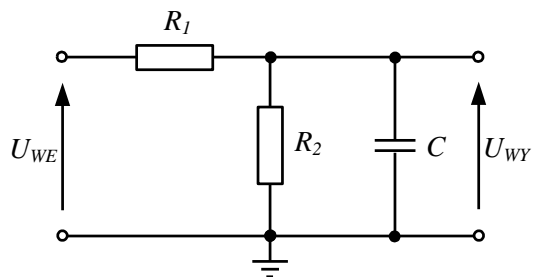


Zestaw A

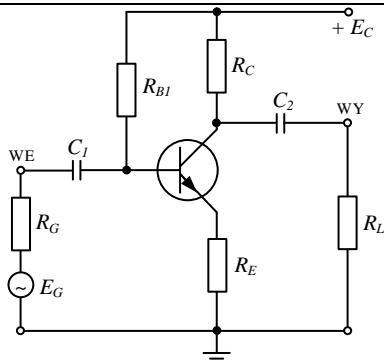
Zadanie 1

Dla układu z rysunku naszkicować charakterystyki częstotliwościowe (amplitudową i fazową). Charakterystykę amplitudową wykreślić w dB, a fazową w stopniach przy logarytmicznej skali częstotliwości. Oszacować wartość 3 dB częstotliwości granicznej układu. Do obliczeń przyjąć: $R_1 = R_2 = 2k\Omega$, $C = 910pF$.



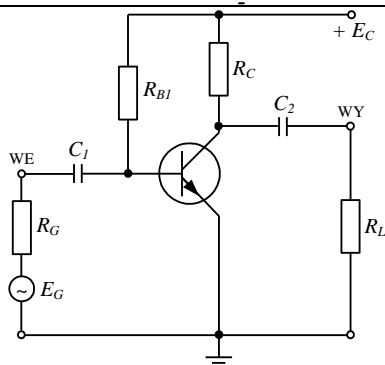
Zadanie 2

Oszacuj punkt pracy tranzystora (I_{CQ} , U_{CEQ}) pracującego w układzie jak na rys.. Do obliczeń przyjąć: $R_C = 3,3k\Omega$, $R_{B1} = 510k\Omega$, $R_E = 100\Omega$, $E_C = +12V$, $\beta = 100$, $U_{BE} = 0,65V$.



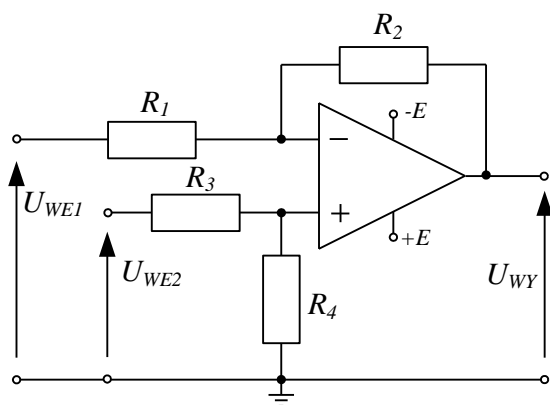
Zadanie 3

Oszacuj skuteczne wzmacnienie napięciowe układu z rys. Do obliczeń należy przyjąć: $R_{B1} = 720k\Omega$, $R_C = 4,7k\Omega$, $R_G = 4,7k\Omega$, $R_L = 6,8k\Omega$, $\beta = 100$, $E_C = 15V$ punkt pracy tranzystora $I_{CQ} = 2mA$, $U_{CEQ} = 5,6V$, $\phi_T = 25mV$, napięcie Early'ego $U_A = 100V$.



Zadanie 4

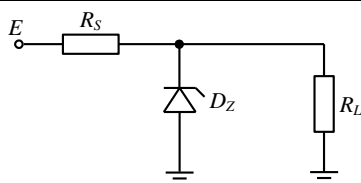
W układzie z rysunku, zakładając idealne parametry WO, należy obliczyć napięcie wyjściowe układu, przy $R_1 = 10k$, $R_2 = 30k$, $R_3 = 30k$, $R_4 = 30k$, $U_{we1} = 2V$, $U_{we2} = 2V$.



Zadanie 5

W układzie przyjąć $R_S = 750\Omega$, $R_L = 1k\Omega$, $E = 18V$ oraz diodę Zenera o parametrach: $V_Z = 6V$, $I_{Zmin} = 3mA$.

