**《操作系统导论》考试大纲**

一、单选题。

1．在单一处理机上，将执行时间有重叠的几个程序称为（ ）。

A．顺序程序

B． 多道程序

C．并发程序

D． 并行程序

答案：D

2．下列用于实现虚拟设备的技术是（ ）。

A．PCB

B．DMA

C．SPOOLing

D．FCB

答案：C

3．破坏“部分分配条件”主要用于实现死锁的（ ）。

A．预防

B．避免

C． 检测

D．恢复

答案：A

4．一个实行分页存贮管理的系统，内存块长度为2K,现有一作业其地址空间大小为5K,那么该作业装入内存后的存贮总量是（ ）。

A．4k

B．5k

C．6k

D．7k

答案：C

5.假设有5个进程竞争同类资源，如果每个进程需要三个该类资源，则至少需要提供（ ）个资源，才能保证不会发生死锁。

A.9

B.10

C.11

D.12

答案：C

6. 假设磁头当前处于第105道，正在向磁道序号增加的方向移动。现有一个磁道访问请求序列为35，45，12，68，110，180，170，195，采用SCAN调度（电梯调度）算法得到的磁道访问序列是（ ）。

A．110，170，180，195，68，45， 35，12

B. 110，68， 45， 35， 12，170， 180，195

C．110，170，180，195，12，35， 45，68

D．12， 35， 45， 68， 110，170，180，195

答案：A

7.当用户程序执行访管指令时，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

答案:B

8.由固定分区发展为分页存储管理方式的主要推动力是（）

A.提高内存利用率

B.提高系统吞吐量

C.满足用户需要

D.更好地满足多道程序运行的需要

答案:A

9.在可变分区存储管理中，最优适应分配算法要求对空闲区表项按( )进行排列。

A.地址从大到小

B.地址从小到大

C.尺寸从大到小

D.尺寸从小到大

答案:C

10.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.动态优先数轮转法

答案:D

11.unix系统中，文件存贮器的管理采用的是（ ）。

A.位图法

B.空闲块表法

C.成组连接法

D.单块连接法

答案:C

12.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

答案：D

13.一作业进入内存后，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

答案:C

14.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

答案:A

15.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

答案:B

16.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（ ）来保证文件存取的安全。

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

答案:D

17. 进程在系统中是否存在的惟一标志是（ ）。

A.数据集合

B.目标程序

C.源程序

D.进程控制块

答案：D

18.虚拟存储器的最大容量是由（ ）决定的。

A.计算机系统的地址结构和外存空间

B.页表长度

C.内存空间

D.逻辑空

答案:A

19.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

答案:C

20.文件系统中，目录管理最基本的功能是( ) 。

A.实现按名存取

B.管理文件存储器的空闲空间

C.指出分配给文件的盘块的地址

D.管理文件存储器的空闲空间，并指出分配给文件的盘块的地址

答案:A

21.文件系统中，位示图的主要功能是( ) 。

A.实现按名存取

B.管理文件存储器的空闲空间

C.指出分配给文件的盘块的地址

D.管理文件存储器的空闲空间，并指出分配给文件的盘块的地址

答案:B

22.在下述存储管理技术中，（ ）处理不当会产生抖动。

A.固定分区

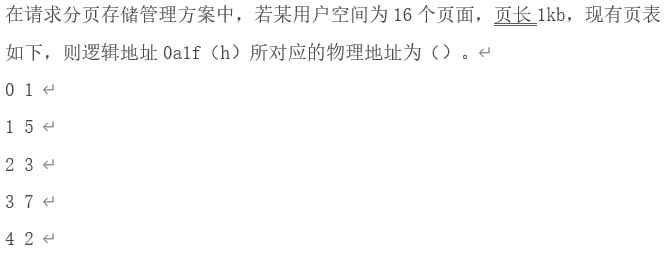
B.可变分区

C.简单分页

D.请求分页

答案:D

23.如下：



A.021f（h）

B.0e1f（h）

C.031f（h）

D.0a1f（h）

答案:B

24.磁带机属于（ ）设备。

A.顺序存取

B.直接存取

C.链接存取

D.随机存取

答案:A

25.在段式存储管理中，一个段是一个（ ）区域。

A.定长的连续

B.不定长的连续

C.定长的不连续

D.不定长的不连续

答案:B

26.处理器执行的指令被分成两类，其中有一类称为特权指令，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

答案:C

27.通常把通道程序的执行情况记录在（ ）中。

A.psw

B.pcb

C.caw

D.csw

答案:D

28.启动外设前必须组织好通道程序，通道程序是由若干( )组成。

A.ccw

B.csw

C.caw

D.psw

答案:A

29.一种既有利于短小作业又兼顾到长作

A.先来先服务

B.轮转

C.最高响应比优先

D.均衡调度

答案:C

30.N个进程共享M台打印机（其中N＞M），假设每台打印机为临界资源，必须独占使用，则打印机的互斥信号量的取值范围为( )。

A.-(N-1)～M

B.-(N-M)～M

C.-(N-M)～1

D.-(N-1)～1

答案:B

二、判断

1.页式存储管理中，逻辑地址是连续的，因此作业装入内存中也一定要在一个连续的主存区域。

答案：错

2. 若无进程处于运行状态，则就绪队列和等待队列均空。

答案：错

3.驱动调度分为移臂调度和旋转调度，它们的执行次序随便。

答案：错

4. 作业的控制方式有脱机方式、联机控制方式和终端控制方式。

答案：错

5.在可变分区存储管理方案中，作业的大小只受主存加辅存之和大小的限制，可以实现虚拟存储管理系统。

答案：错

6. 多道批处理系统是指那些系统中有多个cpu同时处理作业的系统。

答案：错

三、填空题

1.文件的物理结构有\_\_顺序\_\_\_\_\_\_、\_\_链接\_\_\_\_和索引结构。

2.程序的并发执行具有与程序的顺序执行不同的特征，这些特征分别

是\_\_\_间断性\_\_\_\_\_\_、\_\_\_失去封闭性\_\_\_\_\_\_和\_\_不可再现性\_\_\_\_\_\_\_。

3.在段页式系统中，作业的地址空间是\_\_\_\_\_二\_\_\_\_维的；如果没有快表，则每次从内存中获取数据需\_\_\_\_三\_\_\_\_\_次访问内存。第一次从内存取\_\_段表\_\_\_\_\_\_\_，第二次从内存取\_\_\_页表\_\_\_\_\_\_，第三次从内存取\_指令或数据\_\_\_\_\_\_\_\_。

4.设备的输入/输出控制方式分为:程序I/O方式、中断驱动I/O控制方式、直接存储器访问DMA I/O控制方式 、I/O通道控制方式。

5．一个被创建的进程包括PCB、程序、数据三部分，且这个新创建的进程处于就绪状态。

6．逻辑文件有流式和记录式两种形式。

7．文件在磁盘上面存贮结构主要有柱面、磁头和扇区三种。

8．一个作业要想得到处理机执行，必须经过两级调度，第一级调度是作业调度第二级调度是进程调度。

9．如果生产者消费者问题中共享的缓冲器的容量为8，物品存入缓冲器的同步信号量SP的初始值应为8。

10．如果有5个进程共享同一程序段，每次允许3个进程进入该程序段，若用PV操作作为同步机制则信号量S的取值范围是-2~3。

11．信号量S的初始值为10，在S上调用了8次P操作和6次V操作后，S值为8。

12．对信号量S作P操作的定义P（S）是S.value∶ =S.value-1; if S.value＜0 then block(S,L)。

13．主存储器与外围设备之间的信息传送操作称为输出输入。

14. 重定位是将逻辑地址转换成物理地址。可分为动态和静态两种。

15．操作系统最基本的特征是并发和共享。

16．在用信号量实现对临界资源的互斥访问时，若信号量的初值为2，当前值为-1，表示有1个进程等待使用该资源。

17. 文件存储空间的管理方法有空闲表法、空闲链表法、位示图法、成组链接法。

答案：

18. 实现SPOOL系统时必须在磁盘上辟出称为\_\_输出井\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_输入井\_\_的专门区域，以存放作业信息和作业执行结果。

答案：

19. 虚拟存储器管理的基础是局部性原理。

20.同步机制应遵循的规则是空闲让进、忙则等待、有限等待、让权等待。

21．进程最基本的特征是并发和共享 。

22. 如果系统中有3台相同的单显和2台相同的彩显，则必须为它们

配置2种设备驱动程序。

23.通道是独立于cpu的、专门负责数据\_\_\_\_输出输入\_\_传输工作的处理单元。

24.有一个含8个盘片的双面硬盘，盘片每面有150条磁道，则该硬盘的柱面数为150\_\_\_。

25. 操作系统的特征是\_\_并发\_\_\_、\_\_虚拟\_\_\_、\_\_异步\_\_\_共享性

四、简答题

1.解释死锁的含义，操作系统从哪几方面解决死锁的问题。

答：所谓死锁是指多个线程因竞争资源而造成的一种僵局（互相等待），若无外力作用，这些进程都将无法向前推进。

在有些情况下死锁是可以避免的。三种用于避免死锁的技术：

加锁顺序（线程按照一定的顺序加锁）

加锁时限（线程尝试获取锁的时候加上一定的时限，超过时限则放弃对该锁的请求，并释放自己占有的锁）

死锁检测

2.什么是设备的独立性？它有什么好处？

答:为了提高OS的可适应性和可扩展性，在现代OS中都毫无例外地实现了设备独立性，也称为设备无关性。其基本含义是：应用程序独立于具体使用的物理设备1)设备分配时的灵活性2)易于实现I/O重定向。

3.实现虚拟设备的硬件条件是什么?操作系统应设计哪些功能程序?

答：硬件条件是：配置大容量的磁盘，要有中断装置和通道。操作系统应设计好"预输入"程序，"井管理"程序，"缓输出"程序。

预输入程序——把作业流中的每个作业的初始信息传送到输入井中保存，以备作业执行时使用。

井管理程序——可分成井管理读程序和井管理写程序。井管理读程序负责从输入井中读出信息供用户使用；井管理写程序把作业产生的结果保存到输出井中去。

缓输出程序——负责查看输出井中是否有待输出的结果信息，如果有，则启动打印机把作业的结果文件打印输出。

4．什么叫进程同步和互斥？举例说明。

答：进程同步是在几个进程合作完成一项任务时，体现各进程相互联系相互协调的关系。例如：A、B两个进程合作通过缓存区输出数据。把两个以上进程不能同时访问临界区的工作规则称为进程互斥。例如：两个进程同时使用打印

5. 什么是缓冲？为什么要引入缓冲？

答：（1）缓和CPU与I/O设备间速度不匹配的矛盾。

(2) 减少对CPU的中断频率，放宽对CPU中断响应时间的限制。

(3) 提高CPU和I/O设备之间的并行性。

6．试说明资源的静态分配策略能防止死锁的原因。

答：静态分配是指一个进程必须在执行前就申请它所要的全部资源，并且直到它所要的资源都得到满足后才开始执行。

7．什么是抖动？产生抖动的原因是什么？

答：在请求分页存储管理中，从主存中刚刚移走某一页面后，根据请求马上又调进该页，这种反复调进调出的现象，称为系统颠簸，也叫系统抖动。原因是调度的算法不科学。

8. 页表的作用是什么？请求分页技术与分页技术的根本区别是什么？

答：实现从页号到物理块号的地址映射 实现虚拟存储

9. 什么叫通道？通道的作用是什么？

答：I/O通道是一种特殊的处理机。它具有执行I/O指令的能力，并通过执行通道(I/O)程序来控制I/O操作。但I/O通道又与一般的处理机不同，主要xian现在以下两个方面：一是其指令类型单一，这是由于通道硬件比较简单，其所能执行的命令，主要局限于与I/O操作有关的指令；再就是通道没有自己的内存，通道所执行的通道程序是放在主机的内存中的，换言之，是通道与CPU共享内存。通道程序解决了I／O操作的独立性和各部件工作的并行性，采用通道技术后，能实现CPU与通道的并行操作。

10．什么是系统调用？它与一般的过程调用有何区别？

答：系统调用指系统为用户程序调用操作系统所提供的子程序。它与一般的函 数调用不同，系统调用是通过中断方式转向相应子程序的，它工作在核心态（即特权方式），而一般函数调用，仍仅在用户态下的地址转移。系统调用，是用户在程序中调用操作系统所提供的一些子功能。这是特殊的过程调用，由特殊的机器指令实现这个指令还将系统转入管态。系统调用是操作系统提供给编程人员的唯一接口，利用系统调用，动态请求和释放系统资源，完成与硬件相关的工作以及控制程序的执行等。每个操作系统都提供几百种系统调用。实际上系统调用语句本身是硬件提供的（机器指令），但其所调用的功能是操作系统提供的。

每种机器的机器指令集中都有一条系统调用指令（访管指令）

(1)运行在不同的系统状态。(2)通过软中断进入。(3) 返回问题。(4)嵌套调用。

11. 一个作业要占有处理器必须经过两级级调度，写出这两级调度且指出它们的关系？

答：（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。（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。

12.操作系统为什么要引入进程？进程与程序的关系是怎样的？

答：现代计算机系统中程序并发执行和资源共享的需要，使得系统的工作情况变得非常复杂，而程序作为机器指令集合，这一静态概念已经不能如实反映程序并发执行过程的动态性，因此，引入进程的概念来描述程序的动态执行过程。这对于我们理解、描述和设计操作系统具有重要意义。

1)程序只是一组指令的有序集合，它本身没有任何运行的含义，它只是一个静态的实体。而进程则不同，它是程序在某个数据集上的执行。进程是一个动态的实体，它有自己的生命周期。它因创建而产生，因调度而运行，因等待资源或事件而被处于等待状态，因完成任务而被撤消。反映了一个程序在一定的数据集上运行的全部动态过程。

2)进程和程序并不是一一对应的，一个程序执行在不同的数据集上就成为不同的进程，可以用进程控制块来唯一地标识每个进程。而这一点正是程序无法做到的，由于程序没有和数据产生直接的联系，既使是执行不同的数据的程序，他们的指令的集合依然是一样的，所以无法唯一地标识出这些运行于不同数据集上的程序。一般来说，一个进程肯定有一个与之对应的程序，而且只有一个。而一个程序有可能没有与之对应的进程(因为它没有执行)，也有可能有多个进程与之对应(运行在几个不同的数据集上)。

3)进程还具有并发性和交往性，这也与程序的封闭性不同。

13.采用pv操作作为同步机构时，假定与某共享变量相关的信号量s的值可在[-1，1]之间，问s的初值是哪个值？当s=-1,s= 0,s= 1时它们各自的含义是什么？

答:S的初值是1

S=-1，表示有一个进程再等待进入临界区

S=0，表示已经有一个进程再临界区执行，这是若有进程想进入临界区则必需等待

S=1，表示无进程再临界区执行，若有进程想进入临界区则可以立即进入

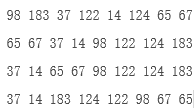
13.考虑一个由8个页面，每页有1024字节组成的逻辑空间，把它装入到由32个物理块的存储器中，问：

1）逻辑地址需要多少位二进制来表示？

2）绝对地址需要多少位二进制来表示？

答:1）13；2）15。

14.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号上，并向磁道减小的方向移动。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。

答:

15.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;

parbeginprocess reader i( i=1,2…)

begin p(sr)

rc:=rc+1;

if rc=1 then p(s)

V(sr)

read file;

p(sr)

rc:=rc-1；

if rc=0 thenv(s)

v(sr)

end；

process writer j (j=1,2…)

begin p(s)

write file;

v(s)；

end;

parend ； <；/p>；<；p>；end； <；/p>；<；p>；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）若规定仅允许5个进程同时读怎样修改程序？<；/p>；<；p>；<；br />；<；/p>；

答: 1）Sr用于读者计数rc的互斥信号量

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

3） 程序中增加一个信号量S5，初值为5，P(S5) 语句加在读者进程P(Sr)之前，V(S5)语句加在读者

进程第2哥V(Sr) 之后

（温馨提示：照抄答案，没有加入自己的答案，一律0分。）