

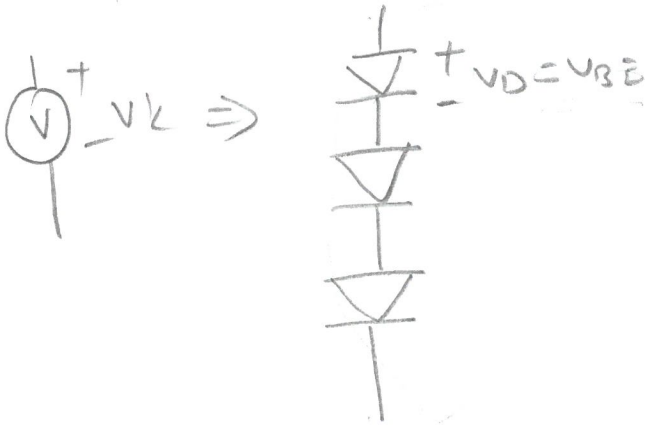
$$I_0 = 2\text{mA}, \quad Q_1 = Q_2, \quad \beta_{F3} = 50, \quad \beta_{F7} = 10$$

- a) $V_{cc} = 20\text{V}$, $P_{Y\text{max}} = 20\text{W}$ ise R_y nedir?
- b) AB sınıfı kutuplama için V_c ne olmalıdır?
 V_c 'yi seçilerek bir yapı öneriniz.
- c) $Q_5 - Q_6$ transistörleri için $V_{CE\text{maks}}$ ve $I_{C\text{maks}}$ sınır değerlerini ve β 'nin en küçük değerini bulunuz.

Verilmevi ibrel.

$$2) P_{ym} = \frac{\left(\frac{V_{CC}}{2} - V_{CEsat}\right)^2}{2 \cdot R_y} \Rightarrow 20 = \frac{(10)^2}{2 R_y} \Rightarrow R_y = 2,5 \Omega$$

b) $V_K = V_{BE3} + V_{BE5} + V_{BE7} = 3V_{BE}$ (V_{BE} 'ler ekt elndi)



3 diot kullerilerek
 V_K gerilmi soptalarlv.

c) $I_0 > \frac{I_y}{\beta_{F3} \cdot \beta_{F5}}$ $I_y = \frac{V_{CC}/2}{R_y} = \frac{10}{2,5 \Omega} = 4 A$

$2 \cdot 10^{-3} > \frac{4}{50 \beta_{55}} \Rightarrow \beta_{Fmin} = \frac{4}{50 \cdot 2 \cdot 10^{-3}} = \underline{\underline{40}}$

$I_0 > \frac{I_y}{\beta_{56} \cdot \beta_{57}} \Rightarrow 2 \cdot 10^{-3} > \frac{4}{10 \cdot \beta_{56}}$

$\Rightarrow \beta_{F6min} = \frac{4}{10 \cdot 2 \cdot 10^{-3}} = 200$

(3)

