

- 17、PV 操作是供进程调用，执行时不可中断的过程，操作系统通常称这种过程为
A、核心程序 B、原语 C、子程序 D、共享程序
- 18、用 PV 操作正确管理进程互斥使用某共享资源情况下，假定现在有 $n-1$ 个进程($n \geq 3$)在等待使用该资源，那么调用过 P 操作的进程数至少是
A、1 B、 $n-1$ C、 n D、 $n+1$
- 19、对资源采用按序分配的策略，可以防止死锁。它破坏了死锁四个必要条件的
A、互斥条件 B、占有并等待条件
C、不可抢夺条件 D、循环等待条件
- 20、某系统中仅有 5 个并发进程竞争某类资源，并都需要该类资源 4 个单位。如要使这个系统不会发生死锁，那么该类资源的单位个数至少有
A、16 个 B、18 个 C、19 个 D、20 个

二、多项选择题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

- 21、UNIX 常用的 shell 命令是
A、mkdir B、rmdir
C、pwd D、cp
E、mv
- 22、在 UNIX 中被称为“异常情况”的有
A、执行一条 trap 指令 B、执行操作码无效的指令
C、执行指令时发生外部中断 D、产生了时钟中断
E、执行地址越界的指令
- 23、地址动态重定位方式适用于
A、单用户连续存储管理 B、固定分区存储管理
C、可变分区存储管理 D、页式存储管理
E、页式虚拟存储管理
- 24、斯普林系统（SPOOLING）的组成部分有
A、预输入程序 B、设备驱动程序
C、中断处理程序 D、井管理程序
E、缓输出程序
- 25、一个进程独占处理器顺序执行时具有封闭性和可再现性，其含义是进程
A、执行结果只取决于进程本身 B、执行的结果与其执行的速度无关
C、执行过程不会被中断 D、多次重复执行都有相同结果
E、总按程序规定的顺序执行

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

三、填空题(本大题共 7 小题,每小题 2 分,共 14 分)

- 26、在多道批处理系统中,作业成批输入、自动选择和控制作业的执行,减少了作业交接时间和_____时间,有利于提高系统的_____。
- 27、操作系统中每创建一个进程就要为该进程建立一个_____。一个刚被创建的进程,它的初始状态为_____。
- 28、UNIX 系统有一个 2 号进程,其作用是保证有足够的_____可供使用,这个 2 号进程称为_____。
- 29、从逻辑结构上讲,文件可分为_____和_____两种。
- 30、操作系统为每一台设备确定一个编号,以便区分和识别,这个确定的编号称为设备的_____。由用户在程序中定义的设备编号称为设备的_____。
- 31、把固定在一对进程之间的通信方式称为_____方式。这种方式中进程可调用_____直接将信件传送给接收进程。
- 32、银行家算法能确保系统处于_____时才把资源分配给申请的进程,从而使系统_____。

四、简答题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

- 33、简述操作系统结构设计的主要方法。
- 34、简述进程调度的含义以及常用的进程调度算法。
- 35、简述设置文件目录的主要目的以及目录项中包括的主要内容。
- 36、解释通道命令、通道程序、通道地址字和通道状态字。
- 37、简述死锁的含义以及形成死锁的原因。

五、综合题(本大题共 4 小题,每小题 9 分,共 36 分)

- 38、某多道程序系统采用不可移动的可变分区方式管理主存储器,现供用户使用的连续主存空间为 100K,有仅作计算的作业请求序列,系统从 9:30 开始调度,并忽略系统开销时间。要求:

- (1) 采用先来先服务调度算法时,在下表中填入各作业的开始时间、完成时间、周转时间,并计算平均作业周转时间于下面表格的空白行处。(在答题纸上列表作答)

作业	入井时间	需计算时间	要求主存量	开始时间	完成时间	周转时间
1	9:10	30 分钟	60K			
2	9:15	20 分钟	50K			
3	9:20	10 分钟	30K			
4	9:30	15 分钟	10K			

(2) 采用响应比高者优先调度算法时，先计算各作业的响应比，后分析作业调度的次序。

39、有一个程序要将 64 行×64 列的整型数组所有元素的初值置为“0”。假如采用页式虚拟存储管理方法，其页面大小可以存放 128 个整型数组元素（即正好存放两行数组元素），数组中的元素按行编址存放。系统提供一个主存块用来存放数组信息，初始状态为空。程序编制分别如下：

```
(A 程序) var A: array [1...64] of array [1...64] of integer;
          for j: = 1 to 64 do
            for i: = 1 to 64 do
              A[i, j]: =0;
```

```
(B 程序) var A: array [1...64] of array [1...64] of integer;
          for i: = 1 to 64 do
            for j: = 1 to 64 do
              A[i, j]: =0;
```

试问：(1) 整个数组占用多少页面？

(2) 上述两个程序执行时，各产生多少次缺页中断（作简要说明）？

40、设一个文件由 100 个磁盘物理块组成，已处于打开可读写状态，主存中已有待写入文件的一物理块的信息。对于链接和索引两种存储结构，分别计算执行下列操作时应启动 I/O 的次数，填入下面表格中，并简要说明理由（在答题纸上列表作答）：

- (1) 将一物理块插在文件的开头；
- (2) 将一物理块插在文件中作为第 51 块；
- (3) 将一物理块插在文件的末尾。

注：链接方式使用的是单向指针，并设有头、尾指针；

存储结构	插在文件的开头	插在文件中作为第 51 块	插在文件的末尾
链接结构			
索引结构			

41、若有一个文件 F，供多进程读。现把进程分成 A、B 两组，规定同组的进程可以同时读文件 F，但不同组的进程不能同时读文件 F。现定义两个计数器 C1 和 C2 分别记录 A 组和 B 组中正在读文件 F 的进程数。当用 PV 操作进行管理时设置三个信号量 S1、S2 和 SAB 才能保证正确并发执行，程序结构如下：

```

begin
  S1, S2, SAB: semaphore;
  C1, C2: integer;
  S1:=1; S2:=1; SAB:=1; C1:=0; C2:=0;
cobegin
  process Ai(i=1,2,...) /*A 组读进程*/
  begin
    P (S1);
    C1:=C1+1;
    if C1=1 then _____ ① _____ ;
    _____ ② _____ ;
    read file F;
    _____ ③ _____ ;
    C1:=C1-1;
    if C1=0 then V (SAB);
    V (S1);
  end;
  process Bj(j=1,2,...) /*B 组读进程*/
  begin
    P (S2);
    C2:=C2+1;
    if C2=1 then _____ ④ _____ ;
    _____ ⑤ _____ ;
    read file F;
    _____ ⑥ _____ ;
    C2:=C2-1;
    if C2=0 then V (SAB);
    V (S2);
  end;
coend;
end;

```

要求:

- (1) 说明信号量 S1, S2, SAB 的作用。
- (2) 请在并发程序的有编号处填入适当的 PV 操作, 以完善该程序。