



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Departamento de Eletrônica

Eletrônica IV - 1ª Prova - 2011/2

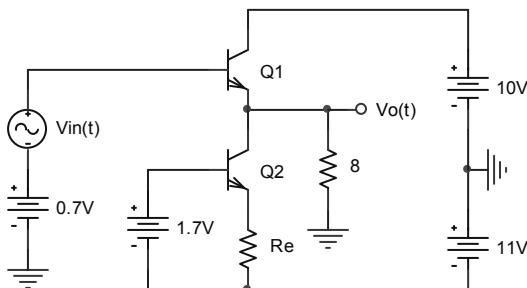
Professor - *Fernando A. P. Barúqui.*

1ª) O amplificador de potência abaixo opera em classe A e com amplitude máxima para o sinal de saída igual a 10V. Neste circuito, o transistor Q_2 atua como fonte de corrente constante para manter a operação em classe A. Assumindo que o sinal de entrada seja senoidal, pede-se:

- Calcular o maior valor admissível para R_e . (1.0)
- Determinar a eficiência máxima do circuito com o R_e calculado no item a). (1.0)

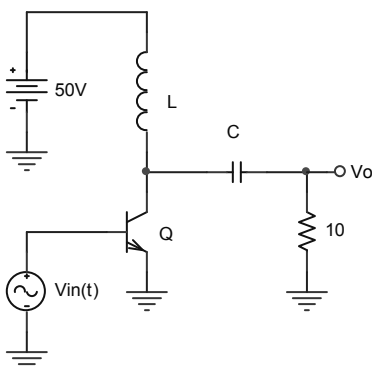
Dados:

- $V_{CEsat}=0$, $\beta=500$ e $V_{BEq}=0.7V$, para todos os transistores.



2ª) O amplificador de potência em classe C abaixo deve operar em 27MHz e com potência média de saída igual a 10W. Sabendo que o transistor apresenta uma capacitância parasita entre coletor e emissor igual a 10pF e possui $V_{CEsat}=1V$, pede-se:

- Calcular L e C. (1.0)
- Dizer o motivo pelo qual não se pode utilizar um amplificador em classe C como amplificador de potência para áudio. (1.0)

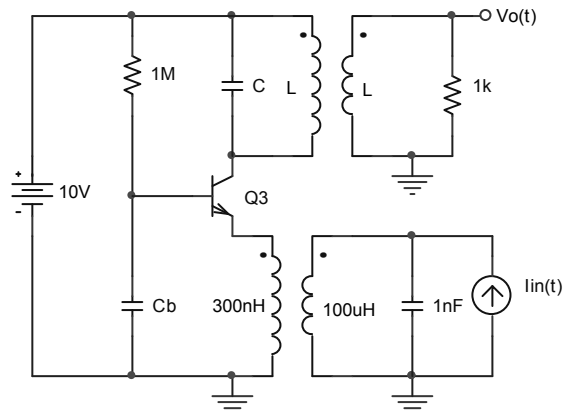


3ª) O circuito abaixo é um amplificador sintonizado e com sintonia síncrona. Neste circuito, todos os indutores acoplados são ideais ($Q=\infty$) e com fatores de acoplamento unitários. O capacitor C_b atua como “bypassing” para a faixa de frequência de operação. Pede-se:

- Determinar a frequência de sintonia e a seletividade total do circuito. (1.0)
- Calcular L e C. (1.0)
- Calcular C_b . (1.0)
- Calcular o ganho V_o/I_{in} na frequência de sintonia do circuito. (1.0)

Dados:

- $C_{b'e}=0$, $V_{CEsat}=0$, $\beta=200$ e $V_{BEq}=0.7V$.



4ª) O circuito abaixo é um oscilador em base comum operando na frequência de 5MHz. Pede-se:

- Calcular C1. (1.0)
- Calcular L2 para que a taxa de realimentação na frequência de oscilação seja máxima. (1.0)

Dados:

- $C_b = \infty$, $C_{b'e} = 0$, $\beta = 200$, $|V_{BE}| = 0.7$ e $|V_{CEsat}| \cong 0$.
- Os indutores acoplados são ideais e o fator de acoplamento é unitário.

