

《数字电子技术》考试试卷 (A卷).

班级_____ 姓名_____ 学号_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总得分	评卷人	甲核人
得分											

一、选择题(每小题1分, 共10分)

1. 在四变量卡诺图中, 逻辑上不具有相邻性的一组最小项为 ()。

- A、m1与m3 B、m4与m6 C、m5与m13 D、m2与m8

2. 下面说法不正确的是: ()

- A、当高电平表示逻辑0、低电平表示逻辑1时, 称为正逻辑。
B、三态门输出端可能出现“低电平”、“高电平”、“高阻”三种状态。
C、若干OD门输出端并联后, 外接上拉电阻至正电源端, 可实现正逻辑的“线与”运算。
D、输出管短电极开路的门, 称为QC门。

3. 当T触发器控制输入端T=0时, 该触发器实现()功能。

- A、置1 B、置0 C、计数 D、保持

4. 设计一个十二进制计数器, 至少需要()个触发器。

- A、2 B、12 C、 D、3

5. 逻辑函数F=AB+BC的最小项表达式为().

- A、F = m₂ + m₃ + m₆ B、F = m₂ + m₃ + m₇ C: F=m3+m6+107 D、F = m₃ + m₄ + m₇

6. 四个触发器组成的扭环形计数器拥有()个有效状态。

- A、4 B、6 C、8 D、16

7. 下列说法正确的是: ()

- A、多谐振荡器有两个稳态
C、多谐振荡器有两个暂稳态
B、多谐振荡器有一个稳态和一个暂稳态
D、多谐振荡器通常用于产生正弦波信号

8. 不属于时序逻辑电路的是: ()

- A、寄存器 B、译码器 C、计数器 D、触发器

9: TTL 集成电路74LS138是318线译码器, 其译码输出为低电平有效; 若输入代码A2A]A0=110时, 输出 $\overline{Y_7} \overline{Y_6} \overline{Y_5} \overline{Y_4} \overline{Y_3} \overline{Y_2} \overline{Y_1} \overline{Y_0}$.

- A、00100000, E、01000000 C、10111111 D、00000100

14

A 13

10. 下列描述不正确的是: ()

- A、触发器是组成时序逻辑电路的必不可少的基本部件。
- B、当RS触发器的Q=1时，即可认为触发器处于“1”态，无需考虑Q可能出现的状态。
- C、异步时序电路的响应速度要比同步时序电路的响应速度慢。
- D、相对于电平型触发器而言，边沿型触发器具有更好的抗干扰性能。

二、填空题(每空1分, 共10分)

1. 与十进制数100.5 相对应的二进制数是 _____
2. TTL 与非门的多余输入端悬空时, 相当于输入_____电平.
3. 主从JK触发器的特性方程为 _____ .
4. 存储容量为8KB/S位的ROM存储器, 其地址线为_____ 个, 数据线为 17 _____ 条。
5. 对一个4位权电阻网络的DAC而言, 若 VREF=8V, 当输入数字量为1010时, 输出模拟电压的绝对值为 5 _____ v.
6. 进行AD转换时, 需按以下四个步骤进行: 保持、 _____ 、编码。
7. 逐次逼近型和双积分型两种A/D 转换器相对而言, _____ 的抗干扰能力强, _____ 行的转换速度快。

三、计算题(每小题6分, 共12分)

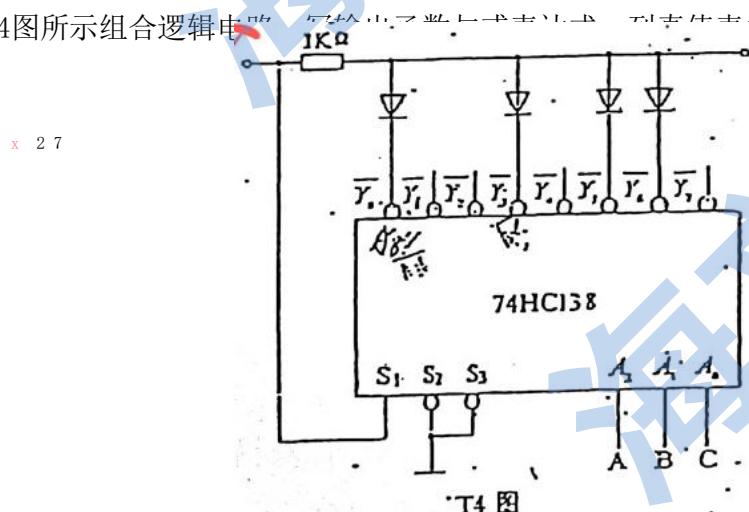
1. 用代数法化简: $F = \overline{AB} + ABC + A(B + A) = (\overline{AB}' + ABC)' + A(\overline{B} + A)' = (\overline{AB}' + ABC)(A(\overline{B} + A))'$

• 2-用卡诺图法化简逻辑函数:

$$Y(A, B, C, D) = \sum m(3, 5, 6, 7, 10) \div d(0, 1, 2, 4, 8) \quad 7: (ABAABC)(A+(B+A)) \\ = (AB+ABC)A' = 0.$$

四、分析题 (14分)

分析T4图所示组合逻辑电路 说明电路功能;



(74HC138译码器的逻辑功能:

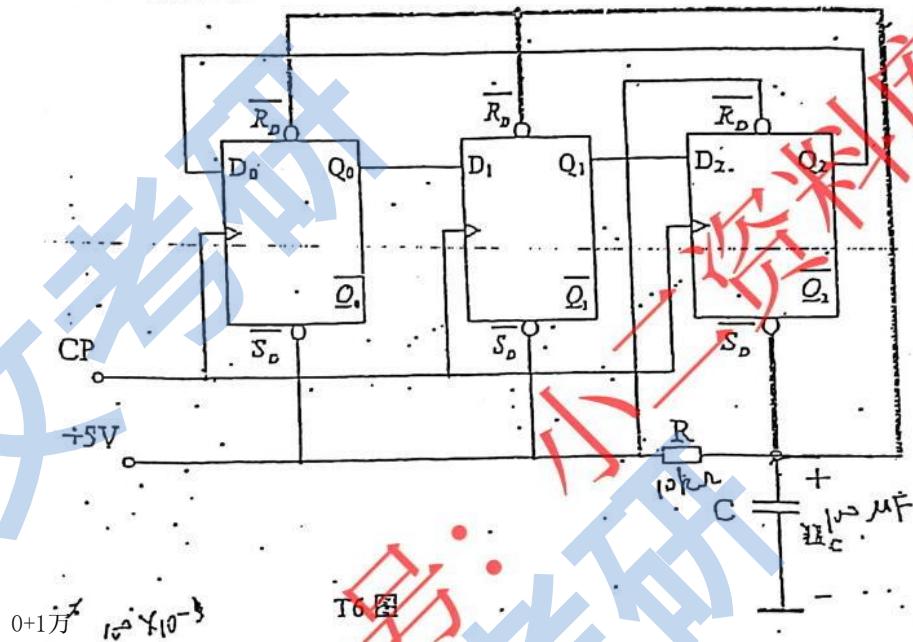
$$Y_t = \overline{S_1} \cdot \overline{\overline{S_2}} + \overline{\overline{S_3}}; \text{ 是关于 } A_2, A_1, A_0 \text{ 的最小项.}$$

五、设计题 (10分)

试用最少的逻辑门实现以下逻辑功能：若三变量A、B、C中出现奇数个“1”，则输出Z=1；否则Z=0。要求列真值表，写逻辑函数式，画逻辑电路图。

六、分析题(14分)

分析 T6图所示同步时序逻辑电路：



- 设 $R=10k\Omega$, $C=100\mu F$; 分析电容的上电过程, 定性画出UL-t曲线, 确定上电后 Q_2 Q_1 Q_0 的初始状态。

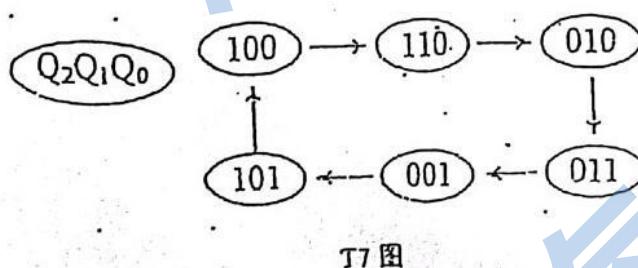
- 推导各触发器的激励方程和状态方程, 画状态转换图与时序波形图(至少表现4个CP 周期), 说明该电路的逻辑功能和设计特点。

$$(2) : Ca = -F_2 \quad Ci = D_2 \\ Do = Q =, D_1 = \text{负} \bar{Q}_2 - ng_1$$

七、设计题(15分)

