

课程作业

1. 有一空载变压器，一次边加额定电压 220V，并测得一次绕组的电阻 $R_1=25\ \Omega$ ，试问二次绕组中的电流是否为 22A？
2. 有一台电压为 220/110V 的变压器， $N_1=3000$ ， $N_2=1500$ 。有人想省些铜线，将匝数减少为 600 和 300，是否可以？
3. 已知某单相变压器的一次绕组电压为 3000V，二次绕组电压为 220V，负载是一台 220V、25kW 的电阻炉，试求一、二次绕组的电流各为多少？
4. 图 4-34 所示是自耦变压器，已知变比 $K=2$ ， $U_1=20V$ ， $I_1=10A$ ，求 U_2 和 I_1

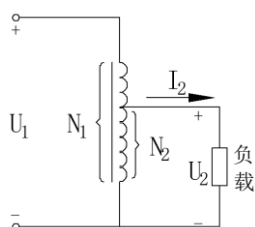


图 4-34

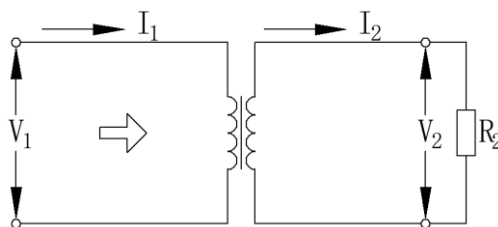


图 4-35

5. 在图 4-35 中，变压器的一次绕组电压 $V_1=100V$ ， $N_1=1200$ ， $N_2=300$ ， $R_2=2.5k\ \Omega$ ，试求二次绕组上的电压 V_2 及二次绕组上的电流 I_2 。假设变压器的内部没有损耗。
6. 有一台容量为 50kVA 的单相自耦变压器，已知 $U_1=220V$ ， $N_1=500$ 匝，如果要得到 $U_2=200V$ ，二次绕组应在多少匝处抽出线头？

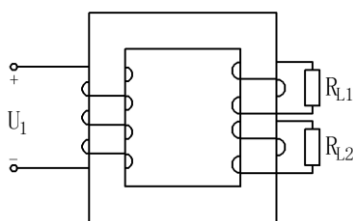


图 4-36

7. 图 4-36 所示是一电源变压器，一次绕组匝数为 550 匝，接电源 220V，它有两个二次绕组，一个电压为 36V，负载功率为 36W，另一个电压为 12V，负载功率为 24W，不计空载电流。

求：

- (1) 二次侧两个绕组的匝数；

(2) 一次绕组的电流；

(3) 变压器的容量至少应为多少？

8. 单相变压器一次绕组 $N_1=1000$ 匝，二次绕组 $N_2=500$ 匝，现一次侧加电压 $U_1=20V$ ，二次侧接电阻性负载，测得二次侧电流 $I_2=4A$ ，忽略变压器的内阻抗及损耗，试求：

(1) 一次侧等效阻抗 $|Z_1'|$ ；

(2) 负载消耗功率 P_2 。

9. 已知图 4-37 器一次绕组 1-2 接 220V 电源，二次绕组 3-4、5-6 的匝数都为一次绕组匝数的一半，额定电流都为 1A。

(1) 在图上标出一、二次绕组的同名端的符号。

(2) 该变压器的二次侧能输出几种电压值？各如何接线？

(3) 有一负载，额定电压为 110V，额定电流为 1.5A，能否接在该变压器二次侧工作？如果能的话，应如何接线？

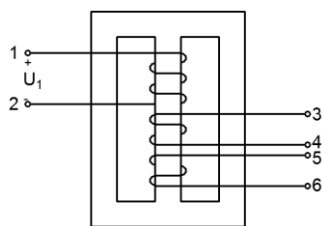


图 4-37

10. 有一单相照明变压器，容量为 $10kV \cdot A$ ，电压为 3300V/220V。今欲在二次绕组接上 60W 220V 的白炽灯，如果要变压器在额定情况下运行，这种电灯可接多少个？并求一次、二次绕组的额定电流。

11. 在图 4-38 中，将 $R_L=8\Omega$ 的扬声器接在输出变压器的二次绕组，已知 $N_1=300$ ， $N_2=100$ ，信号源电势 $E=6V$ ，内阻 $R_0=100\Omega$ ，试求信号源输出的功率。

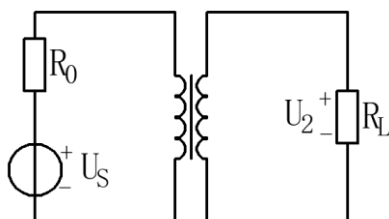


图 4-38