

2014-2015 学年第 1 学期重庆理工大学考试试卷

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目_____ 数字电子技术 _____ B 卷 闭 卷 共 4 页

..... 密 封 线

题号	一	二	三	四	五	总分	总分人
分数							

一、单项选择题（每小题 2 分，共 10 分）

得分	评卷人

1. 将十进制数 $(3.5)_{10}$ 转换成二进制数是 []
- A. 11.11 B.10.11 C. 10.01 D. 11.10
2. 函数 $Y = A(A \oplus B)$ 的结果是 []
- A. AB B. $A'B$ C. AB' D. $A'B'$
3. 在 ADC 工作过程中，包括保持 a，采样 b，编码 c，量化 d 四个过程，他们先后顺序应该是 []
- A. acbd B. badc C. cbad D. dcba
4. 一片 $2k \times 16$ 存储容量的只读存储器（ROM），有[]个字节
- A. 2000 B.4000 C.2048 D.4096
5. 芯片 74LS04 中，LS 表示 []
- A. 高速 COMS B.低功耗肖特基 C. 低速肖特基 D. 低密度高速

二、填空题（每空 2 分，共 10 分）

得分	评卷人

6. 按逻辑功能的不同特点，数字电路可分为（ ）和（ ）两大类。
7. 4 位 DAC 中，基准电压=10V， $D_3D_2D_1D_0=1010$ 时对应的输出电压为（ ）V。
8. 如果用 D 触发器来实现 T 触发器功能，则 T、D 间的关系为（ ）。
9. 某计数器最大输入脉冲数为 6，组成该计数器所需最少的触发器个数为（ ）个。

三、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

得分	评卷人

10. 用逻辑代数公式化简： $Y = A'BC' + ABC + A'BC$

2014-2015 学年第 1 学期重庆理工大学考试试卷

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目_____ 数字电子技术 _____ B 卷 闭 卷 共 4 页

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

11. 用卡诺图化简函数： $Y(A,B,C) = \sum m(1,4) + d(3,5,6,7)$

12. 将如图 1 所示的波形作用在主从 JK 触发器上，试画出触发器 Q 端的工作波形。设触发器的初态为 0。

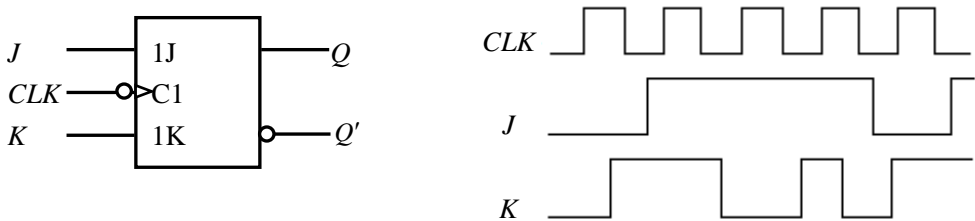


图 1

13. 逻辑电路如图 2 所示，写出输出 Y 的逻辑表达式。

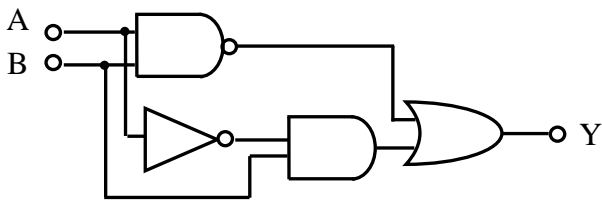


图 2

四、分析题 ((每小题 10 分，共 30 分))

得分	评卷人

14. 8 选 1 数据选择器 74LS151 的逻辑功能如表 1 所示。试写出图 3 所示电路输出端 Z 的最简与或形式的表达式。

表 1 74LS151 功能表

G'	A_2	A_1	A_0	Y
0	0	0	0	D_0
0	0	0	1	D_1
0	0	1	0	D_2
0	0	1	1	D_3
0	1	0	0	D_4
0	1	0	1	D_5
0	1	1	0	D_6
0	1	1	1	D_7
1	×	×	×	0

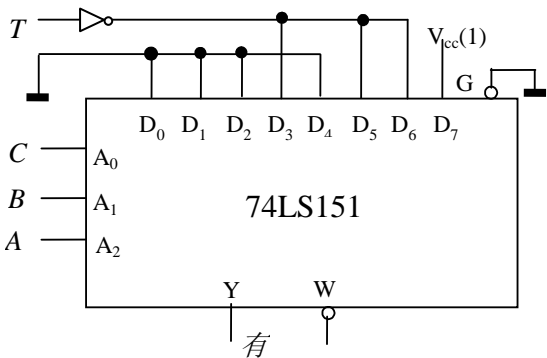


图 3

2014-2015 学年第 1 学期重庆理工大学考试试卷

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目_____ 数字电子技术 _____ B 卷 闭 卷 共 4 页

