

UBA - CBC - Biofísica (53) 1er Parcial 3/10/08
Tema 8

 Apellido: _____ Nombres: _____ DNI: _____ Hoja 1 de _____
 Sede: _____ Turno: _____ Aula de inscripción: _____ email (optativo): _____

Por favor, lea todo antes de comenzar.

1	2	3	4	5	6a	6b	7a	7b	8	Nota	Corrector

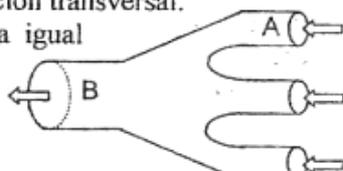
El examen consta de 2 ejercicios a desarrollar con 2 ítems cada uno y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando completamente el cuadradito que figura a la izquierda. En los ejercicios a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. De los ejercicios 8 debe resolver sólo uno de los 4 (le sugerimos el que corresponda a su Facultad). No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que explique por escrito su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Le sugerimos que trabaje en borrador y transcriba luego al impreso en forma prolija y clara. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.

RECUADRE LOS RESULTADOS

Jorge Sztrajman

1. Por 3 tubos de 5 cm^2 de sección transversal cada uno fluye líquido en régimen estacionario y llega hasta otro tubo de 10 cm^2 de sección transversal.

Todos los tubos están a igual altura y no hay efectos viscosos. Si P es la presión y v la velocidad:



- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $P_A < P_B$ $v_A < v_B$ | <input type="checkbox"/> $P_A = P_B$ $v_A < v_B$ |
| <input type="checkbox"/> $P_A < P_B$ $v_A > v_B$ | <input type="checkbox"/> $P_A > P_B$ $v_A > v_B$ |
| <input type="checkbox"/> $P_A > P_B$ $v_A = v_B$ | <input type="checkbox"/> $P_A > P_B$ $v_A < v_B$ |

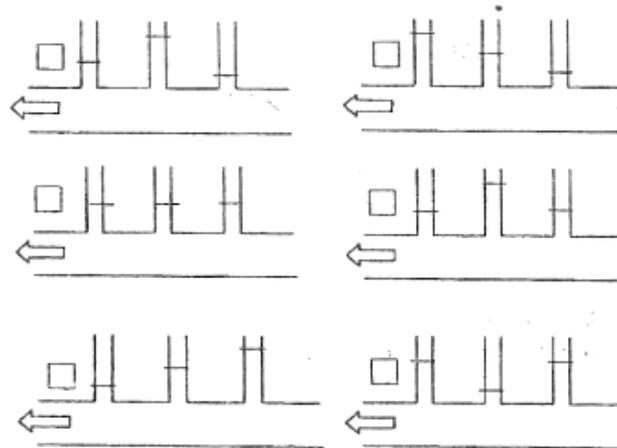
2. Una piedra se arroja verticalmente y llega hasta cierta altura. Se desprecia el rozamiento del aire y se miden las alturas con relación al suelo. Cuando pasó la mitad del tiempo total de ascenso:

- la energía potencial es igual a la cinética y la velocidad es igual a la mitad de la velocidad inicial
- la energía potencial es menor que la cinética y la velocidad es igual a la mitad de la velocidad inicial
- la energía potencial es mayor que la cinética y la velocidad es la mitad de la velocidad inicial
- la energía potencial es igual a la cinética y la velocidad es menor que la mitad de la velocidad inicial
- la energía potencial es menor que la cinética y la velocidad es mayor que la mitad de la velocidad inicial
- la energía potencial es mayor que la cinética y la velocidad es mayor que la mitad de la velocidad inicial

3. Una caja asciende por un plano inclinado con velocidad constante. Entonces, a medida que pasa el tiempo la energía mecánica de la caja:

- crece y la fuerza total sobre la caja es cero.
- decrece y la fuerza total sobre la caja es cero.

4. Un líquido viscoso se mueve con régimen estacionario por una cañería horizontal de sección uniforme, como muestran las figuras. La flecha indica el sentido del flujo. ¿Cuál es el diagrama correcto para los niveles de líquido en los tres tubos verticales abiertos a la atmósfera en sus extremos superiores?



