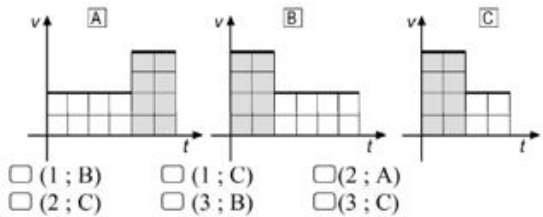
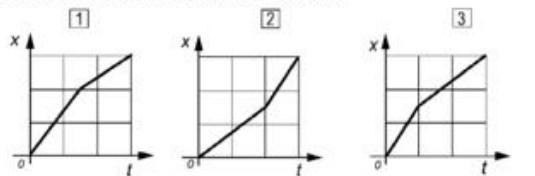


UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	FINAL REGULAR-CÁTEDRA ÚNICA	Marzo-2024	TEMA B1											
APELLIDO:		Reservado para corrección													
NOMBRES:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	correctas	Nota
D.N.I.:															
Email(optativo):															
SEDE		AULA:			CORRECTOR:			Me notifico							
<p>Lea por favor, todo 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: Ondina Fraga - Sergio Aricó</p>															

Ejercicio 1. Un ascensor arranca, partiendo de reposo, desde la planta baja de un edificio (punto A) y sube hasta detenerse en el 5to piso (punto B). Para el ascensor, en el viaje entre A y B, se puede afirmar que:

- el trabajo de la resultante de fuerzas es negativo.
- el trabajo de la fuerza peso es positivo.
- el trabajo de la fuerza que hace el cable que lo sostiene es nulo.
- la energía cinética disminuye.
- la energía potencial gravitatoria se conserva.
- la energía mecánica aumenta.

Ejercicio 2. Un camion que viaja en una trayectoria rectilínea recorre la primera mitad de su camino a 80 km/h y la otra mitad del camino a 40 km/h. Despreciando el tiempo empleado en variar la velocidad; ¿Qué par de gráficos podrían asociarse para describir el movimiento del camión?



- (1 ; B)
- (1 ; C)
- (2 ; A)
- (2 ; C)
- (3 ; B)
- (3 ; C)

Ejercicio 3. Un balde con arena está atado a una soga y sube verticalmente frenando a razón de $1,5\text{ m/s}^2$. Si el módulo de la fuerza vertical que ejerce la soga sobre el balde es de 102 N. ¿Cuál es la masa total del balde con arena?

- 24 kg
- 12 kg
- 10 kg
- 3 kg
- 2,4 kg
- 2 kg

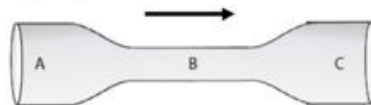
Ejercicio 4. La densidad del Océano Atlántico es de 1027 kg/m^3 . Entonces, la presión hidrostática (manométrica) a 6 metros de profundidad es, aproximadamente:

- 40100 Pa.
- 101300 Pa.
- 162500 Pa.
- 298 mmHg.
- 462 mmHg.
- 1222 mmHg.

Ejercicio 5. Una muestra de sangre se divide en dos porciones, una se vierte en una solución acuosa de NaCl (recipiente A) y se observa que los glóbulos rojos aumentan de volumen. La otra porción se vierte en una solución acuosa de NaCl (recipiente B) y se observa que los glóbulos rojos disminuyen de volumen (las soluciones en A y B tienen la misma temperatura). Si llamamos c_A , c_B y c_G a las concentraciones osmolares de la solución A, la solución B y de los glóbulos rojos, respectivamente, y asumimos que los glóbulos se comportan como una membrana semipermeable, se cumple que:

- $c_B = c_G$ y $c_A < c_B$
- $c_B = c_G$ y $c_A > c_B$
- $c_B < c_G$ y $c_A < c_B$
- $c_B < c_G$ y $c_A > c_B$
- $c_B > c_G$ y $c_A < c_B$
- $c_B > c_G$ y $c_A > c_B$

Ejercicio 6. Por un caño horizontal de sección variable, viaja un fluido ideal e incompresible en régimen laminar en el sentido desde A hacia C (las secciones en A y C son iguales, $S_A = S_C$) como muestra la figura. Determine qué opción es la única correcta.

