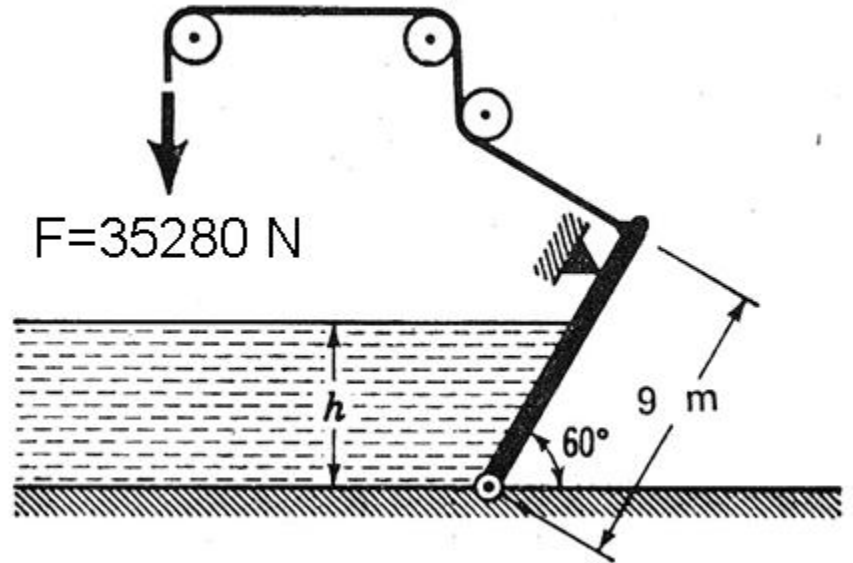


1) Tema. Valor 10 puntos

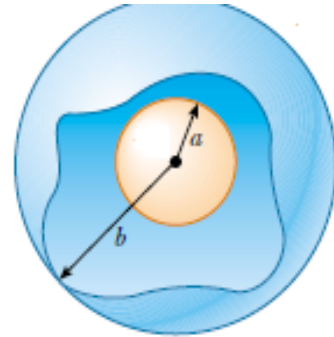
Con relación a la figura mostrada se pide:

Calcular la altura mínima de agua que hará girar la compuerta en sentido de las manecillas del reloj. La compuerta tiene un ancho de 3 m. Desprecie el peso de la compuerta.



2) Tema. Valor 10 puntos.

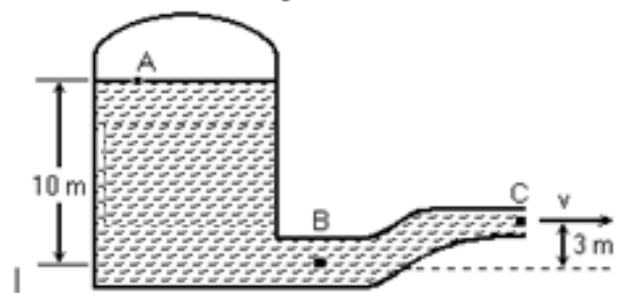
A un kilogramo de vidrio ($\rho = 2.60 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) se le da forma de casco esférico hueco y apenas flota en agua. ¿Cuánto miden los radios interior y exterior del casco?



3) Tema. Valor 10 puntos.

Un tanque cilíndrico presurizado, de diámetro muy grande, contiene agua que fluye por el tubo en el punto C, con una velocidad de 27 m/s. El punto A está 10 m encima del punto B y el punto C está 3 m encima del punto B. El área del tubo en el punto B es de 0.07 m^2 y el tubo se estrecha hasta un área de 0.01 m^2 en el punto C. Considere que el agua es un fluido ideal. La densidad del agua es de 1000 kg/m^3 . De acuerdo como se muestra en la figura, se pide:

- a) Determinar cuántos kilogramos de agua están atravesando por segundo por la sección B. **Valor 4 puntos**



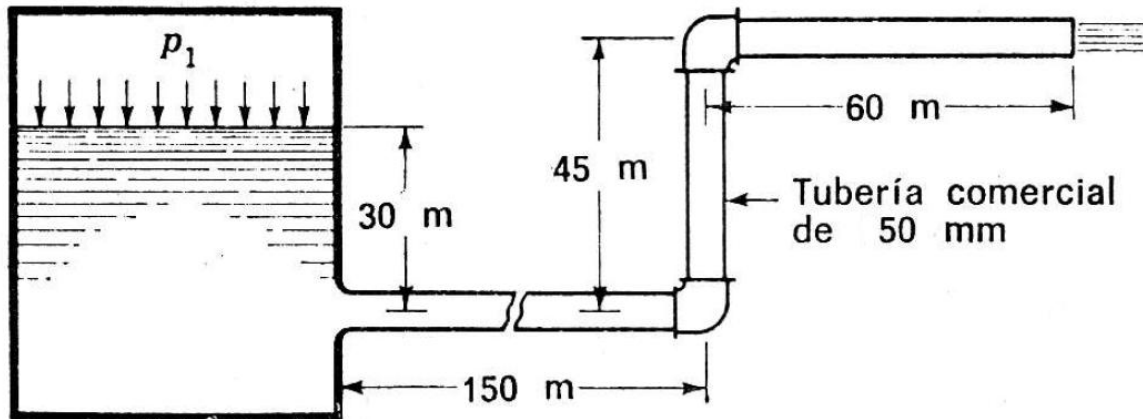
- b) Determinar la presión manométrica en el punto A

Valor 6 puntos

4 Tema. Valor 10 puntos

Calcular la presión manométrica P_1 que se requiere para que fluya $7.46 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$ de agua a través del sistema mostrado en la figura. Considerar que el depósito es de área muy grande y la viscosidad del agua es $1 \times 10^{-3} \text{ N/s.m}^2$

Nota: El diámetro interior de la tubería es de 50 mm.





