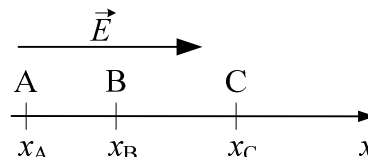


1. U homogenom elektrostatskom polju jakosti $E = 10 \text{ MV/m}$, koje djeluje u smjeru x -osi, na osi x odabrane su tri točke (A, B i C) s koordinatama $x_A = 0 \text{ cm}$, $x_B = 2 \text{ cm}$ i $x_C = 5 \text{ cm}$. Koliki se ukupni rad obavi prilikom premještanja pokusnog naboja $Q_0 = -100 \text{ pAs}$ iz točke B u točku C, a potom iz točke C u točku A. Napomena: rad što ga obavi elektrostatsko polje je pozitivan.

3
boda

- A) $+50 \mu\text{J}$
B) $+30 \mu\text{J}$
C) $+20 \mu\text{J}$
D) $-20 \mu\text{J}$
E) $-30 \mu\text{J}$



2. U zračnom pločastom kondenzatoru s pločama površine 20 cm^2 , razmaknutim $0,5 \text{ mm}$, nakupljeno je $10 \mu\text{J}$ energije. Kolika je jakost elektrostatskog polja E u kondenzatoru?

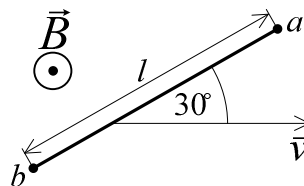
3
boda

- A) 1 kV/cm B) 5 kV/cm C) 10 kV/cm D) 15 kV/cm E) 20 kV/cm

3. Vodljivi štap duljine $l = 1 \text{ m}$ giba se u homogenom magnetskom polju indukcije $B = 0,5 \text{ T}$ konstantnom brzinom $v = 6 \text{ m/s}$ prema slici. Odredite inducirani napon U_{ab} .

2
boda

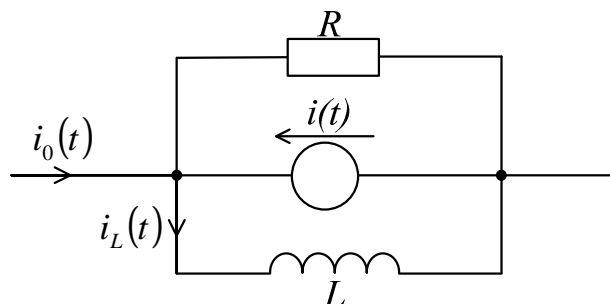
- A) $U_{ab} = -4,5 \text{ V}$
B) $U_{ab} = -1,5 \text{ V}$
C) $U_{ab} = 0 \text{ V}$
D) $U_{ab} = +1 \text{ V}$
E) $U_{ab} = +3 \text{ V}$



4. Odredite struju $i_0(t)$ u trenutku $t = 2 \text{ s}$. Zadano je prema slici: $R = 5 \Omega$, $L = 2,5 \text{ H}$, $i(t) = 2 \text{ A}$, $i_L(t) = -2t \text{ [A]}$.

3
boda

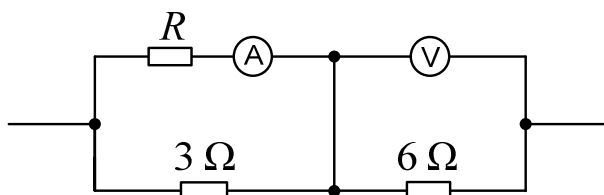
- A) $i_0(t = 2\text{s}) = -7 \text{ A}$
B) $i_0(t = 2\text{s}) = -3 \text{ A}$
C) $i_0(t = 2\text{s}) = 0 \text{ A}$
D) $i_0(t = 2\text{s}) = +3 \text{ A}$
E) $i_0(t = 2\text{s}) = +7 \text{ A}$



5. Idealni instrumenti u spoju prema slici pokazuju: $I_A = 2 \text{ A}$ i $U_V = 24 \text{ V}$. Koliki je iznos otpora R ?

2
boda

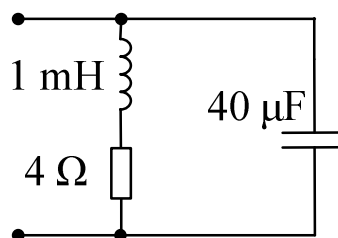
- A) $3/4 \Omega$
B) $3/2 \Omega$
C) 3Ω
D) 6Ω
E) 12Ω



6. Struja je zadana fazorom $\dot{I} = 2 + j2 \text{ A}$. Kolika je vrijednost vremenske funkcije $i(t)$ u trenutku $t = 0 \text{ s}$?
 boda A) 0 A B) 1,41 A C) 2 A D) 2,82 A E) 4 A

