

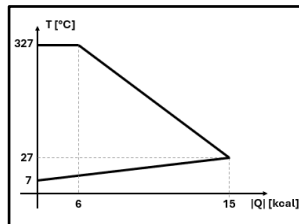
GRILLA DE CORRECCIÓN

Problema 1. Dentro de un calorímetro ideal se coloca una masa de 1 kg de un metal líquido a su temperatura de fusión de 327°C (calor latente de fusión de 6 cal/g) junto con una masa de agua a 7°C ($c_p = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$). El equilibrio térmico se alcanza a los 27°C , luego que se intercambiaron 15 kcal en total.

a) Calcule el calor específico isobárico del metal sólido.

b) Confeccione un gráfico de Temperatura vs el módulo del calor intercambiando que refleje los procesos descriptos.

a) $c_p \text{ metal(s)} = 0,030 \text{ cal/(g}^\circ\text{C)}$

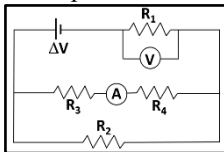


Problema 2. El circuito de la figura es alimentado por una fuente de tensión constante (ΔV) de 12 V , y los valores de las resistencias eléctricas óhmicas son de $R_1=100 \Omega$, $R_2=200 \Omega$, $R_3=120 \Omega$ y $R_4=80 \Omega$ (Nota: todas las componentes del circuito se comportan en forma ideal).

a) Calcule la indicación del voltímetro ideal, en unidades de Volt.

b) Calcule la indicación del amperímetro ideal, en unidades de mA.

a) Voltímetro = 6 V ; b) Amperímetro = 30 mA



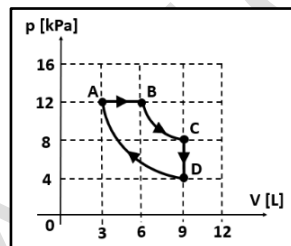
Problema 3. Una cantidad de 10 mmol de un gas ideal monoatómico evoluciona reversiblemente como muestra la figura (las evoluciones BC y DA son isotérmicas, $c_p = 5/2 * R$; $c_v = 3/2 * R$ y $R = 8,3145 \text{ J/mol}^\circ\text{K}$)

a) Calcule el trabajo (en Joules) durante la evolución ABC, indicando si es realizado o recibido por el gas.

b) Calcule la variación de la energía interna del gas durante la evolución ABCD.

a) $L_{ABC} = 65,2 \text{ J}$;

b) $\Delta U_{ABCD} = 0 \text{ J}$



Ejercicio 4. Un recipiente adiabático ideal contiene agua líquida con hielo picado en equilibrio a una temperatura de 0°C y presión normal. Si se agita el recipiente, indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta.

El agua líquida solidifica.

No ocurre ningún cambio de fase.

El hielo se funde.

La temperatura del agua aumenta y el hielo no se funde.

La energía interna del sistema agua-hielo se conserva.

La temperatura del agua aumenta y la del hielo disminuye.

Ejercicio 5. El espacio de separación $\Delta x = 10 \text{ mm}$ entre 2 placas planas, paralelas y conductoras está vacío ($\epsilon_r = 1$), y se conectan a una fuente de tensión constante $\Delta V = 10 \text{ V}$ generando un campo eléctrico uniforme. Si en el sistema se almacenan 40 mJ de energía potencial, su capacidad es igual a:

8 mF 4 mF $0,8 \text{ mF}$ $0,4 \text{ mF}$ 2 mF $0,2 \text{ mF}$

Ejercicio 6. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta.

La fuerza eléctrica entre 2 cargas puntuales no depende de la distancia que las separa.

El campo eléctrico que genera una carga puntual positiva adopta el mismo valor en todos los puntos del espacio a su alrededor.

Dado que la fuerza eléctrica es conservativa, el trabajo que realiza la misma al desplazar una carga en un campo eléctrico uniforme es siempre nulo, sin importar la trayectoria realizada.

La fuerza y el campo eléctricos se representan como vectores que, en cada punto del espacio, siempre tienen la misma dirección y sentido.

En un campo eléctrico uniforme, una carga puntual siempre experimenta una fuerza de igual módulo, dirección y sentido en cualquier punto del espacio.

La fuerza eléctrica sobre una carga puntual no realiza trabajo cuando se la desplaza en la misma dirección y sentido del campo eléctrico uniforme en la que se encuentra.

Ejercicio 7. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta.

La radiación electromagnética sólo se propaga en el vacío.

El mecanismo de convección puede ocurrir en cualquier medio material sólido, líquido o gaseoso.

La conducción del calor en los gases es mayor y más eficiente que en los sólidos y en los líquidos.

Los organismos vivos sólo son capaces de transmitir calor por conducción.

Durante la convección del calor se produce un transporte simultáneo de materia y de energía.

Los cuerpos que emiten radiación electromagnética no son capaces de absorberla.