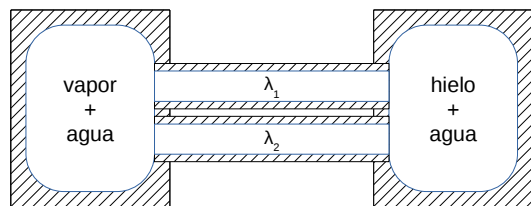


Apellido/s:..... Nombre/s:..... leg:.....

correo:.....@..... fecha:...../...../.....

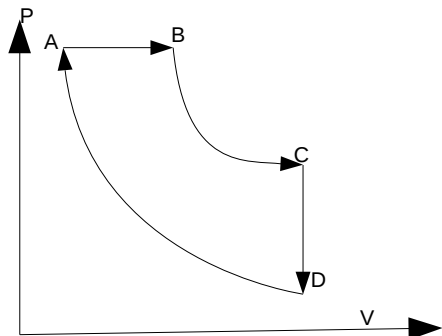
1	2	3	4a	4b	5a	5b	6	



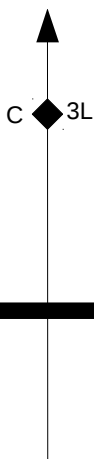
1) Dos recipientes **A** y **B**, adiabáticos, están conectados por dos varillas metálicas del mismo largo $L=1\text{m}$, y de la misma sección " S ", de coeficiente de conducción térmica $\lambda_1=3\text{ W/m}^\circ\text{C}$ y $\lambda_2=2\text{ W/m}^\circ\text{C}$, permitiendo la transmisión de calor por conducción (despreciar efectos convectivos) únicamente por la superficie transversal " S " de las varillas (aisladas lateralmente). El recipiente **A** contiene una enorme cantidad (infinita) de vapor de agua y agua líquida en equilibrio térmico, el recipiente **B** contiene una enorme cantidad (infinita) de hielo y agua líquida en equilibrio térmico. Se funden **10 g** de hielo cada **2 horas**. Encontrar la sección S

2) El gráfico P-V muestra el ciclo termodinámico de una cantidad de gas ideal diatómico ($C_V=5/2 R$; $C_P=7/2 R$) que evoluciona según los estados ABCDA, donde las evoluciones BC y DA son adiabáticas, AB isobara y CD isocora. La variación de energía interna $U_{CD}=U_D-U_C=-600\text{ J}$. "Hallar el trabajo de ciclo".

Datos: $P_A=P_B=200\text{KPa}$; $V_A=3\ell$; $V_B=5\ell$



3) Una máquina de Carnot trabaja entre dos focos térmicos, $T_F=0^\circ\text{C}$ y $T_C=100^\circ\text{C}$. "Recibe" trabajo de un motor eléctrico ideal. La máquina "absorbe calor del foco frío" a razón de **273 KJ** por ciclo. Si se completa un ciclo cada **5 segundos**, "ENCONTRAR LA POTENCIA DEL MOTOR".



4) Una configuración de cargas se encuentra en un sistema bidimensional y esta formada por una varilla de largo $2L$, cargada con densidad lineal $\lambda_0=????$, homogénea, ubicada sobre el eje X, con centro en el origen y una carga puntual $Q=-3\mu\text{C}$. El flujo eléctrico " Φ_E " a través de una superficie gaussiana esférica de radio $3L$ con centro en la carga Q es $\Phi_E=-113 \times 10^3\text{ (N}\cdot\text{m}^2\text{)/C}$.

a) Hallar el trabajo necesario para transportar cuasiestáticamente una carga $q_0=2\mu\text{C}$ del punto A al punto B. Fundamentar "CLARAMENTE" si el trabajo "lo realiza" la fuerza de origen eléctrico o una fuerza exterior.

b) Determinar el vector Fuerza de origen electrostático sobre la carga q_0 en el "punto C".

datos: $\vec{r}_A=(2L, 0)$; $\vec{r}_B=(-2L, 0)$; $\vec{r}_C=(0, 3L)$; $\vec{r}_Q=(3L, 0)$; $L=1\text{m}$;

5) En un espacio tridimensional se encuentra un plano infinito cargado con densidad superficial σ en C/m^2 , homogénea, ubicado en el plano XY ($Z=0$) y una carga puntual $Q=1\mu\text{C}$, de masa $m_Q=9 \times 10^{-4}\text{ Kg}$ ubicada en $\vec{r}_Q=(0, 0, H)$. La carga Q se encuentra en reposo, bajo la acción de un fuerza de origen electrostático y de un campo gravitatorio $\vec{g}=-10\text{ m/s}^2 \hat{k}$. Determinar:

a) La diferencia de potencial $\Delta V=V_A-V_B$. $\vec{r}_A=(H, 0, H)$; $\vec{r}_B=(2H, 0, H)$.

b) El módulo del vector campo eléctrico en el punto A. datos: $H=1\text{m}$.

6) Un capacitor de placas paralelas en vacío, con separación entre placas $d=8,85\mu\text{m}$ y área $A=1\text{m}^2$, se carga con una fuente de tensión de **100 volt**. Luego, se desconecta de la fuente, y se reduce la separación a la mitad. Por último, se rellena la mitad del espacio interplaca con un dieléctrico $\epsilon_r=6$. Hallar los módulos de **E**, **D**, **P** en la zona con dieléctrico y en el vacío, entre las placas.

$L_f=80\text{ cal/g}$; $1\text{cal}=4,184\text{ J}$; $C_{\text{hielo}}=0,5\text{cal/(g }^\circ\text{C)}$; $R=8,314\text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$; $c_a=1\text{cal/(g}^\circ\text{C)}$; $\epsilon_0=8,85 \times 10^{-12}\text{ C}^2\text{/(N}\cdot\text{m}^2)$; $K=9 \times 10^9\text{ (N}\cdot\text{m}^2\text{)/C}^2$