



Nombre de alumno: Hector Elián Alejandro
Villarreal

Nombre del profesor: Juan José Ojeda
Trujillo

Nombre del trabajo: Problemario 1

Materia: Física II

Grado: 5to

Grupo: A

20101/2022

Problematario UNIDAD # 1

Resuelve el siguiente Problematario de La Materia:

1.- Varios hombres suben un mueble de 50 kg hasta el tercer piso de una casa, que esta a 8m de altura. ¿Qué trabajo harán? ¿Qué trabajo hace el peso del

Datos:

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

$$h = 8 \text{ m}$$

$$T_1 = 3,924 \text{ J}$$

$$T_2 = 3,924 \text{ J}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (490.5 \text{ N})(8 \text{ m})$$

$$T = 3,924 \text{ J}$$

¿Qué trabajo hace el peso del mueble?

$$F = m \cdot g$$

$$F = (50 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 490.5 \text{ N}$$

2.- ¿Qué trabajo es necesario efectuar para sacar de un pozo un cubo que contiene 10 dm³ de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de 3m? ¿Qué trabajo hace el agua?

Datos:

$$v = 10 \text{ dm}^3$$

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

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

$$T = 29,341,710 \text{ J}$$

$$10 \text{ dm}^3 \frac{1^3 \text{ m}^3}{10^3 \text{ dm}^3} = 0.001 \text{ m}^3$$

$$\rho_m = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$T = (997,000 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(3 \text{ m})$$

$$m = 997,000 \text{ kg}$$

3.- ¿Qué trabajo debe hacer por cada kilómetro el motor de un camión que tiene una masa de 20 Ton si ejerce una fuerza de 20000 N? ¿Qué trabajo hace por cada hora si la velocidad del camión es de 36 km/hr?

Datos:

$$m = 20 \text{ Ton} = 20,000 \text{ kg}$$

$$F = 20,000 \text{ N}$$

$$T_1 = 196,200,000 \text{ J}$$

$$T_2 = 7,063,200,000 \text{ J}$$

$$T = (20,000 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(1000 \text{ m})$$

$$T_1 = 196,200,000 \text{ J}$$

$$T_2 = (20,000 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(3600 \text{ m})$$

$$T_2 = 7,063,200,000 \text{ J}$$

$$v = 36 \text{ km/hr}$$

$$t = 1 \text{ hr}$$

4. ¿Qué trabajo ha realizado un hombre que arrastra un saco de harina de 65 kg a lo largo del piso a una distancia de 10 m, ejerciendo una fuerza de tracción 300 N, y que después lo sube a un camión cuya plataforma está a 75 cm del suelo?

Datos:

$$m = 65 \text{ kg}$$

$$d = 10 \text{ m}$$

$$F = 300 \text{ N}$$

$$h = 75 \text{ cm} = 0.75 \text{ m}$$

$$T_1 = 6,376.5 \text{ J}$$

$$T_2 = 225 \text{ J}$$

$$T_1 = m \cdot g \cdot d$$

$$T_1 = (65 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(10 \text{ m})$$

$$T_1 = 6,376.5 \text{ J}$$

$$T_2 = F \cdot d$$

$$T_2 = (300 \text{ N})(0.75 \text{ m})$$

$$T_2 = 225 \text{ J}$$

5. ¿Qué trabajo hace una fuerza de 24 N al actuar sobre un cuerpo que se mueve 10 m, si el ángulo entre la dirección y el desplazamiento del cuerpo es de: a) 30° b) 90° c) 120°

Datos:

$$F = 24 \text{ N}$$

$$d = 10 \text{ m}$$

$$\theta_1 = 30^\circ$$

$$\theta_2 = 90^\circ$$

$$\theta_3 = 120^\circ$$

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

$$T = (24 \text{ N})(10 \text{ m}) \cos 30^\circ$$

$$T = 207.8 \text{ J}$$

$$T = (24 \text{ N})(10 \text{ m}) \cos 90^\circ$$

$$T = 0 \text{ J}$$

$$T = (24 \text{ N})(10 \text{ m}) \cos 120^\circ$$

$$T = -120 \text{ J}$$

6. Hallar la potencia necesaria para levantar un bidón de 1500 kg a una altura de 1500 cm en 2 min. Expresar el resultado en a) W. b) Kw.

Datos:

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

$$h = 1500 \text{ cm} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 15 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} = 120 \text{ seg}$$

$$a) W = 1,839.3 \text{ W}$$

$$b) Kw = 1.83 \text{ Kw}$$

$$c) c.v. = 2.43 \text{ c.v.}$$

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

$$P = \frac{(1500 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(15 \text{ m})}{120 \text{ s}}$$

$$P = 1,839.3 \text{ W} \cdot \frac{1 \text{ Kw}}{1000 \text{ W}}$$

$$P = 2.43 \text{ c.v.} \quad P = 1.83 \text{ Kw} \cdot \frac{1.33 \text{ c.v.}}{1 \text{ Kw}}$$

7. Sabiendo que la potencia del motor de un automóvil que marcha sobre una carretera horizontal a una velocidad de 50 km/hr es de 40 c.v. calcular la fuerza ejercida.

