

科目代码：407 请在答题纸（本）上做题，在此试卷或草稿纸上做题无效！

微机原理与数学逻辑试卷

微机原理部分

（共 4 页）

一、简答题（56 分）

1. 在中断服务程序中用 STI 开中断的目的是什么？
2. 8086CPU 的状态标志和控制标志有何不同？程序中是怎样利用这两类标志的？
3. 复位后，8086CPU 从内存哪个单元开始取指令？
4. NIC[BX]指令错在哪里？MUL [SI]指令错在哪里？
5. 若 AX 的内容为 7FF0H，BL 的内容为 10H，挂靠 2DIVBL 时会发生溢出，为了避免溢出应做如何处理？
6. 近调用和远调用各是如何操作的？
7. 列出 5 个由条件转移指令测试的标志位。
8. 如果 8086/8088 的 CLK 输入是 4MHZ，一个总线周期是多少？
9. 一片容量为 16KB 的 SRAM 芯片，至少应有多少条引脚？组成 64K×16 的存储器，需要这样的芯片多少片？
10. CPU 和外设之间的数据传方式有哪些？各有什么特点？
11. 8086 的最大内存寻址空间是多少？
12. 8086 最多可识别多少个 I/O 端口？
13. 8259A 的操作命令字 OCW2 和 OCW3 都写入偶地址，写入顺序又不限，8259A 是如何区分二者的？
14. 8259A 是哪几个寄存器是可读的？怎样区分这几个寄存器？

二、图 1 是 2KBSRAM 芯片 6116 的逻辑图，用该芯片设计一个 8KB 的存储器，画出完整的逻辑图，图中 OE 为输出使能端。（13 分）

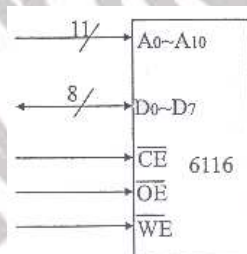


图 1

三、微型打印机与 PC 机的连接如图 2 所示，BUSY=1 表明打印机正忙，暂不能接收数据。

\overline{STBO} 为选通脉冲。8255A 各端口地址如下：A 口 200H，B 口 201H，C 口 202H，控制口 203H，编写将附加段 BUFFER 单元开始存入的 10H 个数据送微型打印机打印的程序。（13 分）

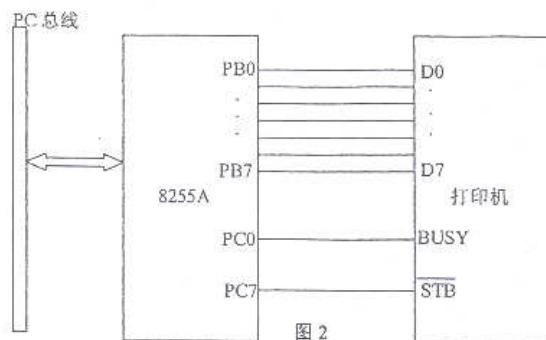


图 2

四、设计附加电路，使 8086CPU 的非屏蔽中断 \overline{MNI} 也可被屏蔽，并为三个中断源所共用，并能识别中断源。（10 分）

五、利用 8253 定时器模式 4，每隔约 20ms 向 CPU 申请中断一次，CPU 在中断服务程序进行 A/D 转换，并把转换结果用十六制形式显示在 LED 数码管上。电路原理图如 3 所示，IRQ2 对应的中断类型为 0AH，编程序实现上述要求。（注：ADC0804 转换一次需要约 114 微秒，编程时，延迟时间不做严格要求，写 208H 端口就启动一次 A/D 转换，延迟后读 208H 端口就得到结果，8259A 的端口地址是 220H 和 221H，且已完成初始化编程。）（8 分）

