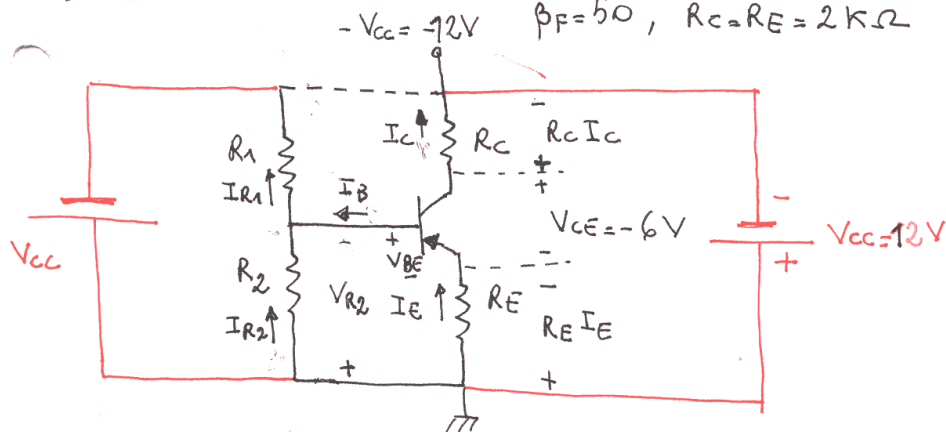


Esercizio 3.23

Calcolare R_1, R_2 per avere $V_{CE} = -6V$
 $\beta_F = 50, R_C = R_E = 2K\Omega$



$$-V_{CC} + R_E I_E - V_{CE} + R_C I_C = 0 \quad I_C = \beta_F I_B \quad I_E = (\beta_F + 1) I_B$$

$$-V_{CC} + R_E (\beta_F + 1) I_B - V_{CE} + R_C \beta_F I_B = 0$$

$$I_B = \frac{V_{CC} + V_{CE}}{R_C \beta_F + R_E (\beta_F + 1)} = \frac{12 + (-6)}{2 \cdot 50 + 2 \cdot (50 + 1)} \approx 0,03 \text{ mA} = 30 \mu\text{A}$$

$$V_{R2} = R_E I_E - V_{BE} = R_E (\beta_F + 1) I_B - V_{BE} = 2(50 + 1)(0,03) - (0,7) = 3,76 \text{ V}$$

$$\begin{cases} R_2 I_{R2} = V_{R2} \\ R_1 I_{R1} = V_{CC} - V_{R2} \\ I_{R2} = I_{R1} - I_B \end{cases}$$

$$\begin{cases} R_2 (I_{R1} - I_B) = V_{R2} \\ R_1 I_{R1} = V_{CC} - V_{R2} \\ I_{R2} = I_{R1} - I_B \end{cases} \quad \begin{cases} R_2 \left(\frac{8,24}{R_1} - 0,03 \right) = 3,76 \\ I_{R1} = \frac{12 - 3,76}{R_1} = \frac{8,24}{R_1} \\ I_{R2} = I_{R1} - I_B \end{cases}$$

$$R_2 = \frac{3,76 R_1}{8,24 - 0,03 R_1}$$

Un grado di libertà - Fissato R_1 si calcola R_2 (condizione $R_1 > 0, R_2 > 0$)

PER AVERE V_B QUASI COSTANTE AL VARIARE DI I_B

$$\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} I_B = \frac{1}{10} V_{CC} \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_1 = \frac{V_{CC}}{10 I_B} = \frac{12}{10 \cdot 0,03} = 40 \text{ K}\Omega$$

$$R_2 = \frac{3,76 \cdot 40}{8,24 - 0,03 \cdot 40} = 21,36 \text{ K}\Omega$$

Contenuto pratico

