

# 2012-2013 学年第 1 学期考试试题 B 卷

课程名称 《数字逻辑》 任课教师签名 \_\_\_\_\_

出题教师签名 \_\_\_\_\_ 审题教师签名 \_\_\_\_\_

考试方式 (闭) 卷 适用专业 计算机学院

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	总分
得分					
评卷人					

## 一、填空题（每空1分，共15分）

- $(10101011)_2 = ( \quad )_{16} = ( \quad )_{10}$
- 若有 4 个变量,则有\_\_\_\_\_个最小项,每个最小项有\_\_\_\_\_个相邻项。
- 逻辑代数的三条规则分别是代入规则、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 将特定意义的信息（数字、符号等）编成若干位二进制代码的数字电路称为\_\_\_\_\_。
- 逻辑电路的输出状态与输入和现态有关的电路称为\_\_\_\_\_，而输出状态只与现态有关的电路称为\_\_\_\_\_。
- 函数  $F(A,B) = \overline{A+B} + \overline{A} \cdot \overline{B}$ ，则  $\overline{F} =$  \_\_\_\_\_， $F' =$  \_\_\_\_\_。

7. D 触发器的状态方程为\_\_\_\_\_，JK 触发器的状态方程为\_\_\_\_\_。

8. 计数器按数的增减可分为加法计数器、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

## 二、简答与证明题（每小题 5 分，共 20 分）

- 简述时序逻辑电路的设计过程。
- 用公式法化简逻辑函数为最简与或表达式  

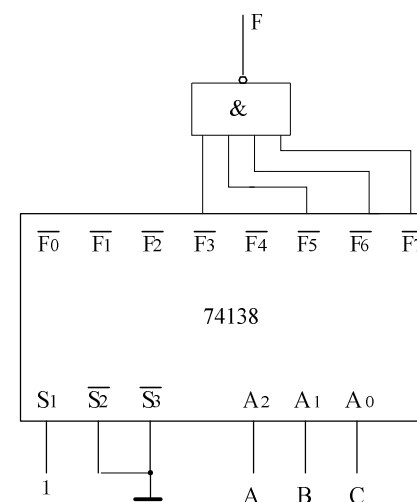
$$F(A,B,C) = A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B} + \overline{A}D + C + BD$$
- 用卡诺图将下列逻辑函数化成最简与或表达式；

$$F(A,B,C,D) = \sum m(2,4,6,9,13) + \sum d(0,1,3,11,15)$$

- 用真值表证明  $\overline{A}\overline{C} + \overline{A}\overline{B} + BC + \overline{A}\overline{C}\overline{D} = \overline{A} + BC$

## 三、分析题(每小题 15 分，共 30 分)

- 分析下图所示电路，要求：

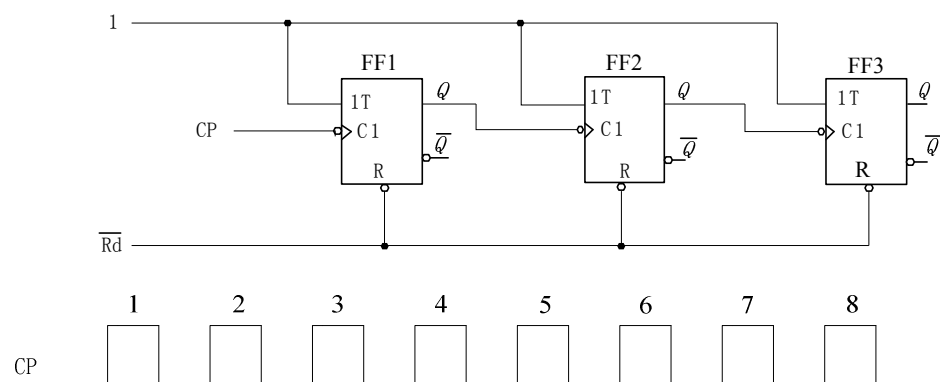


1) 写出逻辑函数表达式;

2) 列出真值表;

3) 分析逻辑功能。

2. 试对应下图所示的 CP 波形, 画出  $Q_0, Q_1, Q_2$  的波形, 并说明电路的功能。



#### 四、设计题 (35 分)

1. 试用八选一数据选择器实现逻辑函数  $F(A, B, C) = \sum m(1, 2, 4, 7)$ 。

(15分)

2. 试用74161实现14进制计数器, 用两种方法实现。(20分)