



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

MECÁNICA DE FLUIDOS, OSCILACIONES Y ONDAS

Evaluación de unidad: Estática de fluidos

Estudiante:

.....

Docente:

Dra. Narcisa Sánchez S.

Semestre:

Cuarto

Periodo académico 2025-1s
8 de mayo 2024

Cuestionario

INSTRUCCIONES

- Es fundamental que preste atención a la hora de interpretar los enunciados de las preguntas.
- Comience respondiendo las preguntas que menos dificultad tenga en la resolución.
- En el desarrollo del ejercicio procure ser ordenado y mantener su estética (sin borradores, ni tachones)
- Sus estudios son suficientes para desarrollar este trabajo
- El valor de la prueba es sobre 10 puntos
- Le deseo éxito

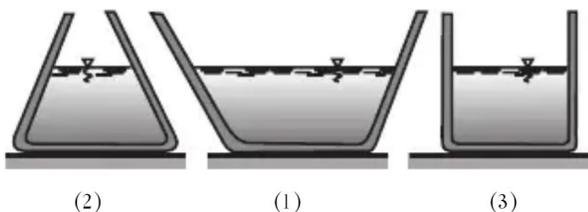
Problema 1

De las siguientes unidades, indique cuál NO corresponde a medidas de presión:

- (a) mmHg
- (b) N.
- (c) atm.
- (d) Pa.

Problema 2

Los recipientes que se muestran en el esquema contienen agua hasta el mismo nivel y tienen igual área en la base. Se pide



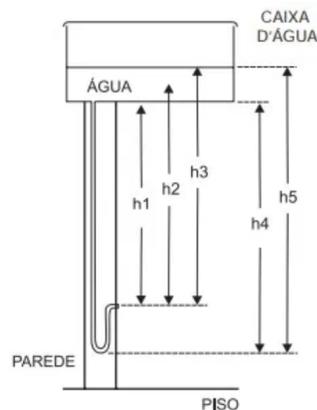
- (a) ¿En cual de los casos el agua pesa más?
- (b) ¿En cual de los casos la presión en el fondo es mayor?

Problema 3

Tres personas A, B y C del mismo peso y altura utilizan: A, la más baja, patines para hielo; B, el de altura intermedia, patines normales con ruedas y C, el más alto, zapatos normales de piel. Determine cuál ejerce mayor presión sobre el suelo.

- (a) $P_A = P_B = P_C$
- (b) $P_C > P_B > P_A$
- (c) $P_A = P_B > P_C$
- (d) $P_A > P_B > P_C$
- (e) $P_A < P_B = P_C$

Problema 4



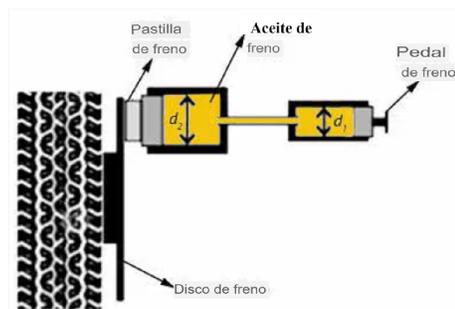
El manual que acompaña a una ducha bidet indica que la presión mínima de agua para su correcto funcionamiento es de 20 kPa. La figura muestra la instalación hidráulica con el depósito de agua y la tubería a la que se debe conectar la ducha.

La presión del agua en la ducha está asociada a la altura.

- (a) h_1
- (b) h_2
- (c) h_3
- (d) h_4
- (e) h_5

Problema 5

La figura a continuación muestra, de forma simplificada, el sistema de freno de disco de un automóvil.

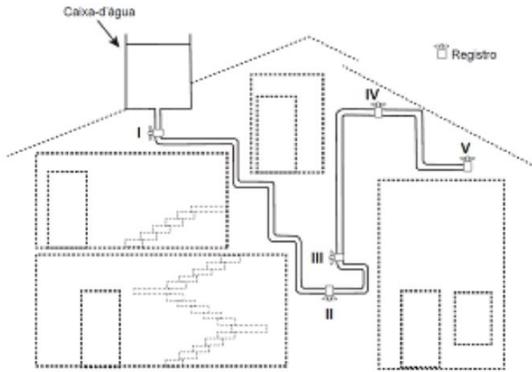


Considerando que el diámetro d_2 del segundo pistón es el doble del diámetro d_1 del primero, ¿cuál es la relación entre la fuerza aplicada al pedal del freno por el pie del conductor y la fuerza aplicada a la pastilla de freno?

- (a) 1/4
- (b) 1/2
- (c) 2
- (d) 4

Problema 6

La figura muestra el esquema de plomería de una casa donde se detectó la presencia de una fuga de agua en una de las válvulas. Al estudiar el problema, el residente concluyó que la fuga se producía en la válvula sujeta a mayor presión hidrostática.

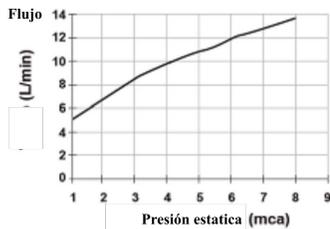


¿En qué registro se produjo la fuga?

- (a) I
- (b) II
- (c) III
- (d) IV
- (e) V

Problema 7

Una persona, leyendo el manual de una ducha que acaba de comprar para su casa, observa el gráfico que relaciona el caudal de la ducha con la presión, medida en metros de columna de agua (mca).



