

沈阳工业大学

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电路基础

第 1 页 共 4 页

一、 填空 (20 分)

在图 1 所示电路中, 已知 $I_1=4\text{A}$, $I_2=-2\text{A}$, $U_1=1\text{V}$, $U_2=-1\text{V}$, $U_3=3\text{V}$, 求各元件的功率, 并判断是吸收还是发出功率。

元件 1 _____、_____ 元件 2 _____、_____

元件 3 _____、_____ 元件 4 _____、_____

元件 5 _____、_____

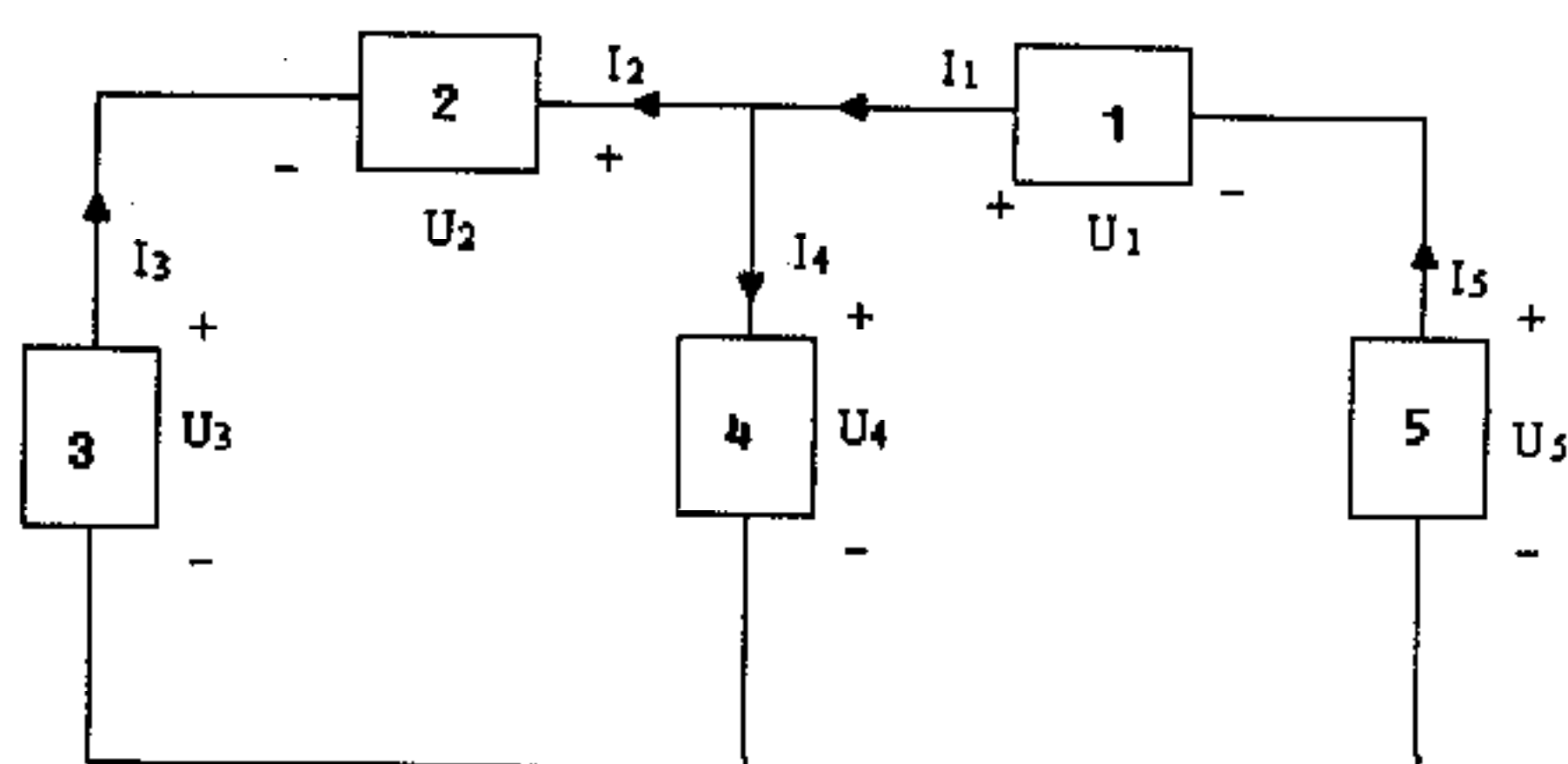


图 1

二、计算题 (40 分)

1、(10 分) 求图 2 的等效电阻 R_{ab}

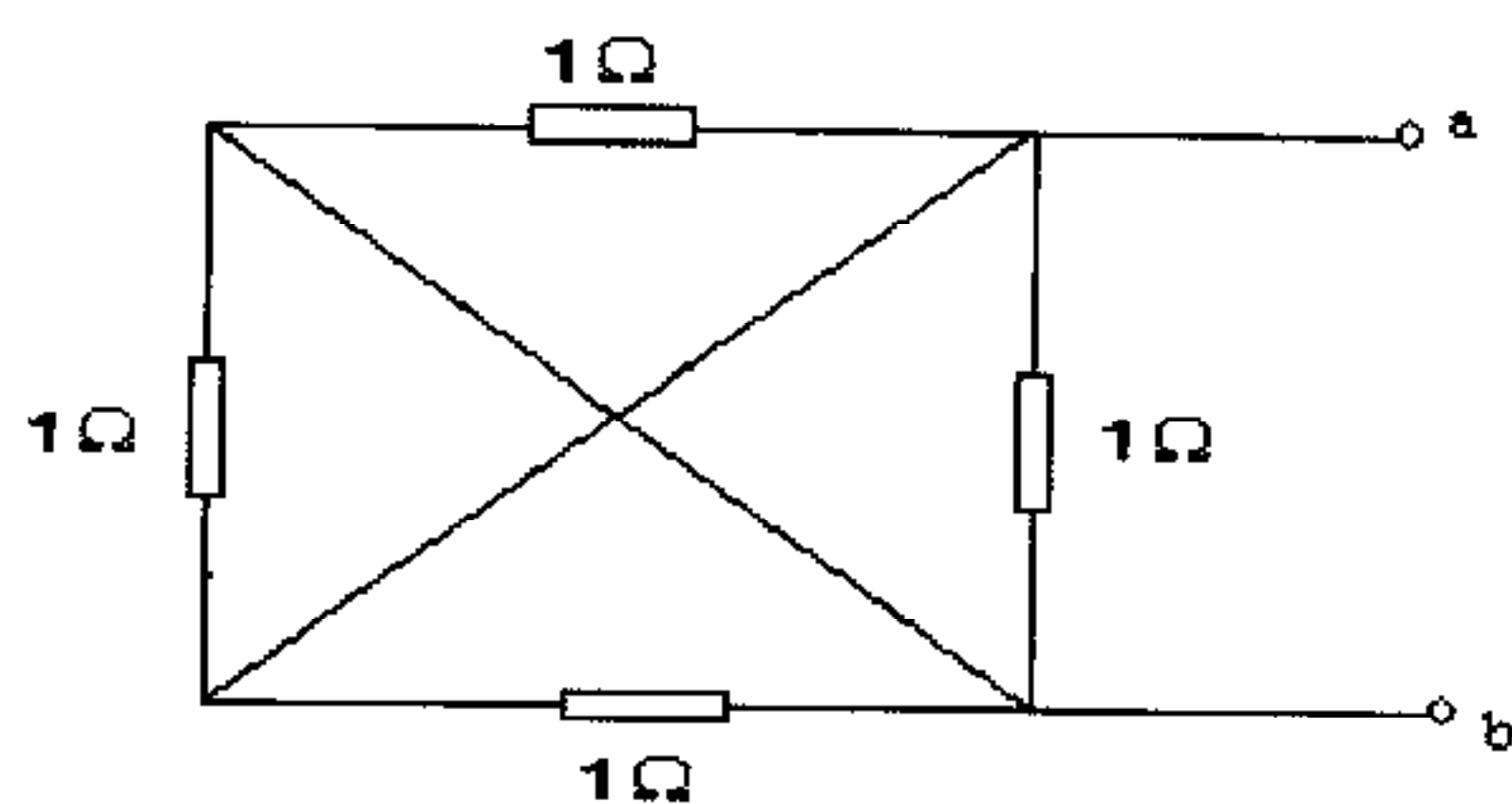


图 2

2、(10 分) 如图 3 所示, 求图 3 电路在 ab 端口的戴维宁等效电路。

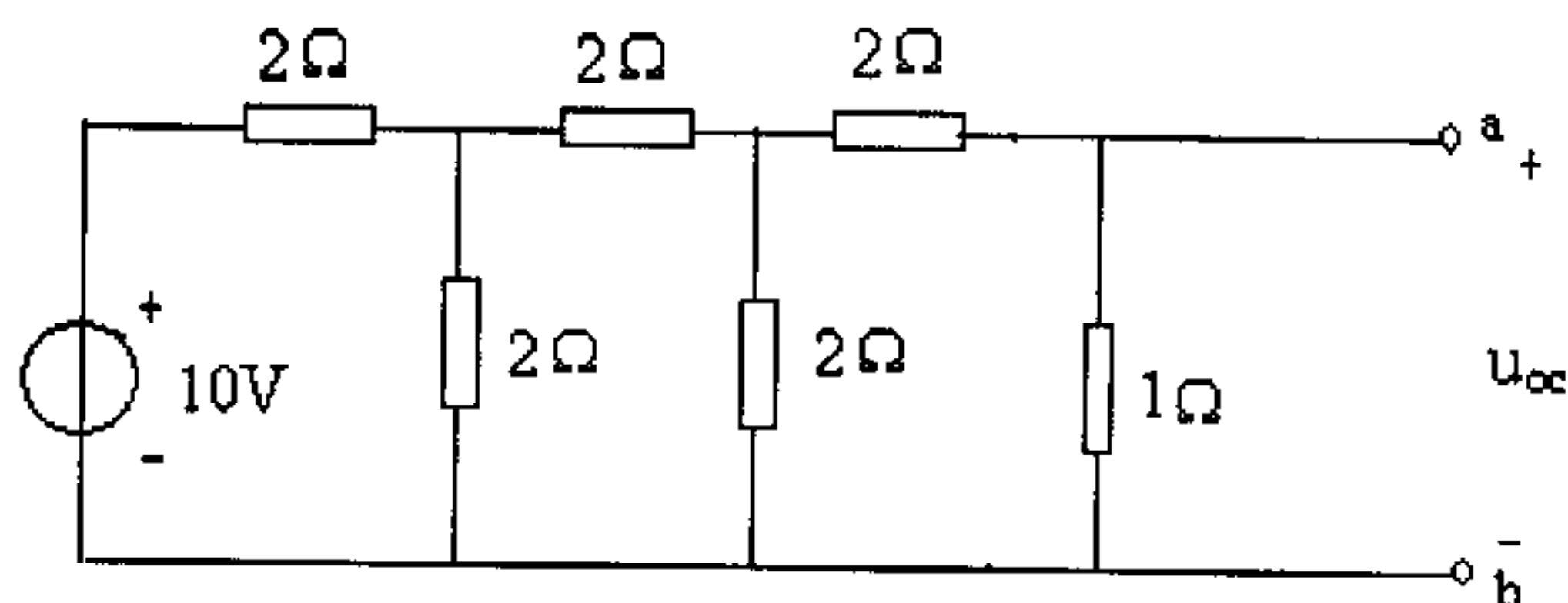


图 3

3、(10 分) 求图 4 所示电路中电流 I ?

