

# 华中科技大学

## 二〇〇二年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 综合考试

适用专业: 通信与信息系统、信号与信息处理、模式识别与智能系统

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

### I 数字电路

#### 1-1 填空 (8 分)

- (1) CMOS 器件的主要优点是\_\_\_\_\_, 多余的输入端应该\_\_\_\_\_。
- (2) 多个三态门的输出端联在一条总线上时, 应注意\_\_\_\_\_。
- (3) DG2716 是 2K 字节的 EPROM 芯片, 它的地址线的个数是\_\_\_\_\_, 数据线的个数是\_\_\_\_\_。
- (4) 一个 8 位二进制的 DAC 转换器的分辨率是 0.025V, 当输入数码是 11010011 时, 输出电压是\_\_\_\_\_。

#### 1-2 求证下列问题 (8 分)

- (1) 用代数法证明:  $A(B \oplus C) = (AB) \oplus (AC)$
- (2) 若  $X+Y=X+Z$ , 则  $Y=Z$ 。正确吗? 为什么?

1-3 分析图 1-1 所示组合电路; 并要求用与非门构成实现相同逻辑功能的最佳电路。(8 分)

转下页

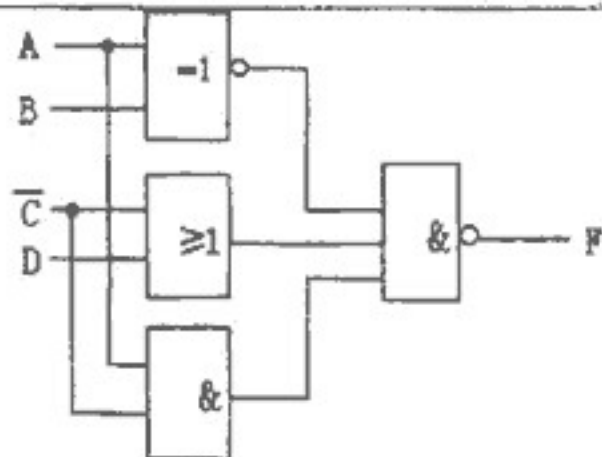


图 1-1

1-4 电路和输入波形如图 1-2 所示，试画出  $Q_1$  和  $Q_2$  的波形。设初态  $Q_1Q_2=11$ 。(8 分)

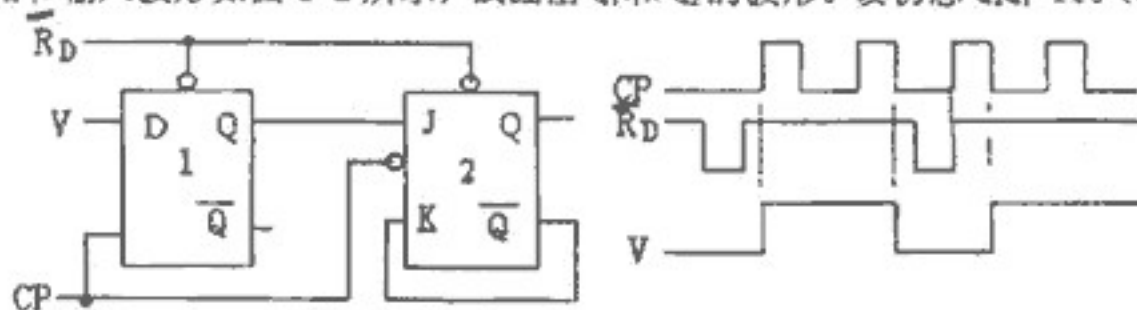


图 1-2

1-5 试用 T 触发器设计一个同步模 7 加法计数器。(8 分)

1-6 要实现一个框图如图 1-3 (a) 所示的序列信号发生器。序列信号为 1011001111011，试用 74LS161 (图 1-3 (b)) 和尽可能少的门器件设计。(10 分)

