

1. KOLOKVIJ za predmet KOMPONENTE IN SESTAVI
2. letnik – Elektronika – VSP
15. 04. 2008

Naloga 1

Za kolikšno obdobje lahko napovemo odpovedi merilnikov vlage, če jih testiramo 1000 ur na temperaturi 100°C in maksimalni dovoljeni vlagi. Maksimalna delovna temperatura je 60°C . Za aktivacijsko energijo degradacijskega procesa upoštevajte $E_a = 0,625 \text{ eV}$. Kaj pa če jih testiramo pri temperaturi 120°C ?

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$$

$$q_0 = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$$

Naloga 2

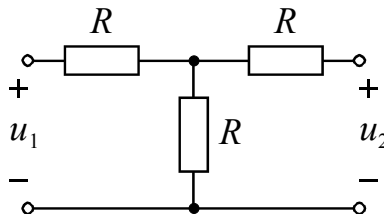
Določite temperaturo površine ogljenoplastnega upora T_s , če je upor, z nazivno upornostjo 20Ω , priključen na napetostni generator z napetostjo 10 V ? Temperatura okolice je $T_a = 30^{\circ}\text{C}$. Toplotna upornost površine upora do okolice je $R_{thsa} = 15^{\circ}\text{C/W}$. Temperaturni koeficient upornosti je $TK_R = -600 \text{ ppm/^{\circ}C}$. Upoštevajte referenčno temperaturo $T_0 = 20^{\circ}\text{C}$!

Naloga 3

Za dani četveropol izračunajte šumno napetost na izhodnih sponkah, če je na vhod priključen idealni tokovni generator. Zanima nas šum v frekvenčnem področju od 100 Hz do 18 kHz . Vezje ima temperaturo 27°C .

$$R = 47 \text{ k}\Omega$$

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$$



Naloga 4

Za varistor z izmerjeno U-I karakteristiko določite nazivno napetost, faktor nelinearnosti α in diferencialno upornost pri vseh tokoih v tabeli. Za določitev faktorja nelinearnosti uporabite podatke pri nazivnem toku in desetkratnem nazivnem toku.

I	$U [\text{V}]$	$r [\Omega]$
$5 \mu\text{A}$	6,74	
$10 \mu\text{A}$	9,19	
$50 \mu\text{A}$	17,7	
$100 \mu\text{A}$	22,4	
$0,5 \text{ mA}$	33,1	
1 mA	36,9	
5 mA	42,2	
10 mA	44,1	