

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

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

Datos A) $F = ma$ B) $Q = m \cdot v$ C) $I = F \cdot t$

$v = 60 \text{ m/s}$ $a = v \cdot t$ $Q = (45 \text{ kg})(60 \text{ m/s})$ $I = (337.5 \text{ N})(8 \text{ seg})$

$t = 8 \text{ seg}$ $a = 60 \text{ m/s} / 8 \text{ seg}$ $Q = 2700 \text{ kg m/s}$ $I = 2700 \text{ kg m/s}$

$m = 45 \text{ kg}$ $a = 7.5 \text{ m/s}^2$ $F = (45 \text{ kg})(7.5 \text{ m/s}^2)$ $F = 337.5 \text{ Nw}$

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

Datos A) $Q = m \cdot v$

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

$m = 50 \text{ kg}$ $Q = 120 \text{ kg m/s}$

Iniciando el movimiento desde el reposo, un automóvil pesa una fuerza aplicada adquiere una velocidad de 20 m/s en una distancia de 160 m. Ignorando su la aceleración sea uniforme calcular: a) La aceleración b) El tiempo durante la aceleración c) La fuerza d) La cantidad de movimiento

Datos $T = d/v$ $F = m \cdot a$

$T = 8 \text{ s}$ $F = (1000 \text{ kg})(20 \text{ m/s}^2)$

$m = 1 \text{ Tn}$ $F = 20,000 \text{ Nw}$

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

$d = 160 \text{ m}$

$Q = m \cdot v$

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

$Q = 20,000 \text{ kg m/s}$

$a = v \cdot T$

$a = (20 \text{ m/s}) / (8 \text{ s})$

$a = 2.5 \text{ m/s}^2$

$T_n = d/v$

$T_n = 20 \text{ m/s} / 160 \text{ m/s}^2$

$T_n = 0.225 \text{ s}$

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 9 m/s durante un intervalo de t seg.

a) Encuentra los valores de los parámetros de movimiento inicial y final de la part.
 b) Que valor tiene el impulso recibido por la masa.
 c) Cual es el valor de la fuerza que actúa sobre la partícula.

Datos

$$Q = m \cdot v \quad v = \sqrt{v_i^2 + a^2 t^2} \quad v = 3.5 \text{ m/s} \quad I = F \cdot t$$

$$Q = (0.2 \text{ kg})(3 \text{ m/s}) \quad u = 3.5 \text{ m/s} / 0.5 \quad I = (0.295 \text{ Nw})(4 \text{ s})$$

$$m = 200 \text{ gr} \quad Q = 0.6 \text{ Kg m/s} \quad u = 1.795 \text{ m/s}^2 \quad I = 1.1 \text{ Kg m/s}$$

$$v_i = 3 \text{ m/s} \quad Q = m \cdot v \quad F = m \cdot a$$

$$v_f = 9 \text{ m/s} \quad Q = (0.2 \text{ kg})(9 \text{ m/s}) \quad F = (0.2 \text{ kg})(1.795 \text{ m/s}^2)$$

$$t = 4 \text{ s} \quad Q = 1.8 \text{ Kg m/s} \quad F = 0.295 \text{ Nw}$$

Cual es la cantidad de movimiento de un cuerpo cuyo peso es de 150 Nw si lleva una velocidad de 50 Km/hr

Datos

$$I = Nw = m \cdot v$$

$$m = 150 \text{ Nw} = 15129 \text{ Kg}$$

$$v = 50 \text{ Km/hr} \quad v = (50,000 \text{ mt}) / (3600 \text{ s})$$

$$50,000 \text{ mt/s} \quad v = 13.88 \text{ m/s}$$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (15129 \text{ Kg})(13.88 \text{ m/s})$$

$$Q = 212.22 \text{ Kg m/s}$$

Una persona que pesa 60 Kg corre a una velocidad de 10 m/s , (calcula a) la 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

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (60 \text{ kg})(10 \text{ m/s})$$

$$Q = 600 \text{ Kg m/s}$$

$$Q = m \cdot v$$

$$Q = (50 \text{ kg})(12 \text{ m/s})$$

$$Q = 600 \text{ Kg m/s}$$

$$m = 60 \text{ kg} \quad v = (m_1 / m_2)(v_1)$$

$$v = (60 \text{ kg} / 50 \text{ kg})(10 \text{ m/s})$$

$$v = 12 \text{ m/s}$$

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

$$v = ?$$

Un cupon tiene una masa de 100 kg y se mueve a una velocidad de 10 km/s en el momento en que una bala de 2 kg. Determinar la velocidad que adquiere la bala.

