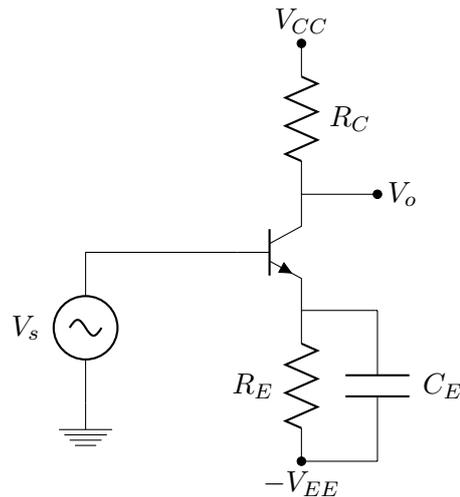


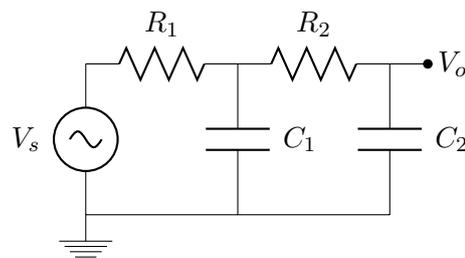
Laboratorio di Sistemi e Segnali AA 2017/18 – Esonero 1, testo **A**

Cognome Nome _____ e Matricola _____

Esercizio 1 (8 punti): Calcolare l'amplificazione a media frequenza del circuito in figura sapendo che $V_{CC} = V_{EE} = 10\text{ V}$, $R_C = 5\text{ K}$, $R_E = 9.3\text{ K}$, $h_{fe} = 100$, $C_E = 1\text{ }\mu\text{F}$

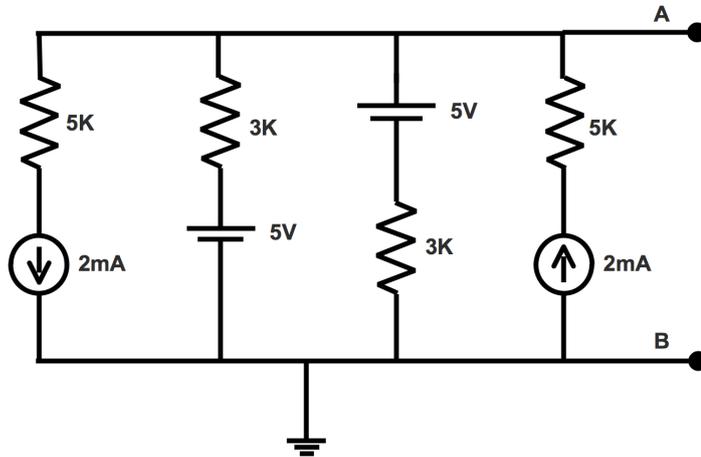


Esercizio 2 (7 punti): Applicando ragionevoli approssimazioni, scrivere la funzione di trasferimento del circuito nel formalismo di Laplace e disegnare il diagramma di Bode indicando frequenze di taglio, livelli e pendenze. $R_1 = 1\text{ K}$, $R_2 = 100\text{ K}$, $C_1 = \frac{1}{2\pi}\text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = \frac{100}{2\pi}\text{ nF}$.

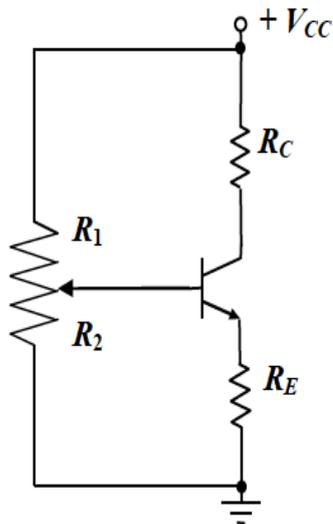


segue sull'altra facciata

Esercizio 3 (7 punti): Calcolare l'equivalente di Thevenin, V_{AB} e R_{AB} , del circuito in figura.



