UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
DISCIPLINA: CIRCUITOS ELÉTRICOS I Data: _______________
Aluno(a):____
Matrícula:__________________

Reposição 2º Estágio

1 – Para os indutores acoplados mostrados na figura 1, determine:
1.1 – Polaridades de acoplamento; (1.0)
1.2 – A expressão literal da indutância equivalente da associação dos indutores.(1.0)

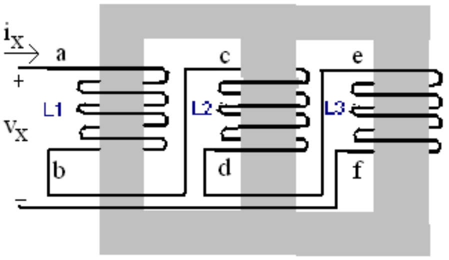

Figura 1

2– Para o circuito indicado na figura 2, onde R1=6Ω, R2=2Ω, R3=14Ω, L1=2H, C1=0.02F, i_s=4A, v_s=12V e o capacitor possui uma tensão inicial de 5V, determine:
2.1 – Em t=0 a chave S_1 comuta de "a" para "b". Imediatamente após a comutação determine os valores de: (2.0)
$v_2(0^+)$ = _______________ e
$v_a(0^+)$ = _______________;
2.2 – Determine a expressão de $v_2(t)$ para t>0. Identifique o tipo de resposta transitória entre as opções abaixo. (2.0)
( ) Superamortecida
( ) Subamortecida
( ) Criticamente Amortecida

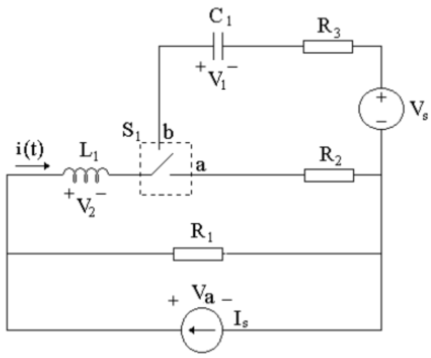

Figura 2

3 – No circuito indicado na figura 3 as chaves S1 e S2 comutam de forma complementar. Sabendo que o circuito já funciona há um tempo suficiente, de modo que as suas variáveis operam dentro de limites constantes e dado que R1=12Ω, R2=8Ω, L1=1H, C1=1/6 F, C2=1/30 F e i_s=1A, determine:
3.1 – Considerando S1 aberta e S2 fechada, obtenha a expressão de $i_x(t)$ e $v_r(t)$. Considere que o período que S1 foi mantida fechada e S2 aberta foi suficiente para o circuito, nessa configuração das chaves, ter alcançado o regime; (3.0)
$i_x(t)$ = ____
$v_R(t)$ = ____
3.2 Na condição de S1 aberta e S2 fechada, no regime, há sobra de energia no circuito? Justifique sua resposta. (1.0)

Formulário:

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

$A_1e^{s_1t}+A_2e^{s_2t}$ ou $v_f + A_1e^{s_1t}+A_2e^{s_2t}$

$D_1te^{-\alpha t}+D_2e^{-\alpha t}$ ou $v_f + D_1te^{-\alpha t}+D_2e^{-\alpha t}$

$B_1e^{-\alpha t}\cos(\omega_d t)+B_2e^{-\alpha t}\sin(\omega_d t)$ ou

$v_f + B_1e^{-\alpha t}\cos(\omega_d t)+B_2e^{-\alpha t}\sin(\omega_d t)$

$\alpha = \frac{1}{2Rc}$ ou $\alpha = \frac{R}{2L}$ $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{Lc}}$