

# 2014-2015 学年第 1 学期考试试题 (A) 卷

课程名称 《数字逻辑》 任课教师签名 \_\_\_\_\_

出题教师签名 题库抽题 审题教师签名 \_\_\_\_\_

考试方式 (闭) 卷 适用专业班级 13 计算机学院各专业

考试时间 ( 120 ) 分钟

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
评卷人						

注：请将所有答案写在答题纸上。

## 一、 填空题 (每空1分, 共15分)

- 函数的  $F(A, B, C) = AB + BC + AC$  最小项表达式为\_\_\_\_\_。
- $(52.4)_8 = ( \quad )_2 = ( \quad )_{10}$   
 $= ( \quad )_{16} = ( \quad )_{8421BCD}$ 。
- N个触发器可以构成最大计数长度(进制数)为\_\_\_\_\_的计数器。
- 具有“置0”、“置1”、“保持”、“翻转”功能的触发器叫\_\_\_\_\_触发器。
- 具有存放数码和使数码逐位右移或左移的电路称为\_\_\_\_\_。
- 一个四位二进制的加法计数器, 由0000状态开始, 经过28个时钟脉冲后, 此计数器的状态为\_\_\_\_\_。
- 将1024个“1”异或起来得到的结果是\_\_\_\_\_。
- 函数  $F = \overline{A}B + B\overline{C} + A(C + \overline{D})$ , 则  $\overline{F} =$  \_\_\_\_\_,

$F' =$  \_\_\_\_\_。

- 3线—8线译码器处于译码状态时, 当输入  $A_2A_1A_0=001$  时, 输出

$\overline{Y}_7 \sim \overline{Y}_0 =$  \_\_\_\_\_。

- 某计数器的输出波形如图1所示, 该计数器是\_\_\_\_\_进制计数器。

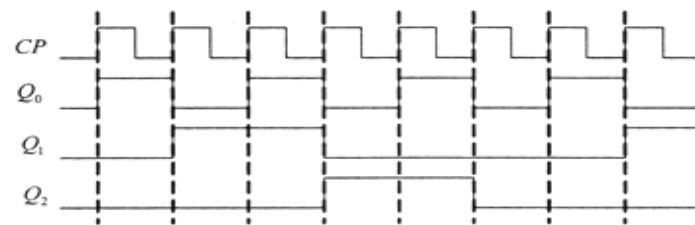


图1

- 若用4选1数据选择器实现  $Y = \overline{A}_I$ , 则D0~D3的取值为\_\_\_\_\_。

## 二、 化简与证明题 (每小题7分, 共28分)

- 用公式法求  $F_1 = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + A + B + C + \overline{\overline{A}\overline{B}C}$  的最简与或表达式。
- 用真值表证明  $(A + B)C + AB = (A \oplus B)C + AB$
- 求出下列逻辑函数的最简“与-或”表达式。  

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 4, 6, 9, 13) + \sum d(1, 3, 5, 7, 11, 15)$$
- 判断函数  $F = \overline{A} \cdot \overline{C}D + A\overline{B}\overline{C} + ACD + \overline{A}BC$  是否存在冒险, 并消除可能出现的冒险。

## 三、 分析题 (每小题9分, 共27分)

- 分析图2所示电路, 写出输出表达式, 列出真值表, 并说明该电路的逻辑功能。



- 

图3

- 

图4

试用一片八选一数据选择器设计一个“四舍五入”电路。该电路输入为8421BCD码，当输入的数大于等于5时，输出为1，否则输出为0。

试用上升沿触发的D触发器及门电路设计一个同步四进制加法计数器，要求列出状态图，状态表，写出激励方程，画出逻辑图。