

复习题

一、填空题

1. 逻辑电路中, 高电平用 1 表示, 低电平用 0 表示, 则称为____逻辑。
2. 把 JK 触发器转换成 T 触发器的方法是_____。
3. 数字电路按照是否有记忆功能通常可分为两类: _____、_____。
4. 同步 RS 触发器的特性方程为_____, 约束方程为_____。
5. $F = A \oplus A \oplus A \oplus A =$ _____。
6. N 个触发器组成的计数器最多可以组成_____进制的计数器。
7. $(254.25)_0 = (\text{_____})_B = (\text{_____})_{8421BCD}$ 。
8. 数制转换: $(6FB)H = (\text{_____})D = (\text{_____})B = (\text{_____})O$ 。
9. 计数器按脉冲输入方式的不同可分为 _____、_____。
10. 已知某函数 $L = A + B + \overline{CD}$, 该函数的反函数 $\overline{L} =$ _____, 该函数的对偶函数 $L' =$ _____。
11. 某函数有 n 个变量, 则共有_____ 个最小项。
14. 一个四选一数据选择器, 其地址输入端有_____个。
16. $A \dot{\wedge} 0 =$ _____, $A \dot{\wedge} 1 =$ _____。
17. JK 触发器的特性方程为: _____。
18. 单稳态触发器中, 两个状态一个为_____态, 另一个为_____态. 多谐振荡器两个状态都为_____态, 施密特触发器两个状态都为_____态。
19. 组合逻辑电路的输出仅仅只与该时刻的_____有关, 而与_____无关; 时序逻辑电路的输出不仅与该时刻的_____有关, 而且与_____有关;

二、单项选择题:

1. 已知函数 F 的卡诺图如图 1-1, 试求其最简与或表达式 ()。

(A) $F = \overline{A}\overline{B}D + BC\overline{D} + AC\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D}$

(B) $F = AD + BC\overline{D} + AC + \overline{A}\overline{B}C\overline{D}$

(C) $F = AD + BC + AC + \overline{A}\overline{B}C\overline{D}$

(D) $F = \overline{A}\overline{B}D + BC\overline{D} + AC\overline{D}$

CD \ AB	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	0	X	X	1
11	0	X	X	1
10	0	1	1	1

