

全国 2015 年 10 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。未涂、错涂或多涂均无分。

- 1、计算机系统由
 - A、处理机和内存组成
 - B、程序和数据组成
 - C、硬件和软件组成
 - D、处理机、内存和外围设备组成
- 2、计算机操作系统的功能是
 - A、实现计算机用户之间的相互交互
 - B、管理计算机系统的资源和控制程序的执行
 - C、把源程序代码转换成目标代码
 - D、完成计算机硬件与软件之间的通信
- 3、在批处理系统中引入多道程序设计技术的目的是
 - A、提高 CPU 和外围设备的利用率
 - B、提高系统的可靠性
 - C、提高实时响应速度
 - D、增强系统交互能力
- 4、用户要求分配一台外围设备,此时发出的中断属于
 - A、程序中断
 - B、访管中断
 - C、输入/输出中断
 - D、硬件中断
- 5、下列步骤中,不是创建进程所必须的是
 - A、建立一个进程控制块
 - B、为进程分配内存
 - C、将进程置为就绪状态
 - D、为进程分配 CPU
- 6、既考虑作业的执行时间又考虑作业的等待时间的调度算法是
 - A、计算时间短的作业优先算法
 - B、先来先服务算法
 - C、响应比高者优先算法
 - D、优先级调度算法

- 7、计算机系统中存取速度最快的存储器是
A、寄存器 B、主存储器 C、高速缓冲存储器 D、辅助存储器
- 8、虚拟存储器是
A、可提高计算机运算速度的设备 B、容量扩大了的主存
C、实际上不存在的存储器
D、可以容纳总和超过主存容量的多个作业同时运行的一个地址空间
- 9、如果用户的逻辑地址长度为 32 位，则它的虚拟地址空间大小为
A、8GB B、4GB C、16MB D、640KB
- 10、文件的保密是指防止文件被他人
A、窃取 B、破坏 C、篡改 D、删除
- 11、逻辑文件存放到存储介质上时，采用的组织形式与以下哪项有关？
A、逻辑文件结构 B、存储介质特性
C、主存储器管理方式 D、分配外设方式
- 12、用户在“读”完一个已经打开的文件后，如果要归还文件的使用权，需要调用
A、“建立”操作 B、“打开”操作 C、“删除”操作 D、“关闭”操作
- 13、设某文件由 7 个逻辑记录组成，每个逻辑记录的长度为 508 个字节。该文件采用链接结构存储在磁盘上。磁盘块的大小为 512 个字节，用 4 个字节存放链接指针，存放该文件的磁盘块号依次为第 10、8、12、25、23、101、83。现要使用含有文件中第 1531 个字节的逻辑记录，请问应该从下面哪个磁盘块中读出信息？
A、第 8 号磁盘块 B、第 10 号磁盘块
C、第 12 号磁盘块 D、第 25 号磁盘块
- 14、用户编制程序时使用的设备通常与实际能占用的设备无关，设备的这种特性称为
A、设备的独立性 B、设备的虚拟性
C、设备的相对性 D、设备的绝对性
- 15、从使用角度对外围设备进行划分，打印机属于
A、虚拟设备 B、共享设备 C、独占设备 D、顺序设备
- 16、采用单缓冲技术，假定从磁盘上读一块数据到缓冲区所需时间为 $100\mu\text{s}$ ，从缓冲区把数据传送到用户区的时间为 $40\mu\text{s}$ ，而 CPU 对这一块数据进行计算的时间为 $50\mu\text{s}$ ，这样系统对每一块数据的处理时间为
A、 $90\mu\text{s}$ B、 $140\mu\text{s}$ C、 $150\mu\text{s}$ D、 $190\mu\text{s}$
- 17、任何两个并发进程之间
A、可能存在交互 B、一定相互独立
C、一定存在交互 D、都有变量共享
- 18、使用 V 原语对信号量作运算之后，
A、当 $S < 0$ 时要唤醒一个等待进程 B、当 $S < 0$ 时要唤醒一个就绪进程
C、当 $S \leq 0$ 时要唤醒一个等待进程 D、当 $S \leq 0$ 时要唤醒一个就绪进程
- 19、用信箱实现并发进程间的通信需要两个基本通信原语，它们分别是
A、P 原语和 V 原语 B、SEND 原语和 V 原语
C、R(S)和 W(S) D、SEND 原语和 RECEIVE 原语

