

1. 某个磁盘系统采用最短寻道时间优先（SSTF）磁盘调度算法，假设有一个请求柱面读写的磁盘请求队列如下：27、136、58、100、72、40，当前磁头位置是80柱面。请问，磁盘总移动距离为\_\_\_。  
A. 80            B. 136            C. 167            D. 162
2. \_\_\_调度算法总是从等待访问者中挑选等待时间最短的那个请求先执行。  
A. 先来先服务    B. 最短寻找时间优先    C. 电梯    D. 单向扫描
3. 下列算法中用于磁盘移臂调度的是\_\_\_。  
A. 最短寻道时间优先算法            B. SJF    C. OPT    D. 时间片轮转法
4. 对磁盘进行移臂调度的目的是缩短\_\_\_。  
A. 启动时间    B. 传送时间    C. 寻找定位时间    D. 旋转延迟时间
5. 对磁盘访问的一次信息传输所花费的时间由三部分组成，它们是\_\_\_。  
A. 传送时间、延迟时间和寻道时间    B. 旋转等待时间、延迟时间和寻道时间  
C. 磁头移动时间、延迟时间和寻道时间    D. 延迟时间、移动时间和等待时间
6. 假设一个磁盘驱动器有5000个柱面，从0到4999，驱动器正在为柱面143的一个请求提供服务，且前面的一个服务请求是在柱面125。按FIFO顺序，即将到来的请求队列是  
86, 1470, 913, 1774, 948, 1509, 1022, 1750, 130  
从现在磁头位置开始，按照下面的磁盘调度算法，要满足队列中即将到来的请求要求磁头总的移动距离（按柱面数计）是多少？  
a. FCFS  
b. SSTF  
c. SCAN  
d. LOOK  
e. C-SCAN
7. 在一个磁盘上，有1000个柱面，从0~999，用下面的算法计算为了满足磁盘队列中的所有请求，磁盘臂必须移过的磁道的数目。假设最后服务的请求是在磁道345上，并且读写头正在朝磁道0移动。在按FIFO顺序排列的队列中包含了如下磁道上的请求：  
123、874、692、475、105、376。  
(1) FIFO  
(2) SSTF  
(3) SCAN  
(4) LOOK  
(5) C\_SCAN  
(6) C\_LOOK
8. MTBF（平均无故障时间）是硬盘可靠性的一个指标。虽然这个指标被称作“时间”，但实际上MTBF通常是以设备的正常工作小时数度量的。

- (1) 如果一个系统包含 1000 个磁盘驱动器，每个驱动器的 MTBF 是 750000 小时，下面的描述中哪一个最符合该系统发生一次磁盘故障的时间：每 1000 年，每世纪，每十年，每个月，每个星期，每天，每小时，每分钟，每秒钟？
  - (2) 统计表明，一个 20 到 21 岁的美国公民平均死亡率为千分之一，由此推论 20 岁的 MTBF 时间（单位由小时转换为年），对于一个 20 岁的人来说，MTBF 给出期望的寿命是多大？
  - (3) 某类磁盘驱动器，生产商保证的 MTBF 为 1 百万小时 你能推算出它们的保质期是多少年吗？
9. 一个磁盘有 19,456 个柱面，16 个读写头，并且每个磁道有 63 个扇区。磁盘以 5400rpm 的速度旋转。
- (1) 在相邻的磁道之间移动的时间（即寻道时间）是 2ms。假设读写头已经在磁道 0 上，则读整个磁盘需要多长的时间？
  - (2) 如果磁盘的平均寻道时间是 10ms,那么读一个扇区的平均时间是多少？
  - (3) 在一个请求分页的系统中，若将该磁盘被用作交换设备，而且页的大小和扇区的大小相同。读入一个换出页的平均时间和上面计算的相同。假设如果一个页必须被换出，则寻找换入页的时间将只有 1ms。那么传输这两个页的平均时间是多少？
10. 术语快速宽带 SCSI-II（fast wide SCSI-II）表示 SCSI 总线在主机和设备间传递数据时传输率为每秒 20MBytes。假设一个快速宽带 SCSI-II 磁盘的转速为 7200RPM，每扇区 512 字节，每磁道 160 个扇区。
- (1) 计算该驱动器连续的传输率为每秒多少兆？
  - (2) 假设驱动器有 7000 个柱面，每个柱面有 20 个磁道，磁头交换时间为 0.5ms,相邻磁道间的寻道时间为 2ms, 根据这些信息，请计算出在连续传输大量数据时的传输速率。
  - (3) 假设一个磁盘的平均寻道时间为 8ms，计算随机存取一个分散在磁盘上的单个扇区时的单位时间内的 I/O 次数和有效传输速率。
  - (4) 若 I/O 数据的大小为 4KB，8KB，和 64KB，计算随机访问时单位时间内的 I/O 次数和传输速率。
  - (5) 如果在队列中有多个请求，类似 SCAN 之类的磁盘调度算法可以减少平均寻道距离。假设随机存取 8K 的页面，平均队列长度是 10，调度算法减少平均寻道距离到 3ms，计算磁盘每秒的 I/O 次数和有效的传输率。