

中山大学

二 00 五 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 815

科目名称: 微机原理与应用

考试时间: 1 月 23 日 下午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上,
答在试题纸上的不得分! 请用
蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。
答题要写清题号, 不必抄题。

一、填空题 (每空格 2 分, 共 60 分)

1. 计算机是由_____和_____两部分构成, 计算机不同于其它机器的最主要的特征是它能够_____。
2. 一个 16 位的二进制补码数, 它的十六进制表示为 A97BH, 它的十进制数值为_____。
3. 当 8086 用于_____的情况下可以采用最小工作模式。若 8086 工作在最小模式下, $M/\overline{IO} = 1$ 用于访问_____, $M/\overline{IO} = 0$ 用于访问_____。
4. 指令执行部件 EU 的主要任务是完成_____和_____。
5. 8086 中一条指令的物理地址是由_____和_____的内容计算出来的。
6. 能够在总线上连接的器件的输出引脚具有“高阻”状态是为了_____。
7. CPU 的“中断”功能使它能够中断_____, 转去_____, 并且在后返回原先执行的程序。
8. 8086 在执行 PUSH 指令前, 若堆栈顶的物理地址为 addr1, 则执行该指令时操作数存放的物理地址为_____, 指令执行后的堆栈指针寄存器 SP 的内容_____。
9. 8086 在执行除法指令时, 若除数为 0 会发生_____, 此时 CS=_____, IP=_____。
10. 溢出中断向量存放在 00010H、00011H、00012H、00013H, 若它们的内容依次为 12H、34H、56H、78H, 则溢出中断服务程序入口的物理地址是_____。
11. 用 16 片 32KB 的存储器构成的存储空间, 起始地址为 48000H, 结束地址为_____。
12. 8086 的 READY 信号使该芯片可以与_____存储器或 IO 接口进行数据交换。
13. 采用部分地址译码可以简化_____; 当两个器件的译码地址有重叠时, 对重叠的单元读进行操作, _____总线会发生冲突, 写操作时会_____。
14. 动态存储器必须要周期性地_____进行_____, 否则它的内容就会发生改变; 静态存储器在断电的情况下, 其保存的内容_____。
15. CPU 对信息传输量不大的 IO 接口器件的访问有_____和_____两种方式。

二、请按要求写出相应的结果 (20 分)

1. (4 分) 设 DS=1000H、ES=2000H、SS=3000H、SI=00C0H、DI=0170H、BX=01B0H、BP=0150H, SP=0024H, 30022H 到 30027H 六个单元的内容分别为 12H、23H、34H、45H、56H、67H, 数据段中的变量 NUM 的偏移地址值为 0050H。

① 求下条指令源操作数的物理地址为_____

MOV AX, NUM[BX][DI]

② 执行指令 POP BX 后, BX=_____

2. (4分) 已知

```
ORG      0
M1      DW      50 DUP(3)
M2      EQU      OFFSET M1
M3      DB      50, 50
```

执行指令 MOV AX, M3 后, AX=_____

执行指令 MOV BX, LENGTH M1 EQ M3 后, BX=_____

3. (6分) 下面的程序是对数据段中从 TABLE 处开始存放的 16 个字节的压缩 BCD 码求和, 并将 2 字节的结果放在字 SUM 中。填写下列程序有问号的空白处, 使程序完成这一功能。

```
MOV      CX, 15
LEA      BX, TABLE
MOV      AL, [BX]
MOV      AH, 0
      ?
NEW:     ADD      ? , [BX]
      ?
XCHG     AL, AH
ADC      AL, 0
DAA
      ?
INC      ?
LOOP     NEW
MOV      SUM, ?
.....
```

4. (6分) 阅读下面的程序, 指明在该程序执行完后, M1、M2、M3 中存放的是什么? 各为多少?

```
TABLE    DB      20H, 33H, 81H, 18H, 0, B5H, A3H
          DB      44H, 0, C2H
M1        DB      0
M2        DB      0
M3        DB      0
START:    MOV      CX, 10
          MOV      BX, 0
G1:       CMP      TABLE[BX], 0
          JGE      G2
          INC      M2
          JMP      G4
G2:       JG       G3
          INC      M1
          JMP      G4
G3:       INC      M3
G4:       INC      BX
```


DEC CX
JNZ GI
.....