20、设有两个进程共享 3 个同类资源，为使系统不会死锁，每个进程可以申请的资源数目最多为

A、0 个

B、1 个

C、2 个

D、3 个

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、对于作业调度算法，下述说法正确的是

A、计算时间短的作业优先算法可能导致大作业长时间等待

B、先来先服务算法可能使小作业长时间等待

C、响应比高者优先算法没有考虑作业的等待时间

D、优先级调度算法考虑了作业的等待时间

E、均衡调度算法根据作业对资源的要求进行分类，尽可能使得更多的作业同时执行

22、在可变式分区分配方案中，某一作业完成后，系统收回其主存空间，并与相邻空闲区合并，为此需修改空闲区表，空闲区数不变的情况是

A、无上邻空闲区，也无下邻空闲区

B、有上邻空闲区，但无下邻空闲区

C、有下邻空闲区，但无上邻空闲区

D、有上邻空闲区，也有下邻空闲区

E、内存中无空闲区

23、文件系统采用多级目录结构的目的是

A、缩短访问文件的寻找时间

B、节省存储空间

C、解决文件的命名冲突

D、易于实现文件共享

E、管理简单，查找方便

24、下列属于移臂调度算法的有

A、均衡调度算法

B、先来先服务算法

C、优先级调度算法

D、电梯调度算法

E、最短寻找时间优先算法

25、关于进程同步，下列说法正确的是

A、用 PV 操作实现进程互斥和同步后，若 PV 操作使用不当仍可能会发生死锁

B、用 PV 操作实现进程同步和互斥后，就不会发生死锁了

C、进程互斥实际上是进程同步的一种特殊情况

D、PV 操作不仅可以实现并发进程之间的同步和互斥，而且能够防止系统进入死锁状态

E、信号量的 PV 操作也适合于交换大量信息

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、网络操作系统的主要功能是实现_____以及网络中各种资源共享。
- 27、操作系统为用户提供两类使用接口:一是_____接口,通过“系统调用”使用操作系统功能;二是操作员接口,通过作业控制语言或操作控制命令实现对作业的控制要求。
- 28、让多个计算题同时进入一个计算机系统的主存储器并行执行,这种程序设计方法称为_____。
- 29、在一个单 CPU 的系统中,处于运行状态的进程最多有_____个。
- 30、当某一个进程在处理器上运行时,一旦有更高优先级的进程就绪,进程调度就要剥夺正在处理器上运行的进程使用处理器的权利,而把处理器分配给具有更高优先级的进程,这种调度方式称为_____。
- 31、主存储器中被操作系统使用的部分空间称作_____。
- 32、存储容量大、并可以长期存储信息的存储器是_____。
- 33、在存储管理中,引入快表的目的是_____。
- 34、逻辑上具有完整意义的信息集合被称为_____。
- 35、每个索引文件都至少有一张索引表,其中的每一个表项应包括能标识该记录的记录号和该记录的_____。
- 36、虚拟存储器的容量是由计算机的地址结构和_____的容量决定,与实际主存储器的容量无关。
- 37、主存储器与外围设备之间的信息传送操作称为_____。
- 38、操作系统中对外围设备的启动和控制工作由_____完成。
- 39、对磁盘驱动调度来说,“移臂调度”的目标是尽可能地减少_____时间。