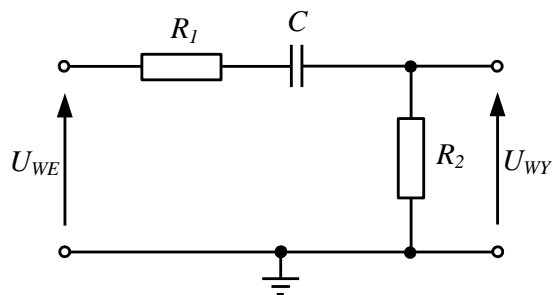
- Przyjmując rezystancję dynamiczną diody $R_Z = 0\Omega$, oszacuj prąd diody,
- Jak zmieni się napięcie wyjściowe w stabilizatorze przy zmianach napięcia wejściowego E od 20 do 25V przyjmując $R_Z = 25\Omega$?



Zestaw B

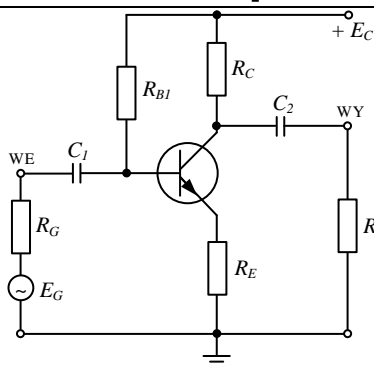
Zadanie 1

Dla układu z rysunku naszkicować charakterystyki częstotliwościowe (amplitudową i fazową) dla logarytmicznej skali częstotliwości. Charakterystykę amplitudową wykreślić w dB, a fazową w stopniach. Oszacować wartość 3 dB częstotliwości granicznej układu. Do obliczeń przyjąć: $R_1 = R_2 = 3\text{k}\Omega$, $C = 1\text{nF}$.



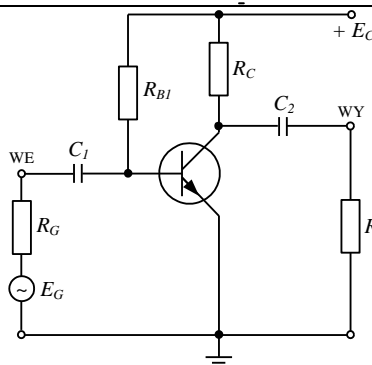
Zadanie 2

Oszacuj punkt pracy tranzystora (I_{CQ} , U_{CEQ}) na rys. Do obliczeń przyjąć: $R_C = 3\text{k}\Omega$, $R_{B1} = 560\text{k}\Omega$, $R_E = 120\Omega$, $E_C = +15\text{V}$, $\beta = 100$, $U_{BE} = 0,65\text{V}$.



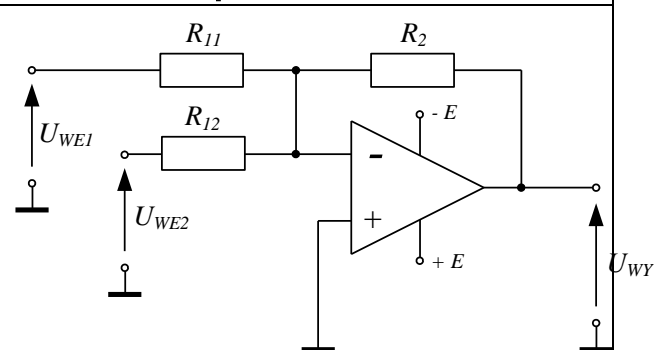
Zadanie 3

Oszacuj skuteczne wzmocnienie napięciowe układu wzmacniacza. Do obliczeń należy przyjąć: $R_{B1} = 910\text{k}\Omega$, $R_C = 6,3\text{k}\Omega$, $R_G = 4,7\Omega$, $R_L = 9\text{k}\Omega$, $\beta = 100$, $E_C = 12\text{V}$ punkt pracy tranzystora $I_{CQ} = 1,5\text{mA}$, $U_{CEQ} = 4,3\text{V}$, $\varphi_T = 25\text{mV}$, napięcie Early'ego $U_A = 100\text{V}$.



Zadanie 4

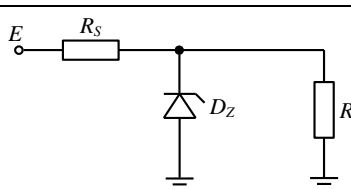
W układzie z rysunku, zakładając idealne parametry WO, należy oszacować napięcie wyjściowe, gdy $R_{11} = 10\text{k}\Omega$, $R_{12} = 20\text{k}\Omega$, $R_2 = 40\text{k}\Omega$, $U_{we1} = 2\text{V}$, $U_{we2} = -2\text{V}$



Zadanie 5

W układzie na rys. $R_S = 820\Omega$, $E = 20\text{V}$, $I_{RL} = 4\text{mA}$ oraz dioda Zenera o napięciu: $V_Z = 8\text{V}$, $I_{Zmin} = 3\text{mA}$

