

东南大学 考试卷 (A 卷)

课程名称 微机系统与接口 考试学期 14-15-3 得分
 适用专业 电子学院 考试形式 闭卷 考试时间长度 120 分钟
 (注 意 : 试 题 解 答 请 务 必 做 在 “ 答 题 纸 ” 上 !)

题目	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
批阅人									

一、选择题 (每小题 1 分, 共 20 分)

- 当 $\overline{M}/\overline{IO} = 1$, $\overline{RD} = 1$, $\overline{WR} = 0$, CPU 完成的操作是_____。
 A. 存储器读 B. 存储器写 C. I/O 读 D. I/O 写
- 主机与设备传送数据时, 采用_____, CPU 的效率最高。
 A. 程序查询方式 B. 中断方式 C. DMA 方式
- 若 $AX=0008H$, $BX=0003H$, 执行指令 $CMP \ AX, BX$ 后, AX 中的内容是_____。
 A. 0050H B. FFFBH C. 0003H D. 0008H
- 当写入计数初值相同, 8253 的方式 0 和方式 1 不同之处为_____。
 A、输出波形不同
 B、门控信号方式 0 为低电平, 方式 1 为高电平
 C、方式 0 为写入后即触发, 方式 1 为 GATE 的上升沿触发
 D、输出信号周期相同但一个为高电平一个为低电平。
- 设 $(SP)=0100H$, $(SS)=2000H$, 执行 $PUSH \ BP$ 指令后, 栈顶的物理地址是_____。
 A. 200FEH B. 0102H C. 20102H D. 00FEH
- 在 8255A 中可以进行按位置位/复位的端口是_____。
 A. 端口 A B. 端口 B C. 端口 C D. 端口 D
- 在异步串行通信中, 使用波特率来表示数据的传送速率, 它是指_____。
 A. 每秒钟传送的字符数
 B. 每秒钟传送的字节数
 C. 每秒钟传送的二进制位数
 D. 每分钟传送的字节数
- 8259A 可编程中断控制器, 当单片使用时可同时接收_____个外设的中断请求。
 A. 8 B. 12 C. 4 D. 16

9. 下列 _____ 指令影响 8086 状态标志寄存器的状态位。
A. MOV AX, BX B. NOT C. XCHG D. TEST
10. 下面的中断中, 只有 _____ 需要硬件提供中断类型码。
A. INTO B. INT n C. NMI D. INTR
11. 8086/8088 系统要锁存地址和 $\overline{\text{BHE}}$ 信号, 除了选用 8282 芯片外, 也常用 _____ 芯片作为地址锁存器。
A. 74LS373 B. 74LS245 C. 74LS138 D. 74LS04
12. 8253 可编程定时/计数器工作在方式 0, 在初始化编程时, 一旦写入控制字后, _____。
A. 输出信号端 OUT 变成高电平 B. 输出信号端 OUT 变为低电平
C. 输出信号保持原来的电位值 D. 立即开始计数
13. 对 8086, 下列说法错误的是 _____。
A. 段寄存器位于 BIU 中 B. 复位后 CS 的初值为 FFFFH
C. 20 位的物理地址是在 EU 部件中形成的 D. 指令队列的长度为 6 个字节
14. 在任何一个总线周期的 T_1 状态, ALE 输出 _____。
A. 高电平 B. 低电平
15. 8086/8088 CPU 经加电复位后, 执行第一条指令的地址是 _____。
A. FFFFH B. 03FFFFH C. 0FFFFFH D. FFFF0H
16. 8086/8088 IP 和段寄存器依次属于 _____。
A. EU、BIU B. BIU、BIU C. EU、EU D. BIU、EU
17. 当 8255A 工作在方式 1 输出时, 通知外设将数据取走的信号是 _____。
A. $\overline{\text{ACK}}$ B. INTE C. $\overline{\text{OBF}}$ D. IBF
18. 在 DMA 传送过程中完成数据传送功能是由 _____。
A. CPU 执行从存储器读出的指令
B. CPU 直接控制外部设备与存储器
C. DMAC 执行从存储器读出的指令
D. DMAC 的硬件直接控制
19. 如果 8251A 设定为异步通信方式, 发送器时钟输入端和接收器时钟输入端都连接到频率为 19.2kHz 的输入信号, 波特率因子为 4, 则波特率为 _____。
A. 2400 B. 4800 C. 9600 D. 19200
20. 某静态随机存储器芯片有地址线 13 根、数据线 8 根, 则该存储器芯片的存储容量为 _____。
(A) 32K×16 (B) 13K×8 (C) 8K×8 (D) 1K×16

二、阅读程序并回答问题（共 25 分）

1.（5 分）阅读以下程序段，说明该程序段完成的功能。

```
        LEA    BX, TABLE
        MOV    CL, 50
        XOR    AX, AX
LOOPER:  ADD    AL, [BX]
        JNC    GOON
        INC    AH
GOON:    INC    BX
        DEC    CL
        JNZ    LOOPER
        MOV    SUM, AX
        .....
```

2.（5 分）阅读以下程序段

```
        MOV    AX, 50
        MOV    CX, 5
LOP:     SUB    AX, CX
        LOOP   LOP
        MOV    BUF, AX
        HLT
```

上述程序段执行后，[BUF]=?

3.（5 分）在以 DATA 为首地址的内存数据段中，存放了 100 个 16 位带符号数，试将其中最大和最小的带符号数找出来，分别存放到以 MAX 和 MIN 为首地址的内存单元中，阅读并将程序中的空白补充完整。

```
        .....
        LEA    SI, DATA
        MOV    CX, ①
        CLD
        LODSW
        MOV    MAX, AX
        MOV    MIN, AX
        DEC    CX
NEXT:    LODSW
        CMP    AX, ②
        JG     GREATER
        CMP    AX, MIN
```

```

                JL      _____③_____
                JMP      GOON
GREATER:        MOV      MAX, _____④_____
                JMP      GOON
LESS:          MOV      MIN, AX
GOON:          LOOP     _____⑤_____
                .....

```

4. (5 分) 阅读以下程序段，说明该程序段完成的功能。

```

                LEA      BX, TABLE
                MOV      CL, [BX]
LOP1:          INC      BX
                MOV      AL, [BX]
                CMP      AL, 0AH
                JNC      LOP2
                ADD      AL, 30H
                JMP      LOP3
LOP2:          ADD      AL, 37H
LOP3:          MOV      [BX], AL
                DEC      CL
                JNZ      LOP1
                ...

