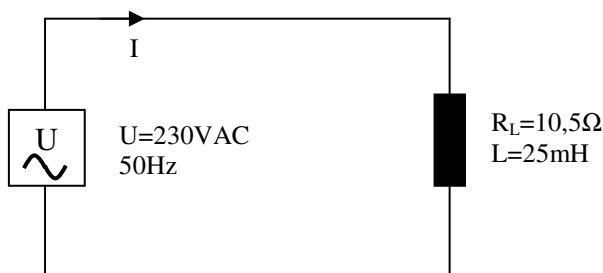


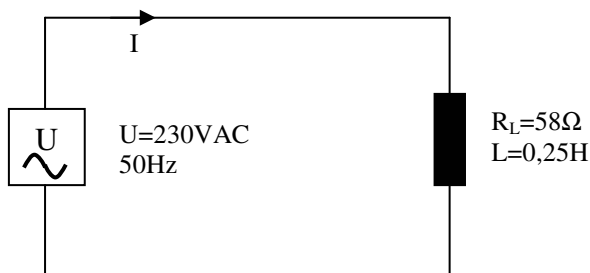
Övningar 3

Enfas växelström

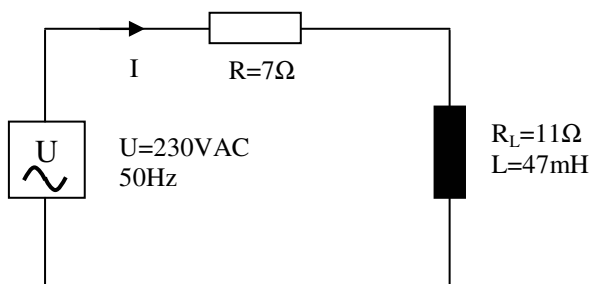
1. Vad sker med strömmen till en induktans om frekvensen som matar den ökar?
2. Vad sker med strömmen till en kapacitans om frekvensen som matar den ökar?
3. Beskriv vad frekvens är i växelströmssammanhang.
4. Vilken frekvens håller det allmänna eldistributionsnätet?
5. Hur stor är toppspänningen för den nominella 1-fasspänningen 230VAC?
6. Beräkna kapacitiva reaktansen för en kondensator på 220mF som matas med 230VAC och 50Hz.
7. Beräkna induktiva reaktansen för en induktor på 55mH som matas med 230VAC och 50 Hz.
8. Beräkna effektutvecklingen för en resistans på 12Ω som matas med 230VAC och 50 Hz.
9. Beräkna effektutvecklingen för två resistanser på vardera 12Ω som seriekopplas och matas med 230VAC och 50 Hz.
10. Beräkna effektutvecklingen för två resistanser på vardera 12Ω som parallellkopplas och matas med 230VAC och 50 Hz.
11. Beräkna impedansen Z och strömmen I samt effektfaktorn $\cos\varphi$



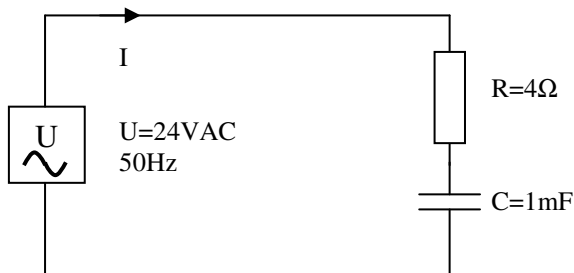
12. Beräkna impedansen Z och strömmen I samt effektfaktorn $\cos\varphi$



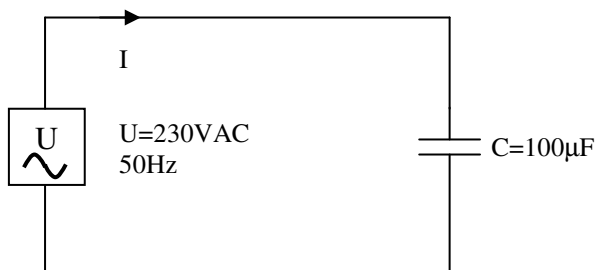
13. Beräkna impedansen Z och strömmen I samt effektfaktorn $\cos\varphi$
Beräkna också vinkeln (i grader) på effektfaktorn.



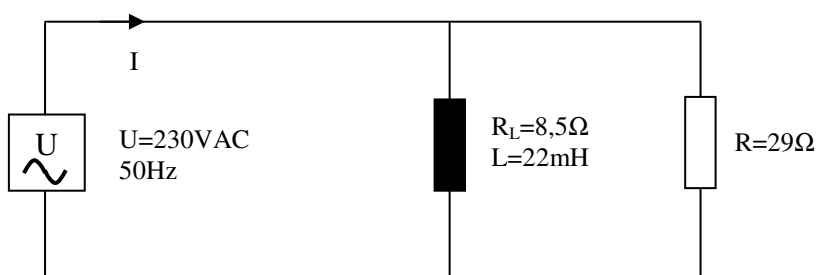
- 14.** Beräkna impedansen Z och strömmen I samt effektfaktorn $\cos\varphi$
Beräkna också vinkeln (i grader) på effektfaktorn.



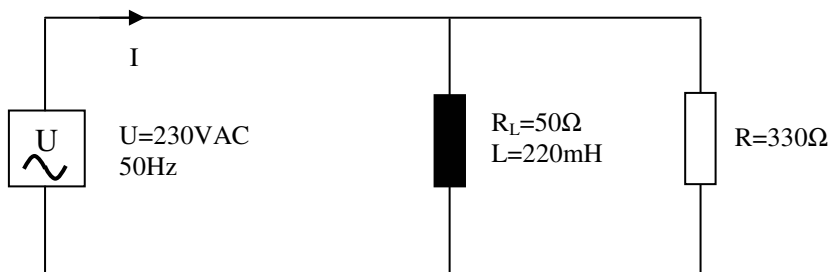
- 15.** Beräkna reaktansen X_C och strömmen I samt effektfaktorn $\cos\varphi$
Beräkna också vinkeln (i grader) på effektfaktorn.



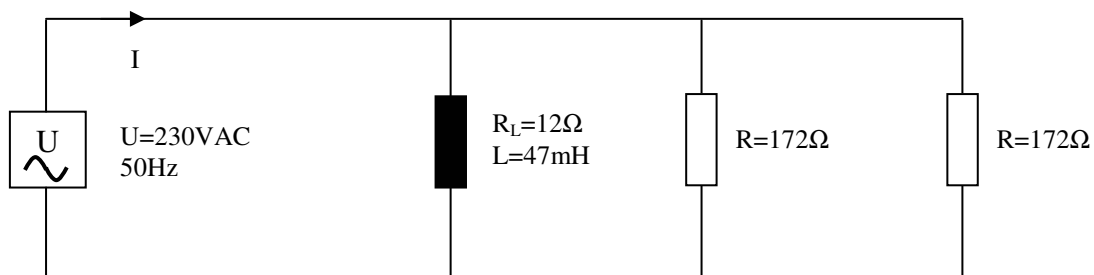
- 16.** Beräkna totala impedansen Z och strömmen I samt totala effektfaktorn $\cos\varphi$



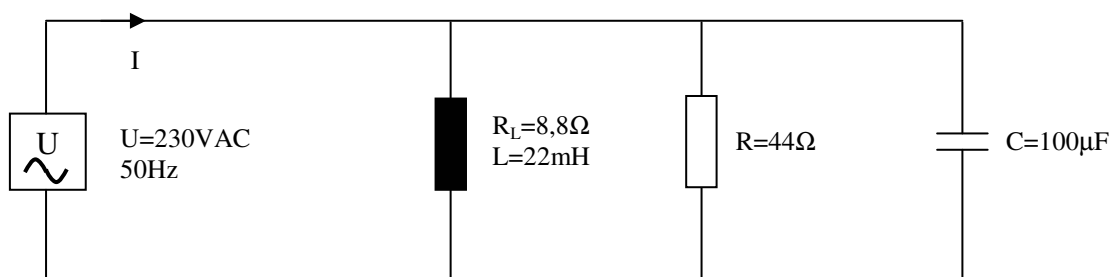
- 17.** Beräkna totala impedansen Z och strömmen I samt totala effektfaktorn $\cos\varphi$



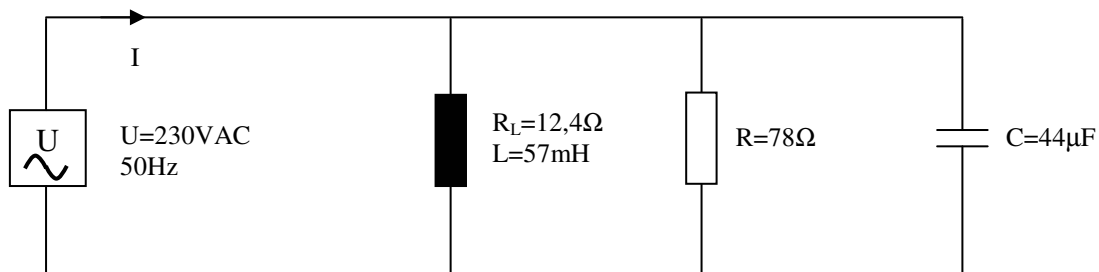
18. Beräkna totala impedansen Z och strömmen I samt totala effektfaktorn $\cos\varphi$



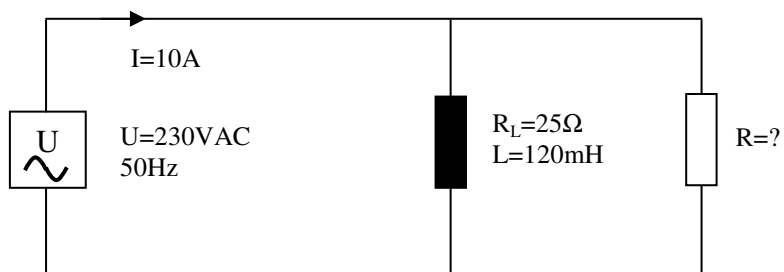
19. Beräkna totala impedansen Z och strömmen I samt totala effektfaktorn $\cos\varphi$



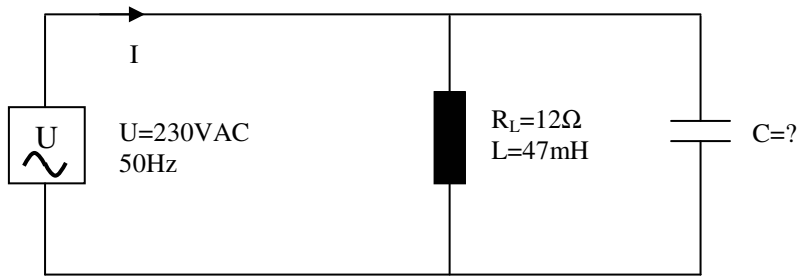
20. Beräkna totala impedansen Z och strömmen I samt totala effektfaktorn $\cos\varphi$



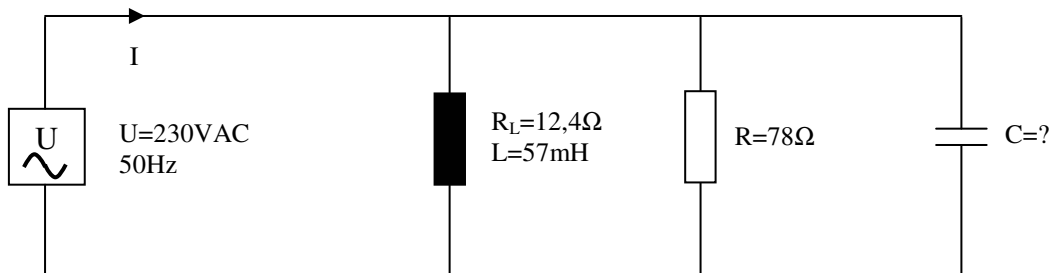
21. Hur stor resistans kan man koppla in utan att strömmen I blir större än 10A?



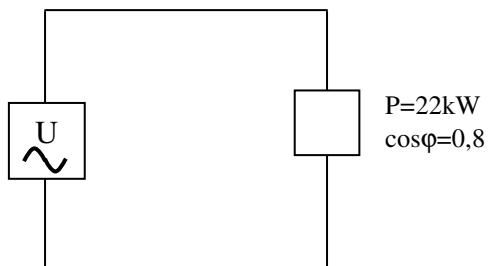
22. Hur stor kapacitans ska man koppla in så att strömmen I blir så låg som möjligt?



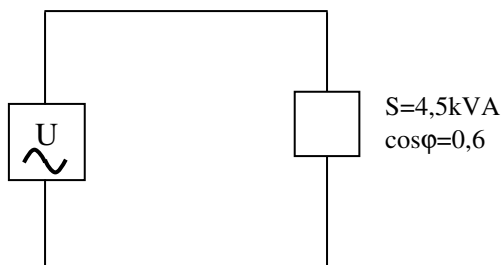
23. Hur stor kapacitans ska man koppla in så att strömmen I blir så låg som möjligt?



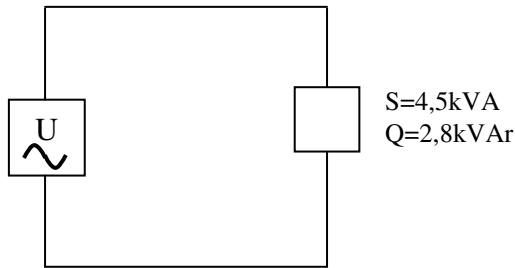
24. Beräkna reaktiv (Q) och skenbar (S) effekt.



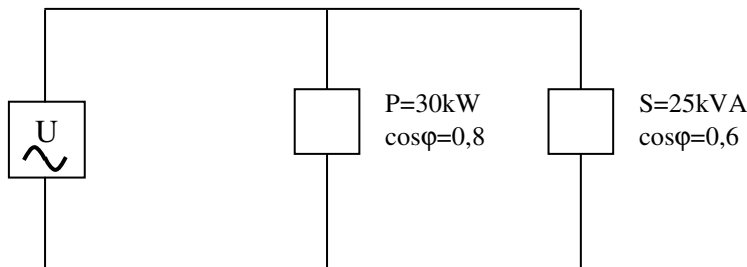
25. Beräkna aktiv (P) och reaktiv (Q).



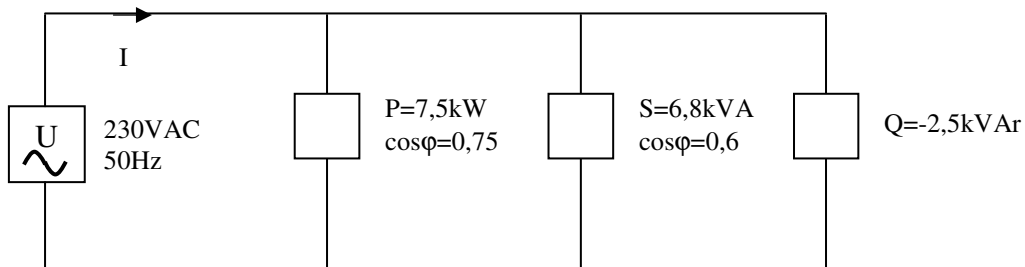
26. Beräkna aktiv (P).