三、问答题（每小题 5 分，共 10 分）

1. 描述在 8086 中，CPU 如何通过 CALL 指令和 RET 指令，实现子程序调用和返回的原理和步骤。
2. 说明在 8086 中是如何实现“单步”（追踪）操作的，怎样是进入“单步”，怎样是退出“单步”？

四、综合应用题（共 45 分）

1. （10 分）给 8086 系统扩展 8K 字 ROM 和 8K 字 RAM 存储器系统，用 4K×8 的 EPROM 芯片 2732，8 K×8 的 RAM 芯片 6264，译码器 74LS138，系统配置为最小模式。下面给出了所用系统信号及芯片的引脚：

系统信号：D0...D7、D8...D15、A0...A19、 $\overline{M}/\overline{IO}$ 、 \overline{RD} 、 \overline{WR} 、 \overline{BHE} ；

74LS138：输入信号：A、B、C、 $\overline{G21}$ 、 $\overline{G22}$ 、G1；输出信号： $\overline{Y0}$... $\overline{Y7}$ ；

EPROM 芯片引脚：D0...D7、A0...A11、 \overline{CS} 、 \overline{OE} ；

RAM 芯片引脚：D0...D7、A0...A12、 \overline{CS} 、 \overline{OE} 、 \overline{WR} ；

(1)、存储器地址译码方式有那几种？

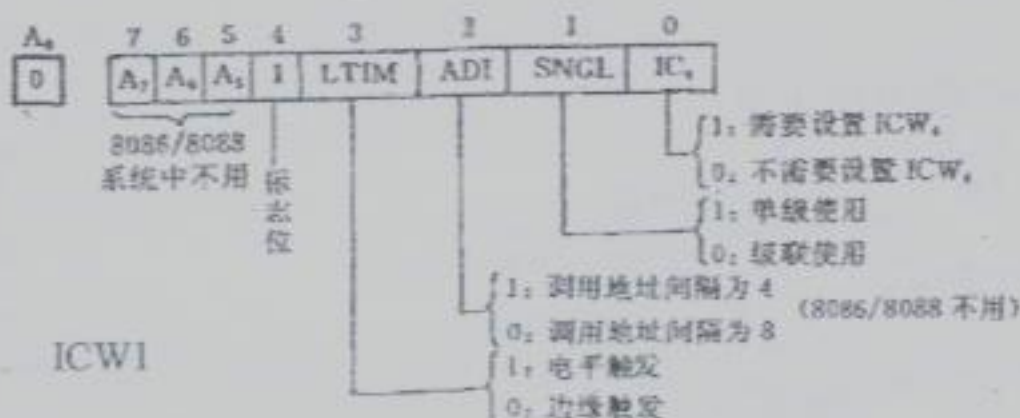
(2)、根据所给信号画出存储器与 CPU 的接线图（未给出的信号不要连接），所连接的存储器的地址空间安排在 00000H~07FFFH；（可根据需要，增加基本逻辑器件）。

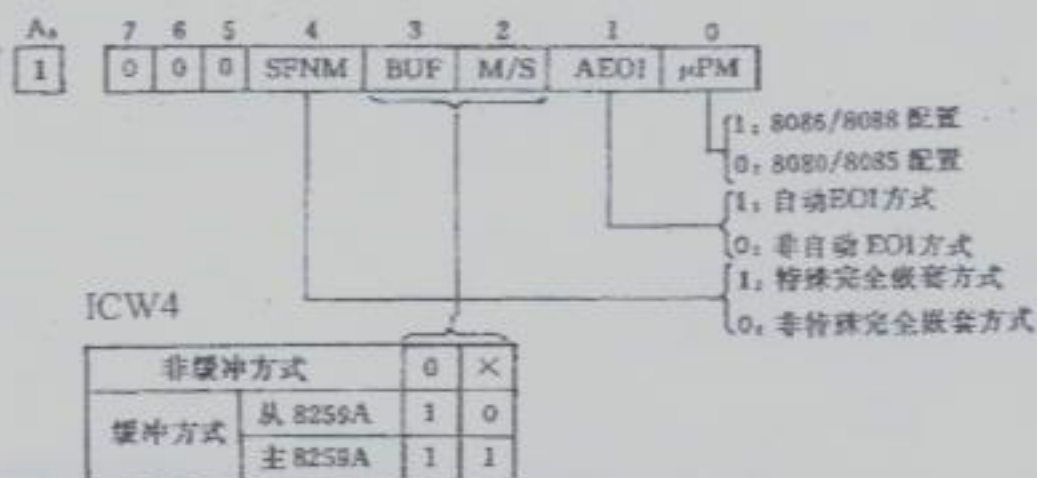
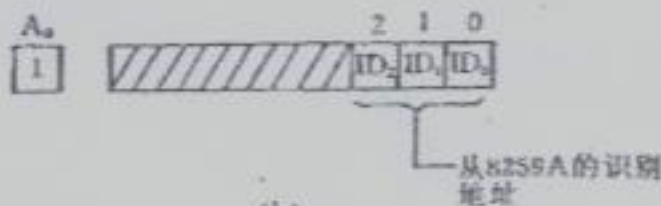
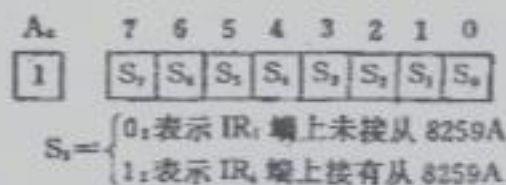
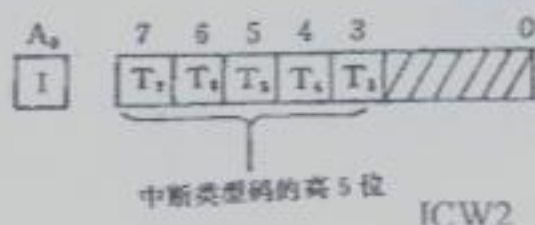
(3)、确定每个存储器芯片的地址范围。