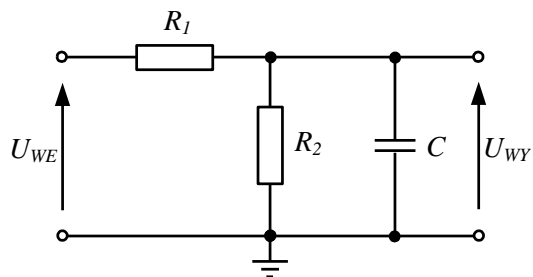
- Oszacuj prąd diody przyjmując rezystancję dynamiczną diody $R_Z = 0\Omega$,
- Jak zmieni się napięcie wyjściowe w stabilizatorze przy zmianach prądu obciążenia (I_L) od 2 do 5mA oraz przyjmując $R_Z = 30\Omega$?



Zestaw C

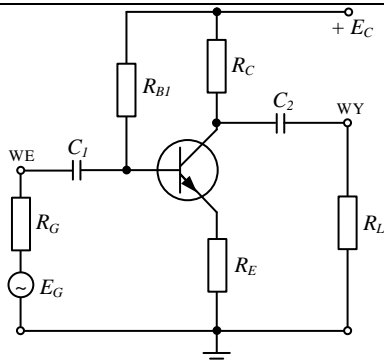
Zadanie 1

Dla układu z rysunku naszkicować charakterystyki częstotliwościowe (amplitudową i fazową). Charakterystykę amplitudową wykreślić w dB, a fazową w stopniach przy logarytmicznej skali częstotliwości. Oszacować wartość 3 dB częstotliwości granicznej układu. Do obliczeń przyjąć: $R_1 = R_2 = 2k\Omega$, $C = 910pF$.



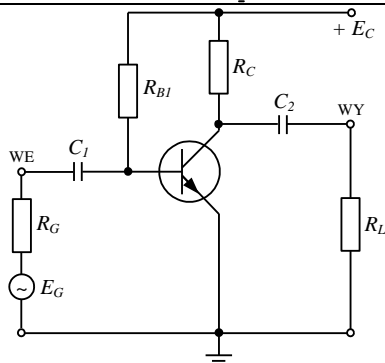
Zadanie 2

Oszacuj punkt pracy tranzystora (I_{CQ} , U_{CEQ}) pracującego w układzie jak na rys.. Do obliczeń przyjąć: $R_C = 3,3k\Omega$, $R_{B1} = 510k\Omega$, $R_E = 150\Omega$, $E_C = +12V$, $\beta = 100$, $U_{BE} = 0,65V$.



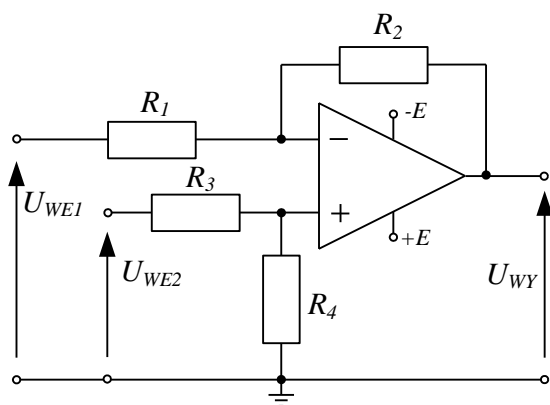
Zadanie 3

Oszacuj skuteczne wzmacnienie napięciowe układu z rys. Do obliczeń należy przyjąć: $R_{B1} = 720k\Omega$, $R_C = 4,7k\Omega$, $R_G = 4,7k\Omega$, $R_L = 5,1k\Omega$, $\beta = 100$, $E_C = 16V$ punkt pracy tranzystora $I_{CQ} = 1,3mA$, napięcie Early'ego $U_A = 100V$, $U_{CEQ} = 5,6V$, $\varphi_T = 25mV$



Zadanie 4

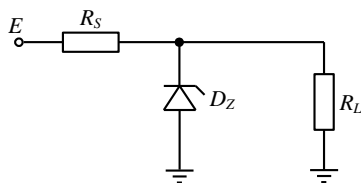
W układzie z rysunku, zakładając idealne parametry WO, należy obliczyć napięcie wyjściowe układu, przy $R_1 = 10k\Omega$, $R_2 = 20k\Omega$, $R_3 = 20k\Omega$, $R_4 = 10k\Omega$, $U_{we1} = 1V$, $U_{we2} = 3V$.



