

## 江苏大学 2007 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：电工电子学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效！本试卷在 3 小时内完成，可以带计算器。

一、图1所示电路，计算电流  $I$  及  $8\Omega$  电阻上所消耗的功率。（10分）

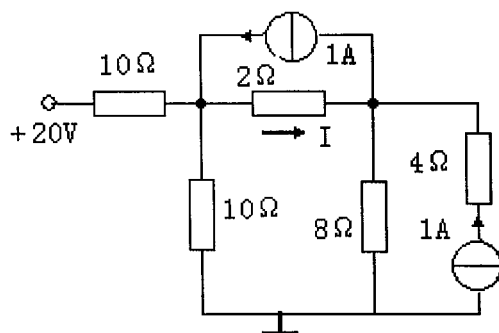


图 1

二、在图 2 所示电路中，已知： $X_L=3\Omega$ ， $X_C=6\Omega$ ， $R_1=4\Omega$ ， $R_2=8\Omega$ ， $\dot{U}=100\angle 0^\circ V$ 。

试求：(1) AB 间的电压  $\dot{U}_{AB}$ ；(2) 电路的有功功率和无功功率；(3) 试说明电路属于何种性质的电路。（15 分）

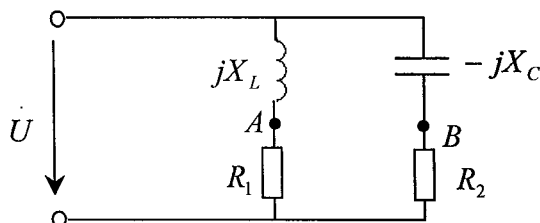


图 2

三、问：戴维南定理适用于什么电路？三相对称电源（正序）星形联结时，线电压  $u_{AB}$  与相电压  $u_A$  之间的大小和方向之间是什么关系？试画出两者间的相量图。（10分）

四、图 3 所示电路已处于稳定状态，求开关打开后的电流  $i$ 。（15 分）

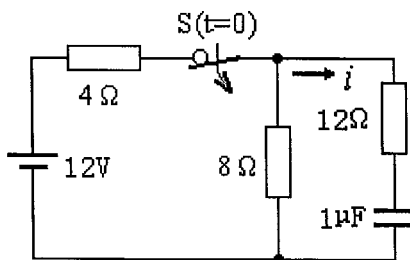


图 3

五、RLC 串联电路，接上正弦交流电源，什么情况下电路发生谐振？谐振时电路中什么量最大？什么量最小？（10分）

六、已知一台三相异步电动机的额定转速为 720 转/分，额定功率  $P_N=10\text{kW}$ ，电源频率为 50Hz，机械特性如图 4 所示。试计算它的磁极对数、额定转差率和额定转矩。当降压启动时，定性画出降低电压时的机械特性。（10分）

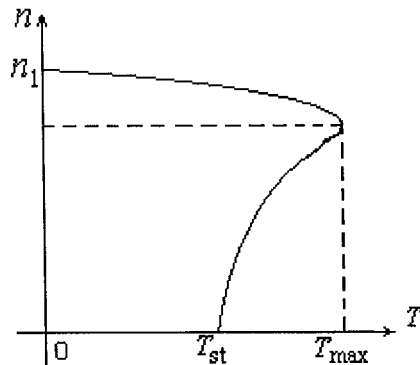


图 4

（注意：不要画在试卷上，请画在答题纸上。）

七、图 5 所示放大电路，三极管处于放大状态，计算：（1）静态工作点  $I_B$ 、 $I_C$ 、 $U_{CE}$ ；（2）放大器的电压放大倍数  $A_u$ 、输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$ ；（3）减小  $R_B$  可能使放大器出现何种失真？为什么？（15分）

