

1. (2+2 poena) Za kolo sa slike je poznato:  $\underline{U}_1 = 1[V]$ ,  $\underline{U}_6 = j[V]$ ,  $I_5 = j[A]$ ,  $Z_1 = Z_4 = Z_6 = 1[\Omega]$ ,  $Z_2 = -j[\Omega]$ ,  $Z_3 = Z_5 = j[\Omega]$ .

a) Potrebno je odrediti fazor struje četvrtre grane  $I_4$  direktnom primjenom metode konturnih struja.

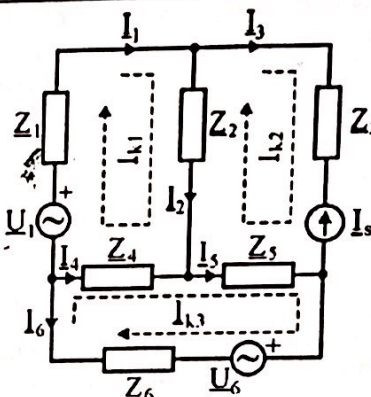
A: $I_4 = 0,25 - 0,75j [A]$	B: $I_4 = 0,25 - 0,5j [A]$	C: $I_4 = -0,5j [A]$	D: $I_4 = 0,75 [A]$
-----------------------------	----------------------------	----------------------	---------------------

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

b) Odrediti reaktivnu snagu naponskog izvora  $\underline{U}_6$ .

A: $Q_6 = 0 [VAR]$	B: $Q_6 = -0,25 [VAR]$	C: $Q_6 = -0,5 [VAR]$	D: $Q_6 = 0,25 [VAR]$
--------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

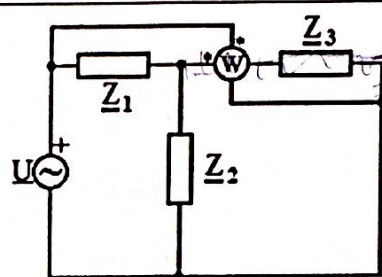


2. (2 poena) U kolu sa slike je poznato  $Z_1 = 1 + j [\Omega]$ ,  $Z_2 = 1 [\Omega]$ ,  $Z_3 = 1 - j [\Omega]$ . U kolu se idealni vatmetar zamijeni idealnim  $\cos\phi$ -metrom. Ako su očitavanja vatmetra i  $\cos\phi$ -metra numerički jednaka, odrediti efektivnu vrijednost napona napajanja  $U$ .

A: $U = 2 [V]$	B: $U = 1,41 [V]$	C: $U = 1 [V]$
----------------	-------------------	----------------

D: Na osnovu dostupnih podataka se ne može odrediti  $U$ .

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:



3. (1+1 poen) U kolu na slici su prikazani realni naponski generator napona  $\underline{U} = 34 \cdot e^{j\omega t} [V]$  i unutrašnje impedanse  $Z_G = 17 - j5 [\Omega]$ . U kolu je postignuto da izvor predaje maksimalnu aktivnu snagu potrošaču impedanse  $Z_F$ .

a) Karakter impedanse  $Z_F$  je:

A: aktivni.	B: induktivni.	C: kapacitivni.	D: radno-kapacitivni.
-------------	----------------	-----------------	-----------------------

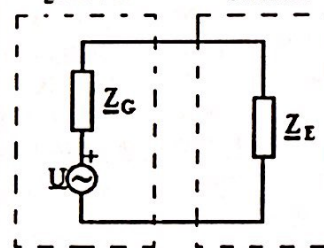
E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

b) Iznos maksimalne aktivne snage koja je predata potrošaču je:

A: $P = 0$	B: $P = 17 [W]$	C: $P = 51 [W]$	D: $P = 68 [W]$
------------	-----------------	-----------------	-----------------

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

Realni generator      Potrošač



4. (1+1 poen) Za kolo sa slike je poznato  $R = 100 [\Omega]$ ,  $L = 10 [mH]$ ,  $C = 1 [\mu F]$ .

a) Odrediti kružnu frekvenciju  $\omega_R$  za koju se postiže rezonansa u ovom kolu.

