

① Un tanque de agua abierto a la atmósfera (y de grandímetro), se ubica en una loma arriba de un poblado. El nivel de agua está 50 m por encima de la tubería de salida. La sección de la tubería de salida tiene un área de $0,80 \text{ m}^2$.

- ¿Cuál es la presión de agua a la salida, con la tubería cerrada?
- Si se abre la válvula de salida, ¿cuál es su caudal de salida? (m^3/s)

② Cuánto calor se necesita para convertir 2 kg de hielo sólido que se encuentran a 0°C , en agua líquida a 100°C ? Datos: calor latente de fusión = $3,3 \times 10^5 \text{ J/kg}$; calor específico: $4186 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

③ Un cilindro contiene Helio a la presión de $2 \times 10^5 \text{ Pa}$. El volumen es de 3 litros y su temperatura 300 K. El gas se somete a los siguientes procesos: Se calienta a presión constante hasta 300 K. Se enfría a V constante hasta la Temp. inicial.

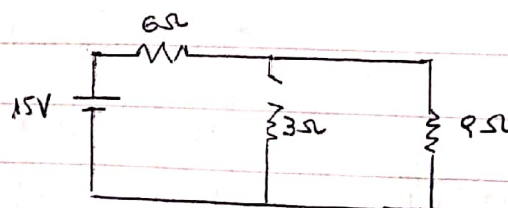
- Representar estos procesos en un diagrama p - V
- Indicar los valores de presión y volumen al final de cada proceso
- Hallar el trabajo neto realizado por (o sobre) el gas.
- Determinar el calor total (decir si es ganado o perdido por el gas)

Datos: $R = 0,82 \frac{\text{L} \cdot \text{Atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ o $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$; $1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$; $1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$

④ En el circuito de la figura, determinar:

a) la corriente entregada por la fuente cuando el interruptor está abierto y cuando está cerrado.

b) Si el interruptor está cerrado, la corriente en cada uno de las resistencias.



Abierto = en circuito
Cerrado = en paralelo

Preguntas

i) Sumergimos totalmente un bloque ($\rho = 800 \text{ kg/m}^3$) en un fluido ($\rho = 1200 \text{ kg/m}^3$)

Cuando lo soltamos, el bloque

☐ queda totalmente sumergido en ese lugar

☐ se va al fondo

☒ acelerará hacia arriba

j) Un esquiador usa un traje relleno con plumas de ganso el cual tiene 15 mm de espesor. Otro esquiador usa un sweater de lana con un espesor de 5 mm. Ambos tienen el mismo área sup. y mantenemos la misma dif de temp. interior/ exterior. Las conductividades térmicas valen:

$$K_{\text{lana}} = 0,040 \frac{\text{J}}{\text{sm}^2 \cdot ^\circ\text{C}} \quad \text{y} \quad K_{\text{pluma}} = 0,024 \frac{\text{J}}{\text{sm}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$$

El calor perdido por conducción en el mismo intervalo de tiempo es

☐ $Q_{\text{lana}} = Q_{\text{pluma}}$

☐ $Q_{\text{lana}} = 2 Q_{\text{pluma}}$

☒ $Q_{\text{lana}} = 5 Q_{\text{pluma}}$

☐ otro

k) El trabajo realizado por un gas ideal en un proceso termodinámico reversible cuando su volumen experimenta una misma expansión ΔV y habiendo partido del mismo estado inicial, será mayor si el proceso es:

☐ A temp. cte ☐ adiabático ☐ A presión cte ☐ e igual en los tres

☐ A temp. cte ☐ adiabático ☐ A presión cte ☐ e igual en los tres

Ayuda = utilizar el gráfico P-V

l) Si en el centro de una esfera ^{maciza} de metal se coloca un exceso de cargas negativas, cuando se llegue al eq. bajo condiciones electrostáticas, ¿cómo será el valor del campo eléctrico en el interior de la esfera?

☒ nulo ☐ positivo ☐ negativo ☐ indefinidamente grande.

$$\Delta U = Q - 400$$

$$\Delta U = Q$$

$$Q - 400 - 4 = \Delta U$$

$$Q - 400 = 4$$

$$U = C n R T$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

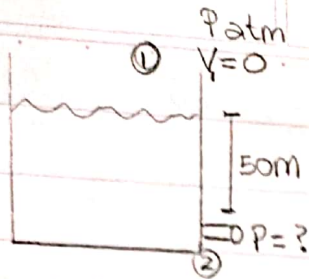
$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\Delta U = Q - W$$

$$\Delta U = Q$$

En la sección parcial, No se suma

①



Si la válvula está cerrada $V_2 = 0$

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho V_1^2 + \rho g y_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho V_2^2 + \rho g y_2$$

$$P_1 + \rho g y_1 = P_2$$

$$1,013 \times 10^5 \text{ Pa} + 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 50 \text{ m} = P_2$$

$$P_2 = 490000 \text{ Pa}$$

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho V_1^2 + \rho g y_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho V_2^2 + \rho g y_2$$

$$\rho g y_1 = \frac{1}{2} \rho V_2^2$$

*si la válvula está abierta $P_2 = P_{\text{atm}}$

$$1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 50 \text{ m} = \frac{1}{2} 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot V_2^2$$

$$\sqrt{\frac{490000 \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}}{500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}} = V_2$$

$$V_2 = 31,3 \text{ m/s}$$

$$Q = A \cdot V$$

$$Q = 0,8 \text{ m}^2 \cdot 31,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$Q = 25,04 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

② $Q_{\text{Total}} = q \text{ para fundir el hielo} + \text{calor para calentar el } \text{H}_2\text{O}$

$$Q_T = m \cdot L + m \cdot c \Delta T$$

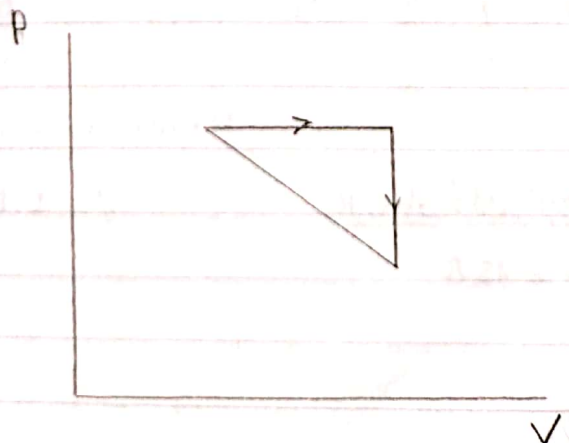
$$Q_T = 2 \text{ kg} \cdot 3,3 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}} + 2 \text{ kg} \cdot 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \cdot (100 - 0)^\circ\text{C}$$

$$Q_T = 1497200 \text{ J}$$

③ $P_i = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$

$$V_i = 3 \text{ L}$$

$$T_i = 300 \text{ K}$$



b) Presión constante $\rightarrow$ Proceso isobárico $T_i = 300\text{K}$ $T_f = 500\text{K}$

$$\frac{V_f}{T_f} = \frac{V_i}{T_i} \rightarrow \frac{V_f}{500\text{K}} = \frac{3\text{L}}{300\text{K}}$$

$$V_f = 5\text{L}$$

$$P_f = 2 \times 10^5 \text{Pa}$$

Volumen constante $\rightarrow$ Proceso isocórico $T_i = 500\text{K}$ $T_f = 300\text{K}$

