



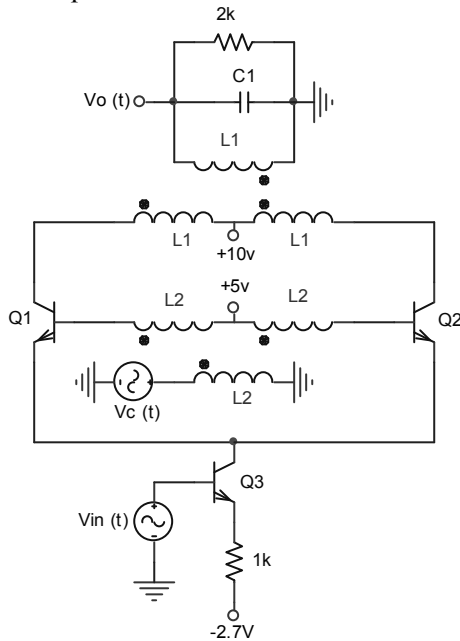
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Departamento de Eletrônica
Eletrônica IV - 1ª Prova - 2014/2
Professor - Fernando A. P. Barúqui.

1ª) O circuito abaixo é um modulador AM cuja portadora $v_c(t)$ é um sinal senoidal na frequência de 1MHz e com amplitude A_C . O sinal modulador $v_{in}(t)$ está limitado à frequência de 8kHz. Pede-se:

- Calcular C_1 e L_1 , assumindo a máxima seletividade admissível para o modulador. (1.0)
- Calcular a tensão de saída $v_o(t)$. (2.0)

Dados:

- $\beta = 500$, $V_{BEq} = 0.7V$, $V_{CEsat} = 0V$;
- Os indutores possuem acoplamento unitário e fator de qualidade infinito.

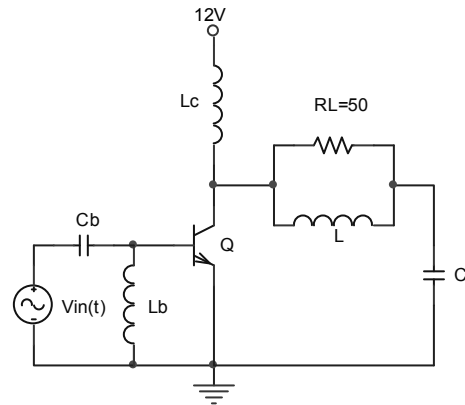


2ª) O amplificador em classe C abaixo deve operar na frequência de 50MHz e com potência de 20W na carga R_L . Pede-se:

- Determinar a máxima excursão de sinal no coletor, assumindo que a tensão AC seja senoidal. (1.0)
- Calcular L e C . (2.0)
- Calcular L_c . (1.0)

Dados:

- Capacitância parasita entre coletor e emissor igual a 50pF;
- $C_b = \infty$, $L_b = \infty$ e $V_{CEsat} = 1V$;
- O indutor L é ideal.

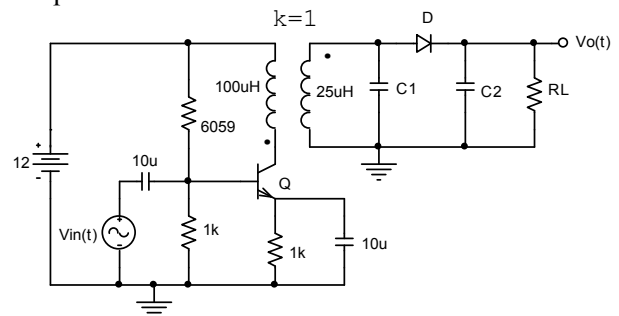


3ª) O circuito abaixo é um demodulador AM por detecção de pico de envoltória, e cuja frequência de sintonia são 400kHz. O sinal de entrada está modulado em amplitude com índice de modulação menor que 100%. A máxima frequência do sinal modulador é 8kHz. Pede-se:

- Determinar a máxima seletividade admissível para o amplificador sintonizado. (1.0)
- Calcular R_L , C_1 e C_2 , considerando a seletividade determinada no item a). (1.0)

Dados:

- $\beta = 500$ e $V_{BE} = 0.7V$;
- Despreze a queda de tensão no diodo, $V_D = 0$;
- O sistema de os indutores acoplados tem fator de qualidade infinito.



4ª) Em uma experiência de laboratório, mediu-se a eficiência de um amplificador de potência em *push-pull*, quando excitado por uma fonte de tensão senoidal de 10V de amplitude, e também por uma onda quadrada de mesma amplitude.

O valor da eficiência foi igual para ambos os casos? Justifique. (1.0)