

微型计算机及接口技术

(课程代码 04732)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是符合题目要求的, 请将其选出。

1. 以下部件中, 不属于 EU 单元的部件为

| | |
|----------|--------|
| A. DS | B. DX |
| C. 标志寄存器 | D. ALU |
2. 8086 的 CPU 在向存储器某一存储单元写数据时, 地址信号与数据信号有效的时间关系为

| | |
|------------|------------|
| A. 地址信号先有效 | B. 数据信号先有效 |
| C. 二者有效不确定 | D. 二者同时有效 |
3. 指令 MOV AX, [BX+35H] 中源操作数的寻址方式是

| | |
|------------|----------|
| A. 直接寻址 | B. 寄存器寻址 |
| C. 寄存器间接寻址 | D. 基址寻址 |
4. 在执行完下列指令序列以后, 标志位 CF 和 SF 分别为

| | |
|-------------|----------|
| MOV AL, 00H | |
| MOV BL, 03 | |
| SUB AL, BL | |
| A. 0 和 0 | B. 0 和 1 |
| C. 1 和 0 | D. 1 和 1 |

5. 有一种指令可以使 CPU 暂停当前工作, 处于停机状态, 当 CPU 接受外部中断请求, 完成中断服务以后, 可继续执行该指令下面的程序。该指令是

| | |
|-------------|------------|
| A. HLT 指令 | B. WAIT 指令 |
| C. ESC 换码指令 | D. NOP 指令 |
6. 整个存储结构中读写速度最快的存储体是

| | |
|---------------|----------|
| A. CPU 内部的寄存器 | B. Cache |
| C. 内存 | D. 外存 |
7. Intel 2764 工作于读出方式时, \overline{CE} 、 \overline{OE} 、 \overline{PGM} 应为

| | |
|----------|----------|
| A. 0、0、0 | B. 0、0、1 |
| C. 0、1、0 | D. 0、1、1 |
8. 8086 CPU 对 I/O 端口使用的编址方法是

| | |
|---------|---------|
| A. 独立编址 | B. 统一编址 |
| C. 直接编址 | D. 间接编址 |
9. 查询式输入/输出需要外设提供相应的输入信号, 只有其有效时, 才能进行数据的输入和输出, 该输入信号是

| | |
|---------|---------|
| A. 控制信号 | B. 地址信号 |
| C. 状态信号 | D. 数据信号 |
10. INT n 中断是

| | |
|-----------------|-------------------|
| A. 通过软件调用的内部中断 | B. 可用 IF 标志位屏蔽的中断 |
| C. 由外部设备请求产生的中断 | D. 由系统断电引起的中断 |
11. 8086 的中断向量表用来存放

| | |
|---------------|---------------|
| A. 中断类型号 | B. 中断处理程序 |
| C. 中断处理程序入口地址 | D. 中断处理程序返回地址 |
12. 通过执行一段固定的循环程序来实现定时的方法, 称为

| | |
|------------|-------------|
| A. 可编程硬件定时 | B. 不可编程硬件定时 |
| C. 软件定时 | D. 软、硬件结合定时 |
13. 8254 芯片中的计数器作二进制计数时的位数是

| | |
|---------|---------|
| A. 8 位 | B. 16 位 |
| C. 32 位 | D. 64 位 |
14. 可编程定时/计数器 8254 的计数器通道 1 用于产生一个方波输出信号, 则它的工作方式应该选择为

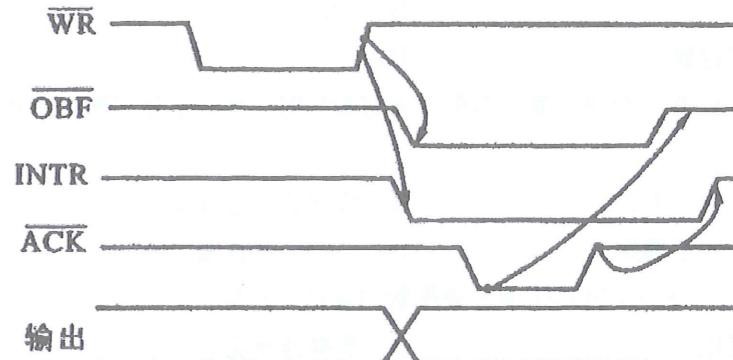
| | |
|---------|---------|
| A. 方式 0 | B. 方式 1 |
| C. 方式 2 | D. 方式 3 |