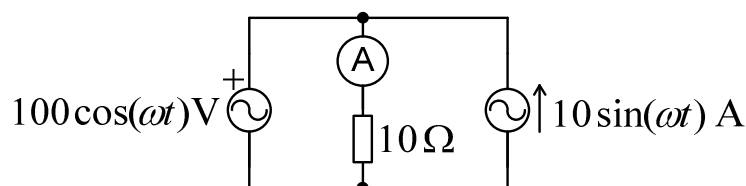
7. Odredite rezonantnu kružnu frekvenciju za spoj prema slici:

- 3
 boda A) $\omega_0 = 1000 \text{ s}^{-1}$
 B) $\omega_0 = 3000 \text{ s}^{-1}$
 C) $\omega_0 = 5000 \text{ s}^{-1}$
 D) $\omega_0 = 9000 \text{ s}^{-1}$
 E) $\omega_0 = 12000 \text{ s}^{-1}$



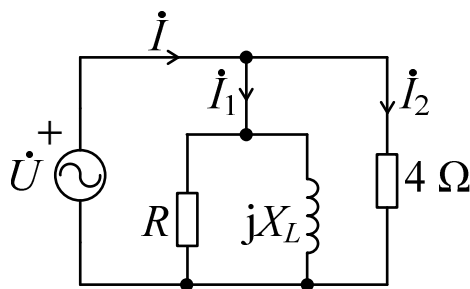
8. Kolika je efektivna vrijednost struje koju mjeri ampermetar u spoju prema slici?

- 2
 boda A) 7,07 A
 B) 10 A
 C) 14,1 A
 D) 20 A
 E) 28,2 A



9. U mreži prema slici odredite otpor R ako su poznate efektivne vrijednosti struja: $I = 30 \text{ A}$, $I_1 = 18 \text{ A}$, $I_2 = 15 \text{ A}$.

- 3
 boda A) 2,1 Ω
 B) 2,9 Ω
 C) 3,4 Ω
 D) 4,4 Ω
 E) 5,1 Ω



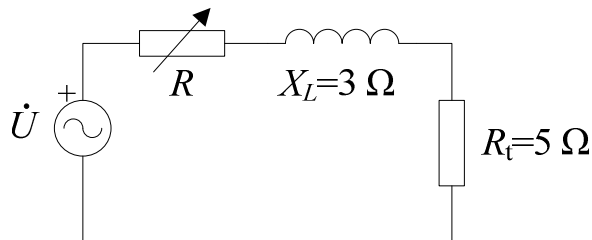
10. Paralelni RLC krug spojen na sinusni strujni izvor $i(t) = I_m \sin(\omega t)$ je u rezonanciji. Kolika je efektivna vrijednost struje kroz induktivitet?

- 3
 boda A) $I = 0 \text{ A}$ B) $I = I_m$ C) $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ D) $I = \frac{I_m \cdot R}{\omega_0 \cdot L}$ E) $I = \frac{I_m \cdot R}{\omega_0 \cdot L \sqrt{2}}$

11. Otpor promjenjivog otpornika R mijenja se od $1\ \Omega$ do $100\ \Omega$. Odredite vrijednost otpora R kod kojeg će trošilo R_t trošiti maksimalnu snagu.

2
boda

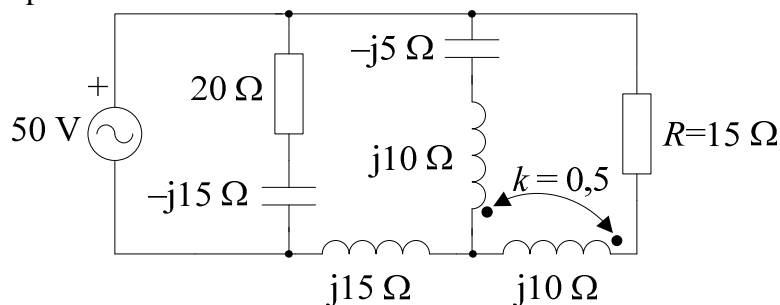
- A) $1\ \Omega$
B) $3\ \Omega$
C) $4\ \Omega$
D) $5\ \Omega$
E) $50\ \Omega$



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

3
boda

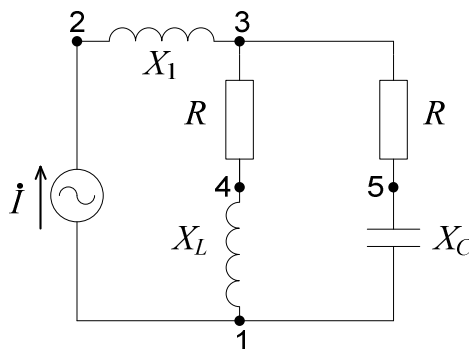
- A) $15\ \text{W}$
B) $20\ \text{W}$
C) $25\ \text{W}$
D) $60\ \text{W}$
E) $100\ \text{W}$



