**作业3**

SA20225085 朱志儒

1、假设某磁盘具有以下特性：

（1）有 8 个盘面和 8192 个柱面

（2）盘面直径为 3.5 英寸，其中内圈不存储数据，内圈直径为 1.5 英寸

（3）每磁道平均有 256 个扇区，每个扇区 512 字节

（4）每个磁道 10％被用于间隙

（5）磁盘转速为 7200 RPM

（6）磁头启动到停止需要 1ms，每移动 500 个柱面另加 1ms

回答下列问题：

1. 磁盘容量是多少？

解：磁盘容量为

1. 如果所有的磁道拥有相同的扇区数，那么最内圈的磁道的位密度是多少？

解：最内圈磁道的位密度为

1. 如果一个块是 8KB，那么一个块的传输时间是多少？

解：一个磁道的容量为

一个磁道的块数为

一个柱面的容量为

磁盘转一圈的时间为

用于读取数据的时间为

经过空隙的时间为

读取一个块的传输时间为

1. 平均寻道时间是多少？

解：平均寻道次数

平均寻道时间为

（5）平均旋转等待时间是多少？

解：平均旋转等待时间为

2、假设某块磁盘的参数如下：容量为 36.7GB，传输速率为 45MB/s，旋转一圈的时间为4ms，平均寻道时间为 5ms，最小寻道时间为 0.65ms（指磁头寻道到相邻磁道的时间），一个磁道大小为 180KB。如果磁盘块大小为 4KB，请回答下面问题（所有结果均四舍五入保留小数点后两位）：

（1）随机读取 1000 个磁盘块需要多少时间（ms）？

解：总时间为

（2）假定（1）中的 1000 个磁盘块在单个磁道上连续存储，并且所有磁盘块存储在相邻的磁道上，此时读取这 1000 个磁盘块需要多少时间（ms）？

解：1000 个磁盘块的大小为

完全占用磁道数为

剩余大小为

传输一个磁道的时间为

总时间为