图 1-1

2. 已知函数的反演式为 $\overline{Y} = \overline{A}\overline{B}(C+D)$, 其原函数为 ()。

A. $Y = \overline{A}\overline{B}(\overline{C} + \overline{D})$

B. $Y = \overline{\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}D}$

C. $Y = \overline{A + \overline{B} + \overline{C}D}$

D. $Y = \overline{A + B\overline{C}D}$

4. 要实现 $Q^{n+1} = \overline{Q^n}$, JK 触发器的 J、K 取值应为 ()。

A. J=0, K=0

B. J=0, K=1

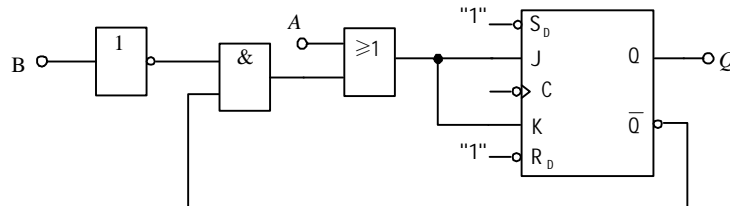
C. J=1, K=0

D. J=1, K=1

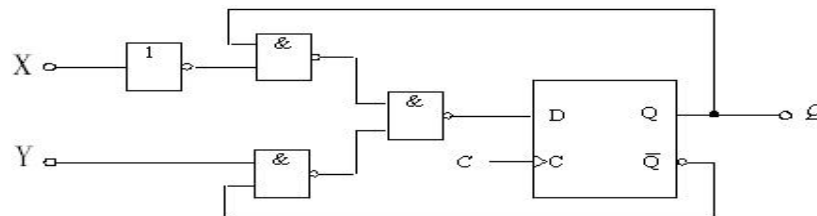
5. 在下列逻辑电路中，不是组合逻辑电路的有（ ）。
- A. 译码器 B. 编码器
C. 全加器 D. 寄存器
6. 将一个频率为 10KHZ 的矩形波变换成一个 1KHZ 的矩形波，应采用（ ）电路。
- A. T' 触发器 B. 十进制计数器
C. 环形计数器 D. 施密特触发器
7. 二位二进制译码器的状态表如下所示，写出“与”逻辑式应是（ ）。

输 入		输 出			
B	A	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

- A. $Y_0 = \overline{B} \overline{A}$ $Y_1 = \overline{B} A$ $Y_2 = B \overline{A}$ $Y_3 = BA$
 B. $Y_0 = BA$ $Y_1 = B \overline{A}$ $Y_2 = \overline{B} A$ $Y_3 = \overline{B} \overline{A}$
 C. $Y_0 = \overline{B} + \overline{A}$ $Y_1 = \overline{B} + A$ $Y_2 = B + \overline{A}$ $Y_3 = B + A$
 D. $Y_0 = B + A$ $Y_1 = B + \overline{A}$ $Y_2 = \overline{B} + A$ $Y_3 = \overline{B} + \overline{A}$
8. 逻辑电路如图所示, A= “1” , B= “1” 时, C 脉冲来到后 JK 触发器（ ）。
- A. 状态发生翻转 B. 保持原状态
C. 置 “0” D. 置 “1”



9. 逻辑电路如图所示，输入为 X, Y, 同它功能相同的是（ ）。
- A. T' 触发器 B. JK 触发器
C. 基本 RS 触发器 D. T 触发器



10. 要使 ROM 芯片有效工作，它的两个控制输入信号应为（ ）。
- A. $\overline{CS} = 1; \overline{OE} = 1$ B. $\overline{CS} = 1; \overline{OE} = 0$
 C. $\overline{CS} = 0; \overline{OE} = 1$ D. $\overline{CS} = 0; \overline{OE} = 0$

三、化简题

用卡诺图化简逻辑函数，必须在卡诺图上画出卡诺圈

$$1) Y(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 15)$$

$$2) L(A, B, C, D) = \sum m(0, 13, 14, 15) + \sum d(1, 2, 3, 9, 10, 11)$$

利用代数法化简逻辑函数，必须写出化简过程

$$3) F(A, B, C) = \overline{\overline{AB} + ABC + A(B + A\overline{B})}$$

1. 用逻辑代数定律证明等式 $A + A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}CD + (\overline{C} + \overline{D})E = A + CD + E$

2. 用卡诺图法化简 $L(A, B, C, D) = \sum m(0, 13, 14, 15) + \sum d(1, 2, 3, 9, 10, 11)$

3. 用卡诺图法化简函数

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

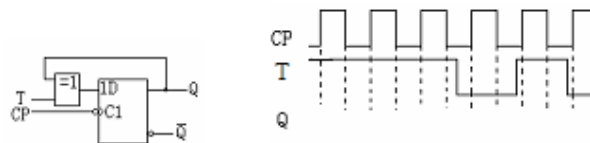
$$F = ABC\overline{D} + ABD + BC\overline{D} + ABC + BD + B\overline{C}$$

$$F = \sum m(3, 5, 8, 9, 11, 13, 14) + \sum d(0, 15)$$

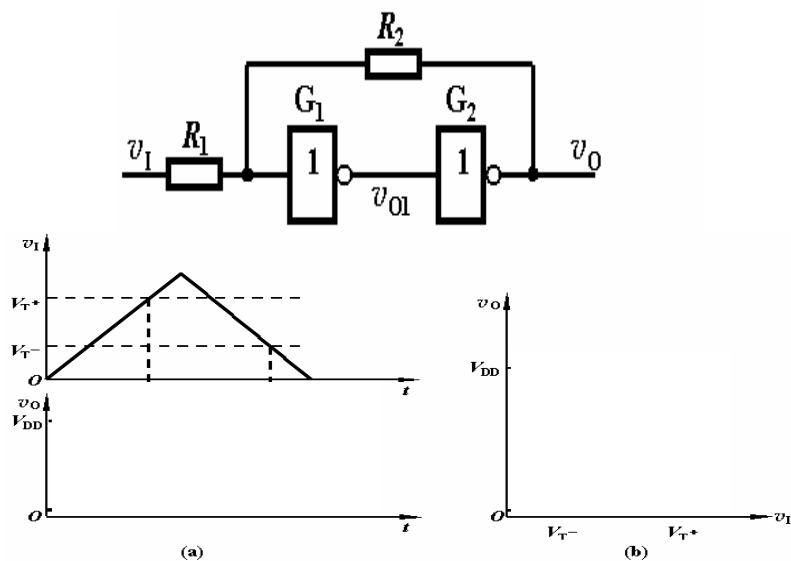
四.画图题

据输入波形画输出波形或状态端波形（触发器的初始状态为0）。

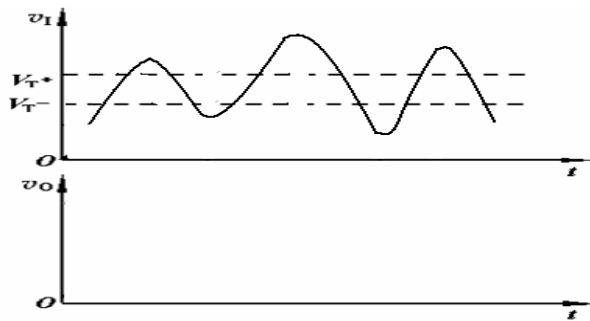
1、



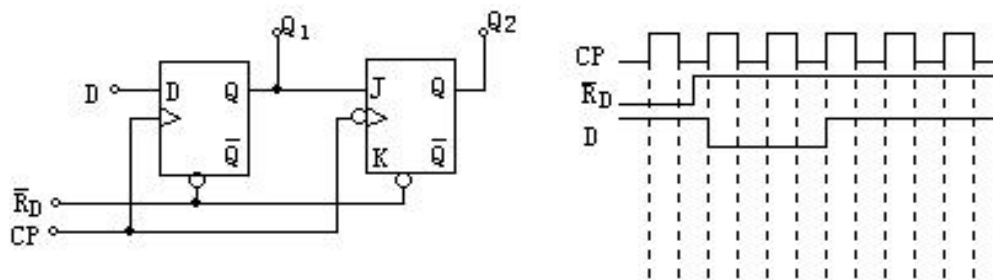
2. 画出下图所示电路在 V_i 作用下，输出电压的波形和电压传输特性



4. 试利用施密特触发器将模拟信号转换为对应的数字信号。

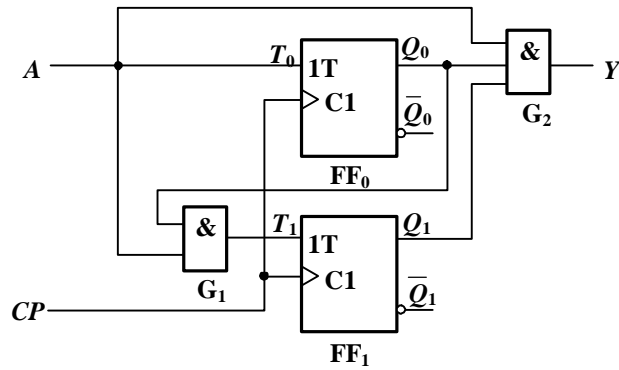


5. 试画出题图电路在 CP 作用下 Q1、Q2 的输出波形。（触发器的初始状态为 0）

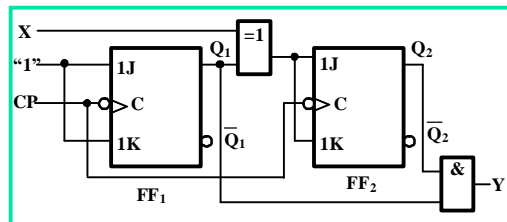


五.分析题

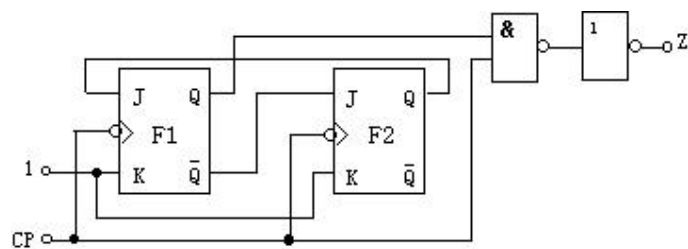
1. 试分析如图所示时序电路的逻辑功能。



2. 试分析如图所示时序电路的逻辑功能。



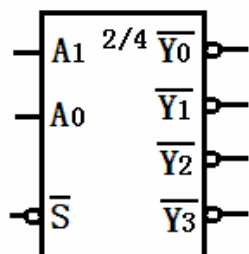
3、电路如图所示。1. 画出其状态转换图；2. 说明电路的逻辑功能。



六、设计题

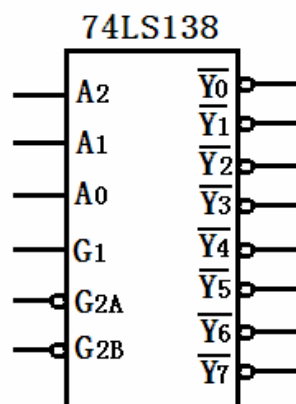
1. 用图中所示四选一数据选择器实现函数。

$$F = AB\bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A\bar{B} \cdot \bar{C}D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D} + ABC + A\bar{B}C\bar{D}$$

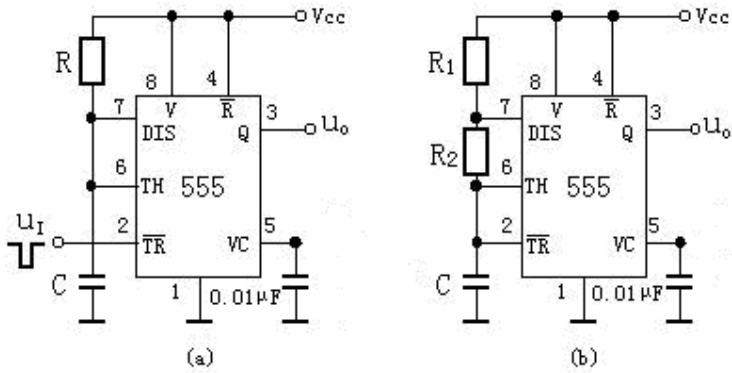


2. 用图中所示八选一数据选择器实现函数。

$$F = AB\bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A\bar{B} \cdot \bar{C}D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D} + ABC + A\bar{B}C\bar{D}$$



- 3 试用三个下降沿 JK 触发器构成异步加法计数器，并画出状态转换图。
- 4 试用三个下降沿 JK 触发器构成同步加法计数器，并画出状态转换图。
- 5 由 555 定时器构成如图中所示的两种电路，请分别回答下列问题：1. 电路名称是什么？分别写出输出脉冲时间参数（周期或脉宽）的近似计算公式。



6. 试用 JK 触发器转换为 T 触发器 JK

考试题型：

- 1、填空题 20 分；
- 2、单选题 20 分；
- 3、化简题 10 分；
- 4、作图题 10 分；
- 5、分析题 20 分；
- 6、设计题 20 分