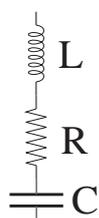


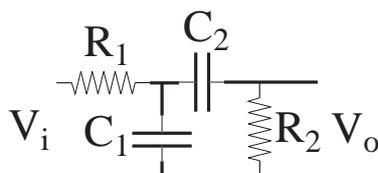
1. Il dispositivo dell'amplificatore in figura ha un valore dell'amplificazione intrinseca A che varia al variare della temperatura con un coefficiente relativo $\frac{1}{A} \frac{dA}{dT}$. Si determini il coefficiente relativo di variazione dell'amplificazione reazionata $\frac{1}{A_f} \frac{dA_f}{dT}$ nella configurazione non invertente data. Le resistenze hanno un coefficiente relativo di variazione con la temperatura $\frac{1}{R} \frac{dR}{dT}$.

Dati numerici: $A = 10^5$, $\frac{1}{A} \frac{dA}{dT} = 2\% \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$, $R_1 = 9 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $\frac{1}{R} \frac{dR}{dT} = -0.01\% \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$.



2. Del circuito risonante serie in figura sono stati misurati: il valore della frequenza di risonanza ν_1 , il valore del modulo dell'impedenza alla risonanza $|Z_r|$ e la frequenza ν_2 per cui l'impedenza complessa del circuito ha una fase pari a $\pi/4$, con i rispettivi errori. Si calcolino i valori di L , C , del fattore di merito Q_0 del circuito e gli errori ad essi associati.

Valori numerici: $\nu_1 = (5033 \pm 2) \text{ Hz}$, $\nu_2 = (5194 \pm 2) \text{ Hz}$, $|Z_r| = (20.0 \pm 0.4) \Omega$.



3. Si determini l'espressione della funzione di trasmissione complessa \mathcal{A} del filtro in figura, in funzione dei componenti. Si calcolino poi: il valore della frequenza ν per cui $|\mathcal{A}|$ risulta massimo e il corrispondente valore di $|\mathcal{A}|_{[\text{dB}]}$, nonché i valori di frequenza per cui $|\mathcal{A}|$ scende di 3 dB, ossia di un fattore $\sqrt{2}$, rispetto al valore massimo.

Dati numerici: $R_1 = 100 \Omega$, $C_1 = 0.1 \mu\text{F}$, $R_2 = 1000 \Omega$, $C_2 = 1 \mu\text{F}$.



Raccomandazioni per gli studenti:

- Eseguire tutti i calcoli usando esclusivamente i simboli ed introdurre i valori numerici solo nelle formule finali. I valori numerici dati sono da considerare esatti, indipendentemente dal numero di cifre significative con cui sono espressi, salvo quando è riportato l'errore. I risultati numerici saranno approssimati a 3 cifre significative (compresi gli errori e le quantità che normalmente sarebbe corretto approssimare con meno cifre, questo per permettere un controllo effettivo dei calcoli).
- I calcoli numerici non sono un "optional". Compiti completamente privi di calcoli numerici saranno considerati insufficienti.
- Esercitare il massimo controllo per quanto riguarda dimensioni ed unità di misura. Tutti i passaggi dei calcoli, compresi quelli con i valori numerici, dovranno essere dimensionalmente corretti.