

安徽师范大学

2019 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(20分, 每题2分) 填空题

1. 数字电路中的三极管一般工作在()区和()区。
2. 十进制数63的二进制补码是(), 格雷码是()。
3. 单稳态触发器的两个状态, 一个是(), 另一个是()。
4. 半导体储存器的结构主要包含三个部分, 分别是地址译码器, ()和()。
5. 就逐次逼近型和双积分型两种A/D转换器而言, 抗干扰能力强的是(), 转换速度快的是()。
6. 由555定时器构成的三种电路中, ()和()是脉冲整形电路。
7. 逻辑函数有四种表示方法, 分别是真值表, 逻辑图, ()和()。
8. 双极型集成电路和单极型集成电路中, 其典型电路分别是()和()。
9. 一个1K*4的集成电路芯片, 它有数据线()条, 地址线()条。
10. 施密特触发器有()个稳定状态, 多谐振荡器有()个稳定状态。

二(20分, 每题5分) 简答题

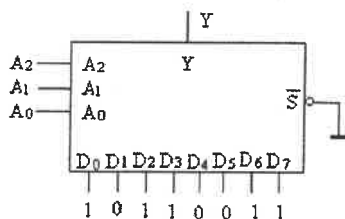
1. 写出十进制数321的5421BCD码, 说明5421BCD码的特点。
2. 试说明TTL门电路中, 高、低电平输出的驱动能力哪个大些。
3. 最小项有哪些特性?
4. 说明由翻转触发器级联构成的异步分频器的缺点。

三(20分, 每题10分) 化简题

1. 用卡洛图化简 $Y(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 14, 15) + \sum d(1, 2, 3, 9, 10, 11)$ 。
2. 用代数法化简 $Y(A, B, C) = \overline{AB} + ABC + A(B + \overline{AB})$ 。

四(20分, 每题10分) 分析题

1. 图示电路为8选1数据选择器, 试画出 $A_2A_1A_0$ 从000-111连续变化时, 输出Y的波形, 并分析其实现何种功能。



题四-1图

2. 某数模转换器的精度要求至少1%, 而小明同学选了8位的数模转换芯片, 试分析为什么?

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸上的无效!

五 (70 分, 共 4 题) 综合设计题

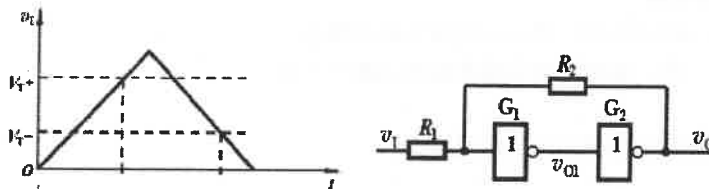
1. (10 分) 将一个上升沿触发的 T 触发器转变成下降沿触发的 JK 触发器, 画出电路图。
2. (20 分) 设用红、绿、黄三个不同颜色的 LED 灯表示三台电机的工作情况: 绿灯亮表示工作全部正常, 红灯亮表示一台工作不正常, 黄灯亮表示两台工作不正常, 红、黄灯全亮表示三台工作都不正常, 试用 74138 和少量门实现此电路。
3. (20 分) 已知 74LS161 是同步四位二进制加法计数器, 其功能表如表所示。试用它和少量门设计一个余 3 码计数器。

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. (20 分) 试根据图中输入电压 v_i 的波形, 画出电路中输出电压的 v_o 波形和电压传输特性图。



题五-4 图