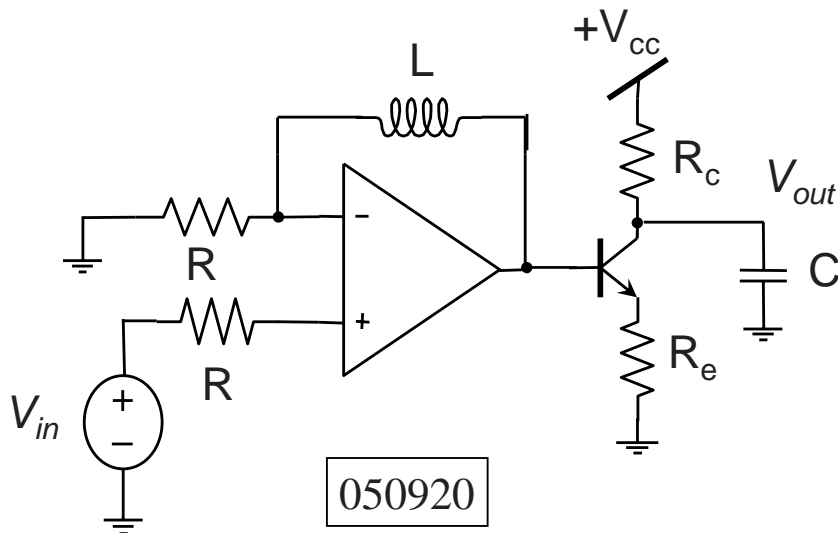


050920



L'opamp è ideale e non satura, per il BJT si trascurino la corrente di base e l'effetto Early e si usino i seguenti valori numerici: $I_S = 0.5\text{fA}$, $V_T = 27\text{mV}$, $V_{cc} = 6\text{V}$, $R_c = 10\text{k}\Omega$, $R_e = 1\text{k}\Omega$ e $C = 10\text{pF}$, $L = 100\mu\text{H}$. Si consideri infine interdetto il transistor se $V_{be} \leq V_\gamma$ con $V_\gamma = 0.6\text{V}$.

1. Calcolare il valore di riposo V_{inOP} in modo che il valore di riposo V_{outOP} sia pari a 2V .
2. Descrivere sinteticamente il ragionamento usato per rispondere alla domanda precedente.
3. Determinare l'espressione simbolica del guadagno di tensione $A_v(j\omega) = V_{out}(j\omega)/V_{in}(j\omega)$.
4. Calcolare il valore della resistenza R in modo che il guadagno di tensione risulti indipendente dalla frequenza e calcolarne il valore.
5. Descrivere sinteticamente il ragionamento usato per rispondere alla domanda precedente.
6. Supponendo $R = 1\text{k}\Omega$ e $V_{in}(t) = V_{inOP} + V_1 \cos(2\pi ft)$ con $V_1 = 100\text{mV}$: si calcoli la massima frequenza f_{max} utilizzabile senza che il transistor vada in interdizione e si descriva sinteticamente il ragionamento usato.