

# 《数字电子技术基础》复习题

sikouhjw

2019 年 6 月 13 日

这份题是 cdh 老师在最后一节课给出来的

## 一、填空题

1.  $(1010.011)_B = (\quad)_H$   $(-25)_H = (\quad)_B$ .
2.  $-25$  的原码和补码分别为  $(\quad)$ 、 $(\quad)$ .
3. 逻辑函数  $Y(A, B, C) = AC + BC'$  对应的或非—或非式为  $(\quad)$ .
4. 函数式  $Y = A + (B + C')(A + B' + C)(A + B + C)$  的化简结果为  $(\quad)$ .
5. 逻辑函数式  $Y(A, B, C) = A'BC + AC + B'C$  的最大项之积式为  $Y = \prod M(\quad)$ , 最小项之和式为  $Y = \sum m(\quad)$ .
6. 显示译码器 74LS48 芯片中的  $LT' = 0$  时, 输出 abcdefg=( $\quad$ ), 当该芯片正常工作状态下, 当输出 abcdefg 为 1110011 时, 数码管显示字形为  $(\quad)$ .
7. 一个四位二进制递减计数器的初态为 0000, 经过 18 个计数脉冲后, 该计数器的状态为  $(\quad)$ .
8. 利用触发器和门电路实现 63 进制计数器时, 至少需要  $(\quad)$  个触发器.
9. 描述时序逻辑电路状态转换全部过程的方法有  $(\quad)$ 、 $(\quad)$ 、 $(\quad)$  和  $(\quad)$ .
10. JK 触发器中当  $J = 0$ ,  $K = 1$  时,  $Q^*$  为  $(\quad)$ , D 触发器的特性方程为  $(\quad)$ .
11. 欲将一个存在移位寄存器中的二进制数乘以  $(64)_{10}$  需要  $(\quad)$  个移位脉冲.
12. 消除竞争—冒险现象的方法有 3 种, 分别是  $(\quad)$ 、 $(\quad)$  和  $(\quad)$ .

## 二、综合题

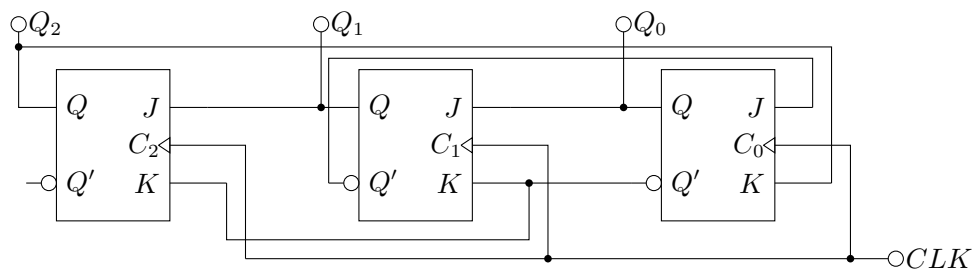
1. 利用反演定理求函数  $Y = ((AB + C)' + D)' + C$  的反函数.
2. 利用卡诺图化简下列逻辑函数式:

$$Y(A, B, C, D) = ((A' + B')D)' + (A'B' + BD)C' + A'C'BD + D'.$$

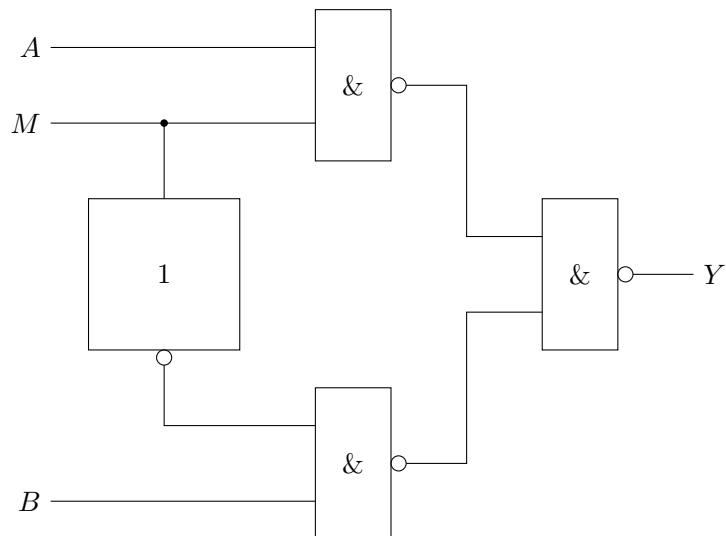
3. 利用卡诺图化简下列具有无关项的逻辑函数式:

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

4. 逻辑电路如图所示, 已知各触发器的初始状态均为"1", 要使各触发器  $Q_2Q_1Q_0$  翻转到"101", 需要加入几个时钟脉冲?



5. 写出输出  $Y$  与输入  $A$ 、 $B$  之间的逻辑函数式, 并说明其功能.



6. 在下图所示的施密特触发器电路中, 已知  $R_1 = 10\text{k}\Omega$ ,  $R_2 = 30\text{k}\Omega$ ,  $G_1$  和  $G_2$  为 CMOS 反相器,  $V_{DD} = 15\text{V}$ . 试计算电路的阈值电压  $V_{T+}$ 、 $V_{T-}$  和回差电压  $\Delta V_T$ .
7. 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, 试分别用 74LS138 和八选一数据选择器 74LS151 配合适当的门电路设计该逻辑电路.
8. 利用同步十六进制加法计数器 74LS161 (或十进制加法计数器 74LS160) 设计一个 35 进制的计数器电路 (可以附加必要的门电路).

