

1. 在微型机系统中, I/O 设备通过(B)与主板的系统总线相连接。

- A. DMA 控制器 B. 设备控制器
- C. 中断控制器 D. I/O 端口

I/O 设备不可能真接与主板总线相连接, 总是通过设备控制器来相连的

2. 下列关于 I/O 指令的说法, 错误的是(D)。

- A. I/O 指令是 CPU 系统指令的一部分
- B. I/O 指令是机器指令的一类
- C. I/O 指令反映 CPU 和 I/O 设备交换信息的特点
- D. I/O 指令的格式和通用指令格式相同

I/O 指令是指令系统的一部分, 是机器指令, 其为了反映与 I/O 设备交互的特点, 格式和其他指令相比有所不同。

3. 以下关于通道程序的叙述中, 正确的是(A)。

- A. 通道程序存放在主存中
- B. 通道程序存放在通道中
- C. 通道程序是由 CPU 执行的
- D. 通道程序可以在任何环境下执行 I/O 操作

通道程序存放在主存而不是存放在通道中, 由通道从主存中取出并执行。通道程序由通道执行, 只能在具有通道的 I/O 系统中执行。

4. 挂接在总线上的多个 I/O 设备(B)。

- A. 只能分时向总线发送数据, 并只能分时从总线接收数据
- B. 只能分时向总线发送数据, 但可同时从总线接收数据
- C. 可同时向总线发送数据, 并同时从总线接收数据
- D. 可同时向总线发送数据, 但只能分时从总线接收数据

为了使总线上的数据不发生“碰撞”, 挂接在总线上的多个设备只能分时地向总线发送数据。总线上接收数据的设备可以有多个, 因为接收数据的设备不会对总线产生“干扰”。如向一个人说话可以多个人听, 如果多个人说话一个人听的话, 那会是非常混乱的场面。

5. 一台字符显示器的 VRAM 中存放的是(A)。

- A. 显示字符的 ASCII 码 B. BCD 码
- C. 字模 D. 汉字内码

在字符显示器中的 VRAM 存放 ASCII 码用以显示字符

6. CRT 的分辨率为 1024x1024 像素, 像素的颜色数为 256, 则刷新存储器的每单元字长为(B), 总容量为()。

- A. 8B, 256MB B. 8bit, 1MB
- C. 8bit, 256KB D. 8B, 32MB

刷新存储器中存储单元的字长取决于显示的颜色数, 颜色数为 m . 字长为 n , 二者的关系为 $2^n = m$. 本题颜色数为 256. 因此刷新存储器单元字长为 8 位。刷新存储器的容量是每个像素点的位数和像素点个数的乘积, 故而刷新存储器的容量为 $1024 \times 1024 \times 8 \text{bit} = 1 \text{MB}$ 。

7. 一个磁盘的转速为 7200r/min，每个磁道有 160 个扇区，每个扇区有 512B。那么在理想情况下，其数据传输率为(C)

A. 7200x160KB/s B. 7200KB / s

C. 9600KB/s D. 19200KB/s

磁盘的转速为 7200r/min=120r/s，转一圈经过 160 个扇区，每个扇区为 512B。所以数据传输率为 $120 \times 160 \times 512 / 1024 = 9600 \text{KB/s}$

8. 硬盘共有 4 个记录面，存储区域内半径为 10cm，外半径为 15.5cm。道密度为 60 道/cm。外层位密度为 600bit/cm，转速为 6000r/min。问：

1) 硬盘的磁道总数是多少？

2) 硬盘的容量是多少？

3) 将长度超过一个磁道容量的文件记录在同一个柱面上是否合理？

4) 采用定长数据块记录格式，直接寻址的最小单位是什么？寻址命令中磁盘地址如何表示？

5) 假定每 A1 扇区的容量为 512B，每个磁道有 12 个扇区，寻道的平均等待时间为 10.5ms，试计算磁盘平均寻道时间。

1) 有效存储区域 = $15.5 - 10 = 5.5 \text{cm}$ 。道密度：60 道/cm，因此每个面为 $60 \times 5.5 = 330$ 道，即有 330 个柱面，磁道总数 $4 \times 330 = 1320$ 个磁道。

