操作系统 试题五

**一、单项选择题（本大题共20小题，每小题1分，共20分）在每小题列出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母填在题后的括号内。**

1．（ ）不是基本操作系统。

A．批处理操作系统 B．分时操作系统

C．实时操作系统 D．网络操作系统

2．（ ）不是分时系统的基本特征：

A．同时性 B．独立性

C．实时性 D．交互性

3．处理器执行的指令被分成两类，其中一类称为特权指令，它只允许（ ）使用。

A．操作员 B联机用户

C．操作系统 D．目标程序

4．当用户程序执行访管时指令时，中断装置将使中央处理器（ ）工作。

A．维持在目态 B．从目态转换到管态

C．维持在管态 D．从管态转换到目态

5．进程所请求的一次打印输出结束之后，将使进程状态从（ ）

A．运行态变为就绪态 B．运行态变为等待态

C．就绪态变为运行态 D．等待态变为就绪态

6．采用动态重定位方式装入的作业，在执行中允许（ ）将其移动。

A．用户有条件地 B．用户无条件地

C．操作系统有条件地 D．操作系统无条件地

7．分页式存储管理中，地址转换工作是由（ ）完成的。

A．硬件 B．地址转换程序

C．用户程序 D．装入程序

8．如果允许不同用户的文件可以具有相同的文件名，通常采用（ ）来保证按名存取的安全。

A．重名翻译机构 B．建立索引表

C．建立指针 D．多级目录结构

9．对记录式文件，操作系统为用户存取文件信息的最小单位是（ ）

A．字符 B．数据项

C．记录 D．文件

10．为了提高设备分配的灵活性，用户申请设备时应指定（ ）号。

A．设备类 相对 B．设备类绝对

C．相对 D．绝对

11．通常把通道程序的执行情况记录在（ ）中。

A．PSW B．PCB

C．CAW D．CSW

12．作业调度是从输入井中处于（ ）状态的作业中选取作业调入主存运行。

A．运行 B．收容

C．输入 D．就绪

13．一个作业进入内存后，则所属该作业的进程初始时处于（ ）状态

A．运行 B．等待

C．就绪 D．收容

14．共享变量是指（ ）访问的变量

A．只能被系统进程 B．只能被多个进程互斥

C．只能被用户进程 D．可被多个进程

15．临界区是指并发进程中访问共享变量的（ ）段

A．管理信息 B．信息存储

C．数据 D．程序

16．若系统中有五台绘图仪，有多个进程均需要使用两台，规定每个进程一次仅允许申请一台，则至多允许（ ）个进程参于竞争，而不会发生死锁。

A．5 B．2

C．3 D．4

17．产生系统死锁的原因可能是由于（ ）

A．进程释放资源 B．一个进程进入死循环

C．多个进程竞争，资源出现了循环等待 D．多个进程竞争共享型设备

18．主要由于（ ）原因，使UNIX易于移值。

A．UNIX是由机器指令书写的 B．UNIX大部分由汇编少部分用C语言编写

C．UNIX是用汇编语言编写 D．UNIX小部分由汇编大部分用C语言编写

19．UNIX系统中，进程调度采用的技术是（ ）

A．时间片轮转 B．先来先服务

C．静态优先数 D．动态优先数

20．UNIX系统中，文件存贮器管理采用的是（ ）

A．位图法 B．空闲块表法

C．成组连接法 D．单块连接法

**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选项中有二至五个选项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母填在题后的括号内。多选、少选、错选均不得分。**

