1. 名词解释（12分）
2. 微内核
3. 进程调度
4. 临界资源、临界区
5. （文件的）逻辑结构
6. 简答题（24分）
7. 内存储器管理的主要任务是什么？
8. 操作系统是如何控制进程完成其调度过程的？（可能。记不太清了。。。）
9. 进程之间存在哪几种相互制约关系？各是什么原因引起的？下列活动分别属于哪种制约关系？

（1）若干同学去图书馆借书。

（2）两队举行篮球比赛。

（3）流水线生产的各道工序。

（4）商品生产和消费

1. 空闲空间管理的主要方法，优缺点？
2. 计算分析题（36分）
3. 在一个内存中只能装入 2 道作业的批处理系统中，作业调度采用短作业优先的调度算法，为每个作业生成一个进程。进程调度采用抢占式优先级调度算法。下表所示的作业序列，进程的优先级中，1 为最高优先级。

作业的到达时间、估计执行时间和对应进程的优先级

表格

描述已自动生成

回答以下问题：（考试题和此题只有数不一样）

（1）给出作业、进程运行时刻图（作业、进程所处的状态）。

（2）计算每个作业的周转时间。

1. 一个好的页面替换算法应使缺页中断次数最少，一种方法是将正使用的页均匀地分散在整个存储区中。可以给每一页框附加一个计数器，用它记录与该页框相关的页的个数。当进行页面替换时，选择其计数器之值最小的那个页框。

(1) 利用上述思想，提出一个页面替换算法，并回答下面的问题：（考试时去掉）

A. 该计教器的初值是多少?

B. 该计数器何时增值?

C. 该计数器何时减值?

D. 如何选择被替换的页?

(2) 若有 4 个页框，给定下面的页访问串，使用你的算法将会出现多少次缺页中断?（考试时改为LRU算法）

1、2、3、4、5、3、4、1、6、7 、4、3、8、5、9、7、8、9、5、4、5、4、2

(3) 给定(2) 中同样的条件和访问串，若采用最佳页面替换算法，其缺页中断次数的最小值是多少?

1. 假设磁盘有 200 个磁道，磁盘请求队列中是一些随机请求，它们按照到达的次序分别处于 98、183、37、122、14、124、65、67 号磁道上，当前磁头在 53 号磁道上，并向磁道号减小的方向上移动。请给出按 FCFS、SSTF、SCAN 及 CSCAN 算法进行磁盘调度时满足请求的次序，并计算出它们的平均寻道长度。（考试题和此题只有数不一样）
2. 综合题（第一题15分，第二题13分）
3. 三个进程P1、P2、P3互斥使用一个包含N（N>0）个单元的缓冲区。P1每次用produce（）生成一个正整数并用put（）送入缓冲区某一空单元中；P2每次用getodd（）从该缓冲区中取出一个奇数并用countodd（）统计奇数个数；P3每次用geteven（）从该缓冲区中取出一个偶数并用counteven（）统计偶数个数。请用信号量机制实现这三个进程的同步与互斥活动，并说明所定义的信号量的含义。要求用伪代码描述。
4. 现有一个 32 位的计算机系统，内存采用请求式分页管理，页面（page）大小和物理帧（frame）大小均为 4KB，磁盘块（扇区）大小是 512B。某用户任务原始数据由（10000×1024）个整数组成，存放在一个（机械磁盘）文件中。现在用 C 语言，编写一个程序，从这些数据中找出 1024 个最大的数（结果可以是无序的）。假设分给该用户任务的数据段 2 个物理帧（frame）。要求快速（即花费最少时间）完成该用户任务。回答以下问题：

（1）该数据文件采用什么逻辑存储结构？给出理由。

（2）该数据在磁盘上存取应该采用什么物理存储结构？给出理由。

（3）这 2 个物理帧如何使用？给出完成该任务的主要过程。

（提示：尽量减少读磁盘的次数；结合数据结构中“堆”的思想。）