$$V_f = 5\text{L}$$

$$PV = nRT$$

$$\frac{nRT_i}{P_i} = \frac{nRT_f}{P_f}$$

$$\frac{500\text{K}}{2 \times 10^5 \text{Pa}} = \frac{300\text{K}}{P_f}$$

$$V = \frac{nRT}{P}$$

$$\frac{T_i}{P_i} = \frac{T_f}{P_f}$$

$$P_f = 120000 \text{Pa}$$

c) Proceso ① $V_i = 3\text{L} = 3 \times 10^{-3} \text{m}^3$

Proceso ②

$$W = P \Delta V$$

$$V_f = 5\text{L} = 5 \times 10^{-3} \text{m}^3$$

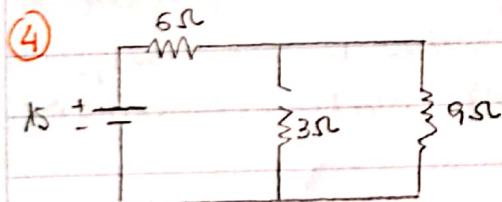
Para un proceso isocórico $W = 0$

$$W = 2 \times 10^5 \text{Pa} \cdot (5 \times 10^{-3} - 3 \times 10^{-3}) \text{m}^3$$

$$W = 400 \text{J}$$

El trabajo neto realizado por el gas es 400J

d)



a) cuando el interruptor está cerrado

$$3\text{ y } 9 \text{ en paralelo} \rightarrow \frac{1}{R_p} = \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$$

$$R_p = 2,25 \Omega$$

$$R_{\text{total}} = 2,25 \Omega + 6 \Omega = 8,25 \Omega$$

cuando el interruptor está abierto

$$V = I \cdot R \rightarrow I = \frac{V}{R} \rightarrow I = \frac{15\text{V}}{8,25\Omega}$$

$$I = 1,81 \text{A}$$

$$R_{\text{total}} = 6\Omega + 9\Omega = 15\Omega$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{15\text{V}}{15\Omega}$$

$$I = 1 \text{A}$$

$$b) \quad I = \frac{V}{R} \quad I_{3-9} = \underline{1,81 A} \quad V_{3-9} = I_{3-9} \cdot R$$

$$V = 1,81 A \cdot 2,25 \Omega$$

$$V = 4,0725 V$$

En las resistencias en paralelo, el voltaje es el mismo en ambas

$$I_3 = \frac{4,0725 V}{3 \Omega} = \underline{1,3575 A} \quad I_9 = \frac{4,0725 V}{9 \Omega} = \underline{0,4525 A}$$

Preguntas

i) Acelera hacia arriba porque la densidad del bloque es menor

j) Plumas falso	Lena	$\frac{Q}{t} = \frac{K A \Delta T}{L}$
$L = 15 \text{ mm} = 0,015 \text{ m}$	$L = 5 \text{ mm} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}$	
$K = 0,024 \frac{J}{\text{sm}^2 \text{C}}$	$K = 0,04 \frac{J}{\text{sm}^2 \text{C}}$	$\frac{Q \cdot L}{K} = A \Delta T$

$$\frac{Q_{\text{plumas}} \cdot L}{K} = \frac{Q_{\text{lana}} \cdot L}{K}$$

$$\frac{Q_{\text{plumas}} \cdot 0,015}{0,024} = \frac{Q_{\text{lana}} \cdot 5 \times 10^{-3}}{0,04}$$

$$\boxed{5 Q_{\text{plumas}} = Q_{\text{lana}}}$$

e) Cuando se llega al eq. electrostático ya no hay movimiento de cargas. Por lo tanto el valor del campo eléctrico será **NULO** en el interior de la esfera, ya que sino, habría movimiento de cargas y no estaría en equilibrio

① Una rana se encuentra dentro de un recipiente semi esférico. El recipiente no se hunde en el mar ($\rho = 1,35 \text{ g/cm}^3$). Si tiene un radio de 6,0 cm y una masa despreciable ¿cuál es la masa de la rana? ($V_{\text{esf}} = \frac{4}{3} \pi r^3$) Hecho en otro examen.

