

Problema 7-84 (Spencer - Ghauri) pag. 367

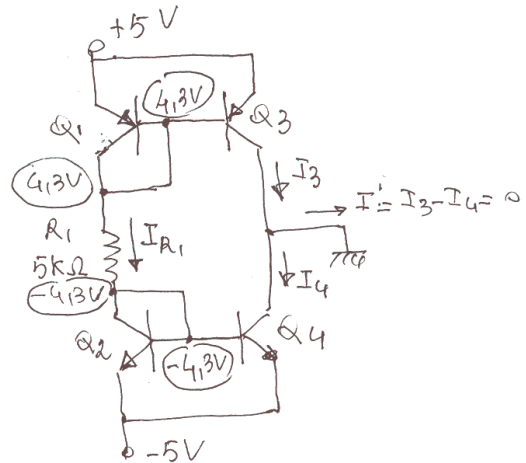
- a) Trovare I_3 e I_4 per il circuito di figura assumendo che sia la coppia pnp che quella npn siano formate da BJT uguali e che tutti i transistor hanno β e V_A infinito
- b) Ripetere la parte a) con $\beta=20$ per la coppia pnp e $\beta=100$ per la coppia npn.

SOLUZIONE $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 \rightarrow \infty$

$$a) I_{R1} = I_{C1} = I_{C2} = \frac{4,3V - (-4,3V)}{5 \cdot 10^3} =$$

$$= 1,72 \text{ mA}$$

$$I_3 = I_{C1} = I_{C2} = I_4 = 1,72 \text{ mA}$$



b) $\beta_1 = \beta_3 = 20$; $\beta_2 = \beta_4 = 100$

$$\begin{cases} (\beta_1 + 2)I_{B1} = (\beta_2 + 2)I_{B2} \\ I_{B2} = \frac{\beta_1 + 2}{\beta_2 + 2} I_{B1} \end{cases}$$

$$R_1 (\beta_1 + 2) I_{B1} = 4,3V - (-4,3V) = 8,6V$$

$$I_{B1} = \frac{8,6V}{5 \cdot 10^3 \Omega (20 + 2)} \approx 78 \mu A$$

$$I_3 = I_{C3} = \beta_3 I_{B3} = \beta_1 I_{B1} = 20 \cdot 78 \mu A = 1,56 \text{ mA}$$

$$I_4 = I_{C4} = \beta_4 I_{B4} = \beta_2 I_{B2} = \beta_2 \cdot \frac{\beta_1 + 2}{\beta_2 + 2} I_{B1}$$

$$= 100 \cdot \frac{20 + 2}{100 + 2} \cdot 78 \approx 1,68 \text{ mA}$$

