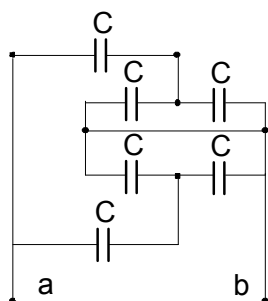


Ponovljeni pismeni ispit iz OE

1.(3) U točkama A i B, udaljenim 10 cm, nalaze se točkasti naboji $4Q$ (u točki A) i Q (u točki B). Na kojoj udaljenosti od točke A treba na spojnici dvaju točaka postaviti pokusni naboj q da na njega ne djeluje elektrostatska sila?

- A) 5 cm
- B) 6,66 cm
- C) 7,5 cm
- D) 8 cm
- E) 9 cm

2. (3) Odredi ukupni kapacitet C_{ab} u spoju prema slici ($C = 3 \mu F$).



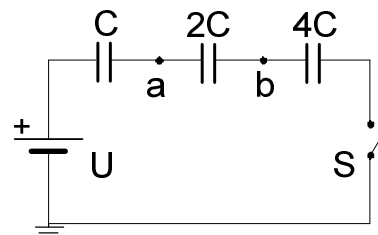
- A) $1 \mu F$
- B) $2 \mu F$
- C) $3 \mu F$
- D) $4 \mu F$
- E) $5 \mu F$

3. (2) S porastom temperature od $20^\circ C$ do $80^\circ C$ otpor R_1 raste od 10Ω do 30Ω , dok otpor R_2 raste od 20Ω do 40Ω . Koliki je omjer temperaturnih koeficijenata $\alpha_1 : \alpha_2$?

- A) 0,33
- B) 0,5
- C) 1
- D) 2
- E) 3

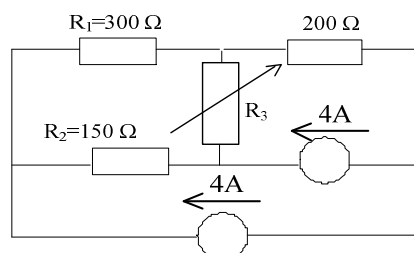
4. (2) Prije zatvaranja sklopke S kondenzatori su bili nenabijeni. Nakon zatvaranja sklopke napon $U_{ab} = +1 V$. Koliki je napon U ?

- A) 1,5 V
- B) 2,5 V
- C) 3,5 V
- D) 5 V
- E) 6 V



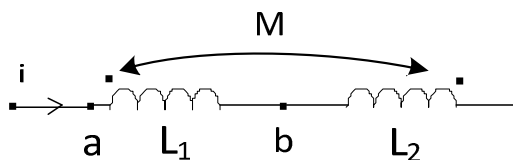
5. (3) Koliki treba biti R_3 da bi struje kroz R_1 i R_2 bile jednake?

- A) $33,3 \Omega$
- B) 50Ω
- C) $66,6 \Omega$
- D) 100Ω
- E) 150Ω



6. (3) Dva svitka $L_1 = 3 \text{ mH}$ i $L_2 = 12 \text{ mH}$ spojena su u seriju s faktorom magnetske veze $k = 1$. Odredi napon U_{ab} ako struja linearno raste brzinom 10 A/s .

- A) -30 mV
 B) 0 mV
 C) 30 mV
 D) 60 mV
 E) 90 mV

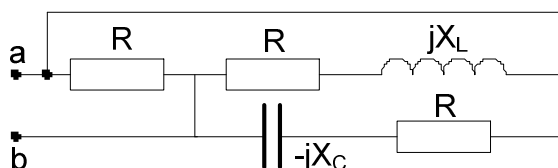


7. (2) Struja se mijenja po sinusnom zakonu $i(t) = I_m \sin(\omega t)$. Frekvencija je 50 Hz . U kojem je trenutku, mjereno od $t = 0$, vrijednost struje jednaka njezinoj efektivnoj vrijednosti?

- A) 1 ms B) $2,5 \text{ ms}$ C) 4 ms D) 5 ms E) 10 ms

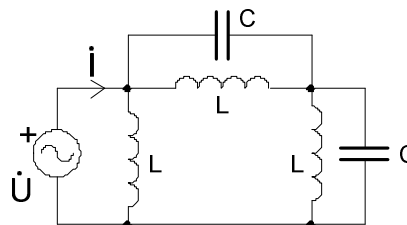
8. (2) Odredite iznos impedancije Z_{ab} ako je $R = X_L = X_C = 30 \Omega$.

