

南昌大学 2011-2012 第二学期期末考试试卷

课程编号: _____ 课程名称: 数字逻辑电路 考试形式: 闭卷

适用班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____ 班级: _____

学院: 信息工程学院 专业: 电力系统 考试日期: _____

一、选择题(每题 2 分, 共 20 分)

1. 以下代码中为无权码的为_____。

- A. 8421BCD 码 B. 5421BCD 码 C. 余三循环码 D. 5121BCD 码

2. 逻辑函数 $F = A \oplus (A \oplus B)$ =_____。

- A. B B. A C. $A \oplus B$ D. $\overline{A \oplus B}$

3. 以下电路中可以实现“线与”功能的有_____。

- A. TTL 与非门 B. 三态输出门 C. OC 门 D. 无此种功能电路

4. TTL 与非门在以下各种输入中_____相当于输入逻辑“0”。

- A. 悬空 B. 通过电阻 100Ω 接电源
C. 通过电阻 $100k\Omega$ 接地 D. 通过电阻 100Ω 接地

5. 一个 16 选 1 的数据选择器, 其地址输入(选择控制输入)端有_____个。

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 16

6. 对于 D 触发器, 欲使 $Q^{n+1} = Q^n$, 应使输入 $D =$ _____。

- A. 0 B. 1 C. Q D. \bar{Q}

7. 用 555 定时器组成施密特触发器, 当输入控制端 V_{CO} 外接 10V 电压时, 回差电压为_____。

- A. 3.33V B. 5V C. 6.66V D. 10V

8. N 个触发器可以构成最大计数长度(进制数)为_____的计数器。

- A. N B. 2N C. N^2 D. 2^N

9. 同步时序电路和异步时序电路比较, 其差异在于后者_____。

- A. 没有触发器 B. 没有统一的时钟脉冲控制
C. 没有稳定状态 D. 输出只与内部状态有关

10. 某存储器具有 8 根地址线和 8 根数据线, 则该存储器的容量为_____。

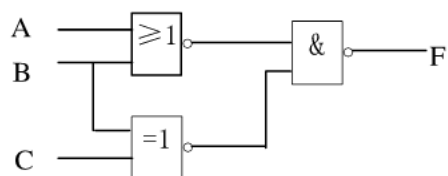
- A. 8×8 B. $8K \times 8$ C. 256×8 D. 256×256

二. 简答题 (32 分)

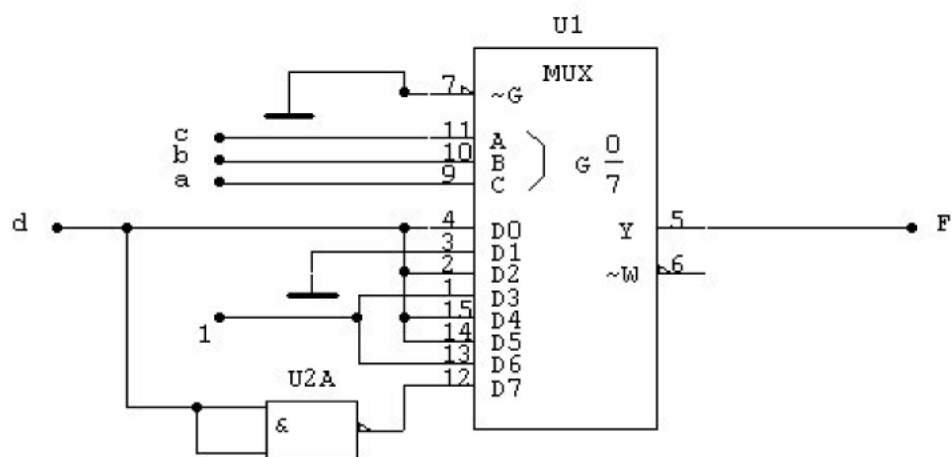
1. 直接写出函数 $F = \overline{AC + \overline{BC}} + \overline{B(\overline{AC} + \overline{AC})}$ 的对偶式和反演式。(5 分)

2. 用卡诺图法化简函数 $F(A, B, C, D) = \sum m(3, 5, 6, 7, 10) + \sum d(0, 1, 2, 4, 8)$ ，并写出其最简与—或式。(5 分)

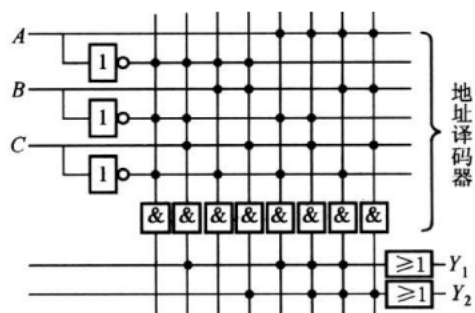
3. 写出下图所示电路的最小项表达式。(要求有推导步骤)(6 分)



3. U1 为 74LS151 八选一数据选择器，A、B、C 为地址输入变量，C 为高位。G 为选通端。写出下图所示电路 F 输出端的表达式。(8 分)



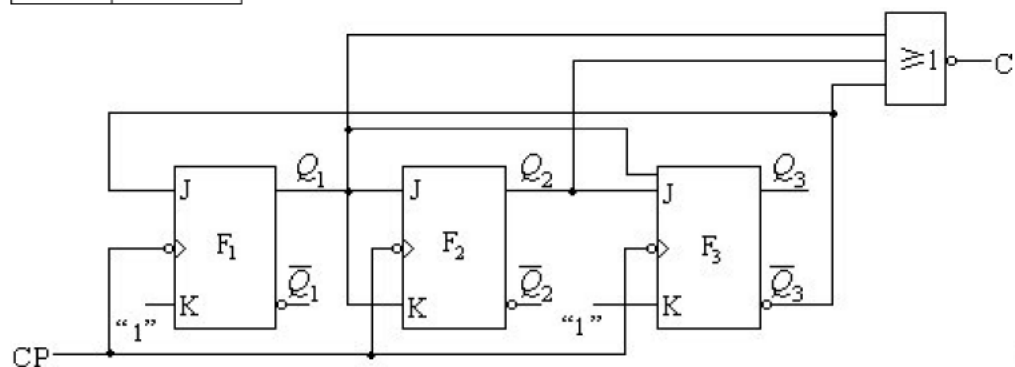
4. 根据下列 ROM 阵列图写出此 ROM 实现的输出函数是什么？（直接写出，不需化简）
（8 分）



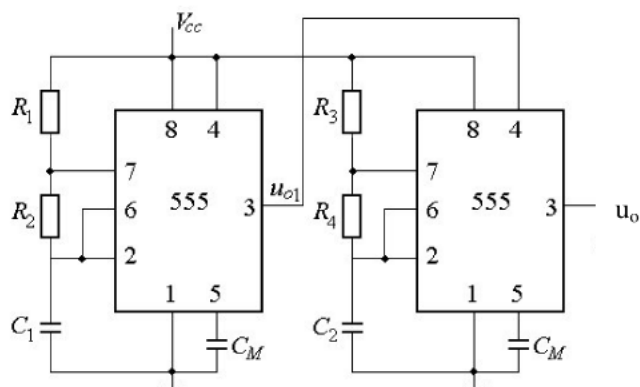
三、图形分析题（共 24 分，每题 12 分）

得分	评阅人

1. 试分析下列逻辑电路，写出电路的驱动方程、状态方程、列出状态转换真值表、画出状态转换图，说明电路的逻辑功能。



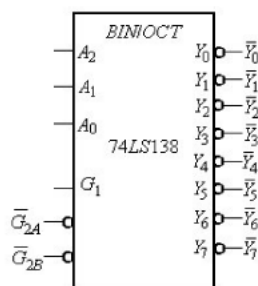
2. 分析并说明在下图所示的电路中，555 定时器完成什么功能？如果 $R_1=R_2=10\text{k}\Omega$ ， $R_3=R_4=2\text{k}\Omega$ ， $C_1=C_2=0.1\mu\text{F}$ ，计算输出信号 u_{O1} 频率，并画图示意 u_{O1} 与 u_O 的波形关系。



四、设计题（共 24 分，每题 12 分）

得分	评阅人

1. 三个工厂由甲、乙两个变电站供电。如果一个工厂用电，则由甲站供电；如果两个工厂用电，则由乙站供电；如果三个工厂同时用电，则由甲、乙两个站供电；试用 74LS138 译码器实现。（12 分）



2. 用 74LS161 构成五进制计数器，用两种方法实现，并画出状态图。74LS161 的功能表如下所示，C 为进位输出端。（12 分）

CP	\overline{CR}	\overline{LD}	P	T	D_3	D_2	D_1	D_0	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
\times	0	\times	\times	\times	\times	\times	\times	\times	0	0	0	0
\uparrow	1	0	\times	\times	A	B	C	D	A	B	C	D
\times	1	1	0	\times	\times	\times	\times	\times	保 持			
\times	1	1	\times	0	\times	\times	\times	\times				
\uparrow	1	1	1	1	\times	\times	\times	\times	计 数			