```

5. (5 分) 阅读以下程序段，说明该程序段完成的功能。

```

STRING        DB      'AVBNDGH!234%Y*'
COUNT        DW      ?
                .....
                MOV     BX, OFFSET STRING
                MOV     CX, 0
LOP:          MOV     AL, [BX]
                CMP     AL, '*'
                JE      DONE
                INC     CX
                INC     BX
                JMP     LOP
DONE:        MOV     COUNT, CX
                HLT

```

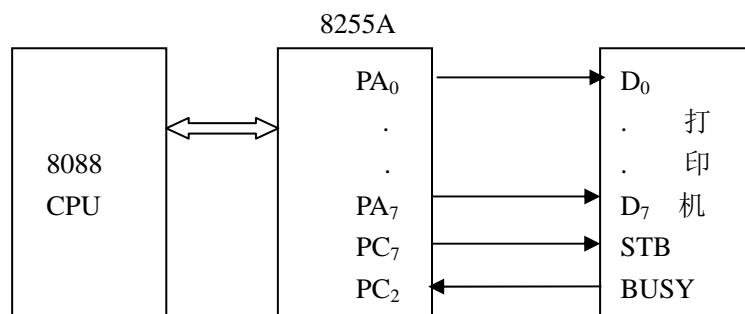
三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

1. 解释 8237 的空闲周期和有效周期？说明 8237 DMA 控制器的地址线 A_3-A_0 是双向的作用？
2. 什么是 I/O 端口？典型的 I/O 接口电路包括哪几类 I/O 端口？
3. 8086 CPU 功能结构有哪几部分组成？各部分的主要功能是什么？
4. 可编程计数/定时电路 8253 的控制字可以设定一种‘数值锁存操作’。这种操作又何必必要？
5. 何为引脚的分时复用？如何从 8088CPU 的地址、数据复用引脚得到地址和数据信息？
6. 请用恰当的方式表示异步串行通信的格式，并说明 RS-232 电平规定。

第四部分：接口应用题（共 25 分）

1. (10 分) 如图所示，某打印机通过 8255A 与 8088 CPU 系统连接，采用查询输出方式，其中 A 口为数据口， $\overline{PC_7}$ 为打印机选通信号 \overline{STB} ， PC_2 接收忙状态信号（BUSY=1 表示打印机忙）。现要求打印字符存于缓冲区 BUF 中，共有 500 个字符，设 8255 端口地址为 200H~203H。完成以下问题：

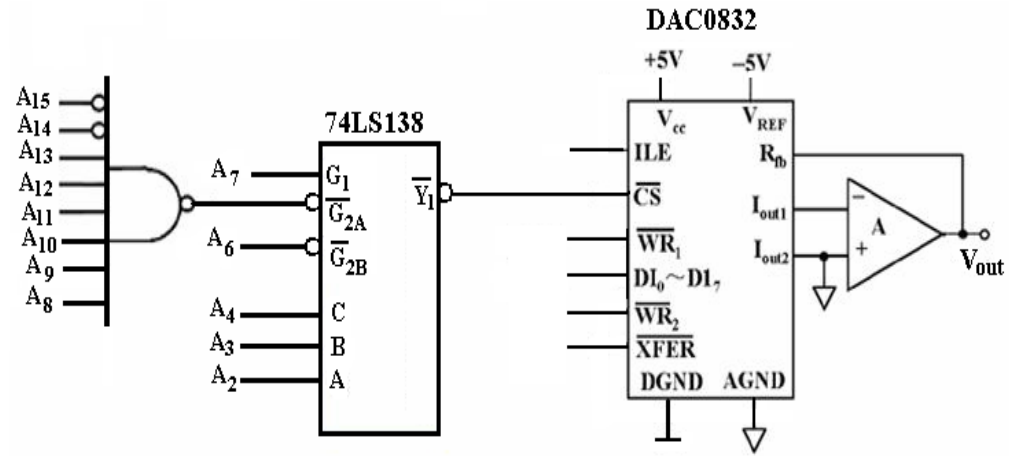
- 1) 确定 8255A 中 A 口与 C 口上部及下部的工作方式，是输入还是输出？
- 2) 编写 8255 初始化程序段（控制字格式见附 1）；
- 3) 编写 CPU 与打印机之间数据交换程序段。



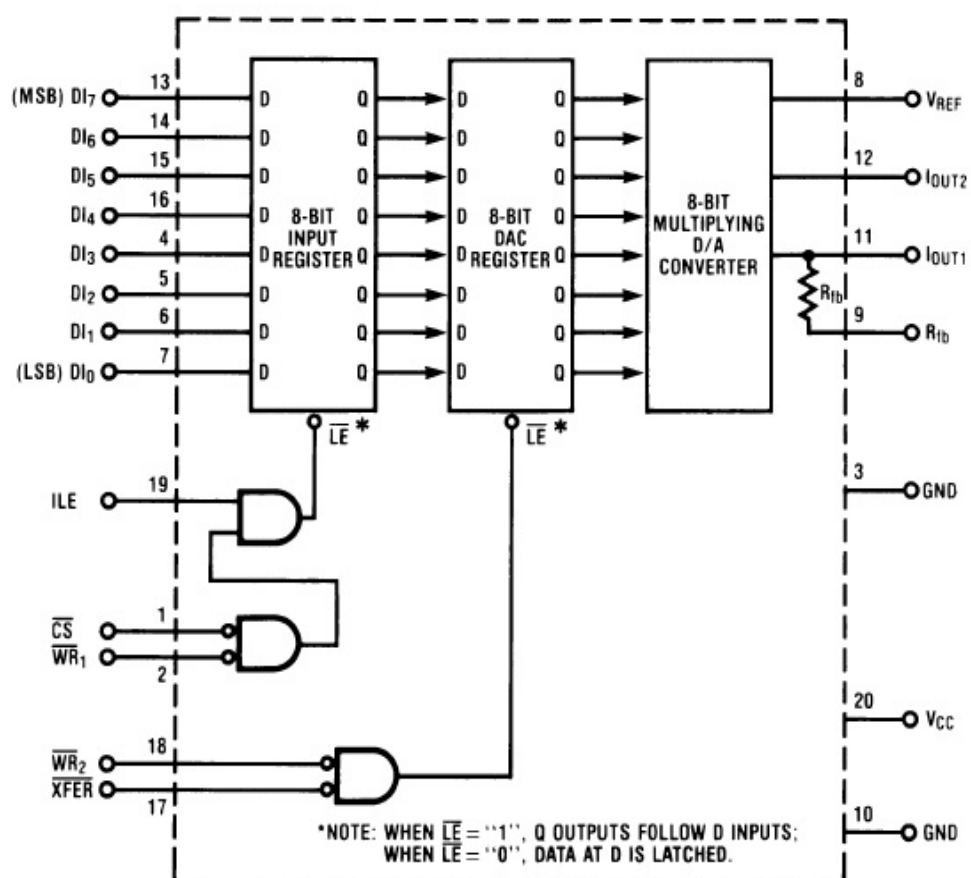
附 1：8255A 控制字格式

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	A 口方式选择		A 口	C 口高 4 位	B 口方式选择	B 口	C 口低 4 位
	00: 方式 0		1: 输入	1: 输入	0: 方式 0	1: 输入	1: 输入
	01: 方式 1		0: 输出	0: 输出	1: 方式 1	0: 输出	0: 输出
	1×: 方式 2						

2. (15 分) 下图为 DAC0832 8 位 D/A 转换器与系统的连线图，回答下列问题。
- 1) 写出 DAC 0832 输入寄存器的四个可用地址；
 - 2) 要求 DAC0832 工作在单缓冲方式下，将图中 DAC0832 相关引脚信号正确连接。(DAC0832 功能框图见附录 2)
 - 3) 编写程序段，使输出电压 V_{out} 为可控制斜率的锯齿波。(提示：利用软件延时程序实现斜率控制)。



附录 2: DAC0832 功能框图



DAC0832功能框图

答 题 纸（A 卷）

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

二、阅读程序并回答问题（共 25 分）

1.

2.

3.

4.

5.

三、简答题

1、

2.

3.

4.

5.

6.