Zadanie 5

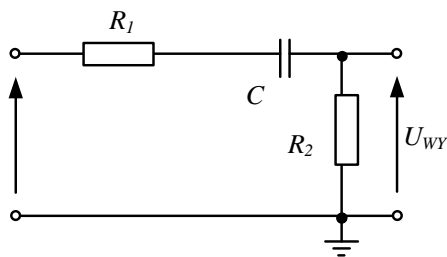
W układzie przyjąć $R_S = 810\Omega$, $R_L = 1,8k\Omega$, $E = 20V$ oraz diodę Zenera o parametrach: $V_Z = 6V8$, $I_{Zmin} = 5mA$.

- Przyjmując rezystancję dynamiczną diody $R_Z = 0\Omega$, oszacuj prąd diody,
- Jak zmieni się napięcie wyjściowe w stabilizatorze przy zmianach napięcia wejściowego E od 20 do 24V przyjmując $R_Z = 15\Omega$?

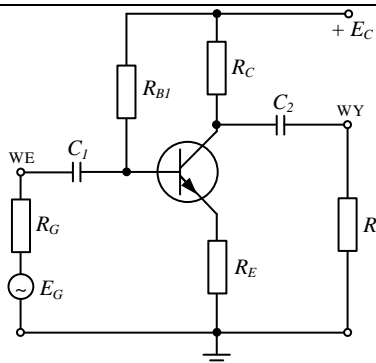


Zadanie 1

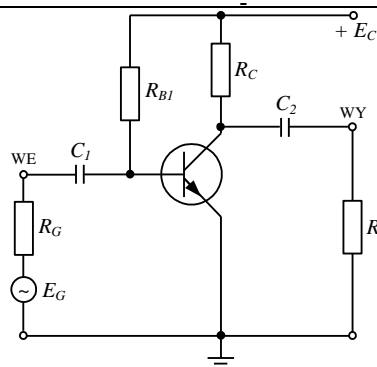
Dla układu z rysunku naszkicować charakterystyki częstotliwościowe (amplitudową i fazową) dla logarytmicznej skali częstotliwości. Charakterystykę amplitudową wykreślić w dB, a fazową w stopniach. Oszacować wartość 3 dB częstotliwości granicznej układu. Do obliczeń przyjąć: $R_1 = R_2 = 2k\Omega$, $C = 1nF$.

Zadanie 2

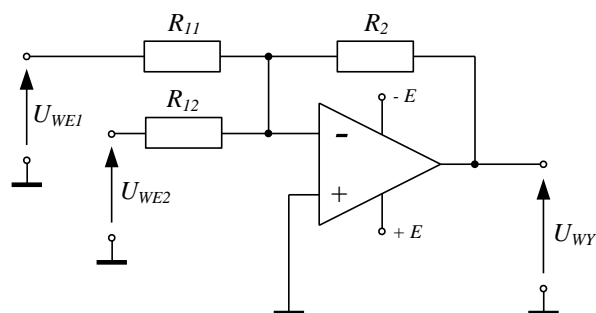
Oszacuj punkt pracy tranzystora (I_{CQ} , U_{CEQ}) na rys. Do obliczeń przyjąć: $R_C = 3k\Omega$, $R_{B1} = 560k\Omega$, $R_E = 100\Omega$, napięcie Early'ego $U_A = 100V$, $E_C = +15V$, $\beta = 100$, $U_{BE} = 0,65V$.

Zadanie 3

Oszacuj skuteczne wzmocnienie napięciowe układu wzmacniacza. Do obliczeń należy przyjąć: $R_{B1} = 910k\Omega$, $R_C = 6,8 k\Omega$, $R_G = 5,1k \Omega$, $R_L = 10 k\Omega$, $\beta = 100$, $E_C = 12V$ punkt pracy tranzystora $I_{CQ} = 1,2mA$, $U_{CEQ} = 4,3 V$, napięcie Early'ego $U_A = 100V$, $\phi_T = 25mV$

Zadanie 4

W układzie z rysunku, zakładając idealne parametry WO, należy oszacować napięcie wyjściowe, gdy $R_{I1} = 10 k\Omega$, $R_{I2} = 30 k\Omega$, $R_2 = 30 k\Omega$, $U_{we1} = -2V$, $U_{we2} = 2V$

Zadanie 5

W układzie na rys. $R_S = 810\Omega$, $E = 22V$, $I_{RL} = 5mA$ oraz dioda Zenera o napięciu: $V_Z = 8V$, $I_{Zmin} = 3mA$

- Oszacuj prąd diody przyjmując rezystancję dynamiczną diody $R_Z = 0\Omega$,
- Jak zmieni się napięcie wyjściowe w stabilizatorze przy zmianach prądu obciążenia (I_L) od 6 do 10mA oraz przyjmując $R_Z = 25\Omega$?

