

全国 2017 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)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1、关于操作系统,下列说法正确的是

- A、操作系统是一种系统软件
- C、操作系统是一种通用软件

- B、操作系统是一种应用软件
- D、操作系统是一种工具软件

2、操作系统的作用是

- A、实现软硬件的虚拟化
- C、控制和管理系统资源的使用

- B、把源程序编译为目标程序
- D、便于进行目标管理

3、当中央处理器处于目态时,它可执行的指令应该

- A、仅限于特权指令
- C、是部分特权指令

- B、仅限于非特权指令
- D、是计算机系统的全部指令

4、下列哪个不是 PCB 中的内容?

- A、进程运行的程序
- C、通用寄存器内容

- B、进程优先数
- D、程序状态寄存器内容

5、进程在运行过程中发生等待事件时,可将进程状态改为等待态的原语为

- A、创建原语
- C、阻塞原语

- B、撤销原语
- D、唤醒原语

- 6、关于作业调度与进程调度，下列描述正确的是
- A、对于任何一个作业，先被作业调度选中，才有机会被进程调度选中
 - B、对于任何一个作业，先被进程调度选中，才有机会被作业调度选中
 - C、对于任何一个作业，可以同时被作业调度与进程调度选中
 - D、对于任何一个作业，可以先被作业调度选中，也可以先被进程调度选中
- 7、作业被执行的时候，必须把它的程序和数据等信息读到
- A、主存储器
 - B、寄存器
 - C、高速缓冲存储器
 - D、辅助存储器
- 8、在下列存储管理方案中，能扩充主存容量的是
- A、单用户连续存储管理
 - B、固定分区存储管理
 - C、可变分区存储管理
 - D、页式虚拟存储管理
- 9、假定某采用页式存储管理的系统中，主存的容量为 1MB，被分成 256 块，块号为 0，1，2，……，255。某作业的地址空间占用 4 页，其页号为 0，1，2，3，被分配到主存中的第 2，4，1，5 块中。则作业中页号为 2 的页在主存块中的起始地址是
- A、1
 - B、1024
 - C、2048
 - D、4096
- 10、文件的二级目录包括主文件目录和
- A、子目录
 - B、主目录
 - C、用户文件目录
 - D、当前目录
- 11、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、记录
 - C、文件
 - D、数据项
- 12、对随机存取的文件，文件系统通常把它组织成
- A、顺序文件
 - B、链接文件
 - C、记录式文件
 - D、索引文件
- 13、存放在磁盘上的文件以链接结构组织，假定磁盘的分块大小为每块 512 字节，而文件的逻辑记录的大小为每个记录 250 字节。现有一个文件共有 10 个逻辑记录，采用成组操作，2 个逻辑记录为一组，则当主存缓冲区大小为 512 个字节时，要读出第 7 个逻辑记录应启动磁盘
- A、1 次
 - B、2 次
 - C、3 次
 - D、4 次
- 14、根据使用的角度，下列属于外围设备中可共享设备的是
- A、打印机
 - B、磁盘机
 - C、输入机
 - D、输入输出处理机
- 15、在用户程序中使用设备时，通常使用
- A、作业名
 - B、设备名类型
 - C、设备的相对号
 - D、设备的绝对号
- 16、在执行一次信息传输操作时所花时间中，机械动作所占用的时间是
- A、延迟时间
 - B、寻找时间
 - C、传送时间
 - D、访问时间
- 17、下列会引起进程并发执行的是
- A、进程调度策略
 - B、资源分配策略
 - C、进程状态变化
 - D、多道程序设计

- 18、对若干个并发进程共享某一变量的相关临界区的管理，下列说法不正确的是
- A、相关的多个进程可以同时进入临界区
 - B、不能让一个进程无限制地在临界区执行
 - C、不能强迫一个进程无限地等待进入它的临界区
 - D、一次至多一个进程能够进入临界区

19、下列属于进程高级通信的是

- A、P 操作
- B、V 操作
- C、receive 原语
- D、Read 操作

20、对资源采用静态分配策略后，进程在执行时

- A、会继续申请资源
- B、不会继续申请资源
- C、会出现等待资源状态
- D、会抢占其他进程所占资源

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备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