四、接口应用题

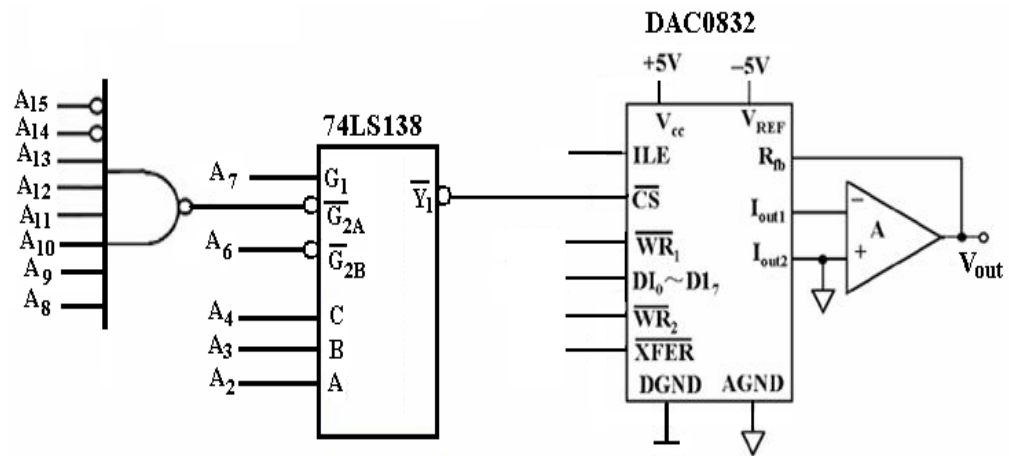
1. 1)

2)

3)

2. 1)

2)



3)

东南大学 考 试 卷 (B 卷)

课程名称 微计算机系统与接口 考试学期 15-16-3 得分
 适用专业 电子学院 考试形式 闭卷 考试时间长度 120 分钟
 (注 意 : 试 题 解 答 请 务 必 做 在 “ 答 题 纸 ” 上 !)

题目	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
批阅人									

第一部分、选择题 (每小题 1 分, 共 20 分)

- 下列无符号数中最小的数是_____。
 A. (01A5)H B. (1,1011,0101)B C. (2590)D D. (3764)O
- 在微机系统中, NMI 中断的中断向量在中断向量表中的位置_____。
 A. 由程序指定
 B. 由 DOS 自动分配
 C. 固定在 0008H 开始的 4 个字节中
 D. 固定在中断向量表的表首
- 当 8253 可编程定时/计数器工作在方式 0 时, 控制信号 GATE 变为低电平后, 对计数器的影响是_____。
 A. 结束本次计数, 等待下一次计数的开始
 B. 暂停现行计数工作
 C. 不影响本次计数
 D. 终止本次计数, 立即开始新的计数
- 若由 1K×1 位的 RAM 芯片组成一个容量为 8KB 的存储器时, 需要该芯片的数量为_____。
 A. 128 B. 256 C. 64 D. 32
- 8086/8088 系统要锁存地址和 $\overline{\text{BHE}}$ 信号, 除了选用 8282 芯片外, 也常用_____芯片作为地址锁存器。
 A. 74LS373 B. 74LS245 C. 74LS138 D. 74LS04
- 以下指令能够实现有符号数 AX 除以 2 的指令是_____。

- A. SHR AX, 1 B. SAR AX, 1 C. ROR AX, 1 D. RCR AX, 1
7. 对于 8086 系统, 一个栈可使用的最大空间是_____。
- A. 1MB B. 64KB C. 由 SP 初值决定 D. 由 SS 初值决定
8. 假设 (SS)=2000H, (SP)=0012H, (AX)=1234H, 执行 PUSH AX 后, SP=_____。
- A. 0014H B. 0011H C. 0010H D. 000FH
9. 计算机内的“溢出”是指其运算结果_____。
- A. 无穷大
B. 超出了内存单元所能存储的数值范围
C. 超出了该指令所指定的结果单元所能存储的数值范围
D. 以上都不对
10. 中断控制器 8259A 中的中断屏蔽寄存器 IMR 的作用是_____。
- A. 提供中断矢量的低字节 B. 允许或禁止相应的 IR₀-IR₇ 中断
C. 允许或禁止 8259A 向 CPU 申请中断 D. 屏蔽 MNI 中断
11. 8086/8088 指令 IN 90H, AL 表示_____。
- A. 将 90H 送给 AL B. 将 90H 端口的内容送给 AL
C. 将 AL 的内容送给 90H 端口 D. 将 AL 的内容送给 90H 内存单元
12. 在异步串行通信中, 使用波特率来表示数据的传送速率, 它是指_____。
- A. 每秒钟传送的字符数
B. 每秒钟传送的字节数
C. 每秒钟传送的二进制位数
D. 每分钟传送的字节数
13. 如果 8250 设定为异步通信方式, 发送器时钟输入端和接收器时钟输入端都连接到频率为 19.2kHz 的输入信号, 波特率因子为 4, 则波特率为_____。
- A. 2400 B. 4800 C. 9600 D. 19200
14. 8253 工作方式中, 能够自动重复工作的两种方式是_____。
- A. 方式 1 与方式 2 B. 方式 2 与方式 3 C. 方式 2 与方式 4 D. 方式 3 与方式 5
15. 在 DMA 方式下, CPU 与总线的关系是_____。
- A. 只能控制地址总线 B. 相互成隔离状态
C. 只能控制数据线 D. 相互成短接状态
16. 8086/8088 系统某一中断程序入口地址值填写在向量表的 0:0080H~0:0083H 存储单元中, 则该中断对应的中断类型号是_____。
- A. 00H B. 20H C. 80H D. 83H
17. 在任何一个总线周期的 T₁ 状态, ALE 输出_____。
- A. 高电平 B. 低电平

18. 某静态随机存储器芯片的容量为 $8K \times 8$ ，则该存储器芯片的地址线与数据线分别为_____根和_____根。
 (A) 8, 8 (B) 16, 16 (C) 13, 8 (D) 13, 16
19. 下列四条指令都可以用来使累加器清“0”，但其中不影响“进位”标志的是_____。
 A. XOR AL, AL B. AND AL, 0 C. MOV AL, 0 D. SUB AL, AL
20. 8259A 可编程中断控制器，当两片级联使用时可同时接收_____个外设的中断请求。
 A. 8 B. 16 C. 15 D. 12

第二部分、阅读程序并回答问题（共 25 分）

1. (10 分) 阅读以下程序段，说明程序完成的功能：

```

                MOV    DX, ALPHA_PORT
                MOV    BX, BETA_PORT
                MOV    CX, COUNTER
LOP:           IN      AX, DX
                XCHG   AX, BP
                INC     DX
                XCHG   BX, DX
                IN      AX, DX
                INC     DX
                XCHG   BX, DX
                CMP     AX, BP
                LOOPE   LOP

```

2. (5 分) 说明下列程序段完成的功能

```

                LEA     SI, STR1
                LEA     DI, STR2
                MOV     CX, 20
                CLD
                REPE    CMPSB
                JCXZ    MATCH
                DEC     SI
                DEC     DI
                JMP     DONE
MATCH:         MOV     SI, 0
                MOV     DI, 0
DONE:         ⋮

```

3. (5 分) 阅读以下程序段

```
MOV    SP, 2000H
MOV    AX, 0F0H
MOV    SI, 1234H
MOV    DX, 5678H
PUSH   SI
POP     DI
SHL    DX, 1
TEST   AX, DX
PUSH   DX
HLT
```

程序运行以后, 请问: SP=_____; DI=_____

4. (5 分) 阅读以下程序段

```
MOV    AX, 50
MOV    CX, 5
LOP:   SUB    AX, CX
LOOP   LOP
MOV    BUF, AX
HLT
```

上述程序段执行后, [BUF]=?