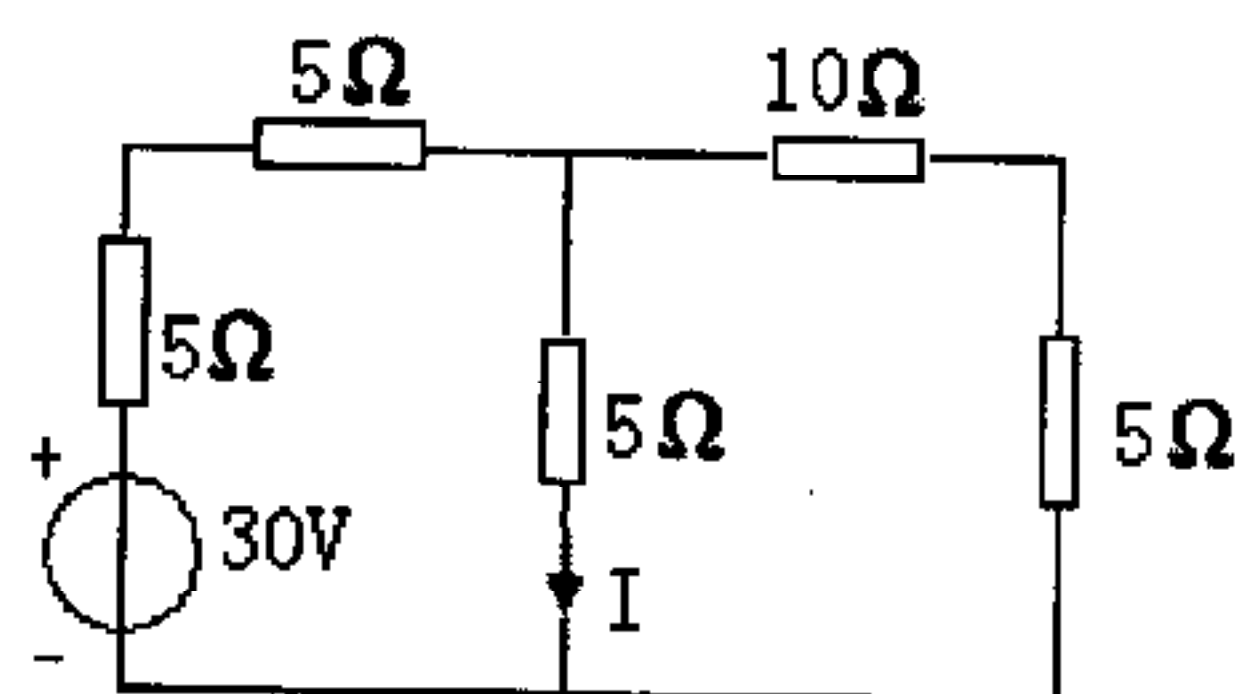


图 4

4、(10 分) 电路如图 5 所示, 原副线圈之比为 1: 10, 求 \dot{U}_3

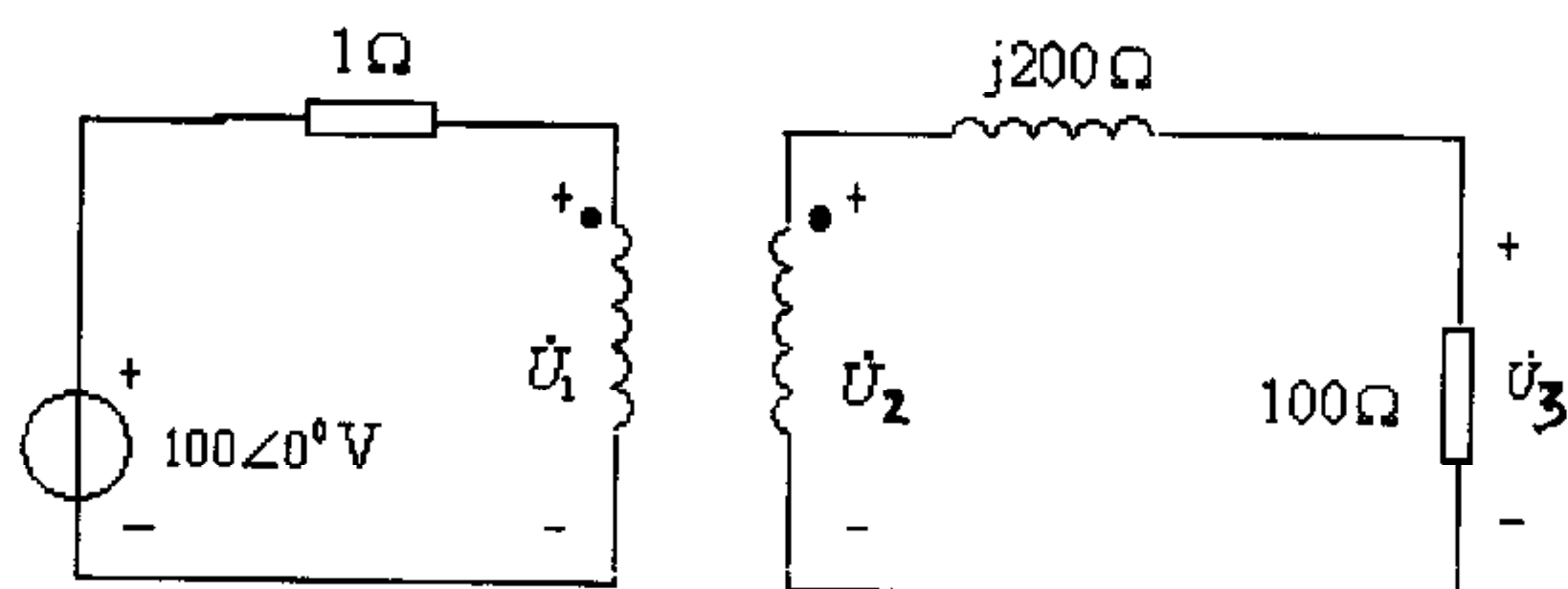


图 5

三、(15 分) 如图 6 所示, $R_1=R_2=10\Omega$, $R_3=4\Omega$, $R_4=R_5=8\Omega$, $R_6=2\Omega$, $U_{S3}=20V$, $U_{S6}=40V$, 用回路电流法求电流 i_5 。

