

浙 江 大 学

二〇〇 3 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 《电路分析》

编号 466

注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷或草稿纸上均无效。

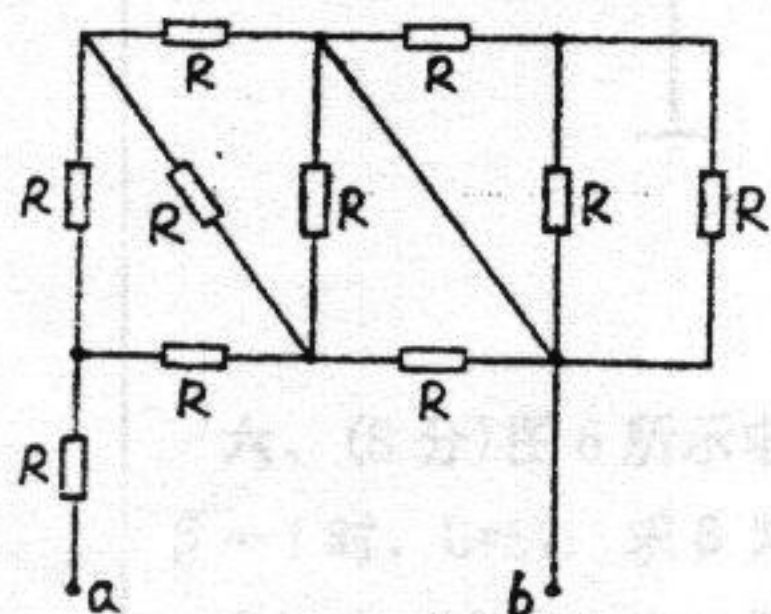
一、(10 分) 求图 1(a)、图 1(b) 所示电路 ab 端的等效电阻 R_{ab} 。

图 1(a)

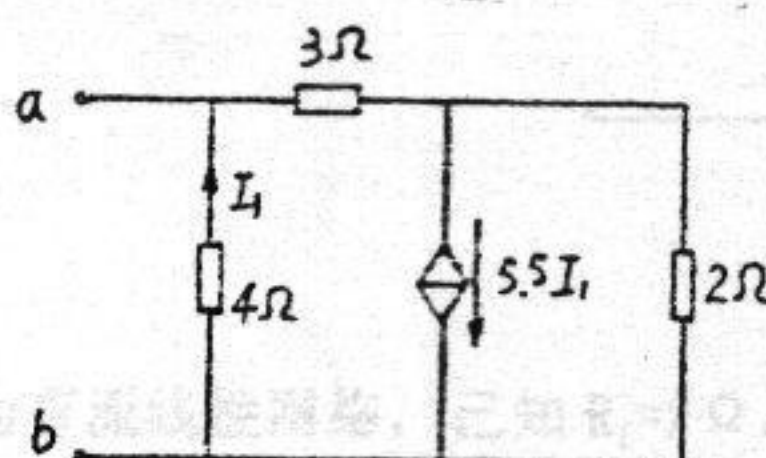


图 1(b)

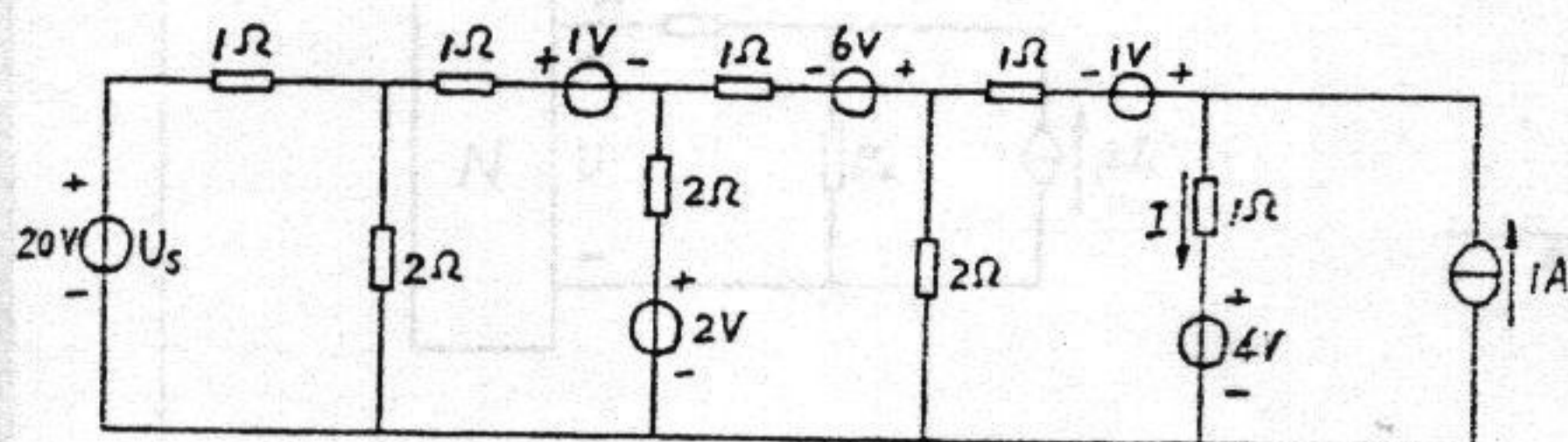
二、(8 分) 图 2 电路中, 电流 $I=2A$, 若将电压源 U_s 减至 $12V$, 则电流 I 为多少。