21、关于时间片轮转调度算法，下列说法正确的是

- A、时间片越小，系统效率越高
- B、时间片越大，系统效率越高
- C、时间片的值应根据进程数和进程要求决定
- D、当进程数较少时，可适当增大时间片的值
- E、所有进程的时间片必须是固定的，不可修改

22、在可变式分区管理方案中，空闲区表中的登记项按空闲区长度排序的算法是

- A、最先适应分配算法
- B、最优适应分配算法
- C、最坏适应分配算法
- D、先进先出调度算法
- E、均衡调度算法

23、文件的成组与分解操作能

- A、按名存取
- B、增加启动存储设备的次数
- C、缩短检索文件的时间
- D、减少启动存储设备的次数
- E、提高文件存储空间利用率

24、执行一次信息传输所花的时间包括

- A、延迟时间
- B、传送时间
- C、寻找时间
- D、启动时间
- E、缓冲时间

25、PV 操作可以用来实现

- A、并发进程之间的同步
- B、并发进程之间的高级通信
- C、系统死锁的防止
- D、并发进程之间的互斥
- E、处理机的调度

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。

三、填空题(本大题共 20 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

- 26、嵌入式操作系统的主要特点是微型化和_____, 后一个特点是由于嵌入式系统广泛应用于过程控制、数据采集、传输通信等场合, 故对响应时间有严格要求。
- 27、操作系统为用户提供两类使用接口: 一是程序员接口, 通过“系统调用”使用操作系统功能; 二是_____接口, 是一组操作控制命令。
- 28、从输入井中选取后备作业装入主存储器的工作称为_____。
- 29、在一个单 CPU 系统中, 共有 6 个用户进程。假设有一个用户进程正在执行, 则处于就绪状态的用户进程最多有_____个。
- 30、作业调度时, 如果作业 i 进入输入井的时间为 S_i , 等待时间为 W_i , 执行时间为 R_i , 得到最终计算结果的时间为 E_i , 则此作业的周转时间可以表示为_____。
- 31、地址重定位指的是把逻辑地址转换成_____。
- 32、为了减少内存中的碎片, 可以采用移动技术, 此时采用的地址映射方式是_____。
- 33、某虚拟存储器的用户编程空间共 32 个页面, 每页为 1KB, 内存为 16KB。假定某时刻一用户页表中已调入内存的页面的页号和物理块号的对照表如下:

页号	物理块号
0	5
1	10
2	4
3	7

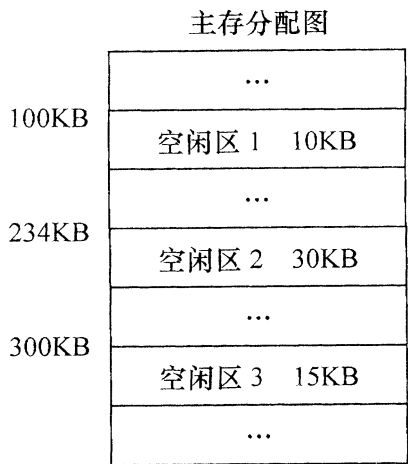
则逻辑地址 0B68(H)所对应的物理地址是_____(H)。

- 34、文件系统实现了从逻辑文件到_____之间的转换。
- 35、用户调用“打开”文件和_____操作来申请对文件的使用权。
- 36、设有一个包含 1000 个记录的索引文件, 每个记录正好占用一个物理块。一个物理块存放 10 个索引表目。建立索引时, 一个物理块应有一个索引表目, 该文件采用 3 级索引, 则索引及其文件本身应占_____个物理块。
- 37、计算机的外围设备可分为_____和可共享设备两大类。
- 38、实现虚拟设备必须要有硬件与软件的配合。其中的硬件包括中断装置和_____。
- 39、对磁盘的任何一个访问请求, 应给出访问磁盘的存储空间地址, 包括_____、磁头号和扇区号。

- 40、对磁盘这一存储型设备，输入输出的信息传输单位为_____。
- 41、进程的并发执行会破坏进程顺序执行时的_____和可再现性。
- 42、每执行一次 P 原语操作，信号量 S 的数值减 1，如果执行 P 操作后 $S \geq 0$ ，则对应进程_____。
- 43、在 9 个生产者、6 个消费者共享容量为 8 的缓冲器的生产者消费者问题中，互斥使用缓冲器的信号量 S 的初始值应该为_____。
- 44、采用信箱通信方式时，若取信件时信箱中_____，则应把接收信件的进程置成“等信件”状态，直到信箱中有信件时才被释放。
- 45、防止死锁的资源分配策略有静态分配、_____和按序分配。

四、简答题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

- 46、什么是分时系统？试简述其特点。
- 47、某系统采用动态分区存储管理技术。某时刻在内存中有三个空闲区，这三个空闲区的首地址和大小分别是：空闲区 1 (100KB、10KB)，空闲区 2 (234KB、30KB)，空闲区 3 (300KB、15KB)；主存分配如题 47 图所示。现有如下作业序列：作业 1 要求 15KB，作业 2 要求 16KB，作业 3 要求 10KB。要求：



题 47 图

- (1) 写出采用最先适应分配算法对作业序列的分配过程（每个作业分配到哪个空闲区，以及空闲区大小的变化）。
- (2) 写出采用最优适应分配算法对作业序列的分配过程（每个作业分配到哪个空闲区，以及空闲区大小的变化）。
- 48、什么是磁盘驱动调度？它包括哪两部分的调度？

49、某展览会大厅任何时刻最多可容纳 200 名参观者，当展览大厅少于 200 名参观者时，大厅外的等候者可立即进入，否则需在外面等待。若把每个参观者看作一个进程，可利用信号量 S 的 PV 操作来实现相应的同步控制，请在下列程序空白的横线上填入合适的内容。（在答题纸上作答）

```
begin
S: _____; //声明信号量
S:=_____; //为信号量设初值
cobegin
process Visitor_i (i=1,2, ...)
begin
    _____;
    进入;
    参观;
    _____;
end;
coend;
end;
```

50、设有 15 个同类资源可供 4 个进程共享，进程对资源的需求量及资源分配情况如下：

进程	已占资源数	最大需求量
P1	3	5
P2	4	7
P3	5	8
P4	1	4

试问：目前系统是否处于安全状态？为什么？

五、综合题（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分）

51、有一个具有两道作业的单 CPU 批处理系统，作业调度采用短作业优先的调度算法（作业一旦被装入内存，除非结束否则不能被移出内存；运行时采用非剥夺方式）。

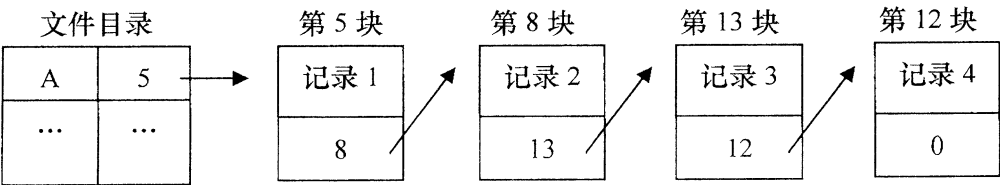
作业名	提交时间	估计运行时间
A	10: 00	40分
B	10: 20	30分
C	10: 30	50分
D	10: 50	20分

要求：(1) 列出所有作业进入内存的时间及结束时间。

(2) 计算平均周转时间。

52、在一个采用分页式存储管理的系统中，主存大小为 1M，被分成 512 块，块号为 0、1、2、...、511。某作业的地址空间占用 4 页，页号为 0、1、2、3，被分配到主存的 5、8、10、16 块中。请画图说明逻辑地址 4656 的地址转换过程，并计算其所对应的绝对地址（注：采用十进制）。

53、文件 A 共有 4 条记录，每个物理块中存放一个物理记录。它采用的链接结构如题 53 图所示。此时要在记录 1 和记录 2 中插入记录 5（磁盘上第 22 块是空闲的，可以用来存放新记录）。请画出插入新记录后的链接结构图。



题 53 图