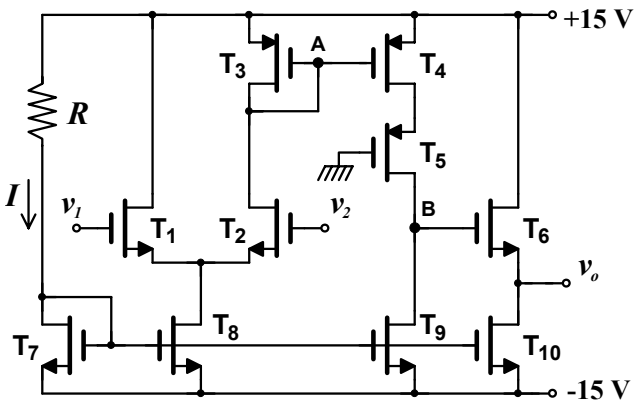
Electrónica II - 2003-04 **Mini teste nº 1**
3º ano (LEEC – APEL) **2 ABR 04**

Nome (completo, maiúsculas) **:** _____

Considere o circuito amplificador ao lado representado, em que os transístores T_6, T_8 e T_{10} têm uma relação largura/comprimento de canal (W/L) que é o dobro da dos outros transístores.
Admita que $I = 1$ mA, $g_{m1,2,3,4,5,7} = 1$ mA/V, $V_A = 50$ V, $C_{gs} = 1$ pF e $C_{gd} = 2$ pF.



a) Explique o papel dos seguintes pares de transístores: T_4/T_5, T_7/T_8 e T_7/T_{10}.

b) Determine o valor das correntes em todos os transístores, com as entradas à massa. Calcule ainda o valor que deverá ter a resistência R, por forma que $I = 1$ mA. Para isso, admita que a tensão limiar, V_t, do transístor T_7, é 1 V.

c) Determine o ganho v_b / v_a, isto é, entre o nó A e o nó B, às MF. Justifique.

d) Calcule, usando o Teorema de Miller com a aproximação do ganho às médias, a contribuição do transístor T_2 para o limite superior da banda de passagem, considerando que a resistência interna da fonte v_2 é 10 kΩ.

Resolução: