

## 第1部分 概述 习题集

### 一、 选择题

1. 操作系统是对（ ）进行管理的软件。【\*，联考 1.1】  
A. 软件                      B. 硬件                      C. 计算机资源                      D. 应用程序
2. 操作系统是提供了处理机管理、（ ）管理、设备管理和文件管理的软件。【\*，★，联考 1.1】  
A. 存储器                      B. 用户                      C. 软件                      D. 数据
3. 从用户的观点看，操作系统是（ ）。【\*，联考】  
A. 用户与计算机之间的接口                      B. 控制和管理计算机资源的软件  
C. 合理地组织计算机工作流程的软件                      D. 由若干层次的程序按一定的结构组成的有机体
4. 以下选项中，（ ）不是操作系统关心的主要问题。【\*，★，联考 1.1】  
A. 管理计算机裸机                      B. 设计、提供用户程序与计算机硬件系统的界面  
C. 管理计算机系统资源                      D. 高级程序设计语言的编译器
5. 以下不属于操作系统管理范畴的是（ ）。【\*，联考 1.1】  
A. CPU                      B. 编写程序                      C. 主存                      D. 中断
6. 配置了操作系统的计算机是一台比原来的物理计算机功能更强的计算机，这样的一台计算机只是一台逻辑上的计算机，称为（ ）计算机。【\*\*，★，联考】  
A. 并行                      B. 真实                      C. 虚拟                      D. 共享
7. 在操作系统中，对系统中的信息进行管理的部分通常称为（ ）。【\*，联考 1.1】  
A. 数据库系统                      B. 软件系统                      C. 文件系统                      D. 检索系统
8. （ ）是操作系统必须提供的功能。【\*\*，联考，1.3】  
A. GUI                      B. 为进程提供系统调用命令                      C. 中断处理                      D. 编译源程序
9. 所谓（ ）是指将一个以上的作业放入内存，并且同时处于运行状态，这些作业共享处理机的时间和外围设备等其他资源。【\*，联考】  
A. 多重处理                      B. 多道程序设计                      C. 实时处理                      D. 并行执行
10. 操作系统中采用多道程序设计技术提高了 CPU 和外部设备的（ ）。【\*，联考 1.2】  
A. 利用率                      B. 可靠性                      C. 稳定性                      D. 兼容性
11. 多道程序设计技术是指（ ）。【\*，联考 1.2】  
A. 在实时系统中并发运行多个程序                      B. 在分布系统中同一时刻运行多个程序  
C. 在一台处理机上同一时刻运行多个程序                      D. 在一台处理机上并发运行多个程序
12. 提高单机资源利用率的关键技术是（ ）。【\*，★，联考】  
A. 脱机技术                      B. 虚拟技术                      C. 交换技术                      D. 多道程序设计技术

13. 在操作系统中，并发性是指若干事件（ ）发生。【\*\*，★，联考】  
A. 在同一时刻                      B. 一定在不同时刻                      C. 某一时间间隔内                      D. 依次在不同时间间隔内
14. 下面（ ）不是程序在并发系统内执行的特点。【\*\*，联考 1.1】  
A. 程序执行的间断性                      B. 相互通信的可能性                      C. 产生死锁的必然性                      D. 资源分配的动态性
15. 操作系统的不确定性是指（ ）。【\*\*，★，联考】  
A. 程序运行结果的不确定性                      B. 程序运行次序的不确定性  
C. 程序多次运行时间的不确定性                      D. B 和 C
16. 在单处理机系统中，可并行的是（ ）。【\*\*，★，09 考研】  
I. 进程与进程    II. 处理机与设备    III. 处理机与通道    IV. 设备与设备  
A. I、II 和 III                      B. I、II 和 IV                      C. I、III 和 IV                      D. II、III 和 IV
17. 在操作系统中，（ ）负责对进程的调度。【\*，联考】  
A. 处理机管理                      B. 作业管理                      C. 高级调度管理                      D. 存储和设备管理
18. 以下不属于衡量操作系统性能指标的是（ ）。【\*\*，★，联考 1.1】  
A. 作业的大小                      B. 资源利用率                      C. 吞吐量                      D. 周转时间
19. 批处理系统的主要缺点是（ ）。【\*，联考 1.2】  
A. CPU 利用率低                      B. 缺少交互性                      C. 不能并发执行                      D. 都不是
20. 允许多个用户以交互方式使用计算机的操作系统称为（ ）；允许多个用户将多个作业提交给计算机集中处理的操作系统称为（ ）；计算机系统能及时处理过程控制数据并做出响应的操作系统称为（ ）。【\*，★，联考 1.2】  
A. 批处理操作系统                      B. 分时操作系统                      C. 多处理机操作系统                      D. 实时操作系统  
E. 网络操作系统
21. （ ）操作系统允许在一台主机上同时连接多台终端，多个用户可以通过各自的终端同时交互地使用计算机。【\*，联考 1.2】  
A. 网络                      B. 分布式                      C. 分时                      D. 实时
22. 实时操作系统必须在（ ）内处理完来自外部的事件。【\*，联考 1.2】  
A. 响应时间                      B. 周转时间                      C. 规定时间                      D. 调度时间
23. （ ）不是设计实时操作系统主要追求的目标。【\*，★，联考 1.2】  
A. 安全可靠                      B. 资源利用率                      C. 及时响应                      D. 快速处理
24. 下面关于操作系统的叙述中正确的是（ ）。【\*，★，联考】  
A. 批处理作业必须具有作业控制信息                      B. 分时系统不一定都具有人机交互功能  
C. 从响应时间的角度看，实时系统与分时系统差不多                      D. 由于采用了分时技术，用户可以独占计算机的资源
25. 分时操作系统的时间片一定，那么（ ），则响应时间越长。【\*\*，联考】  
A. 用户数越多                      B. 用户数越少                      C. 内存越少                      D. 内存越大

26. 当 CPU 执行操作系统内核代码时,称处理机处于 ( )。【\*, ★, 联考】  
A. 自由态 B. 目态 C. 管态 D. 就绪态
27. 从目态到管态的转换是由 ( ) 完成的。【\*\*, 联考, 编号 1.3】  
A. 硬件 B. 管态程序 C. 用户程序 D. 中断处理程序
28. 用户程序在目态下使用系统调用引起的中断属 ( )。【\*\*, ★, 联考】  
A. 硬件故障中断 B. 程序中断 C. 外部中断 D. 访管中断
29. 访管指令 ( ) 使用。【\*, 联考 1.3】  
A. 仅在目态时 B. 仅在管态时 C. 在规定时间 D. 调度时间
30. 当 CPU 处于管态时,它可以执行的指令是 ( )。【\*, 联考 1.3】  
A. 只有特权指令 B. 只有非特权指令 C. 只有访管指令 D. 计算机中的所有指令
31. 当中央处理器处于目态时,它可以执行的指令是 ( )。【\*, 联考 1.3】  
A. 计算机系统的全部指令 B. 仅限于非特权指令 C. 仅限于访管指令 D. 仅限于特权指令
32. 系统在执行访管指令时会 ( )。【\*, 联考 1.3】  
A. 产生中断 B. 产生“程序使用非法指令”错误  
C. 产生一般性错误 D. 继续执行下一条指令
33. 当操作系统完成用户请求的“系统调用”功能后,应使 CPU ( ) 工作。【\*, 联考 1.3】  
A. 维持在用户态 B. 从用户态转到核心态 C. 维持在核心态 D. 从核心态转到用户态
34. 在中断发生后,进入中断处理的程序属于 ( )。【\*\*, 联考 1.3】  
A. 用户程序 B. 可能是应用程序,也可能是操作系统程序  
C. 操作系统程序 D. 既不是应用程序,也不是操作系统程序
35. 在以下选项中, ( ) 不属于操作系统提供给用户的可使用资源。【\*\*, 联考 1.3】  
A. 中断机制 B. 处理机 C. 存储器 D. I/O 设备
36. 缺页中断属于 ( ① ) 中断, CTRL+C 中断属于 ( ② ) 中断。【\*\*, ★, 联考】  
A. 硬件故障 B. 程序性中断 C. 外部中断 D. 输入输出中断
37. 下列选项中,在用户态执行的是 ( )。【\*\*, ★, 11 考研】  
A. 命令解释程序 B. 缺页处理程序 C. 进程调度程序 D. 时钟中断处理程序
38. 用户程序中要将一个字符送到显示器上显示,需使用操作系统提供的 ( ) 接口。【\*, 联考】  
A. 系统调用 B. 函数 C. 原语 D. 子程序
39. 下列选项中,操作系统提供给应用程序的接口是 ( )。【\*\*, 10 考研】  
A. 系统调用 B. 中断 C. 库函数 D. 原语
40. 用户在程序中试图读取存放在硬盘中某文件的第 2 个逻辑块,使用操作系统提供的接口是 ( )。【\*, 联考 1.3】

