



**UBA  
CBC**

**Primer Parcial de Biofísica (53)**

Fecha: \_\_\_\_\_

--	--	--	--	--

Apellido: \_\_\_\_\_

COMISIÓN

Nombres: \_\_\_\_\_

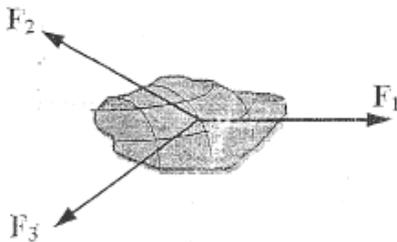
D.N.I \_\_\_\_\_ Hoja 1ª de:

Reservado para la corrección					Corrigió					Calific.	Tema
Problemas para desarrollar				Preguntas de opción múltiple							W1
1.a	1.b	2.a	2.b	3	4	5	6	7	8		

**ATENCIÓN:** Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 2 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan, y de 5 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, efectúe una llamada y explique su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Adopte  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ . GBAJ.

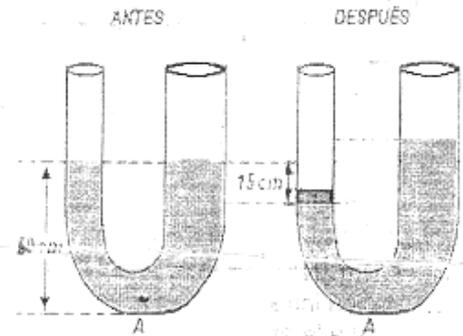
**PROBLEMAS**

1.- Un cuerpo de masa **5 Kg** está sometido a la acción de tres fuerzas y se desplaza con **MRU** en un trayecto horizontal y a una velocidad de **8 m/s**, en la misma dirección y sentido que la fuerza **F<sub>1</sub>** de valor **12,5 N**. Si se suprime dicha fuerza **F<sub>1</sub>**, Hallar:



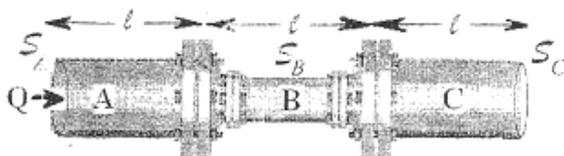
- 1.a. La velocidad del cuerpo luego de 1 seg. de suprimir dicha fuerza.
- 1.b. El trabajo de la resultante de las fuerzas, desde que se suprime **F<sub>1</sub>** hasta que se detiene.

2.- Un tubo en U de ramas desiguales cuyas secciones son **40 cm<sup>2</sup>** y **80 cm<sup>2</sup>**, respectivamente, está abierto en sus extremos y contiene en su interior glicerina ( $\delta_{\text{Glc}} = 1,25 \text{ g/cm}^3$ ) en equilibrio. Se apoya sobre la rama de la izquierda un émbolo que ajusta perfectamente a la sección del tubo de manera que el nivel de líquido en dicha rama desciende **15 cm**. (ver Figura). Calcular:

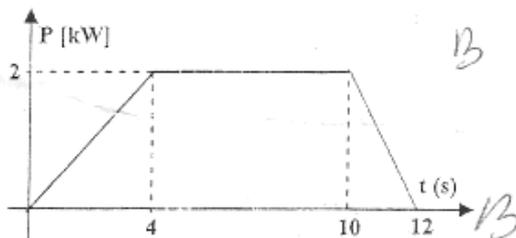


- 2.a. El valor de la presión que soporta el fondo del recipiente (punto A) al apoyar el émbolo.
- 2.b. El peso del émbolo.

**PREGUNTAS**



3.- Un flujo viscoso circula por el sistema de caños **A, B** y **C**, de la Figura. Los caños **A** y **C** son iguales y el caño **B**, tiene igual longitud, pero su sección es la mitad, que la de los anteriores. Si el fluido que circula tiene una viscosidad  $\eta = 4 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{seg}$ , la potencia de bombeo que se necesita para mantener un caudal constante de **5 l/s** es de **1000 W**. Si se quisiera hacer circular el mismo caudal constante, pero con un líquido de viscosidad el doble que la anterior, la nueva potencia de bombeo necesaria sería:  
 1000 W  500 W  2000 W  3500 W  4000 W  750 W



4.- El siguiente gráfico corresponde a la potencia instantánea desarrollada por la fuerza resultante sobre un objeto que parte del reposo. La energía cinética del mismo será de **13 kJ**, al cabo de  
 6,5 seg  4 seg  10 seg  
 12 seg  8,5 seg  2 seg

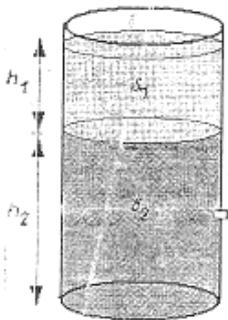
5.- Se lanza un cuerpo verticalmente y hacia arriba desde una cierta altura por encima del suelo. Indicar cuál de las siguientes opciones es la única verdadera.