第三部分、简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

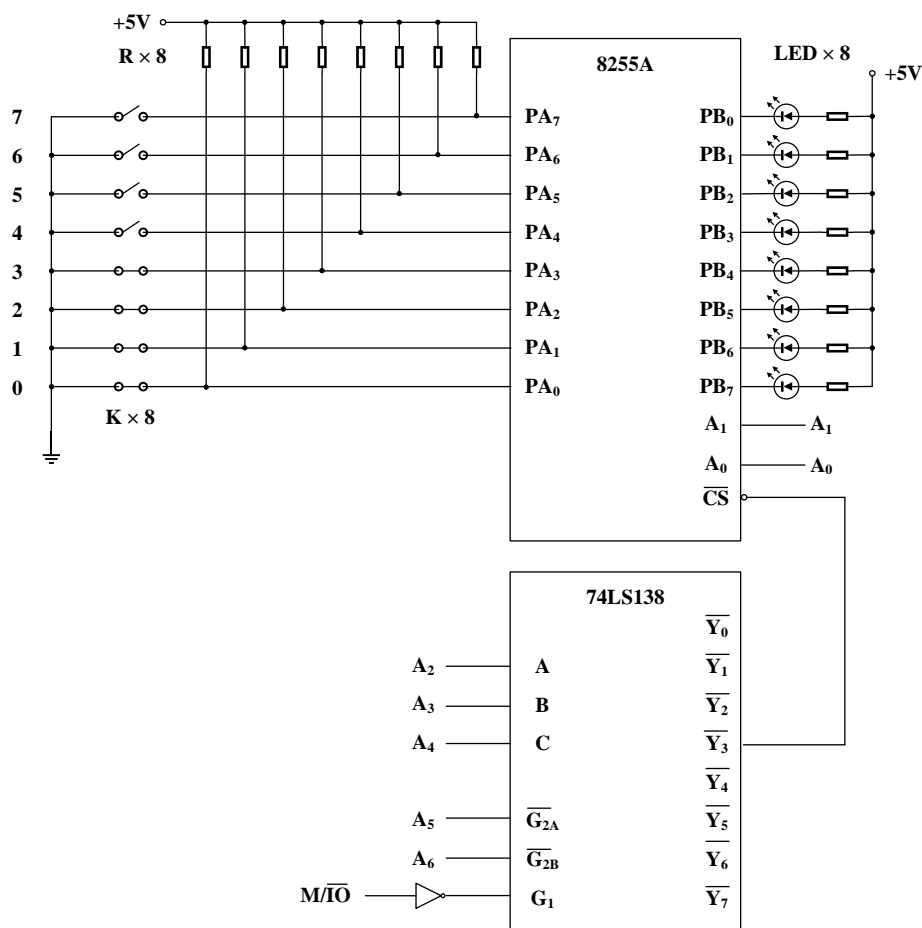
1. 8086 CPU 内部结构主要由哪几部分构成?每部分的功能是什么?
2. 简述中断的控制过程。
3. 请用恰当的方式表示异步串行通信的格式, 并说明 RS-232 电平规定。
4. D/A 转换器的主要参数有哪些? 各表示什么意义?
5. 简述串操作指令的一般特点。
6. 什么叫 I/O 端口? 典型的 I/O 接口电路包括哪几类 I/O 端口?

第四部分：接口应用题（共 25 分）

1. （10 分）模拟量输出通道通常由哪几部分组成？各部分在数据采集系统中起什么作用？

2. （15 分）现有一片 8255A 如下图所示的连接，根据 A 口相连的开关状态控制 B 口相连的 LED 灯的发光状态，其中开关闭合时，相应的 LED 灯点亮，回答下列问题：

- 1) 写出 8255A 端口 A、B、C 及控制口的一组地址
- 2) 确定 A 口、B 口的控制方式是输入还是输出
- 3) 编写程序段（包括对 8255A 的初始化），读取如图示的开关状态，实现控制 LED 的发光状态



附 1：8255A 控制字格式

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	A 口方式选择		A 口	C 口高 4 位	B 口方式选择	B 口	C 口低 4 位
	00: 方式 0		1: 输入	1: 输入	0: 方式 0	1: 输入	1: 输入
	01: 方式 1		0: 输出	0: 输出	1: 方式 1	0: 输出	0: 输出
	1×: 方式 2						

答 题 纸（B 卷）

第一部分、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

第二部分、阅读程序并回答问题（共 25 分）

1.

2.

3.

4.

三、简答题

1.

2.

3.

4.

5.

6.

四、接口应用题

1.

2.

第一部分、选择题（每小题 1 分，共 20 分）

- 8086/8088 IP 和段寄存器依次属于_____。
A. EU、BIU B. BIU、BIU C. EU、EU D. BIU、EU
- RESET 信号有效后，8086/8088 CPU 执行的第一条指令地址为_____。
A. 00000H B. FFFFFH C. FFFF0H D. 0FFFFH
- 下面的中断中，只有_____需要硬件提供中断类型码。
A. INTO B. INTn C. NMI D. INTR
- 8255A 的_____可工作在方式 2
A. A 口 B. B 口 C. A 口和 C 口 D. A 口和 B 口
- 在异步通信中，收发双方必须保持_____。
A. 收发时钟相同 B. 停止位相同
C. 数据格式和波特率相同 D. 以上都正确
- 在 8086/8088 系统中，采用_____编址方式。
A. I/O 地址和存储器地址统一编址 B. 存储器地址独立编址
C. I/O 地址和存储器地址分别独立编址 D. 以上均不是
- 对于 8086/8088 系统，初始化 8259A 时，至少要写入_____个初始化命令字。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 设(SP)=0100H，(SS)=2000H，执行 PUSH BP 指令后，栈顶的物理地址是_____。
A. 200FEH B. 0102H C. 20102H D. 00FEH

共 9 页 第 1 页

9. 假设 ES 段中有一个字符串 '12FG3LM5C'，其名为 STRING，下面的程序段

CLD

LEA DI, ES: STRING

MOV AL, 'G'

MOV CX, 9

REPNE SCASB

执行后的 CX 的值为_____。

- A. 9 B. 5 C. 4 D. 0

- 中断控制器 8259A 中的中断屏蔽寄存器 IMR 的作用是_____。
A. 提供中断矢量的低字节 B. 允许或禁止相应的 IR₀-IR₇ 中断
C. 允许或禁止 8259A 向 CPU 申请中断 D. 屏蔽 MNI 中断
- 8086/8088 指令 OUT 80H，AL 表示_____。
A. 将 80H 送给 AL B. 将 80H 端口的内容送给 AL
C. 将 AL 的内容送给 80H 端口 D. 将 AL 的内容送给 80H 内存单元
- 在异步串行通信中，使用波特率来表示数据的传送速率，它是指_____。
A. 每秒钟传送的字符数
B. 每秒钟传送的字节数
C. 每秒钟传送的二进制位数
D. 每分钟传送的字节数
- 在 8255A 中可以进行按位置位/复位的端口是_____。
A. A 口 B. B 口 C. C 口 D. D 口
- 8255A 工作于方式 1 输出方式，A 口 B 口与外设之间的控制状态联络信号是_____。
A. STB 与 IBF B. IBF 与 ACK C. OBF 与 ACK D. OBF 与 STB

