UTN-FRBA FISICA 2

fecha:……/……../………

Examen:........1PAR Curso:……….correo:…………………………........@............

Apellido y nombre: ……………………………………………………………………………..

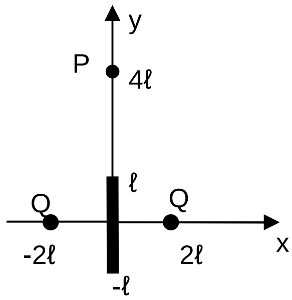
1	2	3	4a	4b	5a	5b	6

1) En un calorímetro de mezclas ideal, se ponen en contacto térmico un bloque de hielo de masa **m_h= 200 g** y temperatura **T_h=0℃** , con un bloque de un material metálico sólido (ME) de masa **m_{ME}=1000g** y temperatura **T_{ME}=1000 ℃** . <u>Hallar la mezcla final</u>. (El material metálico no cambia de estado)
$L_v = 540 \frac{cal}{g}$; $L_f = 80 \frac{cal}{g}$;$c_{agua\ liquida} = 1\frac{cal}{g\,°C}$; $c_{hielo} = 0,5 \frac{cal}{g\,°C}$; $c_{ME} = \mathbf{0,1} \frac{cal}{g\,°C}$; $c_{ME} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}} \frac{cal}{g\,°C}$;

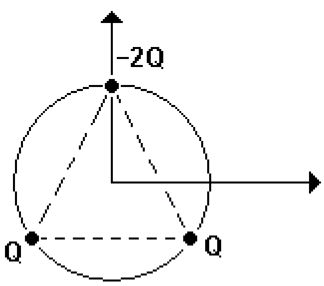
2) Un gas ideal monoatómico (Cv=3/2R; Cp=5/2R) realiza el siguiente ciclo termodinámico ABCDA repetidas veces: la evolución **AB** corresponde a una expansión isotérmica, **BC** una expansión adiabática, **CD** una compresión isotérmica y **DA** una compresión adiabática y así sucesivamente. Si **V_C = 5 V_B**, **Hallar el rendimiento.**

3) 6 moles de un gas ideal monoatómico (Cv=3/2R; Cp=5/2R), varía según las siguientes 4 evoluciones termodinámicas, AB-BC-CD-DA:
Realiza una expansión isotérmica **AB**, en **BC** el gas se enfría a volumen constante, luego se realiza una compresión isotérmica **CD** y finalmente en la evolución **DA**, vuelve al estado inicial **A,** a volumen constante. **Determinar el calor intercambiado realizado en un ciclo**

Datos: T_A =100 ºC; T_C = 0ºC ;10V_A=V_B; R= 8.314 J/mol



4) En un espacio bidimensional se encuentran una configuración de cargas formada por dos cargas puntuales **Q** de valor **1μC** ubicadas sobre el **eje X** a 2 metros del origen y una varilla muy delgada de largo 2**ℓ** cargada con densidad lineal de carga **λ_0** <u>uniformemente distribuida,</u> ubicada sobre el **eje Y** centrada en el origen. Se coloca una carga **en el punto P** {r_P=(0,4ℓ)} **y la misma se encuentra en equilibrio**. Datos: ℓ=1[m];
a) Hallar λ_0 .
b) <u>SE CAMBIA</u> la carga de la varilla por otra **<u>NO</u>** <u>*uniformemente distribuida*</u> λ(y) =β·y·λ_0
<u>*Determinar el trabajo de mover una carga de 3 μC de A hacia B.*</u> ***$W_{A\to B}$***
(tener en cuenta la varilla y las 2 cargas Q) ***datos: A= (ℓ;0) [m] y B= (3ℓ;0) [m] ; λ_0=1[μC/m] , β= 1 [1/m]***



5) Se colocan tres cargas puntuales en los vértices de un triangulo equilátero, inscripto en una circunferencia de radio R (R=1m), según muestra la figura. La carga sobre el **eje Y** tiene el doble de valor y signo contrario a las restantes.
El ***flujo del campo desplazamiento D*** a través de una superficie esférica de radio ½ metro con centro en el punto (0,R), en la carga de **-2Q** es de **-20×10^{-6}C**
a) Determinar el vector campo eléctrico y el potencial en el origen.
b) **<u>SUPONER AHORA</u>** que **Q = 5 μC** y se rota todo el sistema **60˚** a la derecha (sentido horario). Determinar el vector campo eléctrico y el potencial en el origen.

6) Un capacitor formado por dos cascarones metálicos esféricos de radio interno **R_i = 50 cm** y radio externo **R_e = 51 cm** y en vacío, se carga con una fuente de tensión de **30 volt**.
Luego, se desconecta de la fuente y se rellena completamente con un dieléctrico **ε_r = 6.**
Determinar la densidad de carga de polarización (σ_{pol} [C/m^2] **) sobre cada cascarón, indicando claramente el signo.**

Constantes $\varepsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$; $K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^{9} \frac{N\,m^2}{C^2}$