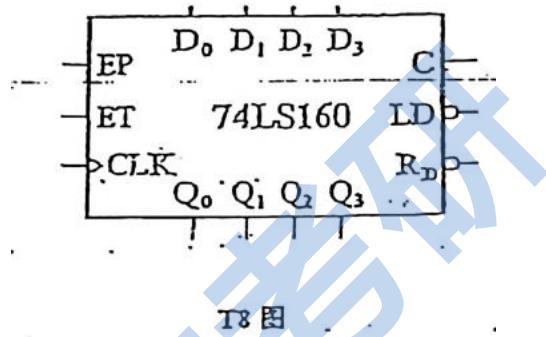
答=0. 点 少(x。)，

采用正边沿D触发器和其它任选电子元件, 设计满足T7图所示状态转换关系的同步时序逻辑电路, 要求实现自启动。



八、设计题(15 分)

同步十进制加法计数器74LS160的逻辑图符如T8 图所示，其逻辑功能表见下表。

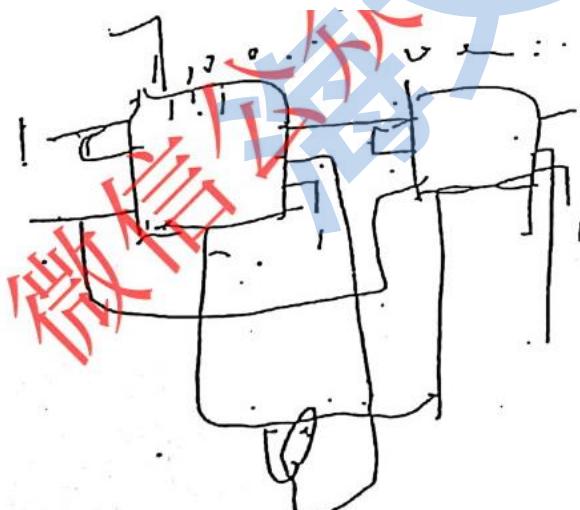


CLK	RD	LD	EP ET	工作状态
×	0	×	× ×	异步清零
1	1	0	×	同步置数
×	1	1	0 r	保持 (Q ₂ Q ₃ Q=1001 时, C=1)
×	1	1	× 0	保持(C=0)
t	1	1	11	8421BCD 加法计数

试用两片74LS160和必要的逻辑门，设计一个同步十二进制而法计数器。要求计数序列如下：

01→02—03÷04—05→06→07→08—09→10—11—12—01—————

注：以上计数序列按十进制数据描述，其十位、个位分别对应一组8421BCD代码。



《数字电子技术》考试试卷(A卷)参考答案及评分标准

一、选择题(每题1分, 共10分)

1-5: D A D C C

6-10: C C B C B

二、填空题(每空1分, 共10分)

-1- 1100100.1

2. 真 5. $Q = J\bar{Q} + KQ$

三、计算题(共12分) 6. 取样 量化 3. 13 8. 4. 双积分 . 逐次逼近 7. 5V

二资料库

$$F = \overline{AB} + ABC + A(\overline{B} + \overline{A})$$

$$\begin{aligned} 1 \leftarrow (6 \text{分}). &= (A\bar{B} + ABC) \cdot \bar{A} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\cdot 2. (6 \text{分}) Y = \overline{AD} + \overline{AC} + \overline{BD}, \text{ 卡诺图略}$$

四、分析题(10分)

解: 74HC138 输出所接为二极管与门, 则 $Y = \overline{m_0} - \overline{m_3} \cdot \frac{\infty}{m_5} - \frac{\pm}{m_6} =$
 $m_1 + m_2 + m_4 + m_7 = \overline{ABC} + \overline{ABC} + ABC + ABC + ABC$ (5分)

真值表为:(4分)

输入			输出
A	B	C	Y
0	0	0	
0	0.	1	
0	1	0	
0	1	1	01001
1	0	0	
1	0.	1	
1	1	0.	
1	1.	1	

功能: • 三变量奇偶检验电路: (1分)

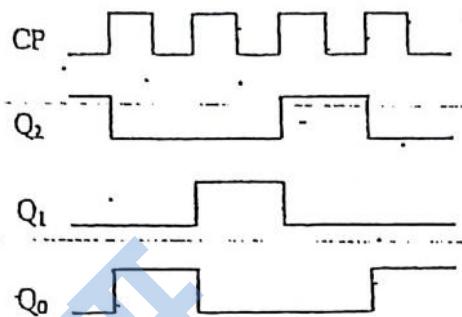
(共10分)

五、设计题(8分)

1. 解: 真值表同上题(4分).

输出逻辑函数式为: $Z = \overline{ABC} + \overline{ABC} \div \overline{ABC} + ABC = A \oplus B \oplus C$

(2分)



该电路为三位环形计数器，可作为三节拍发生器，其设计特点是上电自行进入主循环，无____经过自启动逻辑修正(2分) (共12分)

设计题(14分)

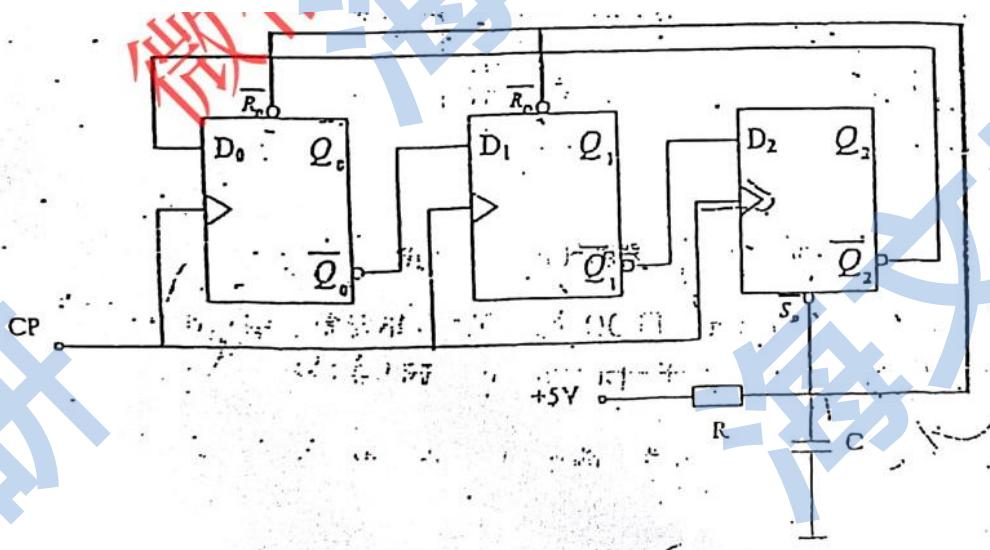
：由状态转换图列出次态卡诺图如下：“

		Q ₁	Q ₂
		00	11 01
0	0	*** 1	101
	1	110	100
1	0	001	011
1	1	***	010

92=00 $Q^- = \bar{Q}_i, Q_i = \bar{Q}_o$; 则导致

000 111

为了减少自启动设计所用逻辑门，可以考虑上电量位或复位功能，设置初态 $Q_2Q_1Q_0 = 100$ 然修正状态方程亦可获得自启动效果 $Q_i = \bar{Q}_2 + Q_1Q_0$ 。(电路图略)



四、分析题(8分)

一种采用TTL工艺的改进型D锁存器的电路结构如图6所示。其中， R_1 、 R_2 分别为开关管 T_1 、 T_2 的基极限流电阻。试分析该锁存器的工作原理，并说明其触发方式和性能特点。

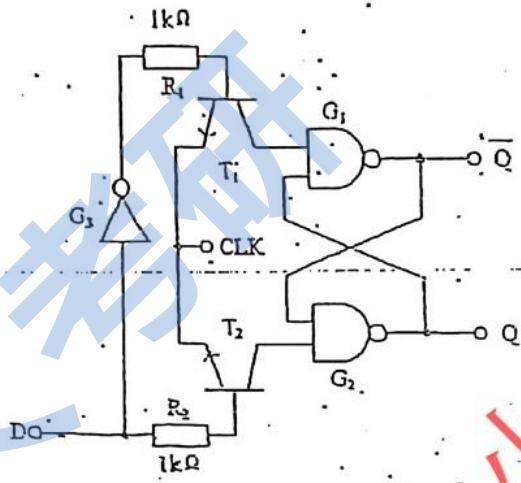


图6 D锁存器电路

五、分析题(共分)

分析图7所示同步时序避免电路，写出驱动方程、状态方程和输出方程，填状态转换真值表或次态卡诺图、画出状态转换图。图中的 X_2 、 Y 分别表示输入逻辑变量和输出逻辑变量。

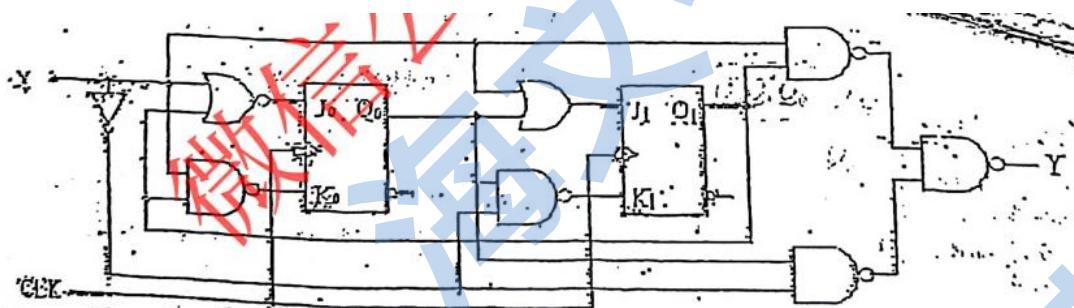


图7

六、设计题(12分)

用边沿型 D 触发器和适当门电路设计一个能自启动的三位扭环计数器。要求其

计数循环为: 000→001→011→111→110→100→ (000)……

七、分析题(10分)

试分析图8所示的同步计数器电路，并画出其完整的状态转换图。

8世利

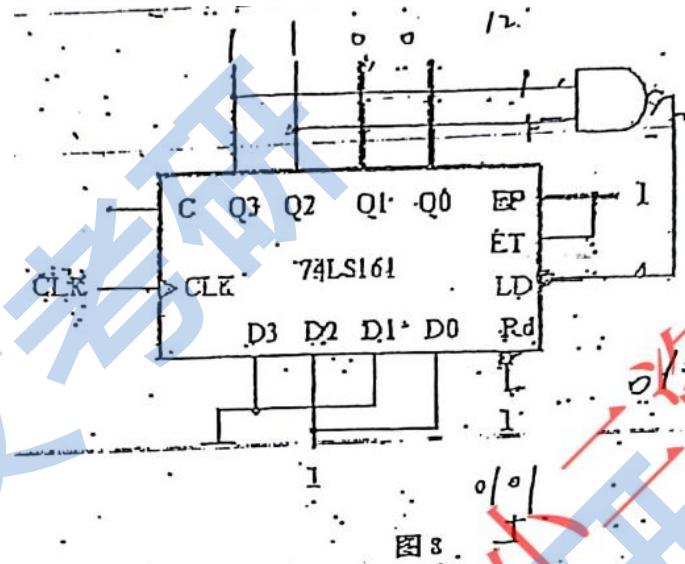


图8

注: 同步四位二进制加法计数器74LS161的功能表见下表。

K ₂	LD	CLK	EP ET	工作状态
0、	×	×	× ×	异步清零2 ₄ =0
1.	0	-1	× ×	同步置数2 ₄ =D ₄
1.	1	×	01	保持0;=0;
1	1.	×	※.0	余均0;=0; (但C=0)
31	1.	-1	1. 1.	按5421码(自然B码) 加法计数

11-12

山东科技大学 (A)

《数字电子技术》试题

班级_____ 姓名_____ 学号_____

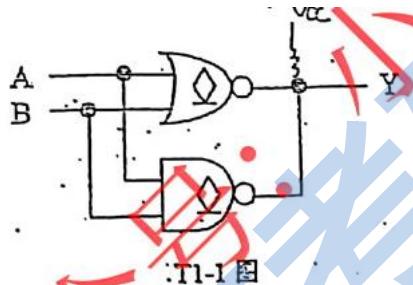
题号	一	二	三	四	五	六	总得分	评卷人	审核人
得分									

一、简答题-(共36分)

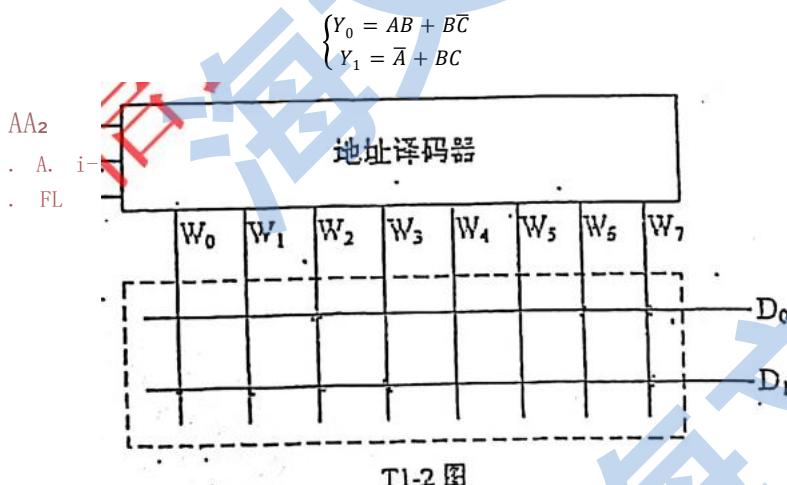
1、(4分)计算与92.25相对应的二进制数，并将该二进制数转换为十六进制数。

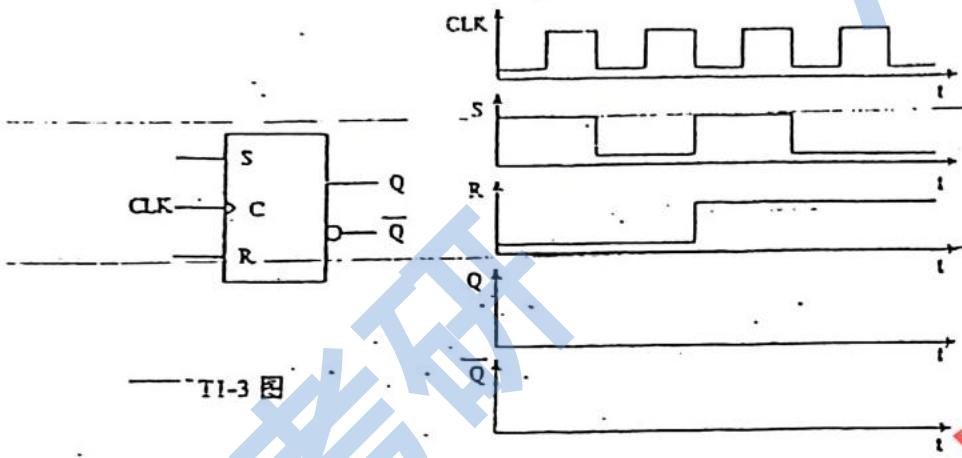
2、(4分)用卡诺图法化简逻辑函数: $Y = A\bar{C} + ABC + AC\bar{D} + CD$.

3、(4分)判断T1-1图所示电路有何错误?予以改正后,写出Y的逻辑函数式。

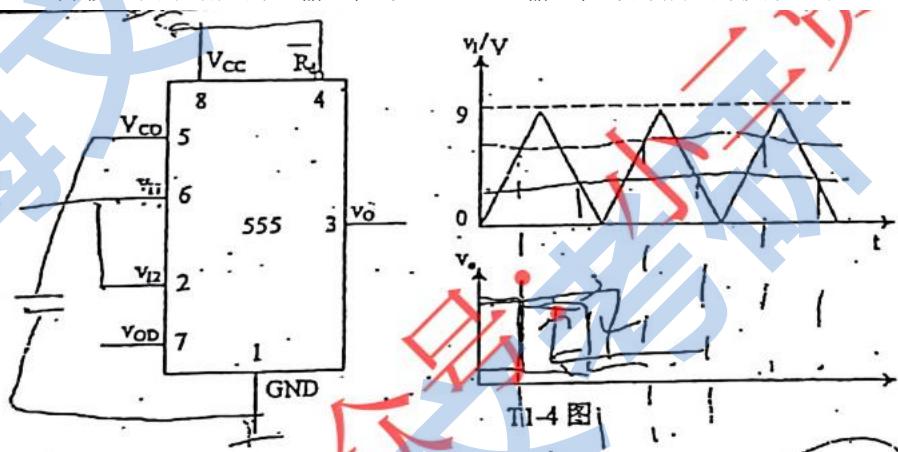


4、(6分)用T1-2图所示8×2位的ROM设计下列两个逻辑函数,画出ROM存储矩阵的点阵图。.

5、(6分)写出T1-3图所示触发器的特性方程,说明其触发方式,并按照给定输入信号,画出其对应的Q以及Q波形
(设Q初态为0),



6、(6分)采用T1-4图所示555定时器，设计一个反相施密特触发器，画出电路图，计算其VT和VE，并按照图中给定的VI输入信号，画出v。输出信号的相应的波形。(注：Vces=9V)



当 d 第 2d1dg=0101

n=4

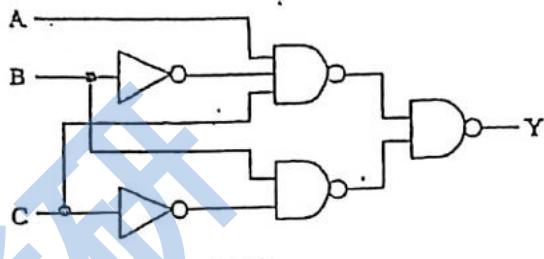
S ₁	S ₁	S ₂	
2R:	2R:	1/162R	1/82R
R WY	R yy	R	
16	1/8	1/4.	1/2

T1-5 图

2

二、分析题 (8分)

分析T2图所示组合逻辑电路的功能，要求写出逻辑函数式，列出真值表。

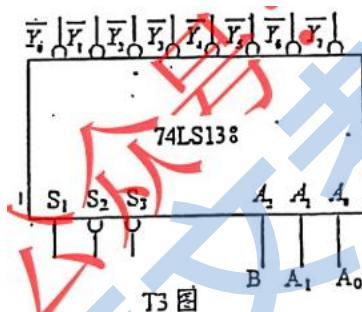


T2 图

三、设计题-(16分)

- 用与非门设计一个2位二进制数 $A_1 A_0$ 与一个1位二进制数B的乘法运算电路，积为2位二进制数 $Y_1 Y_0$ ，要求列出真值表，写出逻辑函数式，画出电路图。
- 改用3线-8线译码器74LS138及适当的逻辑门，重新设计符合上述要求的乘法运算电路。

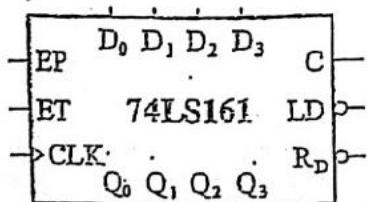
(138译码器的逻辑功能： $\bar{Y}_1 = \bar{S} \cdot \bar{m}_1$, $\bar{S} = \bar{S}_1 \cdot \bar{S}_2 + \bar{S}_3$, m ; 是关于 $A_2 A_1 A_0$ 的最小项；其逻辑图如T3图所示。设计时，输入变量按图中标注接至译码器的3个代码输入端/地址输入端。)



T3 图

四、设计题(12分)

用同步四位二进制加法计数器 74LS161 以及必要的逻辑门，设计一个同步三十一进制加法计数器。要求采用量数法，预置数为0；74LS161的逻辑图如T4图所示，其功能表见下表。

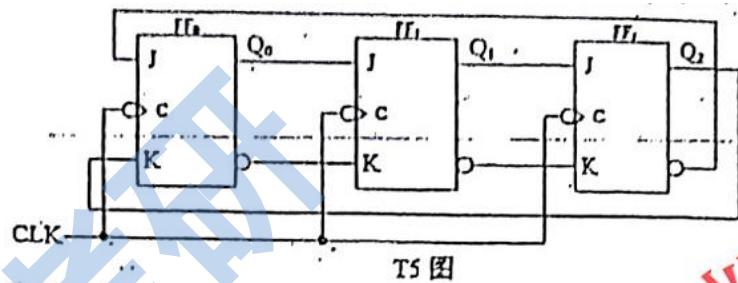


T4 图

CLK	FD	LD	EP ET	工作状态
×	0	×	× ×	异步清零
1	1	0.	× ×	同步置数
×	1	1	01	保持
×	1	1	× 0	保持(C=0)
1	1	1	11	8421码 加法计数

五、分析题(14分)

分析T5图所示的同步时序电路：写出电路的驱动方程，求状态方程，列出状态转换表或者填次态卡诺图，画电路的状态转换图，并说明该电路能否自启动。---

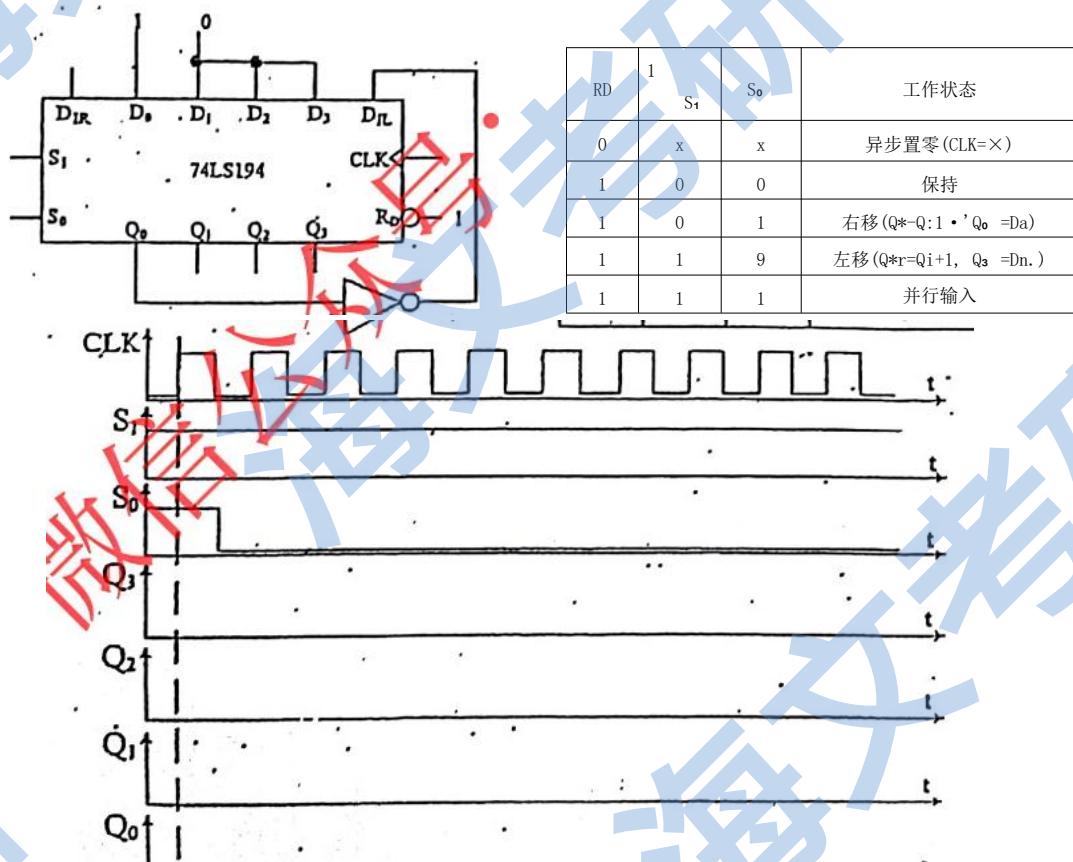


T5图

六、分析题 (14分)

T6图为4位双向移位寄存器74LS194 的一个应用电路，74LS194的逻辑功能见附表。

- 1: 当 $S_1, S_0 = 10$ 时，分析该电路的逻辑功能：写出其外部反馈的激励函数，画出完整的状态转换图；确定一种有效循环，并说明该电路的逻辑功能。
2. 虽然该电路无法“自启动”，但按照图中给定的控制信号，电路则可以进入有效循环。试在图中画出相应的 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、 Q_0 的时序波形(至少描述10Tcux的持续变化)。
3. 试对电路做出设计修正：采用“上电清零”法，实现自启动。



一、简答题(第1~3小题,每小题4分;4~7小题,每小题6分;共36分)

1、 $(101\ 1100.01)_2 ; (5C.4)_16$ (4分)

2、 $Y = A + CD$ (4分)

AB	CD	00	01	11	10
00		0	0	1	0
01		07	0	11	0
11		1	1	1	1
10		1	1	1	1

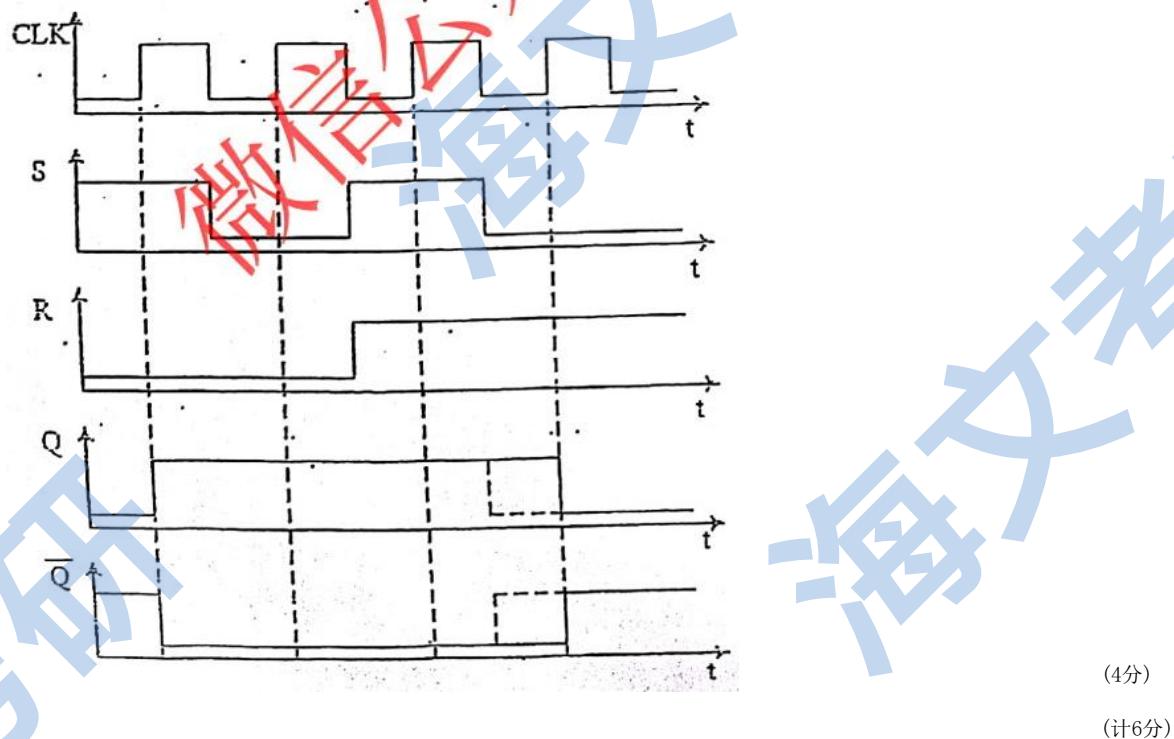
3、输出端需接一个上拉电阻至电源;

