

UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	FINAL REGULAR-CÁTEDRA ÚNICA	Julio-2019	TEMA 19										
APELLIDO:	Reservado para corrección													
NOMBRES:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	correctas	Nota
D.N.I.:														
Email(optativo):														
SEDE	AULA:				CORRECTOR:				Me notifico					
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Los 12 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ (X) en los casilleros de la grilla adjunta a cada ejercicio. Para aprobar debe responder 6 ejercicios de manera correcta. Algunos resultados pueden estar aproximados. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, explíquelas en hoja aparte. Puede usar su calculadora. Dispone de 2,5 horas. Adopte $g =10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$.</p> <p>Autores: Sergio Aricó - Miriam Gigli</p>														

Ejercicio 1. Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba, desde el piso, con una velocidad de 50 m/s y luego de un cierto tiempo regresa al piso (desprecie el rozamiento con el aire durante todo el movimiento). Entonces, se puede afirmar que:

- el objeto viaja todo el tiempo a velocidad constante.
- el objeto viaja todo el tiempo cada vez más rápido.
- el objeto viaja todo el tiempo cada vez más lento.
- a los 5 segundos de ser lanzado el objeto tiene aceleración nula.
- entre los 3 y los 4 segundos de ser lanzado el objeto está ascendiendo.
- entre los 3 y los 4 segundos de ser lanzado el objeto está descendiendo.

Ejercicio 2. Una persona se encuentra de pie en un ascensor. Establecer en cuál de las situaciones descriptas la fuerza de contacto ascensor-persona tiene **menor** valor que el peso de la persona:

- el ascensor baja aumentando su velocidad.
- el ascensor baja a velocidad constante.
- el ascensor está detenido en el primer piso.
- el ascensor sube a velocidad constante.
- el ascensor sube aumentando su velocidad.
- el ascensor sube partiendo del reposo.

Ejercicio 3. Una atleta de 50 kg va corriendo por una pista horizontal a una velocidad constante de 2 m/s. Entonces, al recorrer 600 m, la atleta:

- Aumentó su energía mecánica en 300 kJ
- Aumentó su energía potencial gravitatoria en 300 kJ.
- Aumentó su energía cinética en 100 J
- No varió su energía cinética.
- Disminuyó su energía mecánica en 100 J
- Disminuyó su energía potencial gravitatoria en 100 J

Ejercicio 4. Un recipiente abierto a la atmósfera contiene un líquido desconocido en reposo de densidad $\delta = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Entonces, la presión absoluta en el líquido a 25 cm de profundidad es, aproximadamente:

- 745 mm de Hg.
- 775 mm de Hg.
- 2000 mm de Hg.
- 15 Pa.
- 2000 Pa.
- 200 Pa.

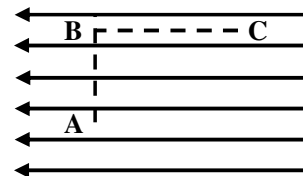
Ejercicio 5. Una membrana semipermeable separa dos soluciones acuosas. Para que exista una diferencia de presión osmótica entre ambas soluciones es necesario que:

- los volúmenes de las soluciones sean iguales.
- los volúmenes de las soluciones sean distintos.
- la molaridad de las soluciones sea igual.
- la molaridad de las soluciones sea distinta.
- la osmolaridad de las soluciones sea igual.
- la osmolaridad de las soluciones sea distinta.

Ejercicio 6. Un tramo de cañería horizontal, por donde circula un fluido viscoso, está formado por dos caños rectos colocados en paralelo de la misma longitud (L) de secciones 9 cm^2 y 40 cm^2 . Se desea reemplazarlos por un único caño de la misma longitud L. ¿Cuál debería ser la sección del nuevo caño para que ofrezca la misma resistencia hidrodinámica que el conjunto reemplazado?

- 1 cm^2
- 41 cm^2
- 1600 cm^2
- 31 cm^2
- 49 cm^2
- 1681 cm^2

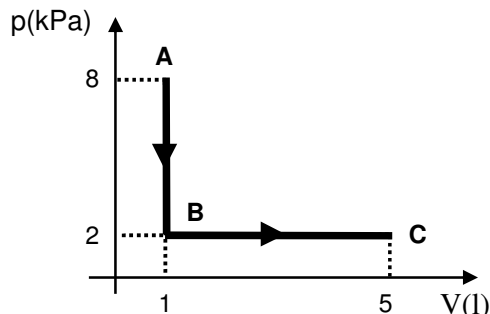
Ejercicio 7. En una zona donde el campo eléctrico es uniforme (indicado por flechas horizontales) se mueve una partícula entre los puntos A y C (pasando por B). Entonces, el trabajo de la fuerza eléctrica sobre la partícula al desplazarse entre dos puntos resultará:



- nulo** si la partícula es un **electrón** que se desplaza desde A hasta C en el sentido ABC.
- positivo** si la partícula es un **protón** que se desplaza desde A hasta C en el sentido ABC.
- nulo** si la partícula es un electrón que se desplaza desde C hasta A en el sentido CBA.
- positivo** si la partícula es un protón que se desplaza desde C hasta A en el sentido CBA.
- nulo** sin importar como se desplace el electrón.
- positivo** sin importar como se desplace el protón.

