



Nombre del Alumno: Juan Ignacio Lopez Perez

Nombre del tema: Ejercicios de Física

Parcial 4

Nombre de la licenciatura: Recursos Humanos

Nombre la materia: Física 5

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 ?

$F = ?$
 $A = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2$
 $f = 200 \text{ N}$
 $a = 15 \text{ cm}^2 = 0.0015 \text{ m}^2$
 $\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$
 $F = f \cdot \frac{A}{a}$
 $F = (200 \text{ N} / 0.0015 \text{ m}^2) (0.01 \text{ m}^2)$
 $F = 1,333.333 \text{ N}$

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 necesitará ejercer en el embolo pequeño para levantar un automovil, que junto con el embolo grande, y las vigas de soporte, pesan $35,000 \text{ N}$?

$F = 35,000 \text{ N}$
 $A = 0.07 \text{ m}^2 > D = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$
 $f = ?$
 $a = 0.000314 > D = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$
 $F = F/A \cdot a$
 $F = (35,000 \text{ N} / 0.07 \text{ m}^2) (0.000314 \text{ m}^2)$
 $F = 157 \text{ N}$

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 N ?

$F = ?$
 $A = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m} = 0.125663106 \text{ m}^2$
 $f = 180 \text{ N}$
 $a = 3 \text{ cm} = 0.03 \text{ m} = 0.00040685835 \text{ m}^2$
 $F = f/a \cdot A$
 $F = (180 \text{ N} / 0.00040685835 \text{ m}^2) (0.12566310614 \text{ m}^2)$
 $F = (254.647.904884691) (0.12566340614 \text{ m}^2)$
 $F = 31,999.9998658854 \text{ N}$

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 N ?

$F = 5000 \text{ N}$
 $A = 314 \text{ cm}^2$
 $f = ?$
 $a = 3.14 \text{ cm}^2$
 $F = F/A \cdot a$
 $F = (5000 \text{ N} / 314 \text{ cm}^2) (3.14 \text{ cm}^2)$
 $F = 50 \text{ N}$

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

$A = F_a / f$
 2500 N
 $?$
 150 N
 22 cm^2
 $A = F_a / f$
 $A = (2500 \text{ N}) (22 \text{ cm}^2) / 150 \text{ N}$
 $A = 366.666 \text{ cm}^2$

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

a) ¿Qual es el volumen?
 $V = s^3$
 $V = 20^3$
 $V = 8,000 \text{ cm}^3 = 0.008 \text{ m}^3$
 b) ¿Que empuje recibe?
 $8000 \text{ cm}^3 / 100^3 \text{ cm} = 0.008 \text{ m}^3$
 $P_u = P_{\text{real}} - \text{Empuje}$
 $P_0 = 655 \text{ N} - 98.48 \text{ N}$
 $P_v = 546.52$
 $E = (V) (P) (J)$
 $E = (0.008 \text{ m}^3) (1000 \text{ kg/m}^3) (9.81 \text{ m/s}^2)$
 $E = 98.48 \text{ N}$

7. Calcular el gasto de agua que pasa por una tuberia de 2 pulgadas de diametro, cuando la velocidad del liquido es de 4 m/s .

$G = (A) (V)$
 $A = (\pi) (d/2)^2$
 $A = (3.1416) (0.0508/2)^2$
 $A = 0.00202 \text{ m}^2$
 $G = (A) (V)$
 $G = (0.00202 \text{ m}^2) (4 \text{ m/s})$
 $G = 0.00808 \text{ m}^3/\text{s}$

8. Calcular el tiempo que tarda en llenarse un tanque cuya capacidad es de 10 m^3 al suministrarle 40 l/s .

$t = V/Q$
 $t = 10,000 \text{ L} / 40 \text{ L/s}$
 $t = 250 \text{ seg}$
 $10 \text{ m}^3 = 10,000 \text{ L}$

9. Por una tuberia fluyen 1800 L de agua en un minuto, calcular:

a) El gasto
 $Q = V/t$
 $Q = 1800 \text{ L} / 60 \text{ s}$
 $Q = 30 \text{ L/s} = 0.03 \text{ m}^3/\text{seg}$
 b) El flujo.
 $1 \text{ l/s} = 0.001 \text{ m}^3/\text{s}$
 $1 \text{ minuto} = 60 \text{ seg}$
 $\text{Flujo (l/s)} = \text{Volumen} / \text{tiempo}$
 $F = (1800 \text{ L/min}) (0.001 \text{ m}^3/\text{s}) / 60 \text{ s/min}$
 $F = 0.03 \text{ m}^3/\text{s} = 30 \text{ L/s}$

Por una tuberia de 3.81 cm de diametro circula agua a una velocidad de 3 m/s . En una parte de la tuberia hay un estrechamiento y el diametro es de 2.54 cm . ¿Que velocidad llevara el agua en ese punto?

$Q = (A_1) (V_1) = (A_2) (V_2)$
 $V_2 = (A_1 / A_2) (V_1)$
 $V_2 = (0.00114 \text{ m}^2 / 0.00052 \text{ m}^2) (3 \text{ m/s})$
 $V_2 = 6.71 \text{ m/s}$
 $A_1 = (\pi) (d_1/2)^2$
 $A_1 = (3.1416) (0.0381/2)^2$
 $A_1 = 0.00114 \text{ m}^2$
 $A_2 = (\pi) (d_2/2)^2$
 $A_2 = (3.1416) (0.0254/2)^2$
 $A_2 = 0.00051 \text{ m}^2$