

# RAČUNALNIŠKA ORODJA

## 2. DELNI IZPIT – 16. 12. 2013

V datoteki izpit.asc je že pripravljeno vezje linearnega napetostnega stabilizatorja.

1. Določite izhodno napetost stabilizatorja pri vhodni napetosti 20 V in bremenu 100  $\Omega$ :

$$U_{izh} = \text{_____} \text{ V}$$

2. Določite upor  $R_C$ , da bo kratkostični izhodni tok stabilizatorja enak 1A.

$$R_C = \text{_____} \Omega$$

3. Določite upor  $R_1$  tako, da bo napetost pri odprtih sponkah na izhodu enaka 5V.

$$R_1 = \text{_____} \Omega$$

4. Določite temperaturni koeficient izhodne napetosti v območju med 0 in +70 °C.

$$TK_{U_{izh}} = \text{_____} \text{ V/}^\circ\text{C}$$

5. Določite faktor stabilizacije vezja  $S = \frac{dU_{vh}}{dU_{izh}}$ .

$$S = \text{_____}$$

6. Določite potek faktorja stabilizacije vezja za območje upornosti  $R_C = 500 - 2500 \Omega$ . Pri kateri vrednosti  $R_C$  doseže maksimum?

$$R_C(S_{maks}) = \text{_____} \Omega$$

7. Določite frekvenčni potek in mejno frekvenco faktorja stabilizacije pri vrednosti  $R_C$  iz 2. točke.

$$f_m = \text{_____} \text{ Hz}$$

8. Določite šum izhodne napetosti v napetostnem območju do 100 kHz. Kateri elementi najbolj prispevajo k izhodnem šumu?

$$U_{noise} = \text{_____} \mu\text{V} \text{ najbolj vplivajo } \text{_____}$$

9. Določite minimalno vhodno napetost, pri kateri stabilizator še deluje.

$$V_{inmin} = \text{_____} \text{ V}$$

10. Določite valovitost izhodne napetosti, če vhodna napetost stabilizator niha sinusno za +-2V okrog napetosti 20V. Rezultat primerjajte s faktorjem stabilizacije.

$$\Delta U_{izh} = \text{_____} \text{ mV } S = \text{_____}$$

11. Določite višino prenihaja izhodne napetosti, če se vhodna napetost stabilizatorja hipoma spremeni za 1V.

$$\Delta U_{izh} = \text{_____} \text{ mV}$$

12. Določite temperaturni model in nadtemperaturo tranzistorja Q1 glede na okolico pri maksimalnem izhodnem toku, če je temperaturna upornost med spojem in ohišjem 1.5 K/W, temperaturna upornost izolatorja 0.2 K/W in hladilnika 1 k/W.

$$\Delta T_{Q_1} = \text{_____} \text{ }^\circ\text{C}$$

---

**Reševanje:** Rešujete lahko poljubne alineje, pri čemer so nekatere odvisne od izpolnjenih drugih alinej.

**Točkovanje:** Vsaka naloga da eno točko. Maksimalno število točk je omejeno na 10. Pogoji za opravljanje tretjega kolokvija je vsaj 5 doseženih točk. Ko opravite eno nalogo, jo pokažete, da jo pogledamo in zabeležimo rezultat

Čas za reševanje 60 min.