2) 外层磁道的长度为 $2\pi R = 2 \times 3.14 \times 15.5 = 97.34 \text{cm}$

每道信息量 = $600 \text{bit/cm} \times 97.34 \text{cm} = 58404 \text{bit} = 7300 \text{B}$

磁盘总容量 = $7300 \text{B} \times 132 = 963600 \text{B}$ （非格式化容量）

3) 如果长度超过一个磁道容量的文件，将它记录在同一个柱面上比较合理，因为不需要重新寻找磁道，这样数据读 / 写速度快。

4) 采用定长数据块格式，直接寻址的最小单位是一个扇区，每个扇区记录固定字节数目的信息，在定长记录的数据块中，活动头磁盘组的编址方式可用如下格式：

15~14	13~7	6~4	3~0
硬盘号	柱面号	磁头号	扇区号

此地址格式表示最多可以接 4 个硬盘，每个最多有 8 个记录面，每面最多可有 128 个磁道，每道最多可有 16 个扇区，

5) 读一个扇区中数据所用的时间 = 找磁道的时间 + 找扇区的时间 + 磁头扫过一个扇区的时间。

找磁道的时间是指磁头从当前所处磁道运动到目标磁道的时间，一般选用磁头在磁盘径向方向上移动 1/2 个半径长度所用时间为平均值来估算，题中给的是 10.5ms。

找扇区的时间是指磁头从当前所处扇区运动到目标扇区的时间，一般选用磁盘旋转半周所用的时间作为平均值来估算，题中给出磁盘转速为 6000r/min，则为 100r/s，& 妇战 盘转一周用时为 10ms，转半周的时间是 5ms。

题中给出每个磁道有 12 个扇区，磁头扫过一个扇区用时为 $10 / 12 = 0.83 \text{ms}$ ，计算结果应该

为 $10.5+5+0.83=16.33\text{ms}$ 。

为了减少寻找磁道和等待扇区所占时间的比例，磁盘通常应该以多个扇区为单位进行读写，一旦开始具体的读写操作，就对多个连续的扇区进行顺序读写。读写的数据首先保存到系统设置的一个缓存区中，CPU 通常要经过操作系统与这个缓冲区交换数据，而不是直接与磁盘设备本身交换数据。

9. 下列关于 I/O 端口和接口的说法，正确的是(D)。

- A. 按照不同的数据传送格式，可以将接口分为同步传送接口和异步传送接口
- B. 在统一编址方式下，存储单元和 I/O 设备是靠不同的地址线来区分的
- C. 在独立编址方式下，存储单元和 I/O 设备是靠不同的地址线来区分的
- D. 在独立编址方式下，CPU 需要设置专门的输入 / 输出指令访问端口

选项 D 显然正确。按照不同的数据传送格式，可将接口分为并行接口和串行接口。故 A 错；在统一编址方式下，存储单元和 I/O 设备是靠不同的地址码而不是地址线来区分的，故 B 错；在独立编址方式下，是靠指令的不同来区分的，故 C 错。

10. 下列叙述中，正确的是(D)。

- A. 只有 I/O 指令可以访问 I/O 设备
- B. 在统一编址下，不能直接访问 I/O 设备
- C. 访问存储器的指令一定不能访问 I / O 设备
- D. 在具有专门 I/O 指令的计算机中，I/O 设备才可以单独编址

在统一编址的情况下，CPU 访问 I/O 端口如网访问存储器一般，所以访问存储器方式适用于 I/O 端口，可以通过强大的访存指令直接对 I/O 设备进行操作。在独立编址的方式下，访问 I/O 地址空间必须用专门的 I/O 指令

11. 设置中断排队判优逻辑的目的是(B)。

- A. 产生中断源编码
- B. 使同时提出的请求中的优先级别最高者得到及时响应
- C. 使 CPU 能方便地转入中断服务子程序
- D. 提高中断响应速度

当有多个中断请求同时出现时，中断服务系统必须能从中选出当前最需要给予响应的且最重要的中断请求，这就需要预先对所有的中断进行优先级排队，这个工作可由中断判优逻辑来完成，排队的规则可由软件通过对中断屏蔽寄存器进行设置来确定。

12. 以下说法中错误的是(C)。

- A. 中断服务程序一般是操作系统模块
- B. 中断向量方法可提高中断源的识别速度
- C. 中断向量地址是中断服务程序的入口地址
- D. 重叠处理中断的现象称为中断嵌套

A 中，中断服务程序：处理器处理紧急事件可理解为是一种服务，是通过执行事先编

好的某个特定的程序来完成的，一般属于操作系统的模块，以供调用执行：B 中，中断向量由向量地址形成部件，也就是硬件产生，并且不同的中断源对应不同的中断服务程序，因此，通过该方法 t 可以较快速地识别中断源，实际上，向量地址形成部件，就是根据中断源来得到中断向量的输出的；C 中，中断向量是中断服务程序的入口地址，中断向量地址是内存中存放中断向量的地址；而 D 中，重叠处理中断的现象称为中断嵌套。

13.能产生 DMA 请求的总线部件是(B)。

- I. 高速外设
 - II. 需要与主机批量交换数据的外设
 - III. 具有 DMA 接口的设备
- A. 只有 I B. 只有 III
C. I、III D. II、III

只有具有 DMA 接口的外设才能产生 DMA 请求，即使当前设备是高速设备或者需要与主机批量交换数据，如果没有 DMA 接口的话，也是不能产生 DMA 请求的。

14. 中断向量表用于保存(B)。 I

- A. 向量地址 B. 服务程序入口地址 C. 中断类型号 D. 控制 / 状态字

中断向量表中存放的是中断服务程序入口地址。中断向量地址是向量表的地址，中断类型号是用以指出中断向量地址的

15. 下列不属于程序控制指令的是(C)。

- A. 无条件转移指令 B. 有条件转移指令
C. 中断隐指令 D. 循环指令

中断隐指令并不是一条由程序员安排的真正的指令，因此不可能把它预先编入程序中，只能在响应中断时由硬件直接控制执行，中断隐指令不在指令系统中，不属于程序控制指令。

16. 下列叙述中(C)是正确的。

- A. 程序中断方式和 DMA 方式中实现数据传送都需要中断请求
B. 程序中断方式中有中断请求，DMA 方式中没有中断请求
C. 程序中断方式和 DMA 方式中都有中断请求，但目的不同
D. DMA 要等指令周期结束时才可以进行周期窃取

程序中断方式在数据传输时，首先要发出中断请求，此时 CPU 中断正在进行的操作，转而进行数据传输，直到数据传送结束，CPU 才返回中断前执行的操作。DMA 方式只是在 DMA 的前处理和后处理过程中需要用中断的方式请求 CPU 操作，但是在数据传送过程中，并不需要中断请求。DMA 方式和程序中断方式都有中断请求，但目的不同，程序中断方式的中断请求是为了进行数据传送，而 DMA 方式中的中断请求只是为了获得总线控制权或者交回总线控制权。CPU 对 DMA 的响应可以在指令执行过程中的任何两个存取周期之间。

17. 通道程序结束时引起的中断是(B)。

A. 机器校验中断 B. I/O 中断

C. 程序性中断 D. 外中断

I/O 中断是通道和中央处理器协调工作的一种手段。通道借助 I/O 中断请求中央处理器进行干预，中央处理器根据产生的 I/O 中断事件了解输入 / 输出操作的执行情况。I/O 中断事务由于通道程序的执行而引起，或由于外界的原因引起