

一、概念、原理

- 1、二、八、十、十六进制数相互转换。
- 2、十进制与 8421BCD 码之间转换。
- 3、原码、补码、反码相互转换。
- 4、与、或、非、与非、或非、与或非、异或的逻辑表达式？
- 5、逻辑函数的五种表示方法？
- 6、摩根定理、反演规则、对偶规则，代数法化简，卡诺图化简。
- 7、最大项、最小项，最大项表达式、最小项表达式。
- 8、具有约束的逻辑函数化简，约束项如何取值？
- 9、半加器与全加器的区别是什么？
- 10、分别简述编码和译码的功能？
- 11、数据选择器和数据分配器各自的功能是什么？若想将一组并行输入数据转换成串行输出，应采用哪种电路？
- 12、边沿 JK 触发器、D 触发器、T 触发器、T' 触发器的国标符号、特性方程？
- 13、时序逻辑电路与组合逻辑电路最大的区别是什么？
- 14、同步时序电路和异步时序电路的区别是什么？
- 15、如何判断一个时序逻辑电路能否自校正？
- 16、计数器的计数容量、长度或模指什么？
- 17、同步清零和异步清零的区别是什么？同步置数和异步置数的区别是什么？
- 18、高电平有效和低电平有效的区别？
- 19、1 个触发器能存储几位二进制数？n 个触发器构成的二进制计数器最大模值为多少？
- 20、RAM、ROM 的存储容量。
- 21、D/A 转换的输出电压计算公式？
- 22、A/D 转换一般包括哪几个步骤？
- 23、取样定理的含义是什么？

二、分析计算

- 1、用公式法化简函数：

$$(1) L = \overline{A}\overline{C} + \overline{A}\overline{B} + BC + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$$

$$(2) L = AB + \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{E} + \overline{A}\overline{C} + DE + \overline{A}\overline{B}F + \overline{B}EF$$

- 2、将下列逻辑函数用卡诺图法化简为最简与或表达式。

$$(1) \begin{cases} F = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C} \\ \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{C} = 0 \end{cases}$$

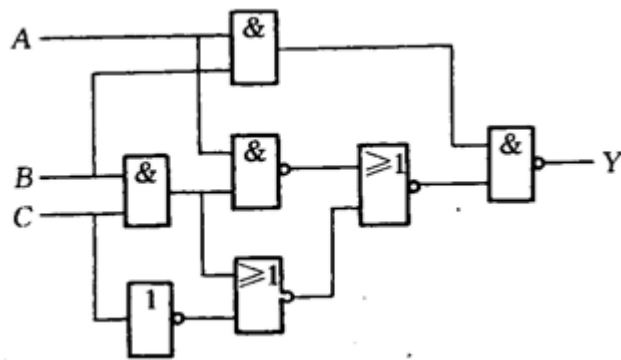
$$(2) F(A, B, C, D) = \sum m(0, 4, 5, 10, 12) + \sum d(2, 7, 8, 13)$$

$$(3) F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 4, 5, 7, 13) + \sum d(8, 9, 10, 11, 14, 15)$$

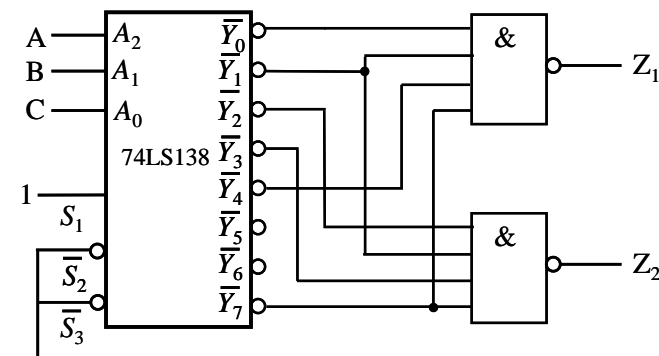
- 3、对下列函数 F 要求：（1）列出真值表；（2）卡诺图化简；（3）写出化简后的逻辑表达式。

$$\begin{cases} F = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + AB \\ \overline{B}\overline{C} = 0 \end{cases}$$

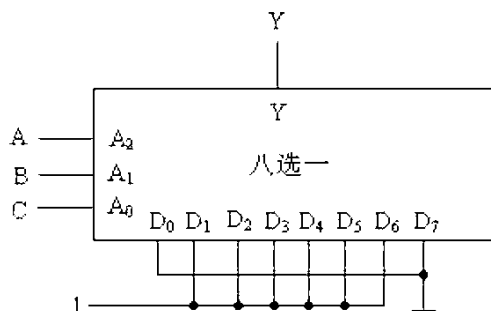
- 4、分析图所示逻辑电路，写出逻辑表达式和真值表，表达式化简后再画出新的逻辑图。



