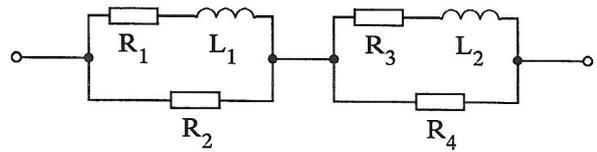
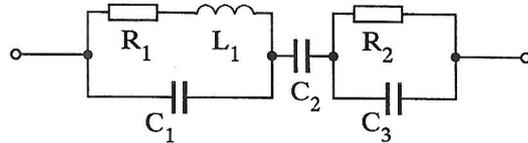


1. Berechnen Sie den komplexen Widerstand sowie dessen Betrag und Phasenwinkel für nebenstehende Schaltung!



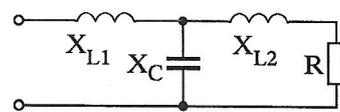
$R_1=R_4=100\Omega$; $R_2=R_3=200\Omega$; $L_1=L_2=0,1H$; $\omega=1000 \frac{1}{s}$

2. Berechnen Sie den komplexen Widerstand sowie dessen Betrag und Phasenwinkel für nebenstehende Schaltung!



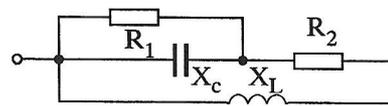
$R_1=100\Omega$; $R_2=200\Omega$; $L_1=200mH$; $C_1=C_3=2\mu F$; $C_2=10\mu F$; $\omega=1000s^{-1}$

3. Bestimmen Sie die Widerstände X_{L1} und X_C so, daß der Gesamtwiderstand gleich 10Ω (reell) wird!



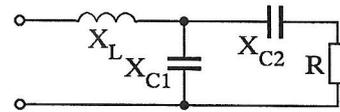
$X_{L2}=8\Omega$
 $R=16\Omega$

4. Bestimmen Sie den Widerstand R_2 so, daß der Gesamtwiderstand reell wird!



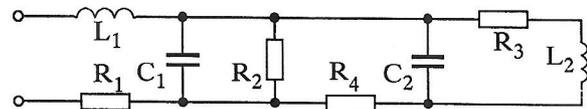
$X_C=2\Omega$
 $X_L=8\Omega$
 $R_1=4\Omega$

5. Bestimmen Sie den Widerstand X_{C2} so, daß der Gesamtwiderstand reell wird! Wie groß wird dieser?



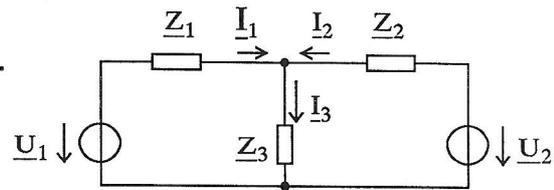
$X_L=12,5\Omega$
 $R=20\Omega$
 $X_{C1}=50\Omega$

6. Bestimmen Sie den komplexen Ersatzwiderstand \underline{Z} der nebenstehenden Schaltung!



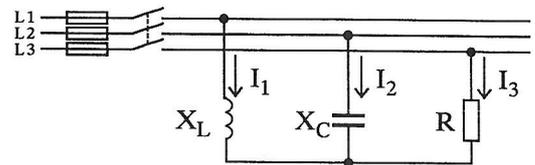
$\omega=100s^{-1}$; $L_1=0,5H$; $L_2=1H$; $C_1=500\mu F$; $C_2=100\mu F$; $R_1=20\Omega$; $R_2=R_3=50\Omega$; $R_4=30\Omega$

7. Nebenstehende Schaltung kann durch ein Lineargleichungssystem beschrieben werden. Stellen Sie das Gleichungssystem auf und berechnen Sie die komplexen Ströme \underline{I}_1 , \underline{I}_2 und \underline{I}_3 !



Bekannt sind die Werte: $\underline{Z}_1=1\Omega-j3\Omega$; $\underline{Z}_2=2\Omega-j4\Omega$; $\underline{Z}_3=j2\Omega$; $\underline{U}_1=j4V$; $\underline{U}_2=4V$

8. Bestimmen Sie die Ströme I_1 , I_2 und I_3 in den Außenleitern des Dreiphasenwechselstromnetzes mit $U_L=400V$!



$X_L=100\Omega$; $X_C=200\Omega$; $R=50\Omega$

Lösungen:

1. $\underline{Z}=150\Omega+j50\Omega$; $|\underline{Z}|=158\Omega$; $\varphi=18,4^\circ$; 2. $\underline{Z}=422\Omega+j81\Omega$; $|\underline{Z}|=430\Omega$; $\varphi=10,9^\circ$
3. $X_C=13,3\Omega$; $X_{L1}=10\Omega$; 4. $R_2=2,4\Omega$; $R_{ges}=4\Omega$; keine Lösung: $R_2=-4\Omega$; $R_{ges}=-4\Omega$
5. $X_{C2}=10\Omega$; $R_{ges}=12,5\Omega$; 6. $\underline{Z}=27,4\Omega+j34\Omega$;
7. $\underline{I}_1=(1+j1)A$; $\underline{I}_2=(2+j1)A$; $\underline{I}_3=(3+j2)A$ 8. $I_1=3,07A$; $I_2=1,20A$; $I_3=3,36A$