



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Andres Eduardo Pinto Arizmendi

Nombre del tema: Problemario

Nombre de la Materia: Física II

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Nombre de la Licenciatura: Técnico en enfermería bachillerato

Semestre: 5to Semestre

Problemas

1. Un cuerpo parte del reposo y adquiere una velocidad de 60 m/s en un tiempo de 8 s. Si tiene una masa de 45 kg.

- A) La Fuerza aplicada.
- B) La cantidad de movimiento
- C) El impulso

Datos

$T = 8 \text{ s}$

$m = 45 \text{ kg}$

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

$F = m \cdot a$

$F = (45)(7.5)$

$F = 337.5 \text{ Nw}$

$a = \frac{v}{T} = \frac{60}{8} = 7.5$

$I = F \cdot T$

$I = (337.5)(8 \text{ s})$

$I = 2700$

$Q = m \cdot v$

$Q = (45)(60) = 2700 \text{ Nw} \cdot \text{s}$

2. Una masa de 50 kg se mueve a lo largo de una trayectoria recta y llega a una velocidad de 2.4 m/s. Calcular su cantidad de movimiento.

Datos

$m = 50 \text{ kg}$

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

$Q = m \cdot v$

$Q = (50)(2.4) = 120 \text{ Nw} \cdot \text{s}$

3. Iniciando el movimiento desde el reposo, un automóvil que para una tonelada adquiere una velocidad de 20 m/s, distancia 160 m.

A) La aceleración

B) El tiempo durante la aceleración

C) La Fuerza

D) La cantidad de movimiento

Datos

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

$d = 160 \text{ m}$

$m = 1000 \text{ kg}$

$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$

$(20 \text{ m/s})^2 = (0 \text{ m/s})^2 + 2a(160)$

$\frac{(20 \text{ m/s})^2}{2(160)}$

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

$F = m \cdot a$

$F = 1250 \text{ Nw}$

$Q = m \cdot v$

$Q = (1000)(20)$

$Q = 20,000 \text{ N} \cdot \text{s}$

$t = \frac{d}{v}$

$t = 8$

$t = \frac{160 \text{ m}}{20 \text{ m/s}}$

4. Una partícula de 200gr de masa describe una trayectoria rectilínea, de una velocidad inicial de 3 m/s a una velocidad final de 8 m/s durante un intervalo de 4 s.

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

Datos
 $m = 200 \text{ gr} = 0.2 \text{ kg}$
 $v_i = 3 \text{ m/s}$
 $v_f = 8 \text{ m/s}$
 $t = 4 \text{ s}$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (0.2)(3)$$

$$Q = 0.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

$$F = \frac{I}{\Delta t}$$

$$F = \frac{1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}}{9 \text{ s}}$$

$$F = 22 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$$

$$F = 0.11 \text{ N}$$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (0.2)(8)$$

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

$$I = v_f - v_i$$

$$I = 0.6 - 1.6$$

$$I = 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

5. Cuál es la cantidad de movimiento de un cuerpo de peso de 150 Nw, si tiene una velocidad de 90 km/hr?

Datos
 $P = 150 \text{ Nw} = m = 15.29 \text{ kg}$
 $v = 90 \text{ km/hr}$

$$P = m \cdot g$$

$$m = \frac{150}{9.81}$$

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

$$90 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1}{3600} = 25 \text{ m/s}$$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (15.29)(25)$$

$$Q = 382.25 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

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

A) Su cantidad de movimiento

B) Qué velocidad debe tener una persona de 90 kg.

Datos

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

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

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (60)(10)$$

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

$$v_2 = \frac{600}{90} = 12 \text{ m/s}$$

7. Un cañon tiene una masa de 100 kg y dispara a razón de 10 m/s al disparar una bala de 2 kg. Determinar la velocidad que adquiere la bala.

Datos.

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

$$v_1 = 0 \text{ m/s}$$

$$v_1 = 0.1 \text{ m/s} = 3 \text{ m/s}$$

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

$$v_2 = ?$$

$$v_2 = 0$$

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

$$m_1 v_1 = m_2 v_2'$$

$$\frac{(100 \text{ kg})(0.1)}{2 \text{ kg}} = v_2'$$

$$v_2 = 5 \text{ m/s}$$

8. Una fuerza horizontal de 250 Nw recorre una distancia de 36 m sobre una caja de 500 kg. Cual es la velocidad?

Datos.

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

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

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

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

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

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

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

- a) Cuál es la energía gravitacional en el techo?
 b) Cuál es la energía gravitacional a 1 m del piso?
 c) Cuál es el trabajo realizado.

Datos
 $d = 4 \text{ m}$
 $m = 2 \text{ kg}$
 $g = 9.81$

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

$$E_p = (2)(9.81)(4)$$

$$E_p = 78.48 \text{ J}$$

$$E_p = (2)(9.81)(1)$$

$$E_p = 19.62 \text{ J}$$

$$T_{cb} = T_a - T_b \quad T = E_p$$

$$T = 78.48 - 19.62$$

$$T = 58.81 \text{ J}$$

10. Una masa de 200 kg inicialmente en reposo, recibe una velocidad de 30 m/s por una fuerza de 500 N.

- a) La distancia sobre el cual actúa
 b) La energía cinética.

Datos
 $m = 200 \text{ kg}$
 $v = 30 \text{ m/s}$
 $F = 500 \text{ N}$

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

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

$$d = \frac{(200)(30)^2}{2(500)}$$

$$d = 180 \text{ m}$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

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

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

11. Una fuerza horizontal constante de 12.5 kg actúa en una distancia de 600 cm sobre una caja de 250 kg. Cuál es su velocidad?

Datos

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

$$d = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$

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

$$v = \frac{\sqrt{2fd}}{2}$$

$$v = \frac{\sqrt{2(122.6)(6)}}{250}$$

$$F = (12.5)(9.8) \quad v = 2.4 \text{ m/s}$$

$$F = 122.6 \text{ N}$$

12. Si un balón pesa 3.6 new y lleva una velocidad de 13 m/s. Cuál es su energía cinética?

Datos

$$P = 3.6 \text{ new}$$

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

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

$$m = \frac{P}{g}$$

$$m = \frac{3.6}{9.81} = 0.36$$

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

$$E_c = \frac{(0.36)(13)^2}{2}$$

$$E_c = 30.42 \text{ J}$$

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

Datos

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

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

$$g = 9.81$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad h = \frac{E_p}{m \cdot g}$$

$$h = \frac{80}{(6)(9.81)}$$

$$h = 1.3591 \text{ m}$$

