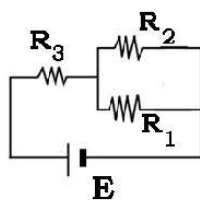


UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	<b>Cátedra ÚNICA (Sztrajman)</b>	<b>2º PARCIAL</b> 1º C. 2023				<b>TEMA A</b>					
APELLIDO:		Reservado para corrección										
NOMBRES:		D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:												
Email(optativo):												
AULA:		COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____				
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Las 6 preguntas 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 pregunta. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. En los casos que sea necesario utilice módulo de <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p>												

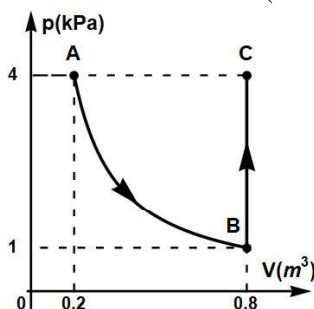
**D1:** En el circuito de la figura la diferencia de potencial eléctrico de la fuente es  $E = 21 \text{ V}$ , la intensidad de la corriente eléctrica por  $R_3$  es  $6 \text{ mA}$ .

Datos:  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ;  $R_2 = 15 \text{ k}\Omega$ ;  $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$



- ¿Cuál es la diferencia de potencial eléctrico en  $R_1$ ?
- Hallar el valor de la resistencia equivalente del circuito.

**D2:**  $0,4 \text{ mol}$  de gas ideal diatómico evoluciona reversiblemente de A hasta B en forma isotérmica y de B hasta C a volumen constante (ver gráfico).



Datos:

$$c_p = 7/2 R$$

$$c_v = 5/2 R$$

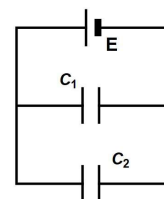
- Calcular el trabajo realizado por el gas ideal en la evolución ABC.
- Hallar el calor intercambiado por el gas en el proceso BC. ¿El gas lo entrega o lo absorbe?

**E3:** Un gas ideal evoluciona reversiblemente aumentando su volumen mientras mantiene su presión constante.

¿Cuál es la única afirmación verdadera?

- La energía interna y la entropía del gas no varían.  
 La entropía del universo disminuye.  
 La energía interna del gas y la entropía del universo no varían.  
 La entropía del gas no varía.  
 La energía interna y la entropía del gas aumentan.  
 El gas no intercambia calor con el medio.

**E4:** El capacitor  $C_1$  tiene mayor capacidad que el capacitor  $C_2$  y ambos están completamente cargados. Las cargas acumuladas ( $Q$ ) y las diferencias de potencial eléctrico ( $V$ ) de los capacitores cumplen:



- $Q_1 > Q_2$  y  $V_1 < V_2$   
  $Q_1 = Q_2$  y  $V_1 = V_2$   
  $Q_1 < Q_2$  y  $V_1 > V_2$   
  $Q_1 > Q_2$  y  $V_1 = V_2$   
  $Q_1 = Q_2$  y  $V_1 > V_2$   
  $Q_1 < Q_2$  y  $V_1 < V_2$

**E5:** Una barra metálica de sección circular, aislada lateralmente, transmite una potencia calorífica de  $200 \text{ kcal/h}$  por conducción en régimen estacionario entre 2 fuentes térmicas que están a  $100^\circ\text{C}$  y a  $50^\circ\text{C}$ . Si se reemplaza la barra por otra del mismo material y longitud, pero del cuádruple de sección, la potencia calorífica conducida, en  $\text{kcal/h}$ , será:

- 100    400    200    800    600    50

**E6:** En un recipiente adiabático y de capacidad calorífica despreciable que contenía  $400 \text{ g}$  de agua a  $10^\circ\text{C}$  se agregan  $200 \text{ g}$  de agua en estado líquido a otra temperatura. El conjunto alcanza el equilibrio térmico a  $30^\circ\text{C}$ . Inicialmente, el agua agregada estaba a una temperatura, en  $^\circ\text{C}$ , de:

- 85    55    70    45    60    90

**E7:** Un cuerpo con carga eléctrica neta de  $10$  electrones parte del reposo en un campo eléctrico uniforme de  $3000 \text{ V/m}$ . Asumiendo que la única fuerza aplicada sobre el cuerpo es la eléctrica, el cuerpo adquirirá una energía cinética de  $6000 \text{ eV}$  cuando la distancia recorrida, medida en  $\text{cm}$ , sea:

- 10    20    30    60    80    100

**E8:** Una máquina térmica funciona intercambiando calor con dos fuentes térmicas a  $T_1 = 500\text{K}$  y  $T_2 = 300\text{K}$ . En un número entero de ciclos la máquina recibe  $4000 \text{ J}$  de la fuente caliente y cede  $3000 \text{ J}$  a la fuente fría. El rendimiento (eficiencia) de la máquina es:

- 0,4    0,25    0,75    0,6    1    0