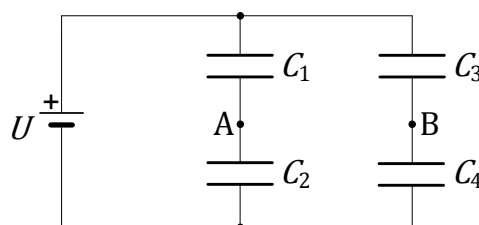


1. Kod premještanja čestice naboja  $q = -0,5 \mu\text{As}$  iz točke A u točku B električnog polja, pri čemu se ne mijenjaju ni kinetička, niti gravitacijska potencijalna energija čestice, polje obavi rad od  $A = 20 \mu\text{J}$ . Koliki je napon  $U_{AB}$  između tih točaka?

A) **-40 V**      B) -4 V      C) 0 V      D) 4 V      E) 40 V

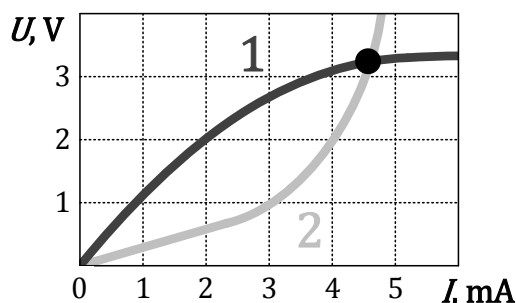
2. Prethodno nenabijeni kondenzatori spojeni su na izvor napona  $U = 24 \text{ V}$  prema slici, pri čemu je napon između točaka A i B jednak nuli. Ako je  $C_1 = 60 \text{ nF}$ , a  $C_2 = C_3 = 30 \text{ nF}$ , odredite koliki bi bio napon  $U_{AB}$  da su kondenzatorima  $C_3$  i  $C_4$  prije spajanja na izvor bila zamijenjena mjesta.

A) -16 V  
B) -8 V  
C) 0 V  
D) **8 V**  
E) 16 V



3. Dva nelinearna elementa s  $UI$ -karakteristikama prema slici, spojena su paralelno na izvor napona 2 V. Kolika je pritom jakost struje izvora?

A) 2 mA  
B) 4 mA  
C) **6 mA**  
D) 4,5 mA  
E) 9 mA

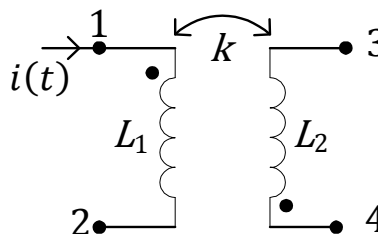


4. Magnetski tok  $\Phi$  obuhvaćen prstenom od vodljive žice linearno se promijeni tijekom vremena  $\Delta t = 0,5 \text{ ms}$  za  $\Delta \Phi = 1 \text{ mVs}$ . Koliki naboj  $Q$  pritom prođe kroz presjek žice, ako je otpor žičanog prstena  $0,5 \Omega$ ?

A) 0 As      B) 0,5 mAs      C) 1 As      D) **2 mAs**      E) 5 mAs

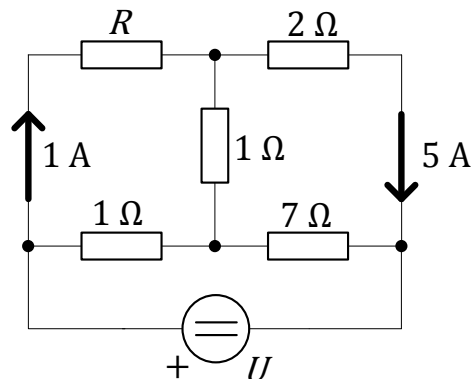
5. Dvije zavojnice induktiviteta  $L_1 = 8 \text{ mH}$  i  $L_2 = 2 \text{ mH}$  magnetski su vezane s faktorom magnetske veze  $k = 0,5$  prema slici. Ako se jakost struje  $i(t)$  linearno poveća za  $\Delta I = 2 \text{ A}$  tijekom vremena  $\Delta t = 0,1 \text{ ms}$ , odredite koliki je pritom napon međuinukcije  $u_{34}$ .