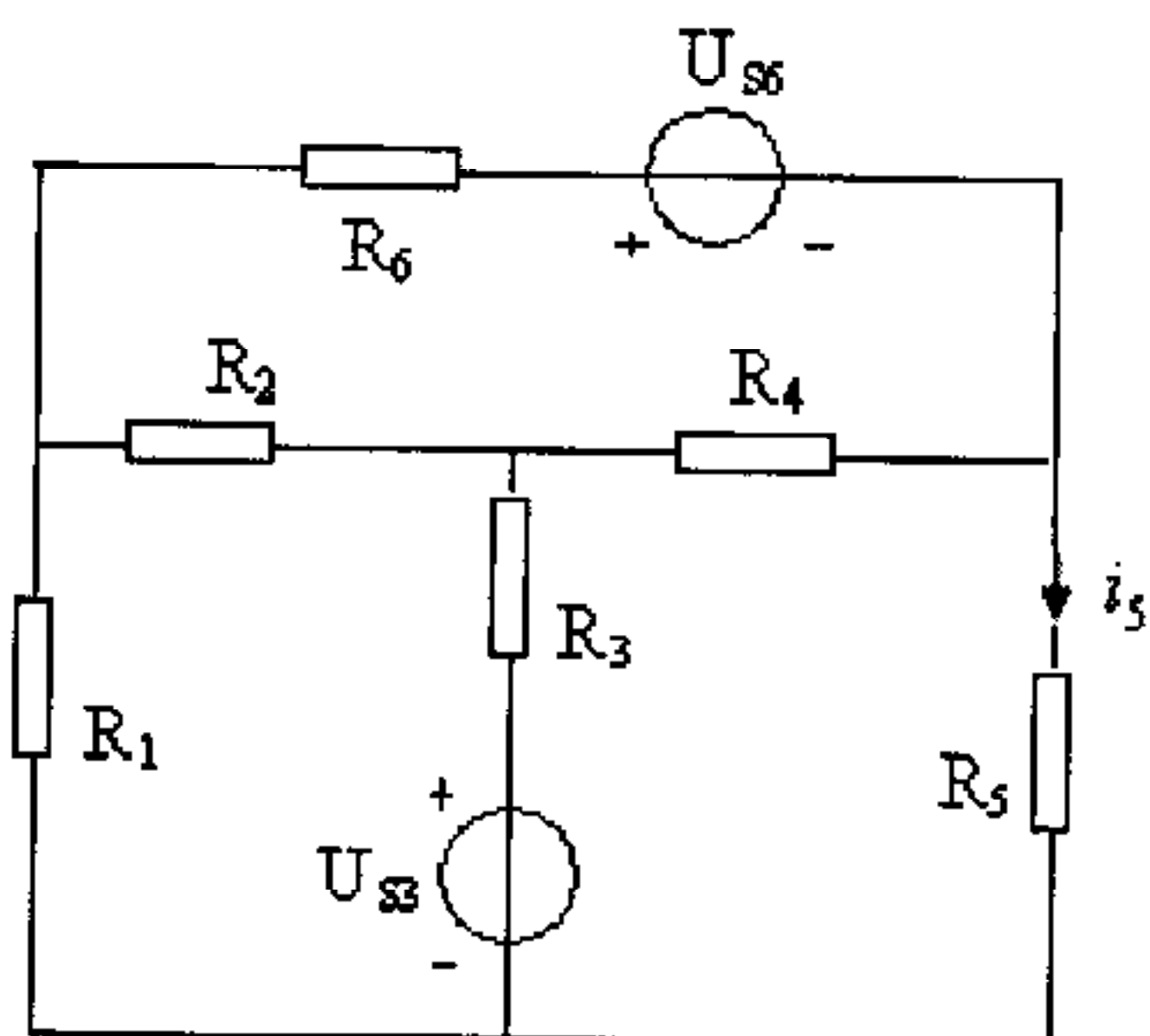


图 6

四、(15 分) 如图 7 所示电路中, 试用结点电压法求电压 U_1 。

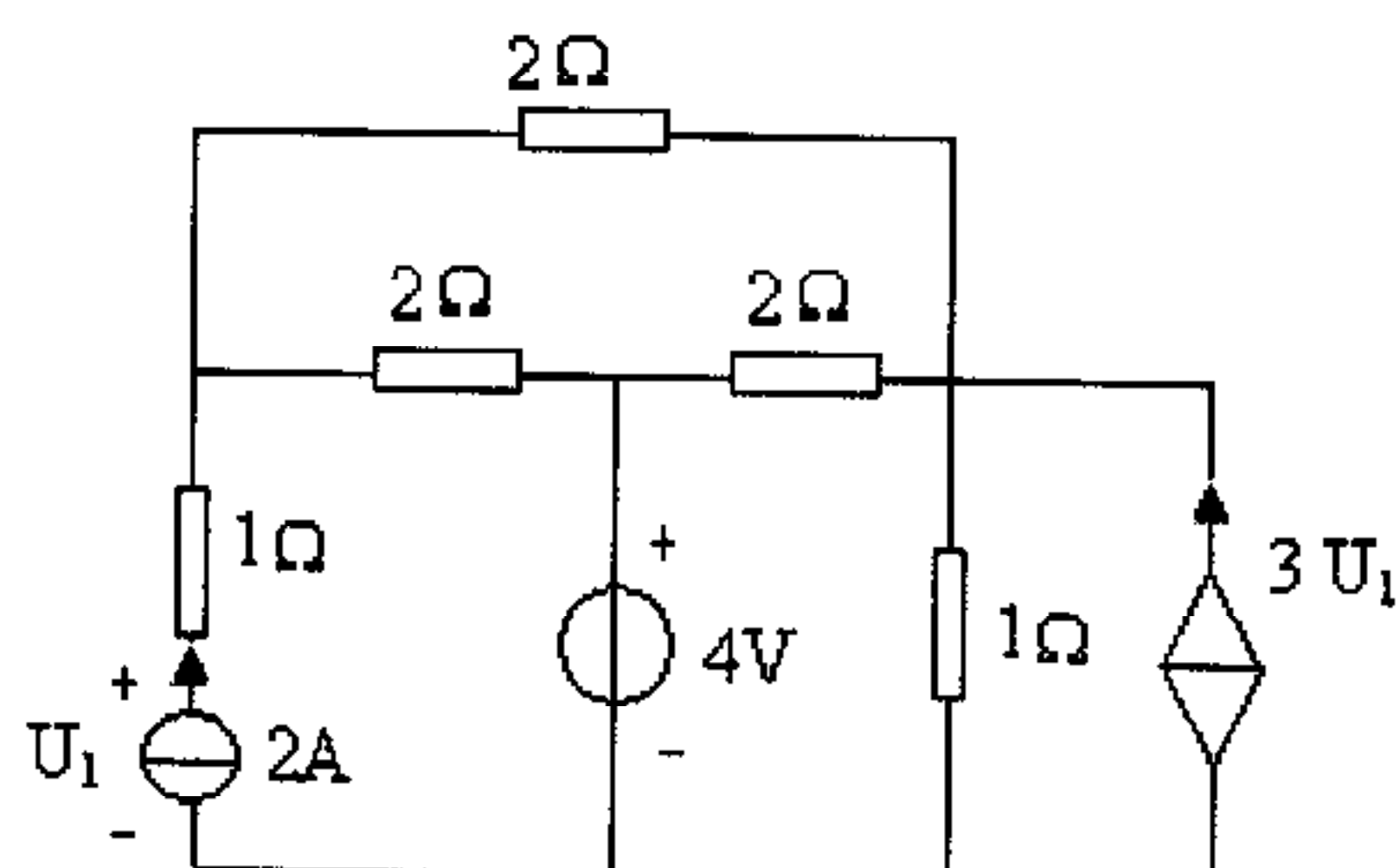


图 7

五、(15 分) 如图 8 所示电路中开关 S 闭合前, 电容电压 u 为零, 在 $t=0$ 时刻闭合 S, 求 $t>0$ 时的 $u_C(t)$ 和 $i_C(t)$, 并画出 $u_C(t)$ 曲线。

