

安徽师范大学

2018 年硕士研究生招生考试初试试题

科目代码: 904

科目名称: 数字电子技术基础

一(30分, 每题3分) 填空题

1. 八进制数 $(34.2)_8$ 的等值二进制数为 ()₂。
2. TTL 与非门的多余输入端悬空时, 相当于输入 () 电平。
3. 十进制数 98 的 8421BCD 码为 ()。
4. 一个 JK 触发器有 () 个稳态。
5. 若将一个正弦波电压信号转换成同一频率的矩形波, 应采用 () 电路。
6. 半加器和的输出端与输入端的逻辑关系是 ()。
7. 存储容量为 $8K \times 8$ 位的 ROM 存储器, 其地址线为 () 条。
8. 一个八位 D/A 转换器的最小电压增量为 0.01V, 当输入代码为 10010001 时, 输出电压为 () V。
9. T 触发器中, 当 $T=1$ 时, 触发器实现 () 功能。
10. 只能按地址读出信息, 而不能写入信息的存储器为 ()。

二(15分, 每题5分) 简答题

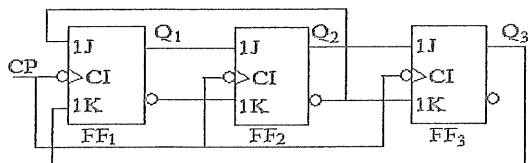
1. 简述原码、反码和补码之间的转换。(可举例说明)。
2. 给出 5 种逻辑函数的不同表示方法。
3. 什么是触发器的空翻现象? 简述造成空翻现象的原因。

三(20分, 每题10分) 化简题

1. 用代数法化简为最简与或式 $Y = A + \overline{B} + \overline{CD} + \overline{AD} \cdot \overline{B}$ 。
2. 用卡洛图化简 $Y(A, B, C) = \sum m(0, 1, 2, 5, 6, 7)$ 。

四(20分, 每题10分) 分析题

1. 试分析同步时序逻辑电路, 要求写出各触发器的驱动方程、状态方程, 画出完整的状态转换图(按 $Q_3Q_2Q_1$ 排列)。

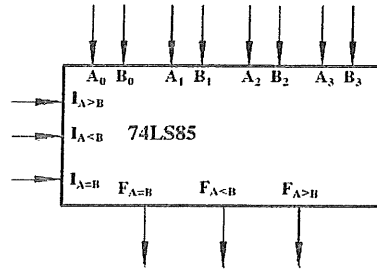


题四-1 图

2. 试分析可否将与非门、异或门、或非门当作反相器使用? 如可以, 各输入端如何连接? 请画出对应的图。

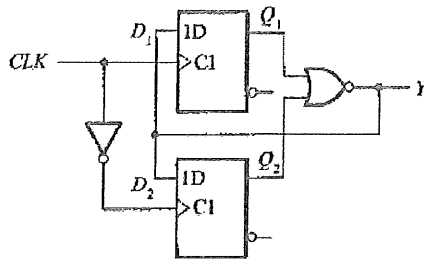
五 (65 分, 共 4 题) 综合设计题

1. (20 分) 4 位数值比较器 74LS85 组成 10 位数值比较器, 需要几片? 各片之间如何连接?



题五-1 图

2. (15 分) 用维持阻塞结构的 D 触发器组成的脉冲分频器电路如图示, 请画出一系列 CLK 波形作用下的 Y 端输出波形。设触发器的所有初始状态 Q=0。

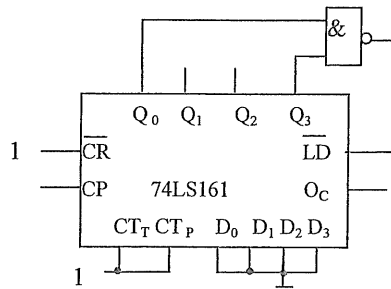


题五-2 图

3. (20 分) 已知 74LS161 是同步四位二进制加法计数器, 其功能表如表所示。试分析图示电路为几进制计数器, 要求 (1) 写出 \overline{LD} 的表达式; (2) 指出进制数; (3) 画出状态转换图。

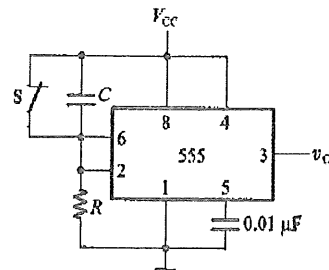
74LS161 的功能表

CP	\overline{CR}	\overline{LD}	CT_T	CT_P	工作状态
×	0	×	×	×	清零
↑	1	0	×	×	预置数
×	1	1	0	1	保持 (包括 C 状态)
×	1	1	×	0	保持 (C=0)
↑	1	1	1	1	计数



题五-3 图

4. (10 分) 用 555 构成的开机延时电路如图示, 若 $C=25\mu\text{F}$, $R=91\text{K}\Omega$, $V_{CC}=12\text{V}$, 试计算: 常闭开关 S 断开以后经过多长时间, v_o 才跳变为高电平?



题五-4 图