

座位号：

<div>16、在装入一个程序时，将其中的指令地址和数据地址全部转换成绝对地址的映射为（ ）。 A. 动态重定位； B. 静态重定位； C. 绝对装入方式； D. 以上均不是</div> <div>17、关于 Linux 系统中分区管理所采用的伙伴系统描述不正确的是（ ）。 A. 当不存在单独的空闲分区容纳新进程时，系统通过紧凑方式实现 “化零为整”； B. 解决 Linux 中大块连续物理内存的分配与回收； C. 无法解决页内碎片的问题； D. Linux 系统为了加快其伙伴系统的回收操作，设置了特殊的位图来辅助。</div> <div>18、虚拟存储器的实现需要使用操作系统中的（ ）功能。 A. 进程调度； B. 中级调度； C. 高级调度； D. 作业调度</div> <div>19、关于系统抖动以下正确的是（ ）。 A. 由于内存分配不当，造成内存不够的现象； B. 操作系统程序存在 bug 导致不稳定的现象； C. 刚被调出的页又立刻被调入所形成的频繁调入调出的现象； D. 计算机的屏幕闪烁，严重影响用户视觉体验的现象</div> <div>20、一个计算机系统的虚拟存储器的最大容量是由（ ）确定的。 A. 计算机地址结构； B. 内存容量； C. 硬盘容量； D. 内存和辅存容量之和</div> <div>21、在请求分页存储管理系统中，凡未装入过的页都应从（ ）调入主存。 A. 系统区； B. 文件区； C. 对换区； D. 页面缓冲区</div> <div>22、下面关于分段式虚拟存储管理和分页式虚拟存储管理描述正确的是（ ）。 A. 分段和分页系统对于信息的共享和保护是一样的方便； B. 分页系统比分段系统肯定要产生更多的碎片； C. 分页系统能有效的提高内存利用率，而分段系统则能很好满足用户需要； D. 段页式系统是分段和分页原理的结合，先将用户程序分成若干页再把几个页合成若干个段</div> <div>23、以下（ ）设备适合采用 DMA 的 I/O 控制方式。 A. 打印机； B. 键盘； C. 鼠标； D. 磁盘</div> <div>24、下面关于缓冲区描述不正确的是（ ）。 A. 在一定的程度上，双缓冲比单缓冲提高设备利用率； B. 循环缓冲肯定要比双缓冲提高设备利用率；</div>	<div>C. 缓冲池是为了提高缓冲区的利用率而引入的； D. 缓冲区的引入提高了 I/O 设备与 CPU 之间的并行性。</div> <div>25、在操作系统中，用户在使用 I/O 设备时，通常采用（ ）。 A. 物理设备名； B. 逻辑设备名； C. 虚拟设备名； D. 主设备号</div> <div>26、系统中采用 SPOOLing 技术的目的之一是（ ）。 A. 提供内存和磁盘之间的接口； B. 提高 CPU 和外设信息交换的速度； C. 减轻用户编程负担； D. 提高共享设备的利用率</div> <div>27、Linux 文件分区默认的格式是（ ）。 A. FAT32 B. EXT3 C. exFAT D. swap</div> <div>28、若每个磁盘块包含 8 个扇区（512B/扇区），每个块号占 4B，采用 Unix 7 的索引结构来管理小文件，则被管理的单个小文件最大为多大（ ）。 A. 28KB； B. 28MB； C. 128MB； D. 256MB</div> <div>29、FAT32 文件系统所采用外存分配方式是（ ）。 A. 连续分配； B. 隐式链接； C. 索引分配； D. 显式链接</div> <div>30、下列关于 Linux 中硬链接与符号链接的区别，描述不正确的是（ ）。 A. 硬链接与原文件公用一个 inode 号； B. 软链接实质是独立的文件； C. 硬链接可以跨越文件系统建立； D. 移动文件，原先的硬链接依然有效</div> <div>二、填空题（每空 1 分，共 20 分）</div> <div>1、某系统的进程状态变迁图如下图所示(设该系统的进程调度方式为非剥夺方式)。其中 2→5 在(1) _____ 情况下发生；2→1 在 (2) _____ 情况下发生；4→5 不可能发生的原因是 (3) _____；4→2 不可能发生的原因是 (4) _____。</div> <div></div>
---	---

座位号：

2、产生死锁的原因为：（5）_____和（6）_____。

3、Linux 文件 A 的属性为-rwxrwx- -，则同组用户对该文件具有（7）_____、（8）_____和（9）_____操作权限。

4、若信号量 S 的初值定义为 10，则在 S 上调用了 16 次 P 操作和 15 次 V 操作后 S 的值应该为（10）_____。

5、动态分区式内存管理中，倾向于优先使用低址部分空闲区的算法是（11）_____；每次分配时把既能满足要求，又是最大的空闲区分配给进程的算法是（12）_____。

6、一个进程共 4 页，分别存放于 5、10、4、7 号物理块中，令页面大小为 1KB，则逻辑地址 0A5C(H) 的物理地址为（13）_____H。

7、所谓处理机的态就是处理机当前处于何种状态，正在执行哪类程序。为了保护操作系统，至少需要区分两种状态：（14）_____和（15）_____。

8、常见的操作系统的用户接口有哪两大类：（16）_____和（17）_____。

9、中断响应所需的硬件支持包含（18）_____、（19）_____和（20）_____。

三、综合题（共 50 分）

1、（5 分）在 Linux 系统中运行下面程序，最多可产生多少个进程？画出进程家族树。

```
void main()
{
    fork();
    fork();
    fork();
}
```

2、（8 分）有 5 个任务 A、B、C、D、E，它们几乎同时到达系统，预计它们的运行时间为 10min，6min，2min，4min，8min，其优先级分别为 3，5，2，1，4，这里 5 为最高优先级。对于下列每一种调度算法，说明调度顺序，并计算其平均周转时间（不考虑进程切换开销）：
（1） 优先级调度算法；
（2） 时间片轮转算法（时间片长度假设为 2min）。

3、（8 分）用信号量解决“独木桥”问题：同一个方向行人可连续过桥，当某一方向有人过桥时，另一个方向的行人必须等待；当某一方向无人过桥时，另外方向的行人可以过桥。
（1） 本问题中有哪些同步或互斥关系？
（2） 给出两个方向任一行人通过该独木桥的同步算法。

4、（8 分）在银行家算法中，若出现下述资源分配情况：

Process	Allocation	Need	Available
P0	0 0 3 2	0 0 1 2	1 6 2 2
P1	1 0 0 0	1 7 5 0	
P2	1 3 5 4	2 3 5 6	
P3	0 3 3 2	0 6 5 2	
P4	0 0 1 4	0 6 5 6	

（1） 该状态是否安全？（必须写出安全性检查的过程）
（2） 若进程 P2 提出请求 Request（1，2，2，2）后，系统能否将资源分配给它？（给出具体的判断过程）

5、（5 分）某磁盘大小为 1MB，磁盘上的磁盘块大小为 1KB，从 0 开始编号，每个盘块占一条磁道。某文件顺序存储在 4 个磁盘块上：20，500，10 和 900，且该文件的目录项位于 51 号块上，已知最后一次磁盘访问的是 50 号块。假设采用 FAT 分配方法，FAT 表存储在磁盘开始的位置，每个 FAT 项占用 4 个字节。现在需要在 600 号块上为该文件尾部追加数据，磁盘移臂调度采用先来先服务算法，请计算磁盘的寻道顺序及寻道距离。

6、（8 分）在某个采用混合索引分配的文件系统中，FCB 中有 i_addr[0]~i_addr[8] 共 9 个物理地址项，其中 i_addr[0]~i_addr[6]是 7 个直接地址项，i_addr[7]是 1 个一次间址项，i_addr[8]是 1 个二次间址项。如果一个盘块的大小是 4KB，每个盘块号占 4 个字节。请写出将下列文件的字节偏移量转换成物理地址的过程：
（1）10000；（2）500000。

7、（8 分）某请求分页管理系统，假设进程的页表如下：

页号	块号	有效位	装入时间
0	255H	1	2
1	—	0	—
2	112H	1	4

设页面大小为 4KB，一次内存的访问时间为 100 纳秒（ns），一次快表（TLB）的访问时间是 10ns，处理一次缺页的平均时间为 100 毫秒（已含更新 TLB 和页表的时间），进程的驻留集大小固定为 2 个页框，采用 FIFO 法置换页面。假设 1）TLB 初始为空；2）地址转换时，先访问 TLB，若 TLB 未命中时再访问页表（忽略 TLB 更新时间）；3）有效位为 0 表示页面不在内存中。请问：
（1） 该系统中，一次访存的时间下限和上限各是多少？（给出计算过程）
（2） 若已经先后访问过 0、2 号页面，则虚地址 1565H 的物理地址是多少？（给出计算过程）

座位号：

答题卷

姓名：_____ 学号：_____

一、 选择题（30 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	
26		27		28		29		30	

二、 填空题（20 分）

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)		(6)	
(7)		(8)	
(9)		(10)	
(11)		(12)	
(13)		(14)	
(15)		(16)	
(17)		(18)	
(19)		(20)	

三、 综合题（50 分，若纸张不够，请写在后面的草稿纸上）