

Broj indeksa:

Ime i prezime:

Kombinacija broj:

1. Na izvor naizmjeničnog napona $U_m \cdot (\sin \omega t - 0.3 \cdot \sin 3\omega t)$ priključen je jedan instrument sa pokretnim gvožđem, i jedan instrument sa kretnim kalemom i jednostranim ispravljačem, kalibrisan da pokazuje efektivnu vrednost naizmjeničnog napona. Koliko će pokazati instrument sa pokretnim gvožđem, ako drugi instrument pokazuje 90 V?

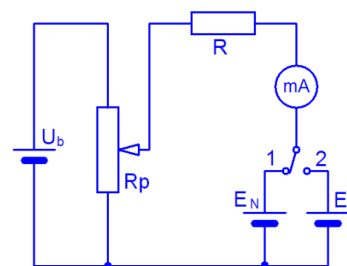
Odgovori: 66.66 V 70.98 V 84.57 V 93.55 V 102.17 V (16 bodova)

2. Ulazna impedansa elektrodinamičkog voltmetra može da se predstavi rednom vezom otpornika od 5000 Ω i kalema induktivnosti 0.25 H. Voltmetar je, u jednosmernom režimu rada, podešen tako da na gornjoj granici mernog opsega greška merenja bude jednaka nuli. Kolika će biti greška merenja na gornjoj granici mernog opsega ako se meri naizmjenični napon frekvencije 0.5 kHz?

Odgovori: -2.4 % -5.9 % -1.6 % -4.6 % -3.4 % (16 bodova)

3. Kompenzatorom je izmerena EMS nepoznatog izvora $E_X = 1/3 \cdot E_N$. Da bi se odredilo R_X , sproveden je eksperiment gde je promenljivi otpornik podešen na $R = 30 \Omega$. Struja miliampermetra u oba položaja prekidača je tada 10 mA, pri čemu je u položaju prekidača „1“ klizač R_P na α_1 podeoka, a u položaju „2“ na α_2 podeoka. Kada je klizač R_P u skroz gornjem položaju, pokazuje maksimalni broj podeoka α_{max} . Odrediti unutrašnju otpornost R_X izvora E_X .

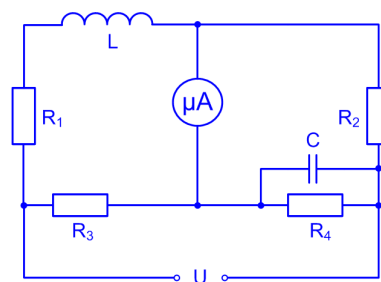
$R_N = 30 \Omega$, $R_P = 100 \Omega$, $R_{mA} = 15 \Omega$, $\alpha_1 = 2 \cdot \alpha_2 = \alpha_{max}$, $U_b = 12 \text{ V}$.



Odgovori: 155 Ω 115 Ω 145 Ω 135 Ω 125 Ω (16 bodova)

4. Za koliko se promeni struja mikroampermetra u naizmjeničnom mostu u okolini ravnotežnog stanja, kada dođe do promene vrednosti induktivnosti L za 0.1 %?

$R_1 = 0.5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 2 \text{ k}\Omega$, $L = 100 \text{ mH}$, $C = 100 \text{ nF}$,
 $U = 0.3 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$.



Odgovori: 4 nA 400 nA 20 nA 40 nA 200 nA (16 bodova)