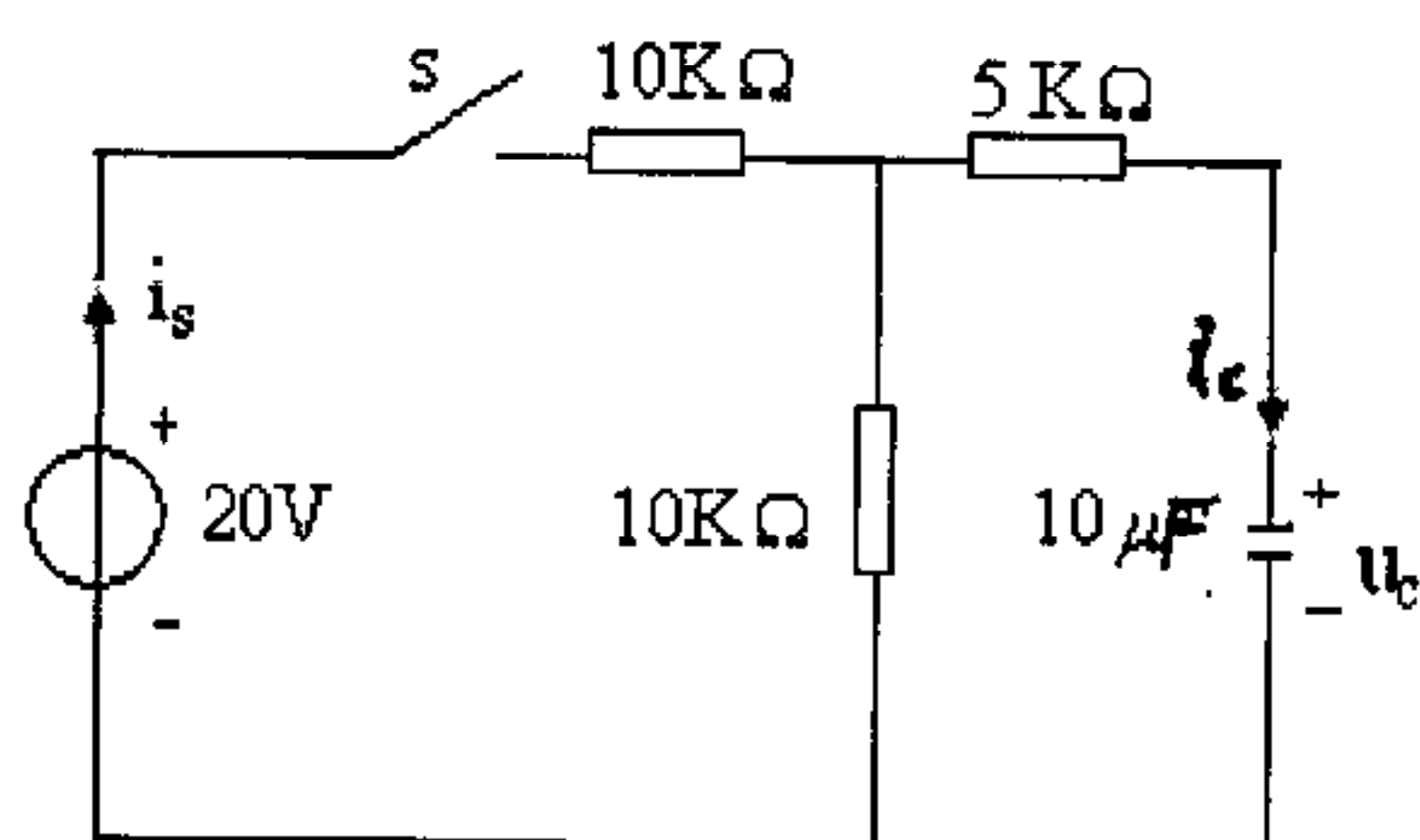


图 8

六、(15 分) 如图 9 所示电路中, 若电源的角频率为 1000rad/s , 对电感 L 调节以调整功率因数, 假定只有一个 L 值可使电路虚部为 0, 试求此条件下 R 值和 L 值。