$$Y = \overline{A + B} \cdot \overline{AB} = \overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$$
 (4分)

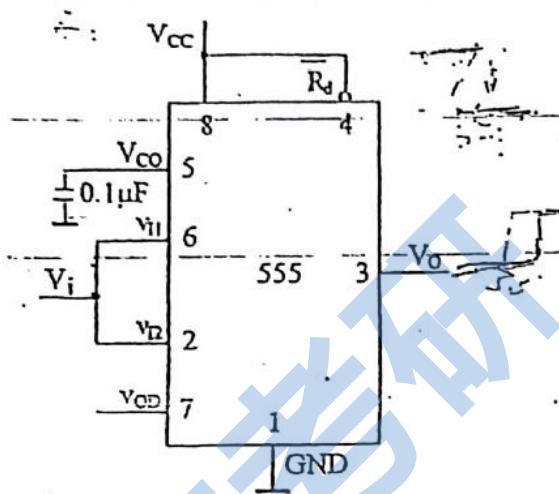
4、 $\begin{cases} Y_0 = m_2 + m_6 + m_7 \\ Y_1 = m_0 + m_1 + m_2 + m_3 + m_7 \end{cases}$ (4分)

点阵图(略) (2分)

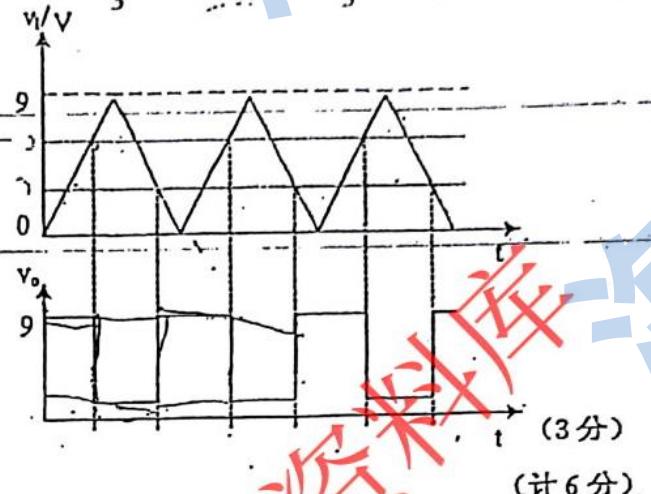
5、 $Q^* = S + \overline{R}Q, SR = 0$ (2分)



6、反相施密特触发器电路设计如下：



$$V_{I+} = \frac{2}{3}V_{cc} = 6V, V_{I-} = \frac{1}{3}V_{cc} = 3V. \quad (3分)$$



(计6分)

7、v_o的推导过程：

$$i_L = \frac{I}{2}d_3 + \frac{I}{4}d_2 + \frac{I}{8}d_1 + \frac{I}{16}d_0 = \frac{I}{2^4}(2^3d_3 + 2^2d_2 + 2^1d_1 + 2^0d_0) = \frac{I}{2^4}D_x$$

$$\text{又 } I = \frac{V_{REF}}{R} + i_r = \frac{V_{REF}}{2^4 R} D_x$$

$$\text{则 } v_o = -i_L R = -\frac{V_{REF}}{2^4} D_x$$

$$d_3 d_2 d_1 d_0 = 0101 \text{ 时}, \quad D_x = 5, \quad \text{则 } v_o = 25V.$$

(2分)当

(计6分)

(共36分)

二、分析题 (8分)

解：写出Y的逻辑表达式为：

$$Y = A\bar{B}C + B\bar{C}$$

(4分)

列出真值表为：

输入			输出
A	B	C	Y
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	0
1	0	0	
1	0	1	0
1	1	Q	
1	1	1	1

(4分)

(共8分)

三、设计题(16分)

1. 解：A₁、A₀、B为输入变量，Y₁、Y₀为输出变量，根据题意列真值表如下：

输入			输出	
B	A ₁	A ₀	Y ₁	Y ₀
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

输出逻辑函数式为:

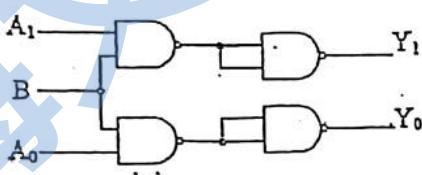
$$Y_1 = BA_1\bar{A}_0 + BA_1A_0 = BA_1 = \overline{\overline{BA}_1} \cdot \overline{\overline{BA}_1}$$

$$Y_0 = B\bar{A}_1A_0 + BA_1\bar{A}_0 = BA_0 = \overline{\overline{BA}_0} \cdot \overline{\overline{BA}_0}$$

小二资料库

(2分) (3分)

用与非门设计电路图为:



(计8分)

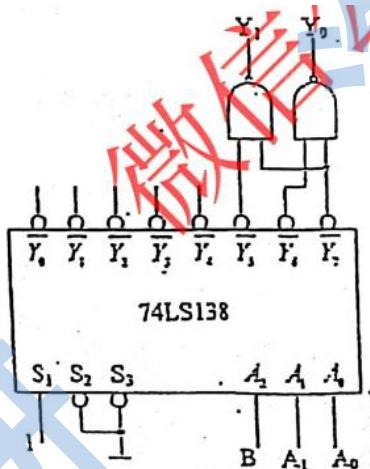
2. 解: 其逻辑函数式还可表示为:

$$Y_1 = BA_1\bar{A}_0 + BA_1A_0 = m_6 + m_7 = \overline{\overline{m}_6 \cdot \overline{m}_7} = \overline{Y_6} \cdot \overline{Y_7}$$

(4分)

$$Y_1 = B\bar{A}_1A_0 + BA_1\bar{A}_0 = m_5 + m_7 = \overline{\overline{m}_5 \cdot \overline{m}_7} = \overline{Y_5} \cdot \overline{Y_7}$$

用74LS138实现电路图为:



(4分)

(计8分)

(共16分)

四、设计题(12分)

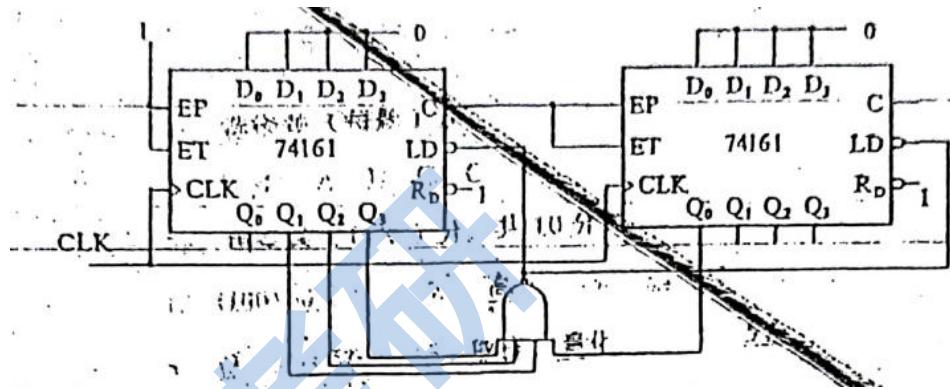
解: 使用74LS161设计同步三十一进制的加法计数器, 其主循环应包含31个状态。

采用置数法, 预置数为0, 故初始状态为0, 当主循环计数满31个状态时, 令

$\overrightarrow{LD} = 0$, 再等

下一个CLK脉冲上升沿到达后，将各计数器状态置为0，完成一次完整的计数循环。（4分）

其电路图为：



五、分析题(14分)

