

2015-2016 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 2014 级计算机类专业

考试时间 (120) 分钟

题号	一	二	三	四	五			总分
得分								
评卷人								

一、填空题 (答案填入下表! 共20分。10个空, 每空2分。)

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

- 二进制数1101011.01转换成十六进制数是【1】。
- 已知 $X = -14/32$, 则8位 $[X]_{补}$ = 【2】。
- 十进制数935转换成8421码是【3】。
- 二进制数110101对应的典型格雷码是【4】。
- 根据反演规则直接写出函数 $F = \overline{AB} + \overline{BC}$ 的反函数为【5】。
- 利用吸收定理 $A + AB = A$, $F = AB + ABCD(E + F)$ 的简化表达式为【6】。
- 某电路有3个开关, 当其中任意2个开关或2个以上开关接通时 (设开关接通为1, 断开为0), 则电路接通 $F=1$, 否则 $F=0$ 。若用最小项之和的

标准形式表示, 则 $F =$ 【7】。

- 时序电路的描述方程通常有输出方程、激励方程和【8】方程。
- 设计同步时序逻辑电路时, 若有10个状态至少需要选用【9】个触发器。
- 使用74LVC161设计十进制计数器时可采用反馈清零法和【10】法。

二、选择题 (答案填入下表! 共20分。10个小题, 每小题2分。)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 下列四个数中最大的数是 ()。
(A) $(30)_8$ (B) $(10110)_2$ (C) $(00101001)_{8421}$ (D) $(28)_{10}$
- 以下二进制码 10101101, 需要作奇校验, 则增加的奇校验位应为 ()。
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- $F = A(\overline{A} + B) + B(B + C + D) =$ ()
(A) B (B) $A+B$ (C) 1 (D) AB
- 两输入与非门输出为 0 时, 输入应满足 ()。
(A) 两个同时为 1 (B) 两个同时为 0
(C) 两个互为相反 (D) 两个中至少有一个为 0
- 以下哪一条不是消除竞争冒险的措施 ()
(A) 接入滤波电路 (B) 利用集成电路
(C) 加入选通脉冲 (D) 增加冗余项
- 组合逻辑电路的输出与输入的关系不可用 () 描述。
(A) 真值表 (B) 波形图 (C) 逻辑表达式 (D) 状态图
- 四位超前进位加法器 74HC283 提高了工作速度, 原因在于 ()。
(A) 各位的进位是快速传递的 (B) 它是四位串行进位加法器
(C) 内部具有四个全加器 (D) 各位的进位是同时形成的
- 在下列电路中, 不是时序逻辑电路的是 ()。
(A) 编码器 (B) 锁存器 (C) 寄存器 (D) 计数器
- 在同步方式下, JK 触发器的现态为 1, 要使次态保持不变, 则应使 ()。
(A) $J = K = 1$ (B) $J = 0, K = 1$
(C) $J = d, K = 0$ (D) $J = 0, K = d$

10. 与 Moore 型时序电路相比，Mealy 型时序电路的特点是（ ）。
- (A) 没有输入变量 (B) 输出只和电路的状态有关，与输入无关
(C) 没有输出变量 (D) 输出既与输入有关，又与电路状态有关

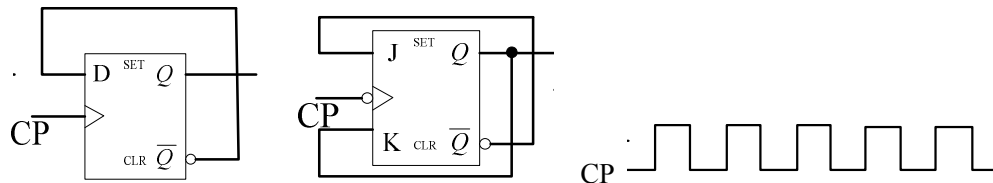
三、简答与分析题（共32分。4个小题，每小题8分。）

1. 用公式法化简函数 $F = A\bar{C} + ABC + AC\bar{D} + CD$

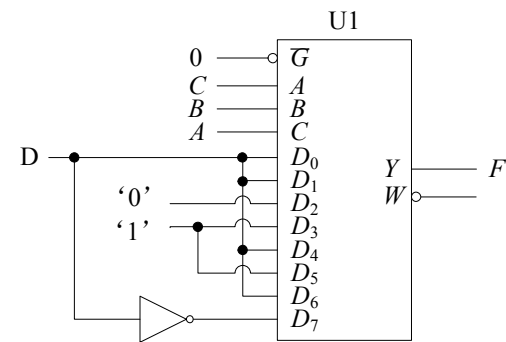
2. 用卡诺图法化简下面的函数

$$Y(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 5, 7, 8, 9) + \sum d(10, 11, 12, 13, 14, 15)$$

3. 分析下图所示的时序逻辑电路。试画出下列各触发器 Q 端在初态为 0 条件下的波形。CP 端接图示波型。



4. 分析图示电路，U1 为 8 选 1 数据选择器，A、B、C 为地址变量（C 为高位），/G 为选通端。试写出 8 选 1 数据选择器的输出函数的标准形式。



四、设计题（共28分。2个小题，每小题14分。）

1. 今有A、B、C三人可以进入某秘密档案室，但条件是A、B、C三人在场或有两人在场，且其中一人必须是A，否则报警系统就发出警报信号。试：
- 1) 列出真值表；
- 2) 写出最小项之和的标准形式逻辑函数；
- 3) 用74LS138配合适当的门实现电路，画出逻辑图。

2. 用蕴含表法化简下表所示的原始状态表，并画出最简状态表和状态图。

现态	次态/输出	
	$x=0$	$x=1$
A	A/1	D/0
B	F/1	A/1
C	F/0	A/0
D	D/1	A/0
E	C/0	E/1
F	C/0	A/0