Datos: $V_A = (100 \text{ kg} \cdot 0 \text{ m/s} - 2 \text{ kg} \cdot (-0.1 \text{ m/s})) / 2 \text{ kg}$

$V_A = (100 \text{ km/s} + 10 \text{ km/s}) / 2 \text{ kg}$

$m_1 = 100 \text{ kg}$ $V_A = 55 \text{ m/s}$

$m_2 = 2 \text{ kg}$ $V_A = 55 \text{ m/s}$

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

$v = 0.1 \text{ m/s}$

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 su (v)?

Datos: $F \cdot d = mv^2 / 2$ $2F \cdot d = mv^2$

$T = E_c$ $2F \cdot d / m = v^2$

$F = 250 \text{ N}$ $v = \sqrt{2 F \cdot d / m}$

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

$m = 500 \text{ kg}$ $v = 6 \text{ m/s}$

Un atleta del techo de una casa es de 4 m, se lanza una piedra a 1 m con velocidad del viento, se deja caer una piedra que tiene una masa de 2 kg

a) ¿cuál es la energía potencial en el techo?

b) ¿cuál es la energía potencial a 1 m del piso?

c) ¿cuál es el trabajo realizado por el peso del cuerpo en el desplazamiento desde el techo hasta un metro de distancia del piso

Datos:

$E_{pa} = mgh^a$

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

$E_{pa} = 78.48 \text{ J}$

$E_{pb} = mgh^b$

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

$E_{pb} = 19.62 \text{ J}$

$h = 4 \text{ m}$

$m = 2 \text{ kg}$

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

$h = 1 \text{ m}$

$E_{pb} = mgh^b$

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

$E_{pb} = 19.62 \text{ J}$

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 viaja b) la energía impartida

Datos

$$E_c = Mv^2 / 2$$

$$d = (v_f + v_i) / 2 \cdot t$$

$$E_c = (200 \text{ kg}) (30 \text{ m/s})^2 / 2$$

$$d = (30 \text{ m/s} + 0 \text{ m/s}) / 2 \cdot 60 \text{ s} = 900 \text{ m}$$

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

$$E_c = 90,000 \text{ kg m}^2 / \text{s}^2$$

$$d = 900 \text{ m}$$

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

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

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

Una fuerza horizontal constante de 2215 kg actúa en una distancia de 600 cm sobre una masa de 250 kg, si se desprecia la fricción y la masa inicialmente está en reposo, ¿cuál es su (v)?

Datos

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

$$v = \sqrt{2 (2215 \text{ N}) (6 \text{ m}) / 250 \text{ kg}} = 127.91$$

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

$$v = 127.91 \text{ m/s}$$

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

$$F = 2215 \text{ N}$$

Si un balón pesa 316 N y lleva una velocidad de 13 m/s, ¿cuál es su E_c ?

Datos

$$E_c = Mv^2 / 2$$

$$E_c = (0.37 \text{ kg}) (13 \text{ m/s})^2 / 2$$

$$F = 316 \text{ N}$$

$$E_c = 31.26 \text{ kg m}^2 / \text{s}^2$$

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

$$E_c = 31.26 \text{ J}$$

$$m = 0.37 \text{ kg}$$

¿A qué altura se debe encontrar una masa de 6 kg para que tenga una E_p de 80 J?

Datos

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

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

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

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

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

$$h = ?$$

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

$$M_t = 8.75 \text{ m/s}^2 / 6 \text{ kg}$$

$$M_t = 1.36 \text{ m}$$