15. 若在计算机与 I/O 设备之间的接口同时传输待传送数据的各个位，则这种接口属于
 A. 并行接口 B. 串行接口
 C. USB 接口 D. IEEE1394 接口
16. 当 8255A 的地址和控制引脚状态是 $\overline{RD}=0$, $A_0=0$, $A_1=1$, $\overline{CS}=0$ 时，完成的工作是
 A. 将 A 口数据读入 B. 将 B 口数据读入
 C. 将 C 口数据读入 D. 将控制字寄存器数据读入
17. 8251A 芯片内部主要由 5 部分组成，它们是
 A. 接收器、发送器、调制控制、读/写控制逻辑、数据总线缓冲器
 B. 接收器、发送器、编程控制器、读/写控制逻辑、数据总线缓冲器
 C. 收发器、串行/并行转换电路、编程控制器、读/写控制逻辑、数据总线缓冲器
 D. 接收器、发送器、串行/并行转换电路、编程控制器、调制控制
18. 当外设的输出信号为模拟电压时，在计算机输入通道中需包含一个
 A. A-D 转换器 B. D-A 转换器
 C. 定时器/计数器 D. 传感器
19. DAC0832 数模转换芯片的分辨率是
 A. 4 位 B. 8 位
 C. 12 位 D. 16 位
20. 连接 USB 主机与 USB 设备的电缆中共包含的线数为
 A. 16 根 B. 8 根
 C. 4 根 D. 2 根

第二部分 非选择题

- 二、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。
21. 字位扩展
 22. 接口芯片
 23. 实时钟
 24. 全双工方式
 25. D-A 转换时间

- 三、填空题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。
26. 在 8086 系统中，字数据的存放需要_____个存储单元，以_____地址作为该字数据的地址。
27. 一个子程序直接或间接调用它自己称为_____，其调用的层次受_____大小的限制。
28. 8255A 的 A 口方式 2 是一种_____工作方式，此时需要 C 口的_____根线作为 A 口的应答联络信号。
29. 从输出方式来看，DAC0832 是_____型 D-A 转换器，要获得模拟电压输出时，需要外接一个_____。
30. EISA 总线支持_____位地址，可寻址容量为_____的地址空间。
- 四、简答题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。
31. 简述 DDR2 SDRAM 与 DDR SDRAM 技术标准的不同点。
32. 简述 I/O 接口的基本功能。
33. 8259 中断控制器中断优先级排队方式有哪几种？
34. 8254 有几根地址线，可分配几个地址？每个计数通道有哪些输入信号线，其作用是什么？
35. 8255A 方式 1 输出时序图如题 35 图所示，简述用查询方式输出一个数据到输出设备的过程。



题 35 图 8255A 方式 1 输出时序图

五、简单分析设计题：本大题共 3 小题，第 36 小题 6 分，第 37~38 小题各 7 分，共 20 分。

36. 某一串行接口电路，采用 8251A 接口芯片。芯片的片选端口为 80H~81H，其中 80H 为数据口，81H 为控制口。系统采用异步方式工作，帧格式规定：1 位起始位、8 位数据位、1 位奇校验、1 位停止位，波特率倍率采用 64。8251A 方式指令字格式如题 36 表所示。请回答以下问题：

- (1) 8251A 芯片的 C/D 端应连接 CPU 的什么引脚为好？
- (2) 给出 8251A 接口芯片的方式指令字。
- (3) 当 8251A 发送完一字节数据以后，则以硬件中断的方式通知 CPU，请求 CPU 中断服务。那么，8251A 接口芯片哪个引脚，适合作为中断源请求信号？

题 36 表 8251A 方式指令字格式

| D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|------------|-------------|------------------|------------------|------------------------|-------------------------|-------|----|
| 同步/停止位 | | 奇偶校验 | | 字符长度 | | 波特率系数 | |
| 同步 X0=内 | 异步 00=不用 | X0=无校验 01=奇校验 | 00=5 位 01=6 位 | 异步 00=不用 | 同步 00=同 步方式 标志 | | |
| 同步 X1=外 | 01=1 位 | 11=偶校验 | 10=7 位 11=8 位 | 01=1 10=16 11=64 | | | |
| 同步 0X=双 | 10=1.5 位 | | | | | | |
| 同步 1X=单 | 11=2 位 | | | | | | |
| 同步 | | | | | | | |

37. 某个以 BCD 码表示的 2 位十进制数存储于寄存器 AL 中，现要求将该 2 位十进制数据转换为 ASCII 码，存储于 AX 之中，其中高位存于 AH 中，低位存于 AL 之中。并将这两个 ASCII 码依次送往端口号为 20H 的外设（低位 ASCII 码在前，高位 ASCII 码在后，设采用无条件传送方式）。

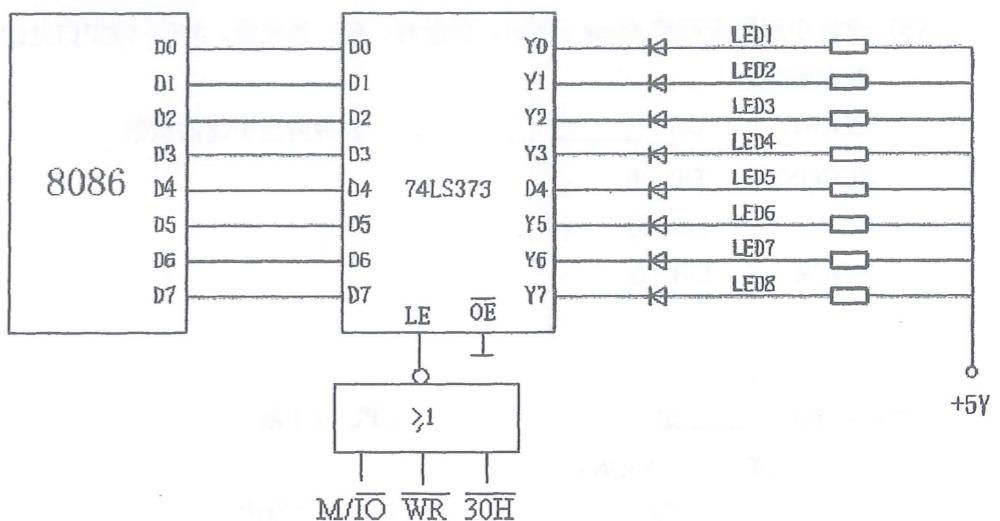
因为在 ASCII 码表中，“0”至“9”的 ASCII 码前 3 位是 011，后四位就是其数值的二进制表示，因此，该程序主要由三个关键操作完成：

- (1) 将 AL 中的两位 BCD 码十进制数分别存入 AH 和 AL 之中；
- (2) 为 AH 和 AL 寄存器拼接高 4 位 0011；
- (3) 将 ASCII 码送往外设。

试分别写出完成此功能的指令序列。

38. 题 38 图是一个 LED 接口电路，写出使 8 个 LED 按照 LED8→LED7→…→LED1 的顺序依次点亮 2 秒的控制程序（设延迟 2 秒的子程序为 Delay2s），并说明该接口属于何种输入输出传送方式？为什么？

注：初始化无关项取 0



题 38 图

六、综合分析设计题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

39. 将 8254 定时/计数器通道 0 的 CLK0 连接时钟 5MHz，每 10ms 申请一次中断（8254 控制字格式见题 39 图）。OUT0 作为中断请求信号送往 8259A 的 IR0，对应的中断类型号为 70H。设 8259A 的地址为 50H、51H，8259A 工作于普通的全嵌套非自动结束中断方式；8254 地址为 60H-63H。要求：

- (1) 完善 8254 初始化程序段，将①~②空白处的内容补充完整：

```
MOV AL, _①_ ; 控制字
OUT 63H, AL
MOV AX, _②_ ; 计数初值
OUT 60H, AL
MOV AL, AH
OUT 60H, AL
```

- (2) 完善中断向量表修改程序，将③~④空白处的内容补充完整：

```
PUSH DS
MOV AX, 0
MOV DS, AX
MOV AX, _③_ ; 取中断服务程序偏移地址
```

```

MOV [01C0H], AX
MOV AX, SEG timer_server
MOV ④, AX ; 存中断服务程序段地址
POP DS

```

(3) 设计中断服务程序 timer_server, 更新时: 分: 秒变量, 将⑤~⑩空白处的内容补充完整。

```

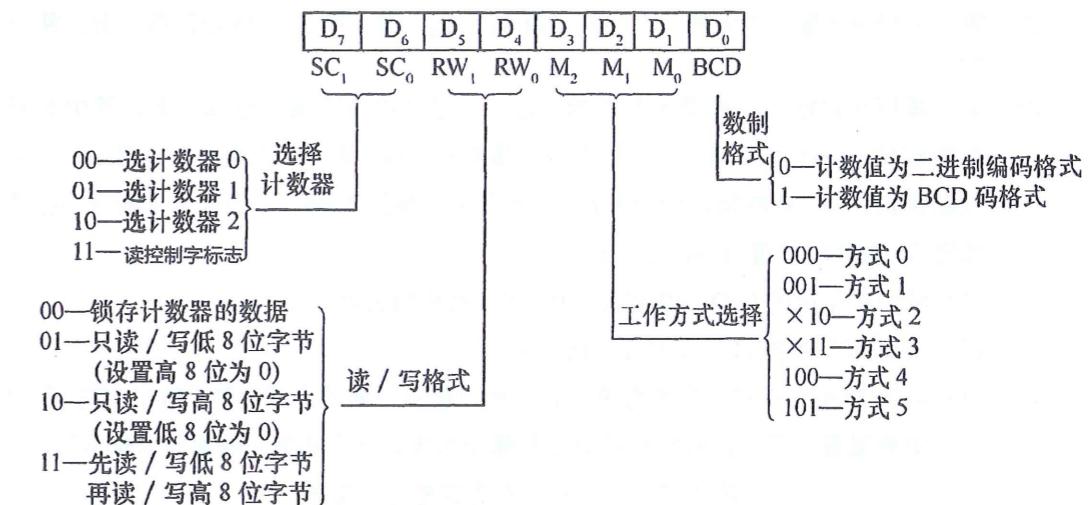
COUNT DB ⑤ ; 1秒钟内需中断的次数
SECOND DB 0
MIN DB 0
HOUR DB 0

```

```

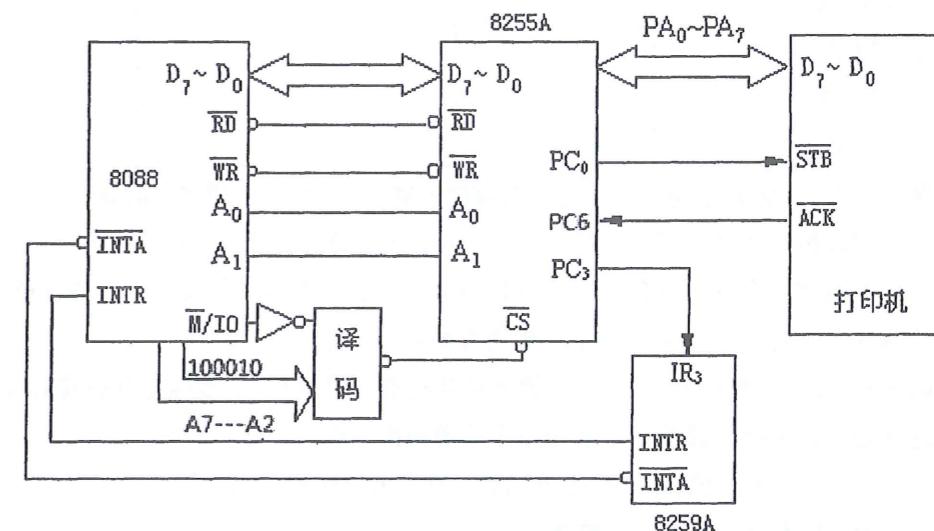
.....
timer_server: ⑥ ; CPU 开中断
DEC COUNT
⑦ ; 不满 1 秒退出
MOV COUNT, 100
INC SECOND
⑧ ; 是否满 1 分钟?
JNZ EXIT
MOV SECOND, 0
INC MIN
CMP MIN, 60
JNZ EXIT
MOV MIN, 0
⑨ ; 满 60 分钟, 时变量加 1
CMP HOUR, 24
JNZ EXIT
MOV HOUR, 0
EXIT: CLI
MOV AL, 20H ; 向 8259A 发 EOI 命令
OUT 50H, AL
⑩ ; 中断返回

```

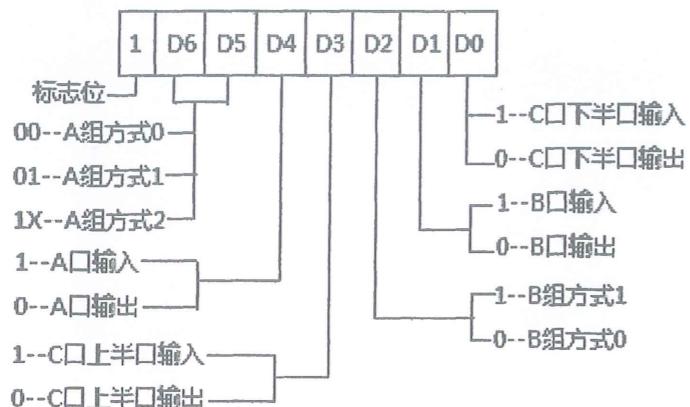


题 39 图 8254 控制字格式

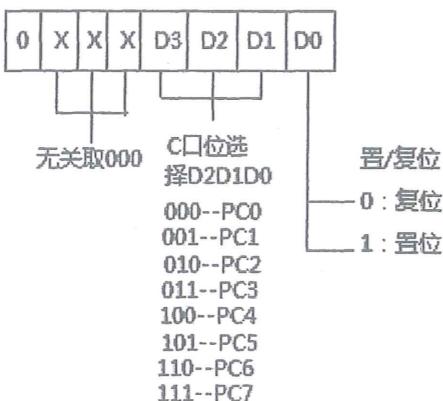
40. 利用 8255A 的 A 口方式 1 与微型打印机相连, 采用中断方式将内存缓冲区 BUFF 中的 100 个字符打印输出, BUFPTR 变量为数据指针, 指向下一个要打印的字符。CPU 为 8088, 硬件连接如题 40 图 (1) 所示, 方式控制字见题 40 图 (2), C 口按位置/复位控制字见题 40 图 (3)。8259A 工作在普通全嵌套非自动结束中断方式下, 8259A 地址为 20H, 21H。试完成相应的软件设计 (控制字无关项取 0), 将①~⑩空白处的内容补充完整。



题 40 图 (1) 中断方式打印



题 40 图 (2) 8255A 工作方式控制字



题 40 图 (3) C 口按位置/复位控制字

```

BUFF    DB  100 dup(?)
BUFPT   DW  ?
MOV     AL, ①      ; A 方式 1 输出, C 上半口输入
                  ; B 方式 0, C 下半口输出
OUT    8BH, AL
MOV     AL, 00001101B
OUT    8BH, AL      ; 8255A 方式 1A 口中断允许
MOV     AL, ②      ; STB=1, PC0 高电平
                  ③
MOV     ④          ; 字符个数, 循环次数
MOV     AX, OFFSET BUFF;
MOV     BUFPT, AX    ; 指针赋值

```

; 送第一个字符
(此处是送第一个字符到打印机的程序段, 略去)

```

AGAIN:    HLT
        LOOP AGAIN
        MOV  AL, 00001100B
        _____ ⑤      ; 打印结束, PC6 复位, INTEA=0
                          ; 8255A 禁止中断

```

HLT

; 中断服务:

```

PUSH  AX
PUSH  SI
____ ⑥      ; CPU 开中断
        MOV  SI, BUFPT
        MOV  AL, [SI]
        INC  PUFPT
        OUT  ⑦, AL      ; 数据输出
        MOV  AL, 0000000B  ; 发 STB 负脉冲, PC0 复位

```

```

OUT  ⑧, AL
NOP
MOV  AL, ⑨      ; PC0 置位
OUT  8BH, AL
CLI             ; CPU 关中断
MOV  AL, 20H
OUT  20H, AL      ; 向 8259A 发 EOI 命令
POP  SI
POP  AX
____ ⑩      ; 中断返回

```