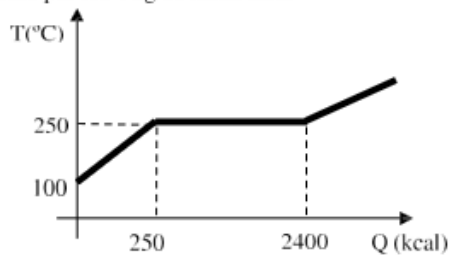


- La velocidad del fluido en C es menor que en A.
- Las presiones del fluido en A, B y C son iguales.
- La velocidad del fluido en A es menor que en B, y la presión del fluido en B es menor que en C.
- Los caudales son iguales en A y C pero disminuye en B.
- El caudal disminuye a medida que el fluido avanza.
- Las velocidades del fluido en A, B y C son iguales.

Ejercicio 7. Un gas ideal se expande experimentando una evolución isotérmica y reversible. En dicho proceso, su variación de energía interna (ΔU_{GAS}) y su variación de entropía (ΔS_{GAS}) resultan:

- $\Delta U_{GAS} = 0$ y $\Delta S_{GAS} < 0$
- $\Delta U_{GAS} = 0$ y $\Delta S_{GAS} > 0$
- $\Delta U_{GAS} < 0$ y $\Delta S_{GAS} < 0$
- $\Delta U_{GAS} < 0$ y $\Delta S_{GAS} = 0$
- $\Delta U_{GAS} > 0$ y $\Delta S_{GAS} = 0$
- $\Delta U_{GAS} > 0$ y $\Delta S_{GAS} > 0$

Ejercicio 8. Si se calientan 4 kg de un metal sólido, inicialmente a 100°C , su temperatura varía con el calor recibido según indica el gráfico adjunto. Entonces, cuando se haya fundido el 40% del metal, el calor total recibido por los 4 kg de metal será:



- 100 kcal
- 860 kcal
- 1110 kcal
- 610 kcal
- 960 kcal
- 2150 kcal

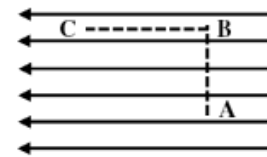
Ejercicio 9. Una joven nada por la costa de Mar del Plata. Sabiendo que la temperatura superficial del mar ese día es de 16°C , que la temperatura corporal de la joven es de 33°C , que su superficie corporal es $1,2\text{ m}^2$ y se comporta como un cuerpo negro. La cantidad de calor neta que intercambia la nadadora por hora por radiación es, aproximadamente:

Dato: $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4$ (constante de Stefan-Boltzmann).

- gana 439 kJ
- gana 1709 kJ
- gana 2148 kJ
- pierde 439 kJ
- pierde 1709 kJ
- pierde 2148 kJ

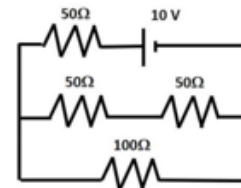
Ejercicio 10. En una zona donde el campo eléctrico es uniforme (indicado por flechas horizontales) se mueve un protón desde A hasta C (pasando por B). Si llamamos L al trabajo de la fuerza eléctrica y ΔV a la variación de potencial eléctrico se cumple que:

- $L_{AB} > 0$ y $\Delta V_{AB} = 0$
- $L_{AB} = 0$ y $\Delta V_{AB} < 0$
- $L_{AB} > 0$ y $\Delta V_{AB} > 0$
- $L_{ABC} < 0$ y $\Delta V_{ABC} < 0$
- $L_{ABC} > 0$ y $\Delta V_{ABC} > 0$
- $L_{ABC} > 0$ y $\Delta V_{ABC} < 0$



Ejercicio 11. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión ideal de 10 V. Entonces, la potencia disipada por la resistencia de $100\ \Omega$ es igual a:

- 125 mW.
- 250 mW.
- 500 mW.
- 1 W.
- 25 W.
- 1000 W.



Ejercicio 12. Una pila conectada entre los puntos A y B se utilizó para cargar tres capacitores idénticos asociados como en la figura. Las cargas resultantes se denominan Q_1 , Q_2 y Q_3 , respectivamente. Entonces, la única combinación posible de cargas Q_1, Q_2, Q_3 (expresados en μC) entre las que se ofrecen es:

- 10, 10, 10
- 10, 20, 20
- 20, 10, 10
- 20, 10, 15
- 20, 20, 40
- 20, 20, 10

