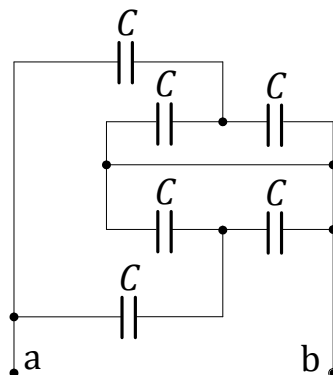


1. U točkama A i B, udaljenim 15 cm, nalaze se točkasti naboji $4Q$ (u točki A) i Q (u točki B). Na kojoj udaljenosti od točke B treba na spojnici dvaju točaka postaviti pokusni naboj q da na njega ne djeluje elektrostatska sila?

A) 5 cm B) 6,66 cm C) 7,5 cm D) 8 cm E) 10 cm

2. Odredi ukupni kapacitet C_{ab} u spoju prema slici ($C = 6 \mu\text{F}$).
3 boda

A) $1 \mu\text{F}$
B) $2 \mu\text{F}$
C) $3 \mu\text{F}$
D) $4 \mu\text{F}$
E) $8 \mu\text{F}$

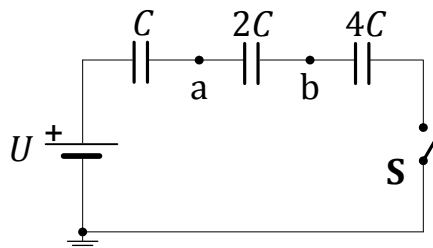


3. S porastom temperature od 20°C do 80°C otpor R_1 raste od 20Ω do 40Ω , dok otpor R_2 raste od 10Ω do 30Ω . Koliki je omjer temperaturnih koeficijenata $\alpha_1: \alpha_2$?

A) 0,33 B) 0,5 C) 1 D) 2 E) 3

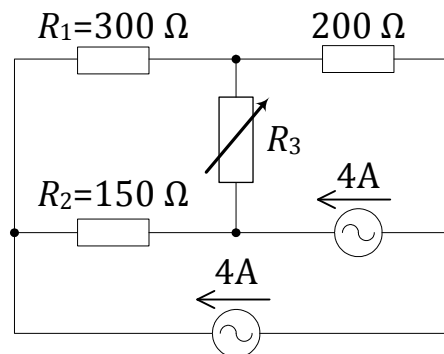
4. Prije zatvaranja sklopke S kondenzatori su bili nenabijeni. Nakon zatvaranja sklopke napon $U_{ab} = +2 \text{ V}$. Koliki je napon U ?
2 boda

A) 1 V
B) 3 V
C) 5 V
D) 7 V
E) 9 V



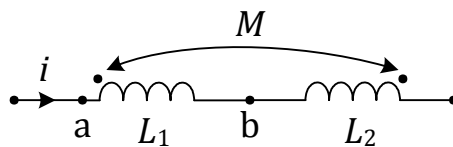
5. Koliki treba biti R_3 da bi struje kroz R_1 i R_2 bile jednake?
3 boda

A) $33,3 \Omega$
B) 50Ω
C) $66,6 \Omega$
D) 100Ω
E) 150Ω



6. Dva svitka $L_1 = 6 \text{ mH}$ i $L_2 = 24 \text{ mH}$ spojena su u seriju s faktorom magnetske veze $k = 1$.
3 boda Odredi napon U_{ab} ako struja linearno raste brzinom 10 A/s .

- A) **-60 mV**
B) -30 mV
C) +30 mV
D) +60 mV
E) +90 mV

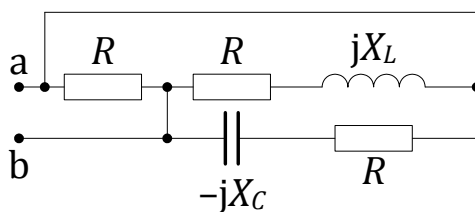


7. Struja se mijenja po sinusnom zakonu $i(t) = I_m \sin \omega t$. Frekvencija je 25 Hz . U kojem je trenutku, mjereno od $t = 0$, trenutna vrijednost struje jednaka njezinoj efektivnoj vrijednosti?

