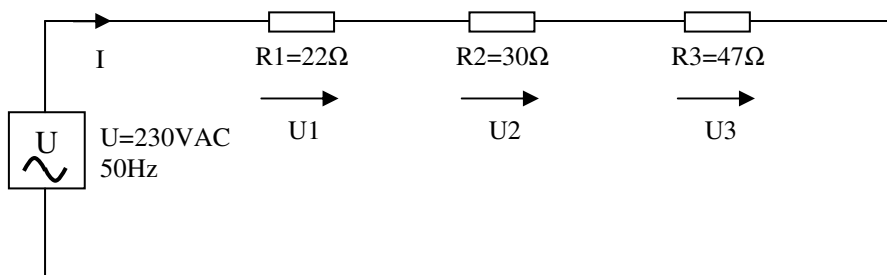


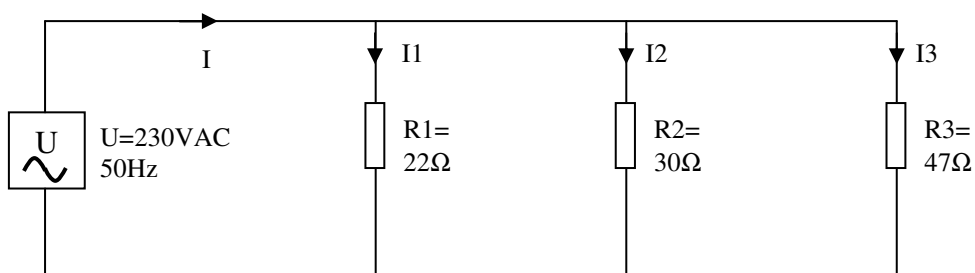
Övningar 2

Enfas växelström

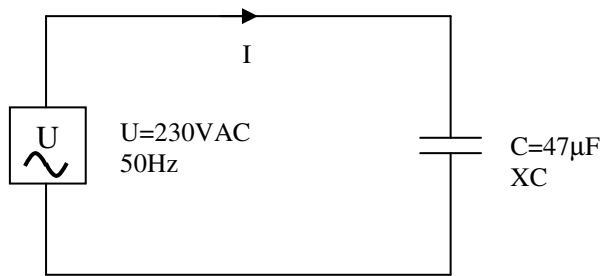
1. Beräkna periodtiden för frekvensen 50Hz.
2. Beräkna toppspänningen för spänningen 230VAC.
3. Beräkna spänningens effektivvärde om spänningens toppvärde är 34VAC.
4. Beräkna strömmens momentanvärde vid 30° . Strömmens toppvärde är 17,0A.
5. Beräkna strömmens momentanvärde vid 60° . Strömmens effektivvärde 20A.
6. Beräkna frekvensen vid periodtiden 0,5ms.
7. Beräkna strömmen för en belastning på 625Ω då den ansluts till 230VAC.
8. Hur reagerar en kondensator för likström respektive växelström?
9. Rita ett visardiagram för spänning och ström för en kapacitans.
10. Rita ett visardiagram för spänning och ström för en induktor.
11. Beräkna strömmen I och delspänningarna U_1 , U_2 och U_3 .



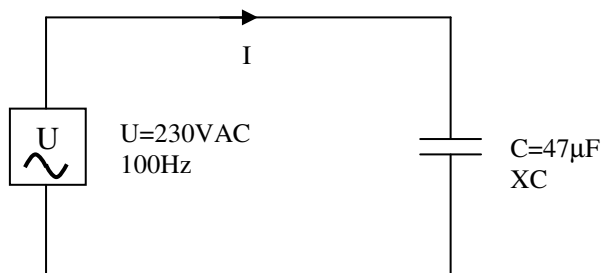
12. Beräkna strömmen I och delströmmarna I_1 , I_2 och I_3 .



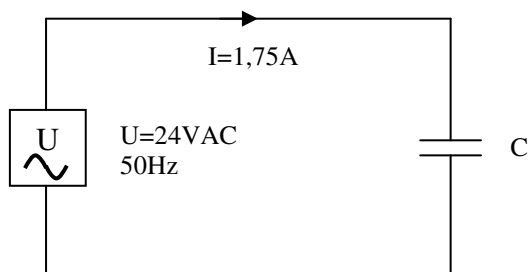
- 13.** Beräkna kapacitiva reaktansen X_C och strömmen I .



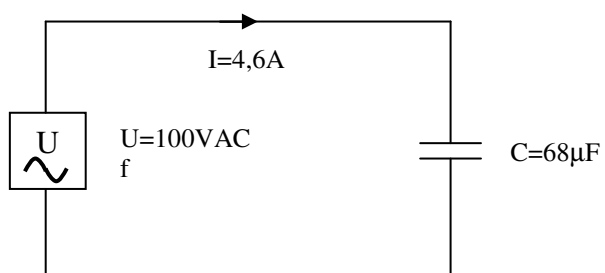
- 14.** Beräkna kapacitiva reaktansen X_C och strömmen I .



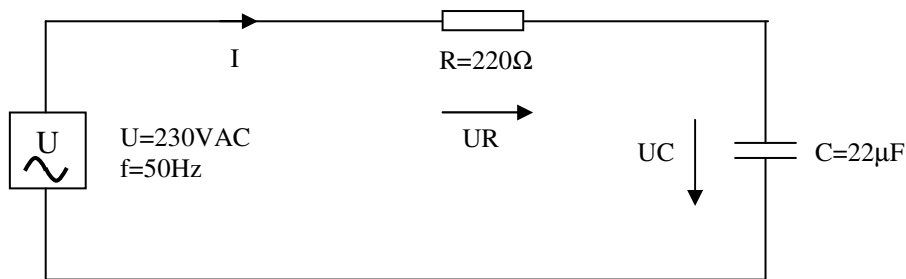
- 15.** Beräkna kapacitansen C för kondensatorn.



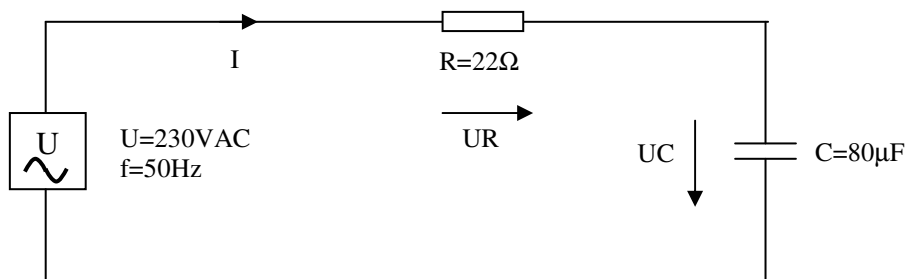
- 16.** Beräkna frekvensen f .



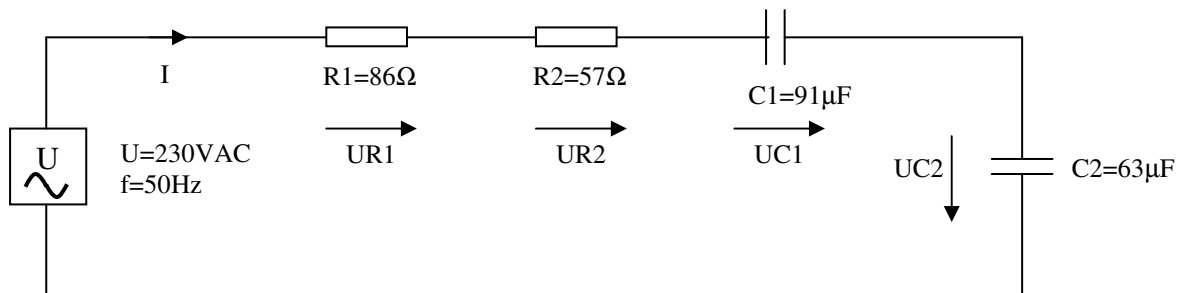
17. Beräkna kapacitiva reaktansen X_C , impedansen Z , strömmen I , delspänningen U_R och U_C . Rita även impedanstriangeln och spänningstriangeln. Beräkna också effektfaktorn d.v.s. cosinus samt dess vinkel. Denna vinkel är fasförskjutningen mellan ström och spänning.



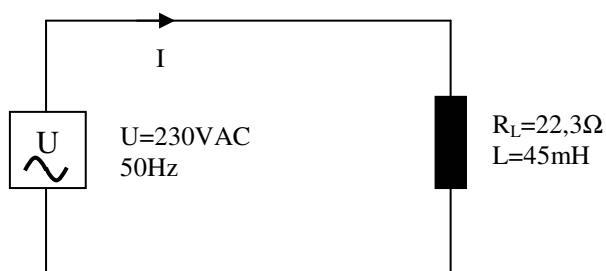
18. Beräkna kapacitiva reaktansen X_C , impedansen Z , strömmen I , delspänningen U_R och U_C . Rita även impedanstriangeln och spänningstriangeln. Beräkna också effektfaktorn d.v.s. cosinus samt dess vinkel. Denna vinkel är fasförskjutningen mellan ström och spänning.



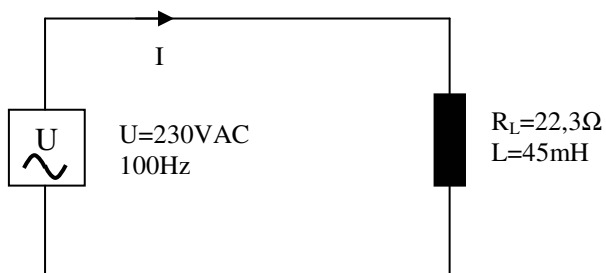
19. Beräkna kapacitiva reaktanserna X_C , impedansen Z , strömmen I , delspänningen U_R och U_C . Rita även impedanstriangeln och spänningstriangeln.



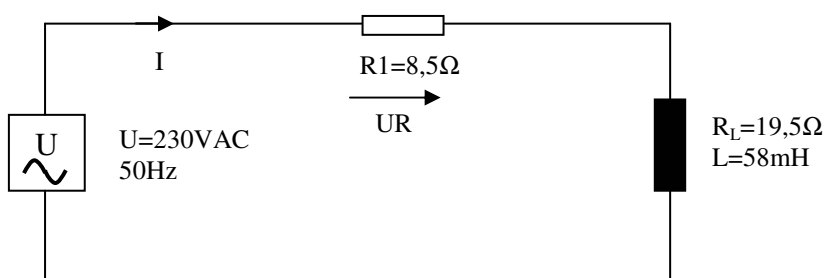
20. Beräkna induktiva reaktansen X_L , impedansen Z , strömmen I , delspänningen U_L och U_R . Rita även impedanstriangeln och spänningstriangeln. Beräkna också effektfaktorn d.v.s. cosinus samt dess vinkel. Denna vinkel är fasförskjutningen mellan ström och spänning.



- 21.** Beräkna induktiva reaktansen X_L , impedansen Z , strömmen I , delspänningen U_L och U_{RL} . Rita även impedanstriangeln och spänningstriangeln. Beräkna också effektfaktorn d.v.s. cosinus samt dess vinkel. Denna vinkel är fasförskjutningen mellan ström och spänning.

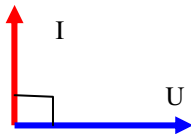


- 22.** Beräkna induktiva reaktansen X_L , impedansen Z , strömmen I , delspänningen U_R , U_L och U_{RL} . Rita även impedanstriangeln och spänningstriangeln.

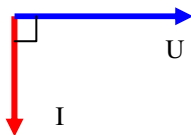


Svar

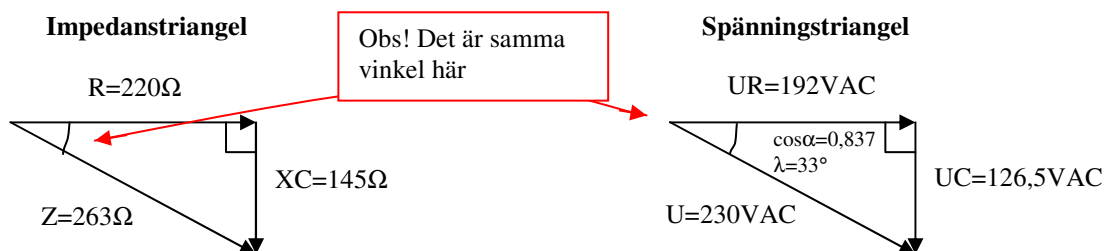
1. $T=20\text{ms}$ ($0,02\text{s}$)
2. 325VAC
3. 24VAC
4. $8,5\text{A}$
5. $24,5\text{A}$
6. 2kHz (2000)
7. 368mA ($0,368$)
8. En kondensator blockerar likström och leder för växelström.
9. Visardiagram för en kapacitiv last (kondensator).



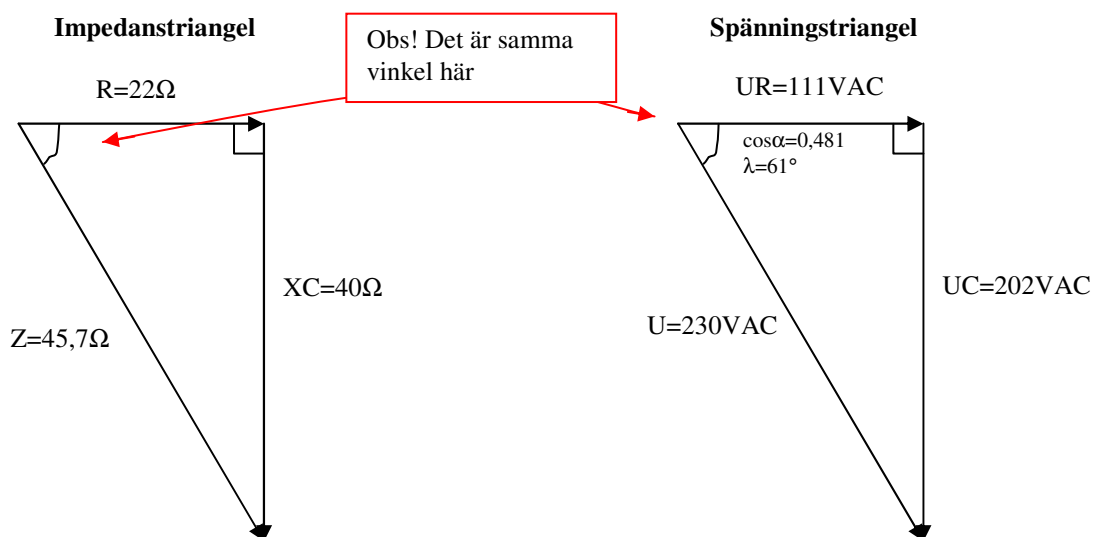
10. Visardiagram för en induktiv last (ideal induktor).



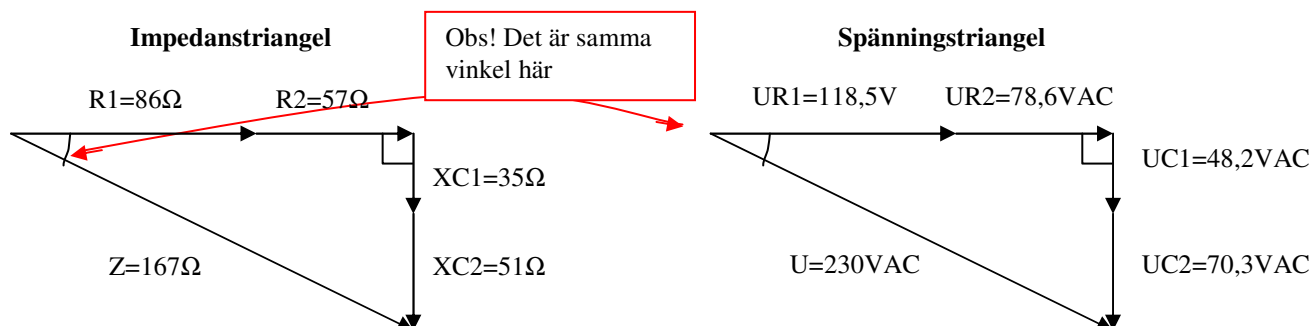
11. $I=2,32\text{A}$
 $U_1=51,1\text{VAC}$
 $U_2=69,7\text{VAC}$
 $U_3=109,2\text{VAC}$
12. $I=23,0\text{A}$
 $I_1=10,5\text{A}$
 $I_2=7,7\text{A}$
 $I_3=4,9\text{A}$
13. $X_C=67,7\Omega$ $I=3,4\text{A}$
14. $X_C=33,9\Omega$ $I=6,8\text{A}$
15. $C=0,23\text{mF}$
16. $f=108\text{Hz}$
17. $X_C=145\Omega$
 $Z=263\Omega$
 $I=0,87\text{A}$
 $U_R=192\text{VAC}$
 $U_C=126,5\text{VAC}$
 $\cos\alpha=0,837$ Även kallad "effektfaktor"
 $\lambda=33^\circ$



