

Avaliação 2º Estágio

1 - Mostre que os dois enrolamentos magneticamente acoplados da figura 1 podem ser substituídos por um indutor com indutância  $L_{ab} = \frac{L_1 L_2 - M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$ ; (2,0)

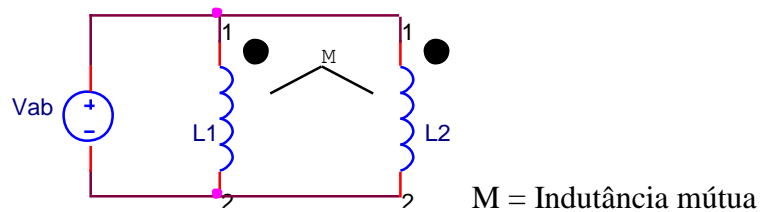


Figura 1

2 - No circuito mostrado na figura 2 a chave comuta entre as posições A e B a intervalos regulares e iguais a  $L/R$ . Após um determinado número de ciclos, a corrente se torna periódica e oscila entre os limites  $I_1$  e  $I_2$ , onde  $I_1 < I_2$ . A curva descrita pela corrente entre os deslocamentos de  $I_1 \rightarrow I_2$  e  $I_2 \rightarrow I_1$ , são segmentos de exponencial, crescente e decrescente, respectivamente. Determine as expressões de  $I_1$  e  $I_2$ , a partir dos valores de  $R$ ,  $L$  e  $E$ . (3,0)

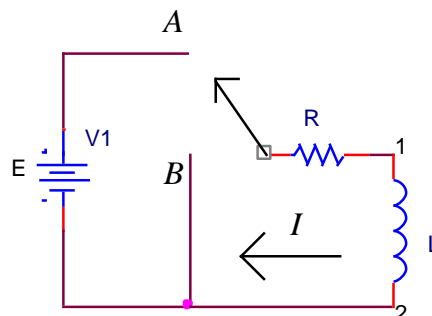


Figura 2

3 - O gráfico apresentado na figura 3 representa a resposta de um circuito RLC. Baseado nas curvas, responda o que se pede:

- Qual o tipo de circuito, RLC série ou RLC paralelo? Justifique (1,0)
- Que tipo de resposta (super., sub. ou criticamente amortecida) apresenta o circuito. Justifique; (1,0)
- O circuito apresenta uma resposta natural ou resposta ao degrau? Se resposta ao degrau, indique o tipo de fonte utilizada e seu valor. Justifique ambas as respostas; (1,0)
- Sabendo que a energia inicial do indutor é nula, o capacitor apresenta alguma energia inicial? Justifique; (1,0)

e) A partir das informações da curva de tensão no capacitor e com as informações das respostas anteriores determine a expressão de  $v_c(t)$  (calcule o valor das constantes e da frequência de oscilação  $\omega_0 = 2\pi f_0$  (1.0)

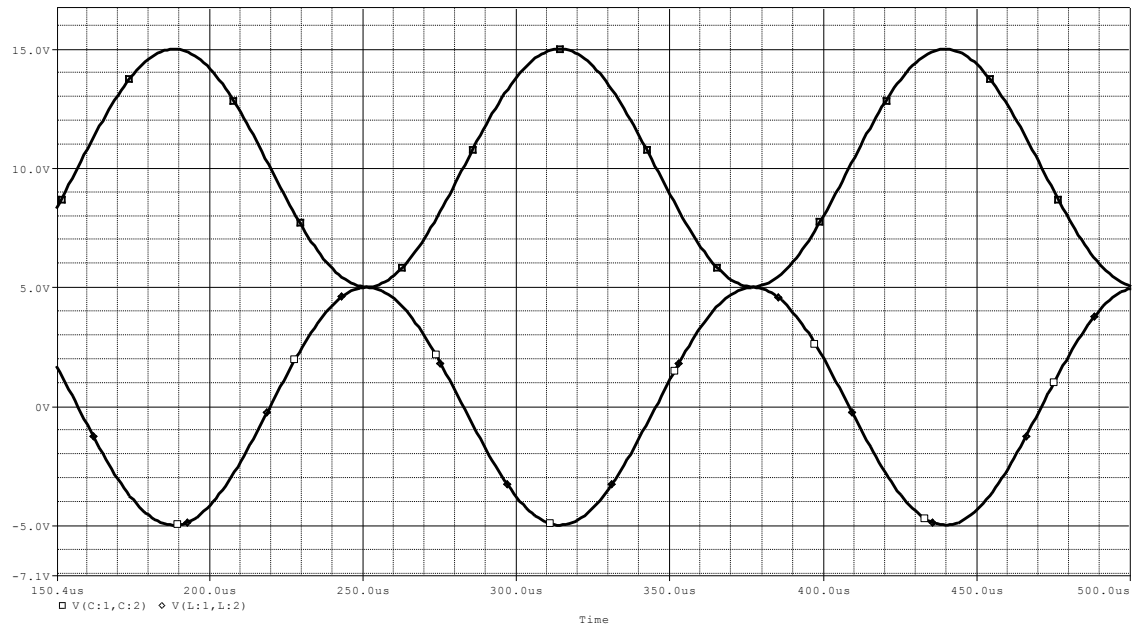


Figura 3