- A) 1 ms B) 2,5 ms C) 4 ms D) **5 ms** E) 10 ms

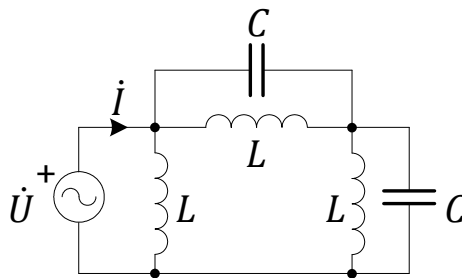
8. Odredite iznos impedancije Z_{ab} ako je $R = X_L = X_C = 60 \Omega$.
2 boda

- A) 15 Ω
B) 20 Ω
C) **30 Ω**
D) 45 Ω
E) 60 Ω



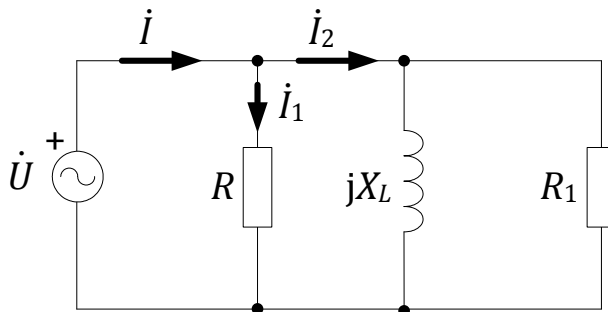
9. Izračunajte kružnu frekvenciju kod koje će struja izvora biti jednaka nuli. Zadano:
3 boda $L = 30 \text{ mH}$, $C = 100 \mu\text{F}$.

- A) **1000 s^{-1}**
B) 1500 s^{-1}
C) 2000 s^{-1}
D) 2500 s^{-1}
E) 3000 s^{-1}



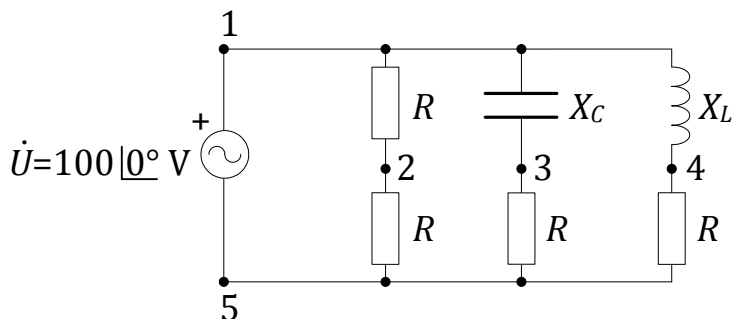
10. Izračunajte napon izvora ako je poznato: $I = 3 \text{ A}$, $I_1 = I_2 = 2 \text{ A}$, $R_1 = 20 \Omega$.
3 boda

- A) $U = 1 \text{ V}$
B) $U = 2 \text{ V}$
C) **$U = 5 \text{ V}$**
D) $U = 7,5 \text{ V}$
E) $U = 10 \text{ V}$



11. Ako je $R = X_L = X_C$, fazor napona \dot{U}_{53} u odnosu na fazor napona \dot{U}_{23} :
3 boda

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



12. Trenutačna snaga $p(t)$ na trošilu doseže najveću vrijednost $p_{\text{MAX}} = 1600 \text{ VA}$, a najnižu vrijednost $p_{\text{MIN}} = -400 \text{ VA}$. Koliko iznosi jalova snaga trošila Q ?
2 boda

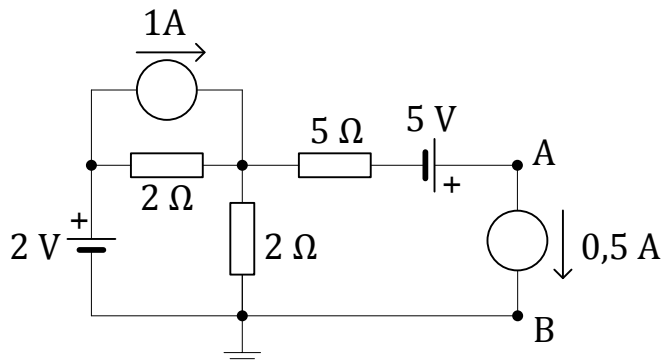
- A) 600 VAr B) **800 VAr** C) 1000 VAr D) 0 VAr E) 400 VAr

13. Paralelno su spojene dvije impedancije $\underline{Z}_1 = 3 + j4 \Omega$ i $\underline{Z}_2 = 4 - j3 \Omega$. Ukupna jalova snaga Q ovog paralelnog spoja iznosi 100 VAr (induktivno). Koliko iznosi ukupna radna snaga P ovog paralelnog spoja?
2 boda