Datos:

$$v = 50 \text{ km/hr} \quad P = 40 \text{ c.v.} \quad \frac{1 \text{ Kw}}{1.33 \text{ c.v.}} = 30.07 \text{ Kw} \quad \frac{1000 \text{ w}}{1 \text{ Kw}}$$

$$P = 40 \text{ c.v.} \quad T = (30.07 \text{ w}) (3600 \text{ seg}) = 108,252,000 \text{ J} \quad F = \frac{W}{d} \quad F = \frac{108,252,000 \text{ J}}{50,000 \text{ m}}$$

$$d = 50,000 \text{ mt} \quad T = 1 \text{ hr} = 3600 \text{ seg} \quad F = 2,165.04 \text{ Nw}$$

8. ¿Qué potencia requiere un montacarga para levantar una masa total de 350 kg a una distancia total de 18 mt, en un tiempo de 40 seg? expresa el resultado en: a) w. b) Kw.

Datos:

$$P = \frac{m \cdot g \cdot d}{t}$$

$$m = 350 \text{ Kg} \quad d = 18 \text{ mt} \quad t = 40 \text{ seg}$$

$$P = \frac{(350 \text{ Kg}) (9.81 \text{ mt/s}^2) (18 \text{ mt})}{40 \text{ seg}} = 1,545.07 \text{ w}$$

$$a) w = 1,545.07 \text{ w} \quad b) Kw = 1.54 \text{ Kw} \quad \frac{1 \text{ Kw}}{1000 \text{ w}}$$

9. Un aeroplano que pesa 25000 Kg sube a una altura de 1.6 km en 5 min. Calcular la potencia utilizada en c.v.

Datos:

$$P = \frac{m \cdot g \cdot d}{t}$$

$$m = 25000 \text{ Kg} \quad d = 1.6 \text{ km} \quad t = 5 \text{ min}$$

$$P = \frac{(25000 \text{ Kg}) (9.81 \text{ mt/s}^2) (1600 \text{ mt})}{300 \text{ seg}} = 130,800 \text{ w}$$

$$P = 177.95 \text{ c.v.} \quad \frac{1 \text{ Kw}}{735 \text{ w}} \quad 5 \text{ min} = \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} = 300 \text{ seg}$$

10: ¿Qué carga puede levantar un motor carga de 20 c.v. a una velocidad constante de 50 m/min sin exceder su rendimiento.

Datos:

$$P = 20 \text{ c.v.}$$

$$v = 50 \text{ m/min}$$

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

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ seg}$$

$$F = 17,640 \text{ Nw}$$

$$20 \text{ c.v.} \frac{735}{1} \text{ w} = 14,700 \text{ w}$$

$$T = (14,700 \text{ w})(60 \text{ s})$$

$$T = 882,000 \text{ J}$$

$$F = \frac{T}{h}$$

$$F = \frac{882,000 \text{ J}}{50 \text{ m}}$$

$$F = 17,640 \text{ Nw}$$

11: Hallar el peso que puede arrastrar un vehículo de 6 c.v. de potencia sobre un terreno horizontal a la velocidad constante de 25 km/hr, sabiendo que el coeficiente de fricción entre el peso y terreno es de 0.2.

Datos:

$$P = 6 \text{ c.v.}$$

$$v = 25 \text{ km/hr}$$

$$\mu = 0.2$$

$$P = 3,175.2 \text{ Nw}$$

$$h = 25000 \text{ m}$$

$$6 \text{ c.v.} \frac{735}{1} \text{ w} = 4,410 \text{ w}$$

$$T = (4,410 \text{ w})(3600 \text{ seg})$$

$$T = 15,876,000 \text{ J}$$

$$t = 1 \text{ hr} = 3600 \text{ seg}$$

$$P = \frac{T}{M \cdot d}$$

$$P = \frac{15,876,000 \text{ J}}{0.2(25000 \text{ m})}$$

$$P = 3,175.2 \text{ Nw}$$

$$P = 3,175.2 \text{ Nw}$$

12: El motor de un ascensor tiene una potencia de 250 Kw ¿con qué velocidad subirá el ascensor, si su masa es de 1000 Kg?

Datos:

$$P = 250 \text{ Kw}$$

$$m = 1000 \text{ Kg}$$

$$v = 24.93 \text{ m/s}$$

$$250 \text{ Kw} \frac{1.33}{1} \text{ c.v.} = 332.5 \text{ c.v.} \frac{75}{1} \text{ kg m/s}$$

$$= 24,937.5 \text{ Kg m/s}$$

$$v = \frac{P}{m}$$

$$v = \frac{24,937.5 \text{ Kg m/s}}{1000 \text{ Kg}}$$

$$v = 24.93 \text{ m/s}$$