

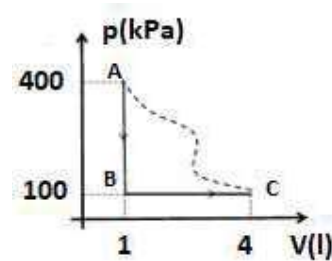
UBA CBC	<b>2do Parcial de Biofísica (53)</b>											
Fecha: / /												
Apellido: _____						Horario: 14-17 hs Aula: _____						
Nombres: _____						D.N.I _____ Hoja 1ª de: _____						
D1a	D1b	D2a	D2b	D3a	D3b	OM1	OM2	OM3	OM4	Correctas	NOTA	<b>A1</b>
<p>ATENCION: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 3 ejercicios a desarrollar con 2 items cada uno y 4 problemas de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando una X en el cuadradito que figura a la izquierda. En los problemas a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. No se aceptan respuestas en lápiz. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Le sugerimos que trabaje en borrador y transcriba luego al impreso en forma prolija y clara. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p>												

**D1** Un termo de capacidad calorífica despreciable contiene 400 g de agua a 20°C a presión atmosférica normal. Se introduce un calefactor eléctrico conectado a 220 V y después de 15 minutos se observa que calefactor ha entregado 15600 calorías. **Datos:**  $c_{\text{agua}} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ ;  $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$ . Despreciando las pérdidas térmicas:

a. Al cabo de esos 15 minutos ¿Qué temperatura alcanza el agua del termo?

b. ¿Cuál es la intensidad de la corriente eléctrica que circula por el calefactor?

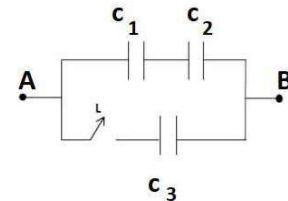
**D2** Un mol de gas ideal diatómico evoluciona de manera reversible, según el diagrama P-V de la figura siguiendo el camino ABC.



- a. Calcule el calor intercambiado por el gas en ese proceso. Indique si es absorbido o cedido. Justifique su respuesta.
- b. Si ahora el gas evoluciona **irreversiblemente**, desde C hacia A (camino punteado), **recibiendo** un trabajo de 800 J: calcule el calor intercambiado por el gas en este proceso. **¿Absorbe o cede?** Justifique.

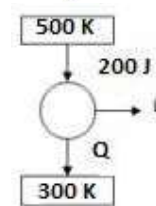
Datos:  $c_V = \frac{5R}{2}$ ;  $c_P = \frac{7R}{2}$ ;  $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$ .

**D3** El circuito de la figura consta de tres capacitores, conectados a una fuente de tensión entre A y B. **Al cerrar la llave (L)** el capacitor  $C_1$  adquiere una carga de 30 mC.



- a. Calcule el valor de tensión que provee la fuente.
- b. Calcule la capacidad equivalente de la conexión de capacitores cuando la llave está cerrada. Datos:  $C_1 = C_2 = 4 \text{ mF}$ ;  $C_3 = 3 \text{ mF}$ .

**E4** Una máquina térmica recibe por cada ciclo 200 J de calor de una fuente a 500 K y entrega un trabajo L liberando al ambiente ( $T_{\text{amb}}=300 \text{ K}$ ) un calor Q. ¿Cuáles deben ser los valores de L y Q para que la máquina térmica tenga un rendimiento igual a la mitad del rendimiento ideal?

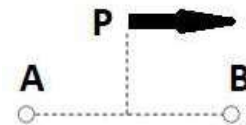


- L=40 J y Q=80 J       L=40 J y Q=160 J       L=80 J y Q=120 J
- L=80 J y Q=160 J       L=100 J y Q=0 J       L=100 J y Q=100 J

**E5** Una barra metálica de 1,2m de largo y  $10 \text{ cm}^2$  de sección transmite 80 cal/s cuando se la coloca entre dos fuentes térmicas de 40°C y 200 °C. Si se la coloca entre dos fuentes a 70 °C y 230 °C la barra transmitirá

- 160 cal/s       120 cal/s       80 cal/s       60 cal/s       40 cal/s       20 cal/s

**E6** Dos cargas eléctricas A y B producen en el punto P un campo como muestra la figura. En esas condiciones puede afirmarse que:



- A y B son positivas y  $|qA| > |qB|$        A y B son negativas y  $|qA| > |qB|$
- A es positiva y  $qB = -qA$        A es negativa y  $qB = -qA$
- A es positiva y  $qB = -2qA$        A es negativa y  $qB = -2qA$

**E7** Un resistor se fabrica en forma de un cilindro macizo de longitud L y sección S. Al conectarlo a una fuente de tensión de 10 V disipa una potencia de 2 W. Si se construye otro resistor cilíndrico del mismo material pero de longitud 2 L y sección S/2, al conectarlo a la misma fuente de tensión constante de 10 V, disipará una potencia de:

- 4 W       0,5 W       0,25 W       1 W       2 W       8 W