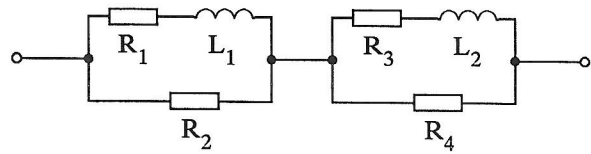
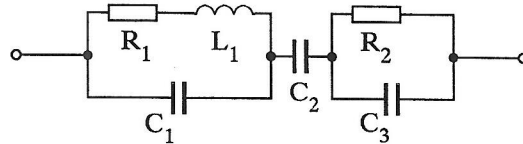


1. Berechnen Sie den komplexen Widerstand sowie dessen Betrag und Phasenwinkel für nebenstehende Schaltung!



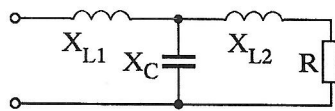
$R_1=R_4=100\Omega$ ;  $R_2=R_3=200\Omega$ ;  $L_1=L_2=0,1H$ ;  $\omega=1000 \frac{1}{s}$

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



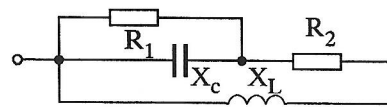
$R_1=100\Omega$ ;  $R_2=200\Omega$ ;  $L_1=200mH$ ;  $C_1=C_3=2\mu F$ ;  $C_2=10\mu F$ ;  $\omega=1000s^{-1}$

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



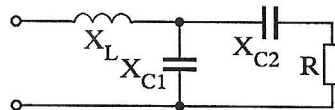
$X_{L2}=8\Omega$   
 $R=16\Omega$

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



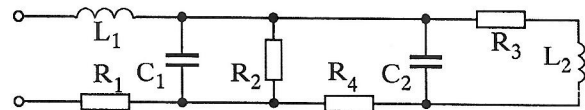
$X_C=2\Omega$   
 $X_L=8\Omega$   
 $R_1=4\Omega$

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



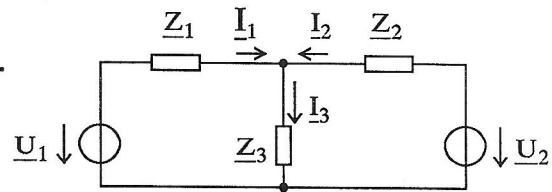
$X_L=12,5\Omega$   
 $R=20\Omega$   
 $X_{C1}=50\Omega$

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



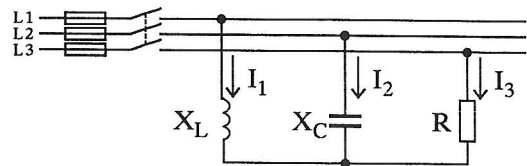
$\omega=100s^{-1}$ ;  $L_1=0,5H$ ;  $L_2=1H$ ;  $C_1=500\mu F$ ;  $C_2=100\mu F$ ;  $R_1=20\Omega$ ;  $R_2=R_3=50\Omega$ ;  $R_4=30\Omega$

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.  $I_1=3,07A$ ;  $I_2=1,20A$ ;  $I_3=3,36A$