执行后的 CX 的值为_____。

- A. 9 B. 5 C. 4 D. 0

10. 中断控制器 8259A 中的中断屏蔽寄存器 IMR 的作用是_____。

- A. 提供中断矢量的低字节 B. 允许或禁止相应的 IR_0-IR_7 中断
C. 允许或禁止 8259A 向 CPU 申请中断 D. 屏蔽 MNI 中断

11. 8086/8088 指令 OUT 80H, AL 表示_____。

- A. 将 80H 送给 AL B. 将 80H 端口的内容送给 AL
C. 将 AL 的内容送给 80H 端口 D. 将 AL 的内容送给 80H 内存单元

12. 在异步串行通信中, 使用波特率来表示数据的传送速率, 它是指_____。

- A. 每秒钟传送的字符数
B. 每秒钟传送的字节数
C. 每秒钟传送的二进制位数
D. 每分钟传送的字节数

13. 在 8255A 中可以进行按位置位/复位的端口是_____。

- A. A 口 B. B 口 C. C 口 D. D 口

14. 8255A 工作于方式 1 输出方式, A 口 B 口与外设之间的控制状态联络信号是_____。

- A. \overline{STB} 与 IBF B. IBF 与 \overline{ACK} C. \overline{OBF} 与 \overline{ACK} D. \overline{OBF} 与 \overline{STB}

15. 在 DMA 方式下, CPU 与总线的关系是_____。

- A. 只能控制地址总线 B. 相互成隔离状态
C. 只能控制数据线 D. 相互成短接状态

16. 8086/8088 系统某一中断程序入口地址值填写在向量表的 0:0080H~0:0083H 存储单元中, 则该中断对应的中断类型号是_____。

- A. 00H B. 20H C. 80H D. 83H

17. 在 DMA 方式下传送 N 个字节, 则基字节数寄存器的值应为_____。

- A. N-1 B. N C. N+1 D. N+2

共 9 页 第 2 页

18. 某静态随机存储器芯片的容量为 $8K \times 8$, 则该存储器芯片的地址线与数据线分别为_____根和_____根。

- (A) 8, 8 (B) 16, 16 (C) 13, 8 (D) 13, 16

19. 8086/8088 CPU 在执行 8 位有符号数运算后, 产生溢出是结果超出了_____范围。

- A. 0 ~ 255 B. +128 ~ -128 C. +255 ~ -256 D. -127 ~ -128

20. 8259A 可编程中断控制器, 当两片级联使用时可同时接收_____个外设的中断请求。

- A. 8 B. 16 C. 15 D. 12

第二部分、阅读程序并回答问题（共 25 分）

1. (10 分) 阅读以下程序段：

```
MOV SI, 4000H
MOV DI, 4100H
MOV AL, [SI]
ADD AL, [DI]
DAA
MOV [DI], AL
MOV AL, [SI+1]
ADC AL, [DI+1]
DAA
MOV [DI+1], AL
```

1) 若初值为：(4000H)=63H, (4001H)=54H, (4100H)=88H, (4101H)=29H
则结果：(4100H)=_____ (4101H)=_____。

2) 第一次执行 DAA 指令后，下列寄存器或标志位的内容为：

(AL)=_____ (CF)=_____ (ZF)=_____
(SF)=_____ (AF)=_____ (OF)=_____。

3) 若去掉两条 DAA 指令，但初值不变，则运行结果为：

(4100H)=_____ (4101H)=_____。

2. (5 分) 说明下列程序段完成的功能

```
MOV CX, 100
MOV SI, 0FFFFH
NEXT: INC SI
      CMP BYTE PTR[SI], 'A'
      LOOPNZ NEXT
      RET
```

3. (5 分) 说明下列程序段完成的功能

```
MOV CX, 5
MOV SI, 0
CLC
LOOPER: MOV AL, DATA2[SI]
        ADC DATA1[SI], AL
        INC SI
        DEC CX
        JNZ LOOPER
```

4. (5 分) 设有下列伪指令：

```
VAR1 DB 3, 5, 'HELLO'
      DB 3DUP(2DUP(?, 8, 1))
VAR2 DB 10DUP(?, 15)
L EQU VAR2-VAR1
```

1) 分别说明各个变量占有多少字节的存储单元。

2) 求 L 的值。

第三部分、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

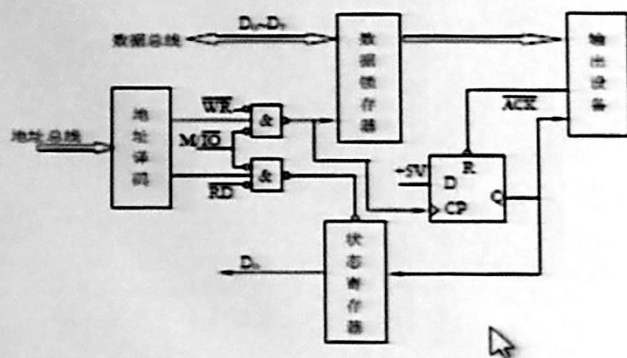
1. 什么是 I/O 端口？典型的 I/O 接口电路包括哪几类 I/O 端口？
2. 模拟量输入通道通常有哪几部分组成？各部分的功能是什么？
3. 解释 8237 的空闲周期和有效周期，说明 8237 DMA 控制器的地址线 $A_3 \sim A_0$ 是双向的作用。
4. 请用恰当的方式表示异步串行通信的格式，并说明 RS-232 电平规定。
5. 中断控制器 8259A 初始化命令字与操作命令字有什么区别？
6. 简述串操作指令的一般特点。

第四部分：接口应用题（共 25 分）

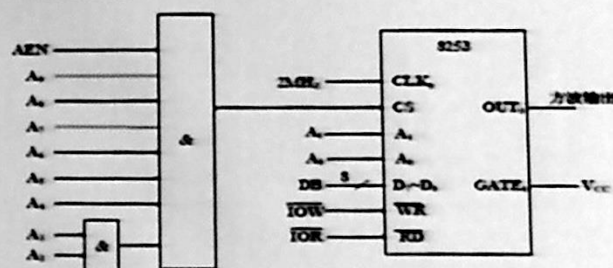
1.（10 分）查询方式输出接口电路如下图所示，试回答以下问题：

1) 叙述电路工作原理：

2) 设状态口和数据口的口地址分别为 3A0H 和 3A1H，需要向外设输出 16 个字节的数据，请编写程序段。



2.（15 分）如下图所示，利用 8253 计数器 0 产生周期为 20ms 的方波，已知输入时钟频率为 2MHz，回答下列问题：



- 1) 说明 AEN 信号的作用；
- 2) 列出 8253 内各计数器及控制字寄存器的一组地址；
- 3) 确定计数器 0 的工作方式，计数初值；
- 4) 写出程序段完成对 8253 的初始化。

共 9 页 第 5 页

附 1：8253 控制字格式

计数器选择	读/写计数器选择	工作方式选择	计数方式选择
00: 计数器 0	00: 计数器锁存	000: 方式 0	0: 二进制
01: 计数器 1	01: 只读写低字节	001: 方式 1	1: BCD
10: 计数器 2	10: 只读写高字节	010: 方式 2	
	11: 先读写低字节 后读写高字节	011: 方式 3	
		100: 方式 4	
		101: 方式 5	

东·南·大·学·考·试·卷 (A 卷)

课程名称: 微机系统与接口 考试学期: 17-18-2 得分:
 适用专业: 电子学院 考试形式: 闭卷 考试时间长度: 120 分钟
 (注意: 试题解答请务必做在“答题纸”上!)