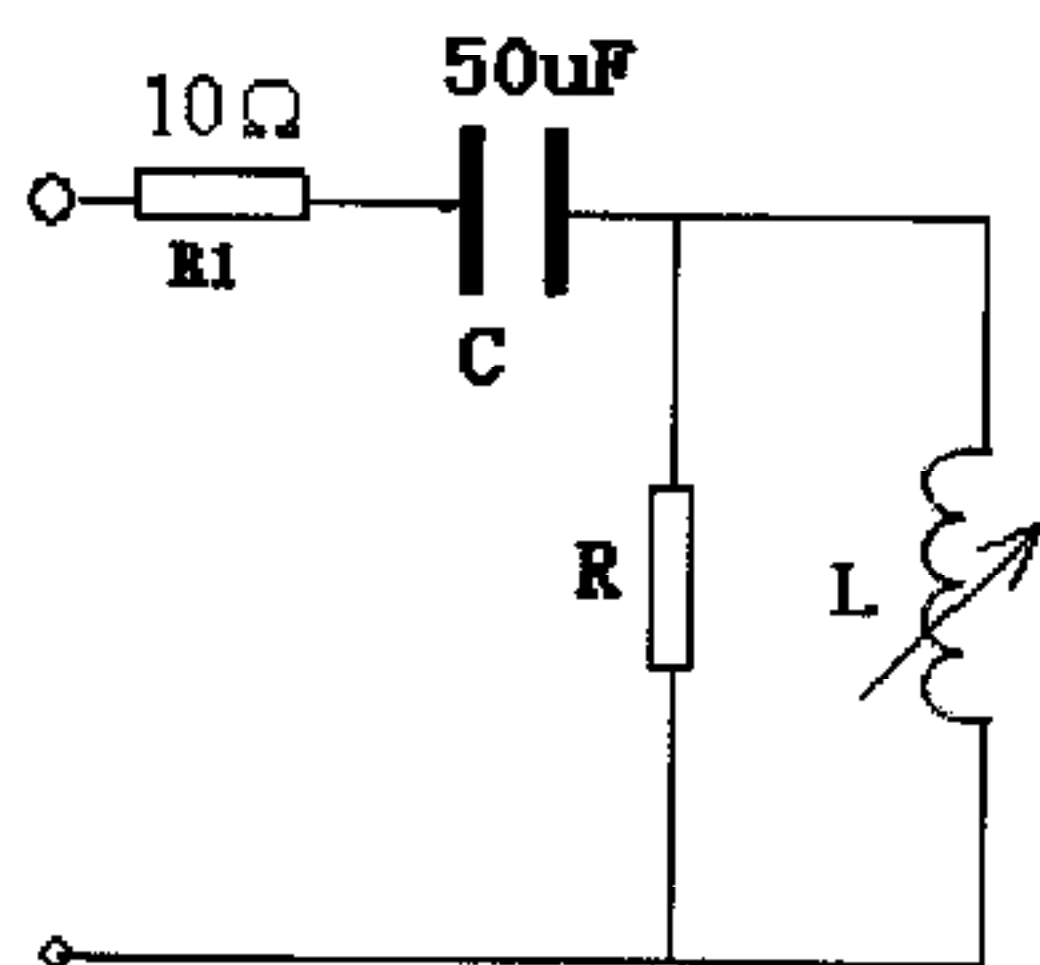


图 9

七、(15 分) 图 10 所示对称三相电路, $U_{A'B'} = 380V$, 三相电机吸收的功率为 $1.4KW$, 其功率因数 $\lambda = 0.866$ 感性, $Z_1 = j55\Omega$, 求 U_{AB} 线电压。

