

北京航空航天大学
2016-2017 学年 第二学期期末

《数字电子技术基础》

考试 B 卷

班 级 _____ 学 号 _____

姓 名 _____ 成 绩 _____

2017 年 6 月 2 日

班号_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

《 数字电子技术基础 》 期末考试卷

注意事项：1、答案写在每个题目下面的空白处，如地方不够可写在上页背面对应位置；

2、试卷最后两页为草稿纸。

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 总分 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 得分 | | | | | | | | | |

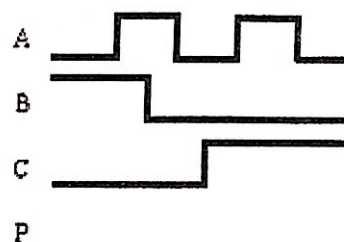
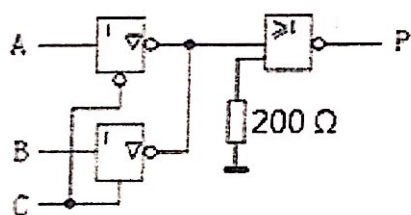
题目：

一、(本题 20 分，每题 5 分)

1. 用卡诺图化简函数：

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

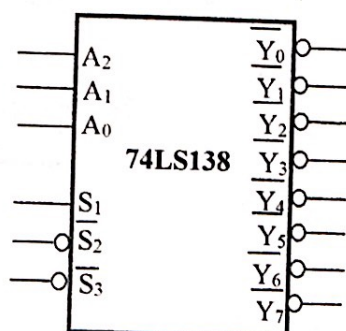
2. 如题一第 2 题图所示，电路由 TTL 门电路构成，写出 P 的表达式，并画出对应 A、B、C 的 P 的波形。



题一第 2 题图

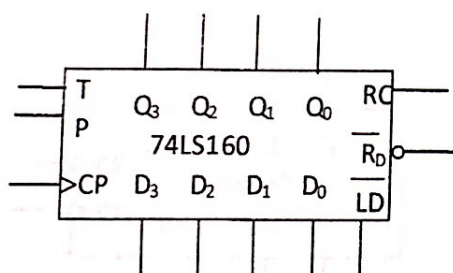
三、(本题 10 分) 用题三图所示的 3 线—8 线译码器 74LS138 和门电路实现函数

$$Z(A,B,C) = AB + \bar{A}C。$$



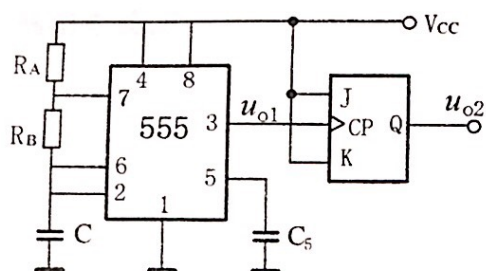
题三图

四、(本题 10 分) 利用题四图所示计数器 74LS160 的同步置数端 \overline{LD} 实现 64 进制计数器。



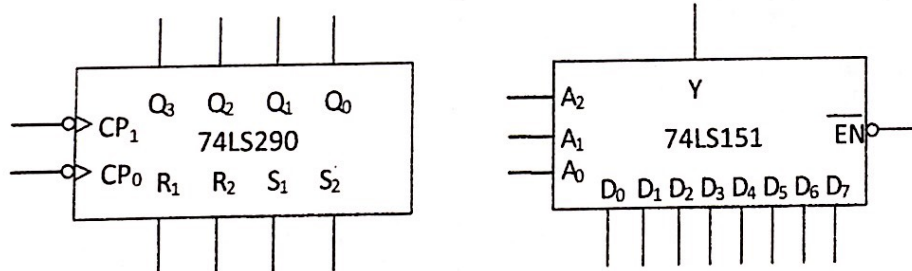
题四图

五、(本题 10 分) 555 定时器和 JK 触发器构成的电路如题五图所示, $R_A=R_B=100\text{k}\Omega$, $C=0.1\mu\text{F}$, 请画出 u_{o1} 和 u_{o2} 的波形, 它们的周期和占空比分别为多少? 并说明电路的功能。



题五图

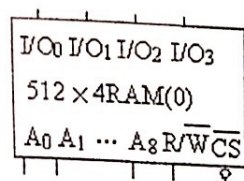
六、(本题 15 分) 用题六图所示的集成 2-5 分频 74LS290 和八选一数据选择器 74LS151 实现序列信号发生器, 周期地输出 '1111000' 电平, 并以此序列信号作为某行人通道的红灯控制信号, 使其亮 20s、灭 15s。画出电路连接图, 标明时钟信号的周期。



题六图

七、(本题 15 分) 用 JK 触发器 (下降沿触发) 和适当门电路设计序列信号检测器, 要求当串行输入数据 X 连续输入为 1101 时输出 Y 为 1, 否则输出为 0。画出原始状态转换图, 进行状态编码, 画出状态转换表或次态/输出卡诺图, 写出 JK 触发器的激励方程和输出方程, 画出电路图。

八、(本题 10 分) 用题八图所示的 512×4 的 RAM 扩展组成一个 $2K \times 8$ 位的存储器。需要几片 RAM? 画出它们的连接图 (使用译码器), 用图示 RAM 实现。



题八图