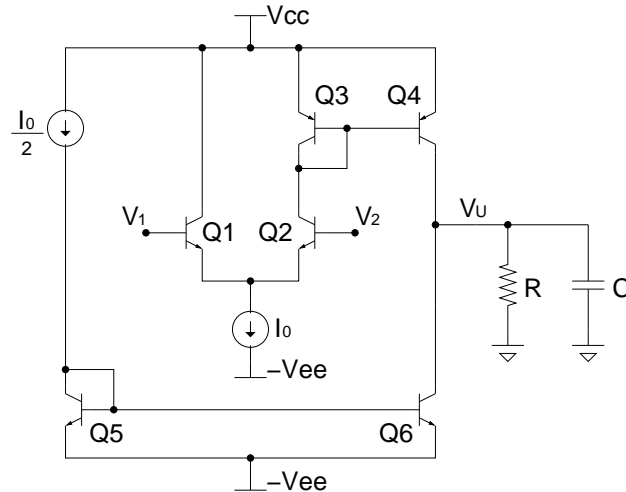
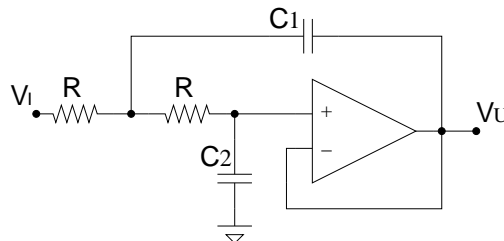


Esame di Circuiti Elettronici Analogici L-A - 5 Aprile 2006



Con riferimento al circuito in figura, dove $R = 1K\Omega$, $C = 5pF$, $I_0 = 15mA$, $V_{CC} = V_{EE} = 10V$ e tutti i transistori sono descritti dal modello di Ebers e Moll con parametri $I_S = 1fA$, $\beta_{FN} = \beta_{FP} = 100$, $V_A = \infty$, $V_{cesat} = V_{ecsat} = 0.2V$ e $V_T = 25mV$, determinare:

1. Le correnti di emettitore di Q1 e Q2 e la tensione di uscita a riposo V_{u0} per $V_{10} = V_{20} = 0$ e per $V_{10} = V_T$, $V_{20} = 0$.
2. Il valore massimo di V_u per $-V_{EE} \leq V_1 \leq V_{CC}$ e $V_2 = 0$.
3. L'espressione analitica del guadagno differenziale in regime di piccoli segnali, nel punto di riposo con $V_{10} = V_{20} = 0$: $A_d = \frac{v_u}{v_d}|_{v_c=0}$, dove $v_d = v_1 - v_2$ e $v_c = \frac{v_1+v_2}{2}$.
4. Il valore della frequenza di taglio.



Con riferimento al circuito in figura, dove $R = 1K\Omega$, $C_1 = 1nF$, $C_2 = 5nF$ e l'operazionale è ideale con tensioni di saturazione $\pm V_{UM}$ con $V_{UM} = 5V$, determinare:

5. La caratteristica statica $V_u = V_u(V_i)$, nell'intervallo di valori $-10V \leq V_i \leq 10V$
6. L'espressione analitica del guadagno di tensione in regime di piccoli segnali $A_v(s) = \frac{v_u}{v_i}$ nel punto di riposo con $V_I = 0V$.