

座位号：

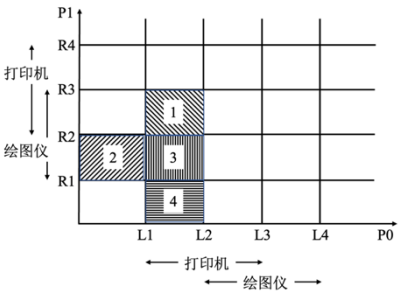
杭州电子科技大学学生考试卷（B）卷

考试课程	操作系统/操作系统原理		考试日期	2024 年 月 日		成绩	
课程号	A0503030 A0505660	教师号		任课教师姓名			
考生姓名		学号（8 位）		年级		专业	

注意：所有答案写在答题纸上，卷面部分不作为答题内容。

一、单选题（共计 25 分）

1. 用户在程序中试图读取某个文件的第 200 个逻辑块，使用操作系统提供的（ ）接口。  
A.系统调用    B.键盘命令    C.原语    D.图形用户接口
2. 在操作系统中，（ ）部分属于微内核。  
A. 作业调度软件                      B. 用户命令解释程序  
C.磁盘文件目录管理软件              D.进程通信服务例程
3. 用户程序在目态下使用特权指令将引起的中断是属于（ ）。  
A. 硬件故障中断    B. 程序性中断    C.外部中断    D.访管中断
4. 下列选项中，在目态执行的是（ ）。  
A. 命令解释程序    B. 缺页处理程序    C.进程调度程序    D.时钟中断处理程序
5. “并发进程失去封闭性”是指（ ）。  
A. 多个相对独立的进程以各自的速度向前推进    B. 并发进程的执行结果与速度无关  
C. 并发进程执行时，在不同时刻发生的错误        D. 并发进程共享变量，其执行结果于速度有关
6. 假设磁头当前在 105 号磁道，正在向磁道号增加的方向移动。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
7. 采用随机存取方法来读写磁盘上的物理记录时，效率最低的是（ ）。  
A. 连续结构文件    B. 索引结构文件    C. 隐式链接结构文件    D.显式链接结构文件
8. 如果一个文件存在 200 个数据块中，文件索引信息都在内存中，如果不考虑索引信息的保存，则不需要做任何磁盘 I/O 操作的是（ ）。  
A. 采用连续分配策略，将第一个数据块搬到文件尾部  
B. 采用单级索引分配策略，将第一个数据块搬到文件尾部  
C.采用隐式链接分配策略，将第一个数据块搬到文件尾部  
D.采用隐式链接分配策略，将第一个数据块插入文件尾部
9. 进程 P0 和 P1 都需要使用打印机和绘图仪，申请和释放如右图所示，则若两个进程执行进入到（ ）区域的时候，会最终发生死锁。  
A. 1    B. 2    C. 3    D. 4



10. 在以下算法中，会产生 Belady 现象的是（ ）。  
A. 先进先出 FIFO                      B. 先来先服务 FCFS  
C. 最近最久未使用 LRU                D. 电梯算法 SCAN

11. 结构（Cobegin 语句 1; 语句 2 Coend）表示语句 1 和语句 2 并发执行。现有如右图所示代码，当这个程序执行完成时，变量 X 和 Y 的值可能为（ ）。

- ① X=1,Y=2    ② X=1,Y=3    ③ X=4,Y=6  
A. ① 和 ③  
B. ① 和 ②  
C. ② 和 ③  
D. ①、② 和 ③

```
X=0;
Y=0;
Cobegin
    Begin
        X=1;
        Y=Y+X;
    End
    Begin
        Y=2;
        X=X+3;
    End
Coend
```

12. 段式存储管理方式中，进程段表的起始地址和长度存放在（ ）中。  
A. 内存    B. 快表    C.进程 PCB    D.磁盘
13. 下面关于程序链接方式的描述中，错误的说法是（ ）。  
A.静态链接是在程序装入运行之前完成的  
B.采用装入时动态链接方式，则一个程序装入内存的内容是固定的  
C.运行时动态链接是在运行过程中根据需要进行链接操作的  
D.静态链接只能实现模块的磁盘共享，不能实现模块的内存共享
14. 在动态分区分配方式中，在回收内存空间时，会导致空闲分区链增加一个节点的情况是（ ）。  
A. 回收分区与它的前一空闲分区相邻接  
B. 回收分区与它的后一空闲分区相邻接  
C. 回收分区与它的前、后空闲分区都相邻接  
D. 回收分区与它的前、后空闲分区都不邻接
15. 关于缺页中断，以下说法正确的是（ ）。  
A. 一条双操作数指令，若指令和两个操作数都不在内存中，则执行时最多产生 3 次缺页中断  
B. 缺页中断是在指令执行过程中产生的  
C. CPU 总是在执行完当前指令、开始下一条指令执行前去处理缺页中断  
D.当发生缺页中断时，系统会立即执行页面置换算法
16. 假设某系统中 Cache 访问周期 TC 为 20 纳秒，内存访问周期 TM 为 100 纳秒。数据存放在内存中，Cache 中有部分缓存的数据，当访问 Cache 不命中的时候才访问内存读取数据。若访问 Cache 的命中率 A 为 80%，则访问数据的有效时间 TA 是（ ）纳秒。  
A.20    B. 40    C.36    D.120

17. 下列关于 SPOOLInng 技术的说法中，错误的是（ ）。  
A. 需要外存的支持  
B. 需要多道程序设计技术的支持  
C. 允许用户作业控制设备与输入井/输出井之间的数据传输  
D. 可以实现多个作业共享一台独占设备

座位号：

<p>18.下列关于 I/O 控制方式的说法中，正确的是（ ）。</p> <p>A. 中断驱动 I/O 控制方式适用于字符设备</p> <p>B. 中断驱动 I/O 控制方式实现了设备与主存间直接的数据交换</p> <p>C. 程序 I/O 控制方式中 CPU 与设备之间是并行工作状态</p> <p>D. DMA I/O 控制方式更加适用于字符设备</p> <p>19. DMA I/O 控制方式是在（ ）之间建立一条直接数据通路。</p> <p>A. 两个 I/O 设备      B. I/O 设备和主存      C. I/O 设备和 CPU      D. CPU 和主存</p> <p>20. 为了使多个进程能有效地同时处理输入和输出，最好使用（ ）。</p> <p>A. 缓冲池      B. 循环缓冲      C. 单缓冲      D. 双缓冲</p> <p>21. 下列选项中，降低进程优先级的合理时机是（ ）。</p> <p>A. 进程的时间片用完</p> <p>B. 进程刚完成 I/O，进入就绪队列</p> <p>C. 进程长期处于就绪队列中</p> <p>D. 进程从就绪态转为运行态</p> <p>22. 在支持多线程的系统中，隶属于同一个进程的多个线程不能共享的是（ ）。</p> <p>A. 进程的代码段      B. 进程的数据段</p> <p>C. 进程所打开的文件      D. 保存函数参数、返回地址等信息的堆栈</p> <p>23. Linux 系统以长格式列出目录时，若文件 test 的权限描述为：drwxrw-r-,则文件 test 的类型和文件主的权限是什么（ ）。</p> <p>A. 目录文件、读写执行      B. 目录文件、读写</p> <p>C. 普通文件、读写      D. 普通文件、读</p> <p>24. Linux 系统中，除非特殊指定，cp 假定要拷贝的文件在下面哪个目录下面（ ）。</p> <p>A. 用户目录      B. home 目录      C. root 目录      D. 当前目录</p> <p>25. 下面关于 Linux 系统设备管理的描述中错误的是（ ）。</p> <p>A. Linux 系统中会为每一个字符设备建立一个设备文件</p> <p>B. 设备号由主设备号和次设备号组成</p> <p>C. Linux 在执行中断处理的下半部时，是在关闭所有中断的情况下进行的</p> <p>D. Linux 系统中的软中断机制是下半部实现机制之一</p> <p>二、综合题（共计 75 分）</p> <p>1.（9 分）请问处理器为什么要区分核心态和用户态两种操作方式？分析说明什么情况下进行两种方式的转换？是如何进行转换的？</p> <p>2.（10 分）假设一个计算机系统具有如下性能特征：处理一次中断平均需要 500us，一次进程调度平均需要花费 1ms，进程的切换平均需要花费 2ms。若该计算机系统的定时器每秒发出 120 次时钟中断，忽略其他 IO 中断的影响，请问：</p> <p>（1）操作系统将百分之几的 CPU 时间分配给时钟中断处理程序？</p>	<p>（2）若系统采用时间片轮转调度算法，24 个时钟中断为一个时间片，操作系统每进行一次进程的切换，需要花费百分之几的 CPU 时间？</p> <p>（3）根据上述结果，说明为了提高 CPU 的使用效率，可以采用什么对策。</p> <p>3.（12 分）假定有 3 个进程 W、P1、P2 共享一个缓冲 B，B 中每次只能存放一个数，当 B 空时，进程 W 可将输入设备 M 上读入的数存放到 B 中，若存放的数是奇数，则进程 P1 取出打印；若是偶数则进程 P2 取出打印。循环重复上述过程。请用信号量机制写 3 个并发进程伪代码程序。</p> <p>4.（12 分）某系统为 32 实地址，采用 48 位虚拟地址，页面大小为 8KB，页表项大小为 8B。请回答以下问题：</p> <p>（1）假设系统采用纯页式存储，且页目录表存放在一个内存块中，则要采用多少级页表？页内偏移多少位？页目录表有多大？</p> <p>（2）在（1）中情况下，TLB 命中率为 98%，TLB 访问时间为 10ns，内存访问时间为 100ns，并假设当 TLB 访问失败后才开始访问内存，问页面有效访问时间是多少？</p> <p>（3）若系统采用段页式存储，每段最大为 4GB，则一个进程最多可以有多少个段？段内采用几级页表？</p> <p>5.（10 分）假定磁盘的每个磁道分为 9 个块，现有一个文件有 A，B，...，I 共 9 个记录，每个记录的大小与块的大小相等，设磁盘转速为 27ms/转，每读出一块后需要 2ms 的处理时间，若忽略其他辅助时间，试问：</p> <p>（1）如果这些记录被顺序存放于一磁道上，文件处理程序顺序读取且顺序处理记录，处理文件需要多长时间？</p> <p>（2）文件处理程序顺序读取且顺序处理记录，记录如何存放可以使得文件的处理时间最短？</p> <p>6.（11 分）对于一个 40MB 的文件，假设当前系统每个盘块的大小是 1KB，每个盘块号占 3 个字节：</p> <p>（1）采用 UNIX system V 结构（直接地址 10 项，一、二、三级索引各 1 项）保存该文件，请描述字节偏移量为 1120 和 500000 的物理地址转换过程；</p> <p>（2）分别从效率和磁盘占有率等方面分析，采用连续结构保存该文件时，读取上述两字节偏移中的内容，相比于 UNIX system V 结构，优劣如何。</p> <p>7.（11 分）Linux 系统采用伙伴系统管理物理内存，系统页面大小为 4KB，某时刻系统中内存空间的使用情况如右图所示：灰底部分为已分配空间，白底部分为空闲空间，请完成以下问题：</p> <p>（1）画出该 Linux 系统此时的空闲分区链结构图；</p> <p>（2）顺序回收进程 P1、P2、P3 占据的内存空间，依次画出每次内存回收后的空闲分区链结构图；</p> <p>（3）给出一种快速找到回收块的伙伴块、并判断其分配状态以便确定是否需要合并的方法。</p> <table><tr><td></td><td>0</td></tr><tr><td>P3</td><td>16K</td></tr><tr><td></td><td>32K</td></tr><tr><td>P1</td><td>48K</td></tr><tr><td>P2</td><td>64K</td></tr><tr><td>P4</td><td>96K</td></tr><tr><td></td><td>128K-1</td></tr></table>		0	P3	16K		32K	P1	48K	P2	64K	P4	96K		128K-1
	0														
P3	16K														
	32K														
P1	48K														
P2	64K														
P4	96K														
	128K-1														

座位号：

答题卷

学号：                  姓名：                  成绩： \_\_\_\_\_

一、选择题（每题 1 分，共 25 分）                  得分：

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.	25.					

二、综合题（共 75 分）                  得分：

1(9).	2(10).	3(12).	4(12).
5(10).	6(11).	7(11).	

座位号：

答题卷