图 2

三、(8 分) 列出图 3 所示电路的网孔电流方程。

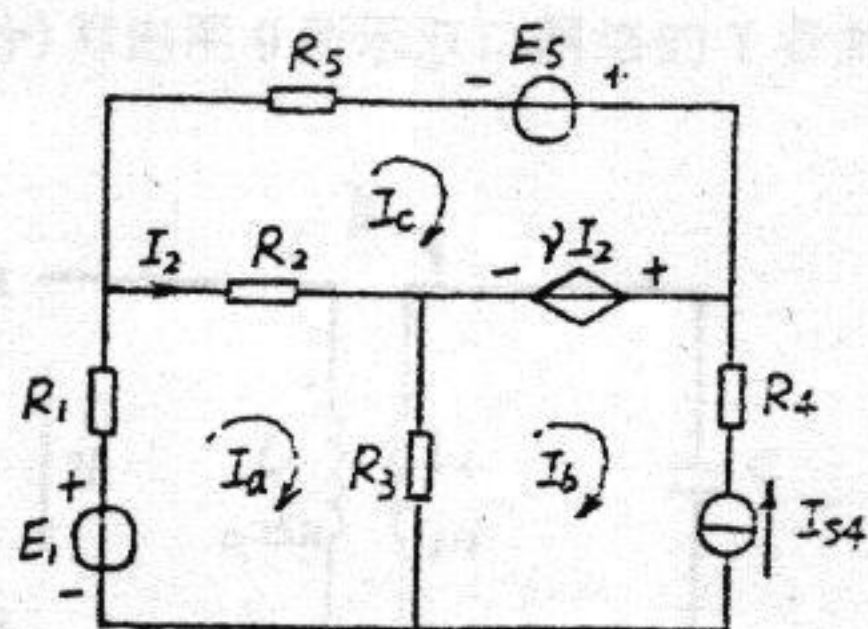


图 3

四、(8分)列出图4所示电路的节点电压方程,并求电流 I 。

五、(8分)如图5所示电路,电阻 R 为何值时,对任何频率均发生谐振(写出完整步骤)。

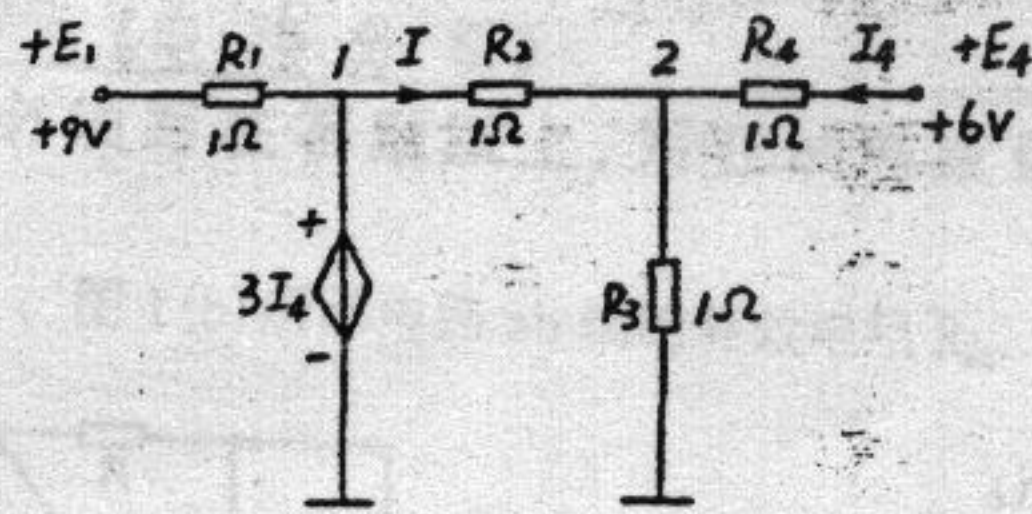


图4

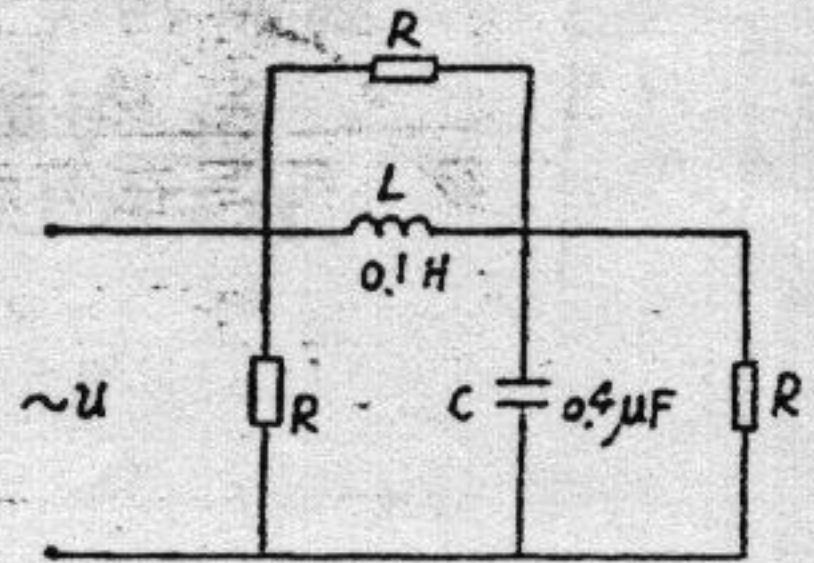


图5

六、(8分)图6所示电路中 N 为直流线性网络,已知 $R_1=2\Omega$, $R_2=1\Omega$, 当 $\beta=1$ 时, $U=8V$; $\beta=-1$ 时, $U=5V$. 求 β 为何值时网络 N 输出最大电功率,并求该最大电功率。

七、(8分)图7为一周期函数 $1/4$ 周期的波形,已知该函数为偶函数,且半波对称,试绘出一个周期的波形。

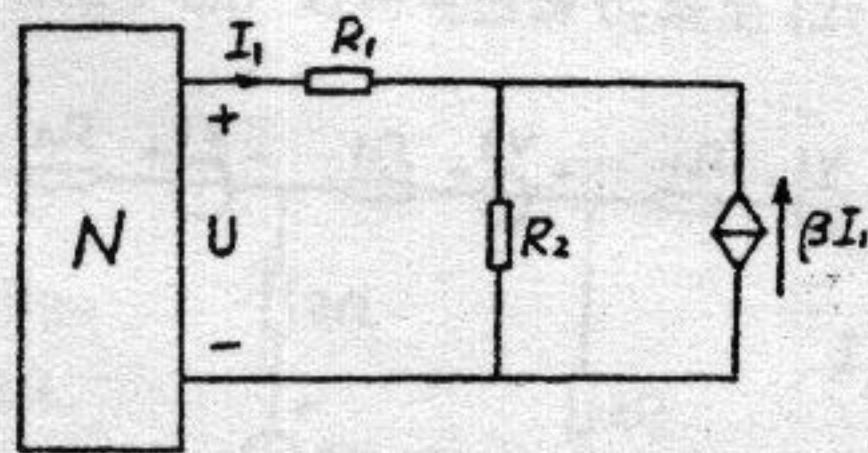


图6

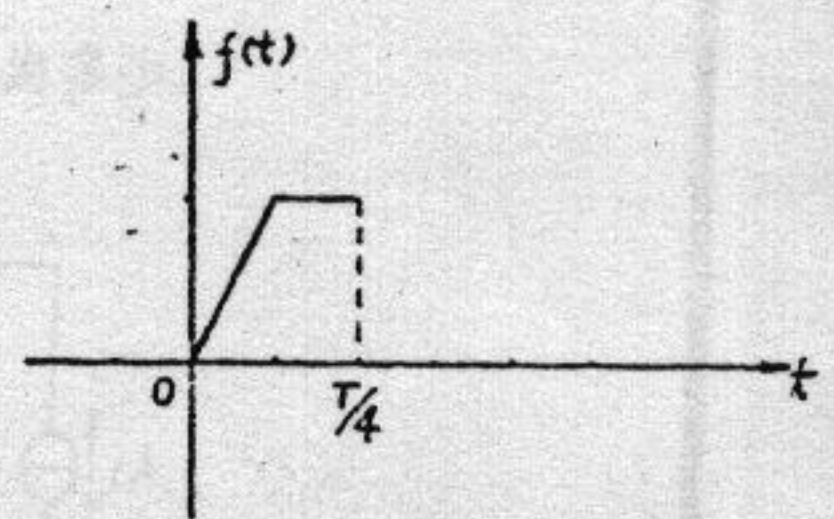


图7

八、(10分)图8所示电路, ab 端输入阻抗在 $\omega=100\text{rad/s}$ 时为无穷大, $\omega=500\text{rad/s}$ 时为零,求电容 C 和耦合系数 k 。

九、(10分)写出图9所示双口网络的 Y 参数矩阵。

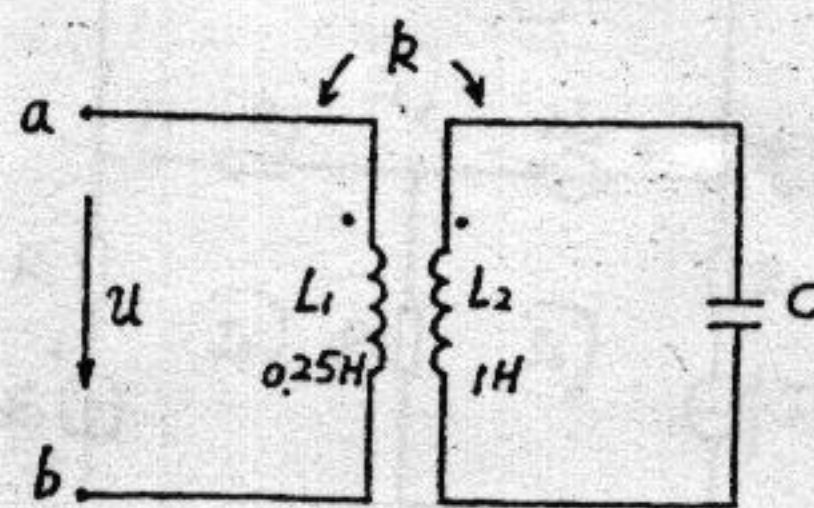


图8

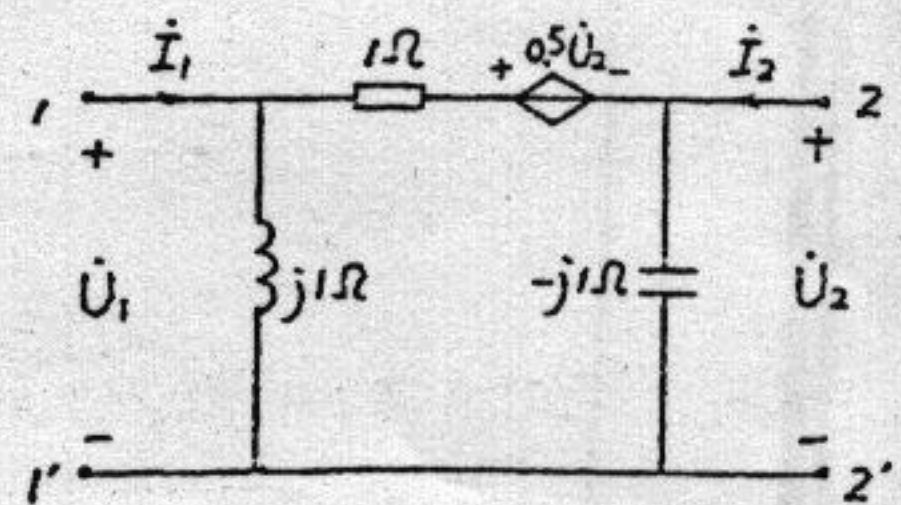


图9

- 十、(10分)图 10 所示电路, 换路前无初始储能, 求 $t \geq 0$ 时 $u_c(t)$ 的变化规律.
- 十一、(10分)图 11 所示电路, 电源电压 $U_s=1V$, $\omega=2000\text{rad/s}$, 调节电容 C 测得安培表最大读数为 100mA , 此时电压表读数为 $100V$, 求电路参数 R 、 L 、 C 及电路品质因数 Q .

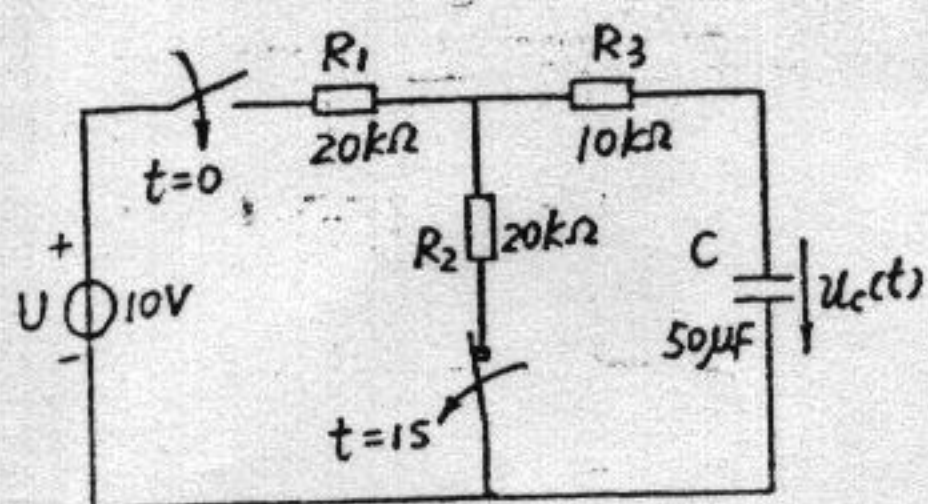


图 10

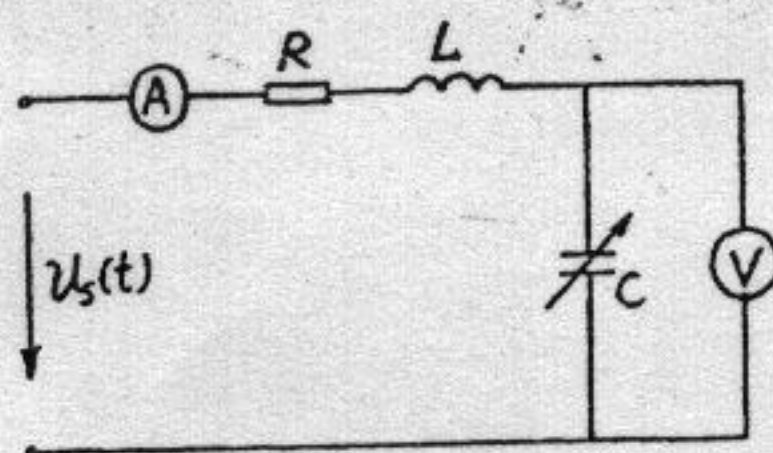


图 11

- 十二、(10分)图 12 电路中, $u_s(t)=10+60\sqrt{2}\cos 1000t+20\sqrt{2}\cos(2000t+30^\circ)\text{V}$, 求电流表Ⓐ的读数及电路的总有功率损耗.

