

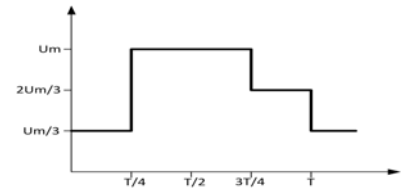
Broj indeksa:

Ime i prezime:

Kombinacija broj:

1.

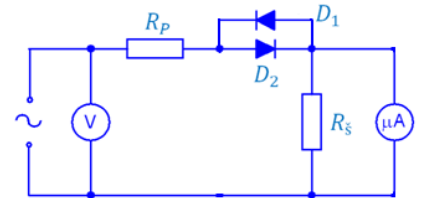
Na voltmetar sa kretnim kalemom i polutalasnim ispravljačem, podešenim da pokazuje efektivnu vrednost prostoperiodičnog napona, dovodi se napon oblika kao na slici, amplitude $U_m = 3.50 \text{ V}$ i periode $T = 19 \text{ ms}$. Odrediti pokazivanje instrumenta.



- Odgovori: (1 bod)

2.

Merno područje mikroampermetra μA sa kretnim kalemom, prošireno je za merenje naizmeničnog napona efektivne vrednosti do 20 V . Ako se dioda D_1 greškom veže u kolo kao na slici, odrediti pokazivanje mikroampermetra kada kontrolni voltmetar V sa mekim gvožđem na ulazu kola pokaže 18 V . Na diodama D_1 i D_2 nema pada napona i mogu se smatrati idealnim, kao i voltmetar V sa dovoljno velikom unutrašnjom otpornošću. Mikroampermetar ima maksimalni opseg od $100 \mu\text{A}$ sa 100 podeoka, i unutrašnju otpornost $R_A = 975 \Omega$. Ostale otpornosti u kolu su $R_S = 975 \Omega$ i $R_P = 44.55 \text{ k}\Omega$.



- Odgovori: (1 bod)

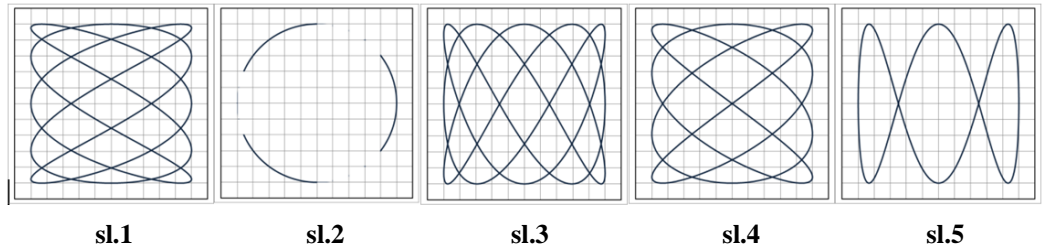
3.

Za merenje otpornosti U/I metodom, strujnim spojem, koristi se voltmetar unutrašnje otpornosti 1332Ω i miliampermetar čiju unutrašnju otpornost poznajemo sa relativnom greškom od 1.50% . Pri merenju otpornika od 880Ω , zabeležena je struja od 5.4 mA , dok je pri merenju otpornika od 330Ω , očitano 13.3 mA . Ako znamo da se kolo napaja iz istog idealnog naponskog izvora u oba slučaja, odrediti maksimalnu apsolutnu grešku unutrašnje otpornosti miliampermetra za koju je moguće ostvariti ovakve rezultate.

- Odgovori: (1 bod)

4.

Na Y-ploče osciloskopa dovodi se napon sinusnog oblika, frekvencije 1200 Hz . Odrediti koja slika odgovara prikazu na ekranu osciloskopa, pri određivanju frekvencije u XY modu, ako se na X-ploče dovodi prostoperiodični napon, periode $500 \mu\text{s}$.



- Odgovori: (1 bod)

5.

Mikroampermetru sa kretnim kalemom, unutrašnje otpornosti 250Ω i klase tačnosti 2.50 , proširen je merni opseg na 0.72 mA uz pomoć šanta od 50Ω . Odrediti sigurne granice greške merenja struje od 0.49 mA . Otpornost mikroampermetra i šanta poznajemo sa relativnom greškom od 5.00% .

- Odgovori: (1 bod)

6.

Intenzitet zvuka I_{ZV} se meri na osnovu oscilovanja čestica vazduha, koje se nalaze na rastojanju od $r = 10 \text{ cm}$ od tačkastog izvora zvuka. Energija tačkastog izvora se prenosi ravnomerno u svim pravcima. Ugaona brzina zvuka iz izvora je $\omega_0 = 628 \text{ rad/s}$, sa greškom ne većom od 1.50% , a brzina emitovanih zvučnih talasa je $v_0 = 340 \text{ cm/s}$, sa greškom ne većom od $\pm 0.10 \text{ m/s}$. Gustina vazduha iznosi $\rho = 1.29 \text{ kg/m}^3$, a $\Delta\rho/\rho$ je 1.00% . Amplituda oscilovanja je $\Psi_0 = 9.60 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$, sa greškom $\Delta\Psi_0/\Psi_0 = 1.50 \%$. Naći statističke granice greške merenja I_{ZV} , iskazane u procentima. ($I_{ZV} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_0 \cdot \omega_0^2 \cdot \Psi_0^2$)

- Odgovori: (1 bod)