5. Una membrana semipermeable separa dos depósitos que contienen soluciones de sacarosa de igual concentración y están llenos hasta la misma altura. A la izquierda hay 2 lt y a la derecha 1 lt. Se agrega 0,5 lt de agua en cada depósito. Entonces, inmediatamente después de hacer eso:

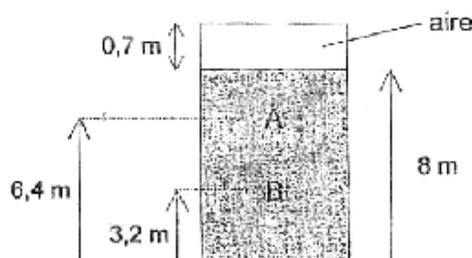
2 lt	1 lt

- ambos depósitos tienen iguales presiones osmóticas
- la presión osmótica a la derecha es la mayor
- no se puede saber qué presión osmótica es la mayor

- crece y la fuerza total sobre la caja es paralela al plano y apunta hacia arriba.
- es constante y la fuerza total sobre la caja es cero.
- es constante y la fuerza total sobre la caja es paralela al plano y apunta hacia arriba.
- es constante y la fuerza total sobre la caja es paralela al plano y apunta hacia abajo.

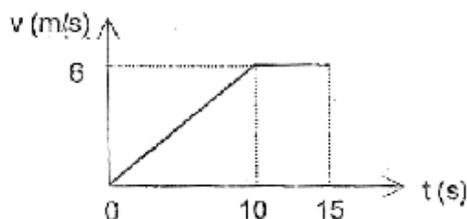
PROBLEMAS A DESARROLLAR

6. En el recipiente cerrado de la figura hay un líquido en equilibrio con aire en su parte superior. La presión absoluta en A es de 3,5 atm y la que hace el aire encerrado sobre la superficie del líquido es de 1,5 atm.



- a) ¿Cuál es la densidad del líquido?
- b) ¿Cuál es la presión en B?

7. Un cuerpo de 3 kg se movió horizontalmente a partir del reposo, como muestra la figura.



- a) ¿Cuál fue la velocidad media de todo el recorrido?
- b) ¿Cuánto vale el trabajo realizado sobre el cuerpo durante todo el recorrido?

- fluye sacarosa para la izquierda
- fluye sacarosa para la derecha
- la presión osmótica a la izquierda es la mayor

8. RESPONDA SÓLO UNO

(le sugerimos el de su Facultad)

Agronomía/Veterinaria

Un caño recto para agua se cambia por otro que lleva agua y tiene la mitad de largo y la mitad de área de sección transversal. La resistencia hidrodinámica del nuevo caño, con respecto a la del primero:

- es menos de la mitad
- es más del doble
- es el doble
- es la mitad
- es la misma
- no puede decirse sin más datos

Farmacología

Indique la afirmación incorrecta:

- La composición lipídica y proteica de las membranas biológicas es idéntica en todas las membranas del organismo.
- En las membranas biológicas las regiones hidrofóbicas de los fosfolípidos interactúan favorablemente entre sí y con dominios hidrofóbicos de proteínas.
- El transporte para gases a través de la membrana plasmática es por difusión simple.
- La representación adoptada para el estudio de las membranas biológicas es la de mosaico fluido.
- Las membranas biológicas son asimétricas, es decir que las proteínas encaradas hacia un lado son distintas de las encaradas hacia el otro lado de la membrana.
- Las bicapas lipídicas son impermeables a los solutos iónicos.

Medicina

La presión arterial que se registra en una persona en posición de pie a nivel del brazo es, con respecto al valor obtenido en el pie:

- mayor dada la cercanía con el corazón
- mayor debido al efecto de la onda pulsátil
- igual ya que el área de sección del vaso no cambió
- menor por el efecto de la presión hidrostática que incrementa el valor registrado en el miembro inferior
- igual debido a que la presión es igual a fuerza sobre superficie y ambos factores no se modifican
- igual debido a que la presión que genera el corazón es la misma en las dos localizaciones

Odontología

Verdadero o Falso

¿Cuál es la afirmación correcta?

- El flujo laminar genera ruidos.
- El número de Reynolds define la presión crítica de cierre de un flujo laminar.
- Es más fácil predecir el comportamiento de una circulación sanguínea cuando el flujo es turbulento que cuando es laminar, porque es más regular y uniforme.
- El flujo sanguíneo es siempre turbulento.
- El flujo sanguíneo es siempre del tipo laminar.
- El flujo sanguíneo es laminar hasta una velocidad crítica y desde allí se hace turbulento.

Tema 8

