

《数字电路与逻辑设计》复习二

一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

- 1、在何种输入情况下（ ），“与非”运算的结果是逻辑 0。
A、全部输入是 0 B、任一输入是 0 C、仅一输入是 0 D、全部输入是 1
- 2、逻辑函数 $F = A \oplus (A \oplus B) =$ （ ）。
A、B B、A C、 $A \oplus B$ D、 $(A' \oplus B)$
- 3、下列几种说法中错误的是（ ）。
A、任何逻辑函数都可以用卡诺图表示
B、卡诺图中 1 的个数和 0 的个数相同
C、同一个卡诺图化简结果可能不是唯一的
D、逻辑函数的卡诺图是唯一的

- 4、电路如图 1 所示，逻辑函数式为（ ）。

- A、 $F = \overline{AB} + C$ B、 $F = \overline{AB} + C$
C、 $F = \overline{AB} + \overline{C}$ D、 $F = A + \overline{BC}$

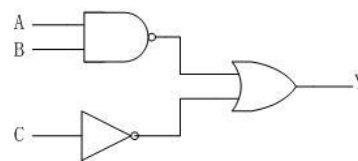


图 1

- 5、已知时钟脉冲频率为 100Hz，欲得到频率为 20Hz 的矩形波应采用（ ）。
A、多谐振荡器 B、五位二进制计数器
C、单稳态触发器 D、五进制计数器
- 6、在不影响逻辑功能的情况下，TTL与非门的多余端可（ ）。
A、接小电阻 B、悬空 C、接地 D、接低电平
- 7、施密特触发器常用于（ ）。
A、寄存 B、定时、延时
C、计数 D、脉冲整形与变换

- 8、如图 2 所示，当 $EN=0$ 时，电路处于什么状态（ ）。

- A、Y 处于悬浮状态 B、 $Y = \overline{AB}$
C、 $Y = \overline{A+B}$ D、 $Y = A+B$

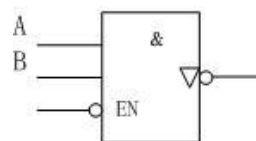


图 2

9. 某逻辑门的输入端 A、B 和输出端 F 的波形图 3 所示, F 与 A、B 的逻辑关系是 ()。

A、与非 B、异或 C、同或 D、或

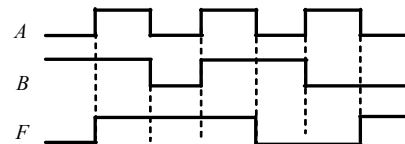


图 3

10、下列逻辑函数表达式中可能存在竞争冒险的是 ()。

A、 $F=(A+B)(B+C)$ B、 $F=(\bar{A}+B)(B+C)$

C、 $F=(A+B)(B+\bar{C})$ D、 $F=(A+B)(\bar{B}+C)$

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

1. $(C6.9)_{16}=(\quad)_{10}=(\quad)_{8421BCD}$ 。

2. 为实现将 JK 触发器转换为 T 触发器, 应使 $J=\quad$, $K=\quad$ 。

3. 要构成 $32K \times 8$ 位的 RAM, 需要 \quad 片 $8K \times 8$ 位的 RAM 芯片, 需要 \quad 根地址线。

4. 对于共阴接法的发光二极管数码显示器, 应采用 \quad 电平驱动的七段显示译码器。

5. 逻辑函数 $F=A \cdot (B+C)$ 的反函数 $\bar{F}=\quad$ 。

6. 在 TTL 与非门、异或门、集电极开路门、三态门中, 为实现线与逻辑功能应选用 \quad ; 要有推拉式输出级, 又要能驱动总线应选用 \quad 门。

三、计算分析题 (每题 10 分, 共 30 分)

1、(1) 用公式法化简逻辑函数 $Y = A(A + \bar{B}) + BC(\bar{A} + B) + \bar{B}(A \oplus C)$

(2) 用卡诺图化简法将逻辑函数化简成最简与或式。

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 7, 8, 10) + d(1, 3, 4, 5, 6, 13, 15)$$

2、八选一数据选择器 74151 组成的电路如图 4 所示，求出该电路输出 L 的最简与或表达式。

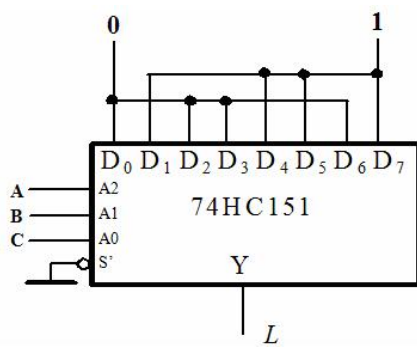


图 4

3、555 定时器连接的电路如图 5(a) 所示，已知输入电压波形，做出该电路输出电压波形。

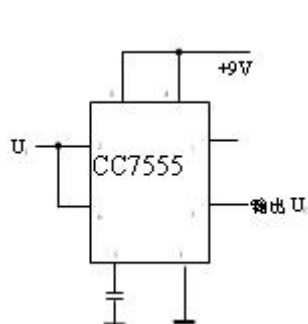
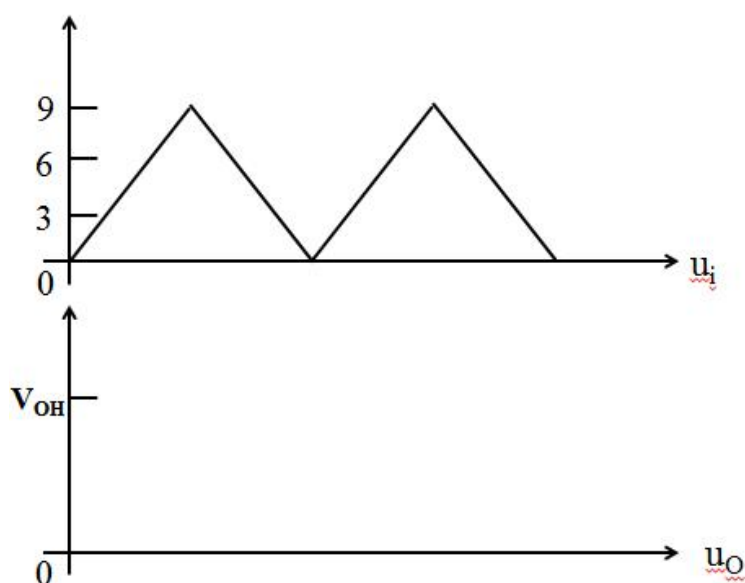
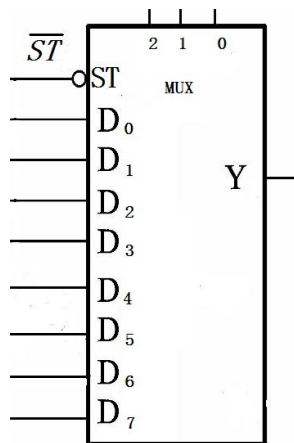


图 5



四、综合题（每题 15 分，共 30 分）

1、用 8 选 1 数据选择器和必要的门电路实现一个组合逻辑电路，该电路有 3 个输入变量 A、B、C，1 个工作状态控制变量 M 以及 1 个输出变量 F。当 M=0 时，电路实现“意见一致”功能；当 M=1 时，电路实现“多数表决”功能。



2、用 D 触发器及少量门电路，设计如图 6 状态转换图功能的同步时序电路。要求列出状态转移表，状态转移方程，驱动方程。

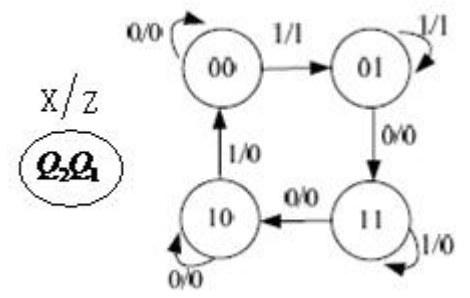


图 6