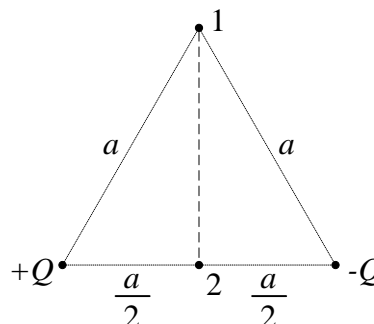


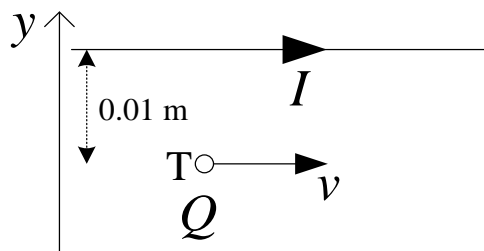
1. U dva vrha jednakostraničnog trokuta nalaze se naboji Q istog iznosa, a suprotnog predznaka
2 boda kako je dano na slici. Odredite omjer iznosa jakosti el. polja u točki 1 i točki 2 ($|\vec{E}_1|/|\vec{E}_2|$) = ?

- A) $|\vec{E}_1|/|\vec{E}_2| = 1/2$
 B) $|\vec{E}_1|/|\vec{E}_2| = 1/4$
 C) $|\vec{E}_1|/|\vec{E}_2| = 1/8$
 D) $|\vec{E}_1|/|\vec{E}_2| = 1$
 E) $|\vec{E}_1|/|\vec{E}_2| = 0$



2. U ravnini s dugim ravnim vodičem protjecanim strujom $I = 10$ A nalazi se točka T udaljena od
2 boda osi vodiča za 0.01 metar (vidi sliku). Ako u toj točki negativan naboj $Q = -20$ nAs ima brzinu \vec{v} od 10^4 m/s čiji se smjer poklapa sa smjerom struje, odredite magnetsku silu \vec{F} koja djeluje na naboj. (Napomena: $\mu = \mu_0$)

- A) $\vec{F} = 0$
 B) $\vec{F} = 20$ nN (u smjeru osi y)
 C) $\vec{F} = 20$ nN (suprotno smjeru osi y)
 D) $\vec{F} = 40$ nN (u smjeru osi y)
 E) $\vec{F} = 40$ nN (suprotno smjeru osi y)



3. Pločasti kondenzator s kružnim pločama polumjera $r = 15$ cm razmaknutima za $d = 1$ cm nabijen
2 boda je nabojem $Q = 0.1$ μAs. Kojom silom se privlače ploče? (Napomena: $\epsilon = \epsilon_0$)

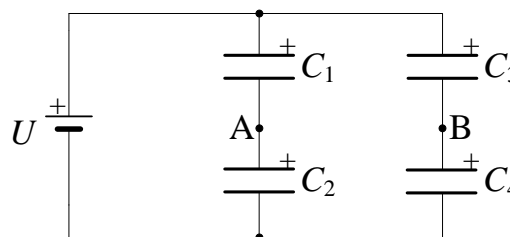
- A) 1.997 mN B) 15.978 mN C) 7.989 mN D) 3.994 mN E) 0 mN

4. Odredite iznos otpora R_1 pri temperaturi $t_1 = 20$ °C ako pri temperaturi od $t_2 = 30$ °C otpor iznosi
2 boda $R_2 = 20$ Ω, a pri temperaturi od $t_3 = 100$ °C iznosi $R_3 = 90$ Ω.

- A) $R_1 = 1$ Ω B) $R_1 = 2$ Ω C) $R_1 = 5$ Ω D) $R_1 = 10$ Ω E) $R_1 = 15$ Ω

5. Kombinacija nenabijenih kondenzatora prema slici priključena je na izvor napona $U = 100$ V.
3 boda Ako je $U_{AB} = +55$ V, $C_1 = 15$ nF i $C_2 = C_3 = 5$ nF, odredite naboj na C_4 .