- El tiempo que tarda en bajar es el doble del que tarda en subir.
- El valor de la velocidad media del cuerpo para todo el recorrido es nulo.
- El cuerpo llega al piso con la misma velocidad con que fue lanzado.
- Al llegar a su altura máxima, tanto su velocidad como su aceleración son nulas.
- La velocidad al llegar a la mitad de su altura máxima es la mitad de la velocidad con que fue lanzada.
- El cuerpo se acelera ganando velocidad al bajar en la misma proporción respecto del tiempo con que se desacelera perdiendo velocidad al subir.

asciende

6.- Un cuerpo asciende con velocidad constante por un plano inclinado de  $60^\circ$  con respecto a la horizontal, y está sometido sólo a su propio peso y a la fuerza del plano inclinado. En esa condición, la fuerza que el cuerpo realiza sobre la superficie del plano es:

- vertical hacia arriba
- horizontal
- paralela al plano hacia abajo
- perpendicular a la superficie del plano
- paralela al plano hacia arriba
- vertical hacia abajo



7.- Un recipiente cilíndrico abierto a la atmósfera y de sección constante, contiene en su interior dos líquidos no miscibles de densidades  $\delta_1$  y  $\delta_2$  (con  $\delta_2 > \delta_1$ ) que se encuentran en equilibrio y en reposo (ver figura). A mitad de altura del líquido de densidad  $\delta_2$  se ha hecho un orificio taponado por un corcho de sección uniforme  $S$ , que impide que derrame el líquido. Sabiendo que  $h_2 = 2h_1$ , determinar el valor de la fuerza necesaria para sostener el tapón.

- $(2\delta_1 + \delta_2)h_1gS$
- $(\delta_1h_1 + \delta_2h_2)gS$
- $(\delta_1 + 2\delta_2)h_1gS$
- $(\delta_1 + \delta_2)h_2gS$
- $(\delta_1 + \delta_2)h_1gS$
- $(2\delta_1 + \delta_2/2)h_2gS$

#### 8.- FARMACIA y BIOQUÍMICA

Se desea determinar la densidad de una muestra y para ello se decide utilizar la balanza de Mohr y Whestphal. Se usa agua destilada como líquido de referencia. El equilibrio en agua se logra cuando las pesas se colocan de la siguiente forma:

Pesa	Posición
1	10
1	-
2	-
3	2

El equilibrio en la muestra se logra cuando las pesas se colocan de la siguiente forma:

Pesa	Posición
1	-
1	9
2	3
3	1

La densidad relativa de la muestra es:

- 0,929g/ml
- 1,076g/ml
- 0,913g/ml

- 0,929
- 1,076
- 0,913

#### 8.- MEDICINA

La presión intra-pleural absoluta, de una persona normal en reposo respiratorio en posición acostada es:

- igual a la atmosférica
- ligeramente superior a la atmosférica
- muy superior a la atmosférica para permitir que los alvéolos posean poco volumen en reposo
- igual en sentido céfalo-caudal
- negativa
- igual que la presión intra-alveolar

#### 8.- ODONTOLOGÍA

Se llama tixotropía positiva

- al aumento de la presión hidrodinámica provocado por el descenso de la viscosidad
- a la fracción tixotrópica de los glóbulos rojos circulantes
- al descenso de la viscosidad aparente con el aumento de la presión hidrodinámica
- al aumento de la presión de circulación con el aumento de la presión hidrodinámica
- al descenso de la presión de circulación con el aumento de la presión hidrodinámica
- al descenso de la viscosidad aparente con el aumento de la presión hidrodinámica

### 8.- VETERINARIA

En el lecho circulatorio

- El caudal conocido como Volumen minuto o Gasto cardíaco, es directamente proporcional a la resistencia periférica total e inversamente proporcional a la diferencia de presiones entre la aorta y la vena cava.
- La caída de presión en cualquier arteria del sistema circulatorio debe ser por lo menos mayor que la presión crítica de cierre, provocada por la elasticidad de las fibras musculares de la pared vascular.
- Las arterias elásticas se expanden durante el diástole ventricular para recibir sangre en exceso que pueda correr a través del lecho capilar.
- Durante el retorno venoso la presión relativa intraórtica debe ser positiva
- Debido a la conservación del caudal, la velocidad con que pasa la sangre por los capilares es mayor que la velocidad con que pasa por la aorta.
- En un aneurisma (aumento del diámetro del vaso) disminuye la presión lateral y aumenta la velocidad de la sangre que circula por dicho vaso.

