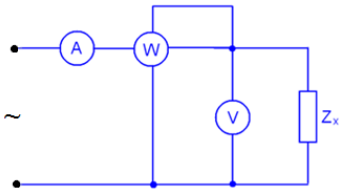
Broj indeksa:	Ime i prezime:	Kombinacija broj:
		1

1. Studenti su na laboratorijskim vežbama sastavili naponski spoj U/I metode za merenje otpornosti. Greškom su u šemi spojili voltmetar na mesto ampermetra i ampermetar na mesto voltmetra, a to nisu primetili. Oba instrumenta su sa mekim gvožđem i skalama sa po 120 podeoka. Ampermetar ima opseg od 250 mA i klasu tačnosti 1.5 %. Voltmetar ima klasu tačnosti 1.0 %. Karakteristična unutrašnja otpornost voltmetra je 3.333333 Ω/V, a ampermetra 7.5 Ω·A. Šema se napaja iz izvora prostoperiodičnog napona frekvencije 71.2 Hz. Otpornik koji se meri ima otpornost od 38.28 Ω. Studenti su odabrali merni opseg voltmetra na kojem unutrašnja otpornost voltmetra iznosi 100 Ω i pokušali da izmere otpornost otpornika ovako pogrešno povezanom šemom. Ako je voltmetar pokazao skretanje od 55 podeoka, koliko podeoka u tom slučaju iznosi skretanje ampermetra?

	a	b	c	d	e	
Odgovori:	31 pod	41 pod	37 pod	49 pod	45 pod	*(16 bodova)*

2. Reaktivna snaga potrošača Z_X meri se kolom sa slike. Na instrumentima su očitane vrednosti 3000 mA, 200 W i 100 V. Ampermetar je sa mekim gvožđem, opsega 5000 mA i 100 podeoka na skali. Voltmetar je sa kretnim kalemom i jednostranim ispravljačem, baždaren da pokazuje efektivnu vrednost prostoperiodičnog napona, ima opseg od 300 V i skalu sa 60 podeoka. Klase voltmetra i ampermetra su iste i iznose 3.0 %. Vatmetar ima merni opseg od 1500 W, skalu sa 50 podeoka i klasu tačnosti 2.5 %. Unutrašnje otpornosti svih instrumenata se mogu smatrati idealnim. Koliko iznosi statistička greška merenja reaktivne snage potrošača?

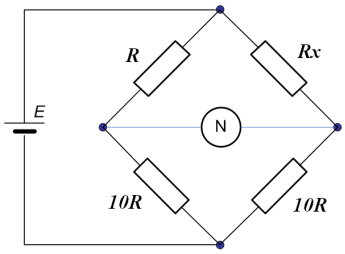


	a	b	c	d	e	
Odgovori:	23.84 %	21.53 %	19.43 %	16.22 %	17.63 %	*(16 bodova)*

3. Periodična struja periode T = 5.65 ms, talasnog oblika datog funkcijom $i(t) = -\frac{t}{T} I_1 + I_2 \; ; 0 \le t \le T$, pri čemu je $I_1 > 0$ u toku jedne periode T, dovedena je na ampermetar sa kretnim kalemom i dvostranim ispravljačem, podešen da meri efektivnu vrednost prostoperiodične struje. Koliko iznosi relativna sistematska greška merenja struje $i(t)$ ako je poznat odnos $I_2/I_1 = 0.8$?

	a	b	c	d	e	
Odgovori:	-9.3 %	-7.7 %	-5.1 %	-8.6 %	-6.5 %	*(16 bodova)*

4. Otpornost Rx se meri Vitstonovim mostom prikazanim na slici. Kolika je osetljivost mosta u blizini ravnotežnog stanja, ako je most napajan iz idealnog naponskog izvora E = 10 V, R = 1000 Ω, a unutrašnja otpornost nul indikatora N iznosi 120 Ω.



	a	b	c	d	e	
Odgovori:	400 nA/Ω	420 nA/Ω	426 nA/Ω	410 nA/Ω	431 nA/Ω	*(16 bodova)*