操作系统 试题二

**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，请将正确选项的字母填在题后的括号内。**

1．计算机发展到现在，操作系统已成为软件的一个重要分支，最早的操作系统是（ ）

A．分布式系统 B．实时系统

C．分时系统 D．批处理系统

2．设计实时操作系统时，（ ）不是主要的追求目标。

A．安全可靠 B．资源利用率

C．及时响应 D．快速处理

3．中央处理器与外围设备的并行工作能力是由（ ）提供的。

A．硬件 B．系统软件

C．应用软件 D．支援软件

4．当操作系统完成了用户请求的“系统调用”功能后，应使中央处理器（ ）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．实现多道程序设计的前提条件是（ ）

A．成批处理作业 B．分时多用户

C．设置管目态 D．处理机与外设并行操作

6．分页式存储管理中，页表是由（ ）建立的。

A．硬件 B．操作系统

C．用户程序 D．装入程序

7．采用动态重定位方式装入的作业，其地址转换工作是在（ ）完成的。

A．装入作业时 B．作业被选中时

C．每执行一条指令时 D．每次被移动时

8．在采用多级目录结构的系统中，经常采用（ ）方法来提高检索文件的速度。

A．避免重名 B．限制存取权限

C．相对路径 D．限制子目录个数

9．文件的物理结构方式是与（ ）有关的。

A．文件长度 B．记录个数

C．文件的目录结构 D．用户对文件的存取方式

10．对磁盘而言，输入输出操作的信息传送单位为（ ）。

A．字符 B．字

C．块 D．文件

11．磁盘上的某个磁道被划分成4块，磁盘的转速为20毫秒/转，当前磁头在第2块的开始位置，则花费（ ）毫秒的时间可把第1块的信息读到主存。（假设，旋转是按由块号从小到大方向的）

A．40 B．20

C．10 D．5

12．批处理作业必须向系统提交的一份作业说明书是用（ ）来表达的。

A．高级程序设计语言 B．作业控制语言

C．操作控制命令 D．作业启动命令

13．（ ）算法综合考虑了作业的等待时间和计算时间。

A．先来先服务 B．计算时间短的优先

C．均衡调度 D．响应比最高者优先

14．在哲学家进餐问题中，若仅提供五把叉子，则同时要求就餐的人数最多不超过（ ） 时，一定不会发生死锁。

A．2 B．3

C．4 D．1

15．为了使 A、 B两个进程互斥地访问单个缓冲区，应为之设置一个互斥信号量S，初值为1，相应的P(S)、V(S) 操作必须分别安排在（ ）的两端。

A．该单缓冲区 B．两进程的临界区

C．两进程的程序段 D．两进程的控制块

16．一个进程可以包含多个线程，各线程（ ）。

A．必须串行工作 B．共享分配给进程的主存地址空间

C．共享进程的PCB D．是独立的资源分配单位

17．防止死锁的方法，通常是打破四个必要条件之一，但一般不采用破坏（ ）条件。

A．占有并等待 B．互斥

C．不抢夺 D．循环等待

18．UNIX有许多特点，而（ ）不是UNIX的特点。

A．易移植 B．实时处理能力

C．可扩充 D．简洁有效

19．UNIX系统中，进程控制块是（ ）。

A．i-node结构 B．proc结构

C．user结构 D．proc结构和user结构

20．UNIX的物理文件采用了（ ）结构。

A．顺序文件 B．链接文件

C．多重索引文件 D．一级索引文件

**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，请将正确选项的字母镇在题后的括号内。多选、少选、错选均无分。）**

21．进程由（ ）组成。

A．程序状态字 B．程序模块 C．就绪队列

D．数据集合 E．进程控制块

22．在存储管理中，（ ）的说法是不正确的。

A．“无论采用哪种存储管理方式，用户使用的逻辑地址均是连续的”。

B．“动态重定位一定要有硬件的地址转换机制作支持”。

C．“段表和页表都是由用户根据作业情况而建立的”。

D．“页式存储管理中利用快表来提高程序执行速度”。

E．“采用静态重定位可实现程序浮动”。

23．文件的存取方式是与（ ）有关的。

A．怎样使用文件 B．存储介质的特性 C．文件的物理结构

D．文件的目录结构 E．文件的共享

24．一个进程向其他进程发送消息时，应组织好一封信件，内容包括（ ）。

A．接收者名 B．发送者名 C．具体信息

D．等不等回信标志 E．回信存放地址

25．UNIX的进程状态有（ ）。

A．收容态 B．就绪态 C．睡眠态

D．创建态 E．僵死态

**三、填空题（本大题共9小题，每空1分，共14分）**

26．管道技术与输入输出重定向技术不同，采用后者实现进程间传递消息时，需要＿＿＿＿。建立一个中间文件（临时文件）

27．现代通用计算机系统都采用层次式结构，处于最内层的是＿＿＿＿。硬件系统

28．当一个程序被分配了一个＿＿＿＿各建立了一个＿＿＿＿时，就可以说是创建了一个进程。 工作区，进程控制块PCB

29．现代计算机系统中，主存储器都是以＿＿＿＿为单位进行编址的，把这些地址称为主存储器的＿＿＿＿地址。字节，绝对（或物理）

30．当用户读取了磁盘上的某个文件信息后，认为文件不必再保存了，那么他可以先调用 文件操作，然后再调用＿＿＿＿文件操作。关闭，删除

31．用户程序中往往使用＿＿＿＿定义逻辑设备。 设备类、相对号

32．作业控制方式有＿＿＿＿方式和＿＿＿＿方式二种。 批处理（脱机），交互式（联机，会话）

33．在具有n个进程的系统中，允许m个进程（n≥m≥1）同时进入它们的临界区，其信号量S的值的变化范围是＿＿＿＿。–(n-m)≤S≤m或 (m-n)≤S≤m

34．如果操作系统能够保证所有的进程在有限的时间内得到需要的全部资源，则称系统处于＿＿＿＿。安全状态

**四、简答题（本大题共5小题，每小题4分，共20分）**

35．简述进程调度的功能。

进程调度的功能：

   （1）根据选定的调度策略从就绪队列中选择一个进程占有处理机。

   （2）为让出处理机的进程保留现场

   （3）为选中的进程恢复现场

36．在Spool系统中设计了一张“作业表”，简述该表的作用。

作业表的作用：

（1）供作业调度选择处于“收容状态”的作业

（2）作业执行时可从中找到该作业的“预输入表”，从而找到所需要的文件。

（3）从作业表中可找到该作业的“缓输出表”，以登记作业执行结果

37．为什么进程同步问题中往往还要考虑进程互斥关系，请举例说明之。

因为进程同步的同时实际上也使用了进程互斥。例如两个协作进程A、B使用单个缓冲区BUFFER。进程A写信息到BUFFER中，从BUFFER中读信息打印，要求打印出来的与送入BUFFER的信息完全一致，这时进程A、B必须同步，否则会产生打少或打多等错误，实际上进程A、B也互斥使用缓冲区。

38．什么叫死锁，引起死锁的原因是什么？

略。

39．UNIX系统中，对目录文件的存取权限也有读、写、执行三种，指出它们的含义。

读：可以读出该目录

写：可以增、删该目录的目录项，改变目录内容（或可建文件、子目录等）

执行：为寻找一个文件目录项而搜索这个目录（或通过pass此目录）

**五、综合题（本大题共4小题，共36分）**

40．（8分）某系统中供用户编程时使用的址为24位，请回答：

（1）用户可以使用的最大逻辑地址是多少？

（2）若系统中配置的主存为1兆，则逻辑地址空间此物理地址空间大多少？

（3）为了使需要2048K主存量的作业能执行，你认为配置的主存容量应为多少才合适。

（1）224-1

（2）15M（224-220=15×220）（或是16倍）

（3）大于2M（或至少2M），或采用虚拟存储技术。

41．（8分）设有一个长度为L个字节的文件需存放到磁带上，设磁带的物理块长为B字节，试问：

（1）存放该文件需要多少磁带块？

（2）若启动一次磁带机可交换8块信息，则读/写这个文件需执行多少次输入输出操作？

（3）若启动一次磁带机交换8块信息，为满足读/写该文件信息的需要，应设置的主存缓冲区至少需多少个字节？

（1）M = [L/B] 块（或 [L/B] 当可以整除时；[L/B +1] 当不能整除时）

（2）[M/8] 次，其中M=[L/B]

（3）至少为8B字节

42．（10分）在一个批处理单道系统中，采用计算时间短的作业优先调度算法。当第一个作业进入系统后就可以开始调度。假定作业都是仅作计算，忽略调度化费的时间。现有三个作业，进入系统的时间和需要计算的时间如表所示：

作业 进入系统时间 需要计算时间 开始时间 完成时间 周转时间

1 9：00 1小时 9：00 10：00 60分钟

2 9：10 45分钟 10：25 11：10 120分钟

3 9：15 25分钟 10：00 10：25 70分钟

（1）求出每个作业的开始时间、完成时间及周转时间并填入表中。

如上表。

（2）计算三个作业的平均周转时间应为。

作业平均周转时间 = (60+120+70)/3 = 83分钟20秒

43．（10分）若有一个文件F供进程共享。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，但当有A组（或B组）的进程在读文件F时不允许B组（或A组）的进程读文件F。定义两个计数器C1和C2分别记录A组和B组中读文件F的进程数。当用PV操作进行管理时需要三个信号量S1、S2和SAB才能保证正确的并发执行。程序结构如下：

begin S1,S2,SAB:semaphore;

C1, C2: integer;

S1:=1; S1:1; SAB:=1:C1:=0; C2:=0;

cobegin

process Ai(i=1,2,...)

begin (　①　);

C1:=C1+1;

if c1=1 then (　②　);

(　③　);

read file F

(　④　)

C1:=C1-1;

if c1=0 them (　⑤　 )

(　⑥　);

end;

process Bj (j=1,2,...)

begin (　⑦　);

C2:=C2+1;

if c2=1 then (　⑧　);

(　⑨　)

read file F;

( ⑩　 )

C2:=C2-1;

if c2=0 them (　⑾　 );

(　⑿　);

end;

conend;

end;

回答：

（1）说明信号量S1，S2，SAB的作用。

（1）S1是对计数器C1的互斥信号量，S2是对计数器C2的互斥信号量，SAB是AB两组互斥信号量

（2）在上述程序的括号内填入适当的P、V操作，完善该程序。

① P(S1)

② P(SAB)

③ V(S1)

④ P(S1)

⑤ V(SAB)

⑥ V(S1)

⑦ P(S2)

⑧ P(SAB)

⑨ V(S2)

⑩ P(S2)

⑾ V(SAB)

⑿ V(S2)