A) **-40 V**  
B) -16 V  
C) 16 V  
D) 32 V  
E) 40 V



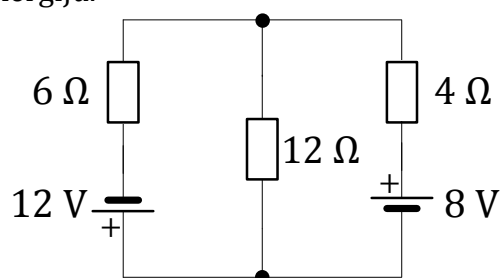
6. Uz poznate otpore i struje označene na slici, odredite napon izvora  $U$ .  
3 boda

- A) 40 V polariteta suprotnog onom na slici  
B) 12 V polariteta suprotnog onom na slici  
C) 20 V polariteta kao na slici  
D) 12 V polariteta kao na slici  
E) 40 V polariteta kao na slici



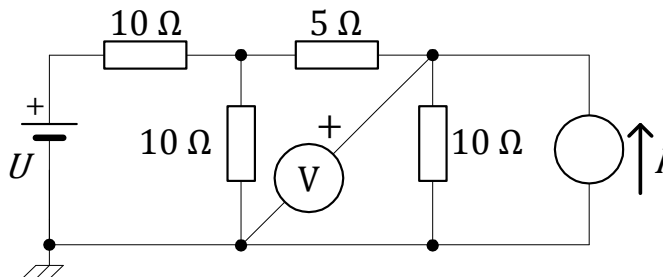
7. Odredite koji od elemenata kruga na slici primaju energiju.  
3 boda

- A) samo otpornik  $6 \Omega$   
B) samo otpornik  $12 \Omega$   
C) samo otpornici  $4 \Omega$  i  $6 \Omega$   
D) sva tri otpornika  
E) sva tri otpornika i izvor 12 V



8. U krugu na slici voltmetar pokazuje  $U_v = 10$  V. Ako se udvostruči struja  $I$  strujnog izvora, voltmetar pokazuje  $U_v = 15$  V. Koliki je napon  $U$  naponskog izvora?  
3 boda

- A) 40 V  
B) 24 V  
C) 20 V  
D) 10 V  
E) 5 V

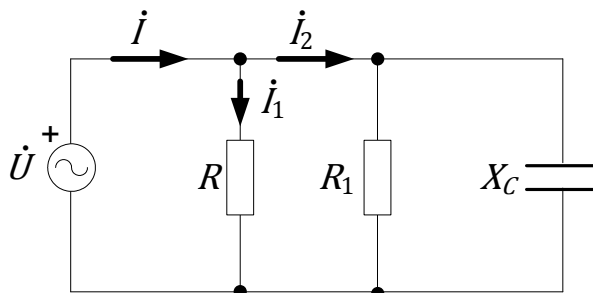


9. Da bi se žarulja nazivnog napona  $U_n = 110$  V i snage  $P_n = 100$  W mogla priključiti na izvor napona  $U = 220$  V frekvencije  $f = 50$  Hz, njoj se serijski spoji kondenzator. Koliki treba biti kapacitet kondenzatora da bi žarulja normalno svijetlila (dobila nazivni napon)?  
2 boda

- A)  $0,12 \mu\text{F}$       B)  $1,2 \mu\text{F}$       C)  $15,2 \mu\text{F}$       D)  $26,3 \mu\text{F}$       E)  $121 \mu\text{F}$