解: ①写方程组

驱动方程:

$$\begin{cases} J_0 = \bar{Q}_2, & K_0 = \bar{Q}_2 \\ J_1 = Q_0, & K_1 = \bar{Q}_0 \\ J_2 = Q_1, & K_2 = \bar{Q}_1 \end{cases}$$

一页面一个8分)

(共12分) (3分)

$Q^* = J\bar{Q} + KQ$ 中, 得到电路的状态方程:

(3分)

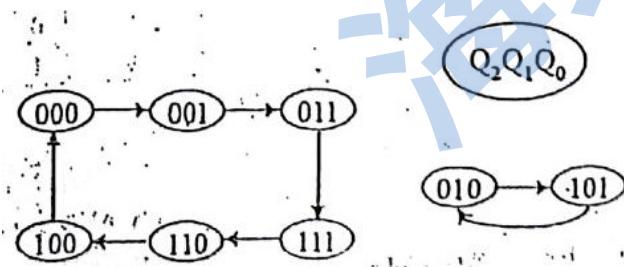
0.0.	00	01	11	10
	001	011	—	1.01
	000	010	110	100.

$$Q^* = 0$$

$$Q^*_1 = 1$$

$$Q^*_2 = 1$$

③ 画状态转换图 (3分)



④ 该电路不能自启动 (2分)

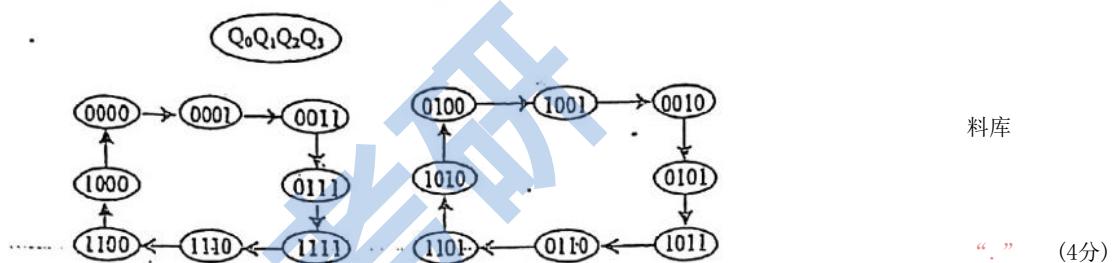
(共14分)

分析题(14分)

解: 1. 当 $S_1S_0 = 10$ 时, 74LS194 工作于串行右移寄存状态。

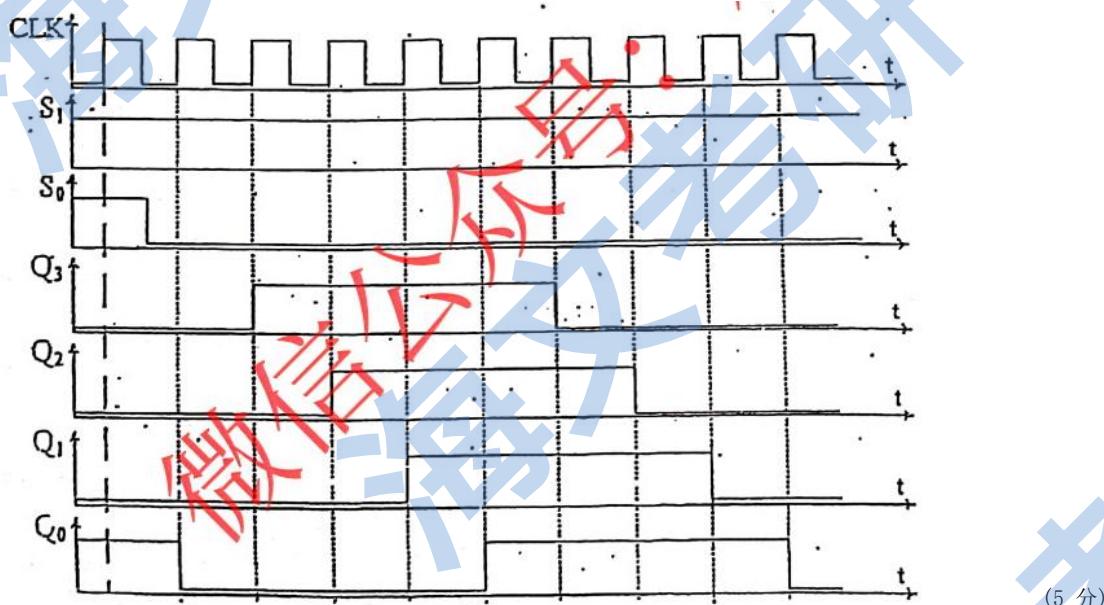
其外部反馈的激励函数为: $D_{lt} = \bar{Q}_0$, (2分)

则完整的状态转换图为:

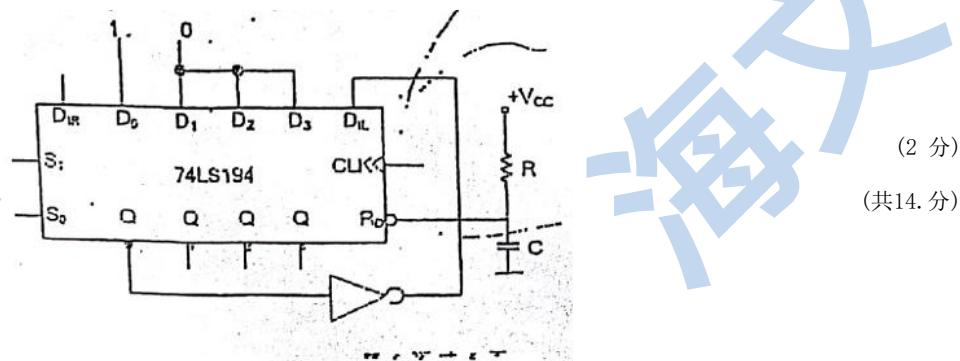


确定上图左侧状态循环为有效循环, 右侧循环为无效循环。则该电路为4位扭环形计数器, 实现逻辑功能为: 4位右移码加法计数。(1分)

2. 波形图为:



3. 采用“上电清零”法实现自启动, 修正后的电路设计如下:



$$) = \rightarrow \div' (1011.110.0101)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 5 + 1 \times 2^4$$

=>八、 $\backslash 1011110$ 、 $0101)_2 = (00)$ 叫110.、 01010元 - (136.24)。

二→÷大

010学年第二学期

《数字电子技术》考试试卷 (A卷)

0. 101.

班级 电信. 11-2 姓名 王明艳 学号 1101101232

$0 \times 2 + 1 \times 2 \div 1$

十六

4+

题号	一.	二	三	四	五	六	七.	总得分	评卷人	审核人
得分										

9ABCDE

gri

1+114

gy.

10. 062576、F1. 30

一、简答题(每题4分, 共36分) C136、24% C94、3125% 155-312 的

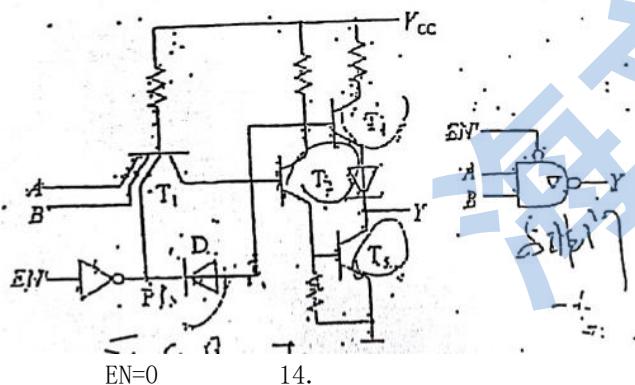
1、试写出与二进制数(6)iii6, bi du, 相对应的人进制度, 进制数和十六进制数 <0 0、25

2、试化简具有无关项的逻辑函数: $Y(A, B, C, D) = \sum m(1, 2, 6, 8) \div d(0, 3, 4, 10, 15)$ 53kg. 2 4
 $AB' + A'b' + AB' + A'b' + AB' + A'b' + AB' + A'b'$

3、如图所示, 设 $V_{CC}=5V$, T_1 , T_2 , T_4 , T_5 均为硅管, 请讨论 $v_1=3.4V$ 和 $v_1=0.2V$ 时 v_2 的大小.