21．引入多道程序设计主要目的在于（ ）

A．提高实时响应速度 B．充分利用处理机，减少处理机空闲时间

C．有利于代码共享 D．充分利用外围设备 E．减少存储器碎片

22．段式和页式存储管理的地址结构很类似，但是它们之间有实质上的不同，表现为（ ）

A．页式的逻辑地址是连续的，段式的逻辑地址可以不连续

B．页式的地址是一维的，段式的地址是二维的

C．分页是操作系统进行的，分段是用户确定的

D．各页可以分散存放在主存，每段必须占用连续的主存空间

E．页式采用静态重定位方式，段式采用动态重定位方式

23．利用记录的成组与分解操作能（ ）

A．有效地实现信息转储 B．提高存储介质的利用率 C．减少操作系统的程序量

D．增加启动外设的次数 E．提高文件的存取速度

24．线程是操作概念，已具有线程管理操作系统有（ ）

A．Windows 3.2 B．OS/2 C．Windows NT

D．DOS 6.22 E．Mach

25．对UNIX中的trap指令，下列说法中（ ）是正确的

A．可供用户使用 B．UNIX的例外处理程序也可使用trap指令

C．trap指令是特权指令 D．trap指令在管态下运行

E．UNIX的例外处理也是从trap指令进入的

**三、填空题（本大题共8小题，每空1分，共14分）**

26．在批处理兼分时的系统中，往往由分时系统控制的作业称为\_\_\_\_\_作业，而由批处理系统控制的作业自称为\_\_\_\_\_作业。前台，后台

27. 操作系统为用户提供两种类型的使用接口，它们是\_\_\_\_\_接口和\_\_\_\_\_接口。操作员（或用户），程序员（或程序）

28. 操作系统中，进程可分为\_\_\_\_\_进程和\_\_\_\_\_进程两类。系统，用户

29. 用户调用\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_文件操作来申请对文件的使用权。建立，打开（可交换次序）

30. 主存储器与外围设备之间的信息传送操作称为\_\_\_\_\_。输入输出操作

31. 在响应比最高者优先的作业调度算法中，当各个作业等待时间相同时，\_\_\_\_\_的作业将得到优先调度；当各个作业要求运行的时间相同时，\_\_\_\_\_的作业得到优先调度。计算时间短，等待时间长

32. 当一个进程独占处理器顺序执行时，具有两个特性：\_\_\_\_\_性和可再现性。封闭

33. UNIX的shell有两层含义，一是指由shell命令组成的\_\_\_\_\_语言；二是\_\_\_\_\_程序。 Shell命令，指该命令的解释

**四、简答题（本大题共5小题，每小题4分，共20分）**

34．进程调度中“可抢占”和“非抢占”两种方式，哪一种系统的开销更大？为什么？

可抢占式会引起系统的开销更大。（2分）

可抢占式调度是严格保证任何时刻，让具有最高优先数（权）的进程占有处理机运行，因此增加了处理机调度的时机，引起为退出处理机的进程保留现场，为占有处理机的进程恢复现场等时间（和空间）开销增大。（2分）

35．一个含5个逻辑记录的文件，系统把它以链接结构的形式组织在磁盘上，每个记录占用一个磁盘块，现要求在第1记录和第2记录之间插入一个新记录，简述它的操作过程。

从文件目录中找到该文件，按址读出第1个记录；（1分）

取出第1个记录块中指针，存放到新记录的指针位置；（1分）

把新记录占用的物理块号填入第1个记录的指针位置；（1分）

启动磁盘把第1个记录和新记录写到指定的磁盘块上。（1分）

36．在spool系统中设计了一张“缓输出表”，请问哪些程序执行时要访问缓输出表，简单说明之。

井管理写程序把作业执行结果文件登记在缓输出表中；（2分）

缓输出程序从缓输出表中查找结果文件并打印输出。（2分）

37．试比较进程调度与作业调度的不同点。

（1）作业调度是宏观调度，它决定了哪一个作业能进入主存。进程调度是微观调度，它决定各作业中的哪一个进程占有中央处理机。（2分）

（或）作业调度是高级调度，它位于操作系统的作业管理层次。进程调度是低级调度，它位于操作系统分层结构的最内层。

（2）作业调度是选符合条件的收容态作业装入内存。进程调度是从就绪态进程中选一个占用处理机。（2分）

38．试说明资源的静态分配策略能防止死锁的原因。

资源静态分配策略要求每个进程在开始执行前申请所需的全部资源，仅在系统为之分配了所需的全部资源后，该进程才开始执行。（2分）

这样，进程在执行过程中不再申请资源，从而破坏了死锁的四个必要条件之一“占有并等待条件”，从而防止死锁的发生。（2分）

**五、综合题（本大题共4小题，共36分）**

39．（10分）在一个采用页式虚拟存储管理的系统中，有一用户作业，它依次要访问的字地址序列是：115，228，120，88，446，102，321，432，260，167，若该作业的第0页已经装入主存，现分配给该作业的主存共300字，页的大小为100字，请回答下列问题：

（1）按FIFO调度算法将产生\_\_\_\_\_次缺页中断，依次淘汰的页号为\_\_\_\_\_，缺页中断率为\_\_\_\_\_。

（2）按LRU调度算法将产生\_\_\_\_\_次缺页中断，依次淘汰的页号为\_\_\_\_\_，缺页中断率为\_\_\_\_\_。

作业依次访问的逻辑页号是1，2，1，0，4，1，3，4，2，1。

（1）按FIFO调度算法将产生5次缺页中断（2分）；

依次淘汰的页号为：0，1，2（2分）；

缺页中断率为：7/10=70%（1分）

（2）按LRU调度算法将产生6次缺页中断（2分）；

依次淘汰的页号为：2，0，1，3（2分）；

缺页中断率为：7/10=70%（1分）

40．（8分）若干个等待访问的磁盘柱面号是20，44，40，4，80，12，76，假设磁盘移臂每移动一个柱面距离需要3毫秒时间，移动臂当前位于40号柱面，请按下列算法分别计算为完成上述各次访问总共花费的寻找时间。

（1）先来先服务算法；

（2）最短寻找时间优先算法。

（1）3毫秒×292=876毫秒（4分）

（2）3毫秒×120=360毫秒（4分）

注：各算法使移动臂的移动次序和移动的柱面数如下：

（1）先来先服务的移动臂移动序列是40 → 20 → 44 → 40 →  4 → 80 → 12 → 76，共移动柱面数：

|20-40|+|44-20|+|40-44|+|4-40|+|80-4|+|12-80|+|76-12| = 292

总寻道时间：3毫秒×292 = 876毫秒

（2）最短寻找时间优先的移动臂移动序列是40 → 44 → 20 → 12 → 4 → 76 → 80，共移动柱面数：

|44-40|+|20-44|+|12-20|+|4-12|+|76-4|+|80-76| = 120

总寻道时间：3毫秒×120 = 360毫秒

41．（8分）某系统中有10台打印机，有三个进程P1，P2，P3分别需要8台，7台和4台。若P1，P2，P3已申请到4台，2台和2台。试问：按银行家算法能安全分配吗？请说明分配过程。

系统为进程P3分配2台打印机，此时10台打印机已分配给进程P1（4台），P2（2台）和P3（4台），全部分配完毕。P3 已分配到所需要的全部4台打印机，能够顺利运行，结束后释放占用的4台打印机，使进程P1，P2 均可获得乘余的要求4台和5台，按银行家算法是安全的。

42．（10分）用PV操作解决读者写者问题的正确程序如下:

begin S,Sr:Semaphore:rc:integer;

S:=1; Sr:1; rc:=0;

cobegin PROCESS Reader i(i=1,2,…)

begin wait(Sr)

rc:rc+1;

if rc=1 then wait(S);

signal(Sr);

read file;

wait(Sr)";

rc:=rc-1

if rc=0 then signal(S);

signal(Sr)

end;

PROCESS Writer j(j=1,2，…)

begin wait(S);

Write file;

signal(s)

end;

coend;

end;

请回答：

（1）信号量Sr的作用；

（2）程序中什么语句用于读写互斥，写写互斥；

（3）若规定最多允许5个进程同时进行，怎样修改程序？

（1）Sr用于读者计数rc的互斥信号量；（3分）

（2）if rc=1 then wait(S)中的wait(S)用于读写互斥，写者进程中的wait(S)用于写写互斥，读写互斥。（3分）

（3）程序中增加一个信号量S5 ，初值为5，wait(S5 )语句加在读者进程wait(Sr )之前，signal(S5)语句加在读者进程第2个signal(Sr )之后。（4分）