

课程作业

1. 频率分别为 50Hz、60Hz 的正弦交流电的周期为多少？其角速度为多少？
2. 若正弦交流电压的最大值为 10V，则其有效值及平均值为多少？
3. 在某电路中， $i = 80\sin\left(314t - \frac{\pi}{4}\right) \text{mA}$ ：
 - (1) 试指出它的频率、周期、角频率、幅值、有效值及初相位为多少？
 - (2) 画出波形图。
 - (3) 如果 i 的参考方向选得相反，写出它的三角函数式，画出波形图，并(1)中各项有无改变？
4. 设 $i = 60\sin\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right) \text{mA}$ ，试求在下列情况下电流的瞬时值：(1) $f = 1000\text{Hz}$ ， $t = 0.375\text{ms}$ ；(2) $\omega t = 1.25\pi$ ；(3) $\omega t = 60^\circ$ ；(4) $t = \frac{7}{8}T$
5. 根据本书规定的符号，表达式 $i = \sin(314 + 45^\circ) \text{A}$ ， $I = \sin(0 + 60^\circ)$ ，对不对？
6. 在电阻为 100Ω 的电路中接入 $u = 80\sqrt{3} \sin \omega t \text{ (V)}$ 的电压，则电路中电流的大小为多少？其有效值是多少安培？
7. 将一个阻值为 48.4Ω 的电炉，接到电压 $u = 220\sqrt{2} \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right) \text{V}$ 的电源上，求：(1)通过电炉的电流，写出电流的解析式；(2)电炉消耗的功率。
8. 欲将发电机的三相绕组连成星形时，如果误将 X，Y，Z 连成一点(中性点)，是否也可以产生对称的三相电压？
9. 什么是三相负载、单相负载和单相负载的三相联结？三相交流发电机有三根电源线接到电源 A，B，C 三端，称为三相负载，电灯有两根电源线，为什么不称为两相负载，而称为单相负载？
10. 为什么在不对称负载的星形联结时，中性线内不接入熔断器或闸门开关。
11. 在图 3-42 所示的电路中，若三相交流电源的相电压为 220V，各相电灯负载的电阻为 80Ω ，则相电流及线电流各为多少？

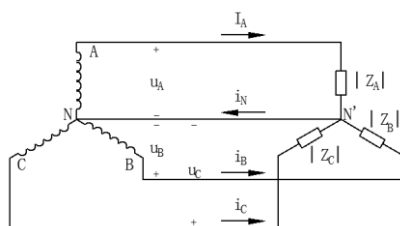


图 3-42

12. 要把 20 个 220V 100W 的电灯接入电路中，应采用负载的什么联接方式？

13. 在图 3-43 中，电源电压对称，每相电压 $U_p=220V$ ；负载为电灯组，在额定电压下其电阻分别为 $R_A=59$ ， $R_B=109$ ， $R_C=209$ 。试求：(1) A 相短路时，(2) A 相短路而中性线又断开时，各相负载上的电压。

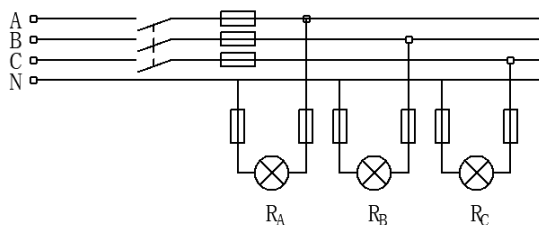


图 3-43

14. 在上题中，试求：(1) A 相断开时，(2) A 相断开而中性线也断开时，各相负载的电压。

15. 有三根额定电压为 220V、功率为 1kW 的电热丝，接到线电压为 380V 的三相电源上，应采用何种接法？如果这三根电热丝额定电压为 380V，功率为 1kW，又应采用何种接法？这台电热器的功率是多大？