13. U mreži prema slici odredite napon \dot{U}_{12} ako je $\dot{U}_{45} = 20 \angle 90^\circ$, a $X_L = X_C = X_1 = R$.

3
boda

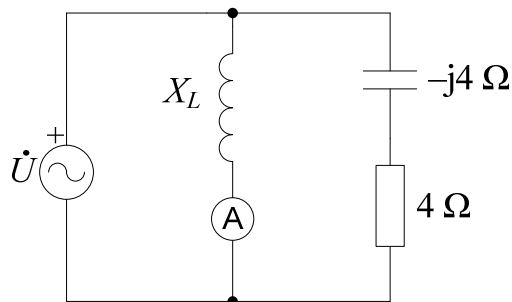
- A) $20\sqrt{2} \angle 45^\circ\ \text{V}$
B) $20 \angle 90^\circ\ \text{V}$
C) $20\sqrt{2} \angle -135^\circ\ \text{V}$
D) $20 \angle 0^\circ\ \text{V}$
E) $20 \angle -45^\circ\ \text{V}$



14. U spoju prema slici **ampermetar pokazuje 1 A**. Odredite radnu snagu izvora ako je krug u rezonanciji.

3
boda

- A) $1\ \text{W}$
B) $2,83\ \text{W}$
C) $4\ \text{W}$
D) $5,66\ \text{W}$
E) $8\ \text{W}$



15. Napon $u(t) = 8\sin(\omega t) - 4\sin(3\omega t)\ \text{V}$ priključen je na otpor $R = 4\ \Omega$. Kolika je snaga na otporu R ?

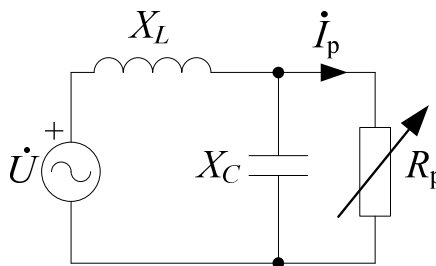
2
boda

- A) $8\ \text{W}$ B) $10\ \text{W}$ C) $12\ \text{W}$ D) $100\ \text{W}$ E) $70,7\ \text{W}$

16. U mreži prema slici vrijedi: $X_L = X_C$. Kako se mijenja iznos struje I_p ako se vrijednost otpora R_p mijenja od 0 do X_L [Ω] ?

2
boda

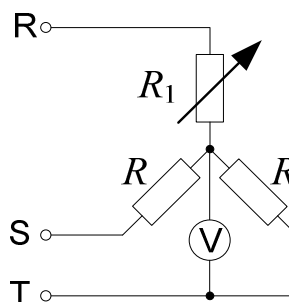
- A) raste
B) pada
C) pada pa raste
D) ne mijenja se
E) raste pa pada



17. Na simetrični trofazni generator priključeno je trošilo prema slici. Što se događa s naponom kojeg mjeri voltmetar ako povećavamo R_1 od 0 do $1000 R$?

2
boda

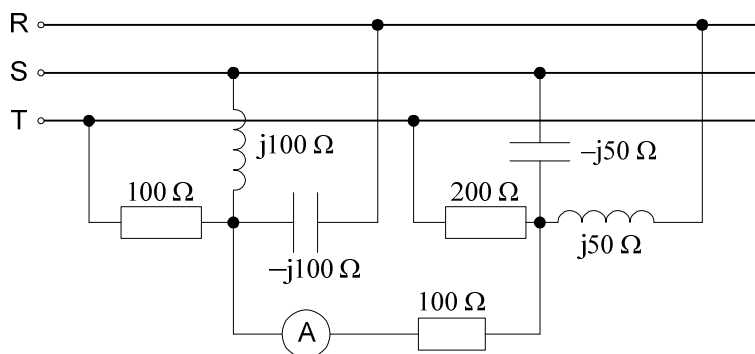
- A) pada pa raste
B) pada
C) raste
D) ostaje isti
E) raste pa pada



18. Trofazna trošila spojena u zvijezdu napajaju se iz trofazne mreže. Odredite pokazivanje ampermetra, ako je zadan fazni napon izvora $U_f = 220$ V.

3
boda

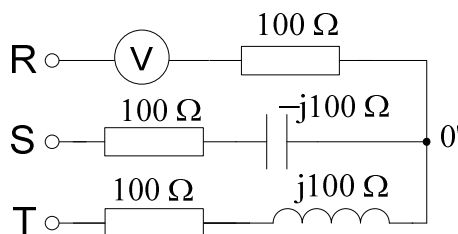
- A) 3,38 A
B) 4,31 A
C) 4,53 A
D) 4,76 A
E) 5,72 A



19. Koliki napon pokazuje voltmetar u mreži prema slici, ako je **fazni napon izvora 180 V**?

3
boda

- A) 140 V
B) 114,2 V
C) 236 V
D) 520 V
E) 425,8 V



20. Koliko iznosi **amplituda U_m poluvalno ispravljenog sinusnog napona** koji će na **otporu $R = 10$ Ohm** razviti istu toplinu u jednoj minuti kao i prikazani valni oblik na slici ?

3
boda

- A) 70,7 V
B) 100 V
C) 110,6 V
D) 156,3 V
E) 182,28 V

