绝密 ★ 考试结束前

全国2018年4月高等教育自学考试

操作系统概论试题

课程代码:02323

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2. 每小题选出答案后,用2B铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共20小题,每小题1分,共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是符合题目要求的,请将其选出。

1. 关于操作系统,以下叙述中正确的是

A. 批处理系统主要缺点是缺乏交互能力

B. 分时系统不一定都具有人机交互功能

C. 从响应时间的角度来看,实时系统与分时系统的要求差不多

D. 采用多道批处理系统也具有人机交互功能

2. 实时操作系统追求的目标是

A. 高吞吐率　　B. 资源利用率

C. 快速响应　　D. 减少系统开销

3、操作系统的异步性是指

A. 程序的运行结果不确定

B. 程序的运行次序不确定

C. 程序多次运行的时间不确定

D. 程序的运行结果、运行次序以及多次运行的时间都不确定

4. 进程从执行状态进入就绪状态的原因可能是

A. 被选中占有处理机　　B. 等待某一事件

C. 等待的事件已发生　　D. 时间片用完

5．在操作系统中，要对甲、乙两个并发进程进行同步的原因是

A. 甲、乙两进程必须在有限的时间内完成

B. 进程具有动态性

C. 甲、乙两个进程需要访问临界资源

D. 进程具有结构性

6．关于系统安全状态的说法，不正确的是

A．系统处于不安全状态可能发生死锁

B．系统处于不安全状态一定会发生死锁

C．不安全状态是死锁状态的一个特例

D．系统处于安全状态时也可能发生死锁

7．设某作业在外存后备队列上等待调度的时间为 T1，进程在就绪队列上等待进程调度的时间为 T2，进程在 CPU 上执行的时间为 T3，进程等待 I/O 操作完成的时间为 T4，那么作业的周转时间是指

A．T1+T2+T3　　B．T1+T2+T4

C．T2+T3+T4　　D．T1+T2+T3+T4

8．根据实时进程的紧迫程度来进行调度的算法是

A．最早截止时间优先算法　　B．最短任务优先算法

C．最低松弛度优先算法　　D．最早提交时间优先算法

9．设系统有一类数量为 M 的独占性资源，系统中 N 个进程竞争该类资源，每个进程对资源的最大需求为 W。当 M、N、W 分别取下列哪个值时，系统不会发生死锁?

A．M=2；N=2；W=2　　B．M=3；N=2；W=3

C．M=10；N=3；W=4　　D．M=10；N=3；W=5

10．关于时间片轮转调度算法，在不考虑系统开销的情况下，以下说法正确的是

A．系统允许的最大进程数一定时，系统要求的响应时间越短，时间片取值应该越小

B．系统最长响应时间一定时，时间片大小与系统允许的最大进程数成正比

C．时间片大小不会影响进程的响应时间

D．时间片大小一定时，系统进程越多，则系统响应时间越短

11．进程的最后一页一般装不满一个页框，形成了

A．外部碎片　　B．内部碎片　　C．颠簸　　D．抖动

12．在程序装入时对目标程序中的指令和数据地址的修改过程称为

A．加载　　B．链接　　C．重定位　　D．编译

13．相对于分页机制，引入分段机制的主要目的是

A．易于实现信息共享　　B．支持虚拟存储

C．提高内存的利用率　　D．预防抖动产生

14．假定快表的命中率为 98%，快表的访问时间为 20ns，内存的一次访问时间为 100ns，则系统的有效访存时间是

A．120ns　　B．102ns　　C．140ns　　D．122ns

15．基本分页存储管理方式的逻辑地址结构包括两个部分，即页号和

A．页框大小　　B．页内地址

C．页目录号　　D．页表索引

16．能够为用户提供在计算机系统中对数据信息进行长期、大量存储和访问的操作系统重要功能是

A．文件系统管理　　B． 内存管理

C．I/O 设备管理　　D． 进程管理

17．正规文件的类型有二进制文件和

A．ASCII 文件　　B．目录文件

C．字符设备文件　　D．块设备文件

18．以磁盘文件系统为例，文件存储的几种常用方式中，连续分配的缺点是

A．读操作性能不好　　B．随着时间推移会形成很多“空洞”

C．可以充分利用每个簇　　D．打开文件时需要频繁读取硬盘

19．按设备的共享属性分类，可把设备分为独享设备、共享设备和

A．逻辑设备　　B．块设备

C．用户设备　　D．虚拟设备

20．DMA 控制器的逻辑组成包括三部分：主机与 DMA 的接口、DMA 与设备的接口，以及

A．内存地址寄存器　　B．I/O 控制逻辑

C．数据寄存器　　D．主机与设备的接口

非选择题部分

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

21．分时系统的四个特征是：多路性、_____、_____和交互性。

22．进程是真实存在的实体，应用程序对应的进程由该程序、_____和管理进程所需要的_____构成。

23．设某一临界区对应的记录型信号量 mutex，其初值为 1（即 mutex.value=1），当 mutex.value=－2 时，表示有_____个进程在临界区内，有_____个进程等待进入临界区。

24．资源的有序分配策略可以破坏死锁的_____条件。

25．有 3 个进程 p1、p2、p3，其进入系统的时间和服务时间如下表所示，按 FCFS 调度算法，它们的平均带权周转时间是_____（注：四舍五入精确到小数点后两位）。

进程名	进入系统时间	服务时间
p1	0	28
p2	2	6
p3	4	8

26．在基于分页的虚拟存储系统中，常采用两种置换策略，即_____和_____。

27．在使用分段存储管理的系统中，程序员使用二维的逻辑地址，一个数用来表示_____，另一个数用来表示_____。

28．考虑一个由 8 个页、每个页 1K 字节组成的逻辑地址空间，把它映射到由 32 个物理块组成的存储器，则逻辑地址有_____位，物理地址有_____位。

29．文件系统的用户接口包括：文件的全名、对文件的操作、_____和_____。

30．在设备管理中，为了提高可适应性和可扩展性，现代操作系统实现了_____，即应用程序独立于具体使用的物理设备。在应用程序中，使用_____来请求使用设备，而在实际执行时，必须使用物理设备名称。

三、简答题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

31．相比于进程，请简述线程在地址空间资源、通信关系、并发性及系统开销方面有哪些特点？

32．为了实现实时调度，系统需要为调度程序提供哪些信息？（至少写出 4 个）
在单处理机情况下，如果有 6 个实时进程，周期时间都是 30ms，系统为每个进程分配 6ms 的处理时间，请问系统能否保证每个实时进程都能在截止时间内完成吗？为什么？

33．在内存管理中，分页管理和分段管理的主要区别是什么？

34．某文件系统的 i 结点包括 12 个地址项，每个地址项存 64 位地址（8 个字节），其中 10 个地址项用来存直接地址，一个地址项存一次间接地址，一个地址项存二次间接地址，当簇大小为 4KB 时，请问，系统能管理的单个文件最大长度是多少？（请写出计算的中间步骤）

35．请简述 SPOOLing 系统的优点。

四、综合题：本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

36．设有无穷多个整数缓冲区（即为无界缓冲池），A 进程从输入设备逐个地读入整数并写入缓冲区，B 进程则逐个地从缓冲区取出整数进行打印。其中存放整数的变量为 item，缓冲区名为 buffer，读取过程使用函数 getAItem(int* itm)来完成，而打印整数使用函数 printAItem(int itm)来完成。请用记录型信号量机制实现上述两个进程的同步算法。要求：补充完整下列算法程序中带标号处空缺的内容。(注：每个空缺部分的代码可能是多行代码)。

```
struct semaphore full;
int buffer[ ]; // 缓冲区
int in，out;    // 缓冲区的入口指针量和出口指针量
        (1)
void processA( )
{    int item;            // 存放整数的变量
        (2)
}

void processB( )
{    int item;        // 存放整数的变量
        (3)
}
```

37．设系统中有三种类型的资源 A、B、C，资源数量分别为 15、7、18，系统有五个进程 P1、P2、P3、P4、P5，其最大资源需求量分别为（5，4，9)、(4，3，5)、(3，0，5)、(5，2，5)、(4，2，4)。在 T0 时刻，系统为各进程已经分配的资源数量分别为（2，1，2)、(3，0，2)、(3，0，4)、(2，0，4)、(3，1，4)。若系统采用银行家算法实施死锁避免策略，则请回答：

(1) 列表画出 T0 时刻的资源分配状态表，在表中显示进程还需要的资源数量和系统可用的资源数量。

(2) T0 时刻是否为安全状态？若是，请给出安全序列。

(3) 在 T0 时刻若进程 P1 请求资源（3，0，3)，是否能实施资源分配？为什么？

(4) 在 T0 时刻若进程 P4 请求资源（2，0，1)，则是否能实施资源分配？为什么？

38．某系统采用基本分页存储管理策略，拥有逻辑地址空间 32 页，每页 2K，拥有物理地址空间 1M。要求：

(1) 请写出逻辑地址格式；

(2) 若不考虑访问权限，且页号不放入页表中，请问进程的页表有多少项？每项至少多少位？

(3) 如果物理空间减少一半，页表结构应做怎样的改变？

39．假设磁盘有 1000 个磁道，若磁盘请求是一些随机请求，它们按照到达的次序分别处于 811、348、153、968、407、580、233、679、801、121 磁道。当前磁头在 656 号磁道上，并且读写磁头正在向磁道号增加的方向移动。要求：

给出用 FCFS 和 SSCF 算法进行磁盘调度时满足请求的次序，并计算出它们的平均寻道长度。

自考365 www.zikao365.com