

2-1. 两个相同的有源二端网络  $N$  与  $N'$  连接如图 3, 测得  $U_1=4V$ 。又按图 4 连接后测得  $I_1=1A$ 。求按图 5 连接时的电流  $I$ 。79 页习题, 适中

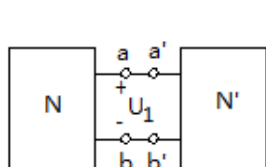


图 3

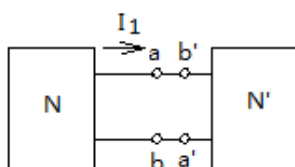


图 4

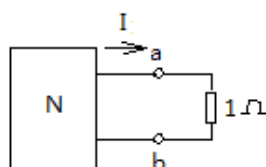


图 5

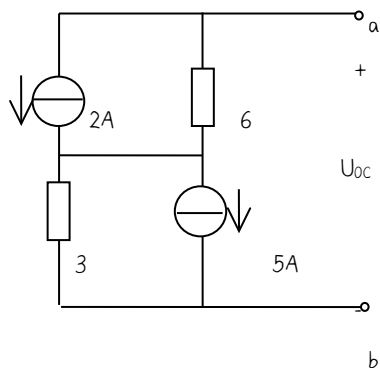
2-2. 有一个无源二端电阻网络  $N$ , 测得当其端口电压  $U=10V$  时其端口电流  $I=2A$ , 并已知该电阻网络由 4 个  $3\Omega$  的电阻构成, 试画出  $N$  的内部电路。73 页习题, 简单

4-2. 用三表法测得一个无源线性二端网络的数据如下:  $U=220V$ ,  $I=5A$ ,  $P=500W$ 。在其端口处并联一个适当数值的电容后, 电流表读数减小, 其它两表读数不变。试确定该二端网络的性质、等效参数  $Z$  及功率因数, 画出测试电路的电路图及相量图。适中

4-3. 在一无源线性二端网络外串联一个  $100\Omega$  的电阻和一个  $32mH$  的电感后, 在整个串联电路上加一幅值  $100V$  的工频交流电, 测得端口电流为  $5A$ 、与总电压同相。试求此无源二端网络的等效电路及参数, 画出测试电路及其相量图, 并求整个电路的功率因数、有功功率和无功功率。160 页习题, 适中

5-1. 生活用电采用三相四线制, 有一次某楼电灯发生故障, 第二层和第三层楼的所有电灯突然都暗淡下来, 而第一层楼的电灯亮度未变, 试问这是什么原因? 画出这三个楼层的电路图, 判断故障应该发生在何处? 同时又发现第三层楼的电灯比第二层楼的还要暗些, 这又是什么原因? 试画出电路图及故障点。

2-1. 两个电流源串联, 参数如下图所示, 试画出  $a$ 、 $b$  两点间的戴维宁等效电路。(要求写出计算的过程)

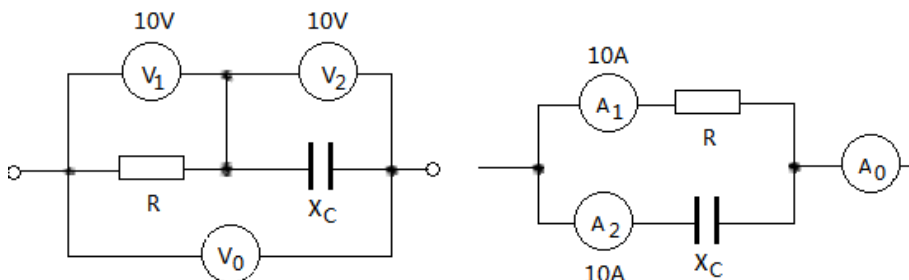


4-1. RLC 串联电路中, 已知: 电源电压  $U=220V$ ,  $f=50Hz$ ,  $R=1k$ ,  $L=0.1H$ ,  $C=20F$ 。求: (1) 电路中的总电流  $I$ ; (2) 电路中的  $P$ 、 $Q$ 、 $S$  及  $\cos \varphi$ ; (3) 画出相量图。

