



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

## Departamento de Eletrônica

Eletrônica IV - 1ª Prova - 2009/2

Professor - *Fernando A. P. Barúqui.*

1ª) O amplificador *push-pull* abaixo possui ganho de tensão igual a -10 e é especificado para fornecer potência média máxima de 50W à carga de  $8\Omega$ , com eficiência máxima de exatamente 60%. Pede-se:

- Determinar as tensões de alimentação  $+V_{CC}$  e  $-V_{CC}$ . (1.0)
- Determinar  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ . (2.0)
- Calcular  $C_1$  e  $C_2$  para que a frequência de corte inferior seja 20Hz. (1.0)
- Especificar os dissipadores (resistência térmica) de calor para cada transistor de potência. (1.0)

### Dados:

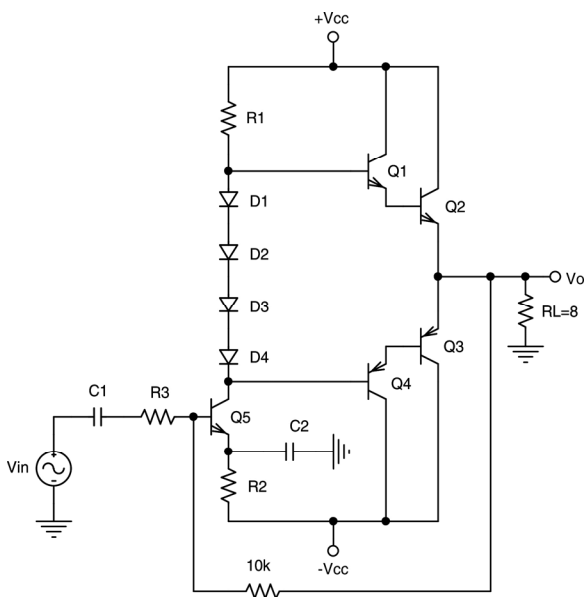
$$V_{CEsat} \cong 0;$$

$$V_D = 0.7V \text{ para todos os diodos};$$

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

$$T_{Jmax} = 150^\circ C, T_A = 40^\circ C, R_{\theta JC} = 5^\circ C/W;$$

$$\beta_1 = \beta_4 = 250 \text{ e } \beta_2 = \beta_3 = 15.$$



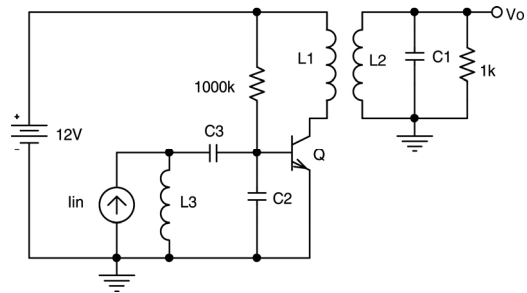
2ª) O circuito abaixo é um amplificador sintonizado, síncrono, na frequência de 1MHz e com seletividade total igual a 60. Pede-se:

- Determinar a seletividade de cada circuito sintonizado. (1.0)
- Calcular  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $L_2$  e  $L_3$ . (1.0)
- Adotando a excursão máxima e simétrica de tensão e corrente no coletor, calcule  $L_1$ . (1.0)

### Dados:

$$C_3 = \infty, \beta = 500, V_{BE} = 0.7V \text{ e } V_{CEsat} = 0;$$

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



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

- Calcular  $C_1$ . (1.0)
- Calcular  $L_2$  para que a taxa de realimentação na frequência de oscilação seja máxima. (1.0)

### Dados:

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

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