- 十三、(10分)如图 13, 线电压为 380V 的三相对称电源向三组对称负载供电,

I 组: 有功功率 $P_1=20\text{kW}$, $\cos\phi_1=0.866$ 超前;

II 组: 有功功率 $P_2=15\text{kW}$, $\cos\phi_2=0.6$ 落后;

III 组: 有功功率 $P_3=20\text{kW}$, $\cos\phi_3=0.8$ 落后.

求电路总功率因数 $\cos\phi$ 及电流表Ⓐ的读数.

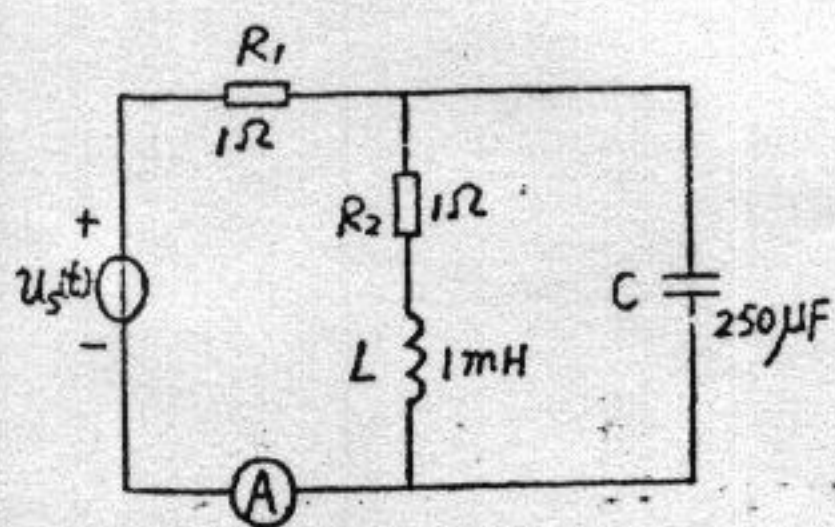


图 12

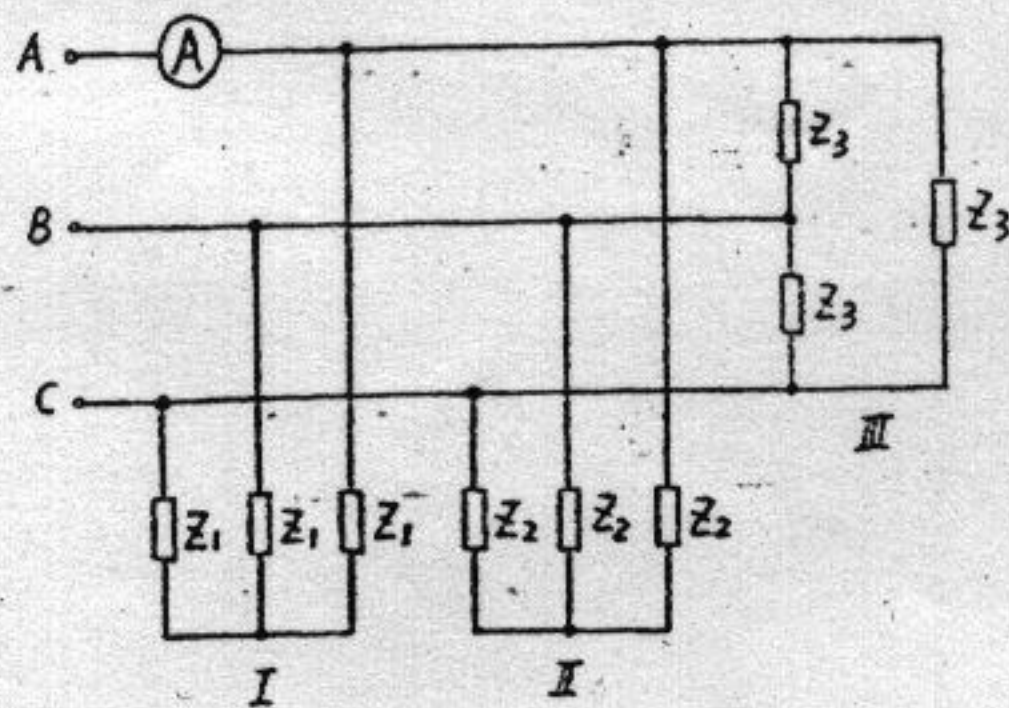


图 13