

## KEU međuispit 2015.

### TEORIJA

Svaki zadatak po 2 boda

- T1 Shema tranzistorskog stabilizatora sa Zener diodom. Napisati izraz za izlazni napon u ovisnosti o  $U_D$  i  $U_{BE}$
- T2 Nacrtati shemu punovalnog ispravljača s pozitivnim i negativnim naponom i objasniti njegov rad.
- T3 Objasniti fizikalne principe odvođenja topline.
- T4 Zašto se koristi tinjac, a zašto vodljiva pasta? Je li odvođenje topline bolje ako nema tinjca?
- T5 Peltierov efekt
- T6 Koje su prednosti a koje mane switchera u odnosu na linearne stabilizatore?
- T7 Shema propusnog switchera. Izvesti izraz za izlazni napon. Nacrtati grafove  $i_L$ ,  $i_T$ ,  $i_D$  ako switcher radi u kontinuiranom načinu.

### ZADACI

- Z1 (4 boda)  
Stabilizator sa Zener diodom

$$U_{ul} = 15 \text{ V} \quad R_T = 1.2 \text{ k}\Omega$$

Karakteristike diode:

$$\begin{aligned} U_{Z0} &= 10 \text{ V} & I_{Z,min} &= 5 \text{ mA} \\ r_d &= 10 \text{ }\Omega & P_{max} &= 1 \text{ W} \end{aligned}$$

- a) Izračunati najmanji mogući serijski otpor pri kojem stabilizator ispravno radi  
b) Uz tako izračunati serijski otpor odrediti najmanji ulazni napon uz koji stabilizator još uvijek radi

- Z2 (4 boda)  
Zaporni switcher

$$\begin{aligned} U_{ul} &= 5 \text{ V} & U_{iz} &= 12 \text{ V} \\ I_{TAV} &= 0.2 \text{ A} & \Delta U_{T,max} &= 0.5 \text{ V} \end{aligned}$$

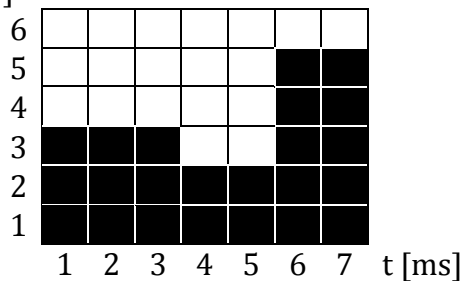
$$f = 40 \text{ kHz} \quad U_{CES} = 0.4 \text{ V} \quad U_D = 0.8 \text{ V}$$

$$\delta, L, C ?$$

Z3 (3 boda)

Izračunati temperaturu p-n spoja 3ms i 7ms nakon početka trajanja impulsa snage kao na grafu:

P [W]



(Graf je doslovno izgledao ovako)

$$T_C = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$R_{t,j-c} = 8\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{W}$$

$Z_{t,j-c}$  za trajanja impulsa 1-8 ms ima vrijednosti, redom 3, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7  $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ .

(Također, doslovno je ovako bilo navedeno)