

1) La velocidad del sonido en el aire al nivel del mar es alrededor de 400 m/seg, si un hombre oye el ruido de un trueno 4 seg después, ¿a qué distancia se produjo el rayo?

$$v = 400 \text{ m/seg}$$

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

$$d = v \times t$$

$$d = 400 \text{ mts/seg} \times 4 \text{ seg} = 1600 \text{ mts}$$

3) Un auto circula a una velocidad de 72 km/h y tiene una masa de 500 Kg. ¿Cuánta energía cinética posee?

$$v = 72 \text{ Km/h}$$

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

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2, \quad E_c = \frac{500 \text{ Kg} \cdot (72 \text{ Km/h}^2)}{2}$$

$$E_c = \frac{500 \times 5,184}{2} = \frac{2,592,000}{2}$$

$$= \boxed{1,296,000 \text{ Joule}}$$

5) Un objeto de 15 Kg se mueve con una aceleración de 5 m/seg<sup>2</sup>, es empujado a una distancia de 205 m formando un ángulo de 75°. Determina el trabajo realizado.

$$m = 15 \text{ Kg}$$

$$d = 205 \text{ m}$$

$$\text{Ángulo} = 75^\circ$$

$$a = 5 \text{ m/seg}^2$$

$$W = F \cdot d \cdot \cos \theta$$

$$W = 75 \text{ N} \cdot 205 \text{ m} \cdot \cos 75^\circ$$

$$W = 75 \text{ N} \cdot 205 \cdot 0.258$$

$$\boxed{W = 3,966.75 \text{ Joule}}$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = 15 \text{ Kg} \cdot 5 \text{ m/seg}^2$$

$$\boxed{F = 75 \text{ N}}$$



6) Determine la energía potencial que desarrolló un ascensor para elevar un cuerpo de 500 Kg a un quinto piso de 400 m de altura.

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

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

$$h = 400 \text{ m}$$

$$E_p = 500 \text{ Kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 400 \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$E_p = 1,960,000 \text{ N}$$

7) Determina la potencia desarrollada por una máquina que realiza un trabajo de 100 J durante un tiempo de 20 seg.

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

$$P = \frac{W}{t}$$

$$t = 20 \text{ seg}$$

$$t$$

$$P =$$

$$P = \frac{100 \text{ J}}{20 \text{ seg}} = 5 \text{ watt}$$



2) Calcular la Energía mecánica de un saltador de longitud de 75 Kg de masa, cuando está en el aire a 2.5 metros sobre el suelo y con una velocidad de 9 m/seg.

$$m = 75 \text{ Kg} \quad E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 75 \text{ Kg} \cdot (9 \text{ m/seg})^2$$

$$h = 2.5 \text{ metros}$$

$$v = 9 \text{ m/seg}$$

$$g = 9.8 \text{ m/seg}^2$$

$$E_c = \frac{75 \cdot 81}{2} = \frac{6075}{2} = \boxed{3037.5 \text{ Joules}}$$

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

$$E_p = 75 \text{ Kg} \cdot 9.8 \text{ m/seg}^2 \cdot 2.5 \text{ mts}$$

$$\boxed{E_p = 1837.5 \text{ Joules}}$$

$$E_m = E_c + E_p$$

$$E_m = 3037.5 \text{ J} + 1837.5 \text{ J}$$

$$\boxed{E_m = 4875 \text{ Joule}}$$



8) Una masa de 40 Kg se eleva hasta una distancia de 20 m en un lapso de 3 seg ¿Qué potencia promedio ha utilizado?

$$m = 40 \text{ Kg}$$

$$d = 20 \text{ m}$$

$$t = 3 \text{ seg}$$

$$P = \frac{m \times g \times h}{t}$$

$$P = \frac{40 \text{ Kg} \times 9.8 \text{ m/s}^2 \times 20 \text{ m}}{3}$$

$$P = \frac{7840}{3} = \boxed{2613.33 \text{ Watts}}$$

5) Un Rifle dispara una bala de 4.2 g con una rapidez de 965 m/s.

a) Encuentre la Energía Cinética de la bala.

$$E_c =$$

$$m = 4.2 \text{ g}$$

$$v = 965 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{4.2 \text{ gram} \times (965 \text{ m/s})^2}{2}$$

$$E_c = \frac{0.0042 \text{ Kg} \times 1930}{2} = \frac{8.106}{2}$$

$$E_c = \boxed{4.053 \text{ Joules}}$$



b) Si el trabajo se realiza sobre una distancia de 0.75 m, ¿Cuál es la fuerza media? sobre la bola?

$$W = F \cdot d$$

$$d = 0.75 \text{ m}$$

$$4.053 \text{ J} = F \cdot 0.75 \text{ m}$$

$$F = \frac{4.053 \text{ J}}{0.75 \text{ m}} =$$

$$F = 5.404$$