1. （1） 为什么在操作系统中要引入线程？内核级线程与用户级线程的区别是什么？

创建、撤销、切换进程的开销较大，因此将资源分配单位和调度单位分开，由此引入线程。内核级线程由操作系统内核创建和撤销，一个内核线程的阻塞不会引起其他内核级线程的阻塞；用户级线程由用户应用程序建立，操作系统内核完全不知道其存在，一个用户级线程的阻塞会引起整个进程阻塞。

（2） 单线程输出多条数据的时间比多线程输出同样多数据的时间短，因为不需要抢占输出端资源；

（3）当某一内核级线程阻塞时，多对多不会受到影响而一对一会受到阻塞

（4）a．某些处理器回处于空闲状态，造成浪费

b．所有处理器能够同时运行，但某一内核级线程阻塞时，对应的处理机会进入空闲状态；

c．所有处理机能够运行，当某一内核级线程阻塞时，其他处于就绪态的线程会替代占领处理机

1. （1） 4次，第五级队列

（2）a．由于是静态优先级，若总有优先级较大的进程时，优先级较小的进程一直没有机会运行

b．priority=nice+a×cpuTime+b×waitTime，其中a>0，b<0，waitTime动态调整优先级，避免饥饿。