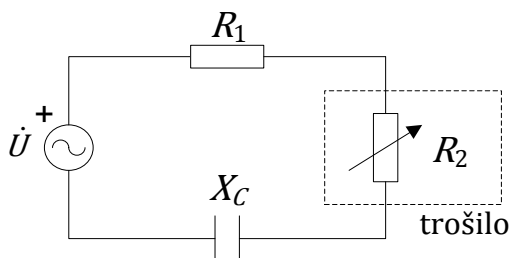
10. Odredite ukupnu radnu snagu izvora u spoju na slici ako su izmjerene struje  $I = 3$  A,  $I_1 = 2$  A te  $I_2 = 2$  A. Otpornik  $R_1 = 4 \Omega$ .  
3 boda

- A) 1,125 W  
B) 2,25 W  
C) 3 W  
D) 4,5 W  
E) 9 W



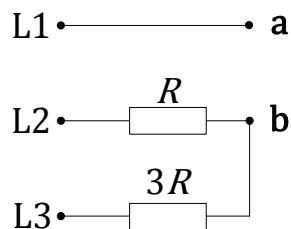
11. Što se događa sa snagom trošila  $R_2$  u spoju na slici ako se njegov iznos povećava  
2 boda od  $3\ \Omega$  do  $12\ \Omega$ . Zadano je:  $R_1 = 5\ \Omega$ ,  $X_C = 12\ \Omega$ .

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



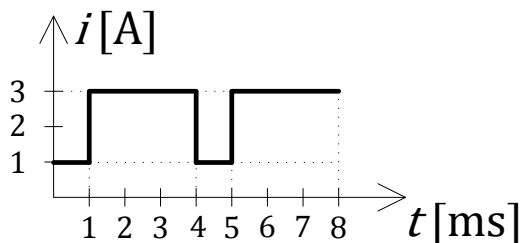
12. Koliki je Theveninov napon sa stezaljki a i b ako linijski napon iznosi  $U_L = 400\text{ V}$ .  
2 boda

- A) 100 V
- B) 180 V
- C) 231 V
- D) 291 V
- E) 361 V



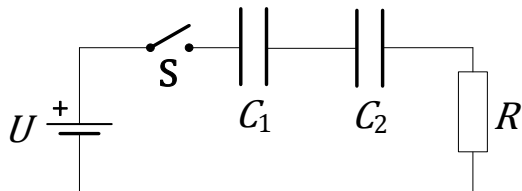
13. Kroz otpornik  $R = 5\ \Omega$  protjeće struja koja ima valni oblik prikazan slikom. Kolika je srednja  
2 boda snaga na otporniku?

- A) 5 W
- B) 15 W
- C) 25 W
- D) 35 W
- E) 45 W



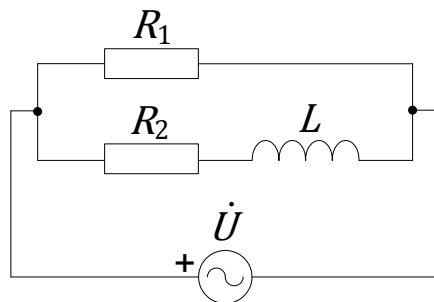
14. Nenabijeni kondenzatori se u trenutku  $t_0 = 0$  priključuju na izvor istosmjernog napona  
2 boda  $U$  (zatvara se sklopka S). Koliki će biti iznos napona na otporu  $R$  nakon  $t = 18\text{ ms}$ ?  
Zadano je:  $C_1 = 24\ \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 72\ \mu\text{F}$ ,  $R = 2\text{ k}\Omega$ ,  $U = 16\text{ V}$ .

- A) 5,3 V
- B) 7,5 V
- C) 9,7 V
- D) 11,9 V
- E) 14,1 V



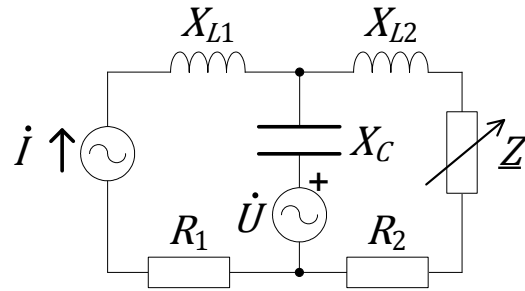
15. Izračunajte struju izvora ako je ukupna radna snaga u krugu na slici jednaka 750 W.  
3 boda Zadano je:  $R_1 = 3\ \Omega$ ,  $R_2 = 6\ \Omega$ ,  $X_L = 6\ \Omega$ .