② En un gran tanque abierto a la atmósfera el H₂O sale del fondo a través de un caño. Se considera que el agua es un fluido ideal.

a) Calcular la v con la que el agua sale del caño

$$P = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \rho = 1000 \text{ kg/m}^3 \quad \text{mI} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \end{array}$$

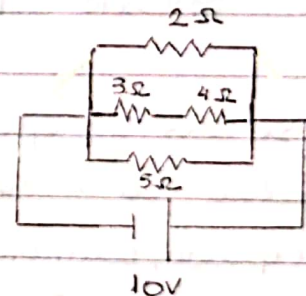
b) Determinar la altura que alcanza el chorro de agua a lo salido.

③ 5 moles de oxígeno se expanden isotéricamente (T_{cte}) de $0,100 \text{ m}^3$ a $0,400 \text{ m}^3$. Para mantener la T se agregan al sistema $9,5 \times 10^4 \text{ J}$ de calor. Determine la T suponiendo que el O₂ es un gas ideal, $R = 8,31 \text{ J/mol K}$

④ Para el circuito calcule;

a) la resistencia equivalente

b) la corriente que atraviesa la batería.



⑤ El cuerpo de una persona está cubierto con $1,6 \text{ m}^2$ de capa de grasa. El espesor de la grasa es $2,0 \times 10^{-3} \text{ m}$. La T del exterior de la grasa es 11°C y la T de la piel 36°C . ¿Cuánto calor pierde la persona por conducción por segundo? Datos: $k = 0,040 \text{ J/s m}^\circ\text{C}$

⑥ El flujo de calor a través de una tabla de madera de 1 m^2 de área y 50 mm de espesor es de 40 W, cuando T° sobre la superficie interna y externa son 40°C y 20°C respectivamente. ¿Cuál es la conductividad térmica de la madera?

7) Un caño horizontal de 20,0 cm de diámetro se reduce a 12,0 cm de diámetro. Si la presión del H_2O en el caño más ancho es $9,0 \times 10^4 \text{ Pa}$ y en el caño más chico es de $7,0 \times 10^4 \text{ Pa}$. ¿Cuál es la velocidad en cada uno de los tramos del caño?

Preguntas

1) En una barra sólida de metal el calor se transfiere por:
☒ conducción ☐ convección ☐ radiación ☐ Ninguno de los anteriores.

2) Se necesita colocar un equipo de calefacción en una habitación. ¿En qué lugar lo ubicaría para tener una buena distribución del calor?
☒ cerca del zócalo ☐ cerca del techo ☐ a una altura media ☐ Cualquiera.

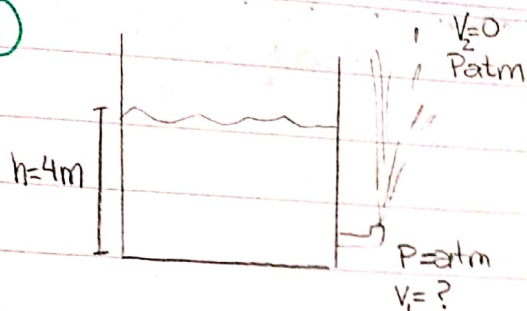
3) Una superficie encierra completamente a un cuerpo de $2,0 \times 10^{-6} \text{ C}$, el flujo eléctrico (Nm^2/C) a través de esa superficie:
☐ cero ☒ $2,3 \times 10^5$ ☐ $3,4 \times 10^3$ ☐ NO se puede determinar.

4) Si se hace un agujero en una lámina de aluminio y se calienta la lámina. La lámina _____ y el agujero _____.
☐ se expande, contrae ☐ contrae, contrae ☐ contrae, expande
☒ expande, expande

Un hueco en una pieza de material sólido se expande cuando se calienta y se contrae cuando se enfría, como si estuviese relleno del material que lo rodea.

5) Sumergimos totalmente un bloque ($P = 300 \text{ kg/m}^3$) en un fluido ($\rho = 1200 \text{ kg/m}^3$). Cuando lo soltamos el bloque:
☐ flota totalmente sumergido ☐ se va al fondo ☐ flota parcialmente sumergido.

2



$$a) P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g y_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g y_2$$

$$\frac{1}{2} \cdot 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot v_1^2 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 4 \text{ m}$$

$$v_1 = 8,8 \text{ m/s}$$

b) Alcanzará 4 m

3 T de $\rightarrow$ isotérmico

$$\Delta U = Q - W \rightarrow \Delta U = \frac{3}{2} n R T - \frac{3}{2} n R T$$

$$n = 5$$

$$V_i = 0,1 \text{ m}^3$$

$$V_f = 0,400 \text{ m}^3$$

$$+ Q = 2,5 \times 10^4 \text{ J}$$

$$T = ?$$

como T de $\Delta U = 0$ por lo tanto

$$Q = W$$

$$2,5 \times 10^4 \text{ J} = W$$

$$W = n R T \ln \left(\frac{V_f}{V_i} \right)$$

$$2,5 \times 10^4 \text{ J} = 5 \text{ mol} \cdot 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot T \cdot \ln \left(\frac{0,4 \text{ m}^3}{0,1 \text{ m}^3} \right)$$

$$2,5 \times 10^4 \text{ J} = 57,6 \frac{\text{J}}{\text{K}} T$$

$$T = 434 \text{ K}$$

4 3 y 4 están en serie $\rightarrow R = 7 \Omega$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{2 \Omega} + \frac{1}{7 \Omega} + \frac{1}{5 \Omega}$$

$$a) R_p = 1,18 \Omega$$

$$b) V = I R \rightarrow I = \frac{V}{R} \rightarrow I = \frac{10 \text{ V}}{1,18 \Omega}$$

$$I = 8,47 \text{ A}$$

$$5 A = 1,6 \text{ m}^2$$

$$L = 2,0 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$T_{\text{ext}} = 11^\circ \text{C}$$

$$T_{\text{int}} = 36^\circ \text{C}$$

$$k = 0,040 \frac{\text{J}}{\text{sm}^2}$$

$$\frac{Q}{t} = \frac{k \cdot A \cdot (T_{\text{hot}} - T_{\text{cold}})}{L}$$

$$\frac{Q}{t} = \frac{0,040 \frac{\text{J}}{\text{sm}^2} \cdot 1,6 \text{ m}^2 \cdot (36 - 11)^\circ \text{C}}{2,0 \times 10^{-3} \text{ m}}$$

$$\frac{Q}{t} = 800 \text{ J/s}$$

$$1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m}$$

⑥ $A = 1 \text{ m}^2$

$$L = 50 \text{ mm} = 0,05 \text{ m}$$

$$Q = 40 \text{ W} = \frac{J}{s}$$

$$T_{\text{int}} = 40^\circ \text{C}$$

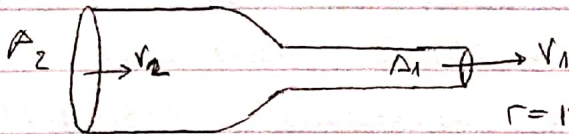
$$T_{\text{ext}} = 20^\circ \text{C}$$

$$\frac{Q}{t} = \frac{k \cdot A \cdot \Delta t}{L}$$

$$40 \frac{J}{s} = \frac{k \cdot 1 \text{ m}^2 \cdot (40 - 20)^\circ \text{C}}{0,05 \text{ m}}$$

$$k = 0,1 \frac{J}{s \cdot m^\circ \text{C}}$$

⑦



$$r = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$P_2 = 9,0 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$A_2 = 0,125 \text{ m}^2$$

$$r = 12 \text{ cm} = 0,12 \text{ m}$$

$$P_1 = 7,0 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$A_1 = 0,045 \text{ m}^2$$

$$P_2 - P_1 = \left(\frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 \right) - \left(\frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2 \right)$$

$$9 \times 10^4 - 7 \times 10^4 = \frac{1}{2} \rho (v_1^2 - v_2^2)$$

$$20000 = 500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} ((2,7 + v_2)^2 - v_2^2)$$

$$20000 = 500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} (7,29 + v_2^2 - v_2^2)$$