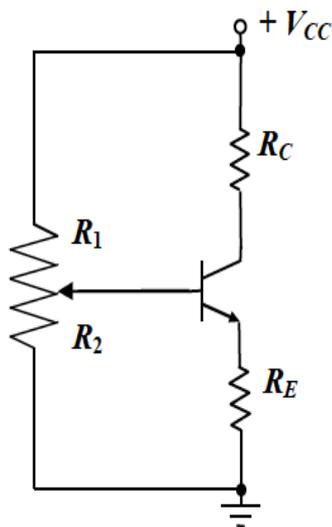
Esercizio 4 (8 punti): Nel circuito di polarizzazione del transistor in figura il partitore di base e' costituito da un potenziometro da $50K\Omega$, in modo tale che la somma $(R_1+R_2)=50K\Omega$. In questo modo si può variare il punto di lavoro del transistor semplicemente spostando il cursore del potenziometro. Si stabiliscano i valori di R_1 , R_2 , R_C , R_E che permettono di ottenere un valore di $V_{CE} = 6V$ e $A_V = -5$. Si usino i seguenti valori: $V_{CC} = 12V$, $I_C = 1mA$ e $V_{BE} = 0.7V$.



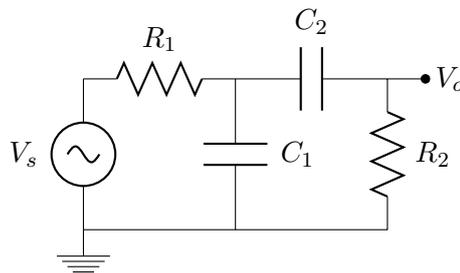
Laboratorio di Sistemi e Segnali AA 2017/18 – Esonero 1, testo **B**

Cognome Nome _____ e Matricola _____

Esercizio 1 (8 punti): Nel circuito di polarizzazione del transistor in figura il partitore di base e' costituito da un potenziometro da $50\text{K}\Omega$, in modo tale che la somma $(R_1+R_2)=50\text{K}\Omega$. In questo modo si può variare il punto di lavoro del transistor semplicemente spostando il cursore del potenziometro. Si stabiliscano i valori di R_1 , R_2 , R_C , R_E che permettono di ottenere un valore di $V_{CE} = 5\text{V}$ e $A_V=-4$. Si usino i seguenti valori: $V_B=1.7\text{V}$, $I_C=1\text{mA}$ e $V_{BE}=0.7\text{V}$.

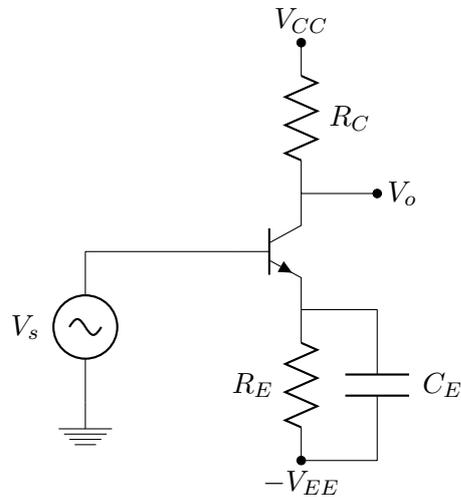


Esercizio 2 (7 punti): Applicando ragionevoli approssimazioni, scrivere la funzione di trasferimento del circuito nel formalismo di Laplace e disegnare il diagramma di Bode indicando frequenze di taglio, livelli e pendenze. $R_1 = 1\text{K}$, $R_2 = 100\text{K}$, $C_1 = \frac{1}{2\pi}\mu\text{F}$, $C_2 = \frac{1}{2\pi}\mu\text{F}$.

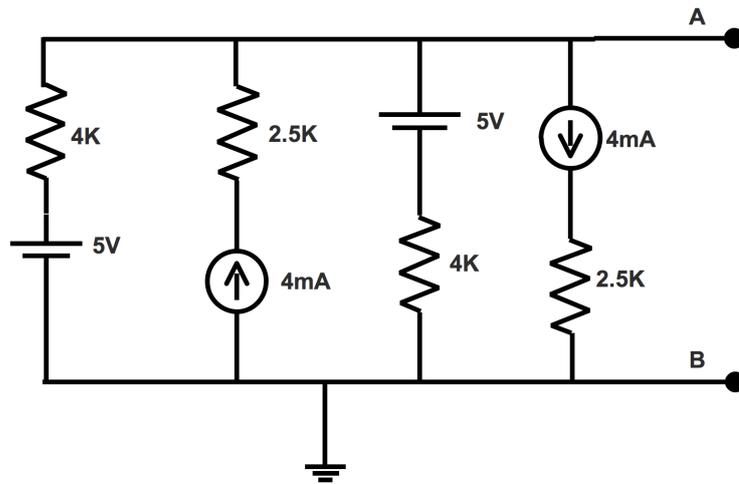


segue sull'altra facciata

Esercizio 3 (8 punti): Calcolare la resistenza d'ingresso a media frequenza del circuito in figura sapendo che $V_{CC} = V_{EE} = 10\text{ V}$ $R_C = 5\text{ K}$ $R_E = 9.3\text{ K}$ $h_{fe} = 100$ $C_E = 1\text{ }\mu\text{F}$