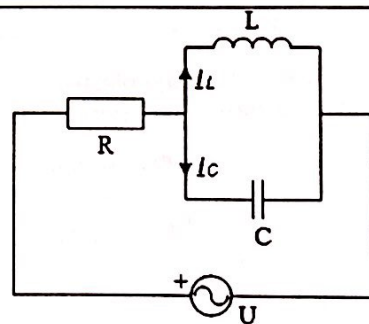
A: $\omega_R = 10^5 [rad/s]$	B: $\omega_R = 5 \cdot 10^4 [rad/s]$	C: $\omega_R = 10^4 [rad/s]$	D: $\omega_R = 5 \cdot 10^3 [rad/s]$
------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

b) Odrediti odnos fazora  $I_L$  i  $I_C$  na rezonantnoj frekvenciji.

A: $\frac{I_L}{I_C} = e^{j270^\circ}$	B: $\frac{I_L}{I_C} = e^{j180^\circ}$	C: $\frac{I_L}{I_C} = e^{j90^\circ}$	D: $\frac{I_L}{I_C} = e^{j0}$
---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

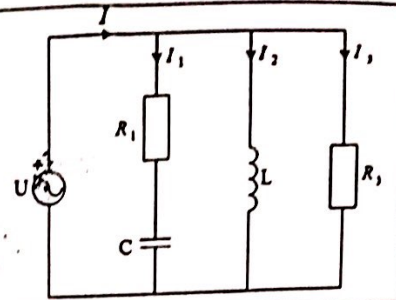


5. (2 poena) Kolo sa slike je u rezonansi pri  $f = 5 \cdot 10^3$  [Hz] i aktivna snaga mu je  $P = 100$  [W], dok efektivne vrijednosti struja u granama iznose  $I = 7,24$  [A],  $I_1 = 3$  [A],  $I_2 = 2$  [A]. Odrediti induktivitet zavojnice L.

- |                                    |                                    |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| A:<br>$L = 2,19 \cdot 10^{-4}$ [H] | B:<br>$L = 1,46 \cdot 10^{-4}$ [H] | C:<br>$L = 3,04 \cdot 10^{-4}$ [H] | D:<br>$L = 2,54 \cdot 10^{-4}$ [H] |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

••



6. (2+2 poena) Na slici je prikazan trofazni potrošač u spoju zvijezda koji je priključen na trofaznu simetričnu mrežu napona direktnog redoslijeda, pri čemu je  $\underline{U}_{10} = U_F \cdot e^{j0}$ . Potrošači u fazama su čisto aktivni i za njih vrijedi  $R_1 = R$ ,  $R_2 = 2 \cdot R$ ,  $R_3 = 3 \cdot R$ .

a) Ako je očitavanje prvog vatmetra  $P_1 = 1000$  [W], odrediti očitavanje drugog vatmetra.

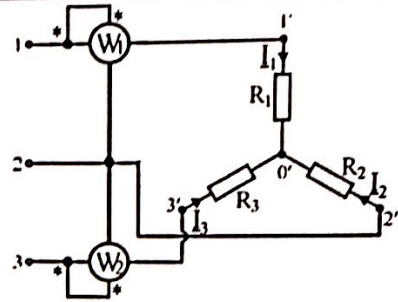
- |                        |                         |                        |                       |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| A:<br>$P_2 = -500$ [W] | B:<br>$P_2 = -1000$ [W] | C:<br>$P_2 = 1000$ [W] | D:<br>$P_2 = 500$ [W] |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:

b) Odrediti ukupnu aktivnu snagu potrošača.

- |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| A:<br>$P = 1500$ [W] | B:<br>$P = 1000$ [W] | C:<br>$P = 2000$ [W] | D:<br>$P = 1730$ [W] |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|

E: Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan – upišite svoj odgovor:



7. (1+2 poena) Na slici je prikazan trofazni simetrični potrošač u spoju trokut koji je priključen na trofaznu simetričnu mrežu napona direktnog redoslijeda, pri čemu je  $\underline{U}_{12} = U_L \cdot e^{j0}$ .

a) U kojem odnosu stoje linijske i fazne veličine potrošača kada je prekidač S zatvoren? (zaokružiti tačnu tvrdnju)

A: Linijske struje su za  $\sqrt{3}$  puta veće od faznih struja i kasne za  $30^\circ$  u odnosu na njih.

B: Linijske struje su za  $\sqrt{3}$  puta veće od faznih struja i prednjače im za  $30^\circ$ .

C: Linijski naponi su za  $\sqrt{3}$  puta veće od faznih napona i kasne za  $30^\circ$  u odnosu na njih.

