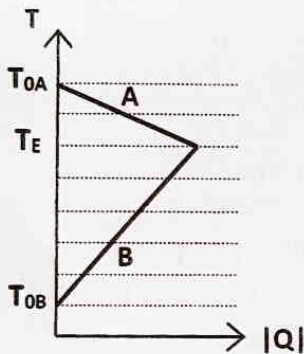


Apellido: _____ Nombres: _____ DNI _____ Hoja 1 de _____
 Sede: _____ Turno: _____ Aula de inscripción: _____ email (optativo): _____

Por favor, lea todo antes de	1	2	3	4	5	6a	6b	7a	7b	8	Nota	Corrector

comenzar. El examen consta de 2 ejercicios a desarrollar con 2 ítems cada uno y 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando una X en el cuadradito que figura a la izquierda. En los ejercicios a desarrollar debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. De los ejercicios 8 debe resolver sólo uno de los 4 (le sugerimos el que corresponda a su Facultad). No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que explique por escrito su interpretación. 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.
RECUADRE LOS RESULTADOS

1. El diagrama de la figura representa la temperatura en función del calor intercambiado (en valor absoluto) para dos objetos A y B, de la misma masa, colocados dentro de un calorímetro ideal, inicialmente a las temperaturas T_{0A} y T_{0B} , que alcanzan el equilibrio térmico a la temperatura T_E . Entonces:

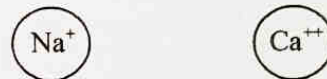


- El calor específico de A es mayor que el de B.
- El calor específico de A es menor que el de B.
- La variación de temperatura de A es mayor que la de B.
- La variación de temperatura de A es igual a la de B.
- A cede más calor que el que gana B.
- A cede menos calor que el que gana B.

2. Dos planchas conectadas en paralelo con la red eléctrica disipan, cada una, una potencia W . ¿Qué potencia disiparía cada una si se conectaran ambas en serie con la misma red eléctrica (suponiendo que funcionarían con esa conexión)?

- W
- $W/2$
- $2W$
- $W/4$
- $4W$
- 0

3. Un ion Na^+ y un ion Ca^{++} (doble de carga que el Na^+) se ubican próximos entre sí en posiciones fijas, como indica la figura. ¿En qué posición, sobre la recta que une ambos iones, habría que ubicar una carga negativa para que la fuerza resultante sobre ella producida por los dos iones fuera cero?



- En el punto medio entre ambos iones.
- Entre ambos iones, más cerca del Na^+ .
- Entre ambos iones, más cerca del Ca^{++} .
- A la izquierda del Na^+ .
- A la derecha del Ca^{++} .
- No hay ninguna posición que cumpla lo pedido.

4. Durante un día una persona incorporó 4000 kcal como resultado de la ingesta de alimentos, transfirió al ambiente 1500 kcal en forma de calor y realizó actividad física desarrollando un trabajo mecánico equivalente a 2000 kcal. ¿En cuánto se modificó la energía interna de esa persona?

- Disminuyó en 500 kcal
- Aumentó en 500 kcal
- Disminuyó en 3500 kcal
- Aumentó en 3500 kcal
- Aumentó en 4500 kcal
- No se modificó

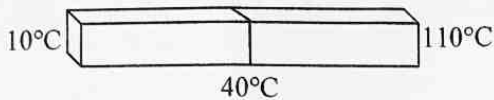
5. Cuando un sólido se encuentra a la temperatura de fusión y pasa al estado líquido, ¿qué ocurre con su energía interna (U) y su entropía (S)?

