

中南大学考试试卷

2009~2010 学年 1 学期 数字电子技术 课程 时间 100 分钟

48 学时，3 学分，闭卷，总分 100 分，占总评成绩 70 % 2010 年 1 月 11 日

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八			合 计
满 分	20	12	12	10	12	14	12	8			100
得 分											
评卷人											
复查人											

得分	
评卷	

一、填空题(本题 20 分，2、9、10 每小题为 2 分，其他每小题 1 分)

1、若在编码器中有 50 个编码对象，则要求输出二进制代码位数
为_____位。

2、逻辑函数 $F(A、B、C)=A\odot B+\overline{A}\overline{C}$ 的最小项表达式为_____。

3、逻辑函数有四种表示方法，它们分别是：_____ 逻辑真值表、_____和_____。

4、逻辑式 $Y=\overline{A}B+C$ 的与非-与非式为_____。

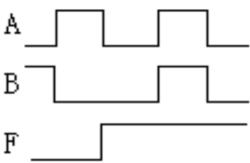
5、欲使 JK 触发器按 $Q^{n+1}=Q^n$ 工作，可使 JK 触发器的输入端分别接_____。

6、当逻辑函数有 n 个变量时，共有_____个变量取值组合。

7、ROM 由_____、_____ 和 _____等三个部分组成。已知 Intel 2764 是 8K*8 位 EPROM 集成电路芯片，它有地址线_____条，数据线_____条。

8、RAM 的扩展可分为_____ 和 _____ 两种扩展方式。

9、已知逻辑变量 A、B、F 的波形图如下图所示，F 与 A、B 的逻辑关系是_____



10、设某函数的表达式 $F=A+B$,若用四选一数据选择器来设计，则数据端 $D_0D_1D_2D_3$ 的状态是_____。(设 A 为高位)

学 院
软件学院
专业班级
学 号
姓 名

得 分	
评卷人	

二、化简（12 分）

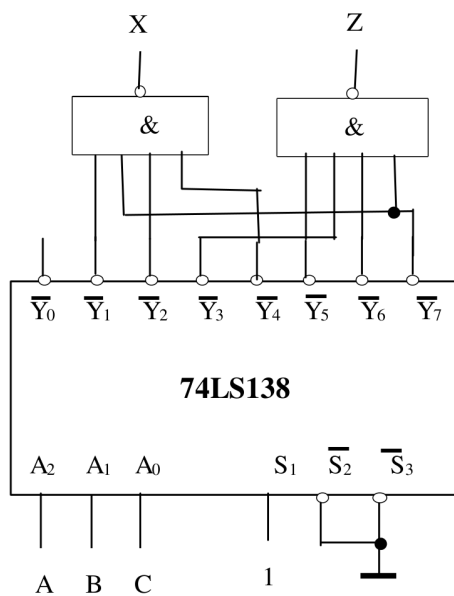
1、用公式法化简： $Y = A\bar{C} + ABC + ACD + CD$

2、用卡诺图化简： $Y(A, B, C, D) = \Sigma(m_3, m_5, m_6, m_7, m_{10})$ ，给定约束条件为 $m_0 + m_1 + m_2 + m_4 + m_8 = 0$ 。

得 分	
评卷人	

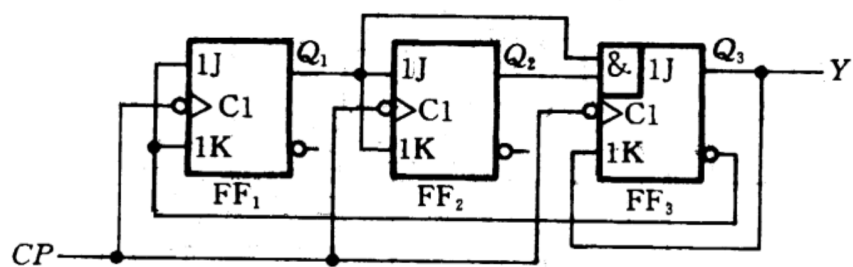
三、试分析由译码器 74LS138 辅助与非门组成的组合逻辑电路的逻辑功能（12 分）

- 1、试写出 X、Z 的输出逻辑表达式；
- 2、把 X、Z 化为最简与或式
- 3、列出其真值表，并说明其逻辑功能；



得 分	
评卷人	

六、分析下列时序电路的逻辑功能，写出电路的驱动方程、状态方程和输出方程，画出电路的状态转换图，说明电路能否自启动。（14 分）



---○---○---

学 院
软件学院
专业班级
学 号
姓 名

---○---○---

..... 评卷密封线 密封线内不要答题，密封线外不准填写考生信息，违者考试成绩按 0 分处理 评卷密封线

得 分	
评卷人	

七、试用一片 74LS161，分别采用同步置数法和异步清零法，设计一个六进制计数器。（12 分）

要求：1.分别画出计数器状态转换图；

2. 分别画出连接电路图。

$$|\dot{A}_u| = \frac{U_o}{U_i} = 2$$

分	
评卷人	

八、如图所示逻辑电路由三位二进制同步加法计数器和八选一数据选择器构成。（8分）
请画出在连续 CP 作用下 Y 端的波形，并说明电路的逻辑功能。