D: Linijski naponi potrošača su za  $\sqrt{3}$  puta veći od faznih napona i prednjače im za  $30^\circ$ .

b) Kako se u kolu mijenjaju efektivne vrijednosti struja nakon otvaranja prekidača S? (zaokružiti netačan odgovor)

A:  $I_{12}$  se ne mijenja

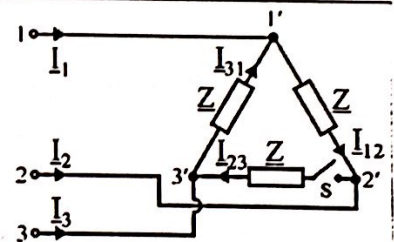
B:  $I_{23}$  se smanji

C:  $I_{31}$  se ne mijenja

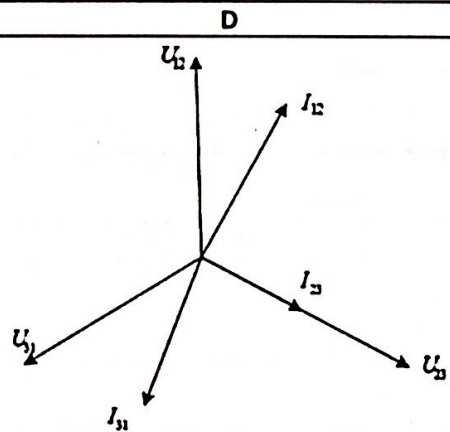
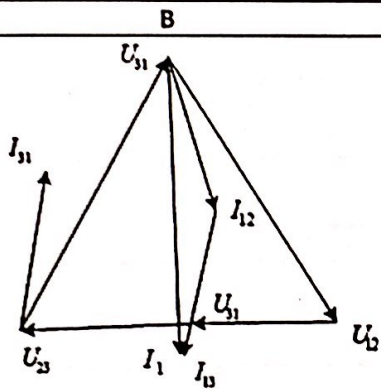
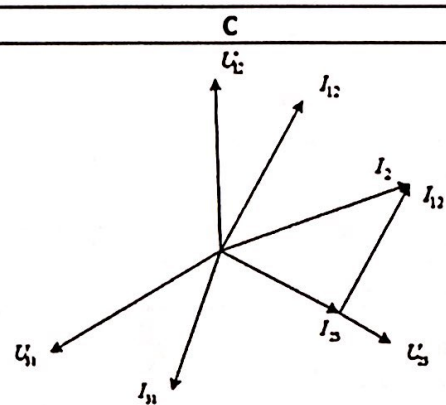
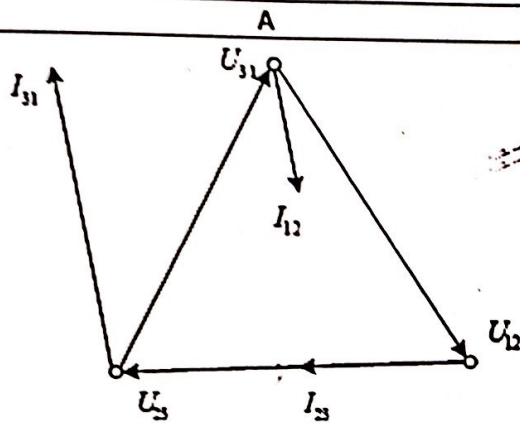
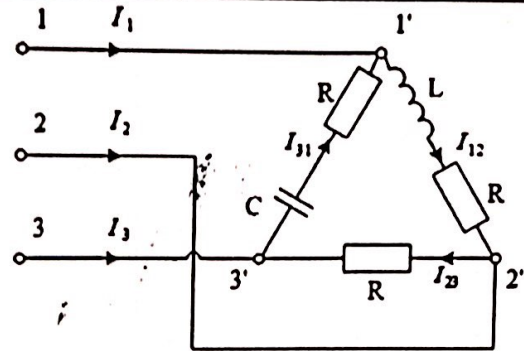
D:  $I_1$  se smanji

E:  $I_2$  se smanji

F:  $I_3$  se smanji



S. (1 poen) Na slici je prikazan trofazni nesimetrični potrošač u spoju trokut koji je priključen na trofaznu simetričnu mrežu napona direktnog redoslijeda. Koji fazorski dijagram je netačan?



MP