Ejercicio 8. Un gas ideal monoatómico evoluciona reversiblemente como muestra la figura. La evolución AB es isocórica mientras que la evolución BC es isobárica. Entonces, si llamamos Q al calor intercambiado por el gas, ΔU a su variación de energía interna y L a su trabajo, es posible afirmar, para la evolución ABC, que:

Datos: $R = 8,314 \text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$



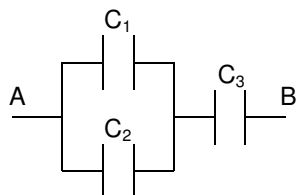
- $L_{ABC} = 0$ $L_{ABC} < 0$
 $\Delta U_{ABC} = 0$ $\Delta U_{ABC} > 0$
 $Q_{ABC} = 0$ $Q_{ABC} < 0$

Ejercicio 9. El servicio meteorológico anuncia "Temperatura 25°C , presión atmosférica 1014 hPa ". Una persona observa un objeto que, al ser enfriado al aire libre, comienza a empañarse cuando alcanza los 5°C . Entonces, la humedad relativa ambiente es, aproximadamente:

- 0,008 %
 3,17 %
 20,5 %
 27,5 %
 37,4 %
 87,1 %

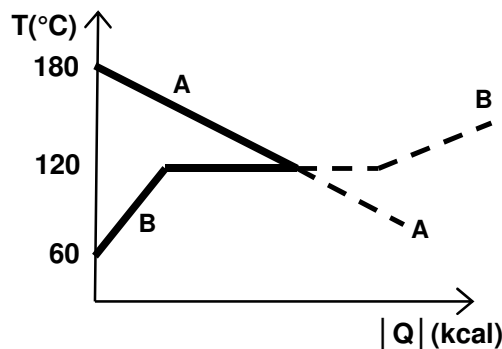
T ($^\circ\text{C}$)	P_{sat} (kPa)
0,01	0,612
5	0,871
10	1,226
15	1,70
20	2,33
25	3,17
30	4,24

Ejercicio 10. Tres capacitores están asociados como se muestra en la figura y sus capacidades C_1 , C_2 y C_3 valen C cada una. Una vez cargados la diferencia de potencial entre los puntos A y B es ΔV_{AB} . Si en cada capacitor las cargas resultantes se denominan Q_1 , Q_2 y Q_3 , y las diferencias de potencial ΔV_1 , ΔV_2 y ΔV_3 , respectivamente. Se puede asegurar que:



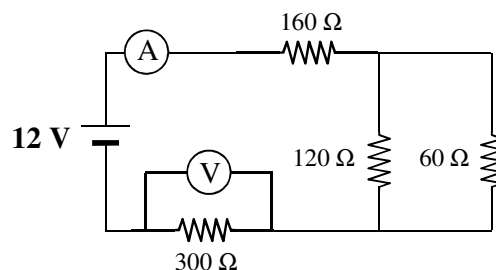
- $Q_1 < Q_2$ $\Delta V_1 < \Delta V_2$
 $Q_2 > Q_3$ $\Delta V_1 > \Delta V_3$
 $Q_1 > Q_3$ $\Delta V_2 < \Delta V_3$

Ejercicio 11. La figura representa la evolución de la temperatura en función del calor intercambiado dentro de un recipiente adiabático ideal que contiene las sustancias A y B. Inicialmente, ambas sustancias se encuentran en estado sólido a diferentes temperaturas. Entonces, se puede afirmar que:



- al alcanzar el equilibrio térmico, la sustancia A se encuentra únicamente en estado líquido.
 al alcanzar el equilibrio térmico, la sustancia B se encuentra únicamente en estado sólido.
 al alcanzar el equilibrio térmico, la sustancia B se encuentra únicamente en estado líquido.
 la sustancia A se fundirá parcialmente.
 la sustancia B se fundirá parcialmente.
 ambas sustancias se fundirán parcialmente.

Ejercicio 12. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 12 V (la fuente, el voltímetro y el amperímetro son ideales). Entonces, los valores que indican el amperímetro y el voltímetro son:



- 24 mA y 7,2 V
 24 mA y 5,625 V
 24 mA y 4,8 V
 18,75 mA y 7,2 V
 18,75 mA y 5,625 V
 18,75 mA y 4,8 V