- A) **700 W** B) 100 W C) 400 W D) 300 W E) 1000 W

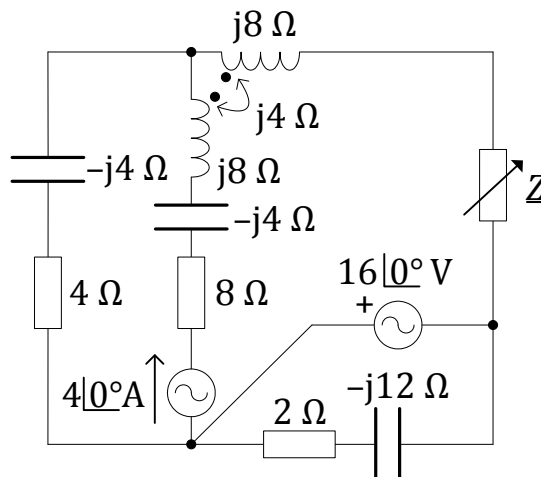
14. Odredite napon U_{AB} u spoju prema slici.
3 boda

- A) **4 V**
B) 5 V
C) -4 V
D) -5 V
E) 0 V



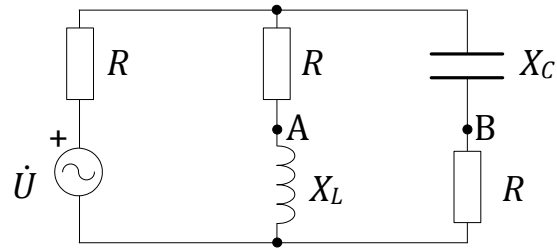
15. Odredite najveću radnu snagu P koja se može razviti na promjenljivoj impedanciji \underline{Z} u spoju prema slici.
3 boda

- A) 32 W
B) **64 W**
C) 128 W
D) 96 W
E) 16 W



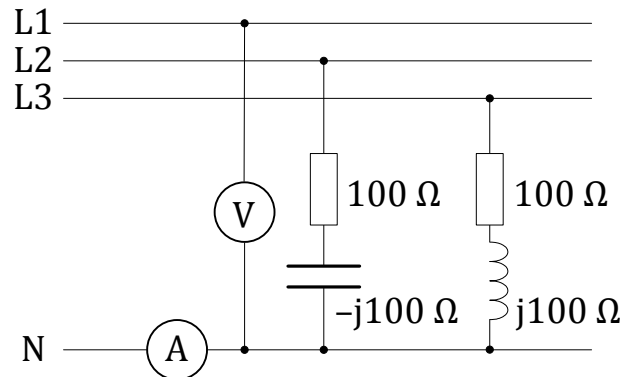
16. Ako je zadano $R = X_L = X_C = 10 \Omega$ i $\dot{U} = 100 \text{ V}$, odredite Nortonovu struju \dot{I}_N i Nortonovu impedanciju \underline{Z}_N između točaka A i B u spoju prema slici.

- A) $\dot{I}_N = 0 \text{ A}$, $\underline{Z}_N = 5 + j5 \Omega$
 B) $\dot{I}_N = 10 \text{ A}$, $\underline{Z}_N = 10 \Omega$
 C) $\dot{I}_N = 5 \text{ A}$, $\underline{Z}_N = 10 \Omega$
 D) $\dot{I}_N = 0 \text{ A}$, $\underline{Z}_N = 10 \Omega$
 E) $\dot{I}_N = 0 \text{ A}$, $\underline{Z}_N = 5 - j5 \Omega$



17. U trofaznom sustavu prema slici voltmetar mjeri 220 V. Koliku struju mjeri ampermetar?

- A) 5,2 A
 B) 3,3 A
 C) 1,4 A
 D) 0,8 A
 E) 0 A

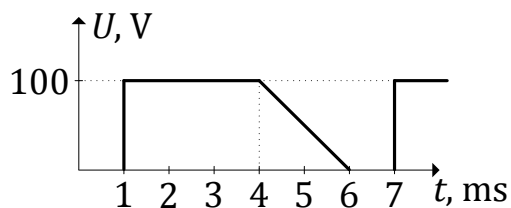


18. Odredite ukupnu radnu snagu P simetričnog trofaznog sustava u trokut spoju s impedancijom $\underline{Z} = 80 - j60 \Omega$, ako je linijski napon $U_L = 380 \text{ V}$.

- A) 4332 W B) 1155,2 W C) 2599,2 W D) 2000,9 W E) 3465,6 W

19. Koliko iznosi amplituda U_m sinusnog napona koji će na otporu $R = 10 \Omega$ razviti istu toplinu u jednoj minuti kao i prikazani valni oblik na slici?

- A) 100 V
 B) 110,6 V
 C) 221,1 V
 D) 55,27 V
 E) 130,9 V



20. Hoće li se i kako promijeniti vremenska konstanta τ spoja nakon zatvaranja sklopke S?

- A) ne mijenja se
 B) poraste dva puta
 C) smanji se dva puta
 D) poraste četiri puta
 E) smanji se četiri puta

