

2011 年硕士研究生入学考试复试试题

科目代码: 911

科目名称: 数字电子技术

注: (1) 本试题共 1 页。

(2) 请按题目顺序在标准答题纸上作答, 答在题签或草稿纸上一律无效。

一、求下列各式的最简与或式。(共 25 分, 每小题 5 分)

$$Y_1 = (A'BC)' + (AB')'$$

$$Y_2 = AC' + ABC + ACD' + CD$$

$$Y_3(ABCD) = \sum_m(1, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 15)$$

$$Y_4 = A'BC' + A'C'D, \text{约束条件: } AB + CD = 0$$

$$Y_5 = AB + A'C + B'D + D'E + CE'$$

二、判断对错 (共 36 分, 每小题 3 分)

- 1、A/D 转换通常需要经过采样、保持、量化和编码 4 个阶段。
- 2、对于 TTL 门电路能够实现“线与”功能的是 OD 门。
- 3、数值比较器的输出不仅和该时刻的输入有关还和电路原来的状态有关。
- 4、在 A/D 和 D/A 转换器中, 数字量位数越多, 则分辨率越高。
- 5、EEPROM 是紫外线擦除的可编程 ROM。
- 6、ROM 属于组合逻辑电路。
- 7、主从 JK 触发器, 主触发器的状态在接收外部输入期间可以变化多次。
- 8、竞争—冒险一般是由于信号传输延迟时间不一致引起的。
- 9、用一个非门和一个主从 SR 触发器, 可以构成 D 触发器。
- 10、任何组合逻辑电路都可以只用与非门实现。
- 11、电平触发的触发器 (同步触发器) 状态一定在时钟脉冲的上升沿更新。
- 12、使能端为低电平有效的三态门, 当使能端输入高电平时, 输出为高阻状态。

三、用最少的与非门实现逻辑函数 $Y = A(BC)' + ((AB')' + A'B' + BC)'$, 要求给出化简过程, 画出逻辑电路图。(10 分)

四、用 JKFF 设计同步五进制加法计数器, 要求给出状态转换图, 状态方程, 驱动方程和进位输出方程, 并且要求电路可以自启动。(20 分)

五、根据右侧电路图回答以下问题。(9 分)

- 1、此 555 定时器构成的多谐振荡器 V_o 输出信号频率与那些参数有关 (4 分)
- 2、写出振荡器输出信号周期公式 (5 分)

