

¿Qué fuerza se obtendrá en el embolo mayor de una prensa hidráulica
cuando en el de 100 cm^2 , cuando en el embolo menor, se aplica una fuerza de 200 N ?

$$F = ?$$

Datos $A = 100 \text{ cm}^2 = 0.01 \text{ m}^2$

$$F = 200 \text{ N}$$

$$a = 15 \text{ cm}^2 = 0.0015 \text{ m}^2$$

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

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

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

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

En un elevador de estación de servicio, el embolo grande mide 30 cm de diametro, y el pequeño 2 cm de diametro. ¿Qué fuerza se necesita ejercer en el embolo pequeño para levantar un automóvil, que junto con el embolo grande y los vigas de soporte, pesan $35,000 \text{ N}$?

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

$$A = \pi D^2 / 4 \quad a = \pi d^2 / 4$$

Datos $A = 0.07 \text{ m}^2$ $D = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$

$$F = ?$$

$$a = 0.000314 \text{ m}^2$$

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

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

Si en una prensa hidráulica el embolo mas chico tiene un diametro de 3 cm y el embolo mas grande el de 80 cm , ¿Qué fuerza resulta en el embolo grande, cuando en el embolo pequeño se aplica una fuerza de 680 N ?

$$F = ?$$

$$A = 0.00070685835 \text{ m}^2$$

$$F = 680 \text{ N}$$

$$a = 0.00090685835 \text{ m}^2$$

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

$$F = (680 \text{ N} / 0.00090685835 \text{ m}^2) (0.00070685835 \text{ m}^2)$$

$$F = (254.649.907.897.061.1) (0.00070685835 \text{ m}^2)$$

$$F = 36,499.179.865.885.4 \text{ N}$$

Los árcos de las pistones de una prensa hidráulica miden 3.64 cm^2 y 3.64 m^2 respectivamente. ¿Qué fuerza debe aplicarse en el pistón pequeño si en el pistón grande se desea obtener una fuerza de 5000 N ?

Datos $F = 5000 \text{ N}$ $F = F/A \cdot a$
 $A = 3.64 \text{ m}^2$ $F = (5000 \text{ N} / 3.64 \text{ m}^2) (3.64 \text{ m}^2)$
 $x = ?$ $F = 50 \text{ N}$
 $a = 3.64 \text{ m}^2$

Calcular el área que debe tener el embolo mayor de una prensa hidráulica para tener una fuerza de 250 N , cuando el embolo menor tiene un área de 22 cm^2 y se aplica una fuerza de 150 N

Datos $F = 250 \text{ N}$ $A = F/a / x$ $A = F/a / x$
 $A = ?$ $A = (2500 \text{ N}) (22 \text{ cm}^2) / 150 \text{ N}$
 $x = 150 \text{ N}$ $A = 366.666 \text{ cm}^2$
 $a = 22 \text{ cm}^2$

Un tubo de vidrio de 20 cm de diámetro se sumerge en agua. Si tiene un peso de 655 N . Calcular, a) ¿Cuál es su volumen? b) ¿Qué empuje recibe? c) ¿Cuál será el peso aparente del tubo?

$V = \pi r^2 h$ $2000 \text{ cm} \cdot 1600 \text{ cm} = 3.200 \text{ cm}^3$
 $V = 20^3$
 $V = 8.000 \text{ cm}^3$

$F = (V)(\rho)(g)$
 $F = (0.008 \text{ m}^3) (1000 \text{ kg/m}^3) (9.86 \text{ m/s}^2)$
 $F = 78.88 \text{ N}$

$P_u = P_{\text{peso real}} - \text{Empuje}$
 $P_u = 655 \text{ N} - 78.88 \text{ N}$
 $P_u = 576.12$

Calcular el punto de agua que gusa por una tubería de 2 pulgadas de diámetro, cuando la velocidad del líquido es de 9 m/s

$$Q = (A)(V) \quad 2 \text{ in} = 0.0508 \text{ m} \quad Q = (A)(V)$$

$$Q = (0.00202 \text{ m}^2)(9 \text{ m/s})$$

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

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

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

$$A = 0.00202 \text{ m}^2$$

Calcular el tiempo que tarda en llenarse un tanque cuya capacidad es de 40 m³ al suministrarlo 40 lt/s

$$t = V/Q \quad 40 \text{ m}^3 = 40,000 \text{ lt}$$

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

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

Por una tubería fluyen 4800 lt de agua en un minuto calcular
a) El punto b) El flujo

$$Q = V/t \quad 1 \text{ minuto} = 60 \text{ seg}$$

$$Q = 4800 \text{ lt} / 60 \text{ s}$$

$$Q = 80 \text{ lt/s}$$

$$1 \text{ lt} = 0.001 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ minuto} = 60 \text{ seg}$$

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

$$Q = (4800 \text{ lt/min})(0.001 \text{ m}^3/\text{lt}) / 60 \text{ s/min}$$

$$Q = 0.08 \text{ m}^3/\text{s}$$

Por una tubería de 3.81 cm de diámetro entra un flujo de 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 tienen el agua en este punto? $Q = (A_1)(V_1) = (A_2)(V_2)$

$$A_1 = (\pi)(d_1/2)^2 \quad 3.81 \text{ cm} = 0.0381 \text{ m}$$

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

$$A_1 = 0.00454 \text{ m}^2$$

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

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

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

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

$$V_2 = (0.00454 \text{ m}^2 / 0.00051 \text{ m}^2)(3 \text{ m/s})$$

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