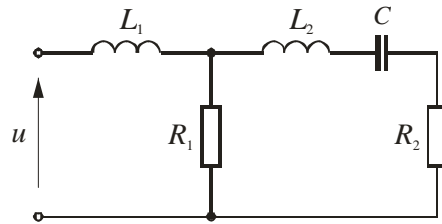


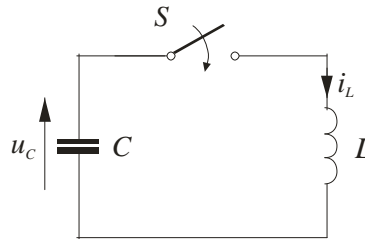
1. kolokvij iz Električnih energetske pretvorbi

Bodovna vrijednost pojedinog zadatka naznačena je na kraju zadatka.

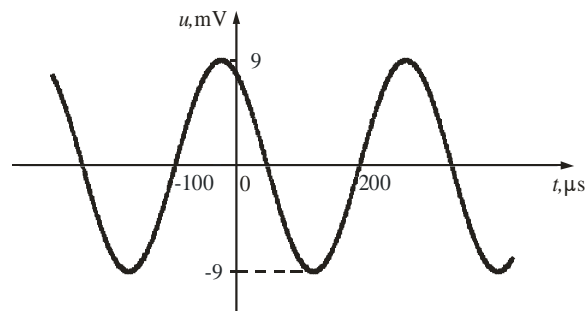
1. Odredite srednje vrijednosti struja otpora $R_1 = 10 \Omega$ i $R_2 = 20 \Omega$ u mreži sheme spoja prema slici. Periodični napon u je prvu trećinu periode jednak 5 V , a preostale dvije trećine -3 V . Još je poznato: $L_1 = 1 \text{ mH}$, $L_2 = 3 \text{ mH}$, $C = 10 \mu\text{F}$. (6 bodova)



2. U krugu na slici u trenutku $t = 0$ uklopi sklopka S . Odredite struju prigušnice i_L , ako je zadano: $C = 10 \mu\text{F}$, $L = 1 \text{ mH}$, $u_C(-0) = 30 \text{ V}$, $i_L(-0) = 2 \text{ A}$. (7 bodova)



3. Na paralelni spoj $L = 300 \mu\text{H}$, $R = 3 \Omega$, $C = 10 \mu\text{F}$ priključen je napon izvora zadan slikom. Odredite valni oblik struje izvora i njegovu radnu, jalovu i prividnu snagu. (10 bodova)

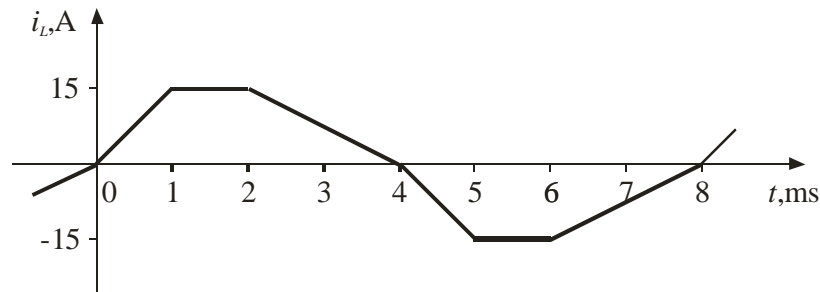


4. Na trofazni sustav Δ - Δ zadanih faznih napona $u_{12} = 310\sin 100\pi t$, V, $u_{23} = 310\sin(100\pi t - 120^\circ)$, V i $u_{31} = 310\sin(100\pi t - 240^\circ)$, V priključeno je trošilo karakteristika $\dot{Z}_{12} = 12 - j9 \Omega$, $\dot{Z}_{23} = 12 + j5 \Omega$, $\dot{Z}_{31} = 10 \Omega$. Odredite fazne struje trošila u vremenskom obliku i nacrtajte njihov fazorski dijagram. (7 bodova)

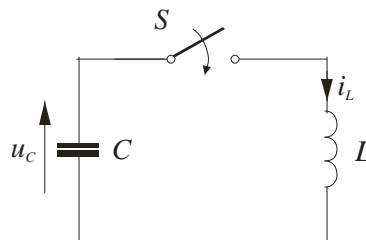
1. kolokvij iz Električnih energetske pretvorbi

Bodovna vrijednost pojedinog zadatka naznačena je na kraju zadatka.