5、分析下图电路，写出 Z1、Z2 的逻辑表达式，列出真值表。

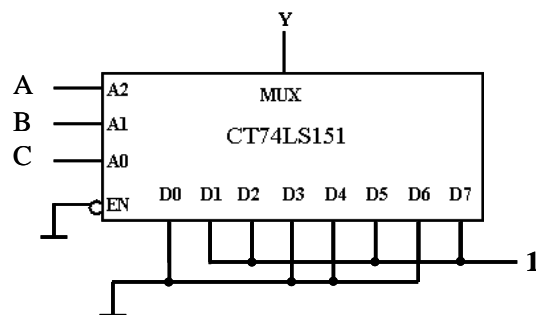


6、八选一数据选择器如图所示，写出它所实现的函数最简与或式。

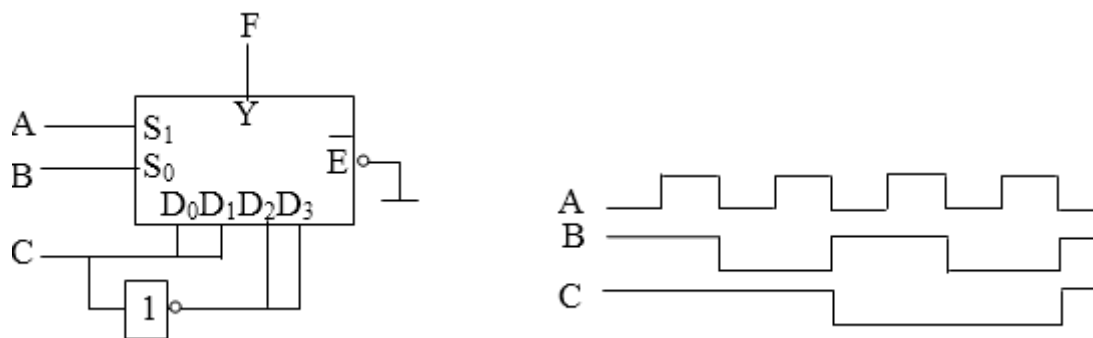


7、用 8 选 1 数据选择器 74LS151 实现逻辑函数 $Z = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + A\bar{D} + AC\bar{D}$ 。

8、电路如下图所示，写出 8 选 1 数据选择器 CT74LS151 的输出函数式，写出 A、B、C 从 000~111 连续变化时 Y 的取值。



9、用 4 选 1 数据选择器构成电路如图。4 选 1 数据选择器其功能表如下所示，写出 F 的逻辑表达式，并画出给定 A、B、C 波形条件下的 F 波形。



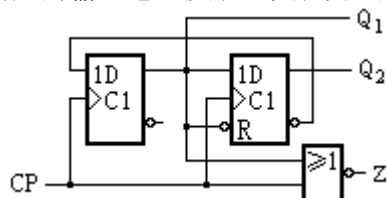
10、用四选一数据选择器实现下列逻辑函数，画出连线图。

$$Y_1 = A \oplus B \oplus C$$

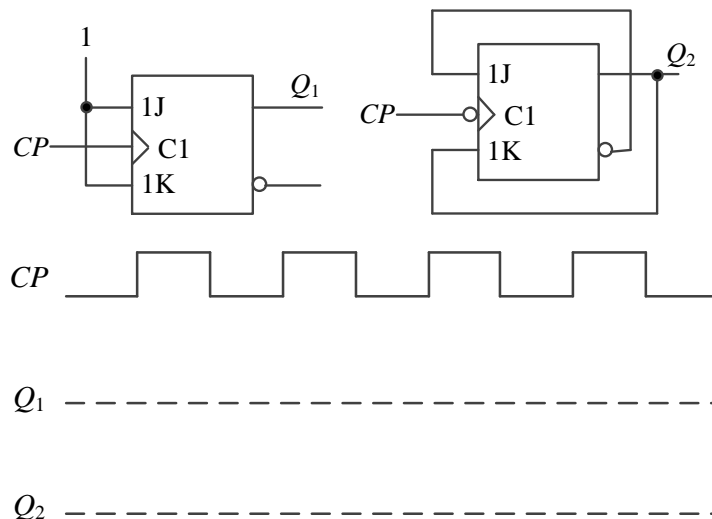
11、举重比赛中有 A、B、C 三名裁判，A 为主裁，当两名或两名以上裁判（必须包括 A 在内）认为运动员上举杠铃合格，才能认为成功。（1）用与非门设计。（2）用 74138 和门电路实现。

12、画出下列触发器的输出波形。

（1）下图所示是用 CMOS 边沿触发器和或非门组成的脉冲分频电路。试画出在一系列 CP 脉冲作用下， Q_1 、 Q_2 和 Z 端对应的输出电压波形。设触发器的初始状态皆为 0。

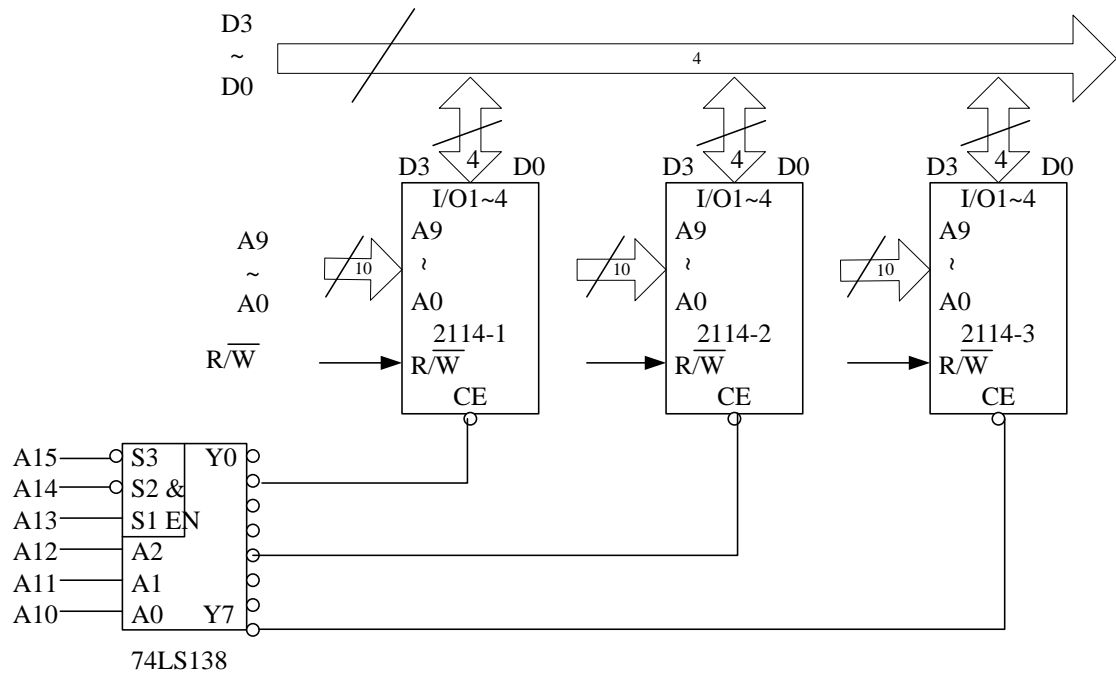


（2）设各个边沿触发器起始值均为 0 状态，试画出 Q 端的波形。

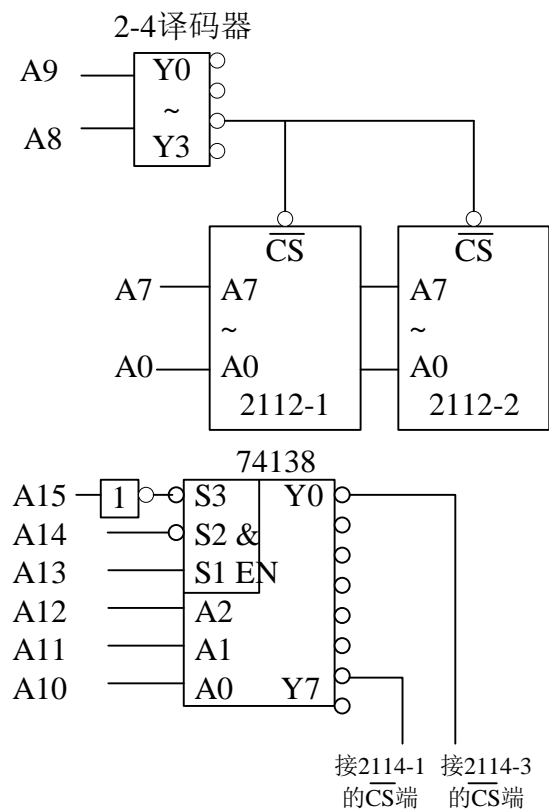


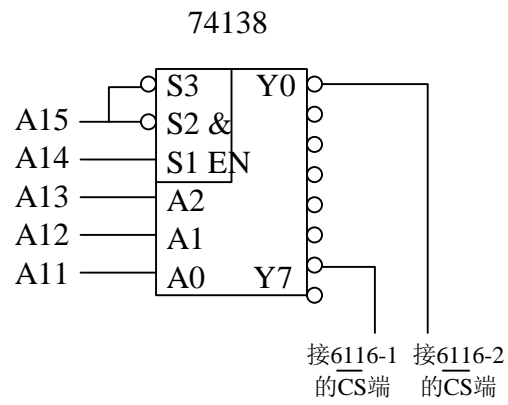
13、下图所示电路计数模值为多少？能自校正吗？

- (1) 确定下图所示电路的内存单元的容量是多少？若要实现 $2K \times 8$ 的内存，需要多少片 2114 芯片？
 (2) 写出 2114-1~2114-3 的地址范围



19、确定下图所示电路的寻址范围：





- 20、有一个 8 位的 D/A 转换器，设它的参考电压为 5V，当输入数字量为 10100101 时，输出电压为多少？