

Nombre del alumno: RULIAN OSVALDO GÓMEZ MÉNDEZ

Nombre del profesor: Ojeda

Materia: FISICA II

Grado: 5yo semestre

Grupo: bachillerato - enfermería

Problemas

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

- La fuerza aplicada
- La cantidad de Movimiento
- El impulso.

Datos:

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

$$m = 45 \text{ kg}$$

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

$$F = m \cdot a$$
$$a = \frac{v}{t} = \frac{60}{8} = 7.5 \quad a = 7.5$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = (45 \text{ kg}) (7.5)$$

$$F = 337.5 \text{ Nw}$$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (45 \text{ kg}) (60 \text{ m/s})$$

$$Q = 2700 \text{ Nw} \cdot \text{seg}$$

$$I = F \cdot T$$

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

$$I = 2700$$

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

Datos:

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

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

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (50 \text{ kg}) (2.4 \text{ m/s})$$

$$Q = 120 \text{ Nw} \cdot \text{seg}$$

③ - Iniciando el movimiento desde el reposo, un automóvil que pasa una tonelada adquiere una velocidad de 20m/s en una distancia de 160m. Suponiendo que la aceleración sea uniforme, calcular:

- La Aceleración
- El tiempo durante la aceleración
- La fuerza
- La Cantidad de Movimiento.

Datos:

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

$$d = 160 \text{ m}$$

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

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

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

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

$$a = 1.250 \text{ Nw}$$

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

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

$$t = 8$$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (1000 \text{ kg})(20 \text{ m/s})$$

$$Q = 20,000 \text{ Nw} \cdot \text{seg}$$

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

a) ¿Cuáles son los valores de las cantidades 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:

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

$$v_i = 3 \text{ m/s}$$

$$v_f = 8 \text{ m/s}$$

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

$$q = m \cdot v_i$$

$$q = (0.2)(3)$$

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

$$q = m \cdot v_f$$

$$q = (0.2)(8)$$

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

⑤ - ¿Cuál es la cantidad de movimiento de un cuerpo cuyo peso es de 150 Nw, se lleva una velocidad de 50 km/hr?

Datos:

$$P = 150 \text{ Nw} = m = 15.29 \text{ kg}$$

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

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

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

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

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

$$q = m \cdot V$$

$$q = (15.29)(13.88)$$

$$q = 212.22 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

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

Datos:

$$m = 60 \text{ kg}$$
$$v = 10 \text{ m/s}$$

$$q = m \cdot v$$

$$q = (60 \text{ kg}) (10 \text{ m/seg})$$

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

$$v_2 = \frac{600}{50} = 12 \text{ m/s}$$

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.

Datos:

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

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

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

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

$$v_2 = ?$$

$$v_2 = 0$$

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

$$m_1 v_1 = m_2 v_2$$

$$\frac{(100 \text{ kg}) (0.1 \text{ m/s})}{2 \text{ kg}} = v_2$$

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

⑧ Una fuerza horizontal de 250 Nw actúa a 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:

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

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

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

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

$$v = \sqrt{\frac{2Fd}{m}}$$

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

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

- ¿Cuál es la energía gravitacional en el techo?
- ¿Cuál es la energía gravitacional a 1 m del piso?
- ¿Cuál es el trabajo realizado por el peso del cuerpo en el desplazamiento desde el techo hasta un metro de distancia del piso?

Datos:

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

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

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

$$E_p = (2 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2) (4 \text{ m})$$

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

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

$$E_p = (2 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2) (1 \text{ m})$$

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

$$T_{ab} = T_a - T_b$$

$$T = E_p$$

$$T_{ab} = E_{pa} - E_{pb}$$

$$T_{ab} = 78.48 \text{ J} - 19.62 \text{ J}$$

$$T_{ab} = 58.86 \text{ J}$$

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

a) La Distancia sobre la cual actúa

b) La Energía Cinética

Datos:

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

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

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

$$F \cdot d = \frac{mv^2}{2}$$

$$d = \frac{mv^2}{2F}$$

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

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

11) Una fuerza horizontal constante de 12.5 kg actúa en una distancia 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:

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

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

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

$$v = \frac{\sqrt{2Fd}}{m}$$

$$v = \frac{\sqrt{2(12.5)(6)}}{250}$$

$$v = 2.04 \text{ m/s}$$

$$F = (12.5)(9.81)$$

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

12) - Si un balón pesa 3.6 Nw y tiene una velocidad de 13 m/s ¿Cuál es su energía cinética?

Datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Datos:

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

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

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

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

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

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

$$h = 1.359 \text{ m}$$