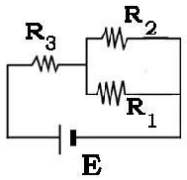
UBA–CBC	BIOFÍSICA 53	Cátedra ÚNICA (Sztrajman)	2º PARCIAL 1°C. 2023	TEMA **E**

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:_____		

Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. 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 DESAROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. En los casos que sea necesario utilice módulo de g =10 m/s². 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. **MLG-JAJ**

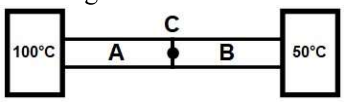
D1: Un recipiente adiabático y de capacidad calorífica despreciable contiene 106 g de agua a 20°C. Se coloca dentro del mismo un cuerpo de hierro sólido (c_{Fe}=0,106 cal/g° C) a una temperatura inicial de 160°C. El sistema alcanza una temperatura de equilibrio final de 60°C.
a) Calcular el calor absorbido por la masa de agua.
b) Determinar la masa del cuerpo de hierro.

D2: En el circuito de la figura la diferencia de potencial eléctrico de la fuente es E=12 V y los valores de las resistencias:
R_1= 4 kΩ ; R_2= 4 kΩ ; R_3= 1 kΩ



a) ¿Cuál es la intensidad de la corriente eléctrica por R_1?
b) Determinar la potencia eléctrica entregada por la fuente.

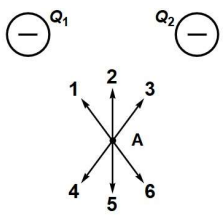
E3: Dos varillas, A y B, de 1m de longitud y de igual sección transmiten calor por conducción en régimen estacionario entre 2 fuentes térmicas que están a 100°C y a 50 °C, como se muestra en la figura.
Las varillas están completamente aisladas lateralmente.



La conductividad térmica de la varilla A es de 100 W/K.m y la conductividad térmica de la varilla B es de 400 W/K.m. La temperatura en el punto C (unión de las 2 varillas) es:

☐ 50°C ☐ 60°C ☐ 70°C
☐ 80°C ☐ 90°C ☐ 100°C

E4: En el esquema siguiente las cargas eléctricas Q_1 y Q_2 son de igual módulo. El punto A está ubicado a igual distancia de ambas cargas. ¿Cuál de los vectores representados podría corresponder, aproximadamente, al campo eléctrico en el punto A.



☐ 6 ☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1

E5: Una persona entrega trabajo mecánico a razón de 6 cal por cada segundo y pierde energía interna a razón de 60 cal por cada segundo. En cada minuto de actividad, cede al medio, en forma de calor:

☐ 237 kcal ☐ 216 kcal ☐ 194 kcal
☐ 3960 cal ☐ 3600 cal ☐ 3240 cal

E6: Una máquina térmica funciona intercambiando calor con dos fuentes térmicas a T_1=500K y T_2=300K. Si el rendimiento de la máquina es 0,25 y en un número entero de ciclos la máquina entrega al medio 1000kJ en forma de trabajo, en esa cantidad de ciclos la máquina entrega a la fuente fría un calor de:

☐ 600kJ ☐ 3000kJ ☐ 4000kJ
☐ 500kJ ☐ 7000kJ ☐ **1000kJ**

E7: Un gas ideal evoluciona reversiblemente aumentando su volumen mientras mantiene su temperatura constante.

Llamando ΔU y ΔS a las variaciones de energía interna y de entropía del gas, respectivamente, durante este proceso se cumple que:

☐ ΔU = 0, ΔS > 0 ☐ ΔU = 0, ΔS < 0
☐ ΔU < 0, ΔS > 0 ☐ ΔU < 0, ΔS < 0
☐ ΔU > 0, ΔS > 0 ☐ ΔU > 0, ΔS < 0

E8: Para disminuir la capacidad eléctrica de un capacitor es suficiente:

☐ Conectarlo en paralelo con otro capacitor.
☐ Aumentar la constante dieléctrica del material entre las placas.
☐ Disminuir la separación entre las placas.
☐ Conectarlo a una fuente de menor tensión eléctrica.
☐ Disminuir el área de las placas o aumentar la separación entre las mismas.
☐ Aumentar el área de las placas.