- A) 400 nAs
 B) 200 nAs
 C) 100 nAs
 D) 800 nAs
 E) 600 nAs



6. Na serijskom spoju dvaju elemenata narinut je napon $u(t) = 100\cos(\omega t + \pi/2)$ V i kroz njih prolazi struja $i(t) = 1\sin(\omega t + 2\pi/3)$ A. Ako imaginarnom dijelu impedancije smanjimo iznos na trećinu početnog iznosa, koliko nakon toga iznosi fazor struje?

A) $\dot{I} = \sqrt{6} \angle 120^\circ$ A B) $\dot{I} = \sqrt{6} \angle 60^\circ$ A C) $\dot{I} = \sqrt{2} \angle 180^\circ$ A D) $\dot{I} = \frac{\sqrt{6}}{2} \angle 150^\circ$ A

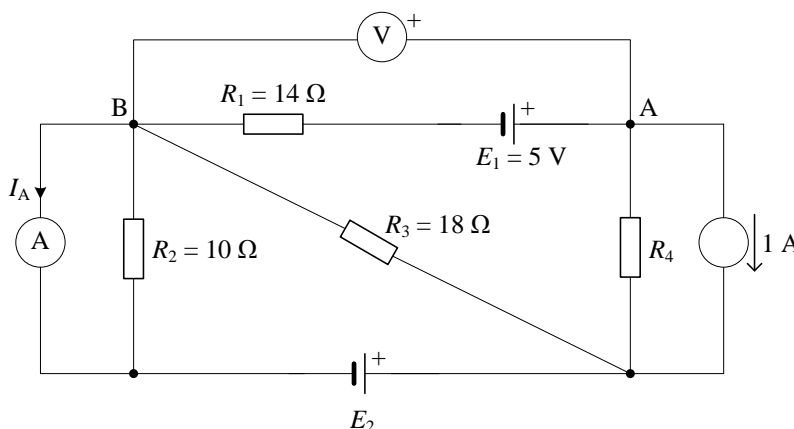
E) $\dot{I} = \frac{\sqrt{6}}{2} \angle 30^\circ$ A

7. Serijski su spojeni $R = 5 \Omega$ i induktivitet $X_L = 15 \Omega$. Ako napon na otporniku R iznosi $U_R = 31.6$ V prividna snaga je:

A) $200 - j600$ VA B) $200 + j600$ VA C) $600 - j200$ VA D) $600 + j200$ VA

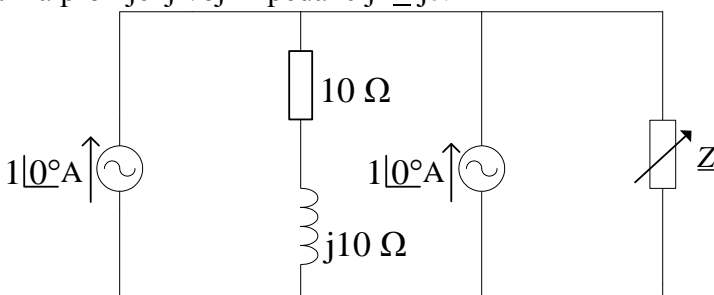
8. Ako idealni ampermetar pokazuje $I_A = 1.5$ A, a idealni voltmetar $U_V = U_{AB} = 12$ V, odredite iznos otpornika R_4 .

- A) $R_4 = 0 \Omega$
 B) $R_4 = 4 \Omega$
 C) $R_4 = 10 \Omega$
 D) $R_4 = 18 \Omega$
 E) $R_4 = 12 \Omega$



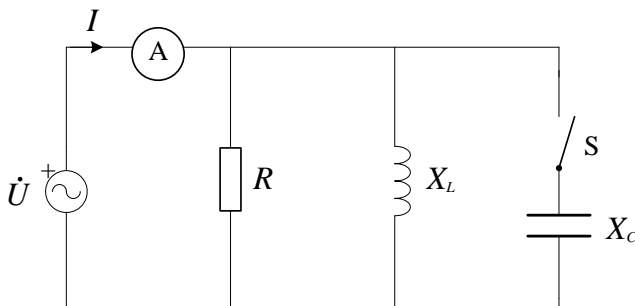
9. Maksimalna snaga koja se može trošiti na promjenljivoj impedanciji Z je:

- A) $10\sqrt{2}$ W
 B) 10 W
 C) 20 W
 D) $20\sqrt{2}$ W
 E) 40 W



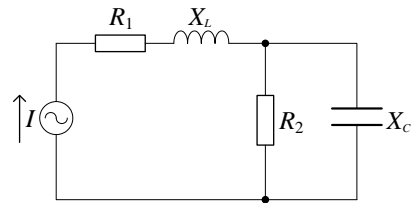
10. Idealni ampermetar pokazuje $I = 4$ A pri otvorenoj i zatvorenoj sklopki S . Odredite X_C ako je zadan $X_L = 10 \Omega$.

- A) 2.5Ω
 B) 5Ω
 C) 10Ω
 D) 20Ω
 E) Ne može se odrediti jer nije zadan otpor R .



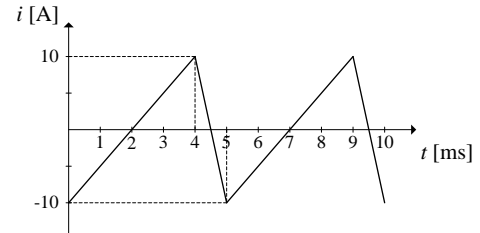
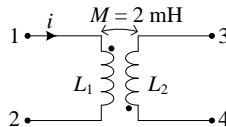
11. Odredite otpor R_2 u krugu prema slici tako da napon i struja izvora budu u fazi. Zadano:
3 boda $X_C = 2X_L = 100 \Omega$.

- A) $R_2 = 50 \Omega$
B) $R_2 = 70.71 \Omega$
C) $R_2 = 100 \Omega$
D) $R_2 = 111.8 \Omega$
E) $R_2 = 141 \Omega$



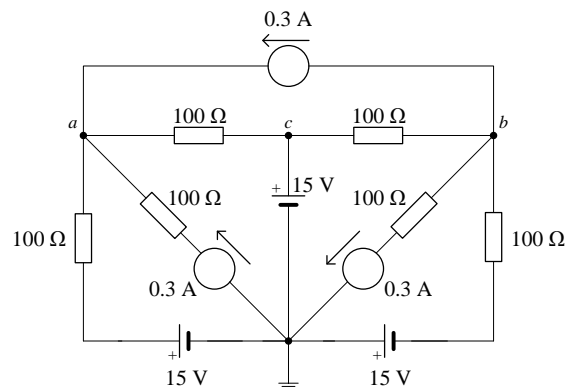
12. Ako struja i valnog oblika prema slici ulazi na stezaljku 1, koja je efektivna vrijednost napona između stezaljki 3 i 4 ($U_{34} = ?$).
3 boda

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



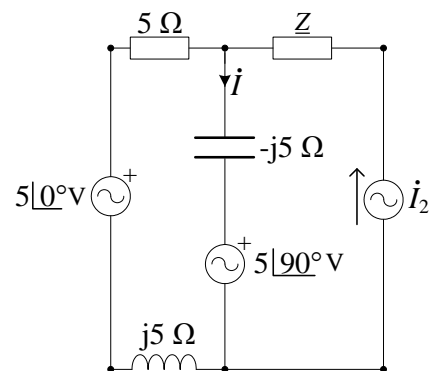
13. Odredite napon U_{ab} u mreži prema slici.
3 boda

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



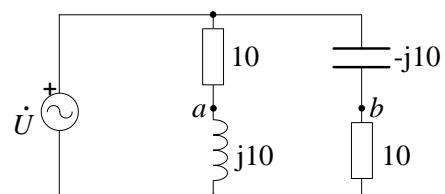
14. Ako je u mreži prema slici $\dot{I} = 2\angle 0^\circ \text{ A}$, kolika je struja \dot{I}_2 ?
3 boda

- A) $\dot{I}_2 = 4\angle 0^\circ \text{ A}$
B) $\dot{I}_2 = 2\angle 90^\circ \text{ A}$
C) $\dot{I}_2 = 1\angle 0^\circ \text{ A}$
D) $\dot{I}_2 = 2\angle 0^\circ \text{ A}$
E) $\dot{I}_2 = 0 \text{ A}$



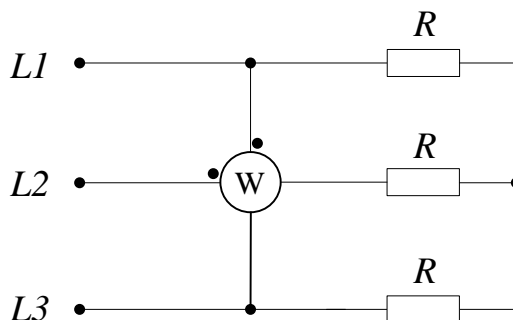
15. Odredite Theveninov napon $\dot{E}_T = \dot{U}_{ab}$ i impedanciju između točaka a i b u mreži prema slici.
3 boda

- A) $\underline{Z}_T = 0$, $\dot{E}_T = 0$
B) $\underline{Z}_T = 10$, $\dot{E}_T = -\dot{U}$
C) $\underline{Z}_T = 10$, $\dot{E}_T = 0$
D) $\underline{Z}_T = 5 + j5$, $\dot{E}_T = \dot{U}$
E) $\underline{Z}_T = 5 - j5$, $\dot{E}_T = \dot{U}$



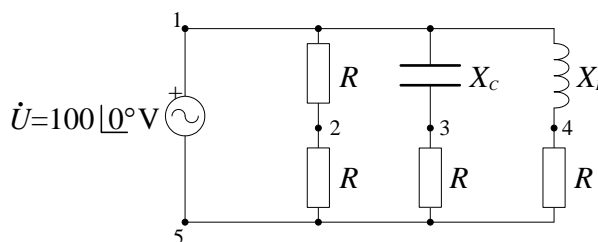
16. Trofazno trošilo spojeno je na simetrični trofazni izvor. Ako je linijski napon jednak 220 V, a otpor $R = 10 \Omega$, odredite pokazivanje vatmetra.

- A) 0 W
B) 1.613 kW
C) 2.794 kW
D) 14.52 kW
E) 43.32 kW



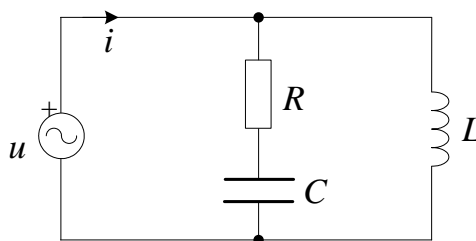
17. Ako je $R = X_L = X_C$, fazor napona \dot{U}_{13} u odnosu na fazor napona \dot{U}_{53} :

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



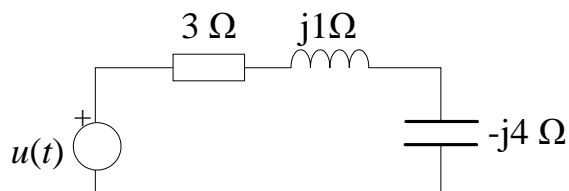
18. U spoju prema slici zadano je $u(t) = 100\sin(500t)$, $i(t) = 2.5\sin(500t)$, $R = 20 \Omega$. Odredite vrijednost L .

- A) $L = 0.08 \text{ H}$
B) $L = 0.04 \text{ H}$
C) $L = 0.16 \text{ H}$
D) $L = 0.2 \text{ H}$
E) $L = 0.8 \text{ H}$



19. Odredite radnu snagu P koju daje izvor $u(t) = 10 + 30\sin(\omega t) + 15\sqrt{2}\sin(2\omega t)$ [V]. Reaktancije su zadane za kružnu frekvenciju ω .

- A) 45 W
B) 100 W
C) 150 W
D) 183.3 W
E) 200 W



20. Izračunajte struju \dot{I} kroz otpor $R = 4 \Omega$ u mreži prema slici.

- A) 0 A
B) $6.447 + j6.604 \text{ A}$
C) $-6.447 - j6.604 \text{ A}$
D) $3.302 + j0.943 \text{ A}$
E) $-3.302 - j0.943 \text{ A}$