题目	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
批阅人									

第一部分、选择题 (每小题 1 分, 共 20 分)

- 8086 指令指针 IP 中存放的是.....
 A. 指令码 B. 操作数 C. 指令所在代码段的段内偏移量 D. 操作数地址单元
- 说 Intel-8088 是“准”16 微处理器, 其原因是.....
 A. 内部体系结构和外部数据总线均为 8 位
 B. 内部是 16 位体系结构, 外部数据总线仍是 8 位
 C. 内部是 8 位体系结构, 而外部是 16 位总线
 D. 内部体系结构和外部总线均为 8 位
- 当 $\overline{M}/\overline{IO} = 0$, $\overline{RD} = 1$, $\overline{WR} = 0$ 时, CPU 完成的操作为.....
 A. 存储器读 B. I/O 读 C. 存储器写 D. I/O 写
- 若 8088 执行运算指令后 ZF=1 表明.....
 A. 结果为正 B. 结果为负 C. 结果不为 0 D. 结果为 0
- 8086/8088 中指令 MOVSB 的源和目的操作数隐含在.....
 A. DS、DS B. SS、ES C. DS、ES D. ES、DS
- 8086 中可作为基址寄存器的是.....
 A. CX、DX B. BX、BP C. AX、BX D. CX、BP
- 对于 8086 系统, 初始化 8259A 时, 至少要写入.....个初始化命令字。
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 设 (SP)=0100H, (SS)=2000H, 执行 PUSH BP 指令后, 栈顶的物理地址是.....
 A. 200FEH B. 0102H C. 20102H D. 00FEH

9. 在异步串行通信中, 使用波特率来表示数据的传送速率, 它是指_____。
- A. 每秒钟传送的字符数
B. 每秒钟传送的字节数
C. 每秒钟传送的二进制位数
D. 每分钟传送的字节数
10. 8250 设定为异步通信方式, 发送器时钟输入端和接收器时钟输入端都连接到频率为 19.2kHz 的输入信号, 波特率因子为 4, 则波特率为_____。
- A. 2400 B. 4800 C. 9600 D. 19200
11. 若 $AX=0008H$, $BX=0003H$, 执行指令 $CMP\ AX, BX$ 后, AX 中的内容是_____。
- A. 0050H B. FFFBH C. 0003H D. 0008H
12. 8253 可编程定时/计数器工作在方式 0, 在初始化编程时, 一旦写入控制字后, 则_____。
- A. 输出信号端 OUT 变成高电平 B. 输出信号端 OUT 变为低电平
C. 输出信号保持原来的电位值 D. 立即开始计数
13. 8255A 工作于方式 1 输入方式, A 口 B 口与外设之间的控制状态联络信号是_____。
- A. \overline{STB} 与 \overline{IBF} B. \overline{IBF} 与 \overline{ACK} C. \overline{OBF} 与 \overline{ACK} D. \overline{OBF} 与 \overline{STB}
14. 在 DMA 方式下, CPU 与总线的关系是_____。
- A. 只能控制地址总线 B. 相互成隔离状态
C. 只能控制数据线 D. 相互成短接状态
15. 8086/8088 系统某一中断程序入口地址值填写在向量表的 0:0080H~0:0083H 存储单元中, 则该中断对应的中断类型号是_____。
- A. 00H B. 20H C. 80H D. 83H
16. 某静态随机存储器芯片的容量为 $1K \times 8$, 则该存储器芯片的地址线与数据线分别为_____根和_____根。
- A. 8, 8 B. 10, 8 C. 12, 16 D. 16, 16
17. 8086/8088CPU 在执行 8 位有符号数运算后, 产生溢出是结果超出了_____范围。
- A. $0 \sim 255$ B. $+128 \sim -128$ C. $+255 \sim -256$ D. $+127 \sim -128$
18. 8259A 可编程中断控制器, 当两片级联使用时可同时接收_____个外设的中断请求。
- A. 8 B. 15 C. 20 D. 22
19. 若 8253 定时/计数器处于计数过程中, 当 CPU 对它装入新的计数初值时, 其结果将是:_____。
- A. 8253 禁止编程
B. 8253 允许编程, 并改变当前的计数过程
C. 8253 允许编程, 但不改变当前的计数过程
D. 8253 允许编程, 是否影响当前计数过程随工作方式而定
20. 下列_____指令影响 8086 状态标志寄存器的状态位。
- A. $MOV\ AX, BX$ B. NOT C. $XCHG$ D. $TEST$

-----分页符-----

第二部分、阅读程序并回答问题（共 25 分）

1. (8 分) 阅读下面的程序，并将执行的中间结果填写在相应的语句后面。

```
MOV AL, 2DH  
MOV BL, AL  
SUB AL, 0E6H ; ①  
ADC AL, 0E6H ; ②  
XOR AL, AL ; ③  
MOV AL, BL  
AND AL, 0FH ; ④  
MOV CL, 4  
SHL AL, CL ; ⑤  
MOV AH, BL  
PUSH AX  
POP BX ; ⑥
```

- 1) 执行完①语句后，CF=_____，OF=_____。
- 2) 执行完②语句后，AL=_____。
- 3) 执行完③语句后，AL=_____，CF=_____。
- 4) 执行完④语句后，AL=_____。
- 5) 执行完⑤语句后，AL=_____。
- 6) 执行完⑥语句后，BX=_____。

2. (5 分) 说明下列程序段完成的功能。

```
LEA SI, BLOCK1  
LEA DI, BLOCK2  
CLD  
NEXT: LODSB  
CMP AL, 0DH ; 判断是否是回车符  
JZ DONE  
CMP AL, 61H  
JC OK  
CMP AL, 7BH  
JNC OK  
SUB AL, 20H  
OK: STOSB  
JMP NEXT  
DONE:
```

分页符

3. (5 分) 说明下列程序段完成的功能。

```
MOV CX, 5
LEA BX, BUFFER1
LEA DX, BUFFER2
CLC
```

```
LOOPER: MOV AL, [BX]
        ADC AL, [DX]
        MOV [BX], AL
        INC BX
        INC DX
        DEC CX
        JNZ LOOPER
```

4. (7 分) 阅读以下程序段。

```
XOR AX, AX; ①
LEA BX, NUM
MOV CX, 10
LOP1: ADD AX, [BX]
      ADD BX, 2
      DEC CX
      JNZ LOP1
      MOV RESULT, AX
```

1) 写出与语句①等价的语句.....。(3 分)

2) 上述程序段完成的功能是.....。(4 分)

第三部分、简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

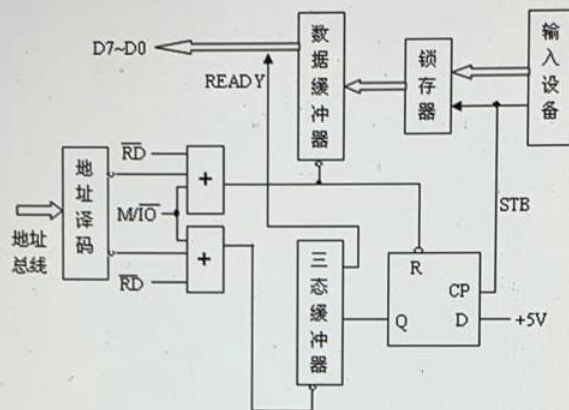
- 画出 8088 系统中最小模式下 IO 读总线周期的时序图 (包括 CLK、ALE、AB、 $\overline{\text{IOW}}$ 、DB)。
- 8086 如何响应一个可屏蔽中断请求? 简述响应过程。
- D/A 转换器的转换精度是指什么? 若有一片 12 位 D/A 芯片, 满量程电压为 10V, 它能够分辨出的最小输出电压是多少?
- 解释 8237 的空闲周期、有效周期及 AEN 信号作用。
- 在 RS-232-C 标准中, 逻辑 1 和 0 分别对应什么电平? 请写出至少 4 个常用的信号及含义。
- 可编程计数/定时电路 8253 的控制字可以设定一种“数值锁存操作”。这种操作有何必要?

