

Broj indeksa:

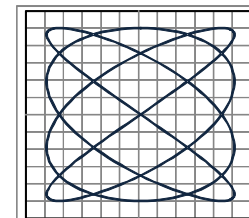
Ime i prezime:

Kombinacija broj:

1. Merni opseg miliampermetra dometa  $I_A = 10 \text{ mA}$ , klase tačnosti  $kl_A = 1$ , unutrašnje otpornosti  $R_A = 125 \Omega$  i  $\Delta R_A / R_A = 2\%$ , proširen je  $n = 5$  puta šantom  $R_s$ , koji ima  $\Delta R_s / R_s = 0.5\%$ . Odrediti sigurne granice greške dobijenog miliampermetra pri merenju struje  $10 \text{ mA}$ .

Odgovori:           (1 bod)

2. Na X ploče osciloskopa se dovodi sinusni signal  $f_1$  sa funkcijskog generatora, amplitude  $U_1 = 2.5 \text{ V}$ . Na Y ploče se dovodi sinusni signal frekvencije  $f_2 = 270 \text{ Hz}$ , efektivne vrednosti  $U_2 = 12 \text{ V}$ . Na ekranu osciloskopa je prikazana Lissajouova figura kao na slici. Ako je apsolutna greška merenja (greška na skali potenciometra za podešavanje frekvencije)  $\Delta f = -25 \text{ Hz}$ , odrediti frekvenciju koja se očitava sa funkcijskog generatora  $f_g$ .



Odgovori:           (1 bod)

3. Na voltmetar V kalibrisan da pokazuje efektivnu vrednost periodičnog napona četvrtastog talasnog oblika periode  $T = 20 \text{ ms}$ , dovodi se sinusni napon amplitude  $U_m = 2,0 \text{ V}$ , frekvencije  $f_m = 49 \text{ Hz}$ . Voltmetar je sa KK-2ISP. Odrediti pokazivanje voltmetra.

Odgovori:           (1 bod)

4. Otpornost  $R_x$  se meri  $U/I$  metodom. Prvo se vrši merenje naponskim spojem i dobiju se pokazivanja instrumenata  $U_1 = 10 \text{ V}$  i  $I_1 = 10 \text{ mA}$ . Potom se obavi merenje strujnim spojem i dobiju se pokazivanja  $U_2 = 10 \text{ V}$  i  $I_2 = 8 \text{ mA}$ . Kolika je unutrašnja otpornost  $R_V$  korišćenog voltmetra, ako se može smatrati da je unutrašnja otpornost ampermetra zanemarivo mala?

Odgovori:           (1 bod)

5. Na raspolaganju je miliampermetar sa kretnim kalemom opsega  $1 \text{ mA}$  (zanemarive unutrašnje otpornosti) i dvostrani ispravljač. Koliki predotpor  $R_p$  treba vezati redno, da bi se dobio voltmetar za merenje efektivne vrednosti naizmeničnog napona četvrtastog talasnog oblika, opsega  $20 \text{ V}$ ?

Odgovori:           (1 bod)

6. Kinetička energija tela, čija je masa  $m = 2 \text{ kg}$  poznata sa greškom ne većom od  $\pm 0.01 \text{ kg}$ , se meri na osnovu merenja brzine  $v = 1 \text{ m/s}$ . Ako se brzina određuje sa greškom ne većom od  $1\%$ , kolike su sigurne granice greške merenja kinetičke energije iskazane u procentima? ( $E_k = m \cdot v^2 / 2$ ).

Odgovori:           (1 bod)