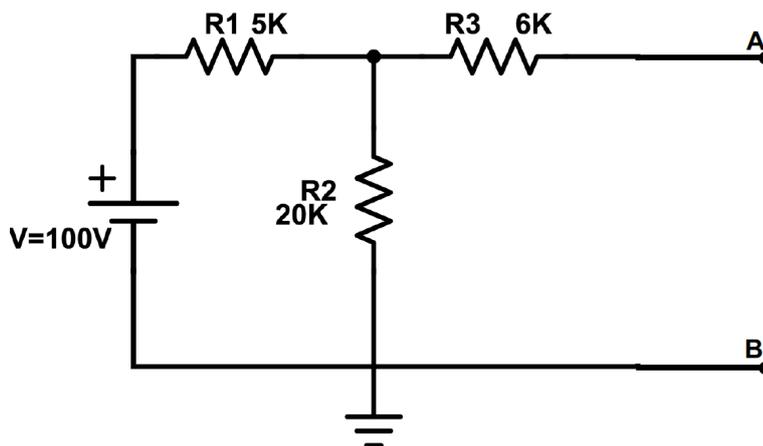
Esercizio 4 (7 punti): Calcolare l'equivalente di Thevenin, V_{AB} e R_{AB} , del circuito in figura.



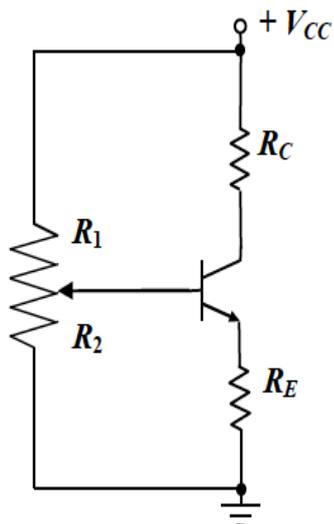
Laboratorio di Sistemi e Segnali AA 2017/18 – Esonero 1, testo C

Cognome Nome _____ e Matricola _____

Esercizio 1 (7 punti): Si determini il valore della resistenza di carico R_L che deve essere connessa tra i terminali A e B affinché la corrente che la percorre sia di 5mA.

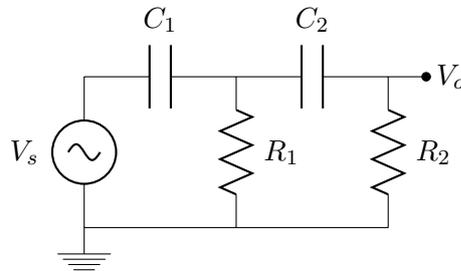


Esercizio 2 (8 punti): Nel circuito di polarizzazione del transistor in figura il partitore di base e' costituito da un potenziometro da $50\text{K}\Omega$, in modo tale che la somma $(R_1+R_2)=50\text{K}\Omega$. In questo modo si può variare il punto di lavoro del transistor semplicemente spostando il cursore del potenziometro. Si stabiliscano i valori di R_1 , R_2 , R_C , R_E che permettono di ottenere un valore di $V_{CE} = 5\text{V}$ e $A_V = -4$. Si usino i seguenti valori: corrente di partitore $I_P = 0.24\text{mA}$, $I_E = 1\text{mA}$ e $V_{BE} = 0.7\text{V}$.



segue sull'altra facciata

Esercizio 3 (7 punti): Applicando ragionevoli approssimazioni, scrivere la funzione di trasferimento del circuito nel formalismo di Laplace e disegnare il diagramma di Bode indicando frequenze di taglio, livelli e pendenze. $R_1 = 1 K$, $R_2 = 100 K$, $C_1 = \frac{1}{2\pi} \mu F$, $C_2 = \frac{100}{2\pi} nF$.



Esercizio 4 (8 punti): Calcolare la tensione V_{CE} del circuito in figura sapendo che $V_{CC} = V_{EE} = 10 V$, $R_C = 5 K$, $R_E = 9.3 K$, $h_{fe} = 100$, $C_E = 1 \mu F$