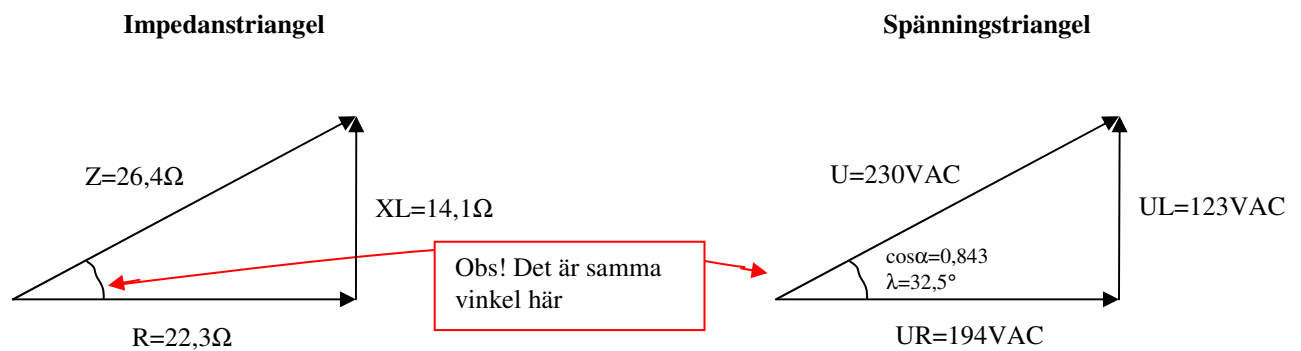
18. $X_C=40\Omega$
 $Z=45,7\Omega$
 $I=5,0A$
 $U_R=111VAC$
 $U_C=202VAC$
 $\cos\alpha=0,481$ Även kallad "effektfaktor"
 $\lambda=61^\circ$



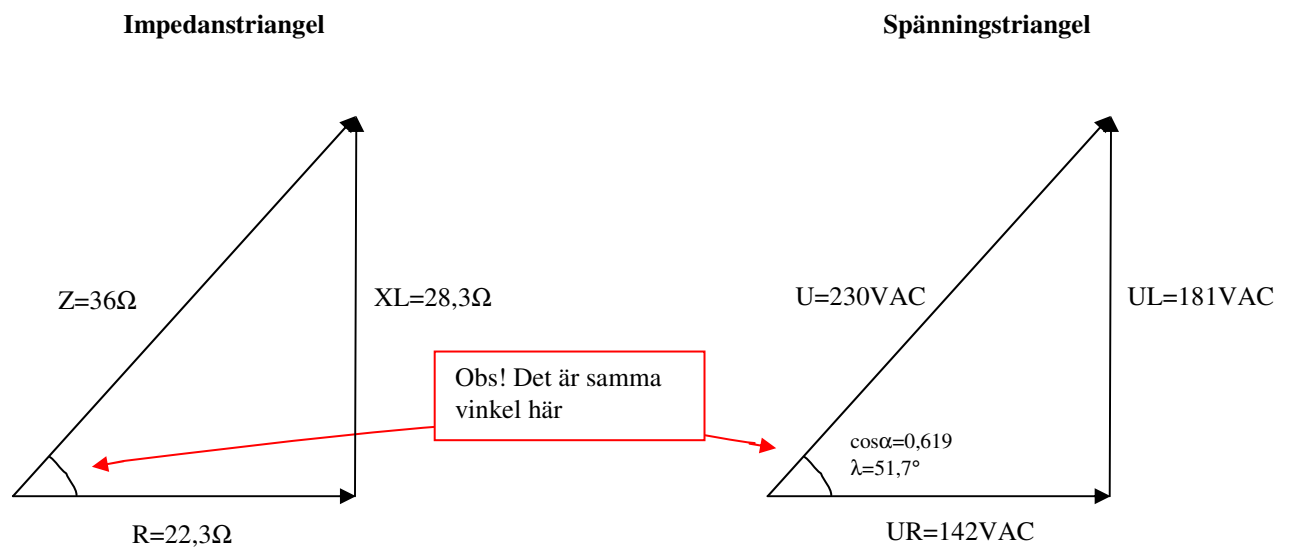
19. $X_{C1}=35\Omega$
 $X_{C2}=51\Omega$
 $Z=167\Omega$
 $I=1,38A$
 $U_{R1}=118,5VAC$
 $U_{R2}=78,6VAC$
 $U_{C1}=48,2VAC$
 $U_{C2}=70,3VAC$



20. $X_L = 14,1\Omega$
 $Z = 26,4\Omega$
 $I = 8,7A$
 $U_R = 194VAC$
 $U_L = 123VAC$
 $\cos\alpha = 0,843$ Även kallad "effektfaktor"
 $\lambda = 32,5^\circ$



21. $X_L = 28,3\Omega$
 $Z = 36\Omega$
 $I = 6,4A$
 $U_R = 142VAC$
 $U_L = 181VAC$
 $\cos\alpha = 0,619$ Även kallad "effektfaktor"
 $\lambda = 51,7^\circ$



22. $X_L = 18,2\Omega$
 $Z = 33,4\Omega$
 $I = 6,9A$
 $U_R = 58,5VAC$
 $U_L = 125,3VAC$
 $U_{RL} = 134,3VAC$

