

2. PISMENA PROVJERA

1. Načelo rada bipolarnih tranzistora u spoju ZE -nacrtati; -objasniti
2. Nacrtati pojačalo u spoju ZE i računski odrediti položaj radne točke pojačala za vrijednosti: $U_{CC}=12V$, $R_1=56K\Omega$, $R_2=8,2K\Omega$, $R_C=1,5K\Omega$, $R_E=180\Omega$, $h_{FE}=280$, $h_{IE}=2,5k\Omega$.
Nacrtati statički pravac i radnu točku u izlaznim karakteristikama.
3. Dinamička analiza pojačala u spoju ZE -shema
-grafička metoda (u izlaznim karakteristikama)
4. Za pojačalo iz drugog zadatka izračunati naponsko i strujno pojačanje ako je
a) pojačalo neopterećeno
b) pojačalo opterećeno trošilom od $1k\Omega$

Rješenja numeričkih zadataka:

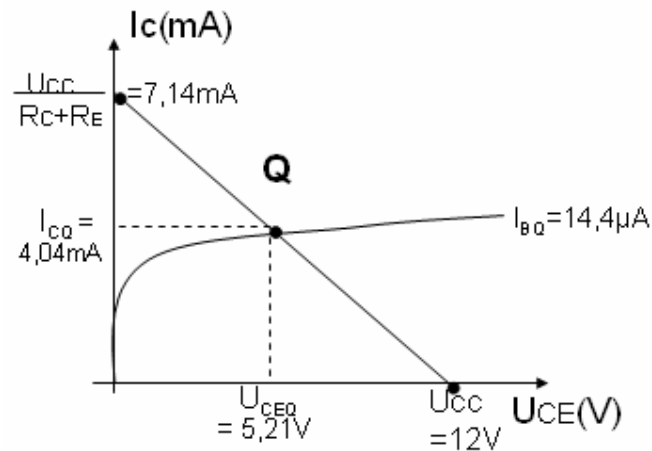
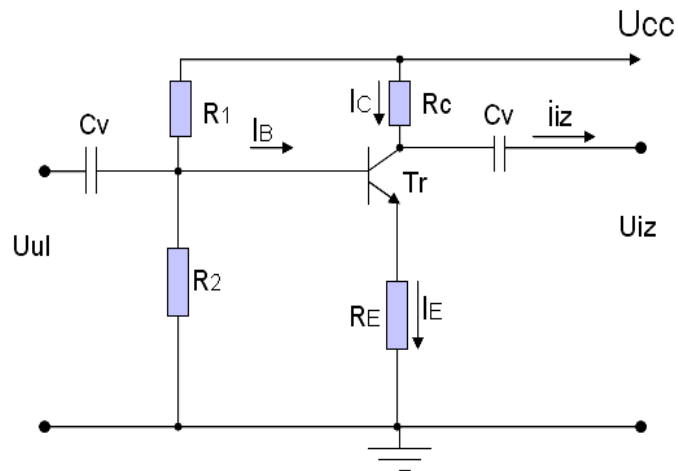
$$2. R_B = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 7,15 k\Omega$$

$$U_{BB} = \frac{U_{CC} R_2}{R_1 + R_2} = 1,53V$$

$$I_{CQ} \approx I_E = \frac{U_{BB} - U_{BE}}{R_E + \frac{R_B}{1 + h_{FE}}} = 4,04mA$$

$$I_{BQ} = \frac{I_{CQ}}{h_{FE}} = 14,4\mu A$$

$$U_{CEQ} = U_{CC} - I_C (R_C + R_E) = 5,21V$$



4. a) neopterećeno pojačalo

$$A_u = \frac{R_C h_{FE}}{h_{IE}} = \frac{1,5K\Omega * 280}{2,5 K\Omega} = 168$$

$$A_i = h_{FE} = 280$$

b) opterećeno pojačalo

$$A_u = \frac{h_{FE} R_C R_p}{h_{IE} (R_C + R_p)} = \frac{280 * 1,5K\Omega * 1K\Omega}{2,5K\Omega * (1,5K\Omega + 1K\Omega)} = \frac{420}{6,25} = 67,2$$

$$A_i = \frac{h_{FE} R_C}{R_C + R_p} = \frac{280 * 1,5K\Omega}{1,5K\Omega + 1K\Omega} = \frac{420}{2,5} = 168$$