

江苏大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

科目代码： 832

科目名称： 电工电子学

考生注意： 答案必须写在答题纸上，写在试卷、草稿纸上无效!

本试卷在 3 小时内完成，可以带计算器。

一、(15 分) 图 1 所示电路。求：1. 电流 I ；2. 电流源 I_S 发出的功率 P_I 。

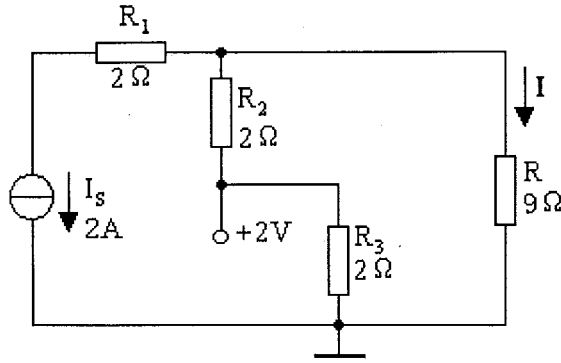


图 1

二、(10 分) 图 2 所示电路， N 为一个有源线性二端网络，根据已知条件，求电流 I 。

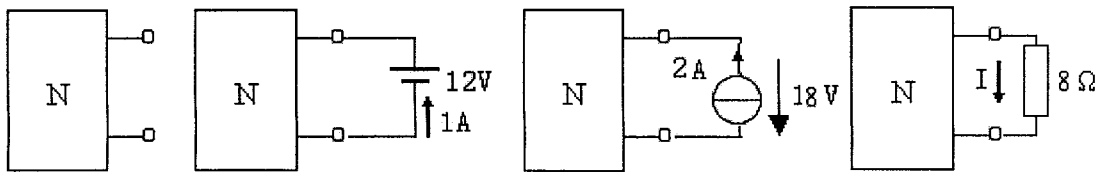


图 2

三、(15 分) 图 3 所示电路，已知 $U=220V$ ，初相位为 0° 。1. 当 $x=4$ 时，计算电流 I 、 I_{RL} ；2. 计算电路的功率因数 $\cos \phi$ ；3. 电路中总电压 U 与总电流 I 同相时， x 为多少。

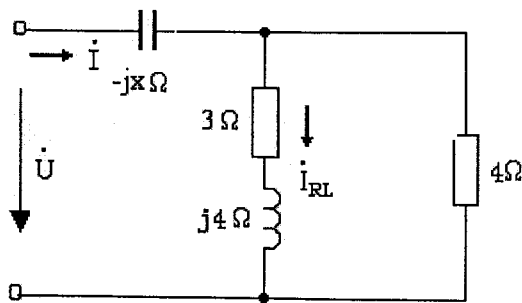


图 3

四、(15分)图4所示电路,开关S打开前电路已经处于稳定状态,求开关打开后的电流 i_1 。

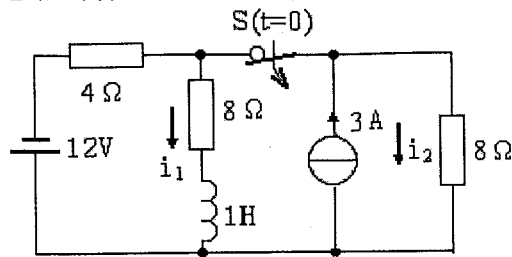


图 4

五、(15分)Y112M-4型三相异步电动机的技术数据如下:

5.5kW 380V Δ 接法 1440r/min $\cos\phi=0.82$
 $\eta=84.5\%$ $T_{st}/T_N=2.2$ $I_{st}/I_N=7.0$ $T_{max}/T_N=2.2$ 50Hz

试求:

1. 额定转差率 S_N ;
2. 额定电流 I_N ;
3. 起动电流 I_{st} ;
4. 额定转矩 T_N ;
5. 额定输入功率 P_1 ;
6. Y形连接起动时,最多能带多大的负载起动?

六、(20分)图5所示电路中,已知 $U_{CC}=12V$, $R_C=6k\Omega$, $R_{E1}=300\Omega$, $R_{E2}=2.7k\Omega$, $R_{B1}=60k\Omega$, $R_{B2}=20k\Omega$, $R_L=6k\Omega$, $C_1=C_2=10\mu F$, $C_E=100\mu F$, 三极管的电流放大倍数 $\beta=50$, $U_{BE}=0.6V$ 。试求:

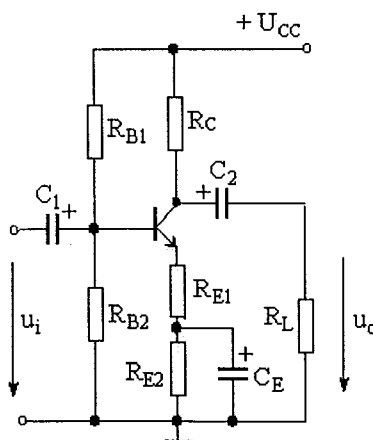


图 5

1. 静态工作点 I_B 、 I_C 和 U_{CE} ;
2. 画出微变等效电路;
3. 输入电阻 r_i 、输出电阻 r_o 、电压放大倍数 A_{u} ;
4. 说明电容 C_1 、 C_2 、 C_E 在电路中各起什么作用?

七、(15分) 图6所示电路, 已知 $R=10k\Omega$, $C=10\mu F$ 。写出 u_{o1} 、 u_o 与 u_i 的关系式并指出A2中引入了什么类型的负反馈?

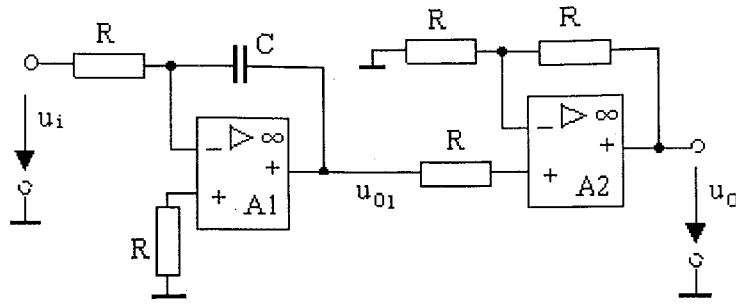


图 6

八、(15分) 图7所示异步时序电路。

1. 写出驱动方程;
2. 设触发器的初始状态均为0, 画出时钟信号C前6个脉冲到来时 Q_3 、 Q_2 、 Q_1 的波形;
3. 分析该电路的逻辑功能。

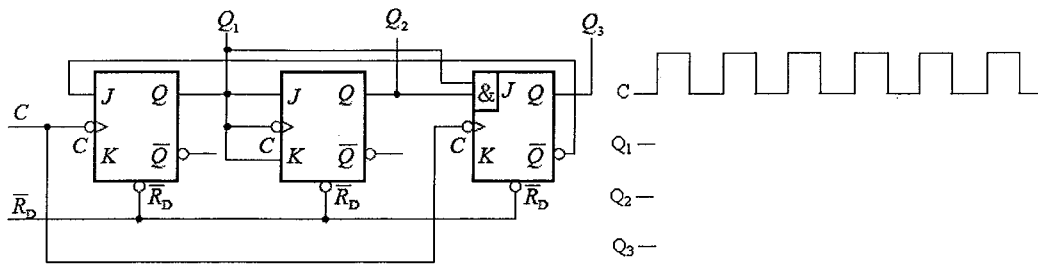


图 7

九、(15分) 在举重比赛中, 有A、B、C三名裁判, A为主裁判。当包括主裁判在内的两名及两名以上裁判认为运动员试举合格时, 成绩才有效, 否则没有成绩。试用与非门实现完成该逻辑功能的电路。

十、(15分) 两台三相异步电动机M1和M2, 它们不能同时工作, 试画出M1连续运行, M2正反转运行的控制电路(包括主电路), 并有过载、短路保护。