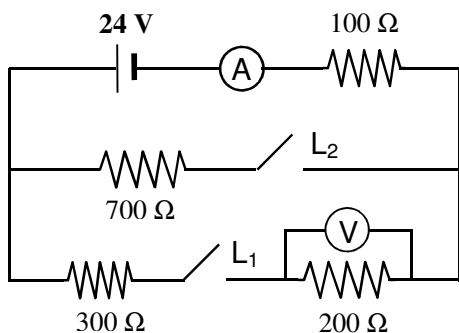


| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--------------|-----------|---------------------------|-----|--------------------|------------|----------------|----|----|---------------------|----|----|------|-----------|
| UBA-CBC | | BIOFÍSICA 53 | | 2º PARCIAL | | 1º.Cuat junio-2022 | | TEMA V9 | | | | | | | |
| 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 que debe entregar. 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> | | | | | | | | | | | | | | | |

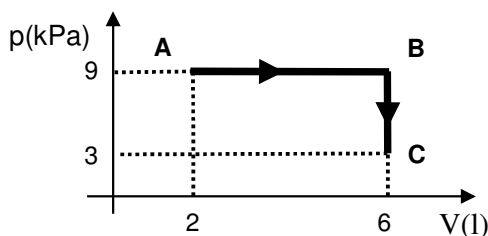
Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 24 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:



- ¿Cuál es el valor que indica el amperímetro cuando la llave L_1 está abierta y L_2 está cerrada?
- ¿Qué valor de tensión indica el voltímetro 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 isobárica mientras que la evolución BC es isocórica.

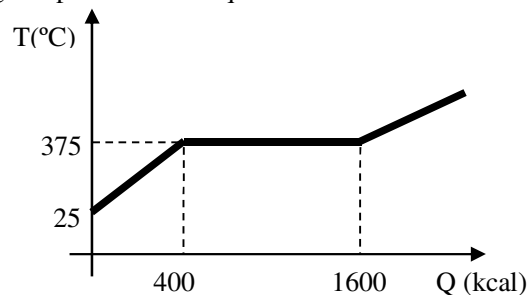


- ¿Cuál es la variación de la energía interna del gas durante la evolución ABC?
- ¿Cuál es la variación de la entropía del gas durante la evolución ABC? Exprese los resultados en mJ/K.

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

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Si se calienta un metal sólido de masa M , inicialmente a 25°C , su temperatura varía con el calor recibido según indica el gráfico adjunto. Entonces, cuando haya recibido las primeras 640 kcal, se puede asegurar para ese metal que:

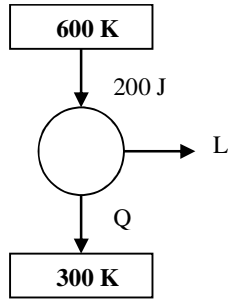


- el 80 % del metal permanece a 25°C .
- el 80 % del metal se encuentra en estado sólido.
- se ha fundido completamente.
- aún se conserva completamente en estado sólido.
- sólo el 20 % del metal permanece a 25°C .
- sólo el 20 % del metal se encuentra en estado sólido.

Ejercicio 4. Una esfera posee una superficie de 300 cm^2 (cuya emisividad es 0,6) y se comporta como una fuente térmica a 15°C . Entonces, la potencia calórica neta que intercambia la esfera por radiación en un ambiente a 25°C es, aproximadamente (constante de Stefan-Boltzmann: $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$):

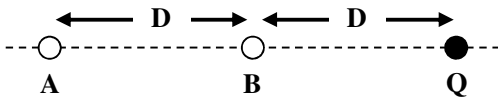
- el intercambio de calor es nulo.
- entrega 1,03 W
- entrega 8,04 W
- recibe 1,03 W
- recibe 8,04 W
- imposible saberlo sin conocer su masa.

Ejercicio 5. En el esquema se representa una máquina térmica que recibe por cada ciclo 200 J de calor de una fuente a 600 K y entrega un trabajo L liberando al ambiente ($T=300$ K) un calor Q . ¿Cuáles deben ser los valores de L y Q para que la máquina térmica tenga un rendimiento igual al 80% del rendimiento ideal?



- $L=80$ J y $Q=0$ J
- $L=80$ J y $Q=120$ J
- $L=100$ J y $Q=0$ J
- $L=100$ J y $Q=100$ J
- $L=160$ J y $Q=40$ J
- $L=200$ J y $Q=0$ J

Ejercicio 6. Una carga eléctrica puntual de módulo Q (representada por un círculo negro) está fija en el espacio. Los puntos A, B y la carga Q se encuentran sobre una línea recta separados una distancia D tal como muestra la figura. Si denominamos E_A y E_B al módulo del campo eléctrico generado por la carga Q en los puntos A y B ¿Cuál es la única afirmación correcta?



- $E_B = 4E_A$.
- $E_B = E_A$.
- $E_B = 2E_A$.
- $E_B = E_A = 0$.
- $E_B = 0,5E_A$.
- $E_B = 0,25E_A$.

Ejercicio 7. Se dispone de tres capacitores cuyas capacidades son: $C_1= 20 \mu\text{F}$; $C_2= 40 \mu\text{F}$ y $C_3= 60 \mu\text{F}$. ¿Cómo se deben conectar para lograr una capacidad equivalente de $120 \mu\text{F}$?

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

Ejercicio 8. ¿Qué ocurre al conectar dos lámparas comunes de 40 W en serie con la red eléctrica domiciliaria?

- Si encienden, la primera lo hace con una potencia **menor** a 40 W y la segunda con una potencia **mayor** a 40 W.
- Si encienden, la primera lo hace con una potencia mayor a 40 W y la segunda con una potencia **menor** a 40 W.
- Si encienden, ambas lo hacen con una potencia **menor** a 40 W.
- Si encienden, ambas lo hacen con una potencia de 40 W.
- Un cortocircuito.
- Una se enciende y la otra no.