第四部分：接口应用题（共 25 分）

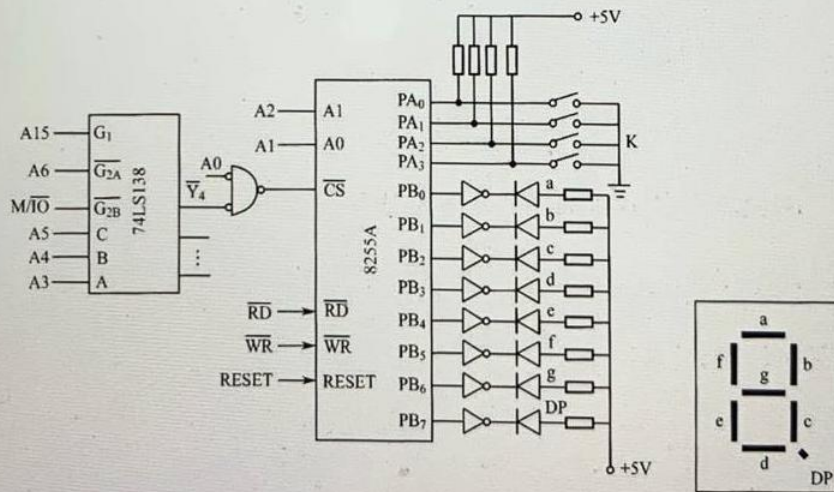
1. 查询方式的输入接口电路原理框图如下所示。（10 分）

1) 叙述电路的工作原理；（6 分）

2) 试画出把输入设备的一批数据读到内存缓冲区的程序流程框图。（4 分）



2. 利用 8255A，从 A 口读入外设开关的二进制状态，并由 B 口输出到一个共阳极的七段发光二极管中显示出来，即 0、1、3、...、9、A、b、C、d、E、F（比如，4 个外设开关全部合上，显示“0”，以此类推，四个开关全部断开，则显示“F”）。硬件连线如下图所示，回答下列问题：（15 分）



- 1) 列出 8255A 中 A 口、B 口、C 口及控制口的一组口地址；（4 分）。
- 2) 确定 A 口、B 口的工作方式，是输入还是输出？（3 分）。
- 3) 写出 8255A 的初始化程序段；（5 分）。
- 4) 编写程序段，实现七段发光二极管显示外设开关所拨通的数字。（3 分）。

东南大学考试卷（B 卷）

课程名称 微机系统与接口 考试学期 19-20-2 得分
 适用专业 电子学院 考试形式 闭卷 考试时间长度 120 分钟
 （注意：试题解答请务必做在“答题纸”上！）

题目	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
批阅人									

第一部分、选择题（每小题 1 分，共 20 分）

- 下面的中断中，只有____需要硬件提供中断类型码。
 A. INTO B. INT n C. NMI D. INTR
- 当 $\overline{M/\overline{IO}} = 1$, $\overline{RD} = 1$, $\overline{WR} = 0$ 时，CPU 完成的操作为____。
 A. 存储器读 B. I/O 读 C. 存储器写 D. I/O 写
- 某静态随机存储器芯片有地址线 13 根、数据线 8 根，则该存储器芯片的存储容量为____。
 A. 15K×16 B. 32K×256 C. 8K×8 D. 32K×8
- 在任何一个总线周期的 T1 状态，ALE 输出____。
 A. 高电平 B. 低电平
- 8086/8088 指令 OUT 80H, AL 表示____。
 A. 将 80H 送给 AL B. 将 80H 端口的内容送给 AL
 C. 将 AL 的内容送给 80H 端口 D. 将 AL 的内容送给 80H 内存单元
- 8086/8088 系统某一中断程序入口地址值填写在向量表的 0000H:0080H~0000H:0083H 存储单元中，则该中断对应的中断类型号为____。
 A. 00H B. 20H C. 80H D. 83H
- 8086/8088 系统中 SP 寄存器的作用是用来表示____。
 A. 栈底指针 B. 栈顶指针
 C. 下一条执行指令的地址 D. 段基地址
- 在异步串行通信中，使用波特率来表示数据的传送速率，它是指____。
 A. 每秒钟传送的字符数
 B. 每秒钟传送的字节数
 C. 每秒钟传送的二进制位数
 D. 每分钟传送的字节数

9. 在 DMA 方式下, CPU 与总线的关系是____。
 A.只能控制地址总线 B.相互成隔离状态
 C.只能控制数据线 D.相互成短接状态
10. 若 $AX=0011H$, 执行指令 $TESTAX, 0001H$ 后, AX 中的内容是____。
 A. 0000H B. 0001H C. 0010H D. 0011H
11. 若 8086 执行一运算指令后 $ZF=1$ 表明____。
 A. 结果为正 B. 结果为负 C. 结果不为 0 D. 结果为 0
12. 8255A 工作于方式 1 输入方式, A 口、B 口与外设之间的控制状态联络信号是____。
 A. \overline{STB} 与 IBF B. IBF 与 \overline{ACK} C. \overline{OBF} 与 \overline{ACK} D. \overline{OBF} 与 \overline{STB}
13. 中断矢量是指____。
 A.中断服务程序的入口地址 B.存放中断服务程序入口地址的地址
 C.调用中断的主程序的入口地址 D.主程序调用中断处的地址
14. 在 8086 系统中采用的编址方式____。
 A.接口地址和存储器地址统一编址 B.存储器地址独立编址
 C.I/O 接口地址和存储器地址分别独立编址 D.以上均不是
15. 8253 工作在方式 0, 在初始化编程时, 一旦写入控制字后, 则____。
 A.输出信号端 OUT 变成高电平 B.输出信号端 OUT 变为低电平
 C.输出信号保持原来的电位值 D.立即开始计数
16. 8088CPU 在执行 8 位有符号数运算后, 产生溢出是结果超出了范围____。
 A. 0~255 B. +128~-128 C. +255~-256 D. +127~-128
17. 中断控制器 8259A 中的中断屏蔽寄存器 IMR 的作用是____。
 A. 提供中断矢量的低字节 B. 允许或禁止相应的 IR_0-IR_7 中断
 C. 允许或禁止 8259A 向 CPU 申请中断 D. 屏蔽 MNI 中断
18. 若 8253 定时/计数器处于计数过程中, 当 CPU 对它装入新的计数初值时, 其结果将是:
 A. 8253 禁止编程
 B. 8253 允许编程, 并改变当前的计数过程
 C. 8253 允许编程, 但不改变当前的计数过程
 D. 8253 允许编程, 是否影响当前计数过程随工作方式而定
19. 8086/8088 系统要锁存地址和/BHE 信号, 除了选用 8282 芯片外, 也常用____芯片作为地址锁存器。
 A. 74LS373 B. 74LS245 C. 74LS138 D. 74LS04
20. 在任何一个总线周期的 T_1 状态, ALE 输出____。
 A. 高电平 B. 低电平

