

考试科目：计算机操作系统  
(所有答题内容请写到答题纸上)

一、选择、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1. 若信号 S 的初值为 3, 当前值为 -2, 则表示有 ① 等待进程。  
A) 2 个 B) 3 个 C) 4 个 D) 5 个
2. 下列哪一条指令只能在管态下执行 ② ?  
A) 取数指令 B) 访管指令 C) 屏蔽中断指令 D) 接收时钟指令
3. UNIX 中, 文件的索引结构存放在 ③ 中。  
A) 超级块 B) i 节点 C) 目录项 D) 空闲块
4. 最佳适应算法的空闲区是 ④ 。  
A) 按大小递减顺序排列 B) 按大小递增顺序排列  
C) 按地址由小到大排列 D) 按地址由大到小排列
5. 设有 3 个作业, 其运行时间分别是 2, 5, 3 小时, 假定它们同时到达, 并在同一台处理机上以单道方式运行, 则平均周转时间最小的执行序列是 ⑤ 。  
A) J1, J2, J3 B) J3, J2, J1  
C) J2, J1, J3 D) J1, J3, J2
6. 考虑下面的段表

段号	基地址	段长
0	219	600
1	2300	14
2	90	100
3	1327	580
4	1932	90

那么, 逻辑地址 (2, 188) 对应的物理地址是 ⑥ 。

逻辑地址 (3, 100) 对应的物理地址是 ⑦ 。

7. 文件系统中若文件的物理结构采用连续结构, 则文件控制块 FCB 中有关文件的物理位置的信息应包括 ⑧ 。

Ⅰ. 首块地址

Ⅱ. 文件长度

Ⅲ. 索引表地址

- A) 只有Ⅲ B) Ⅰ和Ⅱ C) Ⅱ和Ⅲ D) Ⅰ和Ⅲ

8. 进程调度算法采用固定时间片轮转法, 时间片过大, 就会使轮转法转化为 ⑨ 调度算法。

9. 把程序地址空间中使用的逻辑地址变成存放在物理地址称为 ⑩ 。

- A) 加载 B) 物理化 C) 重定位 D) 逻辑化

二、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. 进程就绪态的主要区别是什么?

2. 简述死锁与“饿死”

3. 什么是设备驱动程序？它有什么作用？

4. 举例说明什么是 Spooling 系统（也称伪脱机）？

三、论述题（每小题 10 分，共 40 分）

1. 操作系统一般具有那些特性，这些特性在进程管理中是如何体现的？

2. 剥夺式（也称抢占式）优先级调度算法与非剥夺式优先级调度算法各有什么优、缺点？试设计一种调度算法，使该算法能保留以上两种算法各自的优点并克服它们的缺点。请给出算法可能用到的数据结构和处理步骤。

3. 说明 UNIX 操作系统文件管理中，系统调用 open() 的基本过程。

4. 常用的文件存储空间管理方法有那几种？UNIX 操作系统采用什么方法？举例说明 UNIX 操作系统中文件存储空间分配与释放过程。

四、计算题（每小题 10 分，共 20 分）（请给出详细的计算过程）

1. 假定一磁盘有 100 个柱面，编号为 0~99，在完成了磁道 25 处的请求后，当前正在磁道 43 处为一个请求服务。磁头请求的柱面按 38, 6, 40, 2, 20, 22, 10 的次序到达磁盘驱动器，寻道时每移动一个柱面需要 10ms，计算以下算法的总寻道时间：

(a) 先来先服务算法

(b) 最短寻道时间优先算法

(c) 电梯算法

2. 有一数组

Var A: array [1..100, 1..100] of integer;

以行为先进行存储。

有一个虚存系统，物理内存共四页，其中两页用来存放程序（常驻内存），其余两页用于存放数据。每页的大小为 200 个字节。假设程序已在内存中占两页，其余两页空闲。对于程序 A 或程序 B：

程序 A:

```
for i:=1 to 100 do
  for j:=1 to 100 do
    A[i, j]:=0;
```

程序 B:

```
for j:=1 to 100 do
  for i:=1 to 100 do
    A[i, j]:=0;
```

若每个整数占 2 个字节，程序 A 和程序 B 的执行过程各会发生多少次缺页？

若每个整数占 4 个字节，程序 A 和程序 B 的执行过程各会发生多少次缺页？

以上说明了什么问题？

五、在管道通信机制中，试用 P-V 操作描述读进程和写进程访问共享文件的过程。假设管道文件的大小为 10K（10240 字节），（共 10 分）

（完）