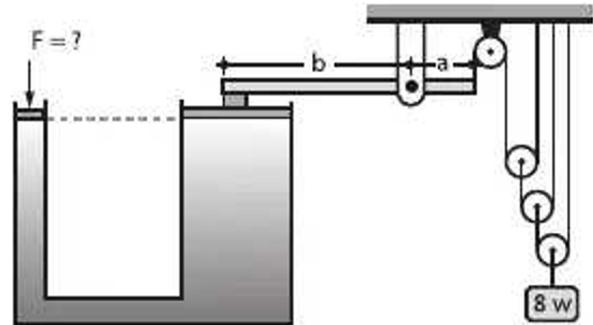
En esta casa viven cuatro personas. Cada uno de ellos se ducha al día, con una duración media de 8 minutos, permaneciendo la válvula abierta al máximo caudal durante este tiempo. La ducha se instala en un punto seis metros por debajo del nivel del agua, que se mantiene constante en el interior del depósito.

Al cabo de 30 días, estos baños consumirán un volumen de agua, en litros, igual a

- (a) 69 120.
- (b) 17 280.
- (c) 11 520.
- (d) 8 640.
- (e) 2880.

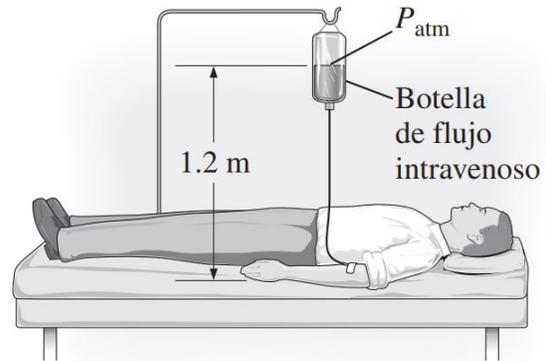
Problema 8

La relación de áreas del émbolo menor respecto al mayor es como b/a . Determinar cuál debe ser la fuerza que se debe aplicar sobre el émbolo menor para mantener equilibrio la prensa hidráulica (despreciando el peso de émbolos, poleas y barra). No hay rozamiento y el líquido es agua $D = 1\ 000\ \text{kg/m}^3$.



Problema 9

Las infusiones intravenosas normalmente se hacen fluir por gravedad colgando la botella de fluido a suficiente altura para contrarrestar la presión sanguínea en la vena y forzar el fluido a entrar en el cuerpo. Cuanto mayor sea la altura a la que se eleva la botella, mayor será el caudal del fluido.



- (a) Si se observa que las presiones del fluido y de la sangre se equilibran mutuamente cuando la botella está a 1.2 m arriba del nivel del brazo, determine la presión manométrica de la sangre.
- (b) Si la presión manométrica del fluido al nivel del brazo necesita ser de 20 kPa para tener suficiente caudal, determine a qué altura debe colocarse la botella. Tome la densidad del fluido como $1\ 020\ \text{kg/m}^3$

Problema 10

Dos tanques de agua están interconectados mediante un manómetro de mercurio con los tubos inclinados, como se

muestra en la figura. Si la diferencia de presión entre los dos tanques es de 20 kPa, calcule a y θ .

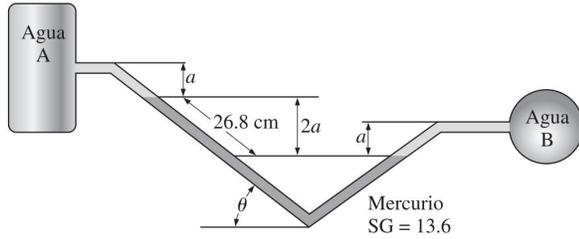
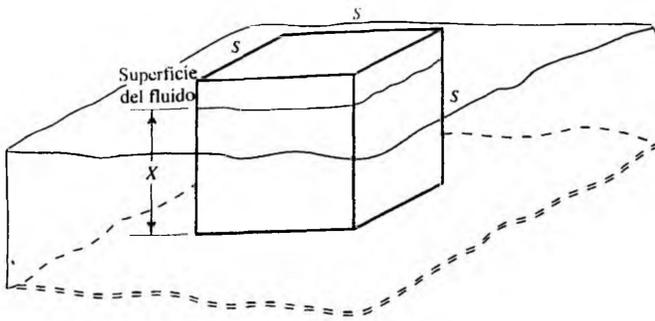


FIGURA P3-53

Problema 11

En la figura 5.20 se ilustra un cubo que flota en un fluido. Obtenga una expresión que relacione la profundidad sumergida X , el peso específico del cubo y el peso específico del fluido.



Problema: 12

La figura muestra dos esferas (1) y (2) de volúmenes iguales y densidades 900 kg/m^3 y 1700 kg/m^3 , respectivamente: Flotando en el interior de un líquido, unidos mediante una cuerda de peso despreciable. Determinar la densidad del líquido que establezca el equilibrio de los cuerpos.

La figura muestra dos esferas (1) y (2) de volúmenes iguales y densidades 900 kg/m^3 y 1700 kg/m^3 , respectivamente: Flotando en el interior de un líquido, unidos mediante una cuerda de peso despreciable. Determinar la densidad del líquido que establece el equilibrio de los cuerpos.

