

RAČUNALNIŠKA ORODJA

2. DELNI IZPIT – 17. 12. 2012

V datoteki izpit.asc je že pripravljeno vezje visokonapetostnega ojačevalnika v AB razredu.

- [6] Določite ničelno izhodno napetost, pri napajalni napetosti ojačevalnika $\pm 100\text{V}$. Določite upornost R_2 , da bo izhodna ničelna napetost enaka 0 V . Določite upornosti R_6 in R_7 , da bo izhodni tok ojačevalnika omejen na približno $\pm 130\text{ mA}$.

$$U_{out}(U_{in} = 0) = \underline{\hspace{2cm}}, \quad R_6 = R_7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- [7] Določite območje izhodne napetosti ter mirovnega delovnega toka izhodnih tranzistorjev Q5 in Q6 v temperaturnem območju od -10 do $+85\text{ }^\circ\text{C}$.

$$U_{out}(-10 \div +85\text{ }^\circ\text{C}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_{C5}(-10 \div +85\text{ }^\circ\text{C}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_{C6}(-10 \div +85\text{ }^\circ\text{C}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- [8] Določite maksimalno napetostno ojačenje, zgornjo in spodnjo mejno frekvenco ojačevalnika. Nastavite vrednost C_1 , da bo zgornja mejna frekvenca ojačevalnika 20 kHz .

$$A_{umax} = \underline{\hspace{2cm}} \quad f_{sp} = \underline{\hspace{2cm}} \quad f_{zg} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- [9] Določite popačenje ojačevalnika pri frekvenci 100 Hz pri maksimalni še ne vidno popačeni izhodni napetosti. Določite povprečno moč, ki se troši na izhodnih tranzistorjih pri sinusnem vzbujanju na vhodu in izkoristek ojačevalnika.

$$THD = \underline{\hspace{2cm}} \quad P_{CE} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \eta = \underline{\hspace{2cm}}$$

- [10] Za enega od izhodnih tranzistorjev, ki je pritrjen na aluminijasto hladilno rebro zgradite toplotno simulacijsko vezje. Toplotna upornost med spojem in ohišjem tranzistorja je $6\text{ }^\circ\text{C/W}$ in toplotna kapaciteta $100\text{ mJ/}^\circ\text{C}$, toplotna prestopnost hladilnika v okolico je $20\text{ }^\circ\text{C/W}$, njegova toplotna kapaciteta pa $1\text{ J/}^\circ\text{C}$. Določite maksimalno temperaturo, ki jo doseže spoj tranzistorja. Kolikšna je takrat temperatura ohišja tranzistorja?

$$T_{Jmax} = \underline{\hspace{2cm}} \quad T_{Cmax} = \underline{\hspace{2cm}}$$