



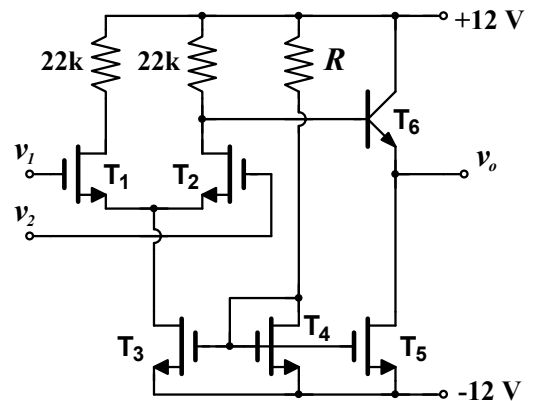
Electrónica II - 2004-05
3º ano (LEEC - APEL)

Mini teste nº 1
7 ABR 05

Nome (completo, maiúsculas) : _____

Considere o amplificador representado na figura ao lado, cujos MOSFET têm $K = 0,25 \text{ mA/V}^2$, $V_t = 1 \text{ V}$ e $\lambda = 0,01 \text{ V}^{-1}$ e o BJT tem $\beta = 200$. Recorde que, para os MOSFET, na região de saturação, $i_D = K (v_{GS} - V_t)^2$, $g_m = 2 (KI_D)^{1/2}$ e $r_o = 1 / \lambda I_D$, e para os BJT, $g_m \approx I_C / V_T$, $V_T \approx 25 \text{ mV}$, à temperatura ambiente, e $r_{\pi} \approx \beta / g_m$.

- Determine o valor da **resistência R** por forma a que obtenha $I_{D4} = 1 \text{ mA}$. Determine ainda, com as entradas à massa, as **tensões e correntes contínuas** respectivamente em todos os nós e ramos do circuito.
- Sendo as correntes as que foram acima indicadas ou calculadas, calcule o **ganho diferencial** $A_d = v_o / (v_1 - v_2)$, para pequenos sinais e médias frequências.
- Ainda nas mesmas condições da alínea anterior, determine agora o **ganho em modo comum** $A_{cm} = v_o / [(v_1 + v_2)/2]$.
- Admitindo que o comportamento às altas frequências do par diferencial T_1 - T_2 é equivalente ao de uma montagem FC, diga, **justificando qualitativamente**, qual o nó do circuito onde se verifica a maior contribuição para o pólo dominante da resposta às altas frequências do circuito, em modo diferencial.



Resolução: