

2010 级电子类计算机原理与应用试卷 (B)

一、填空题。将正确答案填写在题目中空白处 (每空 1 分, 共 20 分, 具体评分标准详见每一题)

1. INTEL8088 处理器上电复位后执行第一条指令的地址是 0FFFF0H。(写 FFFF0H 也可以)
2. 8086CPU 的标志寄存器 FLAG 中, ZF=0 表明 结果不为 0, SF=1 表明 结果为负 (符号位为 1)。
3. 80386 微处理器内部的通用寄存器是 32 位的, 它属于 32 位处理器。
4. 8086CPU 最小模式基本总线读操作包括 4 个时钟周期, 当存储器或 I/O 速度较慢时, 则需要插入 等待时钟周期 T_w 。(答等待周期、等待状态, T_w 也可以)
5. 某 8086 系统中, 内存 00000: 0057H 起连续五个存储单元的值分别为 90H、78H、45H、23H、01H, 则中断 16H 的中断处理子程序的起始地址为 0123H: 4578H。(答 57A8H 也可以)

6. 中断管理器件 8259 工作在级联模式, 3 片 8259 级联可以管理 22 个外部可屏蔽中断。
7. 已知某 8088 微机控制系统中的 RAM 容量为 $8K \times 8$ 位, 首地址为 1000H, 其最后一个单元的地址是 2FFFFH。
8. 主机与外设之间的可编程通信接口一般包括三种端口, 它们是 数据端口, 状态端口 和控制端口。(顺序可交换)
9. 8086 CPU 按端口独立编址方式可以访问的 IO 端口数量是 65536 (64K), 它使用的 IO 端口指令包括: 输入 IN 输出 OUT。
10. 中断返回指令 IRET 总是安排在中段服务程序的末尾, 执行该指令时, 将从堆栈弹出 段寄存器 CS, 指令指针寄存器 IP, 标志寄存器 FLAG (寄存器名称), 以使 CPU 返回到主程序断点处继续执行后续指令。(错一个寄存器扣 0.5 分, 错 2 个本题不得分)

11. 采用 DMA 方式传输数据时, DMA 控制器 (或 DMAC) 是总线的主控。
12. 在异步串行通信中, 接收数据发生错误的状态有奇偶校验错, 帧格式错 和 溢出错 (超越错)。(顺序可交换)
13. 8255A 工作于方式 1 输出时, 通过 OBF# (输出缓冲器满) 信号通知外设将数据取走。

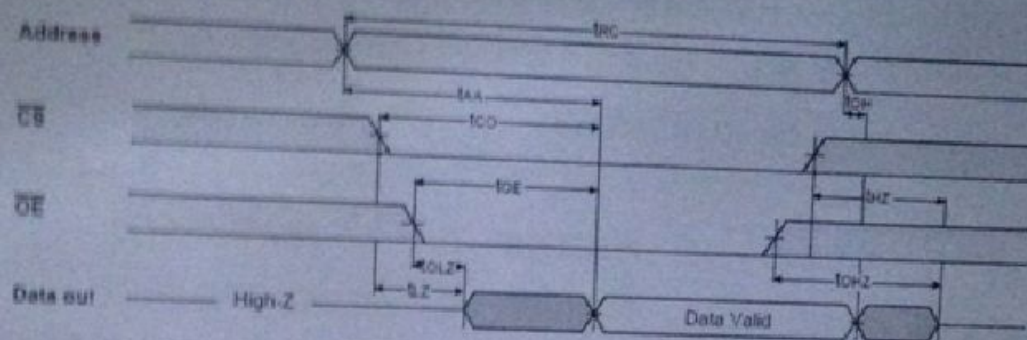
二、简单回答下列问题, 答案写在答题纸上 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 什么是 DMA? 外设请求 DMA 和获得响应需要哪些握手信号?

答: DMA 即直接存储器访问, 是由 DMA 控制器控制在内存和外设之间直接进行数据传送。(1 分)

需要四个握手信号: 外设发 DMA 请求信号 DREQ 到 DMAC; DMAC 向 CPU 发送总线请求信号 HOLD; CPU 以总线保持响应信号 HLDA 通知 DMAC; DMAC 接管总线, 并以 DACK 信号通知外设。(2 分, 四个信号答不完整适当扣分。)

2. 画图说明随机存储器的读周期时序图。



(需要包括上图中 4 组信号, 不需要标注具体时间, 信号不完整或时序不正确适当扣分)

3. 比较 8086CPU 子程序调用和执行中断服务操作的异同。

答: 相同点: 两者均发生断点保护、程序转移和程序返回。(1 分)

差异: 子程序调用是确定的, 中断多数是随机的;(1 分) 子程序调用时保护 IP、CS, 中断服务保护 IP、CS、FLAG。(1 分, 回答其他差异之处, 正确的话也可以给分。)

4. 列出奔腾处理器的三种工作模式。

答: 实地址模式、保护模式(本性模式)、虚拟 8086 模式。(每种模式 1 分)

5. 解释局部总线的概念, 列举几种局部总线。

答: 局部总线是本地计算机使用的总线系统, 是主机板上的信息通道, 连接主机板上各主要部件, 或通过扩展槽连接各种适配器(2 分, 回答不完整适当扣分)。

局部总线例如 PCI、ISA、EISA 等(1 分, 答出一种即可)。

6. 简述 I/O 端口两种编址方式的优缺点。

答: I/O 端口单独编址: 优点: 译码电路简单、不占用内存空间; 缺点: 需专用

I/O 指令和引脚信号。

存储器统一编址: 优点: 指令丰富、可用空间更大; 缺点: 译码电路复杂、占用内存空间。

(回答出两种编址方式名称 1 分, 两种方式的优缺点各 1 分, 回答不完整适当扣分)

三、选择题, 将正确答案代号写到题目中括号内(每题 2 分, 共 12 分)

1. 中断响应过程中, 下列哪个寄存器不会被自动进行堆栈保护? (A)

A. AX; B. CS; C. IP; D. 标志寄存器 FLAG

2. 80386 微处理器外部数据总线为 $D_0 \sim D_{31}$, 地址总线为 $A_2 \sim A_{31}$, 字节允许信号 $BE_0 \# \sim BE_3 \#$, 则其可直接访问的存储空间是 (D) 字节。

A. 1M; B. 1G; C. 4M; D. 4G

3. EEPROM 是 (C) 存储器。

A. 随机存储器; B. 动态存储器;
C. 电可擦写存储器; D. 掩膜存储器

4. 设异步传输时的波特率为 4800bps, 若每个字符对应 8 位有效数据位, 1 位校验位, 1 位停止位, 则每秒钟传输的最大字符数为 (C)。

A. 240 B. 480 C. 436 D. 960

5. 8255A 的“端口 C 按位置 1/置 0 控制字”应写入 (D)。

A. A 端口 B. B 端口 C. C 端口 D. 控制端口

6. 关于 PCI 总线的描述, 错误的是 (C)

A. PCI 支持即插即用;

B. PCI 的地址线与数据线是复用的;

C. PCI 是一个 16 位宽的总线;

D. PCI 是一种独立于处理器的总线标准, 可以支持多种处理器

四、综合题, 按要求在答题纸上解答下列题目 (共 50 分)

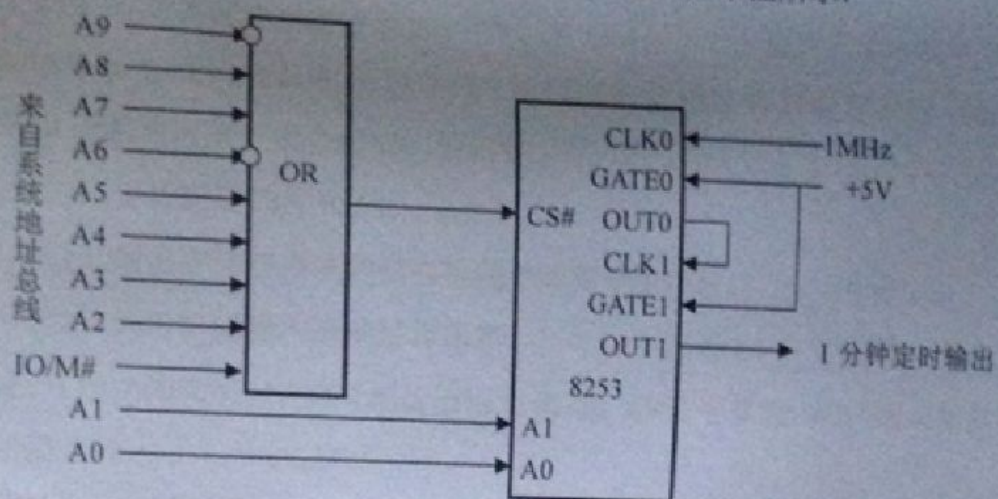
1. (本题 10 分) 假设某 8088 系统中使用定时器 8253, 地址为 240H-243H, 外部提供时钟频率 $f=1\text{MHz}$, 若要产生周期为 1 分钟的方波信号, 请解答下列问题:

(1) 画出该 8253 的片选地址译码电路, 要求按照存储器统一编址方式。(3 分)

(2) 画出 8253 的线路连接图。(2 分)

(3) 编写初始化 8253 的汇编程序段。(5 分)

解答: (1) (2) 8253 的线路连接图和片选地址译码如下图所示:



8253 初始化程序:

```
MOV AL, 36H; 36H 计数器 0, 写低、高字节, 模式 3, 二进制计数
MOV BX, 243H
MOV [BX], AL; 写计数器 0 控制寄存器 2 分
MOV AX, 20000
MOV BX, 240H
MOV [BX], AL
MOV AL, AH
MOV [BX], AL; 写计数器 0 初值 1 分
MOV AL, 74H; 或 76H, 计数器 1, 低、高字节, 模式 2 或 3, 二进制计数
MOV BX, 243H
MOV [BX], AL; 写计数器 1 控制寄存器 1 分
MOV AX, 3000
MOV BX, 241H
MOV [BX], AL
MOV AL, AH
MOV [BX], AL; 写计数器 1 初值 1 分
```

(标准: 译码逻辑使用 138 译码器、门电路均可。地址译码逻辑 2 分, 体现出存储器映射编址方式 1 分。线路连接 2 分。初始化程序段中, 8253 的 3 个定时器用其中任两个级联即可, 所需要的总的分频系数为 $1M \times 60 = 60000000 = 20000 \times 3000$ 因此两个计数器初值可分别设为 20000、3000, 满足二者均不超过 65536 且乘积为 6×10^7 的其他值也可以, 初始化程序共 5 分, 分值分布详见程序。使用 OUT

指令赋值扣 1 分, 寻址方式有错误扣 1 分)。

2. (本题 10 分) 设某系统使用 8088CPU, 其数据总线为 8 位, 地址总线为 20 位, 控制信号有 $IO/\overline{M\#}$ 、 $RD\#$ 、 $WR\#$, 现使用 6264 (8KB) 扩展外部 RAM, 使得在 40000H~47FFFH 范围均可进行数据访问, 请解答:

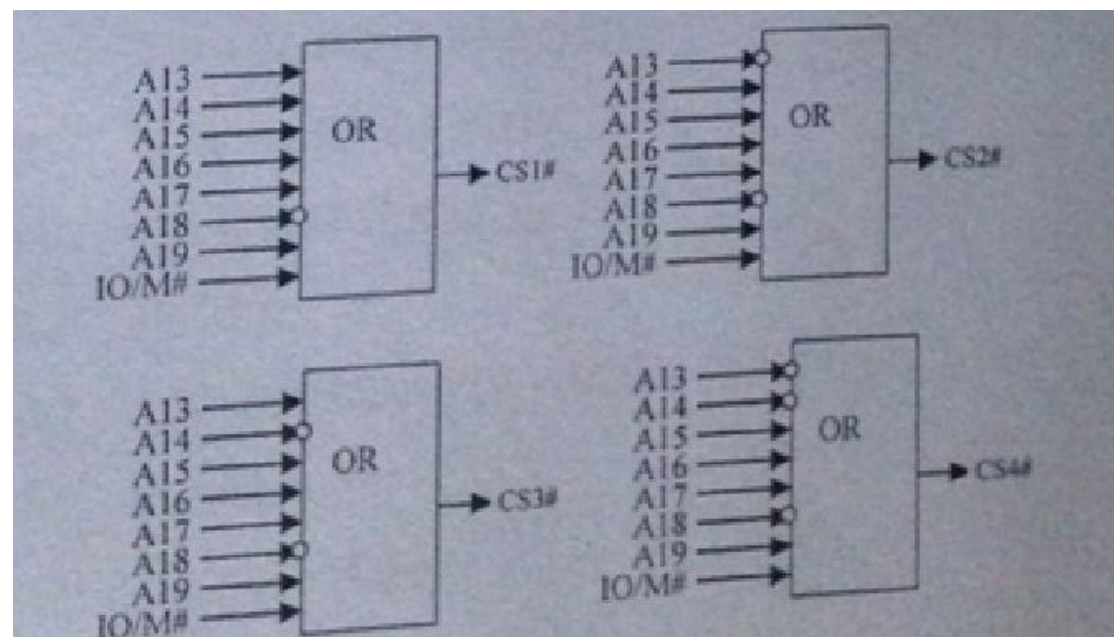
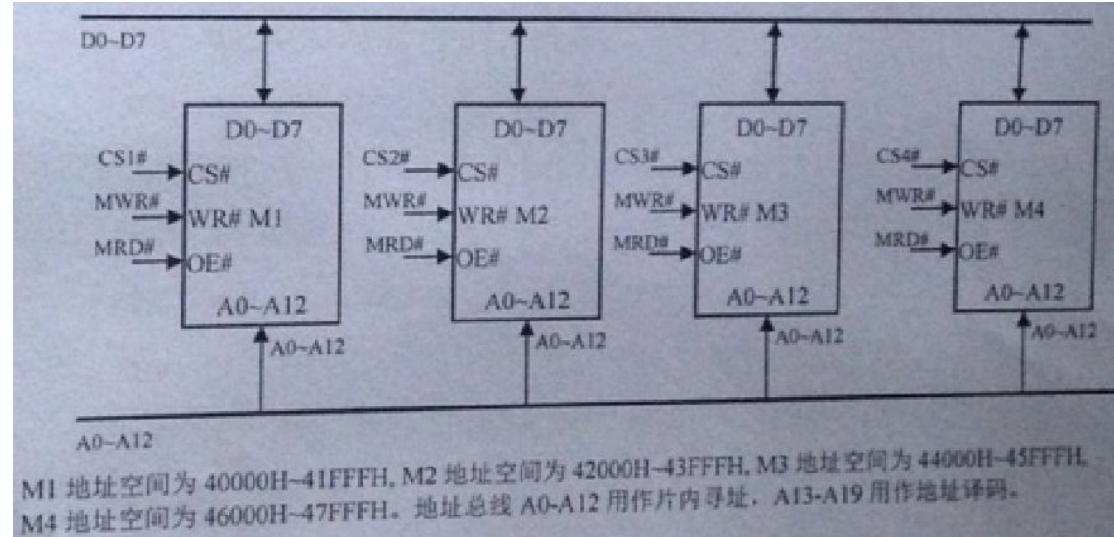
(1) 分析需要几片 6264。(2 分)

(2) 画出存储器系统的结构框图并简要说明原理。(6 分)

(3) 画出存储器片选地址译码图。(2 分)

解答: (1) 40000H~47FFFH 地址范围为 32KB, 6264 容量为 8KB, 因此需要 4 片存储器。(2 分)

(2)(3) 标准: 地址线统一接 A0-A12, 2 分; 数据线统一接 D0-D7, 2 分; 片选线、读写线 1 分。简单解释 1 分。地址译码正确 1 分, 使用 $IO/\overline{M\#}$ 1 分。



3. (本题 15 分) 某系统中由 8088CPU 通过 8255 控制 2 片 DAC0832 进行同步数模转换, 如图 2 所示。已知 8255 的端口地址是 40~43H。解答下列问题:

- (1) 为了实现对两片 DAC0832 的控制, 写出初始化 8255 的程序段。(3 分)
- (2) 解释对两片 DAC0832 的控制原理。(3 分)
- (3) 编写控制两片 DAC0832 同步转换的程序段。(9 分)

解答: (1) MOV AL, 1000x0x0B; 80H, 82H, 88H, 8AH

OUT 43H, AL; 控制字正确 2 分, 写入 43H 1 分

(2) 分别用 PC1/PC2 控制 2 片 DAC 的 CS#信号, 分时选中 2 片 DAC 的数据输入寄存器 (1 分), PC0 作为两片 DAC 公共的输入寄存器和 DAC 寄存器的写信号 (1 分), 用 PC3 控制 DAC 转换信号 XFER# (1 分)。


```

(3)  MOV AL, 0FH
      OUT 42H, AL; 使 PC0-3 为高;      1 分
      MOV AL, DH; 设 DAC1 数据在 DH 中;
      OUT 40H, AL; PA 输出 DAC1 数据; 1 分
      MOV AL, 02H;
      OUT 43H, AL; PC1=0, 选中 DAC1; 1 分
      MOV AL, 00H
      OUT 43H, AL; PC0=0
      MOV AL, 01H
      OUT 43H, AL; PC0=1, 写入 DAC1 数据; 1 分
      MOV AL, 03H;
      OUT 43H, AL; PC1=1, 释放 DAC1; 1 分
      MOV AL, DL; 设 DAC2 数据在 DL 中;
      OUT 40H, AL; PA 输出数据;
      MOV AL, 04H;
      OUT 43H, AL; PC2=0, 选中 DAC2; 1 分
      MOV AL, 00H
      OUT 43H, AL; PC0=0
      MOV AL, 01H
      OUT 43H, AL; PC0=1, 写入 DAC2 数据 1 分

```

```

      MOV AL, 05H;
      OUT 43H, AL; PC2=1, 释放 DAC2;
      MOV AL, 06H;
      OUT 43H, AL; PC3=XFER#=0; 1 分
      MOV AL, 00H
      OUT 43H, AL; PC0=0
      MOV AL, 01H
      OUT 43H, AL; PC0=1, 启动同步转换 1 分
      MOV AL, 07H;
      OUT 43H, AL; PC3=XFER#=1, 完成一次转换

```

4. (本题 15 分) 利用 8250A 异步通信接口实现双机通信, 8250A 参考时钟输入为 1.8432MHz, 数据传输率为 9600 bit/s, 奇校验, 2 位停止位, 7 位数据位, 串行通信的端口地址为 2F8H~2FFH。要求:

(1) 计算 8250A 的分频系数应为多少。(2 分)

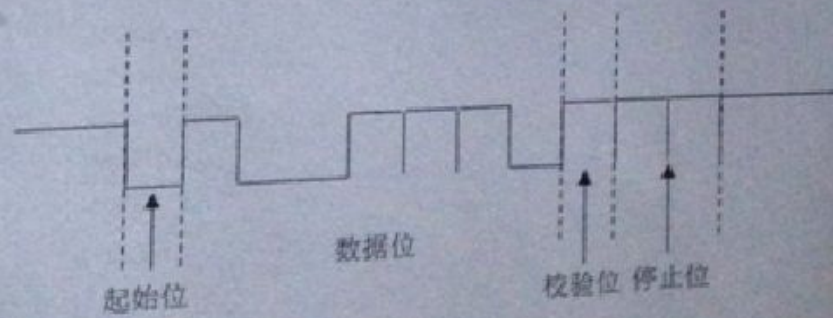
(2) 若发出数据为 39h, 请画出该帧数据格式。(3 分)

(3) 编写完整接收方的通信程序, 将接收的数据存储在缓冲区 BUFFER 中, 接收到 2ah 结束返回操作系统, 利用查询方式, 设接收数据最多不超过 1000 个。
(10 分)

解答:

(1) $1.8432\text{MHz}/(9600*16)=12=0\text{CH}$ (2分)

(2) 数据格式如下。(评分标准, 起始位、停止位正确1分, 数据位1分, 校验位1分)



(3) 程序如下:

```
data        segment
buffer      db 1000 dup(0)
data        ends
```

```
code        segment
assume      cs:code,ds:data
start:      mov ax,data           ;程序结构完整--1 分
            mov ds,ax
            mov dx,2fbh
            mov al,80h
            out dx,al
            mov dx,2f8h
            mov al,0ch
            out dx,al
            inc dx
            mov al,00h
            out dx,al           ; 设置分频系数, 1 分
            mov dx,2fbh
            mov al,00001110b     ;设置 LCR=0ch, 2 分
            out dx,al
            inc dx
            mov al,00001111b     ;MCR=0fh, 07h, 03h
            out dx,al           ; 设置 MCR, 1 分
            mov al,00b          ;IER=00
            mov dx,2f9h
            out dx,al           ; 设置 IER, 1 分
            lea di,buffer
urat:       mov dx,2fdh
            in al,dx
            test al,01h         ;查询 LSR 1 分:
            jz urat
            mov dx,2f8h
            in al,dx            ; 读取数据 1 分
            cmp al,lah          ;判断结束字符 1 分
            jz over             ; 保存数据 1 分
            mov [di],al
            inc di
            jmp urat
over:       mov ah,4ch
            int 21h
code       ends
```