



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Daniela Elizabeth Vázquez López

Nombre del tema: Problemario

Nombre de la Materia: Física

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Cuatrimestre: 5°

VERIGREEN

PROBLEMA 10

1: Un cuerpo parte del reposo y adquiere una velocidad 8 m/s si tiene una masa de 45 kg y encuentra:

- La fuerza aplicada
- La cantidad de movimiento
- El impulso

Datos

$F = 8 \text{ m/s}$
 $m = 45 \text{ kg}$
 $v = 60 \text{ m/s}$

$Q = m \cdot v$
 $Q = (45 \text{ kg}) (60 \text{ m/s})$
 $Q = 2700 \text{ N} \cdot \text{s}$

$I = F \cdot t$
 $I = (8 \text{ m/s} \cdot 5 \text{ m/s}) (8 \text{ s})$
 $I = 2400$

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

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

Datos

$m = 50$
 $v = 2.4 \text{ m/s}$

$Q = m \cdot v$
 $Q = (50 \text{ kg}) (2.4 \text{ m/s})$
 $Q = 120 \text{ N} \cdot \text{s}$

VERIGREEN

EXERCISE

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

- La aceleración
- El tiempo durante la aceleración
- La fuerza
- La cantidad de movimiento

Datos

$v_f = 20 \text{ m/s}$
 $d = 160 \text{ m}$
 $m = 1000 \text{ kg}$

$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$
 $(20 \text{ m/s})^2 = 0 + 2a(160 \text{ m})$
 $400 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 320a$
 $a = \frac{400 \text{ m}^2/\text{s}^2}{320}$
 $a = 1.25 \text{ m/s}^2$

$t = \frac{d}{v}$
 $t = \frac{160 \text{ m}}{20 \text{ m/s}}$
 $t = 8$

$F = m \cdot a$
 $F = (1000 \text{ kg})(1.25 \text{ m/s}^2)$
 $F = 1250 \text{ N}$

$Q = m \cdot v$
 $Q = (1000 \text{ kg})(20 \text{ m/s})$
 $Q = 20,000 \text{ N} \cdot \text{s}$

VERGREEN

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 s.

a) Cuáles 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

$m = 200 \text{ gr} = 0.2 \text{ kg}$ $q = m \cdot V_i$
 $V_i = 3 \text{ m/s}$ $q = (0.2)(3)$
 $V_f = 8 \text{ m/s}$ $q = 0.6 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ $F = \frac{I}{\Delta t}$
 $t = 4 \text{ s}$ $q = m \cdot V_f$
 $q = (0.2)(8)$
 $q = 1.6 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ $I = (2.2 \text{ kg}\cdot\text{m/s})$
 $I = 1 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ (4 s)
 $F = 0.1 \text{ (N)}$

5: Cual es la cantidad de movimiento de un cuerpo cuyo peso es de 150 N, si tiene una velocidad de 50 km/hr?

Datos

$P = 150 \text{ N} = m = 15.29 \text{ kg}$ $m = \frac{P}{g}$
 $V = 50 \text{ km/hr}$ $m = \frac{150}{9.81}$
 $m = 15.29 \text{ kg}$

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

$q = m \cdot V$
 $q = (15.29)(13.88)$
 $q = 212.22 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$

6: Una persona que pesa 60 kg corre una velocidad de 10 m/s
calcular. a) Que velocidad debe moverse
b) Que velocidad debe llevar una persona de 50 kg
para tener la misma cantidad de momento que la
de 60 kg?

Datos $q = m \cdot v$
 $q = (60 \text{ kg}) (10 \text{ m/s})$
 $q = 600 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 $v = 10 \text{ m/s}$ $v_2 = \frac{600}{50} = 12 \text{ m/s}$

7: Un cañon tiene una masa de 100 kg y retrocede
arazon de 10 cm/s al disparar una bola de 2 kg
Determinar la velocidad que adquiere la bola.