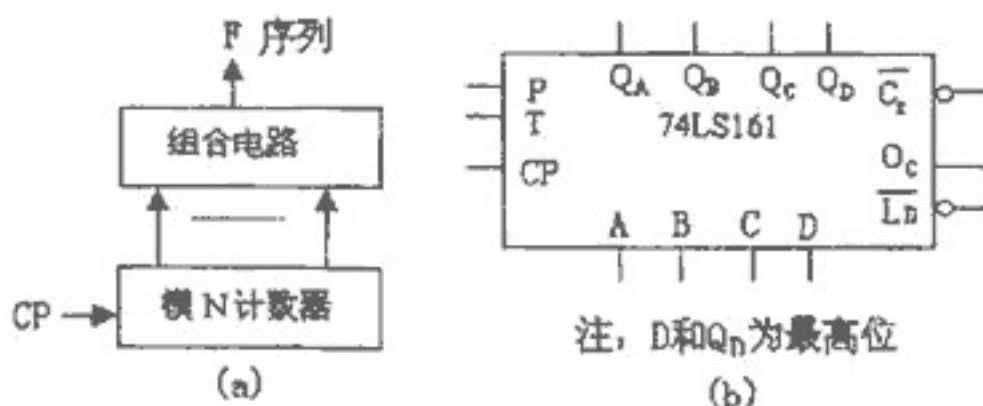


图 1-3

转下页

## II 微机原理

2-1 填空: (15 分)

1. 十进制数 118 的 8 位补码数是\_\_\_\_\_H; -118 的 8 位补码数是\_\_\_\_\_H.
2. 十进制数 1943, 其十六进制数是\_\_\_\_\_H, 压缩 BCD 数是\_\_\_\_\_H, 非压缩 BCD 数是\_\_\_\_\_H.
3. 堆栈是内存中遵循\_\_\_\_\_规则的一个专用区域; 在 8086/8088 系统中, 设 SP=0034H, 如果用栈操作指令存入 7 个数据, 则 SP=\_\_\_\_\_, 若又用栈操作指令取出 2 个数据, 则 SP=\_\_\_\_\_.
4. 设数据段中有一定义: ABC DD 12345678H, 指令: MOV AX, WORD PTR ABC+1 执行后 AX 的值为\_\_\_\_\_H.
5. 若 8088 系统中地址译码器 74LS138 的  $\overline{Y_1}$ 、 $\overline{Y_2}$ 、 $\overline{Y_3}$  的选址范围分别为 48000H~4FFFFH、50000H~57FFFH、60000H~67FFFH, 则地址译码器 74LS138 的  $G_1$ 、 $\overline{G_2}$ 、 $\overline{G_3}$ 、C、B、A 应该分别与\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_相连。最好选用容量为\_\_\_\_\_的存储器芯片。

2-2 写出下列程序段的结果: (8 分)

1. MOV CX, 78ABH

XOR CX, 0FF0H

结果: CX=\_\_\_\_\_H

2. BUF DB 250, 184, 165

MOV BX, OFFSET BUF

MOV AL, [BX]

MOV AH, 0

ADD AL, [BX+1]

ADC AH, 0

ADD AL, 2[BX]

ADC AH, 0

结果: AX=\_\_\_\_\_H.

3. BUF DB 32, -64, 106, -128

MOV BX, OFFSET BUF

MOV AL, [BX]

XCHG AL, 3[BX]

MOV [BX], AL

MOV AL, 1[BX]

XCHG AL, 2[BX]

MOV 1[BX], AL

结果: (BUF) = \_\_\_\_\_H、(BUF+1) = \_\_\_\_\_H、(BUF+2) = \_\_\_\_\_H、(BUF+3) = \_\_\_\_\_H.

4. MOV AL, 98H

MOV AH, AL

MOV CL, 4  
SHR AH, CL  
AND AL, 0FH  
AAD

结果: AL=\_\_\_\_\_H。

2-3 编写程序段 (包括数据段中的变量的定义), 求字变量 W1 和 W2 中的非压缩 BCD 数之差 ( $W1-W2$ 、 $W1 \geq W2$ ), 将差存到字节变量 B3 中。(7 分)

2-4 将键盘输入的十进制数 (0~255) 转换为二进制数, 在 8 只发光二极管上显示出来。试设计这一输出的接口电路 (包括地址译码电路, 地址仅为 260H) 和控制程序。(10 分)

2-5 试用 ADC0809 设计一查询传送方式采集数据的接口, 对 1 路模拟信号采集 100 个数据存入数据区 BUF 中。设计其接口电路 (地址译码电路可以使用教材中的  $\overline{PS}$ ) 和控制程序 (包括数据段中的变量的定义)。外部可提供 500KHz 的时钟信号。(10 分)