



Nombre del Alumno: Brayan Yahel Fernández López

Nombre del tema: Problemario

Parcial: IV

Nombre de la materia: Física

Nombre del Profesor: Ojeda

Nombre de la licenciatura: Recursos Humanos

Cuatrimestre: IV

1. ¿Que fuerza se obtendrá en el embolo mayor de una prensa hidraulica cuya area es de 100 cm^2 , cuando en el embolo menor, de area igual a 15 cm^2 , se aplica una fuerza de 200 N ?

$F = ?$

DATOS $A = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2$ $f = 200 \text{ Nw}$ $a = 15 \text{ cm}^2 = 0.0015 \text{ m}^2$

$$\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$$

$$F = f / a \cdot A$$

$$F = (200 \text{ Nw} / 0.0015 \text{ m}^2) (0.01 \text{ m}^2)$$

$$F = 1,333.333 \text{ Nw}$$

2. En un elevador de estación de servicio, el embolo grande mide 30 cm de diametro, y el pequeño 2 cm de diametro. ¿Que fuerza se necesitara ejercer en el embolo pequeño para levantar un automovil, que junto con el embolo grande, y las vigas de soporte, pesan $35,000 \text{ Nw}$?

$F = 35,000 \text{ Nw}$

DATOS $A = 0.07 \text{ m}^2$ $D = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$ $f = ?$ $a = 0.000314$ $D = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$

$$A = \pi D^2 / 4$$

$$F/A = f/a$$

$$F = (35,000 \text{ Nw} / 0.07 \text{ m}^2) (0.000314 \text{ m}^2)$$

$$F = 157 \text{ Nw}$$

3. Si en una prensa hidraulica el embolo más chico tiene un diametro de 3 cm , y el embolo mas grande es de 40 cm , ¿Que fuerza resulta en el embolo grande cuando en el embolo pequeño se aplica una fuerza de 180 Nw ?

$F = ?$

DATOS $A = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m} = 0.125663706 \text{ LAmf}$ $f = 180 \text{ Nw}$ $a = 3 \text{ cm} = 0.03 \text{ m} = 0.00040685835 \text{ m}$

$$F = f / a \cdot A$$

$$F = (180 \text{ Nw} / 0.00040685835 \text{ m}) (0.12566370614 \text{ m})$$

$$F = (254647.9048840691) (0.12566370614 \text{ m})$$

$$F = 31,999.9998658854 \text{ Nw}$$

4. Las areas de los pistones de una prensa hidraulica miden 314 cm^2 y 3.14 cm^2 , respectivamente. ¿Que fuerza debera aplicarse en el piston pequeño si en el piston grande se desea obtener una fuerza de 5000 Nw ?

$F = 5000 \text{ Nw}$

DATOS $A = 314 \text{ cm}^2$ $f = ?$ $a = 3.14 \text{ cm}^2$

$$F = F/A \cdot a$$

$$F = (5000 \text{ Nw} / 314 \text{ cm}^2) (3.14 \text{ cm}^2)$$

$$F = 50 \text{ Nw}$$

5. Calcular el area que debe tener el embolo mayor de una prensa hidraulica para tener una fuerza de 2500 Nw , cuando el embolo menor tiene un area de 22 cm^2 y fuerza de 150 Nw

DATOS $A = ?$ $F = 2500 \text{ Nw}$ $f = 150 \text{ Nw}$ $a = 22 \text{ cm}^2$

$$A = F_a / f$$

$$A = (2500 \text{ Nw}) (22 \text{ cm}^2) / 150 \text{ Nw}$$

$$A = 366.666 \text{ cm}^2$$

6.- Un cubo de acero de 20cm de arista se sumerge en agua. Si tiene un peso de 655 Nw, calcular:

a) ¿Cuál es el volumen?

$$V = s^3$$

$$V = 20^3$$

$$V = 8,000 \text{ cm}^3 = 0.008 \text{ m}^3$$

b) ¿Qué empuje recibe? c) ¿Cuál será el peso aparente cubo?

$$8000 \text{ cm}^3 / 100^3 \text{ cm} = 0.008 \text{ m}^3$$

$$E = (V)(\rho)(g)$$

$$E = (0.008 \text{ m}^3)(1000 \text{ kg/m}^3)(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$E = 78.48 \text{ Nw}$$

$$P_a = P_{\text{peso real}} - \text{Empuje}$$

$$P_a = 655 \text{ Nw} - 78.48 \text{ Nw}$$

$$P_a = 576.52$$

7.- Calcular el gasto de agua que pasa por una tubería de 2 pulgadas de diámetro, cuando la velocidad del líquido es de 4 m/s seg.

$$G = (A)(V) \quad 2 \text{ Pul} = 0.0508 \text{ m}$$

$$A = (\pi)(d/2)^2$$

$$A = (3.1416)(0.0508/2)^2$$

$$A = 0.00207 \text{ m}^2$$

$$G = (A)(V)$$

$$G = (0.00207 \text{ m}^2)(4 \text{ m/s})$$

$$G = 0.00808 \text{ m}^3/\text{s}$$

8.- Calcular el tiempo que tarda en llenarse un tanque cuya capacidad es de 10 m³ al suministrarle 40 lt/seg.

$$t = V/Q$$

$$10 \text{ m}^3 = 10,000 \text{ Lt}$$

$$t = 10,000 \text{ Lt} / 40 \text{ Lt/s}$$

$$t = 250 \text{ seg}$$

- Por una tubería fluyen 1800 Lt de agua en un minuto, calcular:

a) El gasto

b) El flujo.

$$1 \text{ Lt} = 0.001 \text{ m}^3 \quad 1 \text{ minuto} = 60 \text{ seg}$$

$$Q = V/t \quad 1 \text{ m. hto} = 60 \text{ seg}$$

$$= 1800 \text{ Lt} / 60 \text{ s}$$

$$= 30 \text{ Lt/s} = 0.03 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$\text{Flujo (F)} = \text{Volumen} / \text{tiempo}$$

$$F = (1800 \text{ Lt} / \text{min}) (0.001 \text{ m}^3/\text{Lt}) / 60 \text{ s/min}$$

$$F = 0.03 \text{ m}^3/\text{s} = 30 \text{ Lt/seg}$$

Por una tubería de 3.81 cm de diámetro circula agua a una velocidad de 3 m/s. En una parte de la tubería hay un estrechamiento y el diámetro es de 2.54 cm. ¿Qué velocidad llevará el agua en ese punto?

$$Q = (A_1)(V_1) = (A_2)(V_2)$$

$$A_1 = (\pi)(d_1/2)^2$$

$$3.81 \text{ cm} = 0.0381 \text{ m}$$

$$A_1 = (3.1416)(0.0381/2)^2$$

$$A_1 = 0.00114 \text{ m}^2$$

$$V_2 = (A_1/A_2)(V_1)$$

$$V_2 = (0.00114 \text{ m}^2 / 0.00052 \text{ m}^2)(3 \text{ m/s})$$

$$V_2 = 6.71 \text{ m/s}$$

$$A_2 = (\pi)(d_2/2)^2 \quad 2.54 \text{ cm} = 0.0254 \text{ m}$$

$$A_2 = (3.1416)(0.0254/2)^2$$

$$A_2 = 0.00051 \text{ m}^2$$