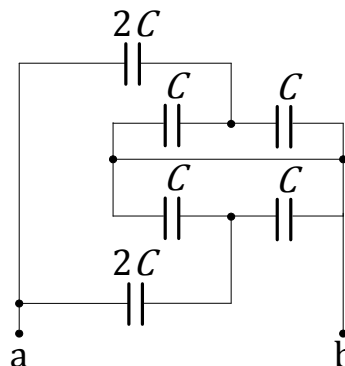


1. U točkama A i B, udaljenim 10 cm, nalaze se točkasti naboji $Q_A = 1 \text{ nC}$ (u točki A) i $Q_B = -1 \text{ nC}$ (u točki B). Odredite jakost električnog polja na polovici spojnice točaka A i B.

A) 0 V/m B) 1797,5 V/m C) 3595,1 V/m D) 5392,6 V/m E) 7190,2 V/m

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

A) 2 μF
B) 4 μF
C) 6 μF
D) 8 μF
E) 10 μF

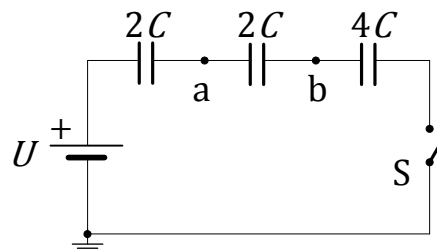


3. S porastom temperature od 20°C do 80°C otpor R_1 raste od 10Ω do 30Ω , dok otpor R_2 raste od 20Ω do 50Ω . Koliki je omjer temperaturnih koeficijenata $\alpha_1 : \alpha_2$?

A) 0,67 B) 0,75 C) 1 D) 1,25 E) 1,33

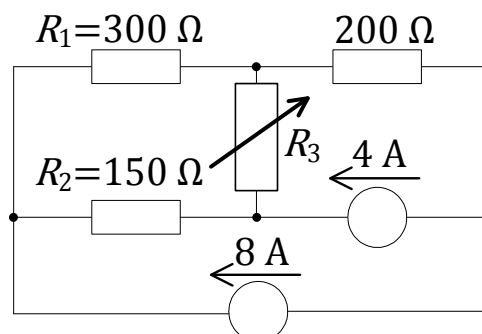
4. Prije zatvaranja sklopke S kondenzatori su bili nenabijeni. Nakon zatvaranja sklopke je napon $U_{ab} = +1 \text{ V}$. Koliki je napon U ?

A) 2 V
B) 2,5 V
C) 3 V
D) 3,5 V
E) 4 V



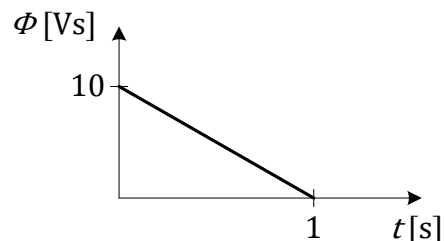
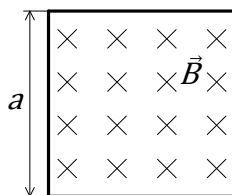
5. Koliki treba biti R_3 da bi struje kroz R_1 i R_2 bile jednake?

A) 25 Ω
B) 50 Ω
C) 75 Ω
D) 100 Ω
E) 125 Ω



6. Kroz petlju prema slici koja se sastoji od jednog zavoja prolazi homogeni magnetski tok. Tijekom jedne sekunde $\Delta t = 1$ s tok se linearno smanji od 10 Vs na nulu. Koliki naboj prođe kroz presjek žice S od koga je sačinjen zavoj ako je zavoj kvadratnog oblika stranice duljine $a = 25$ cm, presjeka žice $S = 16$ mm² i specifičnog otpora žice $\rho = 0,0169 \cdot 10^{-6}$ Ω m?

- A) 9467,5 As
B) $3,79 \cdot 10^4$ As
C) 10 As
D) $1,69 \cdot 10^{-8}$ As
E) $1,06 \cdot 10^{-5}$ As

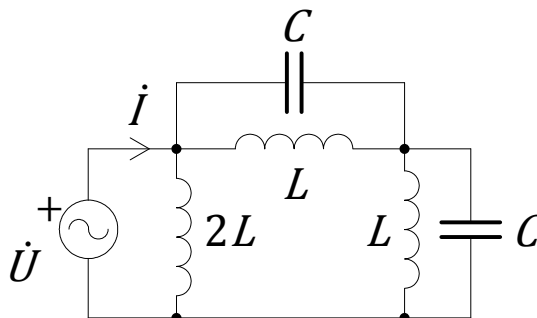


7. Struja se mijenja po sinusnom zakonu $i(t) = I_m \sin \omega t$. Frekvencija je 50 Hz. U kojem je trenutku, mjereno od $t = 0$, vrijednost struje jednaka polovici maksimalne vrijednosti?