Datos $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$
 $m_1 = 100 \text{ kg}$ $m_1 v_1 = m_2 v_2$
 $v_1 = 0 \text{ m/s}$ $100 \text{ kg} (0 \text{ m/s}) = 2 \text{ kg} \cdot v_2$
 $v_1 = 0.1 \text{ m/s} = 5 \text{ m/s}$ $100 \text{ kg} (0.1 \text{ m/s}) = 2 \text{ kg} \cdot v_2$
 $m_2 = 2 \text{ kg}$ $10 \text{ kg} = 2 \text{ kg} \cdot v_2$
 $v_2 = ?$ $v_2 = 5 \text{ m/s}$
 $v_2 = 0$

8: Una fuerza horizontal de 250 N actua en una
distanca de 36 m sobre una caja de 500 kg. Si se
desprecia a rozamiento y la caja parte desde cual es la
la velocidad? Datos $T \cdot d = \frac{m v^2}{2}$
 $F = 250 \text{ N}$ $u = \sqrt{\frac{2 \cdot F \cdot d}{m}}$
 $d = 36 \text{ m}$ $v = 6 \text{ m/s}$
 $m = 500 \text{ kg}$

VERTGREEN

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

a) cual es la energía gravitacional en el techo?

b) cual es la energía gravitacional a 1 m del piso?

c) cual es el trabajo realizado por el peso del cuerpo en el desplazamiento desde el techo hasta en metro de distancia del piso?

Datos

$d = 4 \text{ m}$
 $m = 2 \text{ kg}$

$E_p = m \cdot g \cdot h$
 $E_p = (2 \text{ kg})(9.8 \text{ m/s}^2)(4 \text{ m})$
 $E_p = 78.48 \text{ J}$

$E_p = m \cdot g \cdot h$
 $E_p = (2 \text{ kg})(9.8 \text{ m/s}^2)(1 \text{ m})$
 $E_p = 19.67 \text{ J}$

$T_{ob} = F_o \cdot d_o$
 $T = W_p$
 $T_{ob} = 9 \text{ Pa} = 9 \text{ Pa}$
 $\Delta_{ob} = 78.48 \text{ J} - 19.67 \text{ J}$
 $T_{ob} = 58.81 \text{ J}$

VERIGREEN

10: 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

$m = 200 \text{ kg}$	$T = \frac{mv^2}{2}$	$\frac{mv^2}{2}$
$v = 30 \text{ m/s}$	$d = \frac{2T}{F}$	$\frac{(200)(900)}{2}$
$F = 500 \text{ N}$	$(200)(900)$	$90,000$
	$d = \frac{2(50000)}{500}$	
	$d = 130 \text{ m}$	

11: Una fuerza horizontal constante de 12.5 kg actúa en una distancia de 600 cm sobre una carga de 250 kg. Si desprecia la fricción y la carga comienza desde el reposo ¿cuál es su velocidad?

Datos

$F = 12.5 \text{ kg}$	$v = \frac{\sqrt{2Fd}}{m}$
$d = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$	$\sqrt{2(12.5)(6 \text{ m})}$
$m = 250 \text{ kg}$	$v = \frac{\quad}{250}$
$F = (12.5)(9.81)$	$v = 2.4 \text{ m/s}$
$F = 122.6 \text{ N}$	

VERTIGREEN

12: Si un balón pesa 3.6 N/w y lleva una velocidad de 13 m/s ¿cuál es su energía cinética?

Datos

$P = 3.6 \text{ N/w}$	$m = \frac{P}{g}$
$V = 13 \text{ m/s}$	$\frac{3.6}{9.81} = 0.36$
$g = 9.81 \text{ m/s}^2$	$m = 0.36$

—

$m \cdot v^2$

$E_c = \frac{1}{2} (0.36) (13)^2$

$E_c = \frac{30.42}{2}$

$E_c = 15.21 \text{ J}$

Datos

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

Datos

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

$h = 1.329 \text{ m}$