

参 考 答 案

一、填空题(每小题 2 分, 共 20 分)

- 1、110000.11, 60.6
- 2、00111001, 01101100
- 3、 $[X_1]_{\text{补}} = 01100101$, $[X_2]_{\text{补}} = 10010100$
- 4、(1,2,3,4,5,6) , (0,7)
- 5、 $(\overline{A \times B + C}) \times (C + \overline{D})$, $(\overline{\overline{A} \times B + C}) \times (\overline{C} + D)$
- 6、8192
- 7、 $\overline{Q^n}$, 1

8、普通编码器, 优先编码器

9、12, 23

10、会, 不会

二、单项选择题(每小题 2 分, 共 10 分)

1、B 2、C 3、C 4、B 5、C

三、化简逻辑函数 (共 12 分)

1、评分细则: 过程 4 分, 最后结果 2 分。

$$\begin{aligned}
 F_1 &= AC + BD + BCD\overline{D} + A\overline{B}\overline{C} \\
 &= A(C + \overline{B}\overline{C}) + B(D + C\overline{D}) \\
 &= A(C + \overline{B}) + B(D + C) \\
 &= AC + A\overline{B} + BD + BC \\
 &= A\overline{B} + BD + BC
 \end{aligned}$$

2、卡诺图 2 分、每个圈 1 分, 结果 1 分。

CD \ AB	00	01	11	10
00	×	×	1	×
01				1
11	1	1	×	×
10	1	1	1	

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

四、 组合逻辑电路分析与设计 (共 22 分)

$$1、S = \overline{Y_1} \cdot \overline{Y_2} \cdot \overline{Y_4} \cdot \overline{Y_7} = \overline{m_1} \cdot \overline{m_2} \cdot \overline{m_4} \cdot \overline{m_7} = m_1 + m_2 + m_4 + m_7 \quad (3 \text{ 分})$$

$$CO = \overline{Y_3} \cdot \overline{Y_5} \cdot \overline{Y_6} \cdot \overline{Y_7} = \overline{m_3} \cdot \overline{m_5} \cdot \overline{m_6} \cdot \overline{m_7} = m_3 + m_5 + m_6 + m_7 \quad (3 \text{ 分})$$

参 考 答 案

真值表: (2分)

输入			输出	
A	B	Ci	S	CO
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

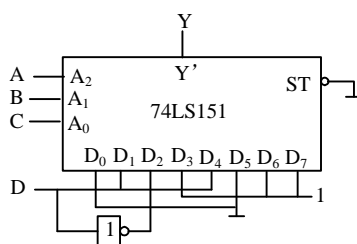
由真值表可见，该电路是1位全加器，S为本位和输出，CO为进位输出。(2分)

2、(12分)解:

$$\begin{aligned}
 Y &= \overline{A}CD + \overline{A}BCD + BC + \overline{BCD} \\
 &= \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC + \overline{A}BCD + ABC\overline{C} + ABC \\
 &= m_1D_1 + m_2D_2 + m_3D_3 + m_4D_4 + m_6D_6 + m_7D_7 \quad (4分)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_0 &= D_5 = 0 \\
 D_3 &= D_6 = D_7 = 1 \\
 D_1 &= D_4 = D \\
 D_2 &= \overline{D}
 \end{aligned}$$

(4分)

