

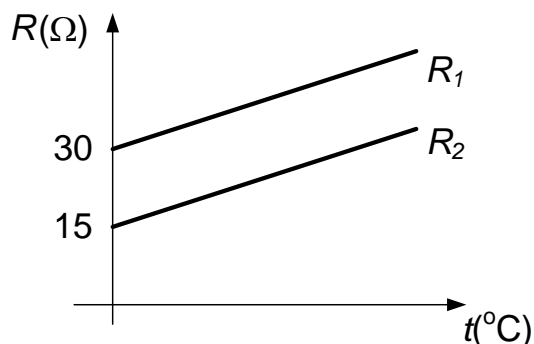
1. Pločasti kondenzator priključen je na napon  $U=2$  kV. Ako se ploče kondenzatora, razmaknute za  $d=1$  mm, privlače silom  $F=20$  mN, odredi kapacitet kondenzatora.

2 boda A) 10 pF B) 20 pF C) 10 F D) 20 F E) 10 nF

2. Koliki je omjer temperaturnih koeficijenata  $\alpha_1/\alpha_2$  otpora  $R_1$  i  $R_2$  čije su temperaturne ovisnosti prikazane na slici?

2 boda

- A) 4  
B) 2  
C) 1  
D) 0,5  
E) 0,25



3. Osnovna ćelija izvora napona ima napon praznog hoda  $E=1,25$  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  $U=115$  V?

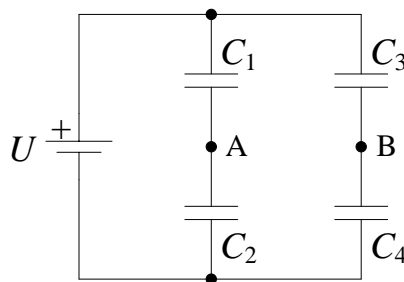
2 boda

- A) 104 B) 100 C) 96 D) 92 E) 80

4. Prethodno nenabijeni kondenzatori spojeni su na izvor napona  $U=48$  V, prema slici, pri čemu je napon između točaka A i B jednak nuli. Ako je  $C_1=60$  nF, a  $C_2=C_3=30$  nF, odredite koliki bi bio napon  $U_{AB}$  da su kondenzatorima  $C_1$  i  $C_2$  prije spajanja na izvor bila zamijenjena mjesta?

3 boda

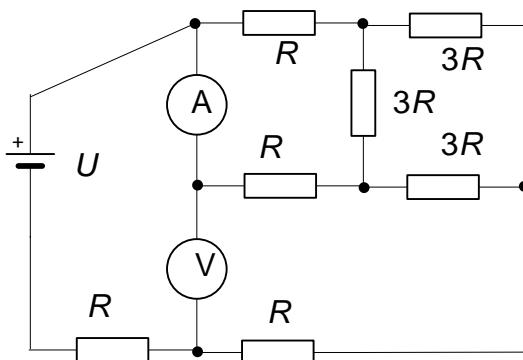
- A) +32 V  
B) -32 V  
C) +16 V  
D) -16 V  
E) 0 V



5. Koliko je pokazivanje ampermetra u spoju na slici, ako voltmetar pokazuje 12 V, a  $R=2$  Ω?

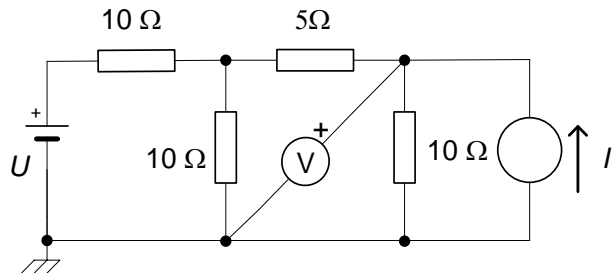
3 boda

- A) 0,5 A  
B) 0,75 A  
C) 1 A  
D) 1,5 A  
E) 2 A



6. Voltmetar u spoju pokazuje 15 V. Ako se udvostruči jakost struje strujnog izvora  $I$ , voltmetar pokazuje 20 V. Koliki je napon naponskog izvora  $U$ ?

A) 50 V  
 B) 40 V  
 C) 30 V  
 D) 20 V  
 E) 10 V



7. Paralelno sa silnicama homogenog magnetskog polja gustoće toka  $B=40$  mT nalazi se fluorescentni zaslon. Kada se kroz otvor na zaslonu u magnetsko polje (okomito na smjer polja) ubaci čestica naboja  $Q=2,4 \cdot 10^{-18}$  As, brzinom  $v=10^5$  m/s, djelovanjem polja čestica zaokreće i vraća se natrag te udari u zaslon 21 cm dalje od mjesta ulaska. Kolika je masa čestice?