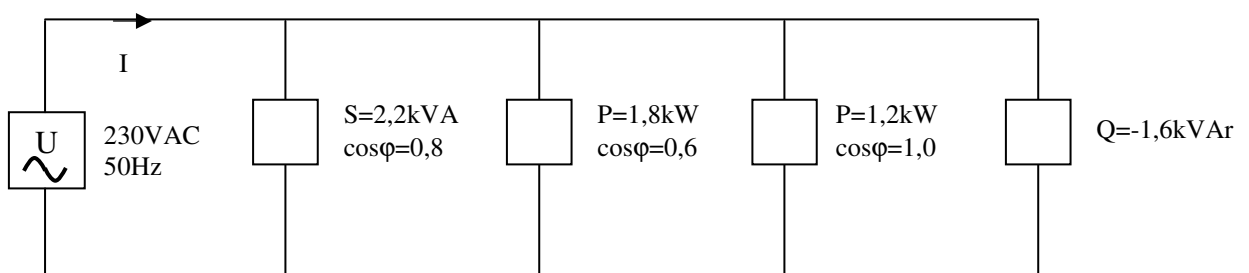
27. Beräkna totala aktiva (P), reaktiva (Q) och skenbara (S) effekten samt totala effektfaktorn ($\cos\phi$).



28. Beräkna totala aktiva (P), reaktiva (Q) och skenbara (S) effekten samt totala effektfaktorn ($\cos\phi$) och totala strömmen (I).



29. Beräkna totala aktiva (P), reaktiva (Q) och skenbara (S) effekten samt totala effektfaktorn ($\cos\phi$) och totala strömmen (I). Bestäm också om totala kretsen är resistiv, induktiv eller kapacitiv.



Svar

1. Strömmen minskar.
2. Strömmen ökar.
3. Antalet perioder per sekund. Under en period växlar polariteten (plus till minus).
4. 50 Hz
5. 325V
6. 14,5mΩ
7. 17,3Ω
8. 4408W
9. 2204W
10. 8816W
11. $Z=13,1\Omega$; $I=17,5A$; $\cos\varphi=0,8$
12. $Z=98\Omega$; $I=2,36A$; $\cos\varphi=0,59$
13. $Z=23\Omega$; $I=9,9A$; $\cos\varphi=0,77$; $\wedge=40^\circ$
14. $Z=5,11\Omega$; $I=4,7A$; $\cos\varphi=0,78$; $\wedge=39^\circ$
15. $X_c=31,8\Omega$; $I=7,2A$; $\cos\varphi=0,00$; $\wedge=90^\circ$
16. $Z=8,3\Omega$; $I=27,6A$; $\cos\varphi=0,88$; $\wedge=28^\circ$
17. $Z=72,9\Omega$; $I=3,16A$; $\cos\varphi=0,72$; $\wedge=44^\circ$
18. $Z=16,5\Omega$; $I=14A$; $\cos\varphi=0,74$; $\wedge=42^\circ$
19. $Z=10,4\Omega$; $I=22,1A$; $\cos\varphi=0,97$
20. $Z=21,9\Omega$; $I=10,5A$; $\cos\varphi=0,85$
21. $R=36,8\Omega$
22. $C=130\mu F$
23. $C=120\mu F$
24. $S=27,5kVA$; $Q=16,5kVAr$
25. $P=2,7kW$; $3,6kVAr$
26. $P=3,5kW$
27. $P=45kW$; $Q=42,5kVAr$; $S=62kVA$; $\cos\varphi=0,73$
28. $P=11,58kW$; $Q=9,54kVAr$; $S=15kVA$; $\cos\varphi=0,77$
29. $P=4,76kW$; $Q=2,12kVAr$; $S=5,21kVA$; $\cos\varphi=0,91$ Kretsen är induktiv eftersom totala Q är +