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

15. 画出图 4 示电路的状态转换图及输出 Q_1 、 Q_2 波形图（设触发器初始状态均为 $Q=0$ ）。

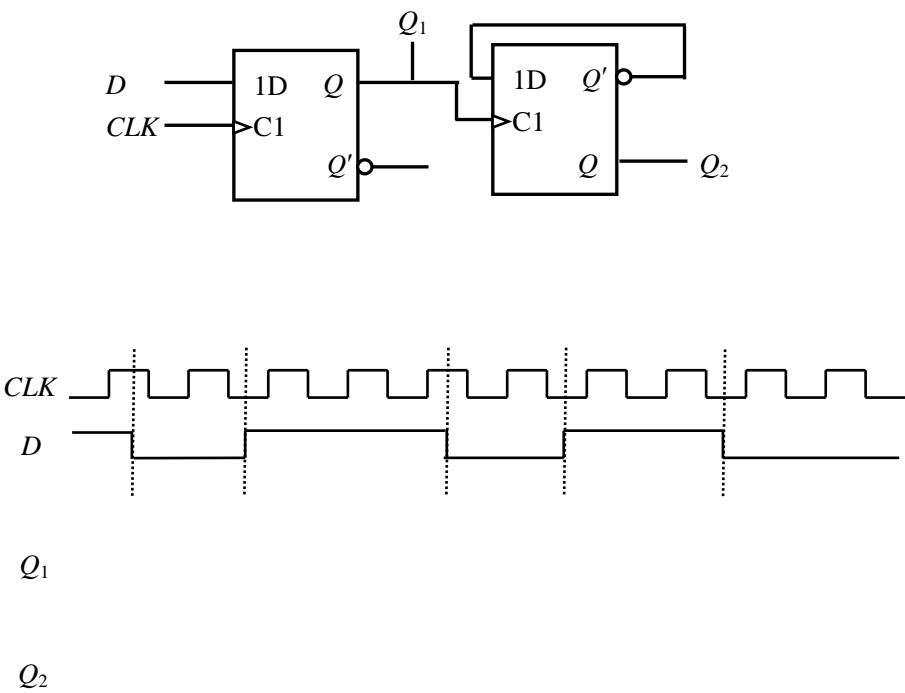


图 4

16. 分析图 5 所示电路并回答以下问题
- (1) 该电路为单稳态触发器还是无稳态触发器？
 - (2) 当 $R=1\text{ k}\Omega$ 、 $C=20\mu\text{F}$ 时，请计算电路的相关参数（对单稳态触发器而言计算脉宽，对无稳态触发器而言计算周期）。

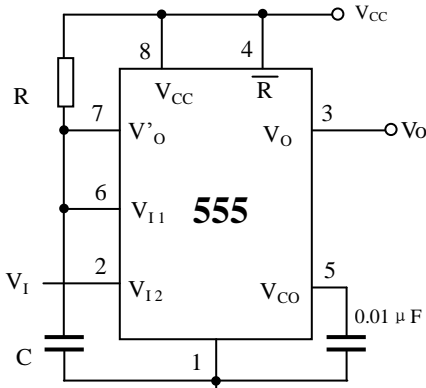


图 5

2014-2015 学年第 1 学期重庆理工大学考试试卷

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目_____ 数字电子技术 _____ B 卷 闭 卷 共 4 页

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

五、设计题（每小题 10 分，共 30 分）

得分	评卷人

17. 试用门电路设计一逻辑电路供三人表决使用。要求每人有一按键，如果赞成就按键，如果不赞成则不按键。表决结果用指示灯来表示，如果多数赞成则指示灯亮，反之指示灯则不亮。列出真值表，写出逻辑表达式，并画出逻辑图。

18. 3-8 译码器 74LS138 的功能表如表 2 所示，要求用它和与非门来设计下列多输出函数：

$$Z_1 = AB$$
$$Z_2 = \overline{BC} + \overline{A}B\overline{C}$$

表 2 3-8 译码器 74LS138 的功能表										
输入			输出							
A	B	C	Y'_0	Y'_1	Y'_2	Y'_3	Y'_4	Y'_5	Y'_6	Y'_7
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

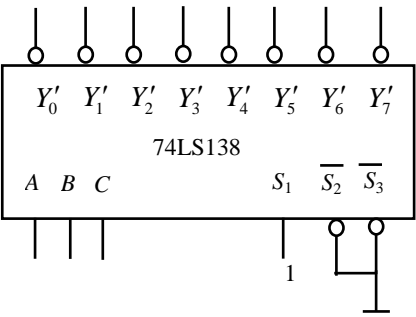


图 6

19. 试用如图 7 所示四位同步二进制计数器 74LS161 构成从 0 开始计数的十进制计数器（0000 到 1001），可以附加必要的门电路，画出电路连线图。74LS161 的功能表如表 3。

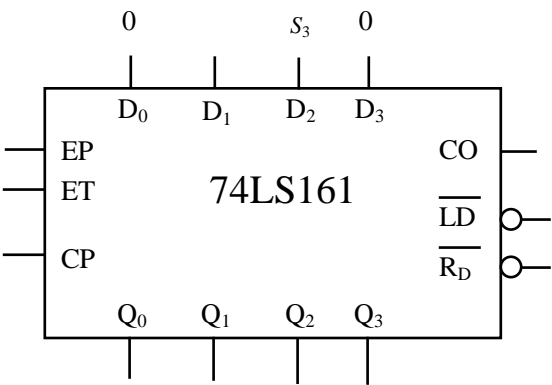


图 7

表 3 74LS161 功能表										输 出			
输 入										输 出			
$\overline{R_D}$	\overline{LD}	ET	EP	CP	D_0	D_1	D_2	D_3		Q_0	Q_1	Q_2	Q_3
0	x	x	x	x	x	x	x	x		0	0	0	0
1	0	x	x	↑	d_0	d_1	d_2	d_3		d_0	d_1	d_2	d_3
1	1	1	1	↑	x	x	x	x		计 数			
1	1	0	x	x	x	x	x	x		保 持			
1	1	1	0	x	x	x	x	x		保 持			