- 40、某磁盘有 200 个柱面，编号为 0 至 199，如当前在访问 100 号柱面，这时又有若干请求者要使用磁盘，假定请求者依次要访问的柱面号为：85、147、90、155。采用先来先服务算法，移动臂共移动_____个柱面距离。
- 41、在一个进程的工作没有全部完成之前，另一个进程就可以开始工作。把可同时执行的进程称为_____进程。
- 42、每执行一次 P 原语操作，信号量 S 的数值减 1，P 操作后 S 满足_____时，说明已无资源可供分配，执行 P 原语的进程必须阻塞等待资源。
- 43、有 3 个进程共享同一段程序，每次最多允许 2 个进程同时进入该程序段，若用 PV 操作作为同步机制，则信号量 S 的取值范围是_____。
- 44、为了避免信件丢失，send 原语不能向_____的信箱中投入信件。
- 45、当检测到系统发生死锁之后，可采用剥夺某些进程所占有的资源、_____或重新启动系统等方法来解除死锁。

四、简答题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

- 46、什么是实时操作系统？请简单说明实时操作系统的特点。
- 47、题 47 图(b)为题 47 图(a)所示主存空间的空闲区表。此时有作业 C 申请到了空闲区 2。请画出变化后的存储空间分配图及空闲区表。

	操作系统	
a	作业 A	大小为 L1
b	空闲区 1	大小为 L2
c	作业 B	大小为 L3
d	空闲区 2	大小为 L4

始址	长度	状态
b	L2	未分配
d	L4	未分配

题 47 图 (a) 存储空间的分配图

题 47 图(b) 空闲区表

- 48、磁盘访问的操作时间由哪三部分组成？在磁盘配置不变的情况下，如何减少信息的传输时间？

49、有 2 个并发进程 P1 和 P2，它们都要使用临界资源 A 和 B。为了实现对上述资源的互斥访问，可定义 2 个信号量 mutexA 和 mutexB 分别对应于资源 A 和 B。P1 和 P2 进程的程序如下：

```
begin
  mutexA, mutexB: semaphore;
  mutexA:=1;  mutexB:=1;
cobegin
  process P1
  begin
    P(mutexA);
    P(mutexB);
    使用资源 A 和 B;
    V(mutexA);
    V(mutexB);
  end;
  process P2
  begin
    P(mutexB);
    P(mutexA);
    使用资源 A 和 B;
    V(mutexA);
    V(mutexB);
  end;
coend;
end;
```

请回答以下问题：

- (1) 上述 2 个并发进程 P1 和 P2 会不会产生死锁问题？
- (2) 如果会产生死锁问题，如何修改进程的程序，使得不会产生死锁？如果不会产生死锁，请说明理由。

50、若有 3 个进程共享 9 个资源，且当前资源分配情况如下：

进程	已占资源数	最大需求量
P1	2	6
P2	3	6
P3	1	5

请回答以下问题：

- (1) 目前系统是否处于安全状态？
- (2) 如果是，给出进程执行的安全序列；如果不是，请说明理由。

五、综合题（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分）

- 51、在一个单道程序设计系统中，有 5 个作业 A、B、C、D、E，它们几乎同时到达，预计它们的运行时间分别为 10、6、2、4、8 分钟。其优先级分别为 3、5、2、1、4，这里 5 为最高优先级。试对于下列每一种调度算法，计算 5 个作业的平均周转时间。
- (1) 先来先服务调度算法（按 A、B、C、D、E 顺序）。
 - (2) 优先级调度算法。
 - (3) 计算时间短的作业优先算法。
- 52、已知某程序访问以下页面：0、1、4、2、0、2、6、5、1、2、3、2、1、2、6、2、1、3、6、2，如果程序有 3 个页框可用，所有内存开始时都是空的，凡第一次用到的页面都会产生一次缺页中断。要求：
- (1) 采用 FIFO 替换算法，求缺页率（要求写出计算过程）；
 - (2) 采用 LRU 替换算法，求缺页率（要求写出计算过程）。
- 53、某用户文件共 10 个逻辑记录，每个逻辑记录的长度为 480 个字符，现把该文件存放到磁带上，若磁带的记录密度为 800 字符/英寸，块与块之间的间隙为 0.6 英寸。要求：
- (1) 不采用记录成组操作时（即每个记录占一块），磁带空间的利用率为多少？
 - (2) 采用记录成组操作且块因子为 5 时，磁带空间的利用率为多少？