_1 = 0$$

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

$$v_2 = 10 \text{ cm/s}$$

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

$$v_2 = ?$$

$$v = ?$$

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

$$0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$m_1 v_1 = m_2 v_2$$

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

$$\frac{100}{2} = v_2$$

$$(100 \text{ kg})(10 \text{ cm/s}) = v_2$$

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

1. Una persona de 60 kg corre a 4 m/s. Si tiene una fuerza que hace que su velocidad sea constante, ¿cuál es la fuerza?
Res:
1) 4 kg
2) 2 kg
3) 3.2 kg
4) 4.8 kg
5) 6.4 kg
6) 8 kg
7) 10 kg
8) 12 kg
9) 14 kg
10) 16 kg
11) Una persona de 60 kg corre a 4 m/s. Si tiene una fuerza que hace que su velocidad sea constante, ¿cuál es la fuerza?
Res:
1) 4 kg
2) 2 kg
3) 3.2 kg
4) 4.8 kg
5) 6.4 kg
6) 8 kg
7) 10 kg
8) 12 kg
9) 14 kg
10) 16 kg
11) Una persona de 60 kg corre a 4 m/s. Si tiene una fuerza que hace que su velocidad sea constante, ¿cuál es la fuerza?
Res:
1) 4 kg
2) 2 kg
3) 3.2 kg
4) 4.8 kg
5) 6.4 kg
6) 8 kg
7) 10 kg
8) 12 kg
9) 14 kg
10) 16 kg

8. Una fuerza horizontal de 250 N actúa en una distancia de 36 m sobre una caja de 500 kg. Si se desprecia el rozamiento y la caja parte del reposo. ¿Cuál es la velocidad?

Datos

$$F = \frac{m v^2}{2}$$

$$F = 250 \text{ N}$$

$$d = 36 \text{ m}$$

$$P = 500 \text{ kg}$$

$$2 F d = m v^2$$

$$\frac{2 F d}{m} = v^2$$

$$\sqrt{\frac{2 F d}{m}} = v$$

$$\sqrt{2(250 \text{ N})(36 \text{ m})}$$

$$500 \text{ kg}$$

$$= 6 \text{ J}$$

9. La altura del techo de una casa es de 4 mt, se hace una marca a 1 mt con respecto del piso, se deja caer una piedra que tiene una masa de 2 kg.

Datos

$$h = 4 \text{ mt}$$

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

$$d = 1 \text{ mt}$$

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

$$a) E_{pg} = mgh$$

$$(2 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/s}^2) (1 \text{ mt})$$

$$E_{pg} = 18.98 \text{ J}$$

$$b) E_{pg} = (2 \text{ kg})$$

$$c) T = F \cdot d \text{ if } F = m \cdot g$$

$$F = (2 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/s}^2)$$

$$F = 19.62 \text{ Nw}$$

$$T = (19.62 \text{ Nw}) (3 \text{ mt})$$

$$T = 58.85 \text{ J}$$

10. Una masa de 200 kg inicialmente en reposo recibe una velocidad de 30 mt/s por una fuerza de 500 N. (cc)

Datos

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

$$g = 30 \text{ mt/s}^2$$

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

$$a) d = v \cdot t$$

$$d = (30 \text{ mt/s}) (1 \text{ seg})$$

$$d = 30 \text{ mt}$$

$$b) E_C = \frac{1}{2} mv^2$$

$$E_C = (\frac{1}{2}) (200 \text{ kg}) (30 \text{ mt})^2$$

$$E_C = 90000 \text{ Nw}$$

11. Una fuerza horizontal constante de 12.5 kg actua en una automóvil de 600 cm sobre una caja de 250 kg. Si se desprecia la fricción y la caja arranca desde el reposo, ¿Cuál es su velocidad?

Datos

$$F = 12.5 \text{ kg}$$

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

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

$$f = m \cdot a$$

$$a = f/m = 12.5 \text{ Nw} / 250 \text{ kg}$$

$$a = 0.49 \text{ m/s}^2$$

$$F = (12.5 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/s}^2)$$

$$f = 122.5 \text{ Nw}$$

$$v_p^2 = 2 \cdot d \cdot a$$

$$V = \sqrt{2 \cdot d \cdot a}$$

$$V_f = 2.12 \text{ m/s}$$

2. Si un balón pesa 3.6 N y lanza una velocidad de 13 m/seg. ¿Cuál es su energía cinética?

$$E_C = \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_C = \left(\frac{1}{2}\right) (0.36 \text{ kg}) (13 \text{ m/seg})$$
$$E_C = 2.34 \text{ J}$$

$$\frac{3.6 \text{ N}}{9.8} = k = 0.36 \text{ kg}$$

3. A qué altura se debe encontrar una masa de 6kg para que tenga una energía potencial de 80 J?

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$h = E_p / (m \cdot g)$$

$$h = (80) / (6 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$h = (80) / (58.8 \text{ kg m/seg}^2)$$

$$h = 1.360.5 \text{ m}$$