

Ime i prezime

Matični broj

Grupa

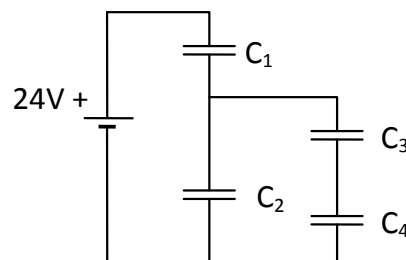
Inačica **AB**

1. (2 boda) Dva otpornika jednakog nazivnog napona U_n , a različitih nazivnih snaga P_{n1} i P_{n2} serijski su spojena i priključena na izvor nazivnog napona. Odredite ukupnu snagu spoja, ako je zadano $P_{n1} = 50 \text{ W}$, $P_{n2} = 100 \text{ W}$.

- A) 20 W B) 25,5 W **C) 33,33 W** D) 45,5 W E) 50 W

2. (2 boda) Kombinacija nenabijenih kondenzatora priključena je na napon 24 V prema slici. Odredite napon na kondenzatoru C_4 ako su zadani kapaciteti $C_1 = 6 \mu\text{F}$, $C_2 = C_3 = C_4 = 2 \mu\text{F}$.

- A) 1 V
B) 2 V
C) 4 V
D) 6 V
E) 8 V



3. (2 boda) Serijski spojeni otpornik $R = 50 \Omega$ i kondenzator $C = 55,1 \mu\text{F}$ priključeni su na sinusoidni napon. Ako struja fazno prethodi naponu za 30° , izračunajte frekvenciju.

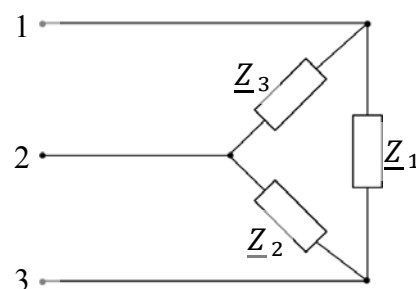
- A) 33 Hz B) 66 Hz **C) 100 Hz** D) 133 Hz E) 166 Hz

4. (2 boda) Odredite fazor struje kroz kondenzator ($X_C = 3 \Omega$) ako je napon na njegovim stezaljkama zadan izrazom $u(t) = 12 \cdot \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$ [V].

- A) $\dot{I} = 2\sqrt{2} \angle -\frac{\pi}{3} \text{ A}$ C) $\dot{I} = 4 \angle -\frac{\pi}{3} \text{ A}$ E) $\dot{I} = 4\sqrt{2} \angle -\frac{\pi}{3} \text{ A}$
B) $\dot{I} = 2\sqrt{2} \angle \frac{2\pi}{3} \text{ A}$ D) $\dot{I} = 4 \angle \frac{2\pi}{3} \text{ A}$

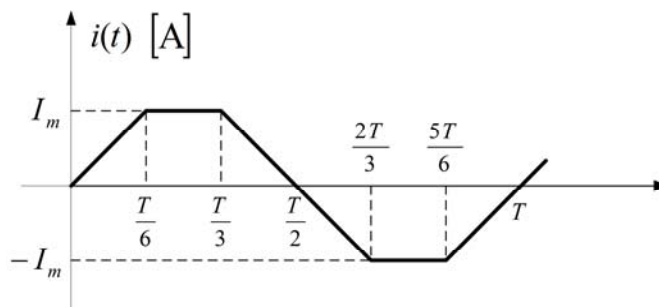
5. (2 boda) Trofazno nesimetrično trošilo u spoju trokut prema slici priključeno je na simetrični trofazni izvor faznog napona $120\sqrt{3} \text{ V}$. Odredite radnu snagu trošila ako je zadano $\underline{Z}_1 = 100 \angle -90^\circ \Omega$, $\underline{Z}_2 = 100 \angle 90^\circ \Omega$, $\underline{Z}_3 = 100 \angle 0^\circ \Omega$.

- A) 3245 W
B) 2473 W
C) 1296 W
D) 943 W
E) 348 W



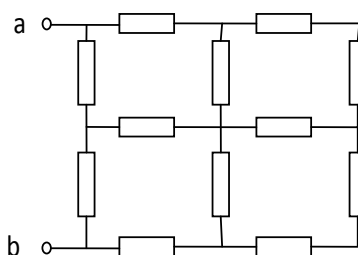
6. (2 boda) Odredite efektivnu vrijednost struje valnog oblika prema slici. Zadano je $I_m = 10 \text{ A}$.

- A) 5 A
- B) 7,5 A
- C) 8,8 A
- D) 9,2 A
- E) 10 A

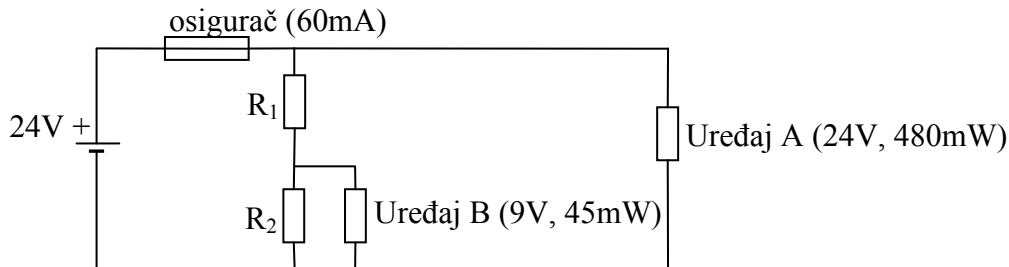


7. (3 boda) Odredite otpor R_{ab} između stezaljki a i b u mreži prema slici ukoliko su svi otpornici jednaki i iznos otpora svakog otpornika je 10Ω .

- A) 1 Ω
- B) 5 Ω
- C) 10 Ω
- D) 12,5 Ω
- E) 15 Ω



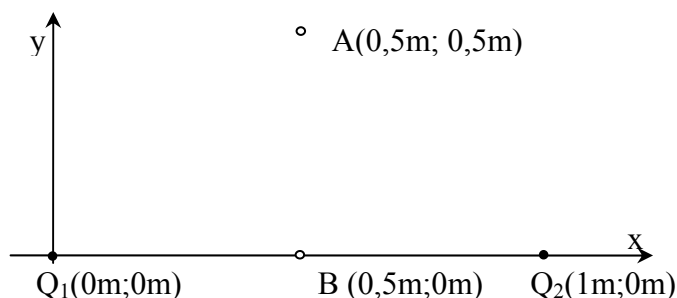
8. (3 boda) Dva su električki osjetljiva uređaja A i B prikazana slikom. Odredite iznose otpora R_1 i R_2 potrebnih za sigurno napajanje uređaja iz baterije iznosa napona 24V uz maksimalnu dopuštenu struju kroz osigurač.



- A) $R_1=375 \Omega$, $R_2=257 \Omega$
- B) $R_1=375 \Omega$, $R_2=157 \Omega$
- C) $R_1=400 \Omega$, $R_2=200 \Omega$
- D) $R_1=275 \Omega$, $R_2=157 \Omega$
- E) $R_1=275 \Omega$, $R_2=257 \Omega$

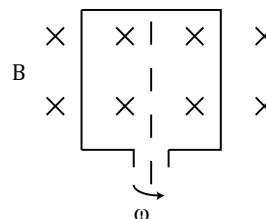
9. (3 boda) Dva su točkasta naboja $Q_1 = 1\text{nC}$ i $Q_2 = -1\text{nC}$ međusobno udaljena za 1m i smještene u koordinatni sustav prema slici. Odredite omjer $\frac{|\vec{E}_A|}{|\vec{E}_B|}$ iznosa električnog polja u točkama A i B.

- A) 0,125
- B) 0,333
- C) 0,354
- D) 0,415
- E) 0,4



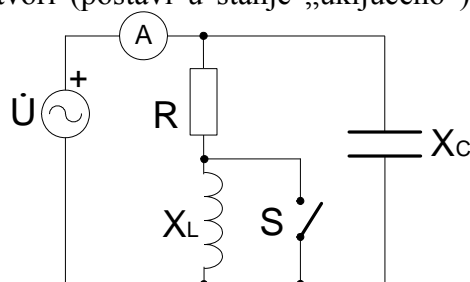
10. (3 boda) Svitak od 100 zavoja površine presjeka 10 cm^2 rotira oko osi okomite na silnice homogenog magnetskog polja indukcije $0,8 \text{ T}$. Ako svitak rotira frekvencijom 10 Hz odredite amplitudu induciranog napona u svitku.

- A) 5 V B) 10 V C) 20 V D) 25 V E) 0 V



11. (3 boda) U spoju na slici ampermetar kod otvorene sklopke (stanje „isključeno“) mjeri struju od 1 A . Koliko će izmjeriti kad se sklopka zatvori (postavi u stanje „uključeno“)? Zadano je: $R = 10 \Omega$, $X_L = 10 \Omega$, $X_C = 5 \Omega$.

- A) 1 A
B) 1,41 A
C) 1,73 A
D) 2 A
E) 2,23 A

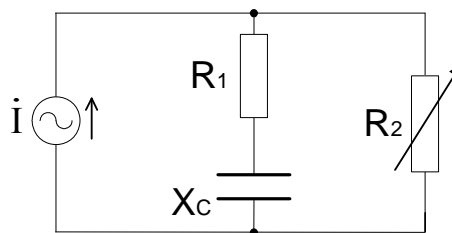


12. (3 boda) Paralelno su spojeni zavojnica (induktiviteta $L = 2 \text{ mH}$ i otpora zavoja $R = 8 \Omega$) i kondenzator $C = 20 \mu\text{F}$. Izračunajte rezonantnu frekvenciju tog spoja.

- A) 255 Hz B) 366 Hz C) 477 Hz D) 588 Hz E) 699 Hz

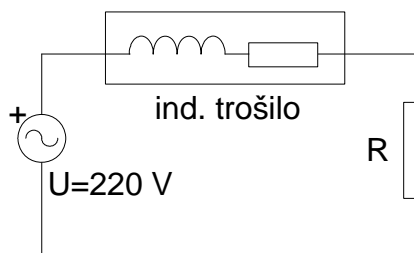
13. (3 boda) Koliko iznosi maksimalna snaga koja se može razviti na promjenjivom otporu R_2 u krugu prema slici? Zadano je: $R_1 = 3 \Omega$, $X_C = 4 \Omega$, $\dot{I} = 4 \angle 0^\circ \text{ A}$.

- A) 5 W
B) 10 W
C) 15 W
D) 20 W
E) 25 W



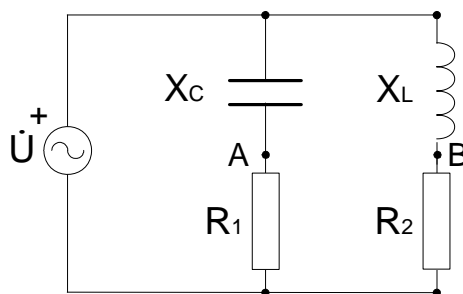
14. (3 boda) Odredite iznos otpora otpornika R koji je potrebno spojiti u seriju s induktivnim trošilom ($U_n = 110 \text{ V}$, $P_n = 220 \text{ W}$, $\cos \varphi = 0,8$) s ciljem da se trošilu omogući rad na nazivnom naponu u gradskoj mreži ($U = 220 \text{ V}$).

- A) 28Ω
B) 49Ω
C) 69Ω
D) 90Ω
E) 110Ω

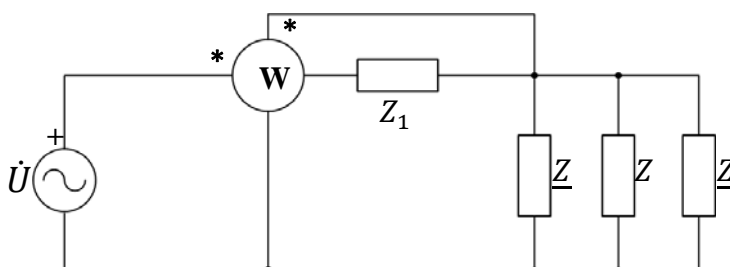


15. (3 boda) Napon između točaka A i B u spoju prema slici iznosi 100 V. Koliko će isti napon iznositi ako zamijenimo poziciju kapaciteta i otpora u lijevoj grani? Zadano: $R_1 = R_2 = 200 \Omega$, $X_L = X_C = 100 \Omega$.

- A) 150 V
B) 125 V
C) 100 V
D) 75 V
E) 50 V



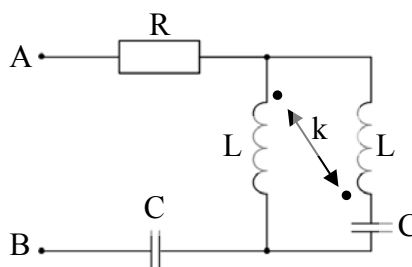
16. (3 boda) U mreži prema slici zadano je: $\dot{U} = 200 \angle 0^\circ \text{ V}$, $\underline{Z}_1 = 10 \angle 60^\circ \Omega$, $\underline{Z} = 30 \angle 60^\circ \Omega$. Odredite pokazivanje vatmetra.



- A) 125 W B) 250 W **C) 500 W** D) 750 W E) 1000 W

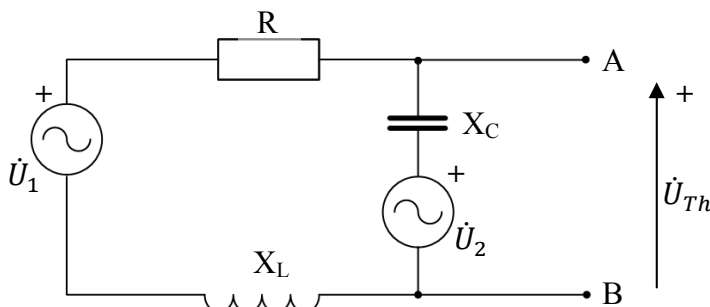
17. (3 boda) Odredite ekvivalentnu impedanciju između točaka A i B za krug prema slici. Zadano je $R = X_L = 40 \Omega$, $X_C = 20 \Omega$, $k=0,5$.

- A) $\underline{Z}_{AB} = 20 - j10 [\Omega]$
B) $\underline{Z}_{AB} = 40 + j16 [\Omega]$
C) $\underline{Z}_{AB} = 40 - j16 [\Omega]$
D) $\underline{Z}_{AB} = 20 + j10 [\Omega]$
E) $\underline{Z}_{AB} = 33 + j33 [\Omega]$



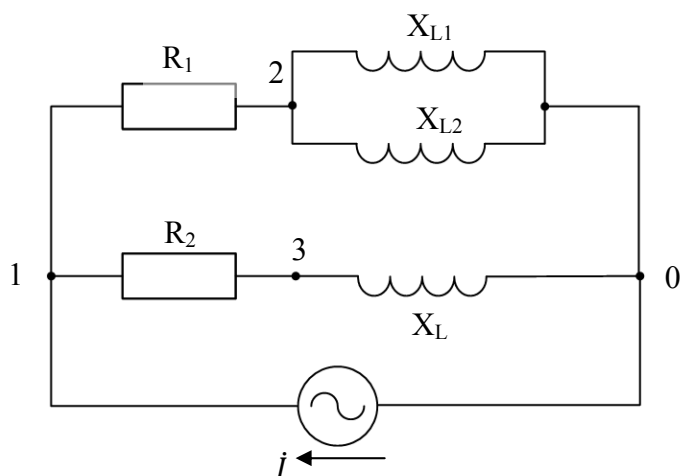
18. (3 boda) Za mrežu prema slici odredite Theveninovu impedanciju gledano sa stezaljki A i B. Zadano je $\dot{U}_1 = j20 \text{ V}$, $\dot{U}_2 = -10 \text{ V}$, $R_1 = 30 \Omega$, $X_L = 5 \Omega$, $X_C = 40 \Omega$.

- A) $\underline{Z}_{Th} = 17,2 \angle -23^\circ \Omega$
B) $\underline{Z}_{Th} = 26,4 \angle -31^\circ \Omega$
C) $\underline{Z}_{Th} = 33 \angle -14^\circ \Omega$
D) $\underline{Z}_{Th} = 42 \angle -7^\circ \Omega$
E) $\underline{Z}_{Th} = 70 \angle 0^\circ \Omega$



19. (3 boda) Za mrežu prema slici odredite napon \dot{U}_{23} . Zadano je $\dot{I} = 5\sqrt{2}\angle -45^\circ \text{ A}$, $R_1 = 3 \text{ } \Omega$, $R_2 = 2 \text{ } \Omega$, $X_L = 3 \text{ } \Omega$, $X_{L1} = 6 \text{ } \Omega$, $X_{L2} = 3 \text{ } \Omega$.

- A) $\dot{U}_{23} = 7,14\angle 45^\circ \text{ V}$
- B) $\dot{U}_{23} = 10\angle 90^\circ \text{ V}$
- C) $\dot{U}_{23} = 5\angle 180^\circ \text{ V}$**
- D) $\dot{U}_{23} = 2,5\angle -45^\circ \text{ V}$
- E) $\dot{U}_{23} = 3,33\angle -90^\circ \text{ V}$



20. (3 boda) U mreži prema slici zadane su impedancije za kružnu frekvenciju ω : $R = 1,33 \text{ } \Omega$; $X_L = 1 \text{ } \Omega$; $X_C = 4 \text{ } \Omega$. Odredite struju izvora čiji je napon zadan izrazom $u(t) = 20 \sin(\omega t) + 8 \sin(2\omega t) \text{ [V]}$.

- A) 4 A
- B) 5 A
- C) 6 A
- D) 7 A**
- E) 8 A