- A) 15Ω
 B) 20Ω
 C) 30Ω
 D) 45Ω
 E) 60Ω



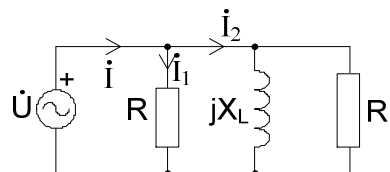
9. (3) Izračunajte kružnu frekvenciju kod koje će struja izvora biti jednaka nuli. Zadano: $L = 4,8 \text{ mH}$, $C = 100 \mu\text{F}$.

- A) 1000 s^{-1}
 B) 1500 s^{-1}
 C) 2000 s^{-1}
 D) 2500 s^{-1}
 E) 3000 s^{-1}



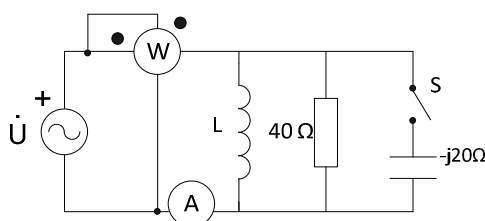
10. (3) Izračunajte napon izvora ako je poznato: $I = 3 \text{ A}$, $I_1 = I_2 = 2 \text{ A}$, $R_1 = 40 \Omega$.

- A) $U = 1 \text{ V}$
 B) $U = 2 \text{ V}$
 C) $U = 5 \text{ V}$
 D) $U = 7,5 \text{ V}$
 E) $U = 10 \text{ V}$



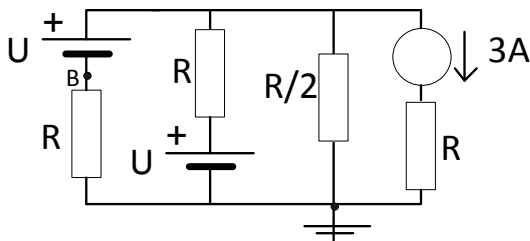
11. (2) Uz otvorenu i uz zatvorenu sklopku S ampermetar u mreži pokazuje istu vrijednost, a vatmetar mjeri $P = 1000 \text{ W}$. Odredite ukupnu jalovu snagu spoja kad je sklopka zatvorena.

- A) 0
 B) 500 VAR (ind)
 C) 500 VAR (kap)
 D) 1000 VAR (ind)
 E) 1000 VAR (kap)



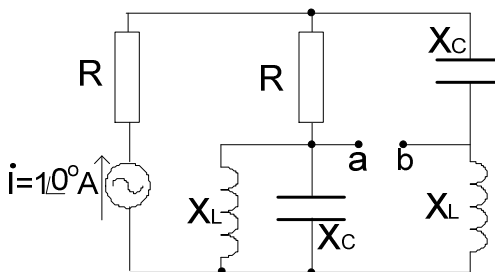
12. (3) Odredite vrijednosti naponskog izvora U ako je poznato $\varphi_B = -20^\circ$ i $R = 10 \Omega$.

- A) 10 V
- B) 25 V
- C) 30 V
- D) 45 V
- E) 50 V



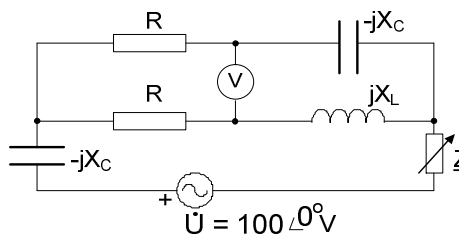
13. (2) Za mrežu prema slici odredite parametre Theveninovog nadomjesnog spoja ($\dot{U}_{ab} = \dot{U}_T$ i $\underline{Z}_{ab} = \underline{Z}_T$) obzirom na stezaljke a i b. Zadano je $R = X_L = X_C = 10 \Omega$.

