

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
DISCIPLINA: CIRCUITOS ELÉTRICOS I

Data: _____

Aluno(a): _____

Matrícula: _____

Reposição 2º Estágio

1 – Determine as polaridades de acoplamento entre os indutores L_1 , L_2 e L_3 da figura 1. Na sequência, determine a expressão do indutor equivalente obtido com a associação dos dois indutores. (2.0)

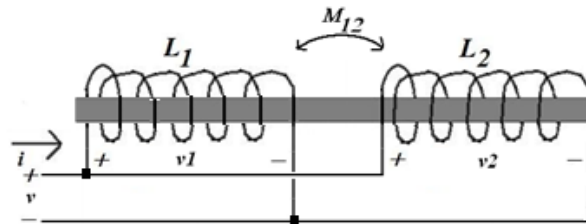


Figura 1

2 – Para o circuito da figura 2, considerando que os indutores em $t=0$ possuem energia nula, determine:

2.1 – A expressão das correntes i_{L1} e i_{L2} no intervalo de $0s < t < 1s$; (1.0)

2.2 – O valor da tensão nos indutores imediatamente após o fechamento da CH1 em $t=1s$ (1.0)

2.3 – Caso a chave CH1 fosse fechada em $t=10s$ ao invés de $t=1s$, haveria tensão nos indutores?

Justifique sua resposta. (1.0)

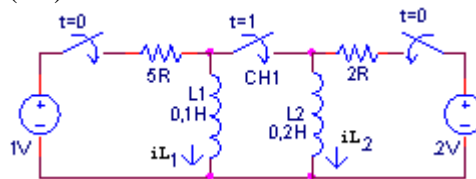


Figura 2

3 – Para o circuito da figura 3, considerando que o indutor possui uma energia inicial de 0.2J e o capacitor de 0.1F possui uma energia inicial 0.05J, determine:

3.1 – O tipo de resposta transitória do circuito; (1.0)

3.2 – A expressão da corrente $i_{L1}(t)$; (2.0)

3.3 – A expressão da tensão $v_C(t)$. (2.0)

(OBS. Todos os resistores estão em ohms)

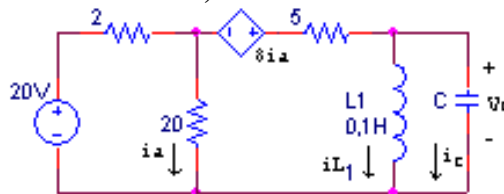


Figura 3

Formulário:

$$x(t) = x(\infty) + [x(0) - x(\infty)]e^{-t/\tau}$$

$$x(t) = x(\infty) + A_1 e^{s_1 t} + A_2 e^{s_2 t}$$

$$x(t) = x(\infty) + B_1 e^{-\alpha t} \cos(\omega_d t) + B_2 e^{-\alpha t} \sin(\omega_d t)$$

$$x(t) = x(\infty) + D_1 t e^{-\alpha t} + D_2 e^{-\alpha t}$$

$$\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$$

$$\alpha = 1/2RC \text{ (paralelo) e } \alpha = R/2L \text{ (série)}$$

$$\omega_d = \sqrt{\omega_0^2 - \alpha^2}$$