

ZAPORKA

ZADACI ZA TEORIJSKI DIO NATJECANJA

Naputak za natjecatelje:

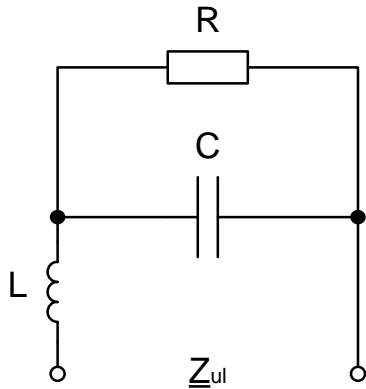
1. Raspoloživo vrijeme za rad je 100 minuta
2. Rješenja upisati u za to predviđenu tablicu kemijskom olovkom, upisani rezultati moraju proizlaziti iz priloženog postupka izrade, u protivnom učenik za taj dio dobiva 0 bodova
3. Dopuštena je uporaba kalkulatora
4. Dopuštena je uporaba udžbenika odobrenih od Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa
5. Nije dopuštena uporaba zbirki zadataka
6. Nije dopuštena uporaba mobitela
7. Pažljivo čitajte zadatke
8. Ispitno povjerenstvo vrjednovat će svaki način rješavanja zadataka koji u konačnici vodi do točnog rješenja i fizikalno je vjerodostojan.

S R E T N O !

ZADACI	1.	2.	3.	4.	5.	UKUPNO
Mogući broj bodova	8	8	6	9	9	40
Ostvareno						
Povjerenstvo:			Napomena:			

ZADATAK 1

Za sklop prema slici ulazna impedancija pri frekvenciji $f=0$ Hz, iznosi $Z_0=10 \Omega$. Koliko iznosi X_c na rezonantnoj frekvenciji ako sklop u rezonanciji ima ulaznu impedanciju $Z_R=2 \Omega$? Kolika je vrijednost djelatnog otpora R ?



RJEŠENJA		MOGUĆI BODOVI	UČINAK
VELIČINA	REZULTAT		
R		3	
X_c		5	
UKUPNO BODOVA		8	

Potpis ocjenjivača: _____

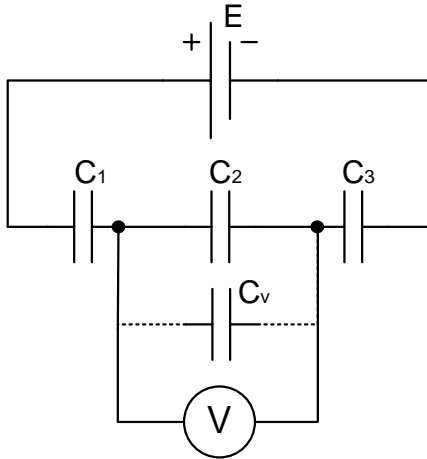
RJEŠENJE:

ZADATAK 2

Za električnu shemu prema slici potrebno je odrediti:

- Koliki će napon U_{VA} pokazati idealni voltmetar nakon što je nastupilo stacionarno stanje?
- Koliki bi napon U_{VB} pokazao voltmetar u stacionarnom stanju, ako bismo uzeli u obzir da voltmetar ima vlastiti kapacitet $C_v = C_1/2$?

Zadano je: $E = 100V$, $C_3 = C_1$, $C_2 = 2C_1$.



RJEŠENJA		MOGUĆI BODOVI	UČINAK
VELIČINA	REZULTAT		
U_{VA}		5	
U_{VB}		3	
UKUPNO BODOVA		8	

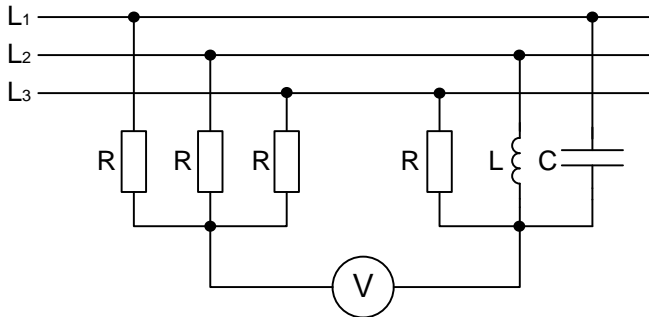
Potpis ocjenjivača: _____

RJEŠENJE:

ZADATAK 3

Dva trofazna trošila spojena su na simetričnu trofaznu mrežu faznog napona $U_F=220V$. Odredite koliki napon U_V će izmjeriti idealni voltmetar ako ga spojimo na način prikazan na električnoj shemi? Koliki je fazni kut izmjerenog napona?

Zadano je: $U_F=220V$, $R=X_L=X_C=10\Omega$.



RJEŠENJA		MOGUĆI BODOVI	UČINAK
VELIČINA	REZULTAT		
U_V		4	
φ		2	
UKUPNO BODOVA		6	

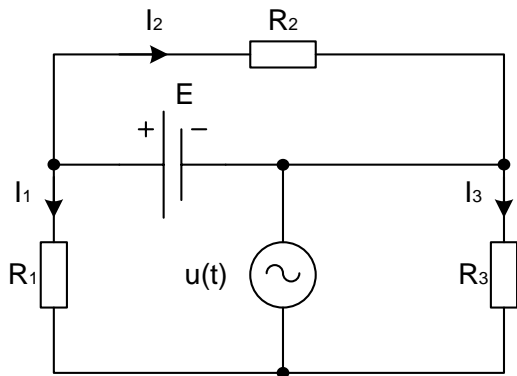
Potpis ocjenjivača: _____

RJEŠENJE:

ZADATAK 4

Za električnu mrežu prema slici treba odrediti efektivne vrijednosti struja I_1 , I_2 , i I_3 .
Kolika djelatna snaga P_1 , P_2 , i P_3 se troši na otpornicima R_1 , R_2 , i R_3 ?

Zadano je: $u(t)=141\sin 314t$, $E=100V$, $R_1=R_2=R_3=10\Omega$.



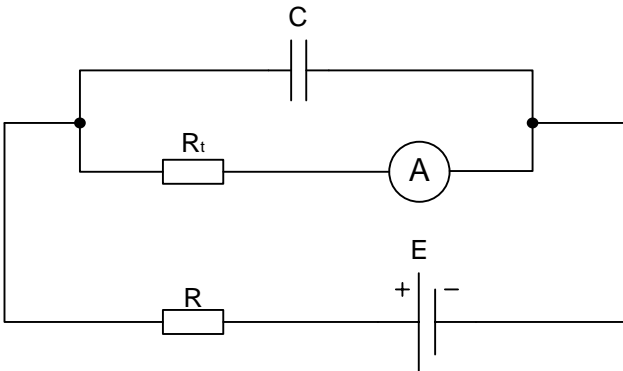
RJEŠENJA		MOGUĆI BODOVI	UČINAK
VELIČINA	REZULTAT		
I_1		3	
I_2		1	
I_3		1	
P_1		2	
P_2		1	
P_3		1	
UKUPNO BODOVA		9	

Potpis ocjenjivača: _____

RJEŠENJE:

ZADATAK 5

Na sobnoj temperaturi mreža je u stacionarnom stanju, a idealni ampermetar pokazuje $I_A=450\text{mA}$. Otpornik R_t je temperaturno ovisan. Za vrijeme dok otpornik R_t zagrijemo za 50°C , do ponovne uspostave stacionarnog stanja kroz kondenzator protekne količina naboja $\Delta Q=15\text{nAs}$. Treba odrediti temperaturni koeficijent α otpornika R_t . Zadano je: $C=10\text{nF}$, $E=24\text{V}$, $R=20\Omega$.



RJEŠENJA		MOGUĆI BODOVI	UČINAK
VELIČINA	REZULTAT		
α		9	
UKUPNO BODOVA		9	

Potpis ocjenjivača: _____

RJEŠENJE: