

## 一、填空题（本题 20 分，每空 1 分）

- 1、8086CPU 对 I/O 端口采用单独编址方式，CPU 区分对存储器还是对 I/O 端口访问的引脚是（**MI**），当该引脚是（**低电平**）电平时表示 CPU 对 I/O 端口进行读写。
- 2、在 8086 微机系统中，内存单元中的二进制码可以认为是机器操作码、各种进制数据或者 ASCII 码，设某内存单元有二进制码 10000101B；如理解为补码，它代表的十进制数值为（**-123**）；如理解为 BCD 码，它对应的十进制数值为（**85**）。
- 3、异步串行需发送的 8 位二进制数为 00111001，如采用一位起始位、一位偶校验位和一位停止位，那么串行口发送的帧信息为（**01001110001**）。
- 4、设 AL=6AH，执行 SUB AL，0C7H 后，标志位 CF 为（**1**），OF 为（**1**）。
- 5、用 2K×4 的 RAM 芯片，组成 32K×8 的存储容量；需（**32**）片该 RAM 芯片，最少需要（**15**）根寻址线，其中有（**11**）根片内寻址线。
- 6、8086CPU 的响应可屏蔽中断时，响应过程需要两个中断响应周期，每个中断响应周期有（**4**）个 T 状态，在第二个响应周期应该将中断类型号送到 CPU 数据总线（**低 8 位**）上；设该中断类型号为 25H，则其中断服务程序的入口地址存放在中断向量表中的首地址为（**000094H**）的四个连续单元中。
- 7、执行完 REPZ CMPSB，CX>0，则说明（**SI 所指定的字符串与 DI 所指定的字符串不相等**）。
- 8、指令 JMP SHORT NEXT，在内序中的偏移地址为 202AH（注，这是该指令第 1 字节所在的地址），设该指令的机器码为 EBA9H（其中 EBH 为操作码，A9H 为操作数），执行该指令后，CPU 转移到偏移地址 IP 为（**1FD5H**）的指令继续工作。
- 9、芯片 8255A 的（**A □**）可工作在双向总线方式，此时需要（**5 根**）根联络控制线。
- 10、8086 响应可屏蔽硬件中断申请的条件是（**中断标志 IF=1**）。
- 11、指令 ADD AX，[BP+SI+200] 的源操作数寻址方式是（**相对基址加变址寻址方式**），源操作数物理地址表达式为（**有效的物理地址 = 16 × (SS) + (BP) + (SI) + 200**）。

## 二、判断是非题（‘ ’ 表示是，‘ × ’ 表示否）（本题 10 分，每小题 1 分）

- 1、8086CPU 对堆栈段所在的物理存储器读写数据时，只能通过 POP/PUSH 指令来完成。 ×
- 2、8086CPU 引脚 ALE 有效时，说明总线上 AD15—AD0 的信息是数据代码 ×
- 3、执行完当前指令后，CPU 会自动检查 INTR 和 NMI 引脚是否有效。

- 4、在 8086 微型计算机系统中，外设与存储器之间不能直接传送数据。 ×
- 5、8086CPU 可执行指令：MOV [BX]，[2000H] ×
- 6、8086CPU 的指令周期是不定的，是由若干个总线周期组成。
- 7、中断控制器 8259A 的普通 EOI 结束中断方式就是 CPU 直接对中断服务寄存器（ISR）对应位复位。 ×
- 8、CPU 对可编程接口芯片中的各可读写寄存器都是通过给定的地址来识别。 ×
- 9、RS-232C 标准规定其逻辑“1”在有负载时电平范围为 +3V~+15V。 ×
- 10、CACHE 技术的基本思想就是将 CPU 经常访问的指令和数据保存在 SRAM 中，不常用的存放在大容量 DRAM 中。

### 三、完善程序（本题 30 分，每小题 10 分）

- 1、阅读下面程序，回答相关问题。

```

MOV AH, 44H
    IN AL, 30H
    TEST AL, 80H
    JZ L1
    SAL AH, 1
    JMP STOP
L1: SHR AH, 1
STOP: HLT

```

- (1) 根据端口 30H 最高位是否为 1 决定 AH 的结果。
- (2) AH=22H

- 2、变量 WORD 存放一字符串，将其中大写英文字母找出来存放到 RESULT 开始的内存单元中，并在屏幕上显示这些字母。

```

DSEG SEGMENT
    WORD1 DB 'DF3456nj98, 97KJH8?'
    RESULT DB 20 DUP(?)
DSEG ENDS
CSEG SEGMENT
    ( 1 ) ASSUME CS:CSEG, DS:DSEG
MAIN PROC FAR
START: PUSH DS
    SUB AX, AX
    PUSH AX
    MOV AX, DSEG

```

```

MOV DS , AX
( 2 ) MOV CX , RESULT-WORD1
MOV SI , OFFSET RESULT
LEA DI , WORDS
NEXT : MOV AL , [DI]
CMP AL , ' A '
JC X1
CMP AL , 5BH
( 3 ) JNC X1
MOV [SI] , AL
INC SI
X1 : ( 4 ) INC DI
LOOP NEXT
( 5 ) MOV [SI], '$'
MOV DX , OFFSET RESULT
MOV AH , 9
INT 21H
RET
MAIN ENDP
CSEG ENDS
END START

```

3、在 PC 机中，8259A 的中断请求信号引脚除 IR2 外均被系统占用。现假设某外设的中断请求信号由 IR2 端引入，要求编程实现 CPU 每次响应该中断时屏幕显示字符串“WELCOME !”，响应 5 次中断后，程序结束。已知主机启动时 8259A 中断类型码的高 5 位初始化为 00001，故 IR2 的类型码为 0AH；8259A 的中断结束方式初始化设置为非自动结束，即需要在中断处理程序中发 EOI 命令；8259A 的端口地址为 20H（ICW1 的地址）和 21H。程序如下：

```

DATA SEGMENT
MESS DB ' WELCOME !' , 0AH , 0DH , '$'
DATA1 DB 0
DATA ENDS
CODE SEGMENT
ASSUME CS:CODE , DS:DATA
START : MOV AX , SEG INT2 ; ( INT2 为中断服务程序 )
MOV DS , AX
MOV DX , OFFSET INT2
MOV AH , 25H
INT 21H ; 置中断向量表
CLI
IN AL , 21H ; 读中断屏蔽寄存器
AND AL , 0FBH ; 开放 IR2 中断
OUT 21H , AL
STI

```

```

MOV     AX , SEG DATA1
MOV     DS , AX
LOOP2 : MOV     AL ,  DATA1      ; 等待中断
        (      1      ) NOP
        CMP     AL ,  5
        JC      LOOP2
        CLI
        IN      AL , 21H
        (      2      )      ; 屏蔽 IR2 中断  OR AL,4
        OUT     21H , AL
        STI
        MOV     AH , 4CH
        INT 21H
INT2 :  PUSH AX
        PUSH DS
        PUSH DX
        STI
        MOV     AX , DATA      ; 中断处理子程序
        MOV     DS , AX
        MOV     DX , OFFSET MESS
        MOV     AH , 09
        INT     21H            ;
        MOV     AL , 20H
        OUT     20H , AL      ; 发出 EOI 结束中断
        (      3      ) INC BYTE PTR DATA1
        POP DX
        (      4      ) POP DS
        POP AX
        (      5      ) IRET
CODE    ENDS
END      START

```

#### 四、简答题（本题 20 分，每小题 10 分）

- 1、分别从 8086CPU和 8259A 中断控制器的角度，分析嵌套中断与非嵌套中断的实现过程。
- 2、当 8255A的 B 口工作在选通输入方式，需要什么控制联络信号？这些信号的物理意义是什么？并简要画出其时序关系。

#### 五、设计与应用（本题 20 分）

利用下图所给的器件以及要求，回答下列问题：

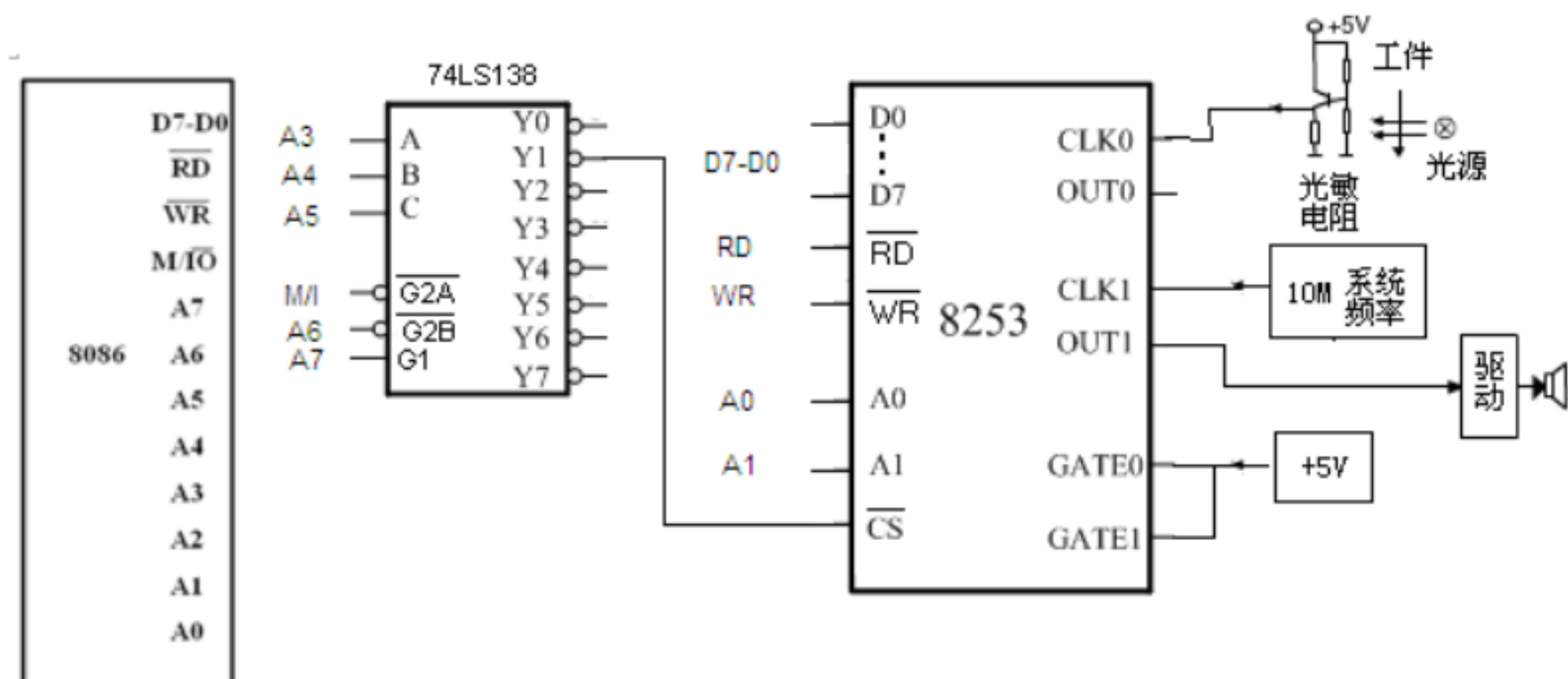
- 1、设 8253 四个端口地址分别是 0A4H ,0A5H、0A6H 和 0A7H ,请利用 74LS138 ,完成 8086 对 8253 的片选及片内端口的寻址，并画出 8086 与 8253 之间的相

关连线。(5分)

- 2、利用 8253 完成生产流水线的监视和计数功能，图中工件从光源与光敏电阻通过时，在晶体管的发射极上会产生一个脉冲，此脉冲作为 8253 通道 0 的计数输入，计数达到某个规定的值，通道 1 利用系统频率产生方波，驱动扬声器发声。请画出以 8253 为核心满足上述功能要求的相关通道各引脚连线简示图 (5分)
- 3、8086 采用软件方式查询当前通道 0 的计数值，当通道 0 的计数工件数达到 1000 时，通道 1 就产生 5000HZ 的方波驱动扬声器发声。请完成实现这些功能的代码段程序 (包括 8253 所涉及通道的初始化过程)。(10分)

答：

1.2. 接线如图。



通道 0 的地址 0A4H、通道 1 的地址 0A5H、通道 3 的地址 0A6H、控制寄存器地址 0A7H。

3. 编程

CODES SEGMENT

ASSUME CS:CODES

START:

MOV AL,00110001B ;通道 0 方式 0 BCD 码

OUT 0A7H,AL

MOV AL,00H ;1000 的初值

OUT 0A4H,AL

MOV AL,10H

OUT 0A4H,AL

LP1: IN AL,0A4H ;读通道 0 低位计数器

MOV AH,AL

IN AL,0A4H ;读通道 0 高位计数器

```

XCHG AH,AL          ;AX 位计数值
CMP AX,0
JNZ LP1             ;判别 AX=0 ? 即 1000?
MOV AL,01110111B    ;1000计数到初始化通道 1 方式 3 BCD
OUT 0A7H,AL
MOV AL,00H          ;5000HZ方波
OUT 0A5H,AL
MOV AL,20H
OUT 0A5H,AL
JMP $
CODES ENDS
END START
```