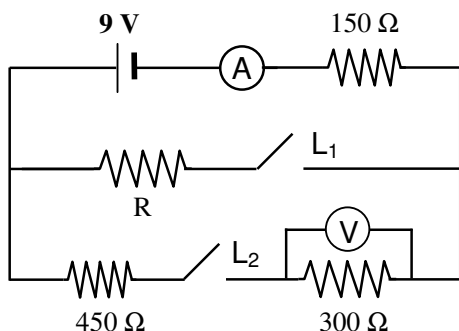


UBA-CBC		BIOFÍSICA 53		2º PARCIAL		2do.Cuat noviembre-2017		TEMA H9							
APELLIDO:				Reservado para corrección											
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:															
Email(optativo):															
SI-Pa	Lu-Ju 20-23 h	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____				
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Los 6 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada ejercicio. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue su interpretación. Adopte $g =10\text{m/s}^2$, $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p>															

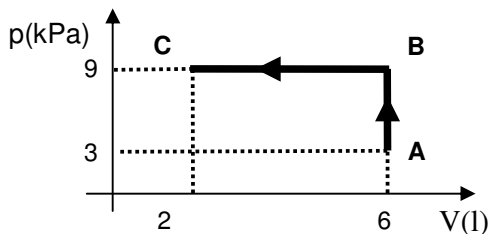
Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 9 V. L_1 y L_2 representan llaves (una llave abierta no permite el paso de corriente). Sabiendo que la fuente, el voltímetro, el amperímetro y las llaves son ideales:



- ¿Qué valor de tensión indica el voltímetro cuando la llave L_1 está abierta y L_2 está cerrada?
- ¿Cuál es el valor de la resistencia R si el amperímetro indica una corriente de 25 mA cuando la llave L_1 está cerrada y L_2 está abierta?

Problema 2. Cuatro milimoles de un gas ideal monoatómico evolucionan reversiblemente como muestra la figura. La evolución AB es isocórica mientras que la evolución BC es isobárica.

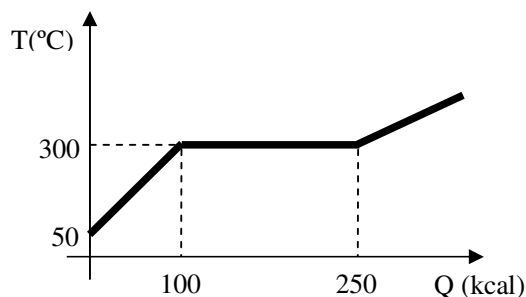


- ¿Cuál es la variación de la energía interna del gas durante la evolución ABC?
- ¿Cuál es la variación de la entropía del gas durante la evolución ABC? Expresar los resultados en mJ/K.

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

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Si se calientan 3 kg de un metal sólido, inicialmente a 50 °C, su temperatura varía con el calor recibido según indica el gráfico adjunto. Entonces, cuando se hayan fundido 2 kg del metal, el calor total recibido por los 3 kg de metal será:

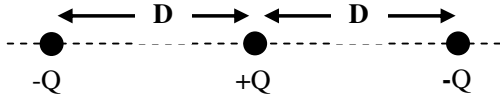


- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 33,3 kcal | <input type="checkbox"/> 100 kcal |
| <input type="checkbox"/> 150 kcal | <input type="checkbox"/> 200 kcal |
| <input type="checkbox"/> 250 kcal | <input type="checkbox"/> 750 kcal |

Ejercicio 4. Una bandeja de aluminio y otra de acero, ambas de igual masa, se encontraban a temperatura ambiente. Se las introdujo en un horno cuya temperatura interior es 200°C. Transcurrido cierto tiempo se observó que ambas bandejas y el horno se encontraban en equilibrio térmico. Sabiendo que el calor específico del aluminio es el doble que el del acero, se puede afirmar que durante la estadía en el horno:

- ambas bandejas recibieron igual cantidad de calor.
- no hubo intercambio de calor entre las bandejas y el horno.
- la bandeja de aluminio recibió el doble de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de aluminio recibió la mitad de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 200°C y la bandeja de aluminio 100°C.
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 100°C y la bandeja de aluminio 200°C.

Ejercicio 5. Tres cargas eléctricas de módulo Q (representadas por círculos negros) están fijas en el espacio formando una línea recta (D = distancia entre cargas). Dos cargas son de igual signo y la tercera no. ¿Cuál es la única afirmación correcta respecto de la fuerza resultante (F_R) sobre cada carga?



- Las cargas negativas tienen $F_R = 0$.
- Las cargas negativas tienen F_R de igual módulo.
- Las tres cargas tienen F_R de igual módulo.
- Las tres cargas tienen F_R con idéntica dirección y sentido.
- Las cargas negativas tienen F_R con idéntica dirección y sentido.
- La carga positiva tiene F_R no nula.

Ejercicio 6. Se dispone de tres capacitores cuyas capacidades son: $C_1 = 6 \text{ mF}$; $C_2 = 4 \text{ mF}$ y $C_3 = 12 \text{ mF}$. ¿Cómo se deben conectar para lograr una capacidad equivalente de 2 mF ?

- C_2 en paralelo con C_3 , y el conjunto en serie con C_1
- C_1 en paralelo con C_3 , y el conjunto en serie con C_2
- C_1 en serie con C_2 , y el conjunto en paralelo con C_3
- C_2 en serie con C_3 , y el conjunto en paralelo con C_1
- Los tres en serie
- Los tres en paralelo

Ejercicio 7. La energía calórica necesaria para elevar la temperatura de un litro de agua en 1°C es aproximadamente la energía consumida por una lamparita de 60 W encendida durante aproximadamente:

- un día
- medio día
- 1 hora
- media hora
- 1 minuto
- 1 segundo

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Cuando dos objetos que se ponen en contacto alcanzan el equilibrio térmico:

- el objeto que queda a mayor temperatura es el de mayor calor específico.
- el objeto que queda a mayor temperatura es el de menor calor específico.
- el objeto que queda a mayor temperatura es el de mayor masa.
- el objeto que queda a mayor temperatura es el de menor masa.
- la temperatura de ambos es la misma.
- la diferencia de temperatura entre ellos depende de la diferencia de masas y de calores específicos.

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Cómo son representados los canales iónicos proteicos de una membrana plasmática, considerándolos en un esquema análogo eléctrico?

- Resistencias en paralelo.
- Resistencias en serie.
- Conductores.
- Capacitores en paralelo.
- Capacitores en serie.
- Impedancia.

Ejercicio 8 (Odontología). Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- La hidrólisis del ATP a ADP y P_i es un proceso exergónico.
- Las corrientes iónicas a través de canales son procesos endergónicos.
- El potencial de membrana en reposo (intracelular negativo) impulsa la salida del Na^+ .
- El potencial de acción se dispara por un aumento en la permeabilidad al K^+ .
- Las ondas ultrasónicas son ondas mecánicas con menor frecuencia que el límite audible.
- Los rayos X son ondas mecánicas de muy alta energía que se utilizan para hacer ecografías.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). La eficiencia del acoplamiento de reacciones químicas en los seres vivos tiene una eficiencia termodinámica del:

- 1%
- 10%
- 10% de la eficiencia termodinámica máxima.
- 41%
- 70%
- 80%