

得分

得分

一、填空选择题(每空2分,共34分)

1. $(110111)_2 = (\underline{37})_{10} = (\underline{55})_{10}$.
2. 若 $F(A,B,C) = \sum_m(1,3,5,6,7)$, 则对偶函数 $F'(A,B,C) = \sum_m(\underline{0,2,4,7})$.
3. 要求 JK 触发器状态由 0 \rightarrow 1, 其激励输入端 JK 应为 (D).
 A. JK=X0 B. JK=1X C. JK=0X D. JK=X1
4. 构成模值为 128 的二进制计数器, 需要的触发器级数 n= (7).
5. 若为了构成奇校验码, 信息码 100010101 后应加校验位 (1).
6. 一个 128 选一的数据选择器, 应具有 (7) 个地址输入端, (1) 个数据输入端.
7. 3-8 线译码器 74LS138 处于译码状态时, 当输入 $A_2A_1A_0=101$ 时, 输出 $\overline{Y}_7 \dots \overline{Y}_0$ (00100000).
8. 函数 $F(A,B,C) = AB + \bar{A}C$, 当变量 BC 的取值为 11 时, 将出现 (C) 型冒险现象.
 A. 0, 逻辑 B. 0, 功能 C. 1, 逻辑 D. 1, 功能
9. 通过级联方法, 把两片 4 位二进制计数器 74LS161 连接成为 8 位二进制计数器后, 其最大模值是 (64).
10. 与阵列可编程、或阵列固定的可编程器件是 (B).
 A. PLA B. PROM C. PAL D. EEPROM
11. 有容量为 $8K \times 8$ ROM, 则该 ROM 有 (13) 个地址线, 每次访问 (64) 个基本存储单元.
12. 某 ADC 电路, $U_{lmax}=16V$, $n=4$, 若采用舍尾量化时的量化单位 $\Delta = (\underline{\quad})V$; 若输入信号 $u_i=7.67V$, 则转换后的数字量为 ($\underline{\quad}$).
13. Verilog 语言提供已经设计好的 12 个门原语, 其中与门原语 and (out, in1, in2) 表达的关系是 (与).

得分

二. (10分) 试: (1)用图1卡诺图化简下面的逻辑函数为最简与或式:

$$F(A,B,C,D) = \sum_m(1,3,5,7,9) + \sum_{\emptyset}(6,12,13)$$

8421.

(2)在双轨输入条件下用最少的与非门实现该函数。

AB	CD	00	01	11	10
00		/	/		
01	.	/	/		/
11		/	/		
10		/			

图1

得分

三. (10分) 已知某74151电路如图2所示, 试:

(1) 分析该电路的逻辑功能。要求给出分析过程, 没有过程不得分。

(2) 用 $\frac{1}{2}74153$ 实现该功能。

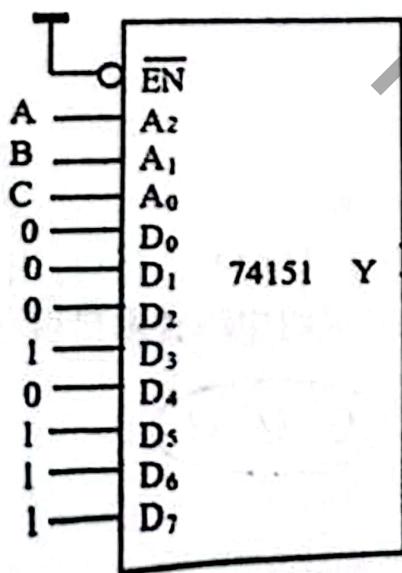
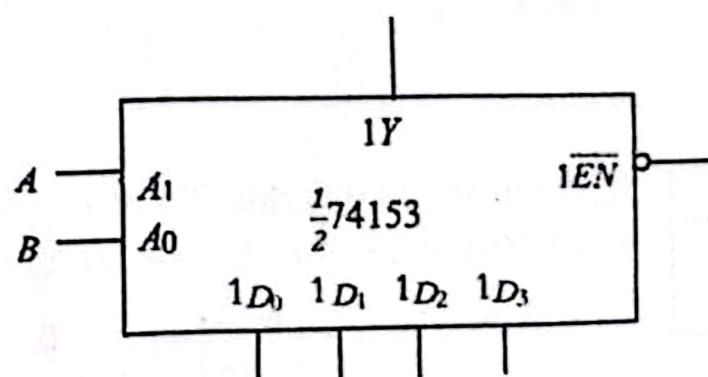


