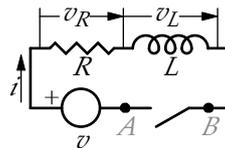


Teoría. Total 4 puntos

- a) Diga cuánto vale el valor máximo de la tensión de la autoinducción en un dipolo RL serie que en $t=0$ se conecta a una fuente de tensión constante de valor V [0.2].
- b) Y cuándo adquiere esa tensión su valor máximo si $V = 30 \text{ V}$, $R = 2 \text{ k}\Omega$ y $L = 10 \text{ mH}$ [0.2].
- c) Indique una capacidad que podría conectarse en serie al dipolo anterior para que resulte un dipolo subamortiguado: $C = 10^{-7} \text{ F}$, $C = 10^{-8} \text{ F}$, $C = 10^{-9} \text{ F}$ [0.2].
- d) Escriba la intensidad en régimen permanente si ese dipolo RLC , el formado con la capacidad indicada en el apartado anterior, se conecta a una fuente de tensión de valor $v = V \text{ sen}(\omega t + a)$ [0.2].
- e) Dos bobinas de terminales A, A' la primera, y B, B' la segunda, están acopladas magnéticamente. Indique el significado de que sus terminales A y B' sean correspondientes [0.2].
- f) Escriba una expresión que indique los valores que no puede tener nunca una reactancia de inducción mutua [0.2].
- g) Diga la frecuencia de la tensión en el secundario de un transformador si en el primario es 50 Hz y su relación de transformación es $n = 0.5$ [0.2].
- h) Escriba el valor máximo del segundo armónico de la tensión $v(t) = -20 + 55\sqrt{2}\text{sen}(\omega t - \pi/4) + 10\sqrt{2}\text{sen}(3\omega t + \pi/3)$ [0.2].
- i) Halle el valor medio de la tensión $v(t)$ anterior [0.2].
- j) Defina resonancia de tensión de un dipolo RLC serie [0.2].
- k) Si en $t=0$ se cortocircuitan los terminales de un condensador de 1 F cargado con 10 V , escriba su función intensidad del cortocircuito usando la función de Dirac [0.3].
- l) Diga a qué se llama desplazamiento del neutro [0.3].
- m) Diga una ventaja de tener el hilo neutro en una instalación trifásica [0.2].
- n) Dada la componente simétrica inversa $V_i = 230/30^\circ$, escriba el sistema simétrico a que da lugar [0.2].
- ñ) Escriba el valor de la componente simétrica homopolar del sistema trifásico de tensiones europeo [0.2].
- o) Defina puerta de un multipolo [0.2].
- p) Diga si es posible que, para una misma red de dos puertas, su ganancia de tensión sea $A_v = 10$, la de intensidad $A_i = 1/10$, y la de potencia $A_p = 1/100$ [0.2].
- q) Exprese las ganancias anteriores en decibelios [0.2].
- r) Diga qué es la tasa de distorsión armónica de una función [0.2].

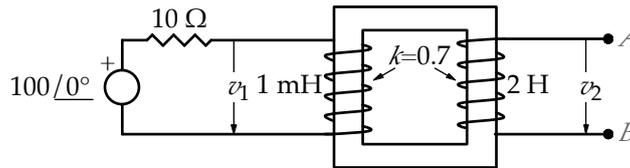
Problemas. Total 6 puntos

1.- $v = 200\text{sen}(30t + 66.87^\circ)$, $R = 80 \Omega$, $L = 2 \text{ H}$. Se cierra el interruptor en $t=0$. Hallar **a)** $i(t)$ [1.0], **b)** $v_L(t)$ [0.3], **c)** la intensidad permanente $i_p(t)$ [0.2], **d)** la tensión permanente $v_{Lp}(t)$ en la autoinducción [0.2] y **e)** la energía almacenada en la autoinducción cuando han pasado diez veces la constante de tiempo del dipolo RL [0.3].



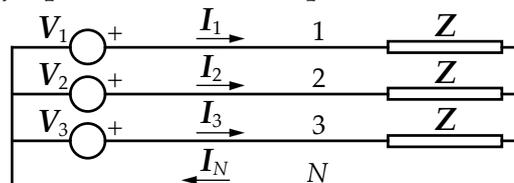
TOTAL 2.0

2.- La frecuencia de la fuente de tensión es $f = 50 \text{ Hz}$. Hallar **a)** los puntos correspondientes [0.3], **b)** el valor de X_M [0.1], **c)** la impedancia que se presenta a la fuente $\bar{V} = 100/0^\circ$ [0.4], **d)** la relación de transformación V_2/V_1 [0.4], **e)** y el dipolo equivalente de Thévenin entre A y B [1.0]. Si entre A y B se conecta una impedancia $\bar{Z} = 10 + j5$, **f)** hallar la potencia activa que absorbe [0.4].



TOTAL 2.6

3.- $\bar{Z} = 5 + j2$. Los fasores de las tensiones de una fuente trifásica en estrella son $\bar{V}_1 = 400/10^\circ$, $\bar{V}_2 = 440/-130^\circ$, $\bar{V}_3 = 390/140^\circ$. **a)** Hallar sus componentes simétricas [0.3] y **b)** escribir los sistemas simétricos a que dan lugar [0.3]. **c)** Hallar las componentes simétricas de las intensidades de las fases y la intensidad del neutro a que da lugar **cada sistema simétrico de tensiones** [0.4] y **d)** la potencia compleja que absorbe el receptor [0.4].



TOTAL 1.4

Entre corchetes se indica la puntuación de cada parte