



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Departamento de Eletrônica

Eletrônica IV - 1ª Prova - 2010/2

Professor - *Fernando A. P. Barúqui.*

1ª) O circuito abaixo é um amplificador *push-pull* com transformador. Considerando a fonte de sinal senoidal e o transformador ideal, pede-se:

- Determinar a máxima amplitude da tensão de saída V_o . (1.0)
- Calcular a máxima eficiência do circuito. (1.0)
- Calcular o ganho de tensão. (1.0)

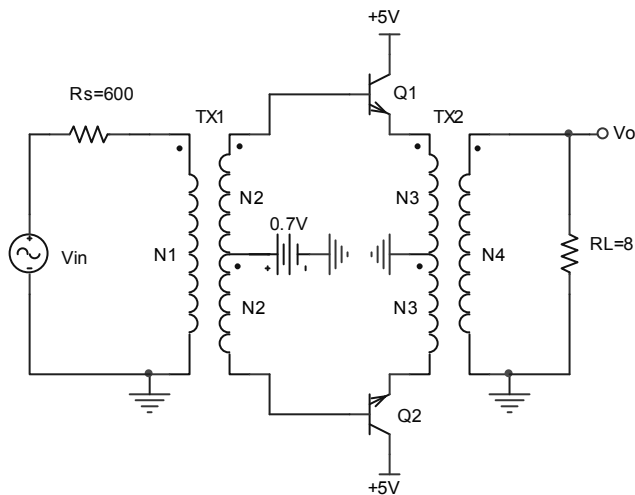
Dados:

$$V_{CEsat} = 0.5V;$$

$V_{BEq} = 0.7V$ para todos os transistores, com qualquer valor de corrente de coletor;

$$N_1/N_2 = 2 \text{ e } N_3/N_4 = 1;$$

$$\beta_1 = \beta_2 = 50.$$



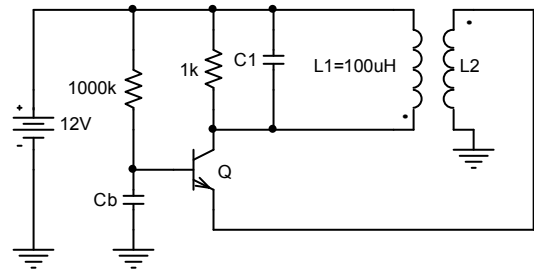
2ª) O circuito abaixo é um oscilador em base comum e na frequência de 400kHz. Pede-se:

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

Dados:

$$C_b = \infty, \beta = 200, V_{BE} = 0.7V \text{ e } V_{CEsat} \cong 0;$$

os indutores acoplados são ideais e o fator de acoplamento é unitário.



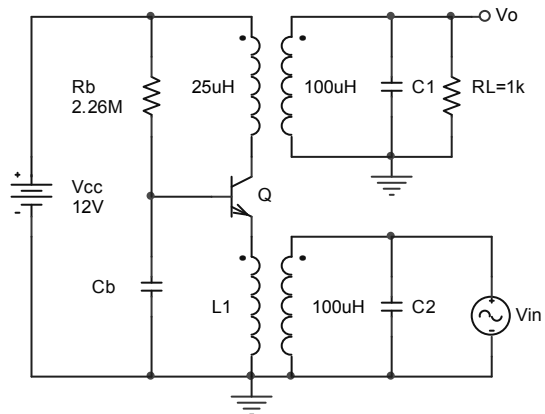
3ª) O circuito abaixo é um amplificador sintonizado, síncrono e em base comum, sintonizado na frequência de 1MHz. Pede-se:

- Calcular os capacitores C1 e C2. (1.0)
- Calcular o indutor L1 para que a condição de sintonia síncrona seja satisfeita. (1.0)
- Calcular o ganho na frequência de sintonia e a seletividade do circuito. (1.0)

Dados:

$$C_b = \infty, \beta = 200, V_{BE} = 0.7V \text{ e } V_{CEsat} = 0;$$

considere fator de qualidade infinito e fator de acoplamento unitário para os indutores acoplados.



4ª) O amplificador em classe C abaixo deve operar na frequência de 50MHz e com potência de 0.5W na carga RL. Pede-se:

- Determinar a máxima excursão de sinal no coletor, assumindo que a tensão AC seja senoidal. (1.0)
- Calcular Lp e Cs. (1.0)

Dados:

$$C_b = \infty, L_b = \infty \text{ e } V_{CEsat} = 1V;$$

O indutor Lp é ideal.