图2



- （1）分析该电路的逻辑功能。要求给出分析过程，没有过程不得分。
（2）用 $\frac{1}{2}74153$ 实现该功能。

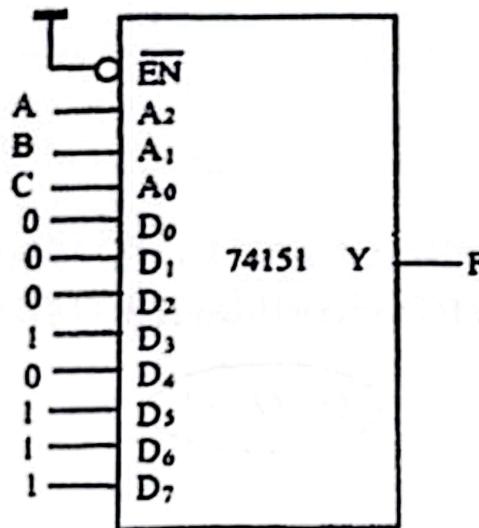
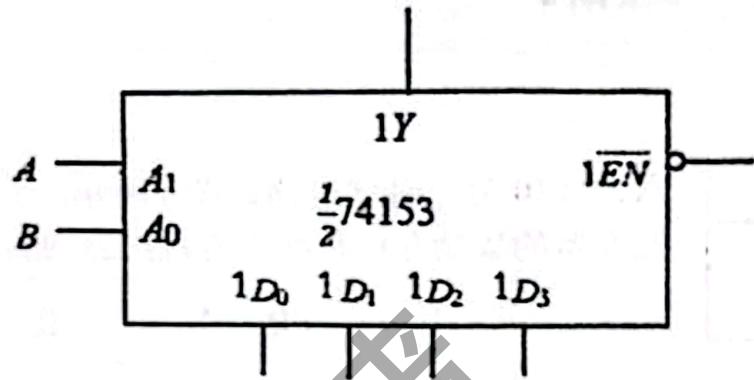


图2



四. (8分) 某D触发器电路及信号A波形如图3所示, 试(1)写出电路的次态方程; (2)画出Q的波形 (设Q的初始态为1)。

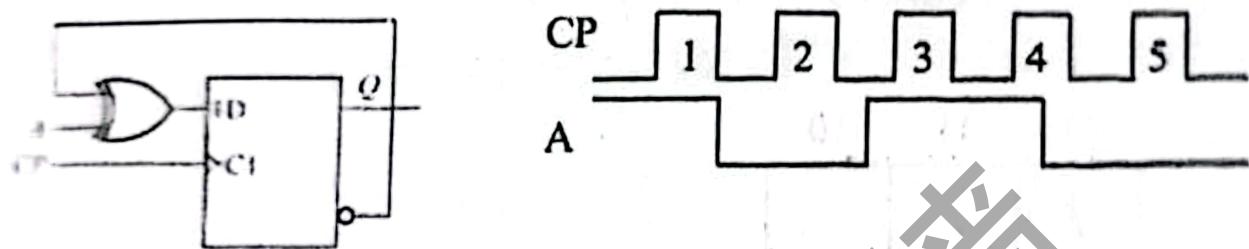


图3

五. (8分) 试利用图4所示一片74163设计实现M=12计数器, 要求用预置零法实现, 可以附加门电路。要求给出设计过程, 没有过程不得分。

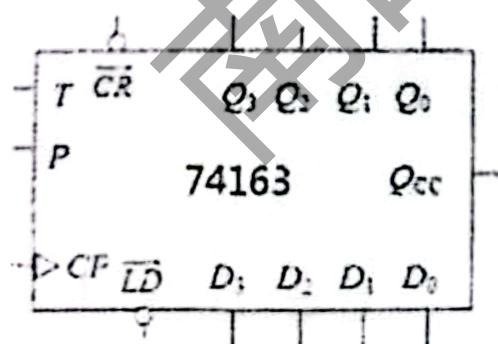
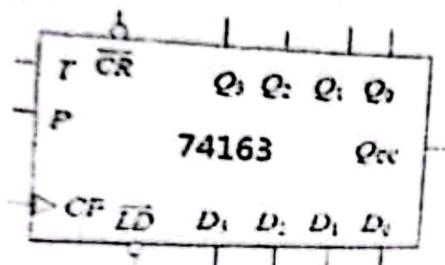


图4

六. (10分) 时序电路如图5所示, 假定电路初始状态为“111”, (1)写出每个

五、(8分) 试利用图4所示一片74163设计实现M=12计数器，要求用预置零法实现，可以附加门电路。要求给出设计过程，没有过程不得分。

图4



六、(10分) 时序电路如图5所示，假定电路初始状态为“111”，(1)写出每个触发器的激励方程和次态方程；(2)画出状态转移图并说明电路有无自启动性。

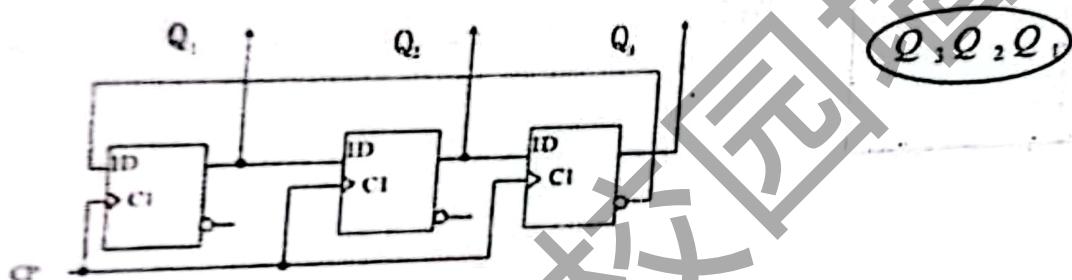


图5

得分

七. (10分) 用图6所示 PROM 设计一个汽车发动机报警系统, 要求在油箱A缺油, 水箱B缺水, 发动机C温度过高时报警灯F 点亮。(灯点亮用“1”表示, 发生缺油缺水及温度过高等故障用“1”表示, 必须有真值表, 没有过程不给分)。

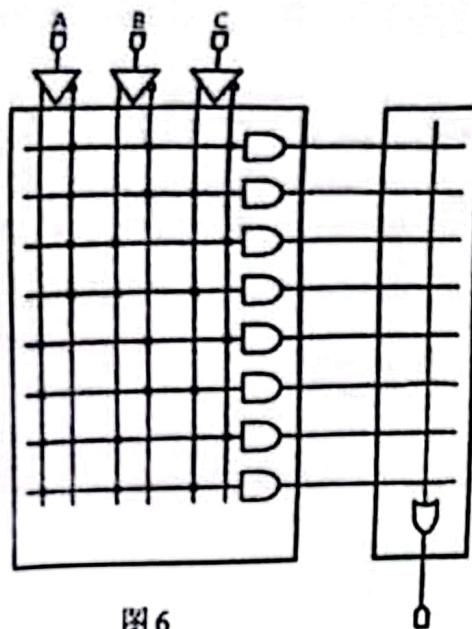


图6

得分

八. (10分) 分析图7所示电路, 试: (1) 列出74161输出端的状态编码表; (2) 写出74151输出端产生的序列信号F (设初态为Q₃Q₂Q₁Q₀=0000)。

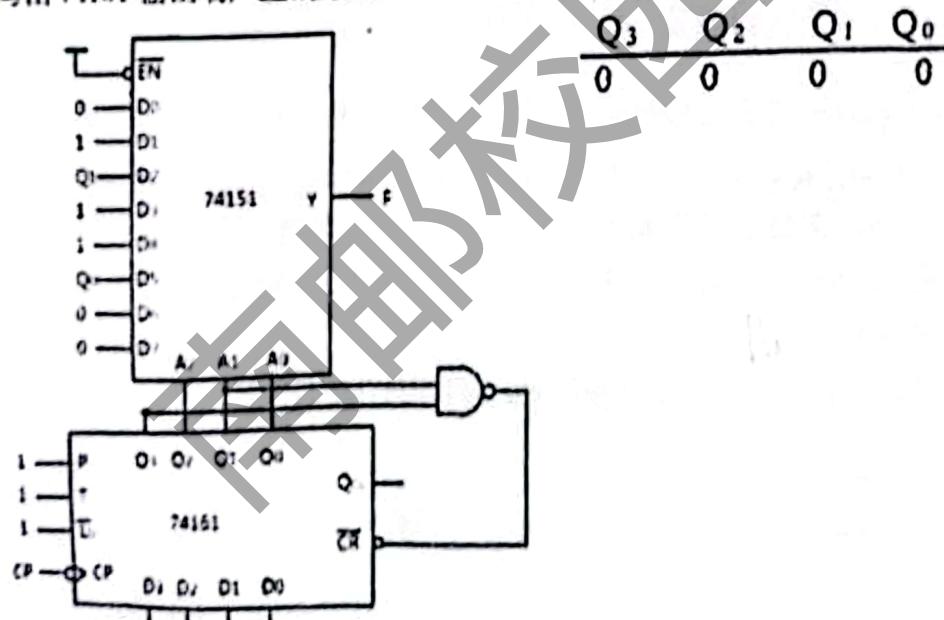


图7

$$F = \underline{\hspace{10mm}}$$

1. 37 55

2. 3,57

3. B

4. 7

5. 1

6. 7 1

7. 11011111

8. A

9. 256

10. B.C

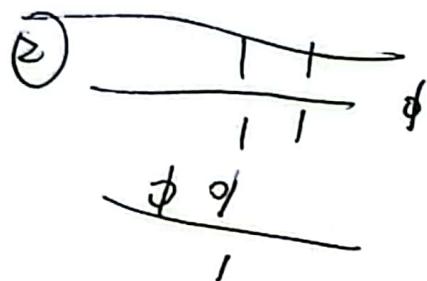
11. 13 8

12. 1 0111

13. $\text{out} = \text{in1} \cdot \text{in2}$ 5

	C_0	W	S_1	S_2	D
00	0	1	1	0	
01	0	1	1	X	
11	X	X	0	0	
10	0	1	0	0	

$$F = \overline{A}D + \overline{C}D$$



(2)

$$F = \overline{\overline{A}D} + \overline{\overline{C}D}$$

$\leq (1) ABCF$

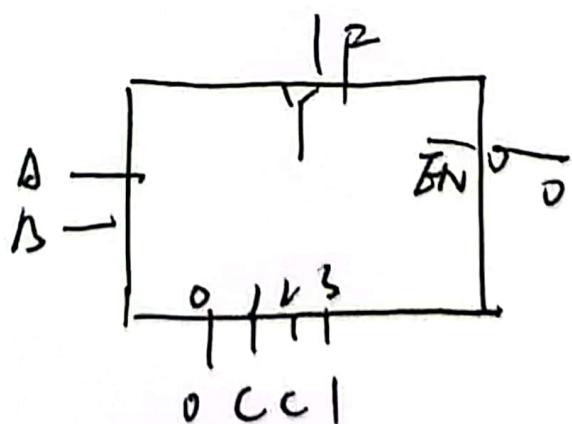
000	0
001	0
010	0
011	1

100	0
101	1

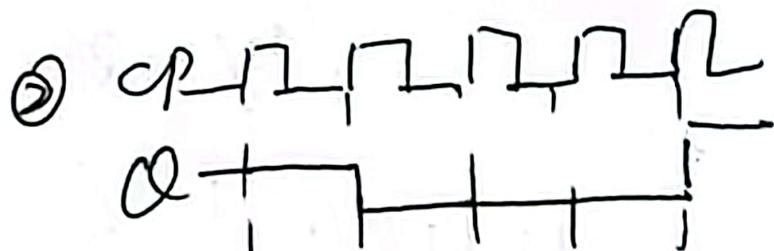
110	1
111	1

三人表决器

12)



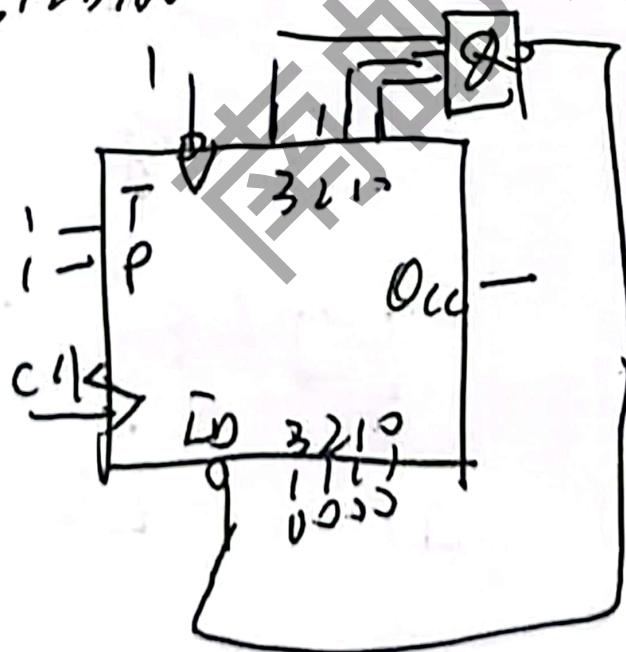
$$\begin{aligned} \text{① } D \oplus Q^n &= D = A \oplus \bar{Q}^n \\ &= \bar{A} \bar{Q}^n + A Q^n \quad (\text{CP } \dagger) \end{aligned}$$



