

ALUMNO:_ CARLOS DANIEL JIMÉNEZ VELASQUEZ

PROFESOR:_ JUAN JOSE OJEDA TRUJILLO

MATERIA:_ FÍSICA II

GRADO 5TO CUATRIMESTRE

GRUPO:_ A

NIVEL:_ BACHILLERATO EN RECURSOS HUMANOS

PROBLEMA 20

1.- CALCULAR EL GASTO DE AGUA QUE PASA POR UNA TUBERIA, AL CIRCULAR (1.5 MT^3) EN 15 SEG.

DATOS:-

$$V = 1.5 \text{ MT}^3$$

$$T = 15 \text{ SEG.}$$

$$Q = 0.1 \text{ MT}^3/\text{SEG.}$$

$$Q = \frac{V}{C}$$

$$Q = \frac{1.5 \text{ MT}^3}{15 \text{ SEG}}$$

$$Q = 0.1 \text{ MT}^3/\text{SEG.}$$

2.- CALCULAR EL TIEMPO QUE TARDA EN LLENARSE UN TANQUE CUYA CAPACIDAD ES DE (10 MT^3) AL SUMINISTRAR 40 L/SEG.

DATOS:-

$$V = 10 \text{ MT}^3$$

$$Q = 40 \text{ L/S}$$

$$T = 250 \text{ SEG}$$

$$T = \frac{10 \text{ MT}^3}{0.04 \text{ MT}^3/\text{S}}$$

$$T = \frac{V}{Q}$$

$$10 \text{ MT}^3 = 1000 \text{ L}$$

$$40 \text{ L/S} = 0.04 \text{ MT}^3/\text{S}$$

$$1000 \text{ L} = 1000 \text{ MT}^3$$

3.- CALCULAR EL GASTO DE AGUA QUE PASA POR UNA TUBERIA DE (5.08 CM) DE DIAMETRO, CUANDO LA VELOCIDAD DEL FLUJIDO ES DE (4 M/SEG)

DATOS:-

$$D = 5.08 \text{ CM} = 0.0508 \text{ M.}$$

$$V = 4 \text{ M/S} \quad Q = (2.02 \times 10^{-3} \text{ M}^2)(4 \text{ M/S})$$

$$Q = 8.08 \times 10^{-3} \text{ MT}^3/\text{S} \quad Q = 8.08 \times 10^{-3} \text{ MT}^3/\text{S}$$

$$A = \frac{\pi \cdot 0.0500^2}{4} \text{ CH} \quad A = 2.02 \times 10^{-3} \text{ M}^2.$$

4.- POR UNA TUBERIA FLUJE (1800 LT) DE AGUA EN UN MINUTO, CALCULAR: A) EL GASTO. B) EL FLUJO.

DATOS:-

$$V = 1.8 \text{ MT}^3$$

$$T = 1 \text{ MIN} = 60 \text{ SEG} \quad T = D \cdot Q$$

$$Q = 0.03 \text{ MT}^3/\text{S} \quad F = (1000 \text{ KG}/\text{MT}^3)(0.03 \text{ MT}^3/\text{S})$$

$$F = 30 \text{ KG}/\text{S}$$

$$Q = \frac{V}{T} \quad Q = \frac{1800 \text{ LT}}{60 \text{ SEG}} = \frac{1800}{1000} \frac{\text{MT}^3}{60 \text{ SEG}} = 1.8 \frac{\text{MT}^3}{60 \text{ SEG}}$$

5.- POR UNA TUBERIA DE (3.81 CM) DE DIAMETRO CIRCULAR AGUA A UNA VELOCIDAD DE (3 MT/SEG) EN UNA PARTE DE LA TUBERIA HAY UN ESTRECHAMIENTO Y EL DIAMETRO ES DE (2.54 CM).

