

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					

Lea por favor, todo antes de comenzar. Los 12 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ 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, explique su interpretación en hoja aparte. Puede usar su calculadora. Dispone de 2,5 horas. Adopte $|g|=10\text{m/s}^2$ y $1\text{ atm} = 101,3\text{ kPa}$.

Autores: Mirta Raed- Carlos Vasquez

1) Un vaso adiabático contiene 250 gr de té a 90°C . Se le agregan 20 gr de leche a 5°C y una rodaja de limón (40gr) a 10°C . La temperatura final del contenido del vaso será aproximadamente:
 Datos: $c_{\text{LECHE}} = c_{\text{TE}} = 1\text{ cal / gr }^\circ\text{C}$. $c_{\text{LIMON}} = 0,9\text{ cal/gr }^\circ\text{C}$

50°C 58°C 63°C
 68°C 75°C 81°C

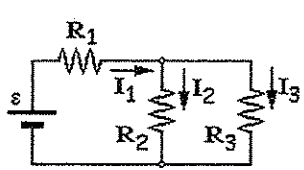
2) Se tienen tres capacitores inicialmente descargados, de capacidades $C_1 > C_2 > C_3$. Se los conectan en serie entre sí y con una batería de 10 V. Una vez alcanzado el estado estacionario, sus cargas y diferencias de potencial cumplirán:

$V_1 < V_2 < V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$ $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 < Q_2 < Q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 > Q_2 > Q_3$ $V_1 > V_2 > V_3$; $Q_1 > Q_2 > Q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$ $V_1 > V_2 > V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$

3) Un mol de un gas ideal monoatómico, en el estado inicial A ocupa un volumen de 1 litro y tiene una presión de 3 atm. Evoluciona isotérmicamente hasta el estado B tal que su volumen es de 3 litros. Se calienta entonces a volumen constante hasta el estado C en que su presión es nuevamente de 3 atm. Todas estas evoluciones son reversibles. El trabajo realizado por el gas en la evolución ABC, es aproximadamente:

630 J 430 J 330 J
 630 cal 430 cal 330 cal

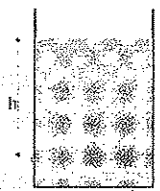
4) En el circuito de la figura, la fuente $\epsilon = 72\text{ V}$ tiene resistencia interna despreciable, la corriente $I_1 = 1,2\text{ A}$ y



$R_1 = 30\ \Omega$; $R_2 = 45\ \Omega$. Entonces la resistencia R_3 es de:

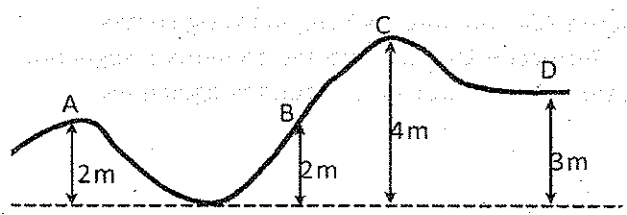
cero $15\ \Omega$ $30\ \Omega$
 $45\ \Omega$ $60\ \Omega$ $90\ \Omega$

5) El recipiente de la figura está abierto ($p_{\text{atm}} = 1\text{ atm}$) contiene un líquido cuya densidad es $0,8\text{ g/cm}^3$ y viscosidad despreciable. Al destapar un pequeño agujero (de sección despreciable frente a la sección horizontal del recipiente) en una pared lateral, comienza a salir líquido a una velocidad de 3 m/seg. Entonces la profundidad h respecto a la superficie libre del líquido del agujero es aproximadamente:



- 0,45 m 4,5 m 10 m
 0,80 m 8 m 100 m

6) Un bloque de 2 kg se desplaza sin fricción a lo largo del riel esquematizado en la figura. Pasa por el punto A hacia la derecha con velocidad 7 m/s. Entonces, para las alturas indicadas en el dibujo, puede afirmarse que:



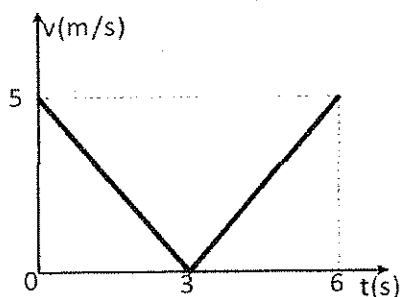
- Llega al punto D y allí se detiene
 Llega hasta un punto ubicado entre B y C y regresa hacia A.
 Pasa por D con velocidad 2 m/s
 Llega hasta C y allí se detiene.
 Llega sólo hasta el punto B y regresa a A.
 Pasa por D a una velocidad mayor a 5 m/s.



7) Por un tubo de sección circular de 12 cm^2 circula un fluido viscoso en régimen laminar con caudal Q . Este tubo es reemplazado por un conjunto de 4 tubos iguales de la misma longitud que el primero pero de 3 cm^2 de sección. Si se somete nuevo conjunto a la misma diferencia de presión que operaba sobre el tubo original, el nuevo caudal total sobre el conjunto es:

- Q $4Q$ $Q/16$
 $16Q$ $Q/4$ $Q/64$

8) El gráfico representa la velocidad en función del tiempo de un móvil que:



- Recorre 15m en los primeros 3 segundos y luego otros 15m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.
 Recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego en los otros 3 segundos vuelve a la posición inicial.
 Recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego otros 7,5m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.
 Se mueve con aceleración constante durante los 6 segundos.
 Retrocede 7,5m durante los primeros 3 segundos y avanza 7,5m durante los 3 segundos siguientes.
 Retrocede 15m durante los primeros 3 segundos y avanza 15m durante los 3 segundos siguientes.

9) Una máquina térmica recibe 1000 kcal de una fuente caliente y cede 750 kcal a una fuente fría que está a 375K. La mínima temperatura que debe tener la fuente caliente para que esta máquina funcione es:

- 227K 450K 227°C
 750K 1000K 450°C

10) La humedad relativa de una masa de aire a 10°C es 70%. Si se calienta dicha masa hasta los 20°C , la humedad relativa será aproximadamente: (Datos de la Tabla : $P_{vs}(10^\circ\text{C}) = 0,0121 \text{ atm}$; $P_{vs}(20^\circ\text{C}) = 0,023 \text{ atm}$)

- 37% 42% 50%
 62% 70% 80%

11) La savia de un árbol se puede considerar como una disolución de sacarosa en agua de concentración $25,0 \text{ mol/m}^3$ y densidad 1010 kg/m^3 . Si la temperatura es de 17°C , la altura máxima a la que puede subir la savia por efecto de la presión osmótica es aproximadamente ($R = 8,31 \text{ J/Kmol}$)

- 36 cm 3,6 cm 6 cm
 6 m 7,2 m 7,2 cm

12) Un cuerpo sube deslizando por un plano inclinado, sube y luego baja por el mismo. Si la aceleración en el descenso es la mitad de la que tuvo al ascender. ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento (de igual módulo en la subida y en la bajada)? No actúan otras fuerzas no conservativas.

- $F_{roz} = 3 P_x$ $F_{roz} = P_x$
 $F_{roz} = P_x/3$ $F_{roz} = 3 P_x/2$
 $F_{roz} = 2 P_x/3$ $F_{roz} = 2 P_x$

ASIMOV

GRILLA

UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	FINAL REGULAR	28-Feb-2014	Tema R1													
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 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, explique su interpretación en hoja aparte. Puede usar su calculadora. Dispone de 2,5 horas. Adopte $g =10\text{m/s}^2$ y $1\text{ atm} = 101,3\text{ kPa}$.</p> <p style="text-align: right;">Autores: Mirta Raed- Carlos Vasquez</p>																	

1) Un vaso adiabático contiene 250 gr de té a 90°C . Se le agregan 20 gr de leche a 5°C y una rodaja de limón (40gr) a 10°C . La temperatura final del contenido del vaso será aproximadamente:

- Datos: $c_{\text{LECHE}} = c_{\text{TE}} = 1\text{ cal / gr }^\circ\text{C}$. $c_{\text{LIMON}} = 0,9\text{ cal/gr }^\circ\text{C}$
- 50°C 58°C 63°C
 68°C 75°C 81°C

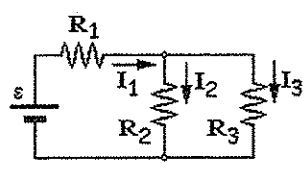
2) Se tienen tres capacitores inicialmente descargados, de capacidades $C_1 > C_2 > C_3$. Se los conectan en serie entre sí y con una batería de 10 V. Una vez alcanzado el estado estacionario, sus cargas y diferencias de potencial cumplirán:

- $V_1 < V_2 < V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$ $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 < Q_2 < Q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 > Q_2 > Q_3$ $V_1 > V_2 > V_3$; $Q_1 > Q_2 > Q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$ $V_1 > V_2 > V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$

3) Un mol de un gas ideal monoatómico, en el estado inicial A ocupa un volumen de 1 litro y tiene una presión de 3 atm. Evoluciona isotérmicamente hasta el estado B tal que su volumen es de 3 litros. Se calienta entonces a volumen constante hasta el estado C en que su presión es nuevamente de 3 atm. Todas estas evoluciones son reversibles. El trabajo realizado por el gas en la evolución ABC, es aproximadamente:

- 630 J 430 J 330 J
 630 cal 430 cal 330 cal

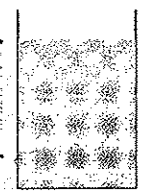
4) En el circuito de la figura, la fuente $\mathcal{E} = 72\text{ V}$ tiene resistencia interna despreciable, la corriente $I_1 = 1,2\text{ A}$ y



$R_1 = 30\ \Omega$; $R_2 = 45\ \Omega$. Entonces la resistencia R_3 es de:

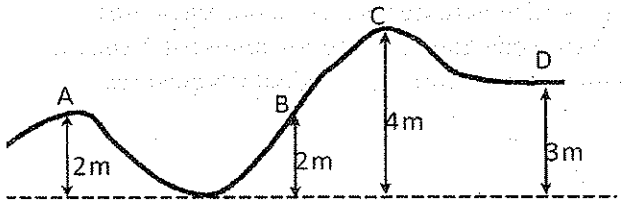
- cero $15\ \Omega$ $30\ \Omega$
 $45\ \Omega$ $60\ \Omega$ $90\ \Omega$

5) El recipiente de la figura está abierto ($p_{\text{atm}} = 1\text{ atm}$) contiene un líquido cuya densidad es $0,8\text{ g/cm}^3$ y viscosidad despreciable. Al destapar un pequeño agujero (de sección despreciable frente a la sección horizontal del recipiente) en una pared lateral, comienza a salir líquido a una velocidad de 3 m/seg . Entonces la profundidad h respecto a la superficie libre del líquido del agujero es aproximadamente:



- $0,45\text{ m}$ $4,5\text{ m}$ 10 m
 $0,80\text{ m}$ 8 m 100 m

6) Un bloque de 2 kg se desplaza sin fricción a lo largo del riel esquematizado en la figura. Pasa por el punto A hacia la derecha con velocidad 7 m/s . Entonces, para las alturas indicadas en el dibujo, puede afirmarse que:



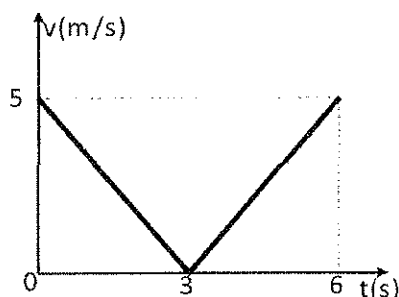
- Llega al punto D y allí se detiene
 Llega hasta un punto ubicado entre B y C y regresa hacia A.
 Pasa por D con velocidad 2 m/s
 Llega hasta C y allí se detiene.
 Llega sólo hasta el punto B y regresa a A.
 Pasa por D a una velocidad mayor a 5 m/s .



7) Por un tubo de sección circular de 12 cm^2 circula un fluido viscoso en régimen laminar con caudal Q . Este tubo es reemplazado por un conjunto de 4 tubos iguales de la misma longitud que el primero pero de 3 cm^2 de sección. Si se somete nuevo conjunto a la misma diferencia de presión que operaba sobre el tubo original, el nuevo caudal total sobre el conjunto es:

- Q $4Q$ $Q/16$
 $16Q$ $Q/4$ $Q/64$

8) El gráfico representa la velocidad en función del tiempo de un móvil que:



- Recorre 15m en los primeros 3 segundos y luego otros 15m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.
 Recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego en los otros 3 segundos vuelve a la posición inicial.
 Recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego otros 7,5m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.
 Se mueve con aceleración constante durante los 6 segundos.
 Retrocede 7,5m durante los primeros 3 segundos y avanza 7,5m durante los 3 segundos siguientes.
 Retrocede 15m durante los primeros 3 segundos y avanza 15m durante los 3 segundos siguientes.