2. （11 分）某系统中设置两片 8259A 级联使用，一片为主 8259A；一片为从 8259A，接入主 8259A 的 IR3 端。若已知主 8259A 的 IR0、IR5 和从 8259A 的 IR2、IR3 分别接有一个外部中断源。已知主 8259A 的中断类型码分别为 40H 和 45H，其段基址均为 1000H，偏移地址分别为 1050H 和 2060H；从 8259A 的中断类型码分别为 32H 和 33H，其段基址为 2000H，偏移地址分别为 5440H 和 3620H；所有中断都采用电平触发方式、特殊完全嵌套、普通 EOI 结束。（设主 8259A 的端口地址为 F0F8H 和 F0F9H，从 8259A 的端口地址为 F0FAH 和 F0FBH）

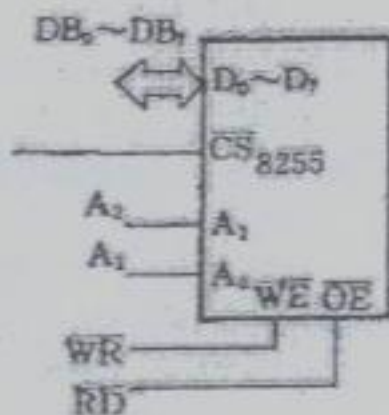
(1) 将各中断入口写入中断入口地址表；

(2) 编写全部初始化程序。





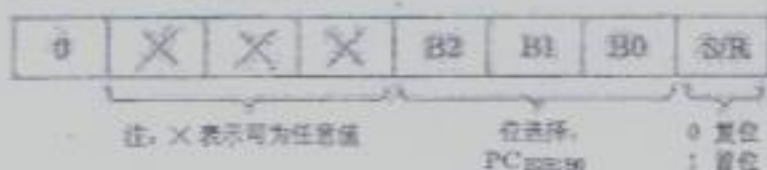
3. (12分) 某 8086 微机控制系统中扩展一片 8255A 作为并行口。如图所示。PA 口为方式 1 输入，以中断方式与 CPU 交换数据，中断类型为 0FH；PB 口工作于方式 0 输出，PC 口的普通 I/O 线作为输入。请编写 8255A 的初始化程序。(片选地址范围为 0B0H—0BFH)



并行接口芯片 8255A 的控制字格式如下：
方式选择控制字：

1	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
方式控制字标志位	A 组方式		端口 A I/O	C 高 I/O	B 组方式	端口 B I/O	C 低 I/O
	00:方式 0		0: 输出	0: 输出	0:方式 0	0: 输出	0: 输出
	01:方式 1		1: 输入	1: 输入	1:方式 1	1: 输入	1: 输入
	10:方式 2						

PC 口按位置位 / 复位控制字

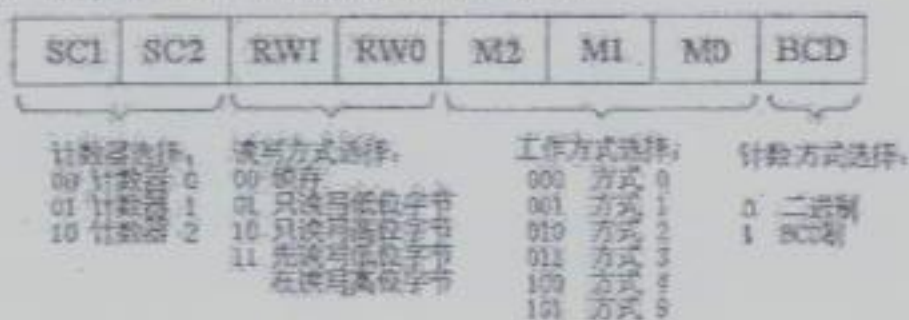


4. (12 分) 某 8086 系统包含一片 8253A, 编程完成以下功能:

- 计数器 0 完成对外部计数功能, 计满 100 次向 CPU 发出中断请求;
- 计数器 1 输出频率为 1KHZ 的方波;
- 计数器 2 设置为模式 2, 计数初值为 2010H;

8253A 的端口地址为 3B0H — 3B3H (外部 CLK 为 2.5MH)。

定时器 / 计数器 8253A 的控制字格式为:



五、编程题 (15 分)

在数据区中, 以 DATATAB 开始连续存放 0~7 的立方值(称为立方表)。在 DATATAB1 开始的连续单元中存放了 5 个数 (均在 0~7 之间), 要求对这五个数通过查表依次求出它们的立方值, 并把结果存入 DATATAB2 开始的连续单元中。请编一个完整的汇编程序。