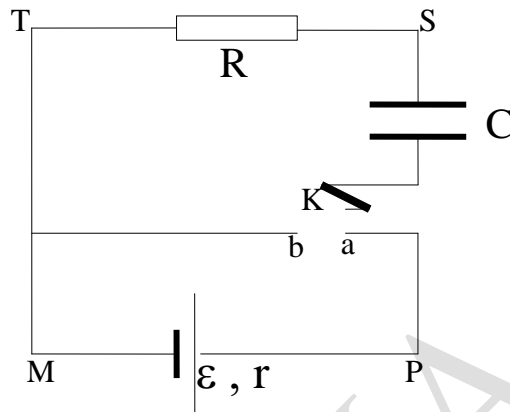


50.-En el circuito de la figura el conmutador electrónico K realiza N ciclos por segundo entre a y b . Cuando dicho conmutador está en la posición a , el condensador se encuentra completamente cargado y cuando está en b se descarga totalmente. Calcular la relación entre la potencia disipada en la resistencia R y la potencia suministrada por la pila.

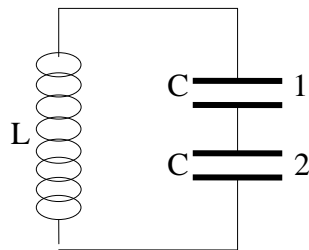


51.-Entre las armaduras de un condensador plano se coloca un dieléctrico que tiene la propiedad de que su constante dieléctrica varía linealmente entre los valores ϵ_1 y ϵ_2 siendo $\epsilon_2 > \epsilon_1$. Determinar la capacidad de este condensador.

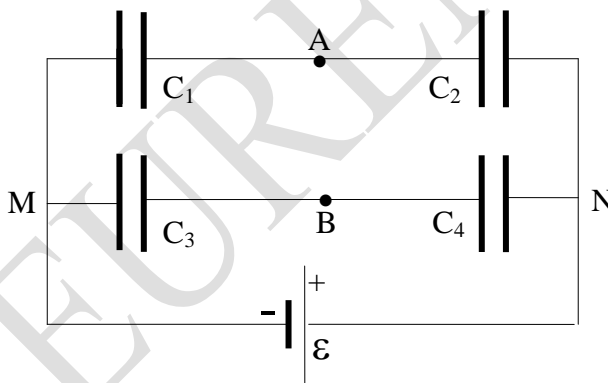
52.- Una delgada barra recta de longitud $2a$ posee una carga distribuida uniformemente de valor q . Se pide el campo eléctrico creado por dicha barra en los puntos P y P' que distan del centro de la barra la distancia r . P se encuentra en la recta perpendicular al centro de la barra y P' en el eje de la barra, siendo $r > a$.

53.-En el circuito de la figura inferior los dos condensadores tienen la misma capacidad C y la bobina tiene un coeficiente de autoinducción L . No hay resistencia óhmica en el circuito. El condensador 1 se carga con una diferencia de potencial ε , el 2 está descargado.

Determinar. a) La intensidad que circula por el circuito en régimen estacionario. b) Las ecuaciones de las cargas de los condensadores frente al tiempo. c) Si $C = 1 \mu F$, $L=0,1 H$, $\varepsilon=100V$ dibujar la gráfica intensidad frente al tiempo y la gráfica de la carga de los condensadores frente al tiempo. Calcular el tiempo que transcurre desde que el condensador 1 está completamente cargado hasta que su carga se reduce a la mitad.



54.-Calcular la diferencia de potencial entre los puntos A y B del circuito de la figura inferior.



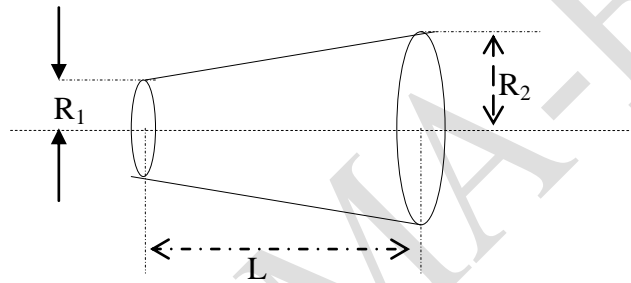
Establecer la condición para que la diferencia de potencial $V_A - V_B$ sea nula.

55.-El espacio entre dos esferas concéntricas de radios r_1 y r_2 , siendo $r_2 > r_1$, está lleno de un dieléctrico con constante dieléctrica ε . En el centro de las esferas se encuentra una carga puntual de valor $+Q$. Calcular la intensidad del campo eléctrico y el potencial en los siguientes casos:

- a) $r > r_2$ b) $r_1 < r < r_2$ c) $r < r_1$.

56.-Un disco posee una carga superficial con una densidad $\sigma = kr^2$, donde r es la distancia desde el centro del disco. El radio del disco es r_0 . Hallar la intensidad del campo eléctrico en la perpendicular al plano del disco que pasa por su centro y a una altura h .

57.-Un alambre metálico tiene la forma de un tronco de cono como se indica en la figura. El radio de la sección mayor es R_2 y el de la menor R_1 , la resistividad del metal ρ y su longitud L . Calcular la resistencia del conductor



58.- Una espira rectangular ABCD, con los lados $AB=CD$ y $BC=AD$, siendo $AB < BC$, se conecta a una fuente de corriente de dos maneras. 1) los extremos AB a la pila, 2) los extremos BC a la pila. En el caso 1 la resistencia es R y en el caso 2, $1,6 R$. Se pide la relación de las resistencias eléctricas entre el lado mayor y el menor de la espira.

59.- Dos semiplanos conductores forman entre sí un ángulo de 90° y se encuentran ambos conectados a tierra. Se coloca una carga q entre ellos tal como se muestra en la figura. Determinar la energía de interacción electrostática de la carga q con los planos (energía del sistema).