$$\frac{20000}{500} = 6,29 v_2^2$$

$$v_2 =$$

$$\text{Ec. cont. } A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$0,045 \text{ m}^2 \cdot v_1 = 0,125 \text{ m}^2 \cdot v_2$$

$$v_1 = \frac{0,125 \text{ m}^2}{0,045 \text{ m}^2} \cdot v_2$$

$$v_1 = 2,7 v_2$$

Prepuntas

$$3) \phi = \frac{Q}{\epsilon_0} = \frac{2,0 \times 10^{-6} \text{ C}}{8,85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}} = 225988 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}}$$

$$4) P = 300 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho = 12.000 \text{ kg/m}^3$$

① Una fuente lanza un chorro de H_2O $5m=h$ verticalmente hacia arriba. Despreciando resistencia del aire y los efectos viscosos, ¿cuál debería ser la rapidez del H_2O en el punto donde ésta deja el caño que alimenta la fuente?

b- Si el A del tubo es $5 \times 10^{-4} m^2$ ¿cuántos m^3 por segundo son utilizados?

② Un bloque de $10kg$ de hielo se encuentra a $T_i = -10^\circ C$. Si el bloque absorbe $4,11 \times 10^6 J$ ¿cuál es la T_f del agua líquida?

Calor latente de fusión $= 33,5 \times 10^4 J/kg$.

Calor específico del hielo $= 2 \times 10^3 J/kg^\circ C$

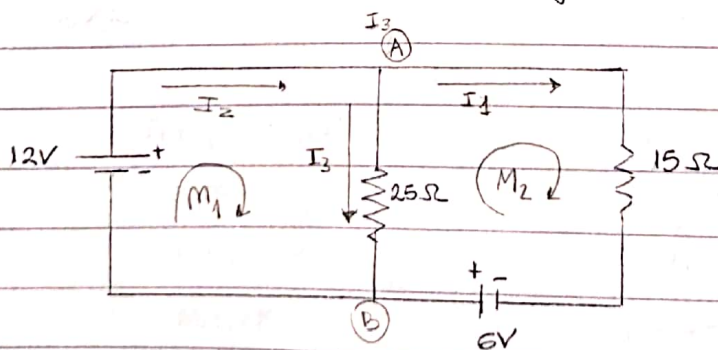
calor específico $H_2O = 4186 J/kg^\circ C$

③ Un mol de un gas ideal monoatómico se comprime a presión constante de $3 atm$ de $10L$ a $8L$. Calcule el W (trabajo) realizado sobre el gas.

Calcule las temp. inicial y final

$$R = 8,31 \frac{J}{mol \cdot K} \quad 1 atm = 1,013 \times 10^5 Pa \quad 1 m^3 = 10^3 L = 1000$$

④ Aplique los reglas de Kirchhoff para encontrar la corriente en cada rama del circuito de la figura



Preguntas

1- Una roca se encuentra dentro de un recipiente semi-esférico. El recipiente no se hunde en el mar ($\rho = 1,35 \text{ g/cm}^3$)

Si tiene un radio de 6,0 cm y una masa despreciable, ¿cuál es la masa de la roca?

- ☐ 0,41 kg ☐ 1 kg ☐ 0,750 kg ☒ 0,611 kg

2- la cantidad de calor que se debe suministrar para pasar de sólido a líquido en kg de una sustancia es _____ fue aquella para pasar un kg de esa misma sust. líquida a gas.

- ☐ igual ☐ mayor ☒ menor

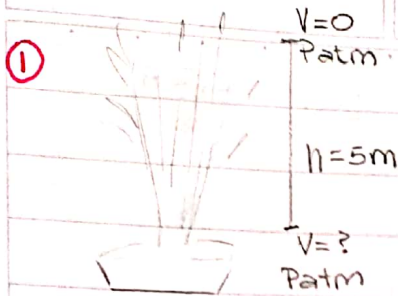
3- En una olla donde se calienta H_2O , el calor se transfiere dentro del H_2O por:

- ☐ conducción ☒ convección ☐ radiación ☐ ninguno de los ant.