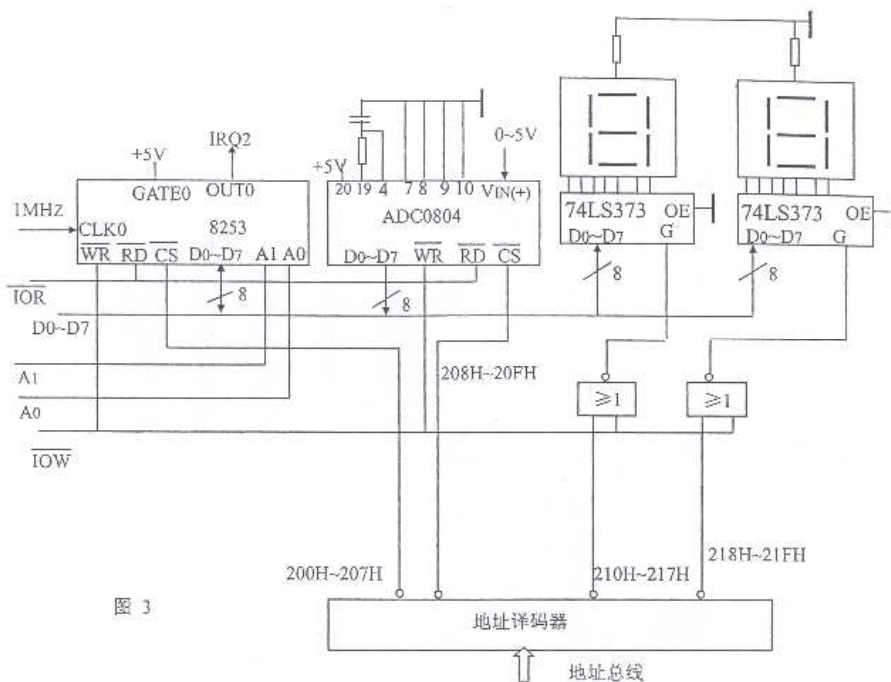


图 3

科目代码：407 请在答题纸（本）上做题，在此试卷或草稿纸上做题无效！

微机原理与数字逻辑试卷

数学逻辑部分

（共 3 页）

一、按要求完成下列各题 （12 分）

1、（每题 3 分）化简下列函数为最简表达式

$$1) F = A(A + B)(\overline{A} + D)(\overline{B} + D)(A + C + E + H)$$

$$2) F(A,B,C,D) = \sum m(1,2,5,6,9) + \sum d(10,11,12,13,14)$$

$$3) F(A,B,C,D) = \prod M(3,5,8,9,12,15) \cdot \prod d(0,1,2,10,11,13)$$

2、(3 分) 判断险象

检查 $Y(A,B,C,D) = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + BD + A\overline{C}\overline{D}$ 的组合电路中，用卡诺图法判断是否存在险象，若存在，用增加冗余项的方法消除。

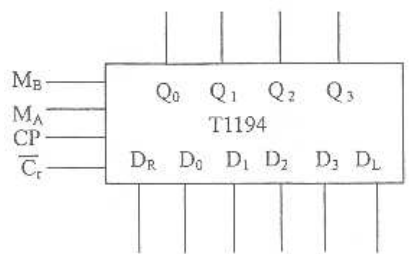
二、设计题 (30 分)

1、(12 分) 译码器的扩展及应用

1) (6 分) 用 3-8 译码器设计一个可控的一位二进制全加器电路，控制信号为 X，当 X=0 时，禁止工作；X=1 做加法。

2) (6 分) 用片 3-8 译码器和最小的门电路设计一个 5-32 的译码器。

2、(8 分) 试用 T1194 双向移位寄存器，设计能产生序列信号“00011101”的移位寄存器型的序列信号发生器。



T1194 可逆移位寄存器的功能表:

输入										输出			
\overline{Cr}	CP	M_B	M_A	D_R	D_0	D_1	D_2	D_3	D_L	Q_0	Q_1	Q_2	Q_3
0	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	0	0	0	0
1	0	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	保			持
1	\uparrow	1	1	Φ	d_0	d_1	d_2	d_3	d_4	d_0	d_1	d_2	d_3
1	\uparrow	0	1	1	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	1	Q_{0n}	Q_{1n}	Q_{2n}
1	\uparrow	0	1	0	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	0	Q_{0n}	Q_{1n}	Q_{2n}
1	\uparrow	1	0	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Q_{1n}	Q_{2n}	Q_{3n}	1
1	\uparrow	1	0	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Q_{1n}	Q_{2n}	Q_{3n}	0
1	Φ	0	0	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	保			持

3、(10 分) 试用 JK 触发器设计一个“101”序列检测器，用于检测串行二进制序列，要求每当出现“101”时，检测器输出为 1，否则输出为 0。(逻辑电路图略)。

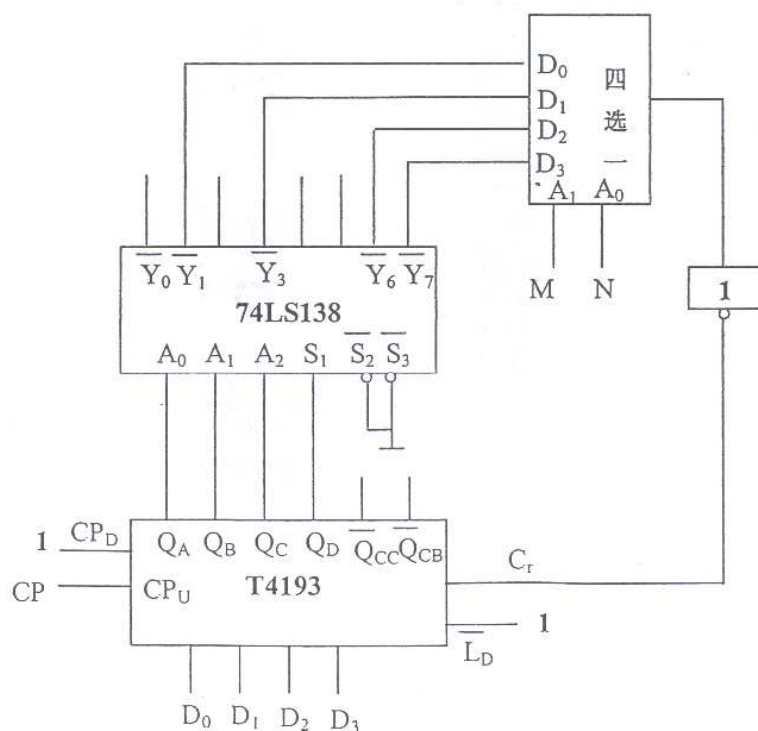
其典型输入输出序列如下： 输入 X: 0101010001011

输出 Z: 0001010000010

三、分析题 (8 分)

1) (5 分) 试分析下图所示的电路中，当 MN 为各种不同输入时，分别完成何种功能？

2) (3 分) 如要得到模 6 计数器，应如何改接线路，MN 需加什么信号？



T4193 功能表:

输入								输出			
C_r	\overline{LD}	D	C	B	A	CP_U	CP_D	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
1	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	0	0	0	0
0	0	d	c	b	a	Φ	Φ	d	c	b	a
0	1	Φ	Φ	Φ	Φ	\uparrow	1	累	加	计	数
0	1	Φ	Φ	Φ	Φ	1	\uparrow	累	减	计	数

74138 功能表

输入					输出							
S_1	$\overline{S_2 + S_3}$	A_2	A_1	A_0	$\overline{Y_0}$	$\overline{Y_1}$	$\overline{Y_2}$	$\overline{Y_3}$	$\overline{Y_4}$	$\overline{Y_5}$	$\overline{Y_6}$	$\overline{Y_7}$
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	1	1	1	1	1	1	1	1
ϕ	1	ϕ	ϕ	ϕ	1	1	1	1	1	1	1	1

4 选 1 多路选择器功能表:

选择控制输入		数据输入				输出
A ₁	A ₀	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	W
0	0	D ₀	ϕ	ϕ	ϕ	D ₀
0	1	ϕ	D ₁	ϕ	ϕ	D ₁
1	0	ϕ	ϕ	D ₂	ϕ	D ₂
1	1	ϕ	ϕ	ϕ	D ₃	D ₃