

## 2011-2012 学年第 2 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 10 计算机科学

考试时间 ( 120 ) 分钟

注: 请同学们将所有题答案写在答题纸上。

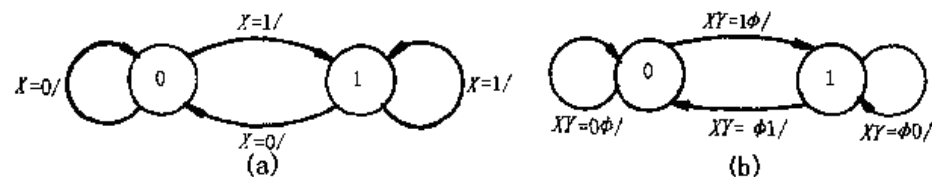
题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
评卷人						

### 一、填空题 (每空1分, 共20分)

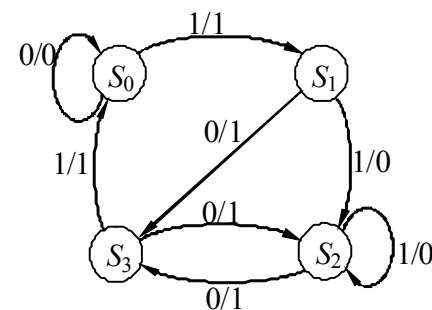
- 数字逻辑电路按照逻辑功能一般分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 一个逻辑函数, 如果有  $n$  个变量, 则有\_\_\_\_\_个最小项, 每个最小项有\_\_\_\_\_个相邻项。
- 时序逻辑电路必须具有\_\_\_\_\_能力, 因此一定含有\_\_\_\_\_。
- 门电路的输入、输出高电平赋值为\_\_\_\_\_, 低电平赋值为\_\_\_\_\_, 这种关系称为负逻辑关系。
- 一般来讲, LSI 是指\_\_\_\_\_, MSI 是指\_\_\_\_\_。
- 触发器有\_\_\_\_\_个稳态, 一位 8421BCD 码计数器至少需要\_\_\_\_\_个触发器。
- 对于 JK 触发器, 若  $K=\bar{J}$ , 则可完成\_\_\_\_\_触发器的逻辑功能;

若  $J=K$ , 则可完成\_\_\_\_\_触发器的逻辑功能。

- 17 位移位寄存器, 串行输入时经\_\_\_\_\_个 CP 脉冲后, 10 位数码全部移入寄存器中。若将其串行输出, 则需要继续加入\_\_\_\_\_个 CP 脉冲后, 这 10 位数码才能全部输出。
- 对于共阳极接法的发光二极管数码显示器, 应采用\_\_\_\_\_电平驱动的七段显示译码器。
- 在 CP 脉冲的作用下具有图(a)所示的功能的触发器是\_\_\_\_\_触发器, 具有图(b)所示的功能的触发器是\_\_\_\_\_触发器。



- 某时序电路的状态转换图如右图所示, 若输入序列  $X=110101$  时, 设起始状态为  $S_0$ , 则输出序列  $Z=$ \_\_\_\_\_。



### 二、设计题 (每小题 15 分, 共 30 分)

- 1) 用代数法化简逻辑函数为最简与或表达式

$$F = \overline{AC} + \overline{BC} + B(\overline{AC} + \overline{AC})$$

- 2) 用与非门实现 F 功能。

2. 1) 请用卡诺图将下列逻辑函数化成最简与或表达式;

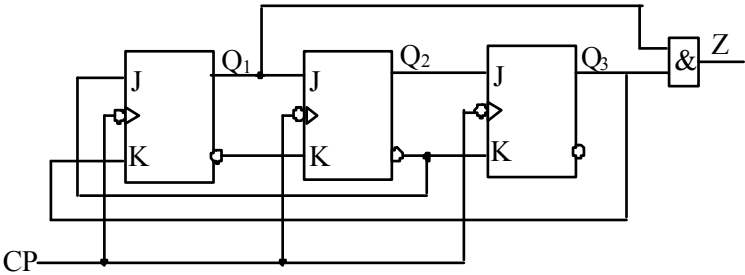
$$F = (A \oplus B) \overline{C} \overline{D} + \overline{A} B \overline{C} + \overline{A} \overline{C} D \text{ 且 } AB + CD = 0$$

2) 写出逻辑函数 F 的最小项之和表达式;

3) 请用一片四选一数据选择器来实现该函数。

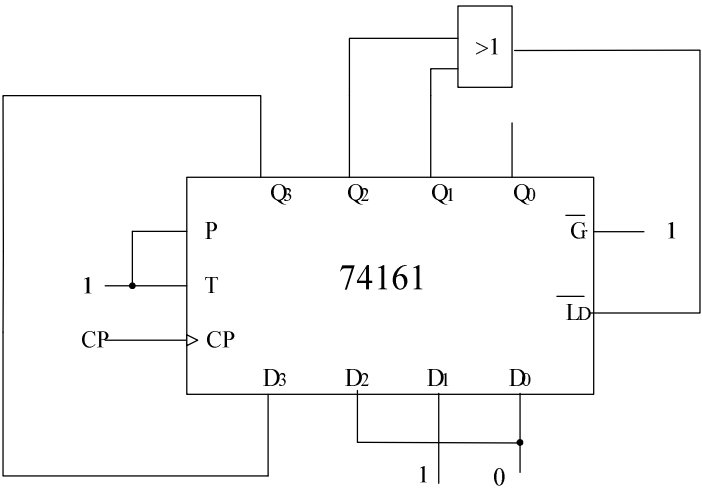
三、分析题 (每小题 15 分, 共 30 分)

1. 分析下图所示电路, 要求:



- 1) 写出各触发器的驱动方程、状态方程;
- 2) 列出状态表;
- 3) 画出状态转换图。

2. 试列出下图所示电路的状态真值表, 画出完整状态转换图。



四、应用题 (20 分)

试用一片74161和一片74138及逻辑门设计一个逻辑电路, 要求在时钟信号作用下状态转换顺序如下表所示。

CP顺序	F1	F2	F3
0	0	0	0
1	1	0	0
2	0	1	0
3	0	0	1
4	1	1	1
5	0	0	1
6	0	1	0
7	1	0	0
8	0	0	0