

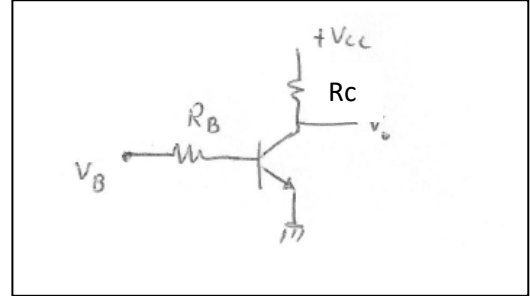
Fundamentos de Electrónica

Série 4 de problemas
2020/2021

1. Considere o seguinte circuito em que se pretende determinar em que zona está o transistor (zona activa ou saturada; ao corte ou à saturação)

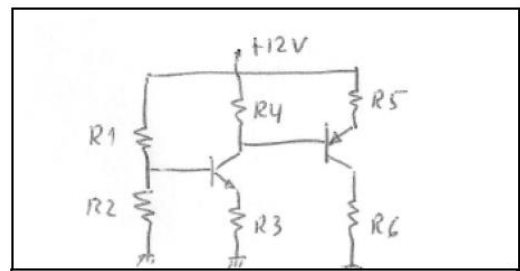
O transistor tem $\beta=100$; $R_B=1\text{ k}\Omega$; $R_C=10\text{ k}\Omega$; $V_{CC}=10\text{ V}$

- Se $v_B=0,4\text{ V}$ em que estado está o transistor?
- Se $v_B=0,7\text{ V}$ em que estado está o transistor?
- Se $v_B=1\text{ V}$ em que estado está o transistor?



2. Considere o segundo circuito.

- Calcule as tensões e as correntes nos transistores
 $\beta_1=200$, $R_1=32\text{ k}\Omega$; $R_2=4,6\text{ k}\Omega$; $R_3=1,6\text{ k}\Omega$; $R_4=100\ \Omega$
 $R_5=4,6\text{ k}\Omega$; $R_6=280\ \Omega$; $\beta_2=100$

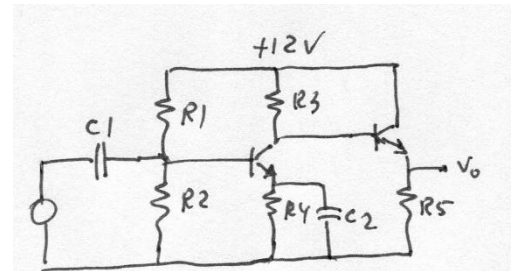


3. Considere o seguinte amplificador (3º circuito).

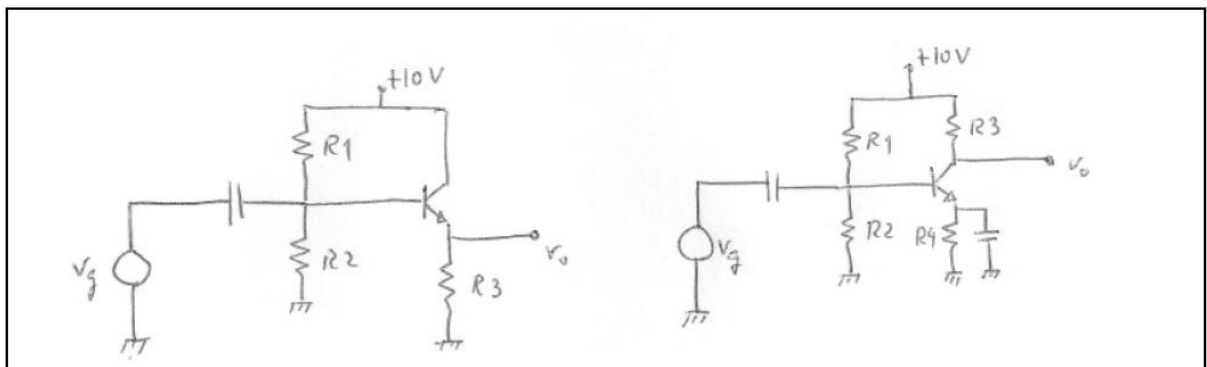
$\beta_1=200$, $R_1=32\text{ k}\Omega$; $R_2=4,6\text{ k}\Omega$; $R_3=1,6\text{ k}\Omega$; $R_4=1,6\text{ k}\Omega$
 $R_5=4,6\text{ k}\Omega$; $\beta_2=100$

- Calcule as tensões e as correntes nos transistores
- Calcule o ganho de tensão, de corrente, impedância de entrada e de saída para pequenos sinais.

$$h_e = \begin{bmatrix} 1\text{ k}\Omega & 0 \\ 200 & 25\ \mu\text{S} \end{bmatrix}$$



4. Considere o seguinte amplificador. $R_1=200\text{ k}\Omega$; $R_2=28\text{ k}\Omega$; $R_3=22\text{ k}\Omega$; $R_4=22\text{ k}\Omega$; $C=10\ \mu\text{F}$



- Calcule as tensões e as correntes nos transistores
- Compare os dois circuitos em termos de ganho de tensão, de corrente, impedância de entrada e de saída para pequenos sinais. Use os parâmetros h do problema 3.