- A) 0,67 ms B) 1 ms C) 1,33 ms D) 1,67 ms E) 2 ms

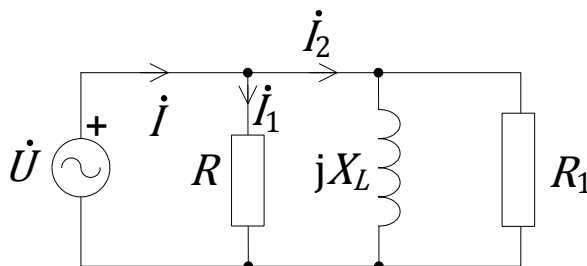
8. Izračunajte kružnu frekvenciju kod koje će struja izvora biti jednaka nuli. Zadano: $L = 4,8$ mH, $C = 100$ μ F.

- A) 1866 s⁻¹
B) 2041 s⁻¹
C) 2286 s⁻¹
D) 2500 s⁻¹
E) 3000 s⁻¹



9. Izračunajte napon izvora ako je poznato: $I = 5$ A, $I_1 = I_2 = 3$ A, $R_1 = 40$ Ω .

- A) 10 V
B) 13,33 V
C) 23,33 V
D) 36,67 V
E) 46,67 V



10. Osnovna ćelija izvora napona ima napon praznog hoda $E = 1,5$ V i unutarnji otpor $R_i = 0,005$ Ω . Koliko je ćelija potrebno serijski spojiti u bateriju, da bi pri opterećenju strujom $I = 20$ A baterija imala napon $U = 112$ V?

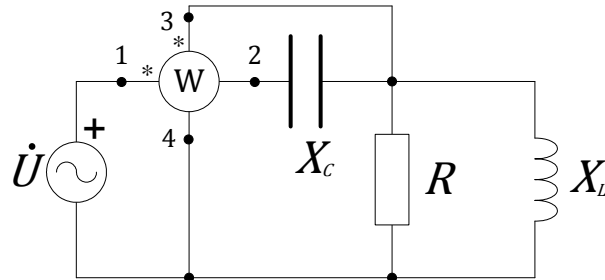
- A) 56 B) 64 C) 72 D) 80 E) 88

11. Kolika je snaga simetričnog trofaznog trošila spojenog u trokut ($Z_1 = Z_2 = Z_3 = 200 \angle 60^\circ \Omega$) priključenog na simetričan trofazni izvor faznog napona $U_f = 220 \text{ V}$?

- A) 363 W B) 1089 W C) 1452 W D) 2178 W E) 4356 W

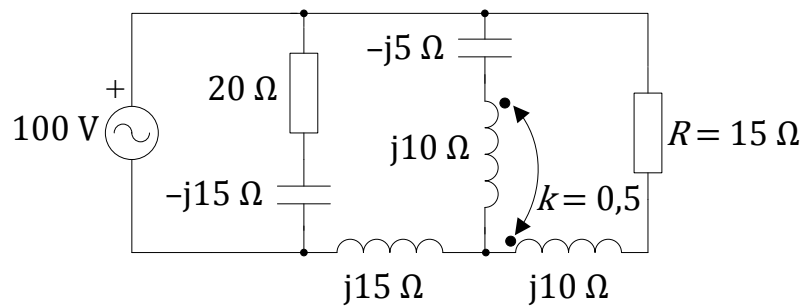
12. Odredite koliku snagu pokazuje vatmetar (strujne stezaljke 1 i 2, naponske stezaljke 3 i 4) u mreži prema slici. Zadano je: $X_L = 5 \Omega$, $X_C = 5 \Omega$, $R = 5 \Omega$, $U = 8 \text{ V}$.

- A) 0 W
B) 6,4 W
C) 9,05 W
D) 12,8 W
E) 18,1 W



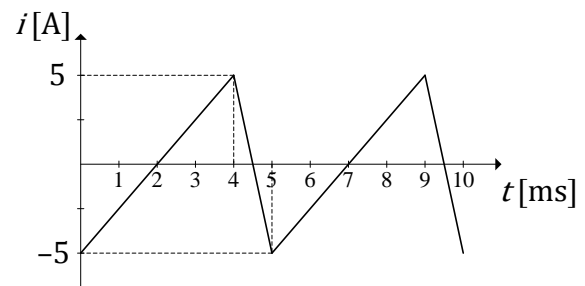
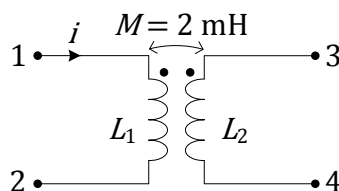
13. Izračunajte snagu na otporniku R u spoju prema slici.

- A) 30 W
B) 60 W
C) 90 W
D) 120 W
E) 150 W



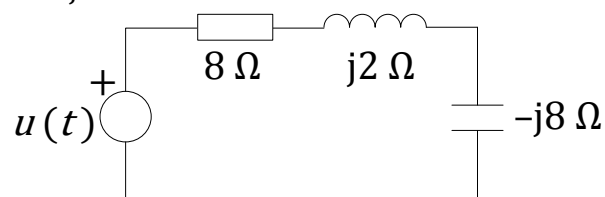
14. Ako struja i valnog oblika prema slici ulazi na stezaljku 1, koja je efektivna vrijednost napona između stezaljki 3 i 4 ($U_{34} = ?$).

