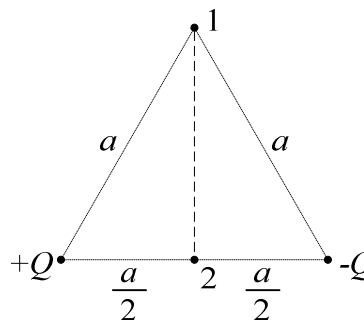


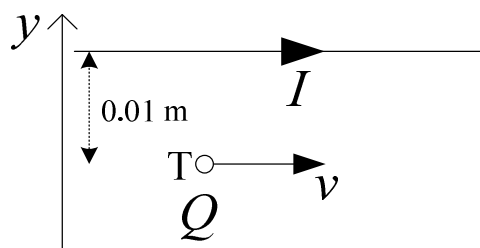
1. U dva vrha jednakostraničnog trokuta nalaze se naboji  $Q$  istog iznosa, a suprotnog predznaka kako je dano na slici. Odredite omjer iznosa jakosti el. polja u točki 1 i točki 2 ( $|\vec{E}_1|/|\vec{E}_2|$ ) = ?  
2 boda

- 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 ravni s dugim ravnim vodičem protjecanim strujom  $I = 10$  A nalazi se točka T udaljena od 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:  $\mu = \mu_0$ )  
2 boda

- 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 je nabojem  $Q = 0.1$   $\mu$ As. Kojom silom se privlače ploče? (Napomena:  $\epsilon = \epsilon_0$ )  
2 boda

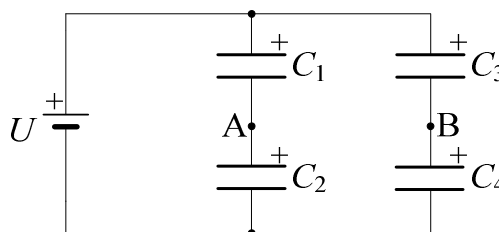
A) 1.997 mN B) 15.978 mN C) 7.989 mN D) 3.994 mN E) 0 mN

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

A)  $R_1 = 1$   $\Omega$  B)  $R_1 = 2$   $\Omega$  C)  $R_1 = 5$   $\Omega$  D)  $R_1 = 10$   $\Omega$  E)  $R_1 = 15$   $\Omega$

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

- 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?

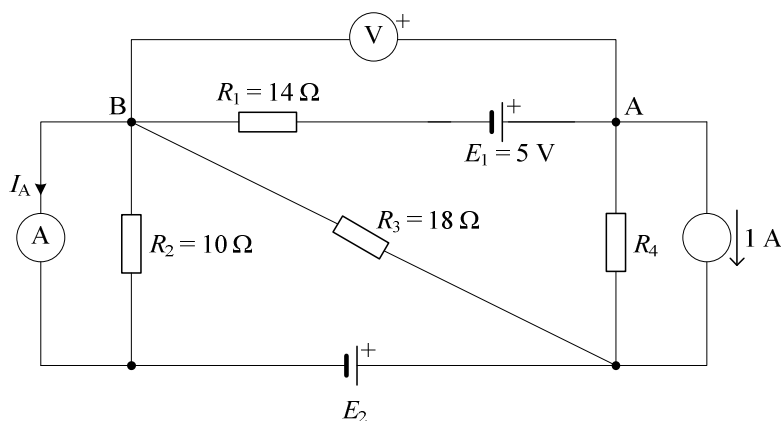
- A)  $\dot{I} = \sqrt{6} \angle 120^\circ$  A    B)  $\dot{I} = \sqrt{6} \angle 60^\circ$  A    C)  $\dot{I} = \sqrt{2} \angle 180^\circ$  A    D)  $\dot{I} = \frac{\sqrt{6}}{2} \angle 150^\circ$  A  
E)  $\dot{I} = \frac{\sqrt{6}}{2} \angle 30^\circ$  A

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

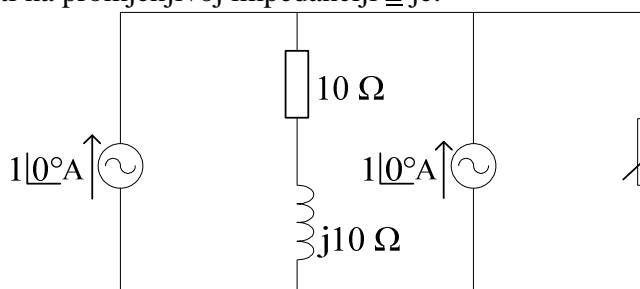
8. Ako idealni ampermetar pokazuje  $I_A = 1.5$  A, a idealni voltmetar  $U_V = U_{AB} = 12$  V, odredite iznos otpornika  $R_4$ .

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



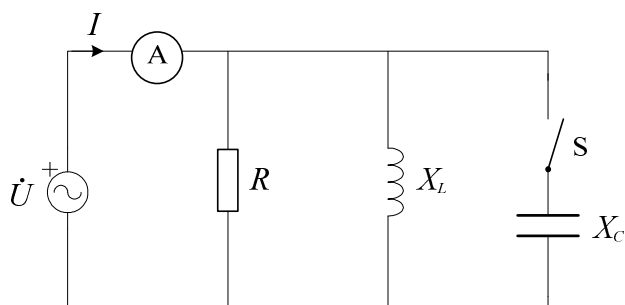
9. Maksimalna snaga koja se može trošiti na promjenjivoj impedanciji  $Z$  je:

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



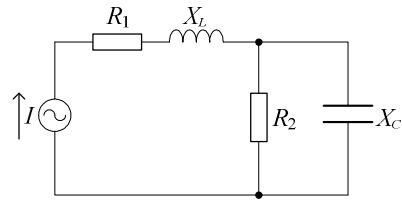
10. Idealni ampermetar pokazuje  $I = 4$  A pri otvorenoj i zatvorenoj sklopki  $S$ . Odredite  $X_C$  ako je zadan  $X_L = 10 \Omega$ .