第二部分、阅读程序并回答问题（共 25 分）

1.（5 分）阅读如下程序段，并回答问题，其中 X、N、M、RESULT 均为存储器单元，且 N 和 M 中分别存放数据 n 和 2n：

```
        XOR    AX, AX
        MOV    BX, M
        SUB    BX, 2
LOP1:   ADD    AX, [BX]
        SUB    BX, 2
        JGE    LOP1
        MOV    RESULT, AX
        RET
```

- 1) 指出该程序段完成的工作；
- 2) 定义一个适合这段程序的数据段。

2.（5 分）阅读以下程序段

```
TABLE  DW10, 20, 30, 40, 50
ENTRY  DW 3
MOV     BX, OFFSET TABLE
ADD     BX, ENTRY
MOV     AX, [BX]
```

该程序段执行完后，AX 寄存器中的内容是什么？

3.（5 分）阅读程序段，指出它完成的功能

```
        LEA     BX, 0200H
        MOV     CX, 64H
L1:      MOV     AL, [BX]
        AND     AL, AL
        JS      L2
        INC     BX
        JMP     L3
L2:      NEG     AL
        MOV     [BX], AL
        INC     BX
L3:      LOOP    L1
        HLT
```

4. (5 分) 阅读以下程序段, 并回答问题

```
        LEA    BX, TABLE
        MOV    CL, 100
        XOR    AX, AX                ;(1)
LOOPER:  ADD    AL, [BX]
        JNC    GOON
        INC    AH
GOON:    INC    BX
        DEC    CL
        JNZ    LOOPER
        MOV    SUM, AX
```

- 1) 写出一条与指令(1)等价的指令。
- 2) 该程序段完成的功能是什么?

5. (5 分) 阅读以下程序段, 说明其完成的功能。

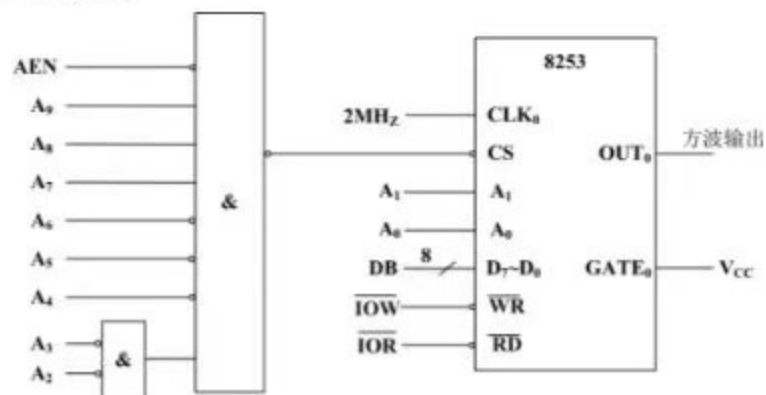
```
        MOV    CX, 10
        LEA    SI, FIRST
        LEA    DI, SECOND
        CLD
        REP    MOVSB
```

第三部分、简答题 (每小题 5 分, 共 25 分)

1. 8255A 有哪几种基本工作方式? 这些工作方式有何特点?
2. 8086 如何响应一个外部的 INTR 中断请求?
3. 串操作指令有何特点?
4. 解释 8237 的空闲周期、有效周期及 AEN 信号的作用?
5. 画出 8088 系统最小模式下存储器读总线操作时序图, 包含: 地址信号、ALE 信号、/RD 信号、数据信号。

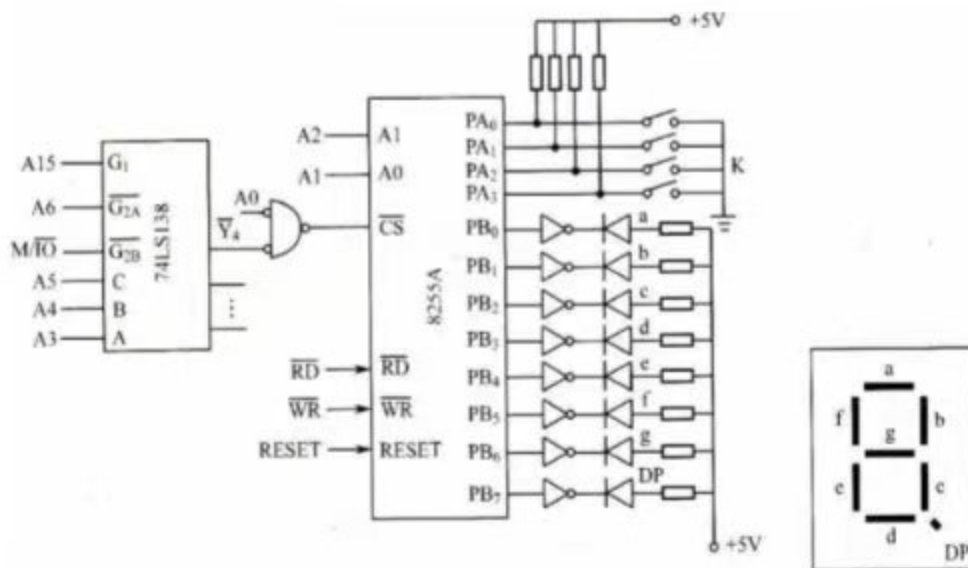
第四部分、接口应用题（共 30 分）

1. (15 分) 如下图所示，利用 8253 计数器 0 产生周期为 10ms 的方波，已知输入时钟频率为 2MHz，回答下列问题：



- 1) 列出 8253 内各计数器及控制字寄存器的一组地址：(6 分)
- 2) 确定计数器 0 的工作方式，计数初值：(5 分)
- 3) 写出程序段完成对 8253 的初始化。(4 分)

2. (15 分) 利用 8255A，从 A 口读入外设开关的二进制状态，并由 B 口输出到一个共阳极的七段发光二极管中显示出来，即 0、1、3、...、9、A、b、C、d、E、F（比如，4 个外设开关全部合上，显示“0”，以此类推，四个开关全部断开，则显示“F”）。硬件连线如下图所示，回答下列问题：(15 分)



- 1) 列出 8255A 中 A 口、B 口、C 口及控制口的一组口地址：(4 分)
- 2) 确定 A 口、B 口的工作方式，是输入还是输出？(3 分)
- 3) 写出 8255A 的初始化程序段：(5 分)
- 4) 编写程序段，实现七段发光二极管显示外设开关所拨通的数字。(3 分)

附 1: 8253 控制字格式

D7、D6	D5、D4	D3、D2、D1	D0
计数器选择 00: 计数器 0 01: 计数器 1 10: 计数器 2	读/写计数器选择 00: 计数器锁存 01: 只读写低字节 10: 只读写高字节 11: 先读写低字节 后读写高字节	工作方式选择 000: 方式 0 001: 方式 1 101: 方式 5	计数方式选择 0: 二进制 1: BCD

附 2: 8255A 控制字格式

1	A 口方式选择	A 口	C 口高 4 位	B 口方式选择	B 口	C 口低 4 位
	00: 方式 0	1: 输入	1: 输入	0: 方式 0	1: 输入	1: 输入
	01: 方式 1	0: 输出	0: 输出	1: 方式 1	0: 输出	0: 输出
	10: 方式 2					