9) Una máquina térmica recibe 1000 kcal de una fuente caliente y cede 750 kcal a una fuente fría que está a 375K. La mínima temperatura que debe tener la fuente caliente para que esta máquina funcione es:

- 227K 450K 227°C
 750K 1000K 450°C

10) La humedad relativa de una masa de aire a 10°C es 70%. Si se calienta dicha masa hasta los 20°C , la humedad relativa será aproximadamente: (Datos de la Tabla : $P_{vs}(10^\circ\text{C}) = 0,0121 \text{ atm}$; $P_{vs}(20^\circ\text{C}) = 0,023 \text{ atm}$)

- 37% 42% 50%
 62% 70% 80%

11) La savia de un árbol se puede considerar como una disolución de sacarosa en agua de concentración $25,0 \text{ mol/m}^3$ y densidad 1010 kg/m^3 . Si la temperatura es de 17°C , la altura máxima a la que puede subir la savia por efecto de la presión osmótica es aproximadamente ($R = 8,31 \text{ J/Kmol}$)

- 36 cm 3,6 cm 6 cm
 6 m 7,2 m 7,2 cm

12) Un cuerpo sube deslizando por un plano inclinado, sube y luego baja por el mismo. Si la aceleración en el descenso es la mitad de la que tuvo al ascender. ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento (de igual módulo en la subida y en la bajada)? No actúan otras fuerzas no conservativas.

- $F_{roz} = 3 P_x$ $F_{roz} = P_x$
 $F_{roz} = P_x/3$ $F_{roz} = 3 P_x/2$
 $F_{roz} = 2 P_x/3$ $F_{roz} = 2 P_x$

ASIMOV

UBA-CBC	BIOFISICA 53	FINAL REGULAR	28-Feb-2014	Tema R1											
APELLIDO:		Reservado para corrección													
NOMBRES:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	correctas	Nota
D.N.I.:															
Email(oputivo):															
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 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, explique su interpretación en hoja aparte. Puede usar su calculadora. Dispone de 2,5 horas. Adopte $g =10\text{m/s}^2$ y $1\text{ atm} = 101,3\text{ kPa}$.</p> <p style="text-align: right;">Autores: Mirta Raed- Carlos Vasquez</p>															

1) Un vaso adiabático contiene 250 gr de té a 90 °C. Se le agregan 20 gr de leche a 5 °C y una rodaja de limón (40gr) a 10 °C. La temperatura final del contenido del vaso será aproximadamente:

- Datos: $c_{\text{LECHE}} = c_{\text{TE}} = 1\text{ cal / gr }^\circ\text{C}$. $c_{\text{LIMON}} = 0,9\text{ cal/gr }^\circ\text{C}$
- 50°C 58°C 63°C
 68°C 75°C 81°C

2) Se tienen tres capacitores inicialmente descargados, de capacidades $C_1 > C_2 > C_3$. Se los conectan en serie entre sí y con una batería de 10 V. Una vez alcanzado el estado estacionario, sus cargas y diferencias de potencial cumplirán:

- $V_1 < V_2 < V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$; $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 < Q_2 < Q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 > Q_2 > Q_3$; $V_1 > V_2 > V_3$; $Q_1 > Q_2 > Q_3$
 $V_1 = V_2 = V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$; $V_1 > V_2 > V_3$; $Q_1 = Q_2 = Q_3$

3) Un mol de un gas ideal monoatómico, en el estado inicial A ocupa un volumen de 1 litro y tiene una presión de 3 atm. Evoluciona isotérmicamente hasta el estado B tal que su volumen es de 3 litros. Se calienta entonces a volumen constante hasta el estado C en que su presión es nuevamente de 3 atm. Todas estas evoluciones son reversibles. El trabajo realizado por el gas en la evolución ABC, es aproximadamente:

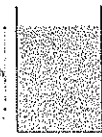
- 630 J 430 J 330 J
 630 cal 430 cal 330 cal

4) En el circuito de la figura, la fuente $\epsilon = 72\text{ V}$ tiene resistencia interna despreciable, la corriente $I_1 = 1,2\text{ A}$ y



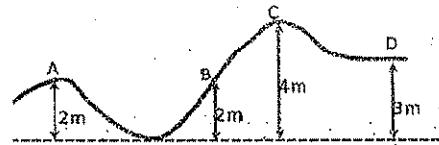
- $R_1 = 30\ \Omega$; $R_2 = 45\ \Omega$. Entonces la resistencia R_3 es de:
- cero 15 Ω 30 Ω
 45 Ω 60 Ω 90 Ω

