



Mi Universidad

Problemario


Nombre del Alumno: Brayan Yahel Fernández López

Nombre del tema:

Parcial: II

Nombre de la materia: Física II

Nombre del Profesor: Ojeda

Nombre de la licenciatura: Recursos Humanos

Cuatrimestre: IV

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

- a) la fuerza aplicada b) la cantidad de movimiento c) el impulso

DATOS

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

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

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

$$F = m \cdot a$$

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

$$F = m \cdot a = (45 \text{ kg})(7.5 \text{ mT/s}^2)$$

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

$$q = m \cdot v = (45 \text{ kg})(60 \text{ mT/s})$$

$$q = 2700 \text{ kg mT/s}$$

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

$$I = 2700 \text{ kg mT/s}$$

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

DATOS

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

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

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

$$q = 120 \text{ kg mT/s}$$

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

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

Datos

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

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

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

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

$$a) q_z = m \cdot v = (1000 \text{ kg})(20 \text{ mT/s})$$

$$q_z = 20,000 \text{ kg mT/s}$$

$$q = 0$$

$$F t = m v$$

$$t = \frac{m v}{F}$$

$$t = \frac{(1000 \text{ kg})(20 \text{ mT/s})}{9810 \text{ Nw}}$$

$$t = 2.03 \text{ seg}$$

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

$$I = (9810 \text{ Nw})(2.03 \text{ s})$$

$$I = 19,914.3 \text{ kg mT/s}$$

$$c) F = m \cdot g$$

$$F = (1000 \text{ kg})(9.81 \text{ mT/s}^2)$$

$$F = 9,810 \text{ Nw}$$

4. Una partícula de 200gr 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 mT/s a una velocidad final de 8 mT/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
 $m = 200 \text{ gr} = 0.2 \text{ kg}$
 $v_i = 3 \text{ mT/s}$
 $v_f = 8 \text{ mT/seg}$
 $t = 4 \text{ seg}$

a) $q_1 = m \cdot v_i = (0.2 \text{ kg})(3 \text{ mT/s})$

$q_1 = 0.6 \text{ kg mT/s}$

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

$q_2 = 1.6 \text{ kg mT/s}$

b) $I = F \cdot t = (1.96 \text{ kg mT/s})(4 \text{ s})$

$I = 7.84 \text{ kg mT/s}$

c) $F = m \cdot a =$

$F = (0.2 \text{ kg})(4.8 \text{ mT/s})$

$F = 1.962 \text{ kg mT/s}$

5. ¿Cuál es la cantidad de movimiento de un cuerpo cuyo peso es de 150 Nw. Si lo lleva una velocidad de 50 km/hr?

DATOS
 $P = 150 \text{ Nw}$
 $v = 50 \text{ km/hr}$
 $N = v = 13.88$

$P = m \cdot g$

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

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

$m = 15.29 \text{ kg}$

$q = m \cdot v$

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

$q = 212.22 \text{ kg mT/s}$

6. Una persona que pesa 60 kg corre a una velocidad de 10 mT/s, calcular:

- a) Su cantidad de movimiento
 b) ¿Qué velocidad debe llevar una persona de 50 kg para tener la misma cantidad de movimiento que la de 60 kg?

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

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

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

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

$m = 50 \text{ kg}$

7. Un cañón tiene una masa de 100 kg y retrocede a razón 10 cm/seg al disparar una bala de 2 kg. Determinar la velocidad que adquiere la bala.

DATOS
 $v_1 = 0$
 $m_1 = 100 \text{ kg}$
 $v_1 = 10 \text{ cm/s}$

$0 = m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$

$m_1 \cdot v_1 = m_2 \cdot v_2$

$m_1 \cdot v_1 = v_2$

$\cdot m_2$

$\frac{(100 \text{ kg})(10 \text{ cm/s})}{2 \text{ kg}} = v_2$

$500 \text{ cm/s} = v_2$

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

$F = 250 \text{ N}$	$F \cdot d = mv^2/2$	$2F \cdot d = mv^2$
$d = 36 \text{ m}$	$T = F$	$2Fd/m = v^2$
$m = 500 \text{ kg}$	$1 = 1$	$v = \sqrt{2Fd/m}$
	$F \cdot d = mv^2/2$	$v = \sqrt{2(250 \text{ N})(36 \text{ m})/500 \text{ kg}}$
		$v = 6 \text{ m/s}$

9. La altura de un 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 1 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

$h = 4 \text{ m}$	A) $E_{pa} = m \cdot g \cdot h^a$	$E = T_{ab} = E_{pb} = E_{pb}$
$m = 1 \text{ kg}$	$E_{pm} = (1 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(4 \text{ m})$	$T_{ab} = 39.24 - 9.81$
$d = 9.81 \text{ m/s}^2$	$E_{pn} = 39.24 \text{ J}$	$T_{ab} = 29.43 \text{ J}$
$h = 1 \text{ m}$	B) $E_{pb} = m \cdot g \cdot h^b$	
	$E_{pb} = (1 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(1 \text{ m})$	
	$E_{pb} = 9.81 \text{ J}$	

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

a) la distancia sobre la cual actúa	b) la energía cinética
DATOS	$d = (v_2 + v_1)/2 \cdot t$
$m = 200 \text{ kg}$	$d = (30 \text{ m/s} + 30 \text{ m/s})/2 \cdot 0.5 \text{ s}$
$v = 30 \text{ m/s}$	$d = 0.5 \text{ m}$
$F = 500 \text{ N}$	
$E_i = mv^2/2$	
$E_i = (200 \text{ kg})(30 \text{ m/s})^2/2$	
$E_i = 90,000 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$	
$E_i = 90,000 \text{ J}$	

10. Una fuerza horizontal constante de 12.5 kg actúa en una distancia de 600 cm sobre una caja de 50 kg. Si se desprecia la fricción y la caja arranca desde el reposo ¿Cuál es su velocidad?

DATOS

$d = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$	$v = \sqrt{2 F \cdot d / m}$	
$m = 12.5 \text{ kg}$	$v = \sqrt{2 (122.62 \text{ N})(6 \text{ m}) / 12.5 \text{ kg}}$	127.91
$F = 122.62 \text{ N}$	$v = 10.84 \text{ m/s}$	

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

DATOS

$F = 3.6 \text{ N}$	$F = mv^2/2$
$v = 13 \text{ m/s}$	$F = (0.37 \text{ kg})(13 \text{ m/s})^2/2$
$m = 0.37 \text{ kg}$	$F = 31.26 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$
	$F = 31.26 \text{ J}$

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

$$E_p = (6 \text{ kg})(9.81 \text{ mT/s}^2)(1.36 \text{ mT})$$
$$E_p = 80.0 \text{ J}$$

DATOS

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

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

$$h = ?$$

$$mT = (J/g) / m$$

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

$$mT = 9.15 \text{ JmT/s}^2 / 6 \text{ kg}$$

$$mT = 1.36 \text{ mT}$$