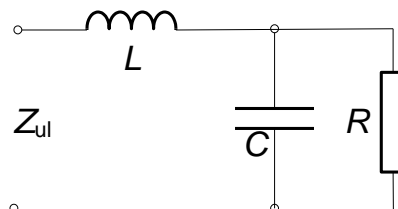
A)  $\sim 2,5 \cdot 10^{-24}$  kg    B)  $\sim 5 \cdot 10^{-24}$  kg    C)  $\sim 10^{-25}$  kg    D)  $\sim 5 \cdot 10^{-25}$  kg    E)  $\sim 2,5 \cdot 10^{-26}$  kg

8. U serijskom  $RLC$  krugu poznate su vremenske funkcije napona izvora  $u(t)=70,7\sin(2500t+\pi/4)$  V i struje  $i(t)=2,83\sin(2500t)$  A. Ako je kapacitet  $C=16$   $\mu$ F, koliki je induktivitet  $L$ ?

A) 12 mH    B) 17 mH    C) 22 mH    D) 27 mH    E) 32 mH

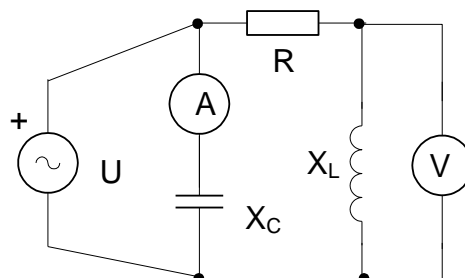
9. Za spoj prema slici ulazna impedancija kod frekvencije  $\omega=0$  iznosi  $10 \Omega$ , a kod rezonantne frekvencije je  $5 \Omega$ . Koliki je pritom  $X_C$ ?

A)  $10 \Omega$   
 B)  $7,5 \Omega$   
 C)  $5 \Omega$   
 D)  $2,5 \Omega$   
 E)  $1 \Omega$



10. U spoju na slici voltmetar mjeri napon  $U_V=8$  V, dok ampermetar mjeri struju  $I_A=1$  A. Ako su struja i napon izvora u fazi, a  $X_C=10 \Omega$ , koliki je otpor  $R$ ?

A)  $10 \Omega$   
 B)  $7,3 \Omega$   
 C)  $4,8 \Omega$   
 D)  $3,6 \Omega$   
 E)  $2,4 \Omega$



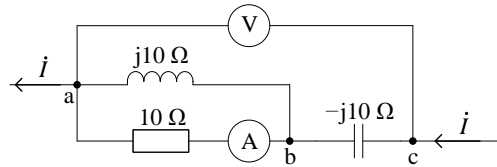
- 11.** Na trofazni sustav faznog napona  $U_f = 220 \text{ V}$  frekvencije  $50 \text{ Hz}$  priključen je elektromotor snage  $6 \text{ kW}$  ( $\cos\varphi = 0,77$ ). Treba izvršiti kompenzaciju jalove snage s tri kondenzatora odgovarajuće spojena na trofazni sustav. Odrediti najmanji kapacitet kojim bismo ukupni faktor snage povećali na  $\cos\varphi' = 0,86$ .

A)  $C = 10,4 \mu\text{F}$     B)  $C = 5,2 \mu\text{F}$     C)  $C = 31,2 \mu\text{F}$     D)  $C = 16,1 \mu\text{F}$     E)  $C = 20,8 \mu\text{F}$

- 12.** U dijelu mreže prema slici ampermetar pokazuje  $0,707 \text{ A}$ . Odredite pokazivanje voltmetra.

2 boda

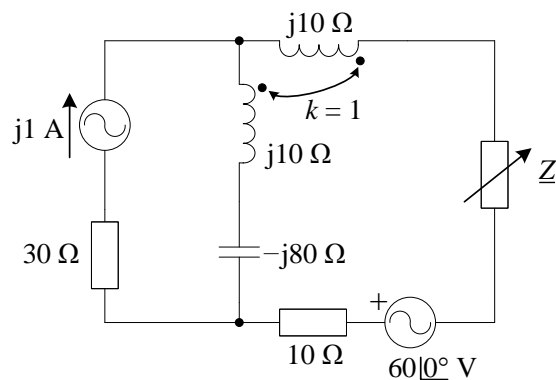
A)  $5 \text{ V}$   
 B)  $5,66 \text{ V}$   
 C)  $7,07 \text{ V}$   
 D)  $10 \text{ V}$   
 E)  $14,1 \text{ V}$



- 13.** Odredite maksimalnu snagu koja se može razvijati na promjenjivoj impedanciji  $Z$  u mreži prema slici.

3 boda

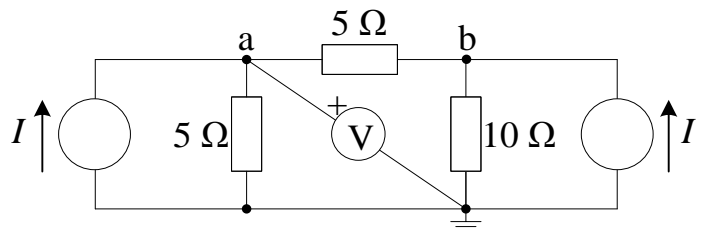
A)  $0 \text{ W}$   
 B)  $180 \text{ W}$   
 C)  $250 \text{ W}$   
 D)  $360 \text{ W}$   
 E)  $720 \text{ W}$



- 14.** Kolika je struja izvora  $I$  ako voltmetar pokazuje  $U_v = 15 \text{ V}$  označenog polariteta?