王从 0.00-计数 1011. 7-18 级别 同步器设计

$$\overline{LD} = \overline{Q_3 Q_1 Q_0} \quad \overline{CK} = 1$$

$$D_1 P_2 D_2 D_3 = 0100$$



$$(1) D_1 = \bar{\theta}_3^n$$

$$\theta_1^{n+1} = \bar{\theta}_3^n$$

$$D_2 = \theta_1^n$$

$$\theta_2^{n+1} = \theta_1^n$$

$$D_3 = \theta_2^n$$

$$\theta_3^{n+1} = \theta_2^n$$

12)

$$000 \rightarrow 001 \rightarrow 011 \rightarrow 111 \rightarrow 11^0$$



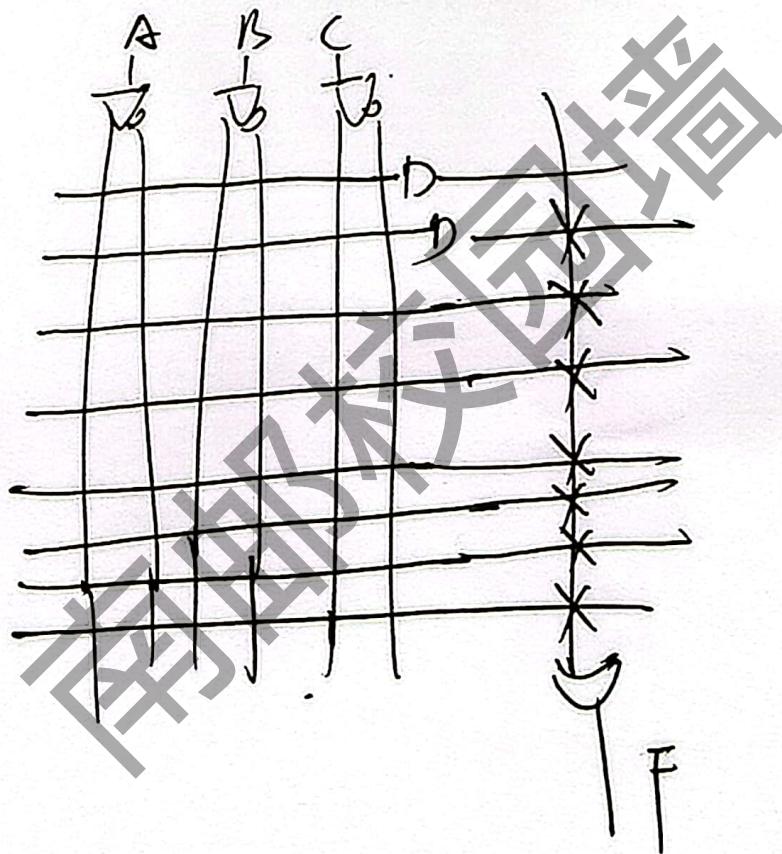
$$010 \rightarrow 1^01$$



不可以向后动

七

A	B	C	F
0 0 0	0		
0 0 1	1		
0 1 0		1	
0 1 1		1	
1 0 0		1	
1 0 1		1	
1 1 0		1	
1 1 1		1	



$$\text{Q}_1 \overline{\text{Q}_2} = \overline{\text{Q}_3 \text{Q}_1}$$

从0000到1111
十进制

$$\text{A}_2 \text{A}_1 \text{A}_0 = \text{Q}_2 \text{Q}_1 \text{Q}_0$$

$\text{Q}_3 \text{Q}_2 \text{Q}_1 \text{Q}_0$

0 0 0 0

0 0 0 1

0 0 1 0

0 0 1 1

0 1 0 0

0 1 0 1

0 1 1 0

0 1 1 1

1 0 0 0

1 0 0 1

0 0 0 0

②) $F = 0 | 0 | 1 | 1 | 0 0 \ 0 |$