



ELE-2050 Elektroniikan työkurssi  
Tentti 19.9.2011

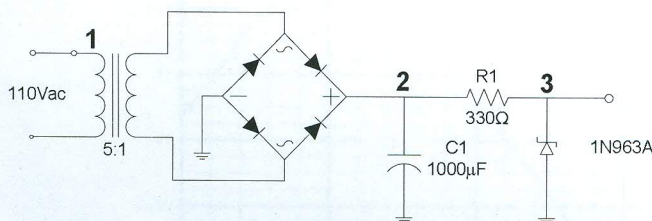
Vastaa kaikkiin kysymyksiin.  
Tentissä saa käyttää omaa ohjelmoitavaa laskinta.

1. Vastaa seuraaviin kysymyksiin

- Mitä tarkoittaa oskilloskoopin mittapään kompensointi? Missä tilanteissa mittapään kompensointi on tarpeen? (2p)
- Missä tilanteissa yleismittari on mittausten tekemiseen parempi vaihtoehto kuin oskilloskooppi? Entä missä tilanteissa yleismittari on huonompi vaihtoehto? (2p)
- Olet simuloinut vahvistinkytettäsi PSpicellä, jonka jälkeen teet mittauksia samalla kytkennällä. Simulointi- ja mittaustuloksissa on eroa. Miksi? Perustele vastauksesi! (2p)

2. Mittaat oheista kokoalutasasuuntauskytkentää (Kuva 1.). Mittauspisteet on merkitty kuvaan numeroilla 1, 2 ja 3. Kytkennän zeneriodi on tyyppiä 1N963A ja osa komponentin datalehddestä löytyy alta. Tasasuuntaussillan diodit ovat tyyppiä 1N4001. Vastaa perustellen voivatko eri kohtien (a-c) saamasi mittaustulokset pitää paikkansa ja jos eivät, niin missä vika voisi olla. Mittaustuloksiesi ovat:

- $V_1=110V_{rms}$ ,  $V_2\approx 30V_{dc}$  ja  $V_3\approx 12V_{dc}$
  - $V_1=110V_{rms}$ ,  $V_2\approx 30V_{dc}$  ja  $V_3\approx 30V_{dc}$
  - $V_1=110V_{rms}$ ,  $V_2=0V_{dc}$  ja  $V_3=0V_{dc}$
- (6p)



Kuva 1. Kokoalutasasuuntauskytkentä

Type Number	Nominal Zener Voltage $V_z$ Volts	Test Current $I_{ZT}$ mA	Maximum Zener Impedance			Maximum DC Zener Current $I_{ZT}$ mA		Maximum Reverse Current		
			$Z_{ZT} @ I_{ZT}$ Ohms	$Z_{ZK} @ I_{ZK}$ Ohms	$I_{ZK}$ mA			$I_R$ Maximum $\mu A$	Test Voltage Vdc	
								5%	$V_R$	10%
1N957A	6.8	18.5	4.5	700	1.0	47	61	150	5.2	4.9
1N958A	7.5	16.5	5.5	700	0.5	42	55	75	5.7	5.4
1N959A	8.2	15	6.5	700	0.5	38	50	50	6.2	5.9
1N960A	9.1	14	7.5	700	0.5	35	45	25	6.9	6.6
1N961A	10	12.5	8.5	700	0.25	32	41	10	7.6	7.2
1N962A	11	11.5	9.5	700	0.25	28	37	5	8.4	8.0
1N963A	12	10.5	11.5	700	0.25	26	34	5	9.1	8.6
1N964A	13	9.5	13	700	0.25	24	32	5	9.9	9.4
1N965A	15	8.5	16	700	0.25	21	27	5	11.4	10.8
1N966A	16	7.8	17	700	0.25	19	37	5	12.2	11.5
1N967A	18	7.0	21	750	0.25	17	23	5	13.7	13.0
1N968A	20	6.2	25	750	0.25	15	20	5	15.2	14.4