2 boda

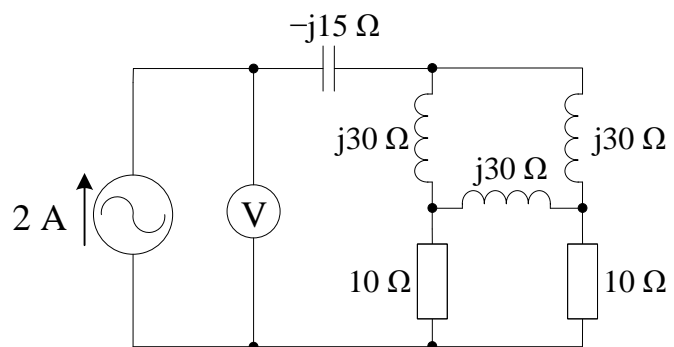
A)  $I = 1,0 \text{ A}$   
 B)  $I = 2,4 \text{ A}$   
 C)  $I = 3,0 \text{ A}$   
 D)  $I = 4,5 \text{ A}$   
 E)  $I = 5,7 \text{ A}$



- 15.** Odredite napon koji mjeri voltmetar u mreži prema slici.

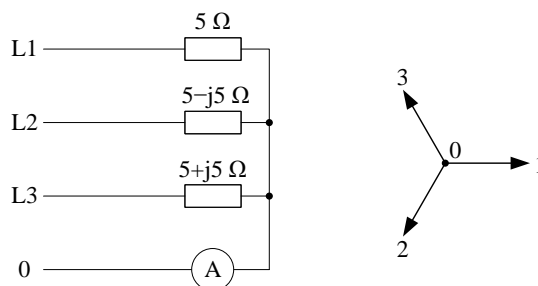
2 boda

A)  $U_v = 20 \text{ V}$   
 B)  $U_v = 5 \text{ V}$   
 C)  $U_v = 10 \text{ V}$   
 D)  $U_v = 15 \text{ V}$   
 E)  $U_v = 14,14 \text{ V}$



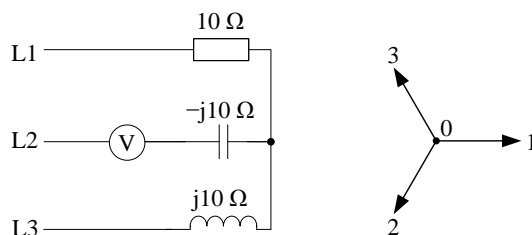
- 16.** Trošilo prema slici priključeno je na trofazni simetrični izvor. Ako ampermetar pokazuje  $I_A=60$  A, **3 boda** odredite ukupnu radnu snagu trofaznog sustava.

- A)  $P = 9,7$  kW  
 B)  $P = 50,3$  kW  
 C)  $P = 33,5$  kW  
**D)  $P = 19,4$  kW**  
 E)  $P = 57,8$  kW



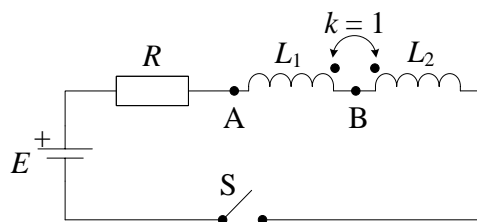
- 17.** Na simetrični trofazni izvor linijskog napona  $U_L=400$  V priključen je spoj prema slici. Odredite **3 boda** pokazivanje voltmetra.

- A)  $U = 546,41$  V**  
 B)  $U = 115,3$  V  
 C)  $U = 127,1$  V  
 D)  $U = 146,4$  V  
 E)  $U = 191,5$  V



- 18.** Odredite napon  $u_{AB}$  neposredno nakon zatvaranja sklopke ( $t = 0^+$  s). Zadano je:  $E=10$  V,  $R=3$  Ω, **3 boda**  $L_1 = 4L_2 = 4$  mH.

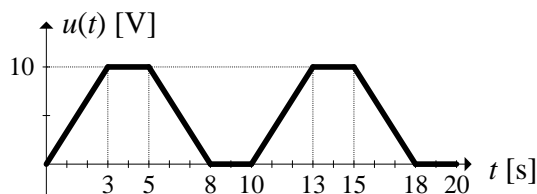
- A) 0 V  
 B) -10 V  
 C) 10 V  
**D) 20 V**  
 E) 5 V



- 19.** Odredite efektivnu vrijednost napona valnog oblika prema slici.

**2 boda**

- A) 10 V  
**B) 6,32 V**  
 C) 5 V  
 D) 7,07 V  
 E) 0 V



- 20.** U spoju prema slici napon izvora je složenog valnog oblika danog izrazom **3 boda**  $u(t) = 16 + 32\sin(\omega t) + 16\sin(2\omega t)$ . Odredite efektivnu vrijednost struje kroz otpornik. Sve reaktancije su dane za kružnu frekvenciju  $\omega$ .

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

