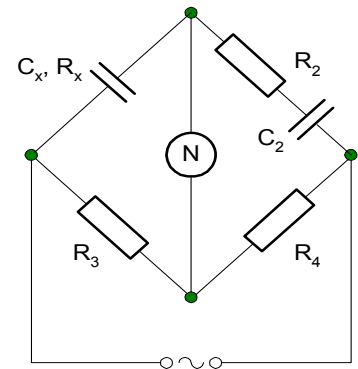


Broj indeksa:

Ime i prezime:

Kombinacija broj:

1. Merni most prikazan na slici, sa otpornicima  $R_3 = 0.001 \text{ M}\Omega$  i  $R_4 = 1.0 \text{ k}\Omega$ , napaja se iz izvora sinusnog napona efektivne vrednosti  $15 \text{ V}$  i frekvencije  $1592 \text{ Hz}$ . Most je uravnotežen za  $R_2 = 1.0 \text{ k}\Omega$  i  $C_2 = 100 \text{ nF}$ . Koliko će podeoka da skrene kazaljka indikatora nule, čija je naponska konstanta  $1 \text{ mV/pod}$  i unutrašnja otpornost dovoljno velika, ako se kapacitivnost  $C_2$  promeni za  $100.0 \text{ pF}$ ?



Odgovori:           (16 bodova)

2. Za merenje nepoznate otpornosti metodom poređenja na raspolaganju su izvor konstantne struje, etalon-otpornik otpornosti od  $1000 \Omega$  i voltmetar sa pokretnim gvožđem, unutrašnje otpornosti od  $0.005 \text{ M}\Omega$ , opsega  $10 \text{ V}$ . Kolika je nepoznata otpornost otpornika ako napon na njemu iznosi  $2.0 \text{ V}$ , a na etalon-otporniku  $1.0 \text{ V}$ ?

Odgovori:           (16 bodova)

3. Counter/timer je konfigurisan da meri širinu impulsa. Perioda osnovnog oscilatora je  $1333.33 \text{ ns}$ . Nivo napona pri kom se meri širina impulsa je podešen na  $3.0 \text{ V}$ . Perioda osnovnog oscilatora i nivo napona se mogu smatrati dovoljno tačnim. Odrediti granice greške merenja širine impulsa ako se na ulaz instrumenta dovede sinusni napon amplitude  $5 \text{ V}$ , frekvencije  $1193.66 \text{ Hz}$ .

Odgovori:           (16 bodova)

4. Aktivna snaga monofaznog potrošača meri se pomoću tri voltmetra sa pokretnim gvožđem, klasa tačnosti  $1.5$ , opsega  $16 \text{ V}$ . Očitane su vrednosti od  $15.0 \text{ V}$ ,  $10.0 \text{ V}$  i  $10.0 \text{ V}$ . Voltmetri se mogu smatrati da imaju idealnu unutrašnju otpornost. Kolika sistematska greška merenja nastaje ako se zanemari činjenica da reaktansa dodatnog otpornika koji se koristi u ovoj metodi nije jednaka nuli, već iznosi  $0.4 \%$  od njegove otpornosti?

Odgovori:           (16 bodova)