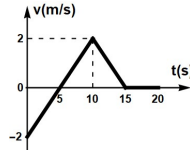


UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	FINAL REGULAR	01-dic-2023	TEMA A											
APELLIDO:		Reservado para corrección													
NOMBRES:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	correctas	Nota
D.N.I.:															
email :															
SEDE		AULA:			CORRECTOR:			Me notifico							
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. 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>Autores: Alberto Camjayi – Jorge Alvarez Juliá</p>															

E1. El gráfico muestra la velocidad de un cuerpo que realiza un movimiento unidimensional en función del tiempo, pasando por el origen de coordenadas en $t=0$ s. Se cumple que:

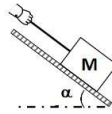


- La aceleración a los 5 s es 0 m/s^2 .
 El desplazamiento entre 0 y 5 s es igual que entre 5 s y 10 s.
 El desplazamiento entre 0 y 15 s es igual que entre 5 s y 10 s.
 La posición a los 5 s es 0 m.
 La aceleración a los 5 s es igual que a los 17 s.
 En ningún instante entre 5 s y 20 s la aceleración es negativa.

E2. Al aplicar una fuerza horizontal F de intensidad constante a un cajón de 5 kg, éste se desplaza sobre una superficie horizontal rugosa aumentando su velocidad a razón de 2 m/s por cada segundo. La intensidad de la fuerza de rozamiento entre el cajón y el piso es de 50 N. El módulo de F , en N, es:

- 0 10 50 40 60 100

E3. Una caja ($M=20\text{ kg}$) es subida a velocidad constante de $0,2\text{ m/s}$ por un plano inclinado $\alpha=30^\circ$ respecto de la horizontal utilizando una sogá. Se desprecia todo tipo de rozamiento.



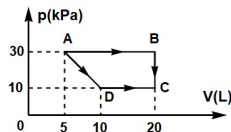
Llamando L_p , L_T y L_F a los trabajos del peso de la caja, de la tensión de la sogá y de la fuerza resultante sobre la caja para un desplazamiento de 1 m, se verifica que:

- $L_p > 0$ y $L_F = 0$ $L_p < 0$ y $L_F > 0$ $L_T > 0$ y $L_F = 0$
 $L_T = 0$ y $L_F > 0$ $L_p < 0$ y $L_F < 0$ $L_T > 0$ y $L_F > 0$

E4. Una arteria está angostada por un proceso de acumulación de grasas siendo R_E la resistencia hidrodinámica del vaso enfermo. Se conecta en paralelo con el vaso enfermo un vaso de resistencia R de modo que el conjunto tenga una resistencia equivalente igual a un tercio de R_E . El valor de la resistencia R debe ser:

- $2R_E$ $1/2 R_E$ R_E $3 R_E$ $1/3 R_E$ $1/9 R_E$

E5. Cinco moles de un gas ideal monoatómico pueden evolucionar reversiblemente de A hasta C pasando por B o



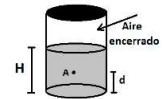
pasando por D como muestra la figura. Comparando los calores intercambiados y la variación de entropía del gas en ambas evoluciones, se cumple que:

- $Q_{ABC} = Q_{ADC}$; $\Delta S_{ABC} = \Delta S_{ADC}$ $Q_{ABC} < Q_{ADC}$; $\Delta S_{ABC} > \Delta S_{ADC}$
 $Q_{ABC} > Q_{ADC}$; $\Delta S_{ABC} > \Delta S_{ADC}$ $Q_{ABC} > Q_{ADC}$; $\Delta S_{ABC} = \Delta S_{ADC}$
 $Q_{ABC} = Q_{ADC}$; $\Delta S_{ABC} < \Delta S_{ADC}$ $Q_{ABC} < Q_{ADC}$; $\Delta S_{ABC} < \Delta S_{ADC}$

E6. Un cubo de metal macizo a temperatura T irradia al ambiente en régimen estacionario una potencia calorífica total de 240 W por sus seis caras. Si se corta al cubo en 8 cubitos iguales (por la mitad de sus caras), la potencia calorífica total que irradiará a la misma temperatura cada cubito por sus seis caras, en W , será de:

- 60 120 30 240 40 180

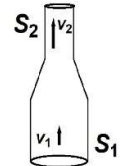
E7. El recipiente de la figura contiene un líquido de densidad $0,8\text{ g/cm}^3$ en reposo hasta una altura $H = 0,5\text{ m}$.



El recipiente está herméticamente cerrado en su extremo superior, siendo la presión del aire encerrado por encima del líquido de 4 kPa . En el punto A ubicado a $d=20\text{ cm}$ del fondo del recipiente la presión, en kPa, es:

- 2,4 1,6 4 6,4 5,6 4,8

E8. Por el conducto vertical de la figura circula un fluido ideal en régimen estacionario, siendo S_1 la sección inferior de mayor área que la sección superior S_2 . Se cumple que:



- $Q_1 = Q_2$ y $p_1 < p_2$ $Q_1 = Q_2$ y $p_1 > p_2$
 $Q_1 > Q_2$ y $p_1 = p_2$ $Q_1 > Q_2$ y $p_1 > p_2$
 $Q_1 < Q_2$ y $p_1 < p_2$ $Q_1 < Q_2$ y $p_1 = p_2$

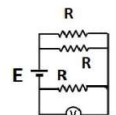
E9. Dentro de un calorímetro ideal se coloca una cierta masa de un metal sólido a 245°C junto con 10 g de hielo a 0°C . El sistema alcanza el estado de equilibrio térmico a una temperatura de 45°C . La masa del metal sólido, en g, es, aproximadamente:

Datos: $L_{\text{fusión,agua}} = 80\text{ cal/g}$; $c_{\text{agua(l)}} = 1\text{ cal/g }^\circ\text{C}$;

$c_{\text{metal(s)}} = 0,025\text{ cal/g }^\circ\text{C}$

- 50 150 250 500 200 100

E10. En el circuito de la figura las 3 resistencias tienen igual valor, siendo E la tensión eléctrica de la fuente. La lectura del voltímetro ideal es:



- $E/2$ $E/3$ $2E/3$ $3E/2$ $2E$ $3E$

E11. Se tiene dos capacitores con capacidades diferentes. Se verifica que si se los conecta a una batería:

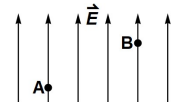
- en serie, tienen distinta carga y distinta diferencia de potencial.
 en serie, la capacidad equivalente siempre es menor que la menor de las capacidades.

- en serie, tienen igual carga e igual diferencia de potencial.
 en paralelo, tienen distinta carga y distinta diferencia de potencial.

- en paralelo, la capacidad equivalente siempre es menor que la menor de las capacidades.

- en paralelo, tienen igual carga e igual diferencia de potencial.

E12. Una carga positiva se mueve en un campo eléctrico uniforme desde el punto A hasta el punto B, representados en la figura.



Si V es el potencial eléctrico

y L_{AB} el trabajo de la fuerza eléctrica sobre la carga, entonces:

- $V_B - V_A = 0$; $L_{AB} = 0$ $V_B - V_A < 0$; $L_{AB} > 0$
 $V_B - V_A > 0$; $L_{AB} < 0$ $V_B - V_A = 0$; $L_{AB} < 0$
 $V_B - V_A > 0$; $L_{AB} > 0$ $V_B - V_A < 0$; $L_{AB} = 0$