4-2. 有一个中间继电器, 其线圈数据为  $380V$   $50Hz$ , 线圈电阻为  $2k$ , 线圈电感为  $43.3H$ , 试求线圈电流及功率因数。

4-4. 日光灯电路中, 已知  $U=220V$ ,  $f=50Hz$ , 灯管电阻  $R_1=260$ , 镇流器电阻  $R_2=40$ , 电感  $X_L=400$ 。试求: (1) 电路中的电流  $i$ ; (2) 电路中的  $P$ 、 $Q$ 、 $S$  及  $\cos \varphi$ ; (3) 画出  $u$  和  $i$  的相量图。

4-5. 在图示的各电路图中, 除  $V_0$  和  $A_0$  外, 其余电压表和电流表的读数在图上都已标出 (都是正弦量的有效值), 试求电压表  $V_0$  或电流表  $A_0$  的读数。



5-1. 三相供电系统中, 已知对称负载连成三角形, 电源电压  $U_l=220V$ , 三路火线上的电流表读数  $I_l=17.3A$ , 三相总功率  $P=4.5kW$ 。试求: (1) 各相负载的阻抗 (2) 当 AB 相断开时, 各电流表的读数和总功率  $P$ 。

5-2. 在  $220V/380V$  的三相电源上, Y 形联接对称接入三组白炽灯, 每组 3 个并联, 每个白炽灯的电阻为  $100$ 。试求: (1) 流过各灯上的电流  $I_{灯}$ 、线电流  $I_l$ ; (2) 画出电压电流相量图。

5-3. 某超高压输电线路中, 线电压为  $22$  万伏, 输送功率为  $24$  万  $KW$ 。若输电线路的每相电阻为  $10$ , ① 试计算负载功率因数为  $0.9$  时线路上的电压降及输电线上一年的电能损耗。② 若负载功率因数降为  $0.6$ , 则线路上的电压降及一年的电能损耗又为多少?

5-4 如图所示电路，在线电压 380V 的三相电源上，接两组对称性负载，试求线路电流  $I$ 。

6-1. 已知某信号源的电动势为 6V，内阻为  $160\Omega$ ，某扬声器的内阻为  $4\Omega$ 。为了尽可能提高能量利用率，使用变压器进行阻抗变换。试求：(1) 变压器的匝数比 (2) 信号源输出的功率。

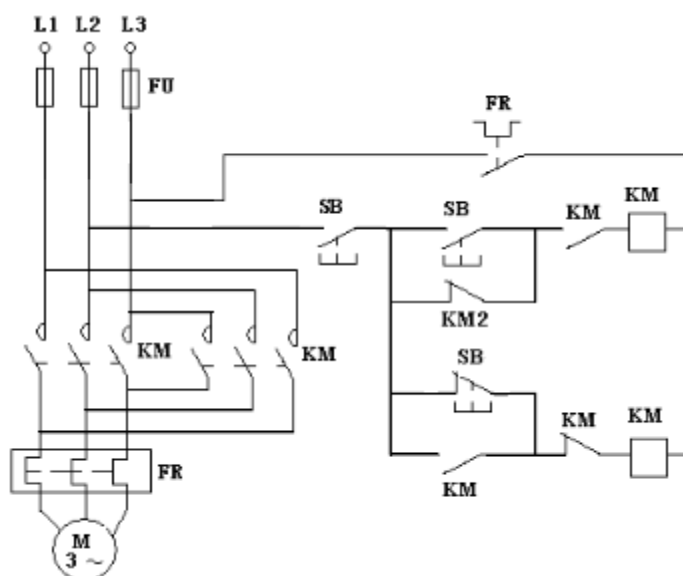
7-1. 已知三相异步电动机的额定技术数据如下：

功率	转速	电压	效率	功率因数	$I_{st}/I_N$	$T_{st}/T_N$	$T_{max}/T_N$
15kW	1450r/min	380V	88%	0.8	8	2	2.2

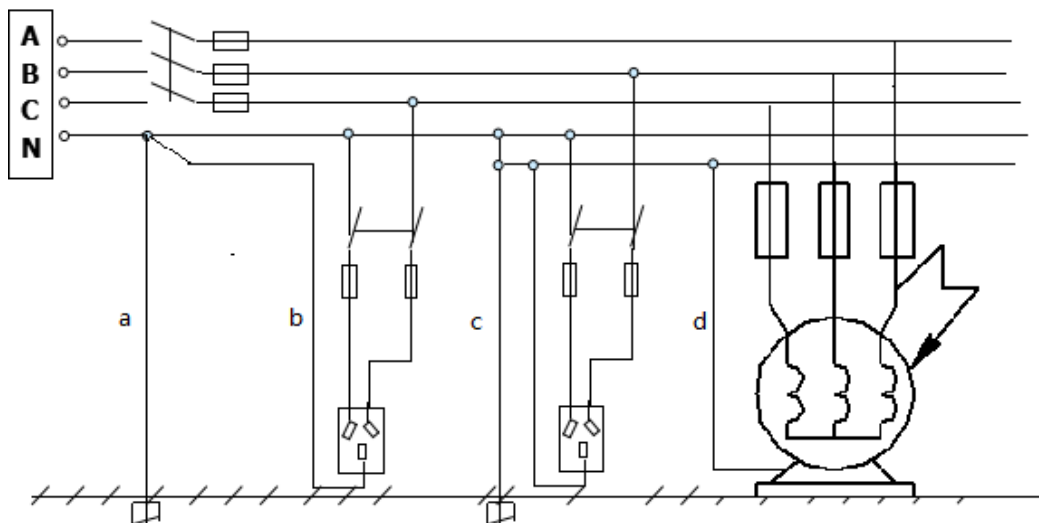
若电源频率为 50Hz。试求：(1) 该电动机的  $S_N$ 、 $I_N$ 、 $T_N$  以及  $I_{st}$ 、 $T_{st}$ 、 $T_{max}$

(2) 采用 Y- 换接起动时的  $I_{st}$ 、 $T_{st}$ 。当负载转矩为  $T_N$  的 80% 时，电动机能否起动？（公式： $T_N = 9550 P_2 / n$ ）

1. 如下图所示的交流异步电动机正反转控制电路有何错误？请做改正，并简述其工作原理。



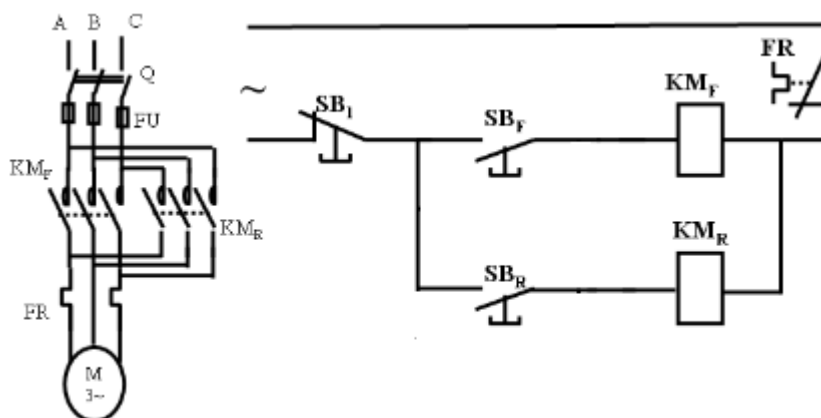
12-2. 如图所示是一个三相四线制配电网，正常工作时总配电柜及各相配电箱闸刀开关全部合上。试回答：N 线与 a-d 各保护线的具体名称？并分析若发生图中所示的电机碰壳故障，保护措施如何是如何发挥作用的？