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



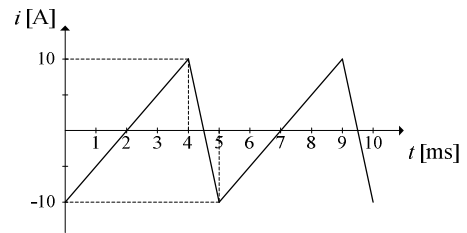
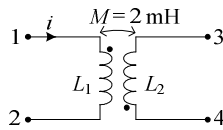
11. Odredite otpor  $R_2$  u krugu prema slici tako da napon i struja izvora budu u fazi. Zadano:  
3 boda  $X_C = 2X_L = 100 \Omega$ .

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



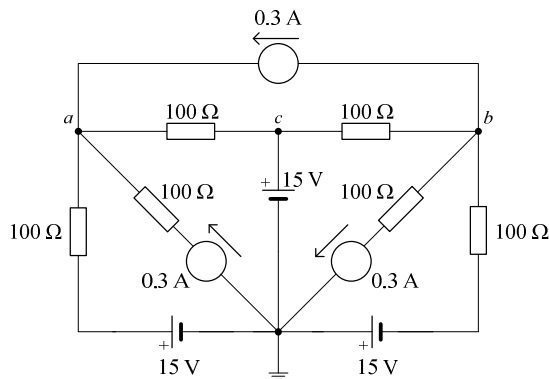
12. Ako struja  $i$  valnog oblika prema slici ulazi na stezaljku 1, koja je efektivna vrijednost napona između stezaljki 3 i 4 ( $U_{34} = ?$ ).  
3 boda

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



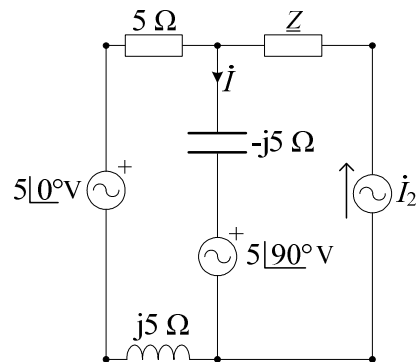
13. Odredite napon  $U_{ab}$  u mreži prema slici.  
3 boda

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



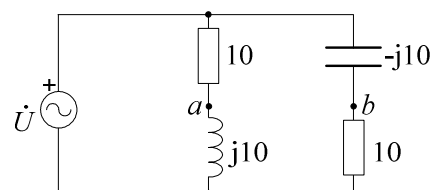
14. Ako je u mreži prema slici  $\dot{I} = 2\angle 0^\circ$  A, kolika je struja  $\dot{I}_2$ ?  
3 boda

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



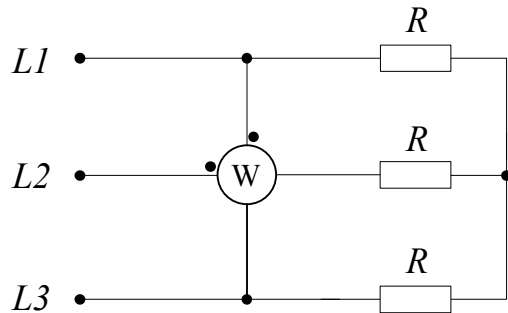
15. Odredite Theveninov napon  $\dot{E}_T = \dot{U}_{ab}$  i impedanciju između točaka a i b u mreži prema slici.  
3 boda

- 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.

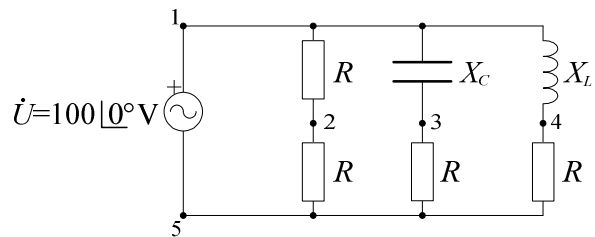
- A) 0 W  
B) 1.613 kW  
C) 2.794 kW  
D) 14.52 kW  
E) 43.32 kW



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

2 boda

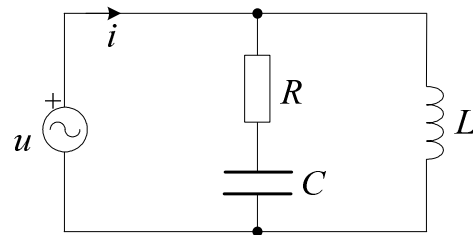
- A) prethodi  $45^\circ$   
B) zaostaje  $45^\circ$   
C) prethodi  $90^\circ$   
D) zaostaje  $90^\circ$   
E) u fazi je



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

3 boda

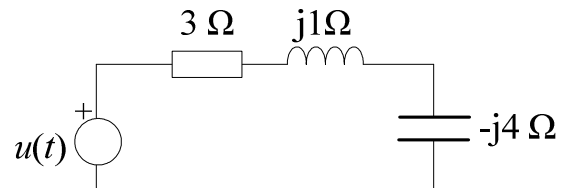
- A)  $L = 0.08 \text{ H}$   
B)  $L = 0.04 \text{ H}$   
C)  $L = 0.16 \text{ H}$   
D)  $L = 0.2 \text{ H}$   
E)  $L = 0.8 \text{ H}$



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  $\omega$ .

3 boda

- 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.

3 boda

- 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)  $-3.302 - j0.943 \text{ A}$