- A) $\underline{Z}_{ab} = 10$, $\dot{U}_{ab} = j10$
- B) $\underline{Z}_{ab} = 10$, $\dot{U}_{ab} = -j10$
- C) $\underline{Z}_{ab} = 10 - j10$, $\dot{U}_{ab} = 0$
- D) $\underline{Z}_{ab} = 10 - j10$, $\dot{U}_{ab} = j10$
- E) $\underline{Z}_{ab} = 10 - j10$, $\dot{U}_{ab} = -j10$



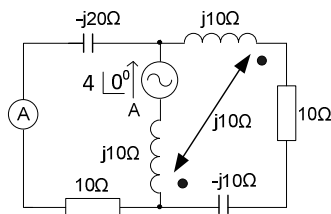
14. (3) U mreži prema slici impedancija \underline{Z} je odabrana tako da se na njoj razvija maksimalna radna snaga P . Odredite napon koji u tom slučaju mjeri voltmetar. Zadano: $R = X_L = X_C$.

- A) 0
- B) 50 V
- C) 100 V
- D) 141 V
- E) 200 V



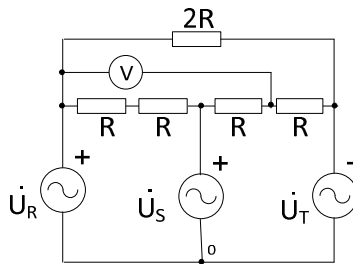
15. (3) Koliku struju mjeri idealni ampermetar u mreži prema slici?

- A) 2 A
- B) 1 A
- C) 3 A
- D) 4 A
- E) 1,41 A



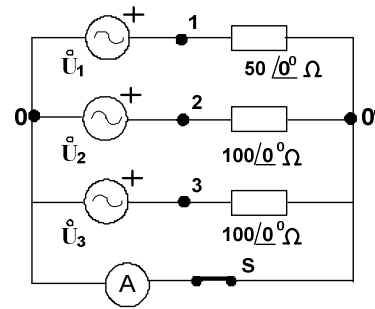
16. (2) Odredi ukupnu radnu snagu P simetričnog trofaznog trošila. Voltmetar mjeri 150 V, a $R = 50 \Omega$.

- A) 100 W
- B) 200 W
- C) 300 W
- D) 600 W
- E) 900 W



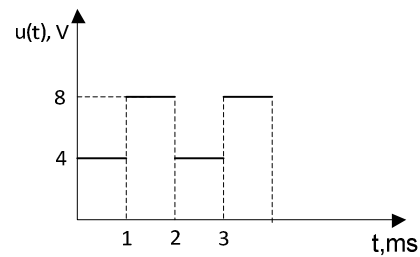
17. (3) U trofaznoj mreži prema slici, kada je sklopka S zatvorena, ampermetar mjeri 4 A. Koliko će iznositi napon $U_{0'0}$ ako se sklopka otvori?

- A) 0
- B) 50 V
- C) 100 V
- D) 200 V
- E) 400 V



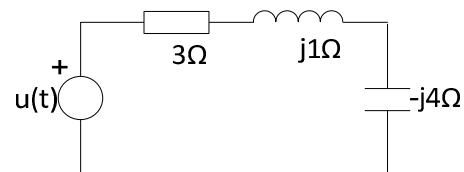
18. (2) Odredite efektivnu vrijednost napona čiji je valni oblik prikazan na dijagramu.

- A) 4,6 V
- B) 5,0 V
- C) 5,66 V
- D) 6,32 V
- E) 7,0 V



19. (3) Odredite radnu snagu P koju daje izvor $u(t) = 30\sin(\omega t) + 15\sqrt{2}\sin(2\omega t)$ V. Reaktancije su zadane za kružnu frekvenciju ω .

- A) 45 W
- B) 100 W
- C) 150 W
- D) 175 W
- E) 200 W



20. (3) U trenutku $t = 0$ zatvara se sklopka S i tada je napon na induktivitetu 20 V. Nakon 25 ms od zatvaranja sklopke napon na induktivitetu padne na iznos od 5 V. Ako je zadano $L = 2$ H i $R = 50$ Ω odredite parametre realnog naponskog izvora (E i R_i).

- A) $E = 25$ V, $R_i = 50$ Ω
- B) $E = 25$ V, $R_i = 86$ Ω
- C) $E = 20$ V, $R_i = 50$ Ω
- D) $E = 20$ V, $R_i = 61$ Ω
- E) $E = 20$ V, $R_i = 100$ Ω

