

计算机组成与结构



西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

专业 照相 (价低 优质 速取)

地址:老综合楼南方造型内(秦霖书店旁)

《计算机组成与结构II》 试题

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
分数								

1. 考试形式: 闭卷; 2. 考试日期: 2010 年 月 日 3. 本试卷共 七 大题, 满分 100 分。

班级 学号 姓名 任课教师

一. 填空题 (每空 1 分, 答对 30 空即可, 本题共 30 分)

1. 在主存和 CPU 之间增加 Cache 存储器的目的是
计算机中设置 Cache 的依据是。
2. Cache 工作中, 常用的数据一致性方法有 法和 法。
3. 计算机中, 内存与接口地址编址有 和 两种方式。
4. 若要使多个中断源具有相同的优先级, 可采用 的方法来实现。
5. RAID2 磁盘阵列的含义是 。
6. 磁盘的道密度的定义为 位密度的定义为 。
7. 计算机系统中, 磁盘接口总线有 ； 等。
8. 在构成多机系统的互连网络时, 所用到的 2x2 开关有 、 四种连接方式。
9. 流水线上, 数据相关主要包括: 写后读 (RAW)、 和 三种情况。
10. 内总线的标准有多种, 其中常见的有 、 、 等。
11. 8086CPU 响应 INTR 请求需同时满足多个条件, 其中有 和 。
12. 异步串行通信, 每传送一个字符, 总是首先发送 1 位低电平的 位、接着发送数据位, 并且总是 位在前 位在后, 最后发送的高电平的 位。
13. 可编程定时/计数器 8253 有 个独立的计数器; 每个计数器都是 位的; 最大计数值为 。

新综合楼一楼辉扬复印部, (迈德思科对面)

14. 可编程并行接口 8255 有 3 种工作方式, C 口的按位操作是通过将按位操作控制字写入 控制寄存器 来实现的。

15. 计算机中, 接口与外设之间有三类信号, 它们分别是 数据信号、地址信号、控制信号和 中断信号。

16. 现在市场上所见到的多核处理器是属于 多核 结构。

二. 简答题 (每小题 5 分, 本题共 20 分)

1. 简述在 8088CPU 上, 外部非屏蔽中断 NMI 的响应过程。

2. 某硬盘有 5 个记录面, 其外半径 4cm, 内半径 1cm, 道密度为 10000 道/mm, 位密度为 10000bit/mm。试计算该硬盘的非格式化容量。

3. 若外部计数时钟为 1MHz, 说明如何利用一片可编程定时器 8253, 产生周期为 1 秒的对称方波。

4. 说明中断控制器 8259 一般全嵌套 (固定优先级) 的含义。

三. Cache-MM 两级存储器采用组相联映像 (组间直连, 组内全相联)。若 Cache 容量为 512B, 64 个字节为一块, 且共分为 2 个组。主存容量是 Cache 容量 2048 倍。

1. 主存区号 4 位, 区内组号 2 位, 组内块号 4 位, 组内块地址 4 位。每次进行 MM→Cache 的地址变换时, 需要参与相联比较的位数是 12 位。

2. 若 Cache-MM 地址变换表的内容如下表, 当 CPU 访问主存的地址分别为 91118H 和 0EDCBAH 时, 问是否能命中 Cache, 若能命中, 指出相应的 Cache 地址。(每小题 5 分, 此题共 10 分)

主存区号	组内块号
000	0C9H
001	574H
010	244H
011	76EH
100	76EH
101	373H
110	0C9H
111	488H

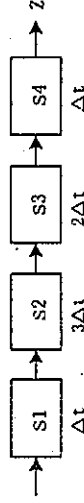
四. 画出对称多处理机系统的结构框图并说明其中的三个特点。(本题 10 分)

