



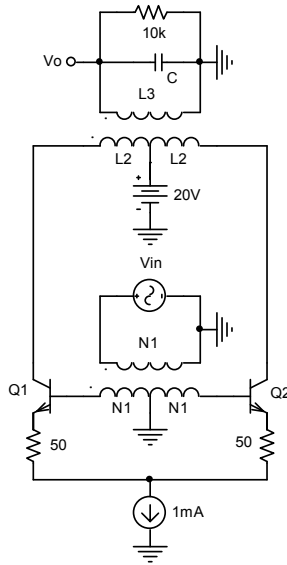
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Departamento de Eletrônica

Eletrônica IV - 1ª Prova - 2006/2

Professor - *Fernando A. P. Barúqui.*

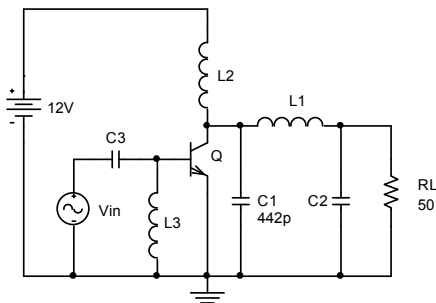
1ª) O circuito abaixo é um amplificador sintonizado com frequência de sintonia igual a 1MHz e seletividade igual a 20. Sabendo-se que os fatores de acoplamento dos indutores são unitários e que os mesmos possuem fatores de qualidade infinitos, pede-se:



- Calcular o capacitor C e o indutor L3. (2.0)
- Calcular o indutor L2 para que o módulo do ganho de tensão V_o/V_{in} seja igual a 200 na frequência de ressonância. (1.0)
- Determinar a máxima excursão de sinal na saída V_o . (1.0)

2ª) O circuito abaixo é um amplificador em classe C que opera na frequência nominal de 50MHz e potência de saída igual a 10W.

Pede-se:



- Determinar a resistência vista pelo coletor. (1.0)
- Calcular o indutor L1 e o capacitor C2. (1.0)
- Assumindo que a eficiência do amplificador é 60%, dimensione um dissipador de calor. (1.0)
- Faça a modificação necessária na rede de casamento de impedâncias, para que seja possível eliminar completamente a componente de segundo harmônico gerada pelo amplificador. (1.0)

Dados:

$XL_2 \cong \infty$, $XL_3 \cong \infty$ e $XC_3 \cong 0$ nas proximidades da frequência de ressonância;

$V_{CEsat} = 0$ e $C_{out} = 0$;

$R_{\theta JC} = 5^\circ C/W$, $T_{Jmax} = 100^\circ C$ e $T_{AR} = 40^\circ C$.

3ª) O circuito abaixo é um modulador de amplitude, cuja portadora está na frequência de 1MHz e o sinal modulador possui frequência máxima de 5kHz. A portadora é gerada pela fonte de sinal $v_c(t) = 0.5 \cos(2\pi \cdot 10^6 t)$. Os indutores acoplados são ideais e com fatores de acoplamento unitários.

Pede-se:

- Calcular o maior RL admissível, lembrando que a faixa de passagem do filtro sintonizado está entre os pontos de queda de 3dB. (1.0)
- Determinar o sinal no tempo $v_o(t)$. (1.0)

Dados:

Equação da corrente de dreno do JFET

$$I_d = 10^{-3} \left(1 + V_{gs}/5\right)^2$$

