



Nombre de la Materia

FÍSICA

1. Se deja caer una pelota desde lo alto de un edificio. Sin considerar la resistencia con el aire, la pelota llega al suelo con una velocidad de 49 m/s. Calcúlese: (a) La altura del edificio. (b) El tiempo invertido en la caída. (Datos: $g = 10 \text{ m/s}^2$).

$$v_f = \cancel{v_0} + gt \rightarrow t = v_f / g \quad ; \quad h = \cancel{v_0 t} + \cancel{v_0 t} + (1/2)gt^2$$

$$a) h = (1/2)g(v_f/g)^2 = \frac{v_f^2}{2g} = 120 \text{ m}$$

$$b) t = v_f/g = 4'9 \text{ s}$$

2. Una fuerza neta de 64 N actúa sobre una masa de 16 Kg. Determinese: (a) La aceleración que la masa adquiere. (b) El trabajo realizado por la fuerza al cabo de una distancia de 10 m.

$$a) F = m.a \rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{64 \text{ N}}{16 \text{ kg}} = 4 \text{ m/s}^2$$

$$b) W = F.d = (64 \text{ N})(10 \text{ m}) = 640 \text{ J}$$

3. Una persona pasea en bicicleta sobre una calle horizontal a una velocidad de 10 m/s y deja de pedalear cuando la calle adquiere una pendiente de 3° . Obténgase: (a) La altura alcanzada en el instante en el que la bicicleta se detiene. (b) La distancia recorrida sobre el tramo inclinado. (Datos: $g = 10 \text{ m/s}^2$).

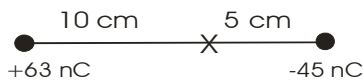


$$a) E_c = E_p \rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = mgh \rightarrow h = \frac{1}{2} \frac{v^2}{g} = \frac{1}{2} \frac{10^2}{10} = 5 \text{ m}$$

$$b) h = d \sin(3^\circ) \rightarrow d = \frac{h}{\sin(3^\circ)} = 95 \text{ m}$$



4. Una carga positiva de 63 nC se encuentra situada, en el vacío, a una distancia de 15 cm de otra carga negativa de 45 nC. Calcúlese: (a) La fuerza que una carga ejerce sobre la otra. (b) El potencial generado por ambas cargas en un punto situado sobre la línea que las une y que está a 10 cm de la carga positiva. (Datos: Constante de la Ley de Coulomb en el vacío: $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)



$$a) F = K \frac{q_1 q_2}{d^2} = 9 \times 10^9 \frac{63 \times 10^{-9} \times 45 \times 10^{-9}}{(0'15)^2} = 1'134 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$b) V = V_1 + V_2 = K \frac{q_1}{d_1} + K \frac{q_2}{d_2} = 9 \times 10^9 \left(\frac{63 \times 10^{-9}}{0'1} - \frac{45 \times 10^{-9}}{0'05} \right) =$$
$$= 9 \times \left(\frac{63}{0'1} - \frac{45}{0'05} \right) = -2430 \text{ V}$$

5. Una diferencia de potencial de 220 V genera una corriente de 8.0 A en la resistencia de un calefactor. Determinése: (a) El valor de la resistencia. (b) La potencia del calefactor.

$$a) V = IR \rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{220 \text{ V}}{8 \text{ A}} = 27'5 \Omega$$

$$b) P = IV = I^2 R = (8 \text{ A})(220 \text{ V}) = 1760 \text{ W}$$