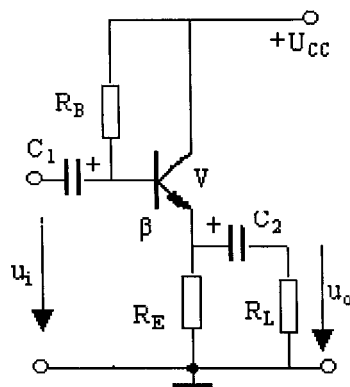


图 5

八、图 6 所示电路，1. 写出  $u_{o1}$  与  $u_{i1}$ 、 $u_{i2}$  之间的关系式；2.  $u_o$  与  $u_{o1}$  之间的关系式；3. 说明 A1 中引入哪些负反馈？（15分）

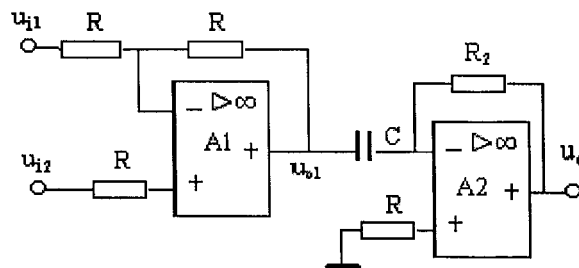


图 6

九、电路如图7所示，写出 $F1$ 、 $F2$ 和 $F$ 的逻辑表达式并化简。（15分）

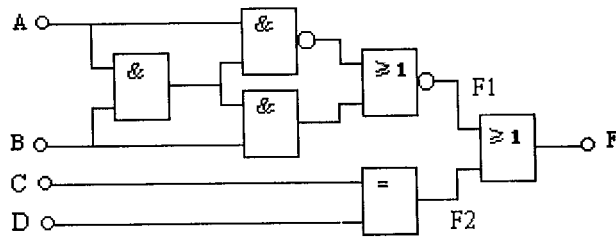


图7

十、在图8所示电路中，试求：2、3 两点间的电压；输出电压  $U_0$  的范围？（10分）

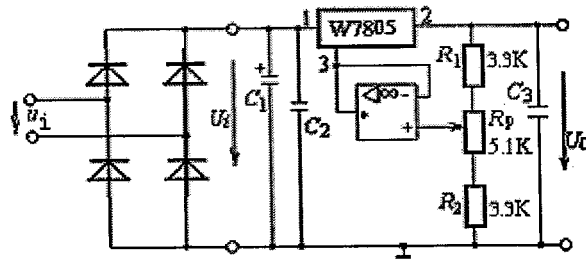


图8

十一、试画出三相异步电动机连续运行的继电器——接触器控制电路（主电路和控制电路），要求的短路和过载保护。（10分）

十二、在图9所示电路中，设触发器的初始状态为“000”，试写出 $M=0$ 和 $M=1$ 时电路的驱动方程；列出 $M=0$ 时的状态表；分析 $M=0$ 时电路的逻辑功能；并画出 $Q_0$ 、 $Q_1$ 、 $Q_2$ 的波形图，初始状态为000。（15分）

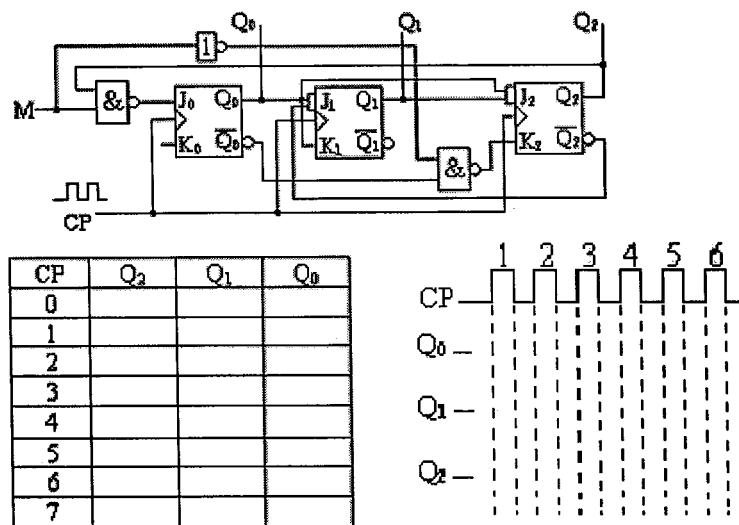


图9