五. 某计算机 CPU 的主频为 500MHz, CPI 为 5 (即平均每条指令的执行周期为 5 个时钟周期)。若某外设的数据传输率为 0.5MB/s, 采用中断方式与主机进行数据传送, 以 32 位为传送单位。对应的中断服务程序包含 18 条指令, 中断服务过程中的其他开销相当于 2 条指

令的执行时间。回答下列问题并给出计算过程。(每小题 5 分, 本题共 10 分)

1. 在中断方式下, CPU 用于该外设 I/O 时间占整个 CPU 时间的百分比是多少?
2. 当该外设的数据传送速率达到 5MB/s 时, 改用 DMA 方式传送数据。假定每次 DMA 传送的数据块为 5000B, 且 DMA 预处理及后处理的总开销为 500 个时钟周期。则 CPU 用于该外设 I/O 时间占整个 CPU 时间的百分比是多少?

六. 某流水线分为 4 段, 如下图所示。(每小题 5 分, 本题共 10 分)

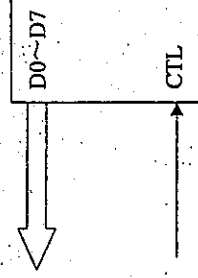


- (1) 若每隔 $3\Delta t$ 向该流水线提供一个数据, 连续提供 4 个。画出该流水线处理过程的时空图。

(2) 计算此流水线的加速比和效率。

七. 某外设如下图所示, 其中 D0~D7 可输出二进制编码的温度值, CTL 为控制输入端, 可控制其温度上升或下降。(每小题 5 分; 本题共 10 分)

- (1) 若接口地址 8000H 到 800FH 可随意使用, 试利用 8255 将该外设接到系统总线上, 画出连接图。



- (2) 利用上题的连接图, 若外设输出小于 96 度则使 CTL 为 1; 若不小于 96 度, 则使 CTL 为 0, 试编写此控制程序。(编程时 8255 不需要初始化, 就认为 8255 已初始化好)

专业 **照相** (价低 优质 速取)

地址:老综合楼南方造型内(秦琼书店旁)



西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

试题

题号	一	二	三	四	五	六	总分
分数							

1. 考试形式: 闭卷; 2. 考试日期: 2010年11月 日; 3. 本试卷共 六 大题, 满分 100 分.

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____ 任课教师 _____

一、填空题 (每空 1.5 分, 只要答对 30 空即可, 本题共 45 分)

1. 指令流水线中, 通常有三种类型的相关, 它们是 _____ 和 _____.
2. 计算机系统中采用中断方式实现数据的输入输出, 是因为中断方式较其他 I/O 方式有两大优点: _____ 并 _____.
3. 8086CPU 的中断系统最多可以容纳 _____ 个中断源, 每个中断源用一个长度为 _____ 位的编码标识, 该编码称为 _____.
4. 硬磁盘中, 技术指标位密度的定义是 _____.
5. 廉价的冗余磁盘阵列的英文缩写是 _____.
6. Cache 工作中, 替换算法有多种, 其中有 _____ 算法和 _____ 算法.
7. 假设一个有 2 个盘片的硬盘, 共有 4 个记录面, 转速为 7200 转/分, 盘面有效记录区域的外直径为 30cm, 内直径为 10cm, 记录位密度为 250 位/mm, 磁道密度为 100 道/mm, 每个磁道分 16 个扇区, 每个扇区 512 字节, 则该硬盘的格式化容量约为 _____, 数据传输率约为 _____. 若一个文件超出一个磁道的容量, 剩下的部分应记录在 _____.