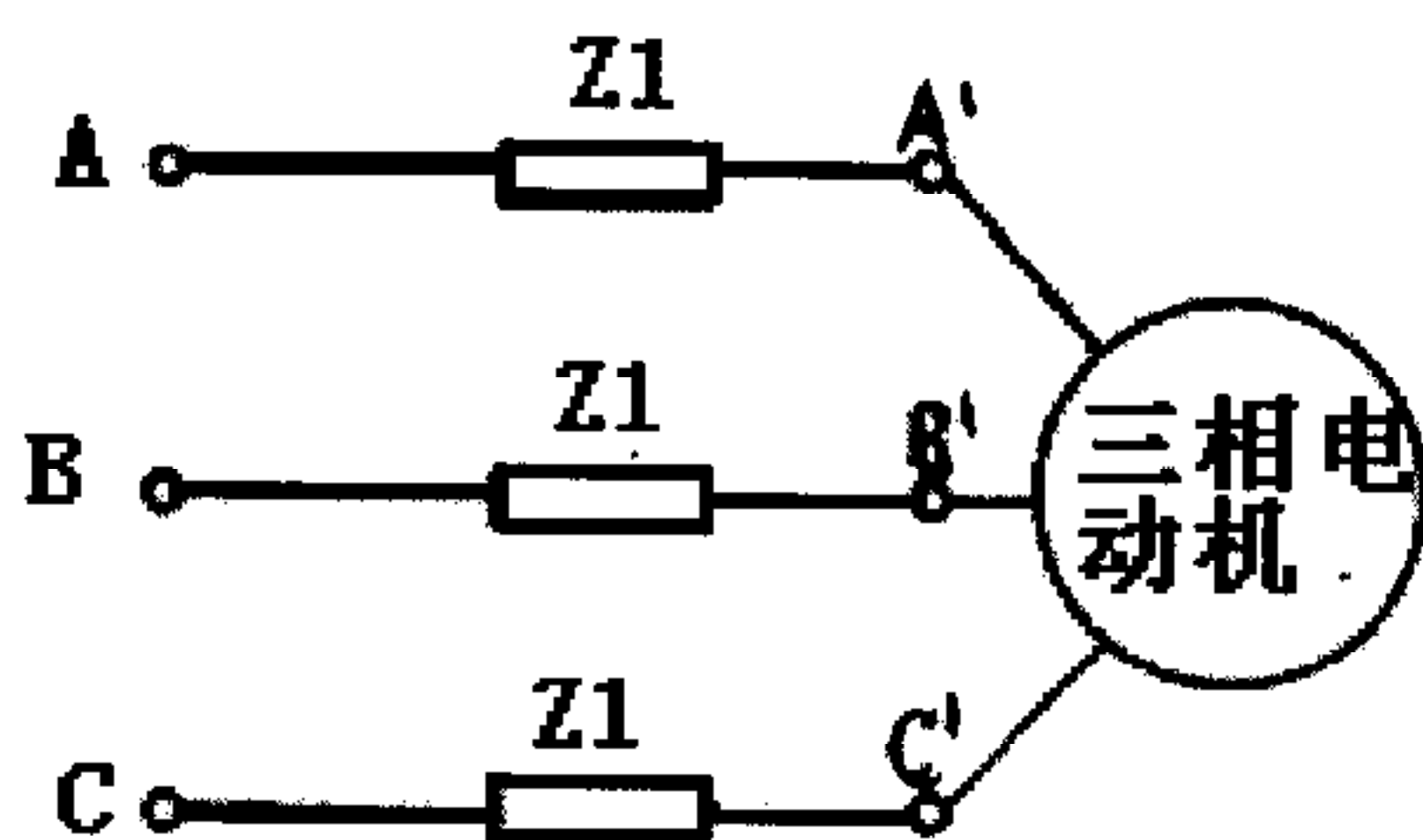


图 10

八、(15 分) 对称三相负载作星型连接, 负载阻抗 $Z = 78 + j67\Omega$, 输电线阻抗 $Z_1 = 2 + j3\Omega$, 对称电源线电压等于 $380V$ 。求负载的电流、负载的线电压和相电压。

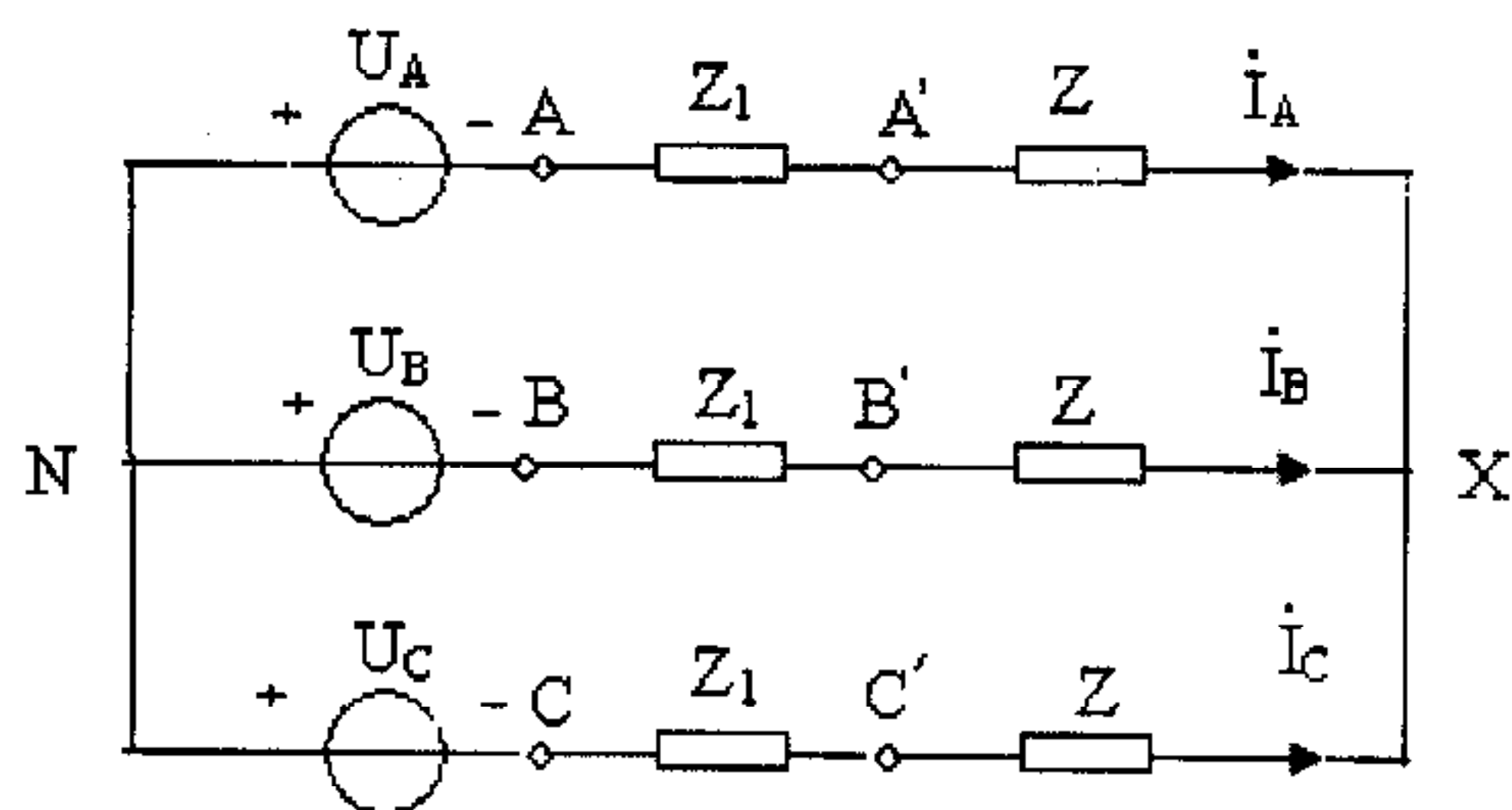


图 11