

(Ime i prezime)

(Matični broj)

(Grupa)

A

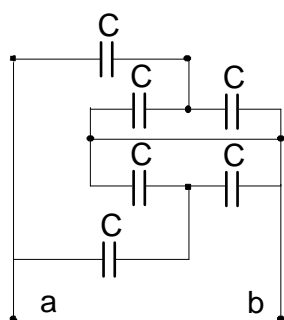
03.07.2013.

Pismeni ispit iz OE

1. (3) U točkama A i B, udaljenim 15 cm, nalaze se točkasti naboji $4Q$ (u točki A) i Q (u točki B). Na kojoj udaljenosti od točke B treba na spojnici dvaju točaka postaviti pokusni naboj q da na njega ne djeluje elektrostatska sila?

- A)
- B) 6,66 cm
- C) 7,5 cm
- D) 8 cm
- E) 10 cm

2. (3) Odredi ukupni kapacitet C_{ab} spoju prema slici ($C = 6\mu F$).



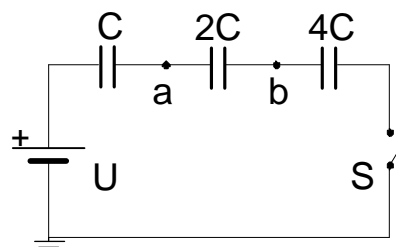
- A) $1\ \mu F$
- B) $2\ \mu F$
- C) $3\ \mu F$
- D) $4\ \mu F$
- E)

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

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

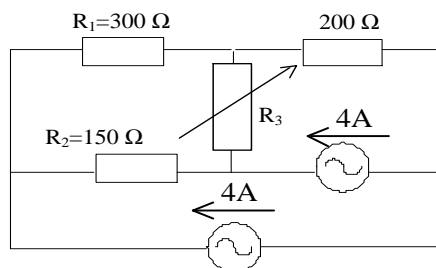
4. (2) Prije zatvaranja sklopke S kondenzatori su bili nenabijeni. Nakon zatvaranja sklopke napon $U_{ab} = +2\ V$. Koliki je napon U ?

- A) 1 V
- B) 3 V
- C) 5 V
- D)
- E) 9 V



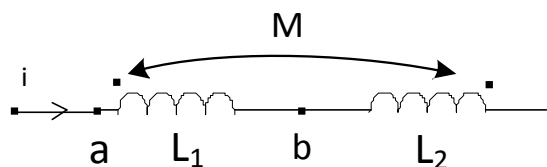
5. (3) Koliki treba biti R_3 da bi struje kroz R_1 i R_2 bile jednake?

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



6. (3) Dva svitka $L_1 = 6\text{mH}$ i $L_2 = 24\text{mH}$ spojena su u seriju s faktorom magnetske veze $k = 1$. Odredi napon U_{ab} ako struja linearno raste brzinom 10 A/s.

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

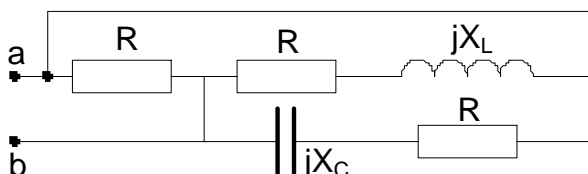


7. (2) Struja se mijenja po sinusnom zakonu $i(t) = I_m \sin \omega t$. Frekvencija je 25 Hz. U kojem je trenutku, mjereno od $t = 0$, trenutna vrijednost struje jednaka njezinoj efektivnoj vrijednosti?

- A) 1 ms B) 2,5 ms C) 4 ms D) 5 ms E) 10 ms

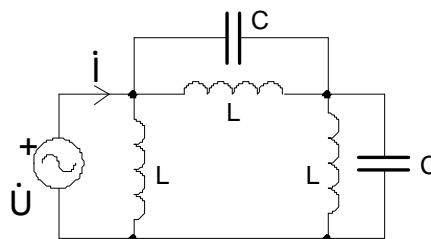
8. (2) Odredite iznos impedancije Z_{ab} ako je $R = X_L = X_C = 60 \Omega$.

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



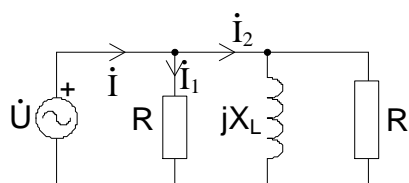
9. (3) Izračunajte kružnu frekvenciju kod koje će struja izvora biti jednaka nuli. Zadano: $L = 30\text{mH}$, $C = 100 \mu\text{F}$.

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



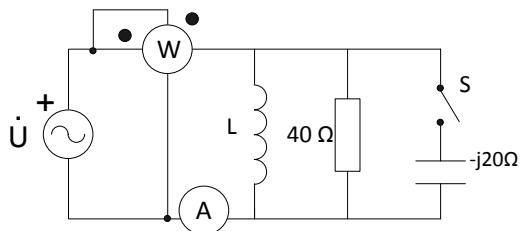
10. (3) Izračunajte napon izvora ako je poznato: $I = 3 \text{ A}$, $I_1 = I_2 = 2 \text{ A}$, $R_1 = 20 \Omega$.

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



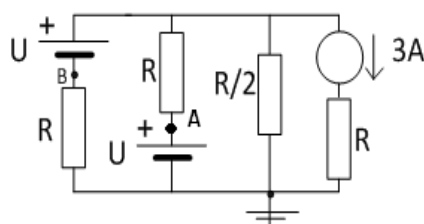
11. (2) Uz otvorenu i uz zatvorenu sklopku S ampermetar u mreži pokazuje istu vrijednost, a vatmetar mjeri $P = 1000 \text{ W}$. Odredite $\cos \varphi$ spoja kad je sklopka zatvorena.

- A) 0,707 (ind)
- B) 0,707 (kap)
- C) 0,866 (kap)
- D) 0,866 (ind)
- E) 1



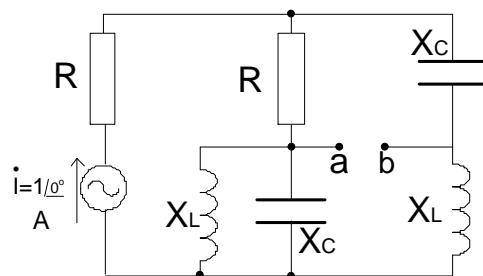
12. (3) Odredite napon U_{AB} ako je poznato $\varphi_B = -20 \text{ V}$ i $R = 10 \Omega$.

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



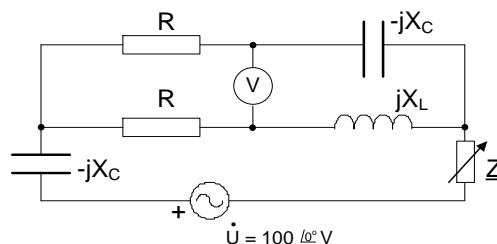
13. (2) Ako na stezaljke a i b priključimo ampermetar, odredite koliku će struju on mjeriti. Zadano je $R = X_L = X_C = 10 \Omega$.

- A) 1 A
- B) 2 A
- C) 0
- D) $\sqrt{2} \text{ A}$
- E) $1/\sqrt{2} \text{ A}$



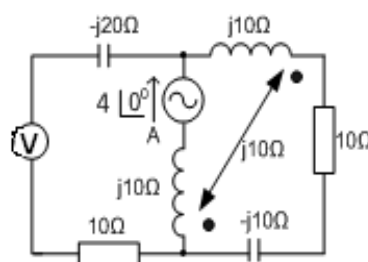
14. (3) U mreži prema slici impedancija Z je odabrana tako da se na njoj razvija maksimalna radna snaga P. Odredite napon koji u tom slučaju mjeri voltmetar. Zadano: $R = X_L = X_C$.

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



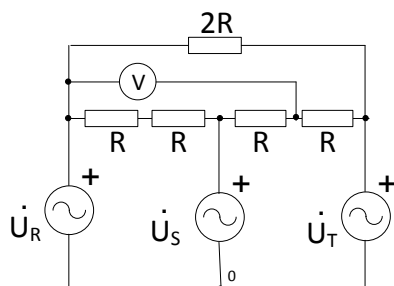
15. (3) Koliki napon mjeri idealni voltmetar u mreži prema slici?

- A) 20 V
- B) $40\sqrt{2} \text{ V}$
- C) 30 V
- D) 40 V
- E) $20\sqrt{2} \text{ V}$



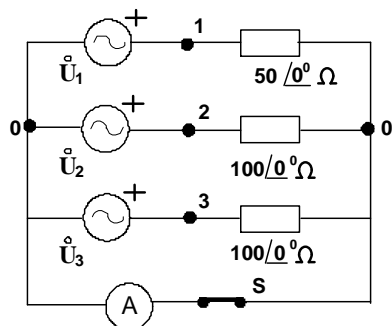
16. (2) Odredi radnu snagu koja se razvija na otporniku koji je označen kao $2R$ u trofaznom trošilu prema slici. Voltmetar mjeri 150 V , a $R = 50\ \Omega$.

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



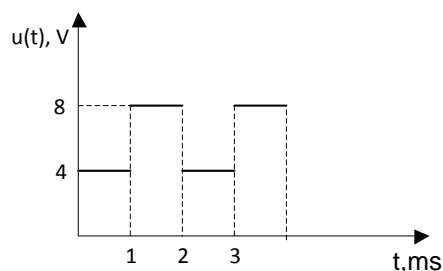
17. (3) U trofaznoj mreži prema slici ampermetar mjeri 4 A . Odredite ukupnu radnu snagu P trofaznog trošila.

- A) 1200 W
- B) 2400 W
- C) 3600 W
- D) 6400 W
- E) 12800 W



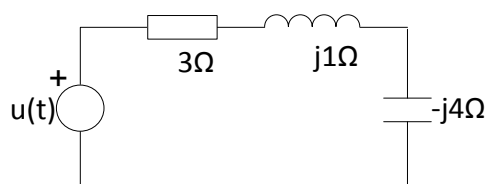
18. (2) Na otpornik $R = 40\ \Omega$ narinut je napon valnog oblika prema slici. Odredite snagu P koja se razvija na otporniku.

- A) 1 W
- B) $1,25\text{ W}$
- C) $1,5\text{ W}$
- D) 2 W
- E) $2,25\text{ W}$



19. (3) Odredite efektivnu vrijednost struje I koju daje izvor $u(t) = 30\sin\omega t + 15\sqrt{2}\sin 2\omega t$. Reaktancije su zadane za kružnu frekvenciju ω .

- A) $\sqrt{10}\text{ A}$
- B) $\sqrt{20}\text{ A}$
- C) 5 A
- D) $\sqrt{40}\text{ A}$
- E) $\sqrt{50}\text{ A}$



20. (3) U trenutku $t = 0$ zatvara se sklopka S i tada je napon na zavojnici 20 V . Nakon 25 ms od zatvaranja sklopke napon na zavojnici padne na iznos od 5 V . Ako je zadano $L = 2\text{ H}$ i $R = 50\ \Omega$ odredite vrijednost unutrašnjeg otpora R_i realnog naponskog izvora.

- A) $R_i = 50\ \Omega$
- B) $R_i = 61\ \Omega$
- C) $R_i = 70\ \Omega$
- D) $R_i = 86\ \Omega$
- E) $R_i = 100\ \Omega$