- A) 0 V
B) 5 V
C) 10 V
D) 20 V
E) 40 V



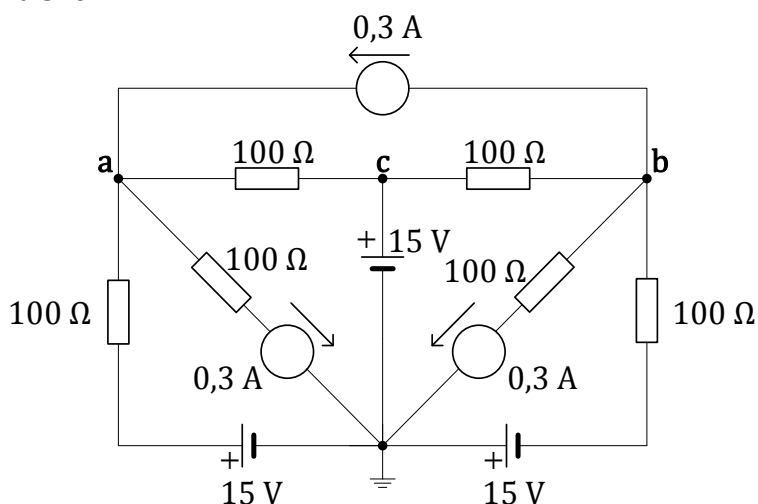
15. Odredite efektivnu vrijednost struje I iz izvora $u(t) = 60\sqrt{2} \sin(\omega t) + 16\sqrt{2} \sin(2\omega t)$. Reaktancije su zadane za kružnu frekvenciju ω .

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



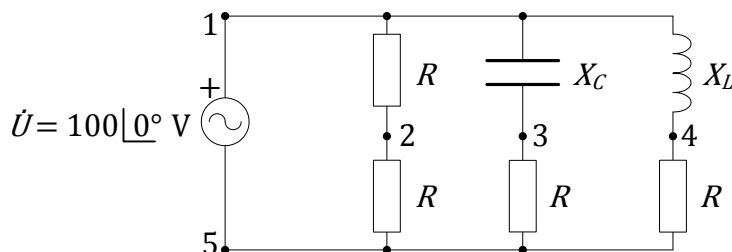
16. Odredite napon U_{ab} u mreži prema slici.
3 boda

- A) 15 V
B) 30 V
C) 45 V
D) 75 V
E) 90 V



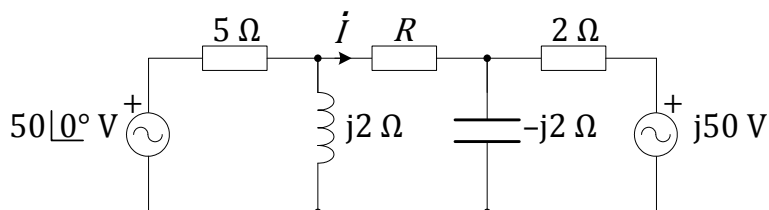
17. Ako je $R = X_L = X_C$, fazor napona \dot{U}_{14} u odnosu na fazor napona \dot{U}_{54} :
2 boda

- A) prethodi 45°
B) zaostaje 45°
C) prethodi 90°
D) zaostaje 90°
E) u fazi je



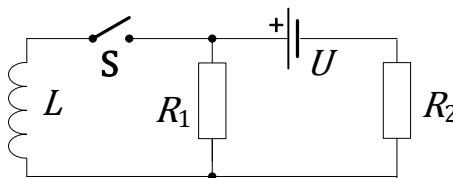
18. Izračunajte struju \dot{I} kroz otpor $R = 2\ \Omega$ u mreži prema slici.
3 boda

- A) $-10,49 - j9,39\text{ A}$
B) $-5,12 - j1,10\text{ A}$
C) 0 A
D) $5,12 + j1,10\text{ A}$
E) $10,49 + j9,39\text{ A}$



19. Induktivitet L se u trenutku $t_0 = 0$ priključuje u krug prema slici (sklopka S se zatvara). Koliki će biti iznos napona na induktivitetu L nakon $t = 8\text{ ms}$? Zadano je: $R_1 = 24\ \Omega$, $R_2 = 8\ \Omega$, $L = 30\text{ mH}$, $U = 16\text{ V}$.
3 boda

- A) 0,21 V
B) 0,43 V
C) 0,81 V
D) 1,60 V
E) 2,42 V



20. Trošilo prikazano na slici priključeno je na trofazni simetrični izvor linijskog napona $U_L = 400\text{ V}$. Odredite pokazivanje ampermetra u nulvoduču ako je $R = 20\ \Omega$.
3 boda

- A) 5,25 A
B) 6,85 A
C) 8,45 A
D) 10,05 A
E) 11,65 A

