

浙江理工大学

二〇一〇年硕士学位研究生招生考试试题

考试科目：电子技术基础(模电、数电) 代码：954

(*请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

I、模拟部分

1、现有两只稳压管，它们的稳定电压分别为 6V 和 8V，正向导通电压为 0.7V。试问：

(1) 若将它们串联相接，则可得到几种稳压值？各为多少？

(2) 若将它们并联相接，则又可得到几种稳压值？各为多少？

(6 分)

2、电路如图 1 所示，晶体管导通时 $U_{BE}=0.7V$ ，

$\beta=50$ 。试分析 u_i 为 0V、1V、1.5V 三种情况

下 T 的工作状态及输出电压 u_o 的值。

(9 分)

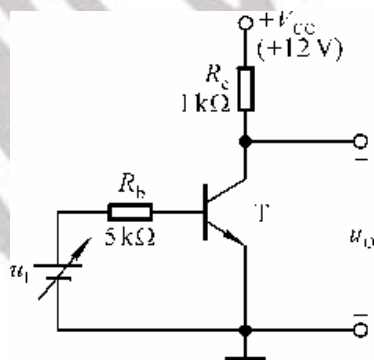


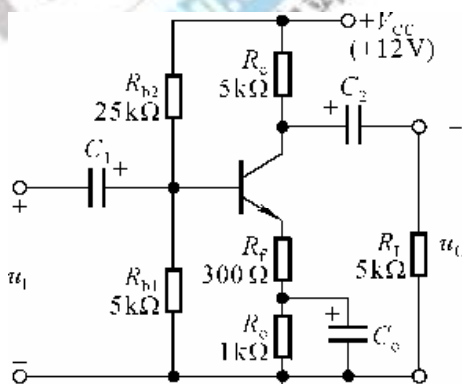
图 1

3、电路如图 2 所示，晶体管的 $\beta=100$ ， $r_{bb'}=100\Omega$ 。

(1) 求电路的 Q 点、 \dot{A}_u 、 R_i 和 R_o ；

(2) 若电容 C_e 开路，则将引起电路的哪些动态参数发生变化？如何变化？

(15 分)



资料下载中心

http://www.downloads.kaoyan.com

图 2

- 4、设图 3 所示电路的静态工作点均合适，画出它的交流等效电路，并写出 \dot{A}_u 、 R_i 和 R_o 的表达式。

(10 分)

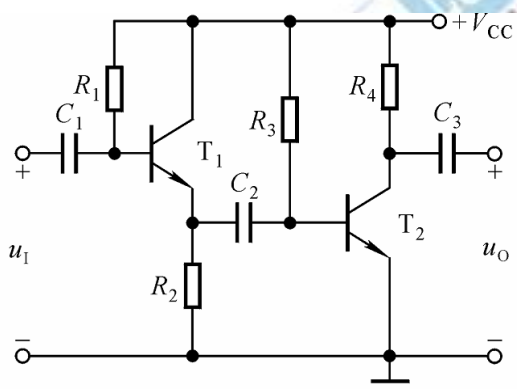


图 3

- 5、电路如图 4 所示：

- (1) 判断电路中引入了哪种组态的交流负反馈，并计算它们的反馈系数；
- (2) 估算电路在深度负反馈条件下的电压放大倍数。

(11 分)

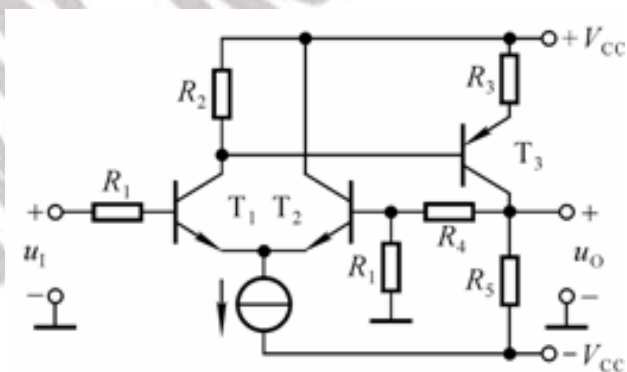


图 4

- 6、在图 5 所示电路中，已知 $u_{I1} = 4V$ ， $u_{I2} = 1V$ 。回答下列问题：

- (1) 当开关 S 闭合时，分别求解 A、B、C、D 和 u_o 的电位；

(2) 设 $t=0$ 时 S 打开，问经过多长时间 $u_o=0$?

(15 分)

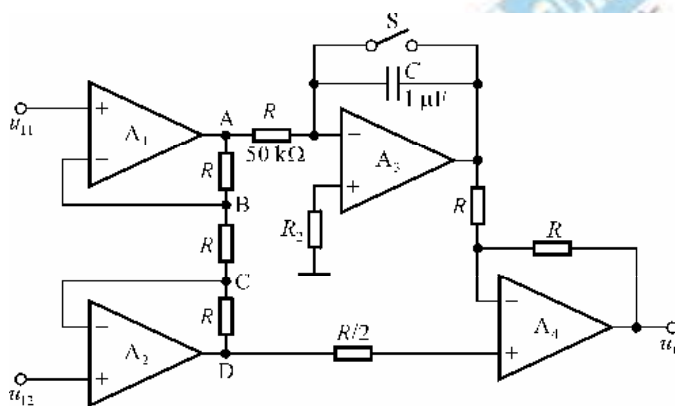


图 5

7、已知三个电压比较器的电压传输特性分别如图 6 (a)、(b)、(c) 所示，它们的输入电压波形均如图 (d) 所示，试画出 u_{O1} 、 u_{O2} 和 u_{O3} 的波形。

(9 分)

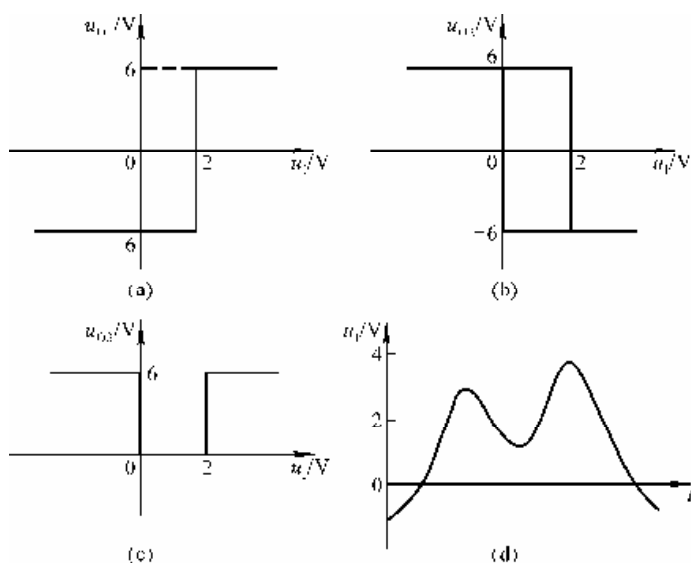


图 6

II、数字部分

8、利用卡诺图化简具有约束的逻辑函数。

$$\begin{cases} Y(A, B, C, D) = \sum(m_1, m_7, m_8) \\ m_3 + m_5 + m_9 + m_{10} + m_{12} + m_{14} + m_{15} = 0 \end{cases}$$

(10 分)

9、试分析图 7 所示的电路，要求：

- (1) 写出电路的状态方程和输出方程；
- (2) 列写状态表并画出状态转换图；
- (3) 分析电路功能。

(18 分)

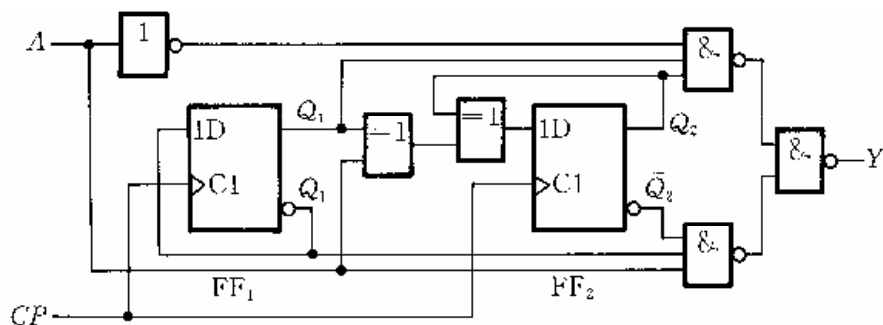


图 7

10、设计题：判断 4 位二进制数 ABCD 是否被 5 整除，能被 5 整除时输出 $F=1$ ，否则 $F=0$ ；其中当 $ABCD=0000$ 时，输出 $F=1$ ；试设计该逻辑电路。 要求：

- (1) 列出真值表；
- (2) 写出逻辑函数；
- (3) 画出用异或门和与非门实现该逻辑功能的逻辑图。

(17 分)

11、分析图 8 所示电路的逻辑功能，写出逻辑函数式，列出真值表，并说明其功能。

(10 分)

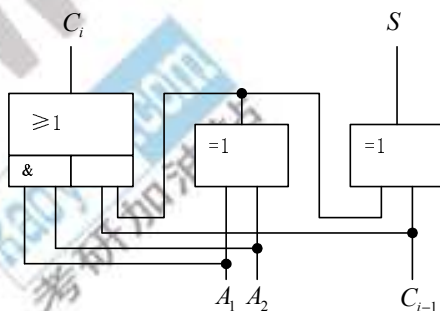


图 8

12、设计一个控制步进电动机三相六状态工作的逻辑电路，如果用“1”表示电机绕组

导通，“0”表示电机绕组截止，则 3 个绕组 ABC 的状态转换图应如图 9 所示， M 为输入控制变量，当 $M=1$ 时为正转， $M=0$ 时为反转。（要求用 D 触发器）

(20 分)

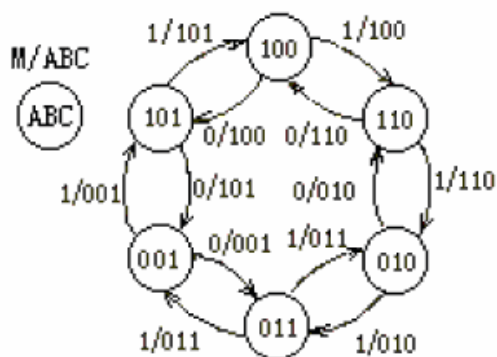


图 9