新综合楼一楼辉扬复印部 (迈德思科对面)

8. 在计算机系统中, I/O 技术可分为: 通道控制方式、外围处理机方式、 方式、 方式和 方式。

9. 利用 8253 产生连续的对称方波, 应用其工作方式 。

10. 系统总线中地址线的功能是 。

11. 并行处理技术已成为计算机技术发展的主流。它贯穿于信息加工的各个步骤和阶段。概括起来, 主要有三种形式 ; ;

12. 在 8086 中, $IF=1$ 是 中断能够得到响应的必要条件。中断响应过程中, 8086CPU 硬件会自动保护 、 、 这三个寄存器。

13. 可编程并行接口 8255 工作在方式 0 时, 其 A、B、C 三个口均被定义为 I/O 口。三个口的 I/O 方向可有 种可供选择的方案。

14. 可编程并行接口 8255 的 C 口按位操作方式, 是利用程序将 C 口的按位操作控制字写入 8255 的 来实现。

15. 采用先写入 方法, 可以保证从 8253 读出的计数值总是正确的。(参看本试题四)

16. USB 2.0 以下的标准规定 4 条传输线, 其中 2 条用于 , 另外 2 条用于 。

17. 多机系统中, 2×2 开关有 、 、 、 这四种控制状态。

18. 可编程定时/计数器 8253 有 种工作方式, 其每个定时/计数器的计数器都是 位的。

二、简答题 (每小题 5 分, 选做其中三个小题即可, 本题共 15 分)

1. 简述在 8088CPU 上, 外部中断 INTR 的响应过程。

2. 某异步串行通信接口的数据格式为: 7 位数据位, 奇校验, 1 位停止位, 若要求传送 1 个 ASCII 码大写英文字母 'B' (42H), 画出该串口数据传送的波形图。

3. 叙述利用 DMA 方式, 在外设需要时将内存中的一批数据连续传送到外设的一般过程。

4. 说明对称多处理机系统多个主要特点中的三个特点。

三、(本题 10 分) 高速缓存 Cache 与主存间采用组相联地址映像方式 (即组间直接, 组

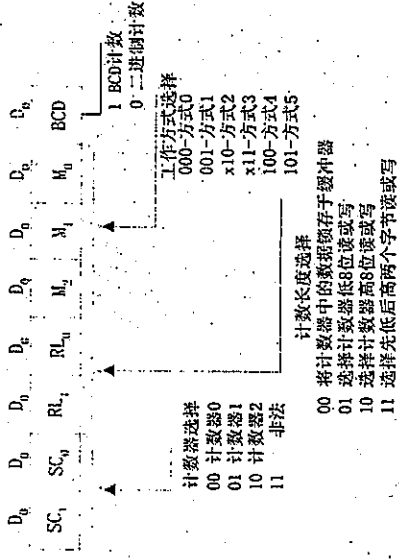
内全相联), 高速缓存分为两组, 每组包含 4 块, 每块为 1KB。主存容量为 1MB。

- ① 说明主存区号、区内组号、组内块号、块内地址号各用多少位表示?
- ② 已知地址变换表如下, 若主存地址为 ABCDEH, 试确定变换后的高速缓存的地址。

地址变换表

0	058H	第0组
1	112H	
2	067H	
3	157H	
0	188H	第1组
1	022H	
2	157H	
3	167H	

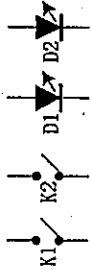
四. (本题 10 分) 可编程定时/计数器 8253 的控制字如下图所示



① 若规定该 8253 所用的接口地址可在 FF00H~FF0FH 内自由选用, 试画出该芯片与系统总线连接图。

② 试说明当外部计数时钟频率为 2MHz 时, 只用该 8253 如何产生周期为 1s 的对称方波, 并编写相应的初始化程序。

五. (本题 10 分) 开关 K1、K2 和发光二极管 D1、D2 如下图所示。若限定接口地址 8000H 到 8003H 可使用, 试利用 8255 接口将开关 K1、K2 和发光二极管 D1、D2 接到系统总线上, 画出连接图。



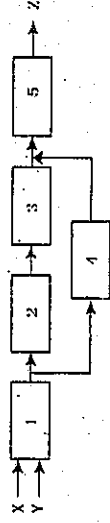
六. (本题 10 分) 设向量 A 和 B 各有 4 个元素, 在下图所示的静态双功能流水线上计算点积:

$$A \cdot B = \sum_{i=1}^4 a_i b_i$$

其中 1→4→5 组成乘法流水线, 1→2→3→5 组成加法流水线。假定流水线各段所经过的时间均为 Δt , 流水线输出可直接回送到输入端或暂存于缓冲寄存器中, 它们的延迟时间及功能切换时间均可忽略。求

(1) 画此流水线的时空图

(2) 计算加速比 SP 及效率 η 。





西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

《计算机组成与结构II》试题

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
分数								

1. 考试形式: 闭卷; 2. 考试日期: 2011 年 月 日 3. 本试卷共 大题, 满分 100 分。

班级 学号 姓名 任课教师

一. 单项选择题 (在每小题的四个备选答案中选出一个正确的答案, 并将其号码填写在题干后面的○中。每小题 1.5 分; 本题共 15 分)

- 8086CPU 构成内存时, 内存需分为○
 ①不分体 ②2 个体 ③3 个体 ④4 个体
- 若某中断的中断类型码为 0AH, 则其中断向量表的首地址为○
 ①0000AH ②00028H ③0002AH ④0004AH
- 若 PSW 中的 IF=0, 8086CPU 不响应的中断请求是○
 ①INT nmi ②INT0 ③NMI ④INTR
- 内存从 A4000H 到 DBFFFH, 共有○
 ①160K ②198K ③224K ④288K
- 在系统总线的数据线上, 不可能传输的信号是○
 ①指令 ②操作数 ③握手信号 ④中断类型码
- 某计算机有五级中断 $L_4 \sim L_0$ 。中断屏蔽字为 $M_4 M_3 M_2 M_1 M_0$ 。其中 $M_i=1$ 则可将它所对应的中断 L_i 加以屏蔽, 若要求中断响应的优先级顺序为 $L_4 \rightarrow L_0 \rightarrow L_2 \rightarrow L_1 \rightarrow L_3$, 则在 L_1 的中断处理程序中设置的中断屏蔽字为○
 ①11110 ②01101 ③00011 ④01010
- 当 8086CPU 读写内存的一个规则 (对准) 字 (16 位) 时, \overline{BHE} 和 A0 的状态必须是○
 ①00 ②01 ③10 ④11
- 在 8088CPU 中, 用于寄存器间接寻址输入输出指令的寄存器是○
 ①AX ②BX

③CX

④DX

9. ISA总线是一种多少位的内(系统)总线? O

①8位

②16位

③32位

④64位

10. 支持即插即用、热插拔的总线是O

①ISA

②SCSI

③RS-232C

④USB

二. 填空题(每空1分, 本题共15分)

1. 计算机中, 内存与接口地址编址方法有_____和_____两种方式。

2. 8086CPU的中断系统最多可以容纳_____个中断源, 每个中断源用一个长度_____位的编码标识, 该编码称为_____。

3. 在市场上所见到的多核处理器是属于_____结构。

4. 假设一个有2个盘片的硬盘, 共有4个记录面, 转速为7200转/分, 盘面有效记录区域的外直径为30cm, 内直径为10cm, 磁道密度为1000道/mm, 每磁道分16个扇区, 每扇区1K字节, 则该硬盘的格式化容量约为_____, 数据传输率约为_____。若一个文件超出一个磁道容量, 剩下的部分应记录在_____。

5. 磁盘的磁密度的定义为_____; 位密度的定义为_____。

6. 动态存储器中的信息是存放在小_____上, 为使信息丢失, 需要定时_____。

7. EPROM中存储的信息需用_____进行擦除。而EEPROM的信息只需用_____进行擦除。

8. 为始终保持主存与Cache的数据一致性, 可采用_____法。

9. 在计算机与外设的数据传输中, 查询方式不能保证数据的_____传输。而传输速度最高的方式是_____。

三. 简单回答题(每小题4分, 本题共24分)

1. 说明通用串行总线USB诸多特点中的三个特点。

2. 叙述利用DMA方式, 在外设需要时将内存中的一批数据连续传送到外设的一般过程。

3. 说明当8253的外部时钟为1MHz时, 只用该8253如何产生一个周期为1秒的连续对称方波?

4. 试说明在8088CPU执行INT 40H指令的过程?

5. 8088系统中, 利用定时器每20ms产生一次中断, 在内存中定义四个单元分别对50次、秒、分、小时进行计数。即每中断一次对50次计数单元加1。当加到50时, 50次计数单元清0, 秒计数单元加1。秒计数单元加到60时, 秒计数单元清0, 分计数单元加1。分计数单元加到60时, 分计数单元清0, 小时计数单元加1。小时计数单元加到24时清0。这样, 利用中断可实现电子时钟。

试分析在什么情况下, 由主程序读出的时间误差会接近1小时? 如何避免这种误差?

6. CPU执行一段程序, 共完成对内存的存取25000次, 其中对Cache的存取为24200次, 对主存的存取为800次。已知Cache的存取时间为30ns, 主存的存取时间为300ns。

试求 Cache 的命中率及平均存取时间。

四. (本题共 6 分) 若写入代码为 101011001, 试画出 NRZI、FM、MFM 的写电流波形 (假设初始电流为低), 分析它们的同步能力。

五. (三小题分别 5 分、3 分、2 分, 本题共 10 分) Cache-MM 两级存储器采用组相联映像 (组间直接, 组内全相联)。若 Cache 容量为 512B, 64 个字节为一块, 且共分为 2 个组。主存容量是 Cache 容量 2048 倍。

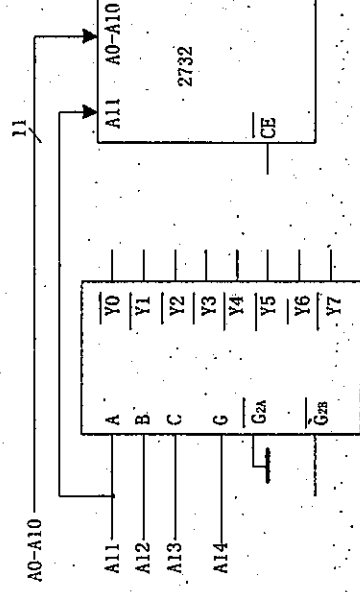
(1) 主存区号 位, 区内组号 位, 组内块号 位, 块内地址 位。每次进行 MM→Cache 的地址变换时, 需要参与相联比较的位数是 位。

(2) 若 Cache-MM 地址变换表的内容如下表, 当 CPU 访问主存的地址分别为 91118H 和 0EDCB AH 时, 问是否命中 Cache, 若能命中, 指出相应的 Cache 地址。

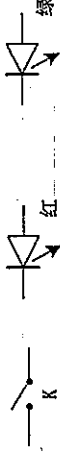
(3) 若主存以 Cache 的 64 个字节为一块, 从 0 块开始顺序分块并编号, 试决定 515 块应放在 Cache 的哪一组中?

主存区号	组内块号	主存区号	组内块号
0C9H	00B	000	000
574H	01B	001	001
244H	10B	010	010
76EH	11B	011	011
76EH	10B	100	100
373H	10B	101	101
0C9H	00B	110	110
488H	00B	111	111

六. (本题共 10 分) 设计存储器电路, 其中部分电路如下图所示, 规定该 2732 所占的内存地为 FE000H 到 FEFFFFH。利用基本的门电路 (与门、或门、非门、与非门或非门等) 完成对 3-8 译码器 $\overline{G_{2B}}$ 的控制和对 2732 的 \overline{CE} 的控制。



七. (每小题 5 分, 本题共 10 分) 按键 K 和红绿灯发光二极管如下图所示。其中发光二极管通过 10mA 左右的电流便可发光。电流很小时熄灭。

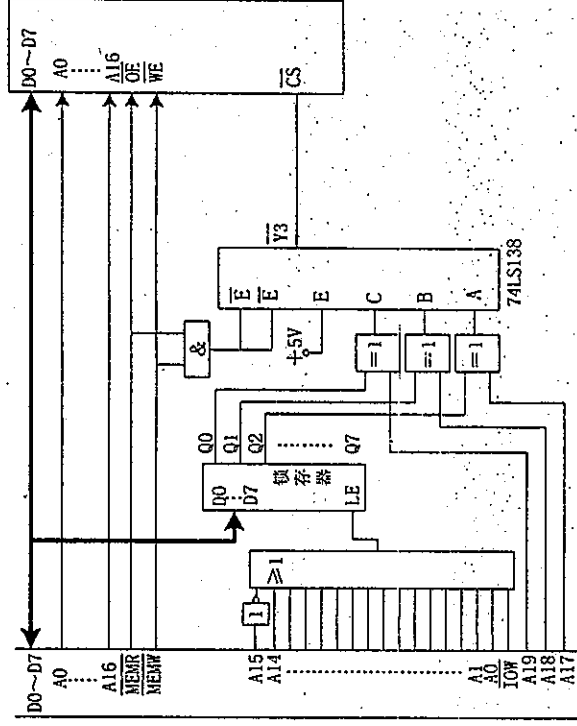


1. 若规定接口地址为 0000H, 试自选输出接口 (锁存器、8255 均可) 将按键和发光二极管接到 8088 八位机的最大模式下的总线上, 画出连接图。
2. 试编程序, 检测按键 K 的状态, 当 K 闭合时使红发光二极管亮、绿色发光二极管灭; 当 K 断开时使红发光二极管灭、绿色发光二极管亮。

八. (每小题 5 分, 本题共 10 分) 读下面 SRAM 连接图, 系统总线为 8088CPU 构成的 8 位机总线。

① 现欲将此 SRAM 构成内存地址 E0000H 到 FFFFFH, 试决定为获得此内存地址应预先向锁存器输出接口写入什么样的数据?

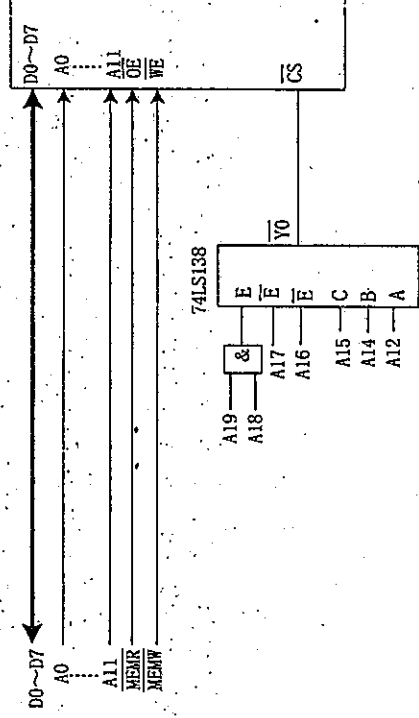
② 若将此 SRAM 构成内存地址 80000H 到 9FFFFH, 此时为获得此内存地址应预先向锁



存器输出接口写入什么样的数据?

九. (本题 10 分) 本题与第八题可任选一题完成

SRAM 芯片与 8088 系统总线连接图如下:



1. 试分析该 SRAM 占用的内存地址范围。

2. 若用这样芯片构成地址范围为 38000H—39FFFFH 的可用内存, 试画出与 8088 系统总线的连接图



西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

《计算机组成与结构II》试题

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
分数									

1. 考试形式: 闭卷; 2. 考试日期: 20 11 年 6 月 日 3. 本试卷共 大题, 满分 100 分.

班级 学号 姓名 任课教师

一. 单项选择题 (在每小题的四个备选答案中选出一个正确的答案, 并将其号码填写在题干后面的○中。每小题 2 分, 本题共 20 分)

- 8088CPU 上 NMI 信号为下面哪种信号有效? ○
①上升边 ②下降边
③高电平 ④低电平
- 若某中断的中断类型码为 0AH, 则其中断向量表的首地址为○
①0000AH ②00028H
③0002AH ④0004AH
- 若 PSW 中的 IF=0, 8086CPU 不响应的中断请求是○
①INT nH ②INT0 ③NMI ④INTR
- 内存从 B8000H 到 DBFFFH, 共有○
①144K ②198K ③224K ④288K
- 采用中断方式来实现输入输出是因为它○
①速度最快 ②CPU 不参与操作
③实现起来比较容易 ④能对突发事件做出实时响应
- 主存与 CPU 之间增加高速缓存 Cache 的目的是____。
①解决主存与 CPU 之间的速度匹配问题
②扩大主存的存储容量
③扩大外存储器的寻址空间
④提高外部存储器的速度
- 8086CPU 构成内存时, 内存需分为○
①不分体 ②2 个体
③3 个体 ④4 个体
- 在计算机中, CPU 对其访问速度最快的是____。
①主存 ② Cache
③CPU 中的通用寄存器 ④ 硬盘盘
- 掉电后, 下面说法中正确的是____。
① RAM 的数据不会丢失
② ROM 的数据不会丢失

③ EPROM 的数据会丢失

④ DRAM 的数据不会丢失

10. 支持即插即用、热插拔的总线是

① ISA ② SCSI

③ RS-232C ④ USB

二. 填空题 (每空 1 分, 本题共 10 分)

1. 8086CPU 的中断系统最多可以容纳 _____ 个中断源, 每个中断源用一个长度为 _____ 位的编码标识, 该编码称为 _____。

2. 相联存储器不按地址访问存储器, 而是按 _____ 访问存储器。

3. 在市场上所见到的多核处理器是属于 _____ 结构。

4. Cache 工作中, 替换算法有多种, 其中有 _____ 算法和 _____ 算

法。

5. 在主存采用多体存储器的目的是 _____。

6. 磁盘的道密度的定义为 _____; 位

密度的定义为 _____。

三. 判断题 (认为正确的在题后○中打“√”号, 错误的打“×”号。并写出正确的内容, 否则不得分。每小题 2 分, 本题共 10 分)

1. EEPROM 的内容可以利用紫外线照射擦除干净。○

2. 在可编程并行接口 8255 中, 利用将 C 口的按位操作控制字写入 C 口, 可实现对 C 口的按位操作。○

3. 8086 (88) CPU 在执行指令过程中, 总是在一个总线周期结束的时候检测有无中断请求发生。○

4. 在 8086 微机系统中, 可用多个主控制中断控制器 8259 和多个从属中断控制器 8259 相连接, 构成可管理多个外部中断源的中断系统。○

5. 8086CPU 是 16 位的微处理器。因此, 一个总线周期就能将一个 16 位的字写入内存。○

四. 简单回答题 (每小题 4 分, 本题共 20 分)

1. 说明在数据 Cache 中, 保证数据一致性的方法。

2. 试叙述可编程定时器 8253 工作方式 3 的特点。

3. 说明 PCI 总线诸多特点中的三个特点。

4. 某硬盘有 5 个记录面, 记录面上有效记录区域的内径为 2cm, 外径为 12cm。磁道上记录的位密度为 2600B/mm, 道密度为 1000 道/mm, 每一磁道上分为 64 个扇区, 每个扇区记录 2.4KB, 磁盘旋转速度为 10000 转/分。则该硬盘的非格式化容量、格式化容量各为多少? 该硬盘的数据传输速率约为多少?

5. CPU 执行一段程序, 共完成对内存的存取 25000 次, 其中对 Cache 的存取为 24200 次, 对主存的存取为 800 次。已知 Cache 存取时间为 30ns, 主存的存取时间为 300ns。试求 Cache 的命中率及平均存取时间。