4- Un aislante eléctricamente cargado y un conductor eléctricamente descargado:

- ☐ Se repelen entre sí (siempre)
☒ Siempre se atraen entre sí
☐ No ejercen fuerza electrostática entre sí
☒ Se atraen o se repelen dependiendo si la carga es + o -

¿Por qué?



$$\rho_{H_2O} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$b) A = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\text{Flujo volumetrico } Q = A \cdot V$$

$$Q = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot 9,9 \text{ m/s}$$

$$Q = 4,95 \times 10^{-3}$$

$$② m = 10 \text{ kg}$$

calor necesario para calentar de -10°C a 0°C

$$T_i = -10^\circ\text{C}$$

$$Q = m \cdot C \cdot \Delta T$$

$$T_f = ?$$

$$Q = 10 \text{ kg} \cdot 2 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \cdot (0 - (-10))^\circ\text{C}$$

$$Q_{\text{absorbido}} = 4,11 \times 10^6 \text{ J}$$

$$Q = 200000 \text{ J}$$

Calor necesario para fundir el hielo

$$4,11 \times 10^6 \text{ J} - 200000 \text{ J} - 3350000 = 560.000 \text{ J}$$

$$Q = m \cdot L$$

$$Q = 10 \text{ kg} \cdot 33,5 \times 10^4 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

$$Q = 3350000 \text{ J}$$

$$560.000 \text{ J} = 10 \text{ kg} \cdot 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \cdot (T_f - 0)$$

para calentar el H_2O líquida

$$T_f = 13,37$$

$$② P_{cte} = 2 \text{ atm} = 303900 \text{ Pa}$$

$P_{cte} \rightarrow$ isobárico

$$W = P \Delta V$$

$$V_i = 10 \text{ L} = 0,01 \text{ m}^3$$

$$W = 303900 \text{ Pa} (8 \times 10^{-3} - 0,01) \text{ m}^3$$

$$V_f = 8 \text{ L} = 8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$W = -607,8 \text{ J}$$

$$PV = nRT$$

Temp inicial

Temp. Final

$$T = \frac{303900 \text{ Pa} \cdot 0,01 \text{ m}^3}{1 \text{ mol} \cdot 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}}$$

$$T = \frac{303900 \text{ Pa} \cdot 8 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{1 \text{ mol} \cdot 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}}$$

$$T_i = 365,7 \text{ K}$$

$$T_f = 292,56 \text{ K}$$

④ NODO A: $I_2 - I_1 - I_3 = 0 \rightarrow I_2 - 1,2A - 0,48A = 0 \rightarrow I_2 = 1,68A$
 MALLA 1: $I_2 = 25I_3 \rightarrow I_3 = 0,48A$
 MALLA 2: $6V = 15I_1 - 25I_3 \rightarrow 15I_1 - 25 \cdot 0,48A = 6 \rightarrow I_1 = 1,2A$

Preguntas

1) $\rho = 1,35 \text{ g/cm}^3$ $W = m \cdot g = \rho \cdot V \cdot g$
 $r = 6 \text{ cm}$ $m = 1,35 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{\frac{4}{3} \pi (6 \text{ cm})^3}{2}$
 $V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3} \pi r^3$
 $V_{\text{semiesfera}} = \frac{\frac{4}{3} \pi r^3}{2}$ $m = 611 \text{ g} = 0,611 \text{ kg}$

2) MENOR. Se necesita mas energia para pasar de liquido a gas porque hay que vencer los puentes de atraccion que mantienen unidos a las moleculas. Ej. Para pasar de solido a liquido 1 kg de $H_2O \rightarrow 335000 \text{ J}$
 Para pasar de liquido a gas 1 kg de $H_2O \rightarrow 2260000 \text{ J}$

3) El calor es llevado desde un lugar a otro por el movimiento de la masa de H_2O .

4) Siempre se atraen entre si porque los cargos del conductor polarizan la sup. del aislante, orientandose los cargos opuestos enfrentados. } ven