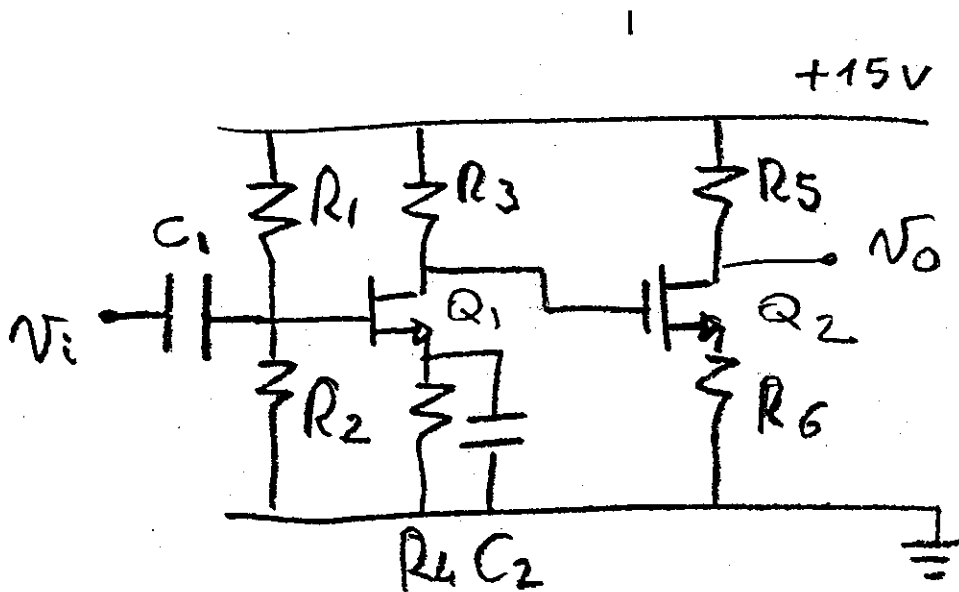


Pavia, 23/9/02

Tema di Elettronica



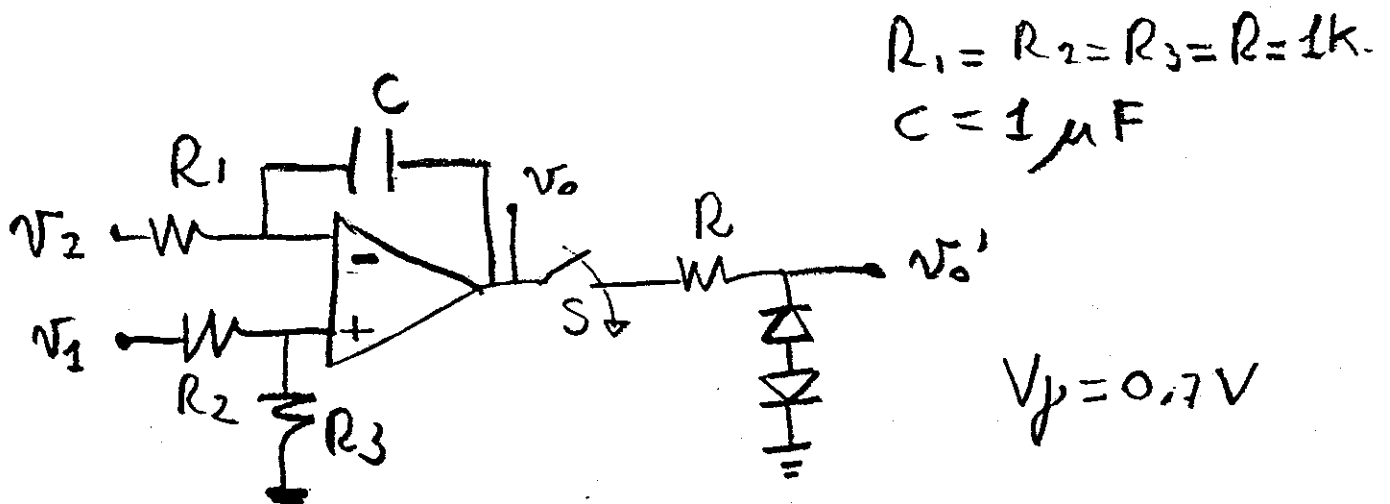
$$\begin{aligned} R_1 &= R_2 = 1M\Omega \\ R_3 &= 20k\Omega \\ R_4 &= 34k\Omega \\ R_5 &= 1k\Omega \\ R_6 &= 1.5k\Omega \end{aligned}$$

1. Determinare il punto di lavoro del circuito, indicando le tensioni ad ogni nodo e le correnti in ogni ramo.
2. Determinare in media frequenza il guadagno di tensione di piccolo segnale V_0/V_i .
3. Determinare in media frequenza le resistenze di ingresso e di uscita del circuito.
4. Determinare il valore massimo di R_5 che mantiene il transistor MOS a in regione di saturazione.

$$Q_1 : I_{DSS} = 1mA \quad V_p = -2V$$

$$Q_2 : V_t = 2V \quad K = 1mA/V^2$$

II



- 1) Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con l'interruttore S aperto, determinare la funzione di trasferimento del circuito V_0/V_1 ($V_2=0$), tracciare i diagrammi di Bode e il grafico della risposta al gradino unitario. ...
- 2) Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con l'interruttore S aperto, determinare la funzione di trasferimento del circuito V_0/V_2 . ($V_1=0$).
- 3) Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con l'interruttore S aperto, determinare infine la funzione di trasferimento del circuito V_0/V_i per $V_i=V_1=V_2$.
- 4) Nelle stesse ipotesi del punto 1), determinare l'uscita V_0 quando all'ingresso V_1 e' applicata una sinusoide di frequenza 1 KHz e di ampiezza 10 V.
- 5) Nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, e con l'interruttore S chiuso, determinare V_0' quando all'ingresso V_1 e' applicata una sinusoide di frequenza 1 KHz e di ampiezza 10 V.