- A) 6 A
- B) 9 A
- C) 12 A
- D) 15 A
- E) 18 A



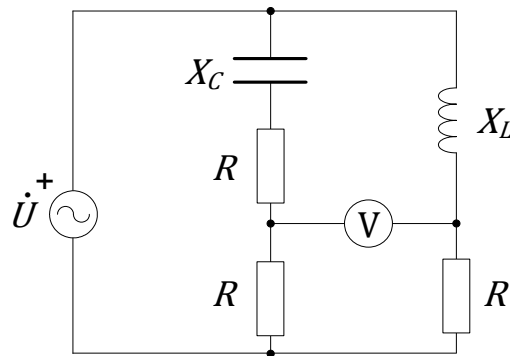
16. Kolika se maksimalna radna snaga može razviti na promjenjivoj impedanciji  $\underline{Z}$  u krugu prema slici? Zadano je:  $R_1 = 10 \, \Omega$ ,  $R_2 = 5 \, \Omega$ ,  $X_{L1} = 12 \, \Omega$ ,  $X_{L2} = 15 \, \Omega$ ,  $X_C = 10 \, \Omega$ ,  $\dot{U} = 10 \angle 0^\circ \text{ V}$ ,  $\dot{I} = 1 \angle 0^\circ \text{ A}$ .

- A) 2 W  
B) 4 W  
C) 6 W  
D) 8 W  
E) 10 W



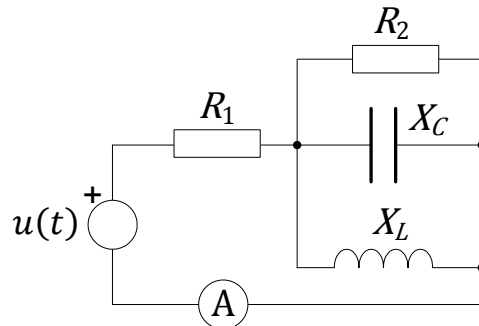
17. Odredite pokazivanje voltmetra u mreži prema slici ako je napon izvora  $U = 10 \text{ V}$  i vrijedi  $R = X_L = \frac{1}{2} X_C$ .

- A) 1,6 V  
B) 3,7 V  
C) 5,8 V  
D) 7,9 V  
E) 10 V



18. Na trošilo prikazano slikom priključen je izvor nesinusoidalnog napona koji se može opisati jednadžbom  $u(t) = 10 + 100 \sin(\omega t) + 50 \sin(2\omega t) \text{ [V]}$ . Odredite struju ampermetra ako je pri kružnoj frekvenciji  $\omega$  zadano:  $R_1 = R_2 = X_C = 10 \, \Omega$ ,  $X_L = 5 \, \Omega$ .

- A) 1,1 A  
B) 3,1 A  
C) 5,1 A  
D) 7,1 A  
E) 9,1 A



19. Tri impedancije spojene su u trokut između točaka 1, 2 i 3 te priključene na trofazni izvor linijskog napona  $U_L = 400 \text{ [V]}$ . Ako impedancije iznose  $\underline{Z}_{12} = 100 + j20 \, [\Omega]$ ,  $\underline{Z}_{13} = 100 + j15 \, [\Omega]$ ,  $\underline{Z}_{23} = 100 - j30 \, [\Omega]$ , odredite ukupnu jalovu snagu spoja.

- A) 102 VAr    B) 983 VAr    C) 2046 VAr    D) 3124 VAr    E) 4571 VAr

20. Odredite struju ampermetra u mreži prema slici.

- A) 0,1 A  
B) 0,2 A  
C) 0,3 A  
D) 0,4 A  
E) 0,5 A

