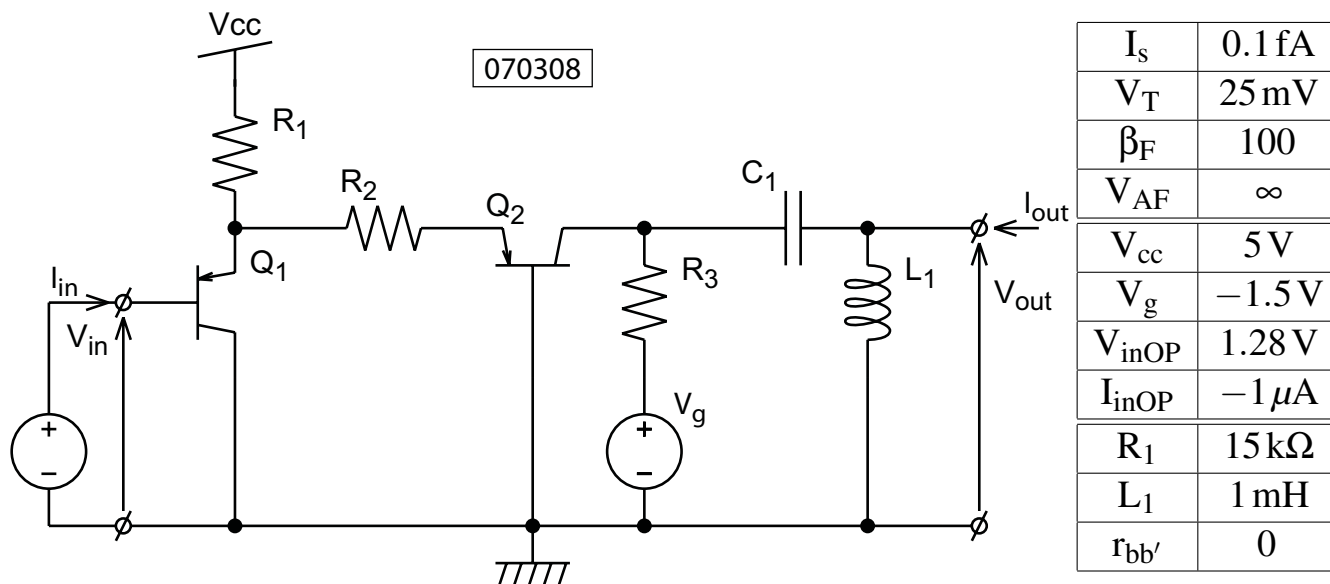


Università di Bologna - Insegnamento di Circuiti elettronici analogici L-A
Prova scritta 070308.

La durata della prova è di **2 ore**. Si consegna soltanto l'apposito FOGLIO RISPOSTE nel quale i risultati numerici devono essere arrotondati a 3 cifre significative (per es. $0.0012345 \rightarrow 1.24 \cdot 10^{-3}$; $0.0012344 \rightarrow 1.23 \cdot 10^{-3}$).

APPORRE SUBITO COGNOME, NOME e MATRICOLA SUL FOGLIO RISPOSTE



Utilizzando lo schema di amplificatore e i dati soprastanti, rispondere alle seguenti domande.

1. Calcolare la corrente di collettore del transistor Q_1 .
2. Calcolare la corrente di collettore del transistor Q_2 .
3. Dimensionare le resistenze R_2 ed R_3 affinché, in condizione di riposo, si abbia una differenza di potenziale sul condensatore di -1.4 V
4. Decidere come suddividere l'amplificatore in una cascata di doppi bipoli, trovare le espressioni simboliche delle loro funzioni di rete necessarie per determinare l'espressione simbolica del guadagno di tensione $A_v(s) = \left. \frac{V_{out}(s)}{V_{in}(s)} \right|_{I_{out}=0}$ e combinarle per trovare tale espressione.
5. Calcolare i parametri differenziali dei transistori, il guadagno $A_v(s)$ e dimensionare il condensatore C_1 affinché, alla frequenza di risonanza della serie $C_1 - L_1$, il modulo del guadagno di tensione $A_v(j\omega)$ sia unitario.
6. Calcolare, nelle stesse condizioni del punto precedente, l'espressione simbolica e il valore numerico dell'impedenza di uscita dell'amplificatore.

(Sono capace di scrivere sul retro del foglio risposte una corretta SPICE-netlist del circuito 070308?)