

Práctica sobre principios de dinámica.
(Hacer por cada 3, un problema).

3) A un cuerpo se le aplica una fuerza de 5000 Dinas, sabiendo que tiene una masa de 8000 gr. Determine su aceleración en cm/sec^2 .

$$m = 8000 \text{ gr} = 8 \text{ Kg} \quad 1 \text{ dina} = 1 \times 10^{-5} \text{ N}$$
$$F = 5000 \text{ Dinas} = 0.05 \text{ N} \quad \frac{5000 \text{ dynas} \cdot 1 \times 10^{-5} \text{ N}}{1 \text{ dina}}$$
$$a = ? \quad = 5 \times 10^{-2} = 0.05 \text{ N}$$

$$a = \frac{0.05 \text{ N}}{8 \text{ Kg}} = 0.00625 \text{ m/s}^2 = \boxed{0.625 \text{ cm/sec}^2}$$

4) A un cuerpo se le aplica una fuerza de 50 Newton, sabiendo que se mueve con una aceleración es de 12 m/sec^2 . Determine su masa en Kilogramos y gramos.

$$F = 50 \text{ N} \quad m = \frac{F}{a} \quad m = \frac{50 \text{ N}}{12 \text{ m/sec}^2}$$

$$m = \frac{50 \text{ Kg} \cdot \cancel{\text{m/sec}^2}}{12 \cancel{\text{ m/sec}^2}} = 4.16 \text{ Kg} = \boxed{4166.6 \text{ gramos}}$$

3) Un cuerpo de 40 Kg de masa se mueve con una aceleración de 20 m/sec^2 , durante un tiempo de 10 seg. Determine la cantidad de movimiento o Momentum.

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

$$p = m \times v$$

$$a = 20 \text{ m/sec}^2$$

$$p = m \times a \times t$$

$$t = 10 \text{ seg}$$

$$p = 40 \text{ Kg} \times 20 \text{ m/sec}^2 \times 10 \text{ seg}$$

$$p = 8000 \text{ Kg/sec}$$

6) Determine el peso de un cuerpo en la tierra y en la luna si su masa es de 180 Kg.

$$g_T = 9.8 \text{ m/sec}^2$$

$$g_L = 1.62 \text{ m/sec}^2$$

$$P_T = m \times g_T$$

$$P_T = 180 \text{ Kg} \times 9.8 \text{ m/sec}^2 = \boxed{1764 \text{ Kg} \cdot \text{m/sec}^2}$$

$$P_L = m \times g_L$$

$$P_L = 180 \text{ Kg} \times 1.62 \text{ m/sec}^2 = \boxed{291.6 \text{ Kg} \cdot \text{m/sec}^2}$$

7) Un cuerpo se le aplica una fuerza de 20 N durante 10 seg. Determine la cantidad de movimiento.

$$F = 20 \text{ N} \quad p = m \times v \quad 1 \text{ N} = 1 \text{ Kg} \cdot \text{m/s}$$

$$t = 10 \text{ seg} \quad p = 20 \text{ Kg} \cdot \text{m/s}^2 \cdot 200 \text{ s} = a \cdot t$$

$$p = 4000 \text{ Kg} \cdot \text{m/s}$$

$$v = 20 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ seg}$$

9) Un cuerpo tiene una masa de 4 Kg. ¿Qué fuerza debe aplicársele para comunicarle una aceleración de 8 m/s^2 ?

$$F = m \cdot a$$

$$F = 4 \text{ Kg} \cdot 8 \text{ m/s}^2 = 32 \text{ N}$$

10) Un Hombre tiene una masa de 70 Kg.
En la tierra. ¿Cuál es la diferencia de masa en la
tierra y en la luna? ¿Cuál es su diferencia de peso?

$$m = 70 \text{ Kg}$$

$$P = m \cdot g_T$$

$$P = 70 \text{ Kg} \cdot 9.8 \text{ m/sec}^2$$

$$P_T = 686 \text{ N}$$

$$P = m \cdot g_L$$

$$P = 70 \text{ Kg} \cdot 1.62 \text{ m/sec}^2$$

$$P_L = 113.4 \text{ N}$$

$$m_T = \frac{P}{g} = \frac{686 \text{ N}}{9.8 \text{ m/sec}^2} = 70 \text{ Kg}$$

$$m_L = \frac{113.4 \text{ N}}{1.62 \text{ m/sec}^2} = 70 \text{ Kg}$$

$$m_T = m_L$$

$$P_T - P_L = 686 \text{ N} - 113.4 \text{ N} = 572.6 \text{ N}$$

12) La masa de un automovil es de 1500 kg. ¿Qué fuerza ha tenido que ejercer su motor para aumentar la velocidad de 10 km/h a 40 km/h en 8 seg.?

$$m = 1500 \text{ Kg}$$

$$V_0 = 10 \text{ Km/h}$$

$$V_F = 40 \text{ Km/h}$$

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

$$F = m \cdot a$$

$$F = 1500 \text{ Kg} \cdot 1.04 \text{ m/seg}^2$$

$$\boxed{F = 1560 \text{ N}}$$

$$40 \text{ Km/h} = 10 \text{ Km/h} + a \times 8 \text{ seg}$$

$$\frac{40 - 10}{8} = a$$

$$a = \frac{30}{8} = 3.75 = 1.04 \text{ m/seg}^2$$