**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA
DEL LITORAL**

INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS

Física B I Evaluación Julio 20010

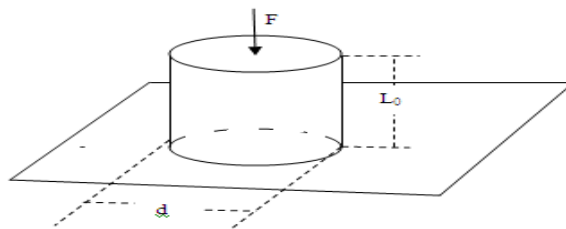


**Nombre:.....paralelo:.....
Escoja la alternativa correcta en los temas del 1 al 7.**

1) La barra cilíndrica de la figura tendrá una deformación transversal absoluta:

Vale 3 puntos

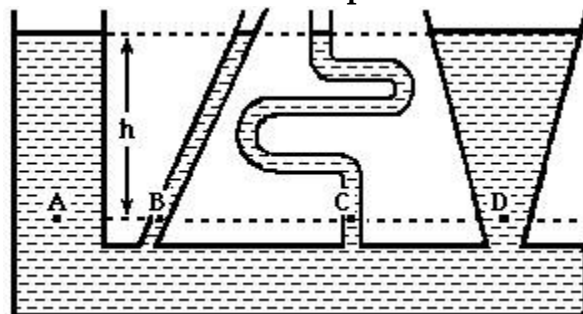
- a) $-\varepsilon \frac{\Delta L}{L_0}$
- b) $\frac{\Delta L}{L_0}$
- c) $-\varepsilon \frac{\Delta L}{L_0} d$
- d) $-\varepsilon \frac{\Delta L}{d.L_0}$
- e) $\frac{\sigma}{E}$



2) Dada la siguiente figura, un fluido llena un contenedor como aquí se muestra. ¿En cuál de los puntos que se indican la presión es mayor?

Vale 3 puntos

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) La presión es la misma en cada uno de los puntos marcados.



3) Si usted ha tenido que caminar por el agua a través de un riachuelo rocoso yendo de excursión en las montañas, probablemente se percató que en el momento en que usted llega al agua profunda en el centro del riachuelo las rocas no parecen lastimar tanto a sus pies desnudos ¿Cuál es la razón de esto?

Vale 3 puntos

- a) El agua profunda es más fría, y por lo tanto más densa, que el agua superficial.
- b) Le mayor presión a los pies de uno en agua profunda provoca que las rocas no lastimen tanto.
- c) La velocidad del agua es menor en regiones profundas que en regiones poco profundas.
- d) Uno experimenta una mayor fuerza de flotación en agua profunda.

e) Uno tiende a pararse de puntillas en lo profundo, de tal modo que se reduce el área del pie que hace contacto con las rocas

4) Una barcaza cargada con plomo y mineral de hierro flota en una esclusa por una represa (un embalse cerrado similar a una gran piscina). Si un poco de la carga es tirada por la borda, el nivel del agua en la represa va a: **Vale 3 puntos**

- a) subir, con la condición que sea el plomo el que se tire por la borda.
- b) permanecerá igual.
- c) subir.
- d) subir, con la condición que sea el mineral de hierro el que se tire por la borda.
- e) descender

5) Un frasco de vidrio vacío pesa 0.12 N. Este frasco, lleno de gasolina pesa 0.42 N, y lleno de agua pesa 0.52N. Determine la densidad de la gasolina. **Vale 3 puntos**

- a) $0.52 \times 10^{+3} \text{ kg/m}^3$
- b) $0.75 \times 10^{+3} \text{ kg/m}^3$
- c) $1.00 \times 10^{+3} \text{ kg/m}^3$
- d) $1.33 \times 10^{+3} \text{ kg/m}^3$
- e) $1.67 \times 10^{+3} \text{ kg/m}^3$

6) Una balsa rectangular de masa despreciable de 6 m de ancho y 15 m de longitud flota en el agua. Cuando un camión entra en la balsa, ésta se hunde 10 cm. Calcule la masa del camión: **Vale 3 puntos**

- a) $3 \times 10^3 \text{ kg}$
- b) $5 \times 10^3 \text{ kg}$
- c) $6 \times 10^3 \text{ kg}$
- d) $8 \times 10^3 \text{ kg}$
- e) $9 \times 10^3 \text{ kg}$

7) Una onda transversal se propaga en una cuerda estirada a lo largo del eje x. La ecuación de la onda en unidades del SI, está dada por: $y = 0.009 \cos \pi (76t - 14x)$. La velocidad máxima de una partícula sobre la cuerda, en unidades del SI, corresponde a: **Vale 2 puntos**

- a) 0.684 m/s
- b) 0.126 m/s
- c) 4.90 m/s
- d) 4.22 m/s
- e) 2.15 m/s