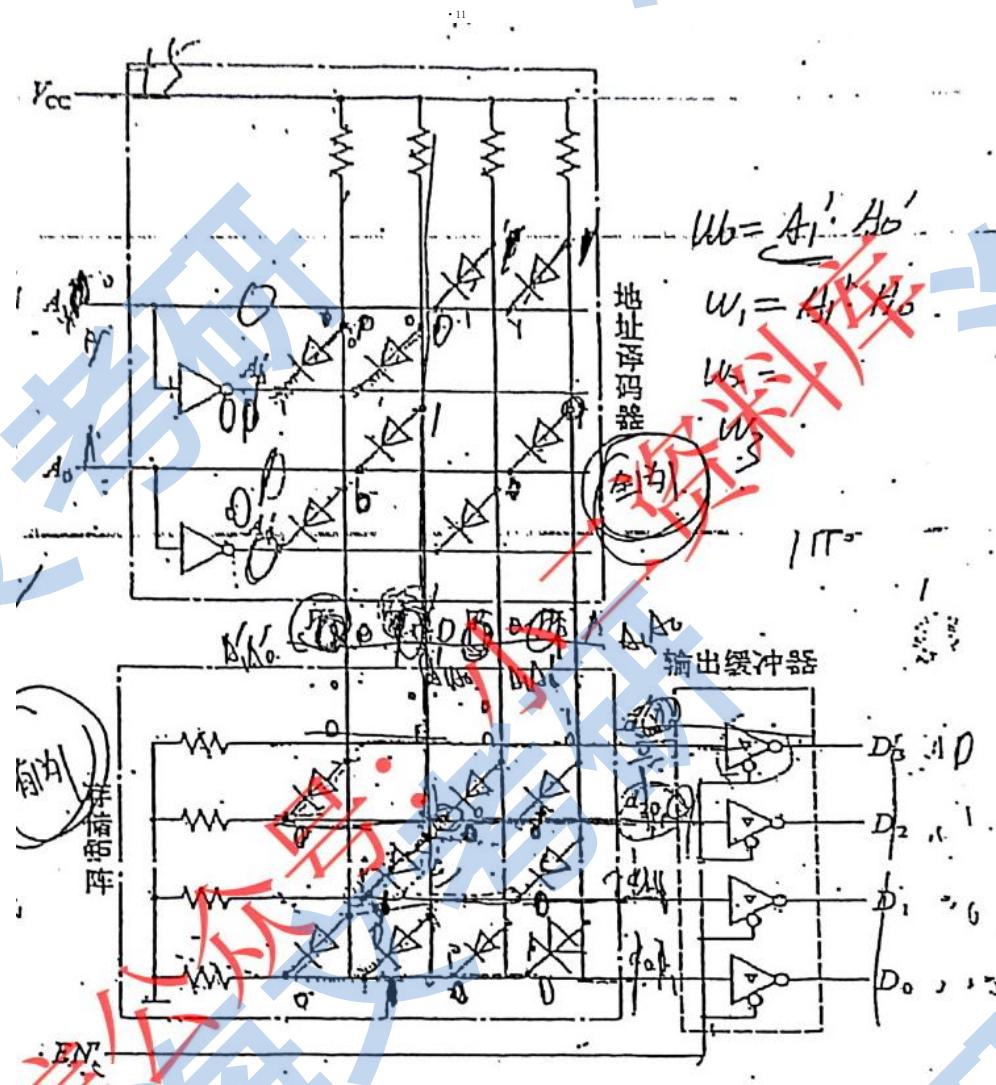


4、下图所示为三态输出门, 试分析它的工作原理。



-1 1:00:

5、当 $d_1 A_0 = 0$ 时, 及 $A_1 A_0 = 11$ 时, 分别写出 d_1 , d_2 , d_3 , d_0 的值.



6、电路如下图所示, 试写出 V_o 的表达式. 又, 设 1

$$V_{REF}=16V, \quad a, d, d, d_0 = 1011,$$

求出 P_o 的值.

-17

$$I_s = -$$

$$\text{应} = - \left(\frac{1}{12d_3} + \frac{1}{2d_2} + \frac{1}{2d_1} + \frac{1}{d_0} + \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_3} \right)$$

S_1

R

ST

$Y_J.$

I_1

I_2

I_3

: 小

V_o

$R_t) (2)$

$$i =$$

Y_-

A

$102^3 R$

$S,$

YP25160

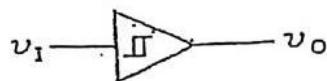
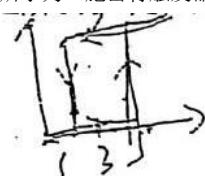
)

(MSB)

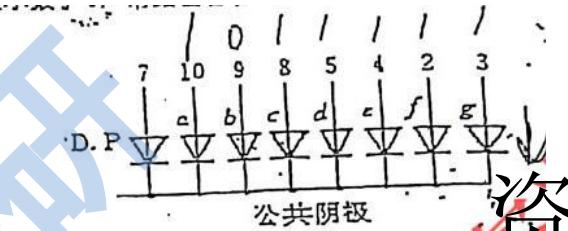
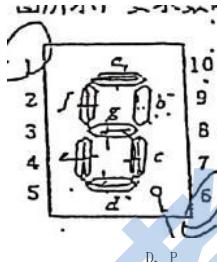
$$= -1 - RF_2 d_3 + d_0$$

7、如图所示为一施密特触发器，已知

$V_{T+} = 3V, V_{T-} = |N, V_{BD} = 5V$, 试画出其电压传输特性。



8、电路如下图所示，要求数码管显示数字6，请给出各管脚的电平。



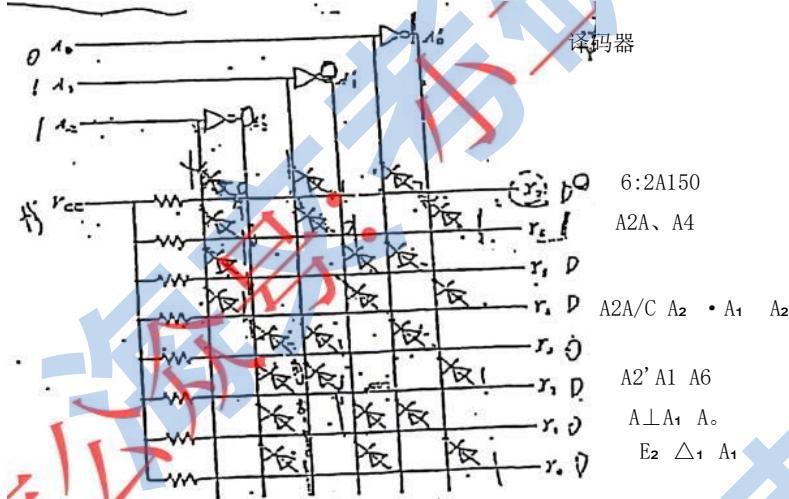
料

库

9、电路如下图所示，设

$A_2A_1A_0 = 110$, 试写出 $Y_7, Y_6, Y_5, Y_4, Y_3, Y_2, Y_1, Y_0$ 的值。

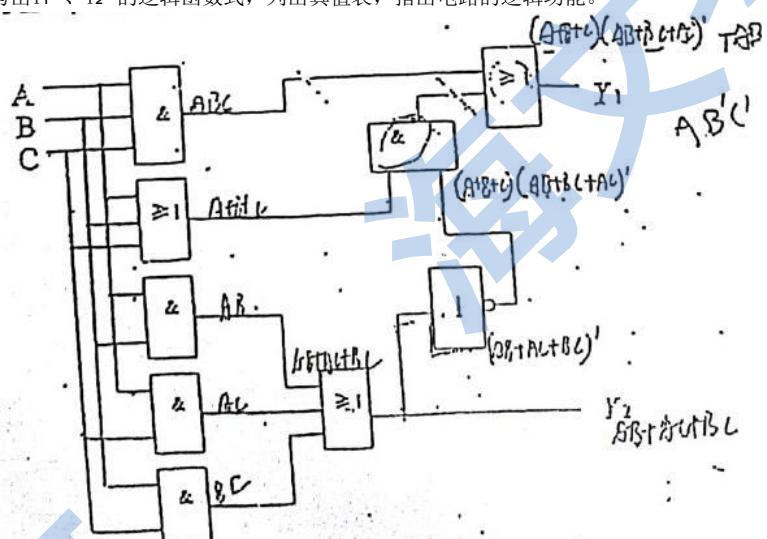
二极管与门



二、分析题 (9分) 分析下图的逻辑功能，写出 Y_1, Y_2 的逻辑函数式，列出真值表，指出电路的逻辑功能。

211 = 11 1 = 1 =

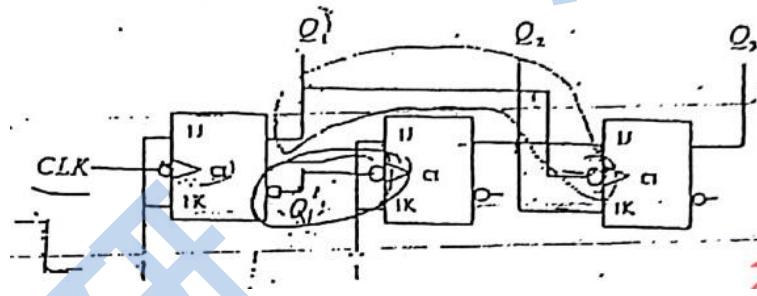
5 或 非 异常 同或



三、画图题(10分)