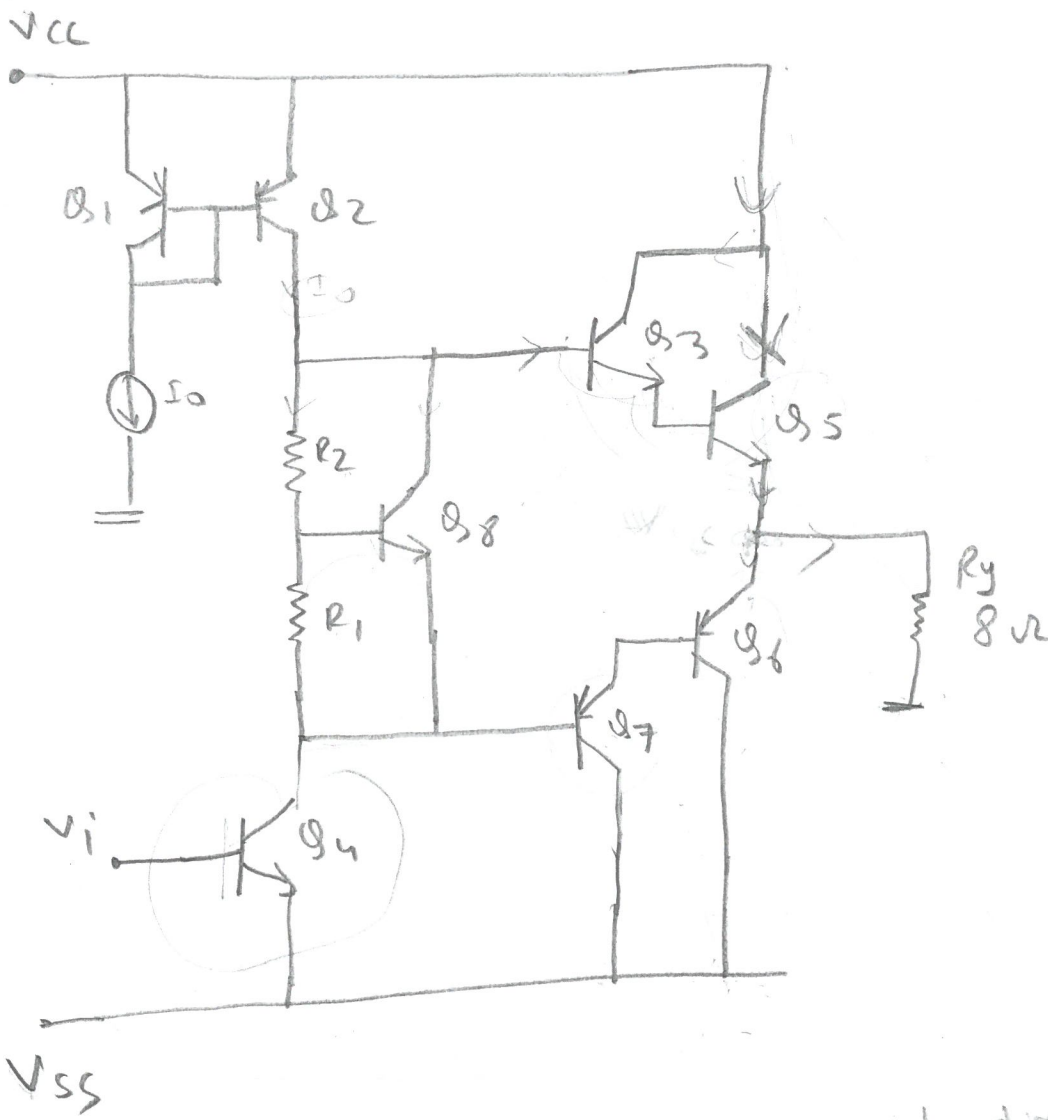
Q5-Q6 iam

$$V_{ce\max} \geq V_{cc} = 20V$$

$$I_{c\max} \geq I_y = \underline{\underline{4A}}$$

SORU (2)

(1)



$$\beta_{FSM} = \beta_{F6 \min} = 30$$

$$|V_{BE}| = 0,6 \text{ V}$$

$$V_{CE \text{ SAT}} = 0,2 \text{ V}$$

a) $V_{CC} = 2 \text{ kV}$, $V_{SS} = -2 \text{ kV}$ ve 8Ω yük direnci ile elde edilerek en yüksek güç nedir?

b) $I_0 = 1 \text{ mA}$ ise β_{F3} , β_{F7} en az ne olmalıdır?

c) AB sınıfı çalışmayı sağlayarak şekilde R_1 ve R_2 dirençlerini belirleyiniz

d) A sınıfı sürücü transistörde her geçen güç nedir?

e) Q_3 - Q_7 ve Q_5 - Q_6 eş transistörlerdir. Bu transistörlerin V_{CE} ve I_C değerleri için sınır değerleri belirleyiniz

$$a) P_{y, \max} = \frac{(V_{CC} - V_{CE, \text{sat}})^2}{2R_D} = \frac{(24 - 0,2)^2}{2 \cdot 8} = 35,4 \text{ W} \quad (2)$$

$$b) I_0 \geq \frac{I_Y}{\beta_{F3} \cdot \beta_{F5}} \quad I_Y = \frac{V_{CC} - V_{CE, \text{sat}}}{R_Y} = \frac{24 - 0,2}{8} = 2,975 \text{ A}$$

1mA

$$10^{-3} \geq \frac{2,975 \text{ A}}{\beta_{F3} \cdot 30} \Rightarrow \beta_{F3} \geq \frac{2,975}{30 \cdot 10^{-3}} = 99,17$$

$$\beta_{F5} = \beta_{F6} \Rightarrow \beta_{F3} = \beta_{F7, \min} = 99,17$$

$$c) V_{R1} = V_{BE8} = 0,8 \text{ V}$$

$$V_{R1} + V_{R2} = 4 \cdot V_{BE} = 3,2 \text{ V} \Rightarrow V_{R2} = 2,4 \text{ V}$$

$$\frac{V_{R1}}{V_{R2}} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{0,8}{2,4} = \frac{1}{3} \Rightarrow \underline{\underline{R_2 = 3R_1}}$$

($i_{R1} \approx i_{R2}$)

$$d) P_{Th} = V_{CE4} \cdot I_0 \Rightarrow V_{CE4} = 24 - 2 \underbrace{(V_{BE3})}_{0,8 \text{ V}} = 22,4$$

$$P_{Th} = 22,4 \cdot 1 \text{ mA} = 22,4 \text{ mW}$$

e) $Q_5 - Q_6$ can sind dazwischen

$$V_{CE, \max} \geq 2V_{CC} \Rightarrow 48 \text{ V}$$

$$I_{C, \max} = I_Y = 2,975 \text{ A}$$

$$Q_3 - Q_7 \text{ run}$$

$$V_{CEmax} \approx 2V_{CC} = 48 \text{ V}$$

Q_3 ve Q_7 run

$$I_{Cmax} \approx \frac{I_Y}{\beta_{FS}} = \frac{I_Y}{\beta_{F6}} = \frac{2,975 \text{ A}}{30} \approx \underline{\underline{0,1 \text{ A}}}$$

$Q_3 - Q_5$ transistörleri kesimde iken aktif olmaz.

Bu durumda $Q_6 - Q_7$ transistör aktifken aktif olur.

$Q_3 - Q_5$ transistörlerinin BE gerilimleri 0'dır ve

Q_3 ün C ucu V_{CC} geriliminde, E ucu da $V_{CEsat} Q_6 + V_{SS}$ gerilimindedir. Dolayısıyla $V_{CE} Q_3 = V_{CC} - V_{CEsat} Q_6 - V_{SS}$

$$V_{CE} Q_3 = 2V_{CC} - V_{CEsat} Q_6 \approx 2V_{CC} \text{ geriliminde aktif olur.}$$

Aynı aşamada Q_7 transistörü de geçerlidir.