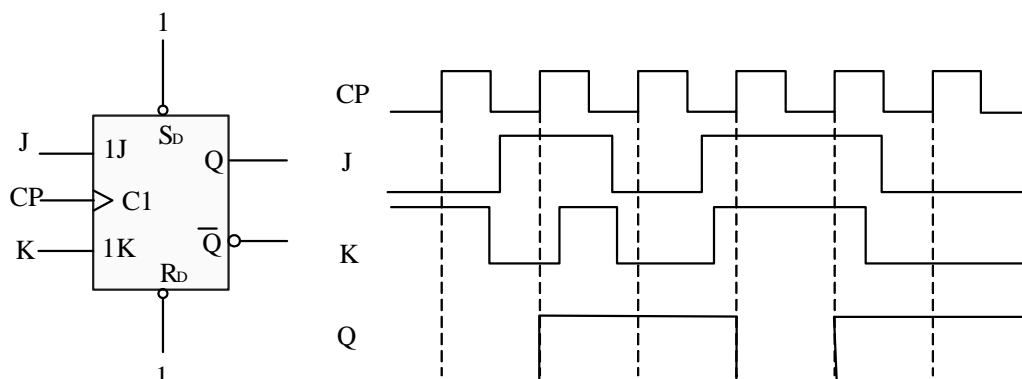


(4分)

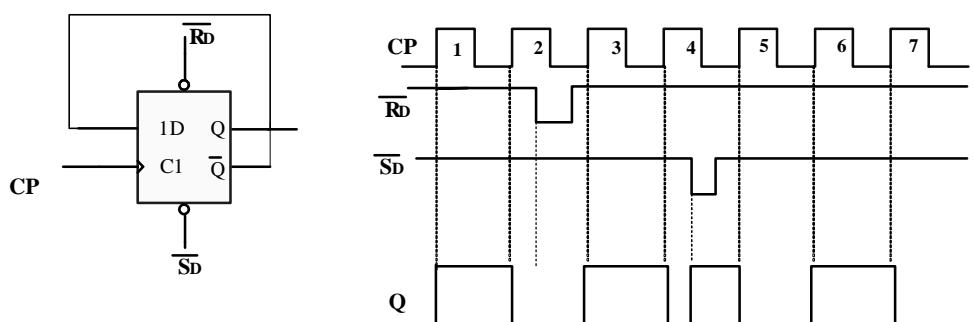
五、 画出下列各触发器 Q 端的波形 (每小题 5 分，共 10 分)

1、解:

参 考 答 案



2、解：



六、 时序逻辑电路分析与设计 (26 分)

1、(写方程 6 分，状态转移真值表 3 分，状态转移图 2 分，说明自启动及功能 3 分)

解：(1) 方程

$$F = Q_2^n Q_0^n$$

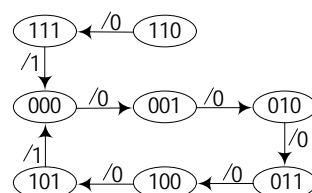
$$\begin{aligned} J_0 &= 1 & J_1 &= \overline{Q_2^n} + \overline{Q_0^n} & J_2 &= Q_1^n Q_0^n \\ K_0 &= 1 & K_1 &= Q_0^n & K_2 &= Q_0^n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_0^{n+1} &= \overline{Q_0^n} \\ Q_1^{n+1} &= \overline{Q_2^n} Q_0^n \overline{Q_1^n} + \overline{Q_0^n} Q_1^n \\ Q_2^{n+1} &= Q_1^n Q_0^n \overline{Q_2^n} + \overline{Q_0^n} Q_2^n \end{aligned}$$

(2) 状态转换真值表

态序	Q_2^n	Q_1^n	Q_0^n	Q_2^{n+1}	Q_1^{n+1}	Q_0^{n+1}	F
0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0	0
2	0	1	0	0	1	1	0
3	0	1	1	1	0	0	0
4	1	0	0	1	0	1	0
5	1	0	1	0	0	0	1
偏离	1	1	0	1	1	1	0
状态	1	1	1	0	0	0	1

(3) 状态转换图



参 考 答 案

(4) 该电路为同步模 6 加法计数器，可以自启动。

2、答：74LS161 是十六进制计数器，异步清零。

(1) 计数器整体反馈状态代码 $S_M = S_{68} = 01000100$ (4 分)

(2) 反馈置数函数 $\overline{CD} = \overline{Q_2' Q_2}$ (4 分)

(3) 电路图 (4 分)

