

Ejercicios resueltos de Impulso y cantidad de movimiento

Problema n° 1) Con una escopeta se dispara un cartucho de 100 perdigones de 0,4 g cada uno, los que adquieren una velocidad de 280 m/s, ¿cuál es la velocidad de retroceso del arma si pesa 5 kg?

$$v_2 = 2,24 \text{ m/s}$$

Problema n° 2) Mediante un palo de golf se aplica a una pelota una fuerza de 242,2 N y adquiere una velocidad de 95 m/s. Si la masa de la pelota es de 0,05 kg, ¿durante cuánto tiempo actuó el palo sobre la pelota?

$$t = 0,0196 \text{ s}$$

Problema n° 3) Una escopeta de masa 5,8 kg lanza un proyectil de masa 20 g con una velocidad de 750 m/s. ¿cuál será la velocidad de retroceso de la escopeta?

$$v_1 = 2,59 \text{ m/s}$$

Problema n° 4) Una pelota de fútbol de 850 g de masa adquiere una velocidad de 40 m/s mediante un puntapié de 0,2 s de duración, ¿qué fuerza recibió la pelota?

$$F = 170 \text{ N}$$

Problema n° 5) Determinar la masa de una esfera metálica que por acción de una fuerza de 20 N durante 0,3 s le provoca una velocidad de 2 m/s.

$$m = 3 \text{ kg}$$

Problema n° 6) A un cuerpo de 980 kg se le aplica una fuerza constante de 40 N durante 5 s. Calcular el impulso total y el incremento de velocidad.

$$I = 200 \text{ N.s}$$

$$v = 0,204 \text{ m/s}$$

Problema n° 7) A un cuerpo de 50 kg de masa se le aplica una fuerza de 150 N durante 5 s, calcule el impulso y el incremento de velocidad.

$$I = 750 \text{ N.s}$$

$$v = 15 \text{ m/s}$$

Ejercicios resueltos de Energía Mecánica

Problema n° 8) ¿Con qué energía tocará tierra un cuerpo de 2,5 kg si cae libremente desde 12 m de altura?.

$$E_{p1} = 300 \text{ J} = E_{c2}$$

Problema n° 9) ¿Qué energía potencial posee un cuerpo de masa 5 kg colocado a 2 m del suelo?.

$$E_p = 100 \text{ J}$$

Problema n° 10) Si el cuerpo del ejercicio anterior cae, ¿con qué energía cinética llega al suelo?. ¿Con qué velocidad?

$$E_c = 100 \text{ J}$$

$$v = 6,32 \text{ m/s}$$

Problema n° 11) ¿Qué energía cinética alcanzará un cuerpo de masa 350 kg si posee una velocidad de 40 m/s?.

$$E_c = 280.000 \text{ J}$$

Problema n° 12) Un esquiador de masa 80 kg, se encuentra en reposo en la punta de una rampa (punto A) a una altura de 36 m del suelo. Si el punto B está a una altura de 2 m y el punto C a una altura de 10 m del suelo, determine:

a) La Energía Cinética en el punto B y C.

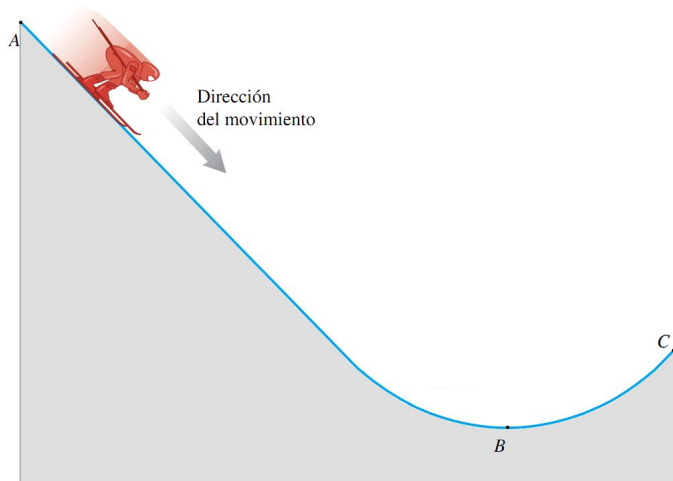
b) La velocidad en el punto B y C.

a) $E_{cB} = 1.600 \text{ J}$

$$E_{cC} = 2.337,69 \text{ J}$$

b) $v_B = 26,08 \text{ m/s}$

$$v_C = 22,8 \text{ m/s}$$



Ejercicios resueltos de Trabajo y Potencia.

Problema n° 13) Una grúa levanta 2000 kg a 15 m del suelo en 10 s. Determine el trabajo mecánico y exprese la potencia empleada en Watt.

$$W = 30.000 \text{ J}$$

$$P = 3.000 \text{ Watt}$$

Problema n° 14) ¿Cuál será el trabajo y la potencia necesaria para elevar un ascensor de 45.000 N hasta 8 m de altura en 30 s?

$$W = 360.000 \text{ J}$$

$$P = 12.000 \text{ Watt}$$

Problema n° 15) Calcular la potencia de una máquina que eleva 20 ladrillos de 500 g cada uno a una altura de 2 m en 1 minuto.

$$P = 3.33 \text{ W}$$