- U aumenta y S disminuye
- U disminuye y S aumenta
- U aumenta y S no cambia
- U no cambia y S aumenta
- U no cambia y S no cambia
- U aumenta y S aumenta

PARA DESARROLLAR

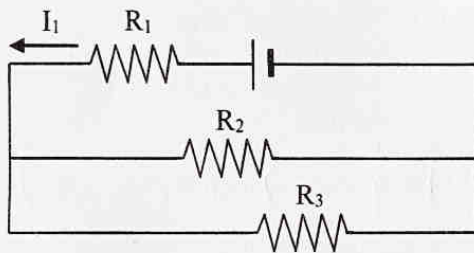
Debe entregar las hojas con los desarrollos

6. Una barra maciza de sección cuadrada uniforme, de 5 cm de lado y 2 metros de longitud está formada por dos mitades de materiales distintos. El extremo izquierdo de la barra se mantiene a 10°C y el extremo derecho a 110°C . El punto de unión entre ambas mitades se encuentra a 40°C y la barra conduce una potencia calórica constante en dirección longitudinal (y nada lateralmente porque tiene una aislación).



- Indicar cuál de los dos materiales es el mejor conductor del calor, justificando la respuesta.
- Suponiendo que la conductividad térmica del material de la izquierda es 100 W/mK , calcule la potencia calórica a través de cada una de las mitades.

7. En la figura se muestran tres resistencias de valores $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 90 \Omega$, $R_3 = 180 \Omega$. La corriente I_1 es de 100 mA .



- ¿Qué valor tiene la suma de las potencias disipadas por R_2 y R_3 ?
- ¿Qué diferencia de potencial tiene la pila?

8. PREGUNTAS DE LAS FACULTADES

De las siguientes preguntas responda sólo una (le sugerimos la de su Facultad)

Medicina

¿Cómo sería representada la disposición de la faringe, laringe y tráquea, considerándolas en un esquema análogo eléctrico?

- Resistencias en paralelo
- Resistencias en serie
- Conductores
- Capacitores en paralelo
- Capacitores en serie
- Capacitores en serie y en paralelo

Agronomía/Veterinaria

Dos capacitores de capacidades diferentes poseen cargas iguales. ¿Qué ocurre, al llegar al equilibrio, si se conectan esos dos capacitores entre sí, positivo con positivo y negativo con negativo?

- Cada uno conserva la misma carga que tenía
- El de menor capacidad queda más cargado
- El de menor capacidad queda con menor diferencia de potencial
- Ambos quedan con igual diferencia de potencial
- El de menor capacidad queda con mayor diferencia de potencial
- Quedan completamente descargados

Odontología

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- Las células son sistemas abiertos y altamente desordenados
- Las células mantienen baja su energía libre y alta su entropía
- Las células no intercambian energía para poder mantener constante su energía libre
- La membrana celular es un capacitor que puede invertir su carga
- La membrana celular no ofrece resistencia al paso de los iones
- El transporte pasivo de iones a través de las membranas ocurre principalmente por difusión simple a través de la bicapa lipídica

Farmacia y Bioquímica

Durante el estado de reposo de la célula...

- el sodio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración únicamente.
- el sodio tiene tendencia a entrar favorecido por gradiente eléctrico únicamente.
- el potasio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración y eléctrico.
- el potasio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración y tendencia a entrar favorecido por gradiente eléctrico, pero ésta última tendencia es la prevalente.
- ésta puede recibir un estímulo subumbral sin que ese estado sea alterado.
- la bomba de sodio/potasio ingresa sodio a la célula y expulsa potasio fuera de ella.

sin que ese estado sea alterado

(8) FyB) ésta puede recibir un estímulo subumbral

(8) Od) La membrana celular es un capacitor que puede invertir su carga ;

en serie , (8) AyV) Ambos quedan con igual diferencia de potencial ;

(P2 = 0,4 W, P3 = 0,2 W) , b) DeltaV(fuente) = 16 V ; (8) Med) Resistencias

[Kizq = (7/3) . Kder] , b) Pizquierda = Pderecha = 7,5 W ; 7) a) P23 = 0,6 W

aumenta ; 6) a) El de la izquierda es mejor conductor: Kizquierdo > Kderecho

iones, más cerca del Na+ ; 4) Aumentó en 500 kcal ; 5) U aumenta y 5

1) El calor específico de A es mayor que el de B ; 2) W/4 ; 3) Entre ambos

RESPUESTAS: