

Ime i prezime

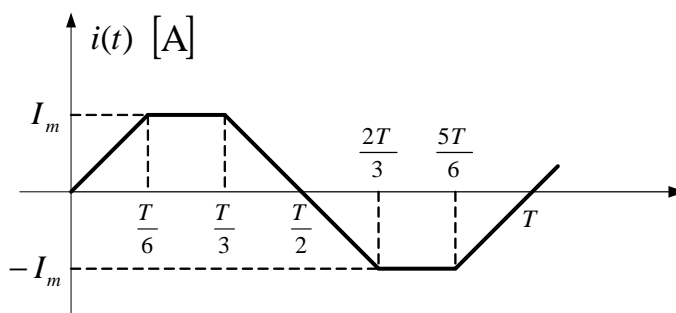
Matični broj

Grupa

Inačica **BD**

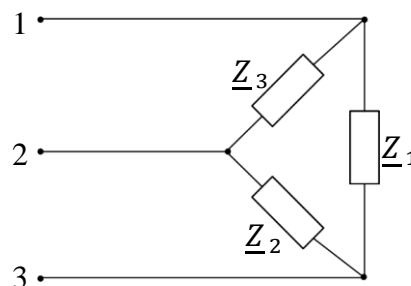
1. (2 boda) Odredite efektivnu vrijednost struje valnog oblika prema slici. Zadano je $I_m = 10 \text{ A}$.

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



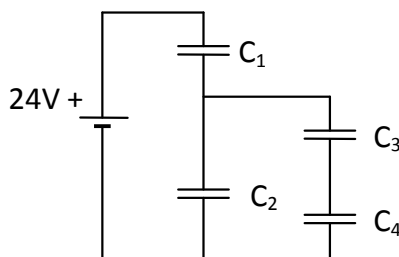
2. (2 boda) Trofazno nesimetrično trošilo u spoju trokut prema slici priključeno je na simetrični trofazni izvor faznog napona $120\sqrt{3} \text{ V}$. Odredite radnu snagu trošila ako je zadano $\underline{Z}_1 = 100\angle -90^\circ \Omega$, $\underline{Z}_2 = 100\angle 90^\circ \Omega$, $\underline{Z}_3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

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



3. (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



4. (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

5. (2 boda) Odredite fazor struje kroz kondenzator ($X_C = 3$) ako je napon na njegovim stezaljkama zadan izrazom $u(t) = 12 \cdot \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$ [V].

A) $\dot{I} = 2\sqrt{2} \angle -\frac{\pi}{3}$ A

C) $\dot{I} = 4 \angle -\frac{\pi}{3}$ A

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

B) $\dot{I} = 2\sqrt{2} \angle \frac{2\pi}{3}$ A

D) $\dot{I} = 4 \angle \frac{2\pi}{3}$ A

6. (2 boda) Serijski spojeni otpornik $R = 50$ 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

7. (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: $R = 10$, $X_L = 10$, $X_C = 5$.

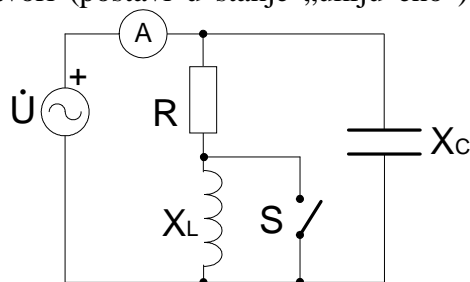
A) 1 A

B) 1,41 A

C) 1,73 A

D) 2 A

E) 2,23 A



8. (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: $R_1 = R_2 = 200$, $X_L = X_C = 100$.

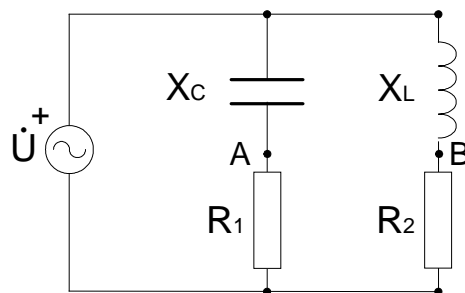
A) 150 V

B) 125 V

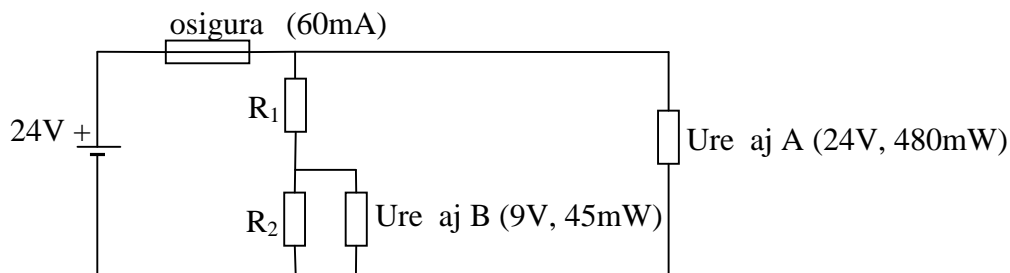
C) 100 V

D) 75 V

E) 50 V



9. (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) $R_1=375$, $R_2=257$

D) $R_1=275$, $R_2=157$

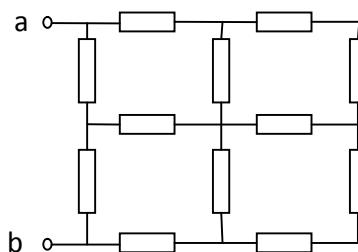
B) $R_1=375$, $R_2=157$

E) $R_1=275$, $R_2=257$

C) $R_1=400$, $R_2=200$

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

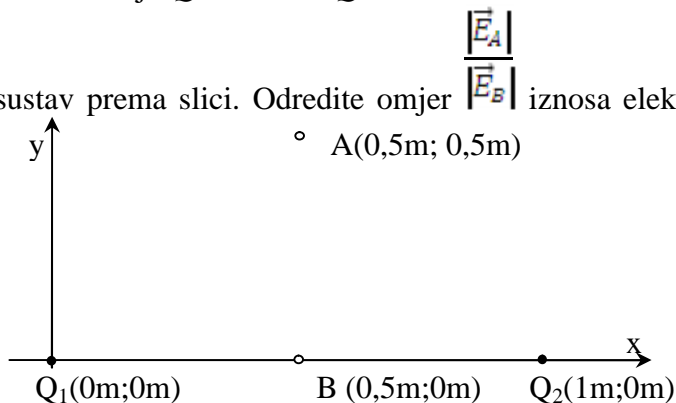
- A) 1
- B) 5
- C) 10
- D) 12,5
- E) 15



11. (3 boda) Dva su to kasta naboja $Q_1 = 1\text{nC}$ i $Q_2 = -1\text{nC}$ me usobno udaljena za 1m i

smještena u koordinatni sustav prema slici. Odredite omjer $\frac{|\vec{E}_A|}{|\vec{E}_B|}$ iznosa elektri nog polja u to kama A i B.

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



12. (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.

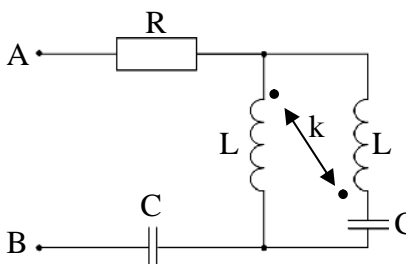
- A) 5 V
- B) 10 V
- C) 20 V
- D) 25 V
- E) 27,5 V

13. (3 boda) Paralelno su spojeni zavojnica (induktiviteta $L = 2\text{ mH}$ i otpora zavoja $R = 8 \Omega$) i kondenzator $C = 20\text{ }\mu\text{F}$. Izra unajte rezonantnu frekvenciju tog spoja.

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

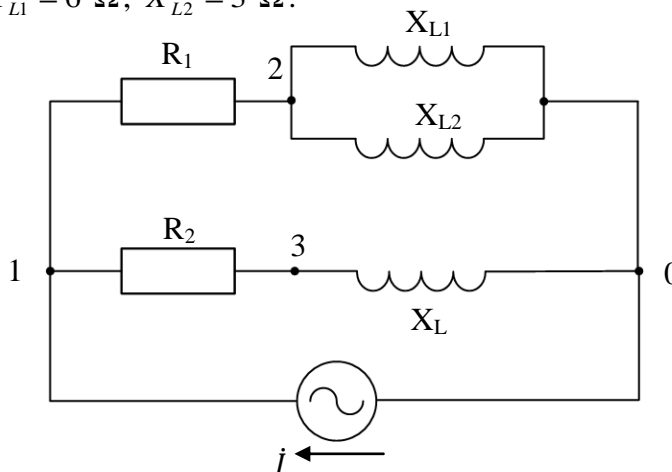
14. (3 boda) Odredite ekvivalentnu impedanciju izme u to aka A i B za krug prema slici. Zadano je $R = X_L = 40\Omega$, $X_C = 20\Omega$, $k=0,5$.

- 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) $\underline{Z}_{AB} = 33 + j33 [\Omega]$



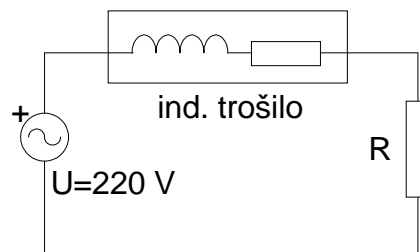
15. (3 boda) Za mrežu prema slici odredite napon \dot{U}_{23} . Zadano je $\dot{I} = 5\sqrt{2}\angle -45^\circ \text{ A}$, $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $X_L = 3 \Omega$, $X_{L1} = 6 \Omega$, $X_{L2} = 3 \Omega$.

- 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) $\dot{U}_{23} = 3,33\angle -90^\circ \text{ V}$



16. (3 boda) Odredite iznos otpora otpornika R koji je potrebno spojiti u seriju s induktivnim trošilom ($U_n = 110 \text{ V}$, $P_n = 220 \text{ W}$, $\cos \phi = 0,8$) s ciljem da se trošilu omogući rad na nazivnom naponu u gradskoj mreži ($U = 220 \text{ V}$).

- A) 28
 B) 49
 C) 69
 D) 90
 E) 110

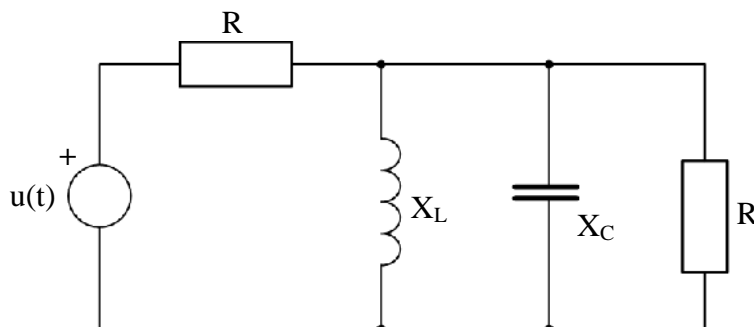


17. (3 boda) U mreži prema slici zadane su impedancije za kružnu frekvenciju ω :

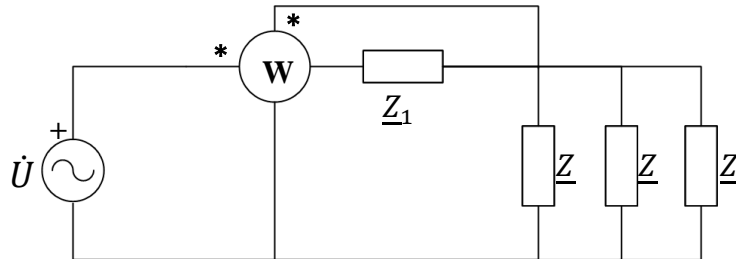
$R = 1,33 \Omega$; $X_L = 1 \Omega$; $X_C = 4 \Omega$. Odredite struju izvora \dot{I} iji je napon zadan izrazom

$$u(t) = 20 \sin(\omega t) + 8 \sin(2\omega t) \text{ [V]}.$$

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



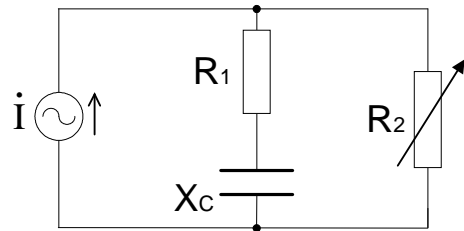
18. (3 boda) U mreži prema slici zadano je: $\dot{U} = 200\angle 0^\circ \text{ V}$, $\underline{Z}_1 = 10\angle 60^\circ \Omega$, $\underline{Z} = 30\angle 60^\circ \Omega$. Odredite pokazivanje vatmetra.



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

19. (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



20. (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) $\underline{Z}_{Th} = 70\angle 0^\circ \Omega$