5) El recipiente de la figura está abierto ($p_{\text{atm}} = 1\text{ atm}$) contiene un líquido cuya densidad es $0,8\text{ g/cm}^3$ y viscosidad despreciable. Al destapar un pequeño agujero (de sección despreciable frente a la sección horizontal del recipiente) en una pared lateral, comienza a salir líquido a una velocidad de 3 m/seg. Entonces la profundidad h respecto a la superficie libre del líquido del agujero es aproximadamente:



- 0,45 m 4,5 m 10 m
 0,80 m 8 m 100 m

6) Un bloque de 2 kg se desliza sin fricción a lo largo del riel esquematizado en la figura. Pasa por el punto A hacia la derecha con velocidad 7 m/s. Entonces, para las alturas indicadas en el dibujo, puede afirmarse que:



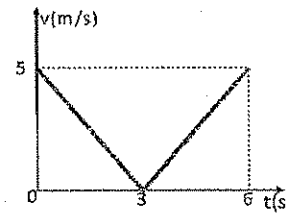
- Llega al punto D y allí se detiene
 Llega hasta un punto ubicado entre B y C y regresa hacia A.
 Pasa por D con velocidad 2 m/s
 Llega hasta C y allí se detiene.
 Llega sólo hasta el punto B y regresa a A.
 Pasa por D a una velocidad mayor a 5 m/s.

UBA-CBC	BIOFISICA 53	FINAL REGULAR	28-Feb-2014	Tema R1									
---------	--------------	---------------	-------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7) Por un tubo de sección circular de 12 cm^2 circula un fluido viscoso en régimen laminar con caudal Q. Este tubo es reemplazado por un conjunto de 4 tubos iguales de la misma longitud que el primero pero de 3 cm^2 de sección. Si se somete nuevo conjunto a la misma diferencia de presión que operaba sobre el tubo original, el nuevo caudal total sobre el conjunto es:

- Q 4Q Q/16
 16Q Q/4 Q/64

8) El gráfico representa la velocidad en función del tiempo de un móvil que:



- Recorre 15m en los primeros 3 segundos y luego otros 15m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.
 Recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego en los otros 3 segundos vuelve a la posición inicial.
 Recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego otros 7,5m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.
 Se mueve con aceleración constante durante los 6 segundos.
 Retrocede 7,5m durante los primeros 3 segundos y avanza 7,5m durante los 3 segundos siguientes.
 Retrocede 15m durante los primeros 3 segundos y avanza 15m durante los 3 segundos siguientes.

9) Una máquina térmica recibe 1000 kcal de una fuente caliente y cede 750 kcal a una fuente fría que está a 375K. La mínima temperatura que debe tener la fuente caliente para que esta máquina funcione es:

- 227K 450K 227°C
 750K 1000K 450°C

10) La humedad relativa de una masa de aire a 10°C es 70%. Si se calienta dicha masa hasta los 20°C, la humedad relativa será aproximadamente: (Datos de la Tabla : $P_{v_s}(10^\circ\text{C}) = 0,0121\text{ atm}$; $P_{v_s}(20^\circ\text{C}) = 0,023\text{ atm}$)

- 87% 42% 50%
 62% 70% 80%

11) La savia de un árbol se puede considerar como una disolución de sacarosa en agua de concentración $25,0\text{ mol/m}^3$ y densidad 1010 kg/m^3 . Si la temperatura es de 17°C, la altura máxima a la que puede subir la savia por efecto de la presión osmótica es aproximadamente ($R = 8,31\text{ J/Kmol}$)

- 36 cm 3,6 cm 6 cm
 6 m 7,2 m 7,2 cm

12) Un cuerpo sube deslizando por un plano inclinado, sube y luego baja por el mismo. Si la aceleración en el descenso es la mitad de la que tuvo al ascender.

- ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento (de igual módulo en la subida y en la bajada)? No actúan otras fuerzas no conservativas.
- $F_{\text{roz}} = 3 P_x$ $F_{\text{roz}} = P_x$
 $F_{\text{roz}} = P_x/3$ $F_{\text{roz}} = 3 P_x/2$
 $F_{\text{roz}} = 2 P_x/3$ $F_{\text{roz}} = 2 P_x$

ASIMOV