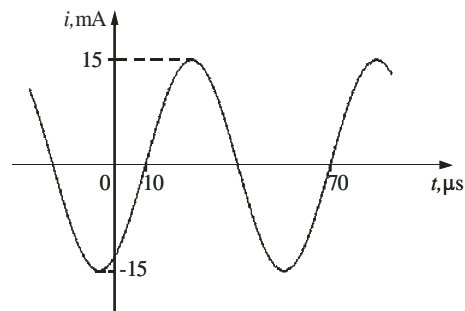
1. Periodička struja kao na slici prolazi kroz prigušnicu induktiviteta $L = 100 \mu\text{H}$. Odredite valni oblik napona prigušnice te njegovu srednju i efektivnu vrijednost. (6 bodova)



2. U krugu na slici u trenutku $t = 0$ uklopi sklopka S . Odredite napon kondenzatora u_C , ako je zadano: $C = 10 \mu\text{F}$, $L = 10 \text{mH}$, $u_C(-0) = 40 \text{V}$, $i_L(-0) = 2 \text{A}$. (7 bodova)



3. Kroz serijski spoj $C = 10 \mu\text{F}$, $R = 2 \Omega$ teče struja zadana slikom. Odredite valni oblik napona serijskog spoja i nacrtajte fazorski dijagram svih struja i napona. (10 bodova)



4. Na trofazni sustav y-y s povezanim nulištem i zvjezdještem, zadanih faznih napona $u_1 = 230\sqrt{2}\sin 100\pi t$, V, $u_2 = 230\sqrt{2}\sin(100\pi t - 120^\circ)$, V i $u_3 = 230\sqrt{2}\sin(100\pi t - 240^\circ)$, V priključeno je trošilo karakteristika $Z_1 = 10 \Omega$, $Z_2 = 6 - j8 \Omega$, $Z_3 = j5 \Omega$. Nacrtajte fazorski dijagram faznih struja i napona i odredite radnu snagu svake faze. (7 bodova)

**Djelomična rješenja prvog kolokvija iz Električnih energetskih
pretvorbi održanog 16.04.2014.**

Grupa A

1. $U(0) = -333,3 \text{ mV}$, $I_{R1}(0) = -33,33 \text{ mA}$, $I_{R2}(0) = 0$.
2. $i_L = \hat{I}_L \sin(\omega t + \psi)$, $\mathcal{E}_\Sigma = 6,5 \text{ mJ}$, $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$, $\hat{I}_L = 3,606 \text{ A}$, $\psi = 33,69^\circ \text{ el}$.
3. $u = 9 \sin(20,94 \cdot 10^3 t + 120^\circ)$, mV, $Y = 337,1 \text{ mS}$, $P = 13,5 \text{ }\mu\text{W}$, $Q = 2,037 \text{ }\mu\text{VAr}$,
 $S = 13,65 \text{ }\mu\text{VA}$, $i = 3,034 \sin(20,94 \cdot 10^3 t + 128,6^\circ)$, mA,
4. $\hat{I}_{12} = 20,67 \angle 36,87^\circ$, A, $\hat{I}_{23} = 23,85 \angle -142,6^\circ$, A, $\hat{I}_{31} = 31 \angle -240^\circ$, A,
 $i_{12} = 20,67 \sin(100\pi t + 36,87^\circ)$, A, $i_{23} = 23,85 \sin(100\pi t - 142,6^\circ)$, A,
 $i_{31} = 31 \sin(100\pi t - 240^\circ)$, A.

Grupa B

1.

$0 < t < 1 \text{ ms}$	$u_L = 1,5 \text{ V}$
$1 \text{ ms} < t < 2 \text{ ms}$, $5 \text{ ms} < t < 6 \text{ ms}$	$u_L = 0$
$2 \text{ ms} < t < 4 \text{ ms}$	$u_L = -0,75 \text{ V}$
$4 \text{ ms} < t < 5 \text{ ms}$	$u_L = -1,5 \text{ V}$
$6 \text{ ms} < t < 8 \text{ ms}$	$u_L = 0,75 \text{ V}$

$$U_L(0) = 0, U_L = 918,6 \text{ mV}.$$

2. $u_C = \hat{U}_C \sin(\omega t + \psi)$, $\mathcal{E}_\Sigma = 28 \text{ mJ}$, $\omega = 3162 \text{ rad/s}$, $\hat{U}_C = 74,83 \text{ V}$, $\psi = 147,7^\circ \text{ el}$.
3. $i = 15 \sin(104,7 \cdot 10^3 t - 60^\circ)$, mA, $Z = 2,216 \text{ }\Omega$, $u = 33,2 \sin(104,7 \cdot 10^3 t - 85,52^\circ)$, mV,
 $\hat{U}_R = 30 \angle -60^\circ$, mV, $\hat{U}_R = 14,32 \angle -150^\circ$, mV.
4. $\hat{I}_1 = 23 \angle 0^\circ$, A, $\hat{I}_2 = 23 \angle -66,87^\circ$, A, $\hat{I}_3 = 46 \angle -330^\circ$, A,
 $P_1 = 5290 \text{ W}$, $P_2 = 3174 \text{ W}$, $P_3 = 0$.