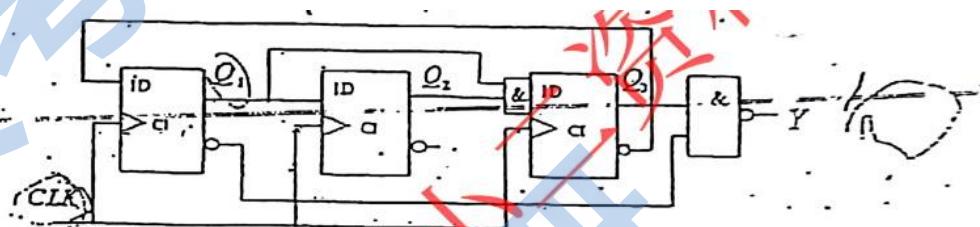
试画出下图所示电路在一系列CLK信号作用下 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 端输出电压的波形。触发器为触发方式，初始状态为 $Q=0$ 。

触发器



分析题(12分)

分析下图所示时序电路的逻辑功能，写出电路的驱动方程、状态方程和输出方程，画出电状态转换图，并说明该电路能否自启动。



091 五、设计题(10分)

试用组合逻辑电路设计一个三裁判表决系统，要求当有两个或两个以上裁判通过时，则系统出为1，否则输出为0。设裁判通过为1，不通过为0。要求用与非门实现。

效设计题 (12 分)

C= 5702 NAS

意思K纳发器设计一个7进制并有效位抽出的加压计数器，设CLK时钟为负边沿触发。

七、设计题 (11分)

设计和LS161和量数法设计一个9进制加法计数器，并检查是否能自启动。74LS161功能器下表所示。

	ELK	RD	LD'	EP	ET	工作状态
置 Q				1	0	
预置数				1	1	0 1
保持				1	1	\times 0
保持 (C=Q)				1	1	1 1
计数						

2009—2010学年第二学期

《数字电子技术》考试 (A卷) 参考答案

一、简答题 (每小题 4 分, 共 36 分) 1、解: $(1011110.0101)_2 = (13624)_3$. 2、解:

$$= (94.3125)_{10} = (5E5)_{16}$$

一页 “一”

AB	CD	Y
00	00	X
00	01	1
00	11	X
01	00	1
01	01	.
01	11	.
10	00	1
10	11	.
10	10	X

$$Y(A \cdot B; C \cdot D) = B' D' + A' B' + A' D'$$

3、解: 当 $V_A = -3.4V$ 时, T1 导通, T2, T5 也导通, T2 的基极电位为 $1.4V$, 并可以推知

$V_3 = 0.2V$ 时, T1 导通, T2, T5 截止: $V_{B1} = 0.7 + 0.2 = 0.9V$;

$$V_{S1} = 2.1V$$

4、解: 当 $EN' = 0$ 时, P 点为高电平, D 截止。整个电路为一与非门, 输出 Y 的状态由 A、B 的与非决定:

当 $EN' = 1$ 时, P 点为低电平, D 导通, T4 截止同时 T2, T5 也截止。因此输出 Y 呈现高阻态。

5、解: 当 $A_1 A_0 = 01$ 时, $W_1 = 1$, 其余为 0; 则 $d_5 d_2 d_1 d_n = 0911$.

当 $A_1 A_0 = 11$ 时, $W_3 = 1$, 其余为 0; 则 $d_5 d_2 d_1 d_0 = 0111$.

6、解:

$$Y_0 = -iE * R_r = //R * i\varepsilon / 2$$

$$\text{又 } iz = d_1 \Psi_{\mu E} / R + d_2 V_{nE} / 2R + d_1 Y_{nEF} / 2^2 R + d_0 V_{tEf} / 2^3 P_x$$

$$= V_{rE} / 2^3 R (2^3 d_3 + 2^2 d_2 + 2 d_1 + d_0)$$

$$\text{所以: } Y_0 = (-R/2) \cdot (V_{tEf} / 2^3 R) * (2^3 d_3 + 2^2 d_2 + 2 d_1 + d_0)$$

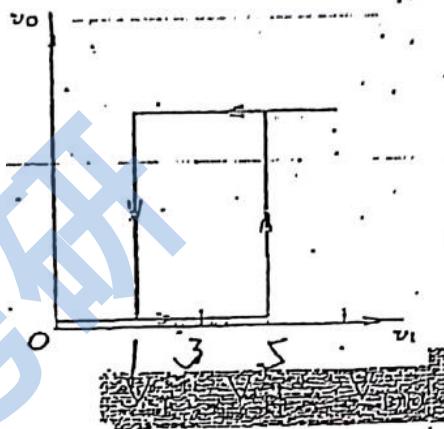
当

$$= -(\nu_{P,F}/2^4) * (2^3 d_0 + 2^2 d_1 + 2 d_2 + d_3)$$

$$\nu_{P,F} = 16V, \quad d_3 d_2 d_1 d_0 = 1011 \text{ 码}, \quad \dots$$

$$\nu_0 = -(16/2^4) * (2^3 + 2 + 1) = -11(V)$$

7、解：其电压传输特性如图所示：



2 7

8、解：要显示数字6，需点亮a、c、d、e、f、g段。故数码管的a、c、d、e、f、g段接高电平，b段接低电平。公共阴极1、6接地（低电平）。

9、解：此为3线-8线译码器电路。

当A:A₀ =110时。 Y₆ = 1. 其余的Y₁， Y₂ ~ Y₀ 均为0.

二、(9分)

解：从给定逻辑图的输入到输出逐级写出输出的逻辑式，最后得到输出为

综合运输配的动动输出运动；

$$Y_2 = AB + 9C + AC \\ = ABC + AB'C + A'BC + A(B'C) \quad (3分)$$

其真值表如右表所示： 可见，这是一位全加法器电路。AB、C为加数、被加数和来自低位的进位，Y，是和，若是进位输出，(1分)

A	B	C	Y ₁	Y ₂
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

三、\ (11:55:41)

91*=J₁ Q₁ *+K₁ 'Q₁ =Q₂ '

(1分)

J₃ = K₃ = Q_{2f} ∵ Q* = J₁Q' + K₁Q =

(1分)

各触发器均为负边沿触发：

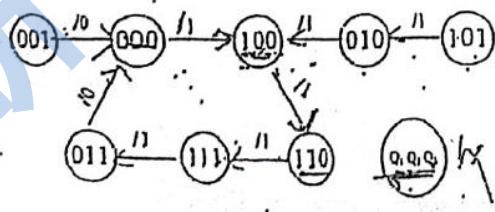
□

(CLK图1分, 其它三图各2分)

电路的输出方程为：电路的状态转换图如下图所示，电路能够自启动。 . (状态转换图3分，自启动1分) $\Omega, 210. 001010 /$

从一定式100 ii (3分) (2分) 四、(12分) 解：由给定的电路图写出

驱动方程为



五、(10分)

解：设输入为 A、B、C，输出为Y，根据题意，列出真值表为：
由真值表得Y 的逻辑表达式为：

(真值表3分)

$$Y = A'BC + AB'C + ABC' + ABC$$

$$= A'BC + AB'C + AB$$

$$= A^2BC + A(B'C + B)$$

$$= A'BC + A(B + C)$$

$$= A'BC + AB + AC$$

$$= B(A'C + A) + AC$$

$$\sim = B - (A + C) + AC$$

$$\bullet = AB + BC + AC$$

$$= (AB + AC + BC)''$$

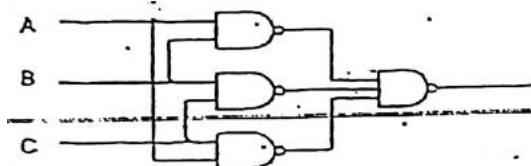
$$= ((AB)' \cdot (AC)' \cdot (BC)')'$$

(3分)
(2. 分)

	A	B	C	Y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0.0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	J
1	0	0	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

其逻辑电路图为:

(2分)



六、(12分)

解: 需用3个JK触发器,

列出状态转换表为:

1分)

由状态转换表画出电路次态和输出的卡诺图为: (2分)

Q_2	0:00	.00	01	11	10
D					
4010	101/0	110/0	xxxix	000/1.	

分解出 Q_2 、 Q_1 、 Q_0 、 C 的卡诺图为:

(4分)

Q_2	Q_1	Q_0	C
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	r

微信

$Q_1 \ Q_2 = 001$

$0.2101 \quad Q_2 = Q_2 Q_1 + Q_1 Q_0 \quad 01 \quad 10$

$1x \quad +111$

00

0

0

$$\overline{Q_1} = \overline{Q_1'} Q_0 + Q_2' Q_1 Q_0'$$

$Q_2 \quad Q_1 \quad Q_0$

00

01

11

10

0

0

0

1

1

0

x

0

1.

$$Q_0 = Q_1' Q_0' + Q_1' Q_0'$$