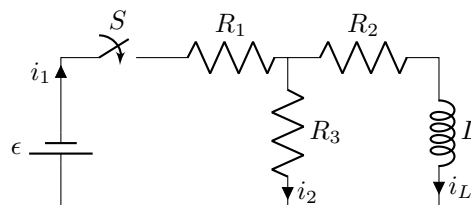


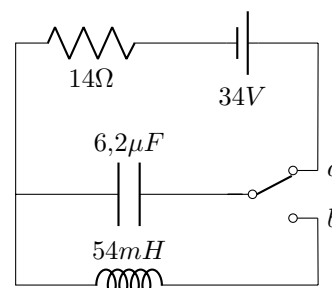
Práctico 9

Curso de Física 3 - Segundo semestre

Ejercicio 1 En el circuito de la figura los valores numéricos son: $\epsilon = 100V$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 30\Omega$ y $L = 2,0H$. Halle los valores de i_1 e i_2 en las siguientes situaciones: (a) inmediatamente después de haber sido cerrado el interruptor S ; (b) un tiempo largo después; (c) inmediatamente después de que es abierto de nuevo el interruptor S ; (d) un tiempo largo después. También calcule en cada una de las condiciones anteriores: (e) la diferencia de potencial a través de R_3 , (f) la diferencia de potencial a través de L , y (g) $\frac{di_L}{dt}$.



Ejercicio 2 En el circuito que se muestra en la figura, el interruptor ha estado en la posición a durante largo tiempo. Ahora se conecta a b. (a) Calcule la frecuencia de la corriente oscilatoria resultante. (b) ¿Cuál será la amplitud de las oscilaciones de la corriente? (c) ¿Cuánto tiempo después de que la energía magnética sea un máximo volverá a ser un máximo otra vez?



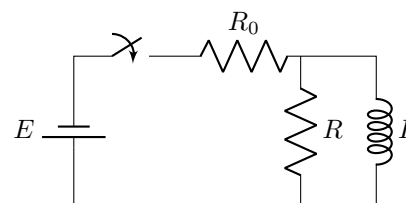
Ejercicio 3 Se emplea un capacitor variable cuyo valor puede variar de $10pF$ a $365pF$ con una bobina para formar un circuito LC de frecuencia variable y sintonizar la entrada de un aparato de radio (la inductancia del circuito es constante de valor L). (a) ¿Qué razón entre las frecuencias máxima y mínima puede sintonizarse con tal capacitor? (b) Si con este condensador se desea sintonizar exclusivamente la banda de $0,54MHz$ a $1,60MHz$, la razón calculada en (a) es demasiado grande. Esta banda puede ajustarse añadiendo un capacitor en paralelo al capacitor variable. ¿Cuán grande sería este capacitor y qué inductancia se elegiría con objeto de sintonizar la banda de frecuencias deseada?

Ejercicio 4 Considere una espira rectangular de lados a y b , con auto-inductancia L , que está construida con un material cuya resistencia consideraremos despreciable. La misma se está moviendo inicialmente con una velocidad v_0 colineal con uno de sus lados (ej: el lado de longitud a) y está a punto de ingresar en una región en la que existe un campo magnético B uniforme y perpendicular al plano de la espira. Describa el movimiento de la espira como función del tiempo.

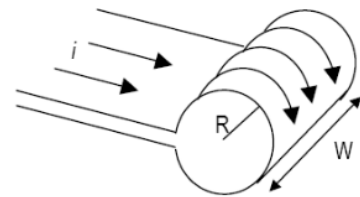
Ejercicio 5 La fem de un generador de CA es $\epsilon(t) = \epsilon_m \cos(\omega t)$, siendo $\epsilon = 25,0V$ y $\omega = 377rad/s$. El generador está conectado a un inductor de $12,7H$. (a) ¿Cuál es el valor máximo de la corriente? (b) Cuando la corriente es un máximo, ¿cuál es la fem del generador? (c) Cuando la fem del generador es $-13,8V$ y está aumentando en módulo, ¿cuál es la corriente? (d) Para las condiciones de la parte (c), ¿está el generador abasteciendo energía o absorbiendo energía del resto del circuito?

Ejercicios Adicionales

Ejercicio 6 (segundo parcial FG2 2007). Considere que en $t = 0$ no circula corriente por el circuito y se cierra la llave indicada en el dibujo. Calcular la corriente $I_R(t)$ que circula por R a partir de ese momento.



Ejercicio 7 (segundo parcial FG2 2004). Se utiliza una cinta conductora de ancho W para construir una pieza tubular de radio R , doblándola según se indica en la figura, de modo que la separación entre las dos extensiones planas es despreciable y $R \ll W$. Por la cinta puede circular una corriente i distribuida uniformemente en su anchura. ¿Cuánto vale la inductancia de esta pieza en función de W y R , despreciando los efectos de las extensiones planas?



Ejercicio 8 (segundo parcial 2007). El circuito de la figura ha estado conectado por un largo tiempo. Calcular la intensidad que pasa por la fuente de voltaje E .