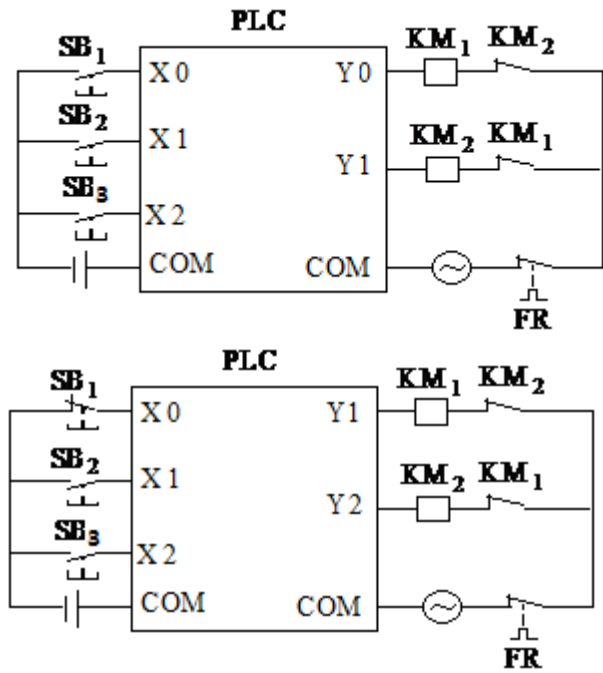
2-1. 试用两个 6V 的直流电源、两个 1k 的电阻和一个 10k 的电位器联接成调压范围为 -5V ~ +5V 的调压电路。(要求写出设计的过程, 画出电路图) 74 页习题,

6-1. 已知某电源变压器一次绕组的参数为  $\sim 220V/0.2A$ , 两个二次绕组的参数均为  $\sim 12V/1A$ 。试求要获得 (1) 24V/1A (2) 12V/2A 的电源输出, 二次绕组应如何连接?  
(要求画出变压器的三个绕组及其同名端连接关系的电路图)

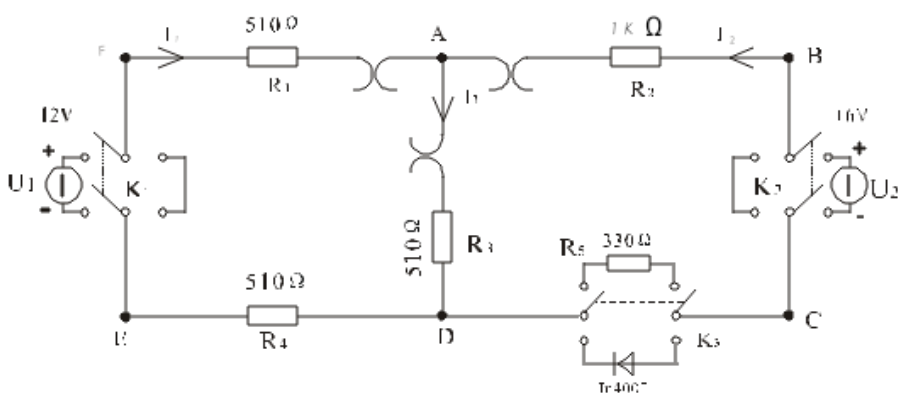
1、分析下图所示的电机正反转控制电路原理图, 说明其控制方式、存在问题, 并作出修正。



11-1. 下图所示为笼型异步电动机正反转控制的 PLC 外部接线图，试编制出与之对应的梯形图和指令语句表。



1. 实验线路如下图所示，其中开关K3投向R5侧。U<sub>1</sub>=12V，U<sub>2</sub>=6V。已知该电路存在一处故障，试根据测量出的数据判断出故障的位置和性质（短路或断路？）并将表格中未测的数据补齐。



测量项目	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	U <sub>AB</sub>	U <sub>AD</sub>	U <sub>BD</sub>	U <sub>BE</sub>	U <sub>CA</sub>
测试条件	(mA)	(mA)	(mA)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
U <sub>1</sub> 单独作用	0	0		0	0		0	12
U <sub>2</sub> 单独作用				-33	-1.1	1.7	0	-1.7
U <sub>1</sub> 、U <sub>2</sub> 共同作用	0	33						

1. 故障判断: \_\_\_\_\_ (5分)

现象	故障可能 1	故障可能 2
接通电源后,按下起动按钮(SB1或SB2),接触器吸合,但电动机不转且发出“嗡嗡”声响;或者虽能起动,但转速很慢。		
接通电源后,按起动按钮(SB1或SB2),若接触器通断频繁,且发出连续的劈啪声或吸合不牢,发出颤动声。		
电机只能正转不能反转。		
电机只能做点动控制。		