DATOS: $A_1 V_1 = A_2 V_2$ $Q = A \times V$ $A = \frac{D^2 \cdot \pi}{4}$

$$D_1 = 3.81 \text{ CM} = 0.0381 \text{ MT} \quad Q = (1.14 \times 10^{-3} \text{ MT}^2)(3 \text{ MT}/\text{S}) = 3.06 \times 10^{-4} \text{ MT}^2$$

$$D_2 = 2.54 \text{ CM} = 0.0254 \text{ MT} \quad A_1 = 1.14 \times 10^{-3} \text{ MT}^2$$

$$V_2 = 6.705 \text{ MT}/\text{S} \quad A_2 = 5.06 \times 10^{-4} \text{ MT}^2$$

$$A_1 = \pi \cdot 0.0381^2 \text{ MT}^2$$

$$A_2 = \pi \cdot 0.0254^2 \text{ MT}^2$$

6.- ¿CON QUE VELOCIDAD SALE UN OROZCO POR UN ORETECO QUE SE ENCUENTRA A UNA PROFUNDIDAD DE 0.9 MT?

DATOS:- $V = \sqrt{2g \cdot h}$
 $h = 0.9 \text{ MT}$ $V = \sqrt{2(9.81 \text{ MT/S}^2)(0.9 \text{ MT})}$
 $g = 9.81 \text{ MT/S}^2$
 $V = 4.20$ $V = 4.20$

7.- PARA LLENAR UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GASOLINA SE CUENTA UN GASTO DE $0.1 \text{ MT}^3/\text{SEG}$ DURANTE UN TIEMPO DE 200 SEG. ¿QUE VOLUMEN QUE TIENE EL TANQUE?

DATOS:- $Q = \frac{V}{T}$
 $Q = 0.1 \text{ MT}^3/\text{S}$ $V = QT$ $V = (0.1 \text{ MT}^3/\text{S})(200 \text{ SEG})$
 $T = 200 \text{ SEG}$ $V = 20 \text{ MT}^3$
 $V = ?$

8.- CALCULAR EL TIEMPO QUE TARDA EN LLENARSE UNA ALBERCA CUYA CAPACIDAD ES DE 40 MT^3 , SI SE ALIMENTA RECIBIENDO UN GASTO DE $10 \text{ LT}/\text{SEG}$.

DATOS:- $Q = \frac{V}{T}$ $T = \frac{V}{Q} = \frac{40 \text{ MT}^3}{0.01 \text{ MT}^3/\text{S}}$
 $T = ?$ $\frac{1 \text{ MT}^3}{1000 \text{ LT}}$
 $V = 40 \text{ MT}^3$ $T = 4000 \text{ SEG}$
 $Q = 10 \text{ LT/S}$
 $Q = 0.01 \text{ MT}^3/\text{S}$

9.- CALCULAR EL DIAMETRO QUE DEBE TENER UNA TUBERIA PARA QUE EL FLUJO SEA DE $0.02 \text{ m}^3/\text{s}$ A UNA VELOCIDAD DE 1.5 m/s .

DATOS $Q = A \times V$
 $d =$ $A = \frac{Q}{V} = \frac{0.02 \text{ m}^3/\text{s}}{1.5 \text{ m/s}}$

$Q = 0.02 \text{ m}^3/\text{s}$

$V = 1.5 \text{ m/s}$

$A = \frac{\pi d^2}{4}$

$d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$

$D = \sqrt{\frac{4(0.013 \text{ m}^2)}{\pi}}$

$D = 0.12 \text{ m} = 12 \text{ cm}$

10.- POR UNA TUBERIA DE 5.08 cm DE DIAMETRO, CIRCULA AGUA A UNA VELOCIDAD DE 1.6 m/s . CALCULAR LA VELOCIDAD QUE LLEVARA EL AGUA, AL PASAR POR UN ESTRECHAMIENTO DE LA TUBERIA DONDE DONDE EL DIAMETRO ES DE (4 cm) . $A_1 V_1 = A_2 V_2$

DATOS:-

$Q = 5.08 \text{ cm}$

$\rightarrow 0.0508 \text{ m}$

$V_2 = \frac{A_1 V_1}{A_2} = \frac{(0.0026 \text{ m}^2)}{0.00125 \text{ m}^2}$

$V_2 = 1.6 \text{ m/s}$

$V_1 = ?$

$V_2 = 3.228 \text{ m/s}$

$d = 4 \text{ cm}$

$\rightarrow 0.04 \text{ m}$

$A_1 = \frac{\pi d_1^2}{4} = \frac{\pi (0.0508 \text{ m})^2}{4}$

$A = 0.00225 \text{ m}^2$