- A. 系统调用                      B. 进程                      C. 库函数                      D. 图形用户接口
41. 用户及其应用程序和操作系统是通过 ( ) 提供的支持和服务来使用系统资源完成其操作的。【\*，★，联考】  
A. 单击鼠标                      B. 键盘命令                      C. 系统调用                      D. 图形界面
42. 操作系统提供给程序的接口是 ( )。【\*，联考 1.3】  
A. 进程                      B. 系统调用                      C. 库函数                      D. B 和 C
43. 用户程序调用操作系统的功能必须使用 ( )。【\*，联考 1.3】  
A. 调用命令                      B. 系统调用                      C. 作业控制                      D. 控制命令
44. 对于一般的进程调用和系统调用而言，以下说法正确的是 ( )。【\*\*，联考 1.3】  
A. 两者的调用过程与被调用进程一定都运行在系统态下  
B. 两者的调用过程与被调用过程一定都运行在用户态下  
C. 一般的过程调用的被调用过程一定运行在用户态下  
D. 系统调用的被调用进程一定运行在系统态下
45. 中断系统一般是由相应的 ( ) 组成的。【\*，联考 1.3】  
A. 硬件                      B. 软件                      C. 硬件和软件                      D. 固件
46. 能影响中断响应次序的技术是 ( )。【\*\*，联考 1.3】  
A. 时间片                      B. 中断处理程序                      C. 中断屏蔽                      D. 特权指令
47. 用户程序在目态下使用特权指令引起的中断属 ( )。【\*\*，联考 1.3】  
A. 硬件故障中断                      B. 程序中断                      C. 外部中断                      D. 访管中断
48. 计算机系统中判断是否有中断事件发生应是在 ( )。【\*\*，联考】  
A. 进程切换时                      B. 执行完一条指令后                      C. 执行 P 操作后                      D. 由用户态转入核心态时
49. 中断的概念是指 ( )。【\*，联考 1.3】  
A. 暂停处理机的执行                      B. 暂停处理机对现程序的执行  
C. 停止整个系统运行                      D. 使处理机空转
50. 系统调用是 ( )。【\*，联考 1.3】  
A. 用户编写的一个子程序                      B. 高级语言中的库程序  
C. 操作系统中的一条命令                      D. 操作系统向用户程序提供的接口

## 二、 综合应用题

1. 什么是操作系统？它有什么基本特性？【\*\*，联考 1.1】
2. 判断以下叙述的正确性。【\*\*，联考】  
1) 操作系统是实现对系统资源进行管理和控制程序执行的一种系统软件。  
2) 在主存容量为 M 的多用户分时系统中，当注册用户数为 N 个时，每个用户拥有的主存空间为 M/N。  
3) 操作系统的不确定性是指程序执行结果的不确定性

- 4) 处理机管理负责为用户分配主存, 保护主存中的程序不被破坏, 提高 CPU 的利用效率。
3. 操作系统具有并发、共享的特性, 为了实现这些特性, 操作系统必须解决哪些问题? (提示: 操作系统的四大功能)【\*\*\*, ★, 联考】
4. 操作系统在计算系统中的位置。【\*, 联考 1.1】
5. 有两个程序 A 和 B, A 程序执行时所做的工作按次序需要的时间为: CPU 计 10s, 设备 1 计 5s, CPU 计 5s, 设备 2 计 10s, CPU 计 10s。B 程序执行时所做的工作按次序需要的时间为: 设备 1 计 10s, CPU 计 10s, 设备 2 计 5s, CPU 计 5s, 设备 2 计 10s。问在单道方式下和多道并发环境下执行 A、B 两个程序, CPU 的利用率各为多少?【\*, ★, 联考 1.1】
6. 设内存中有三道程序 A、B、C, 它们按 A、B、C 的优先次序执行。它们的计算和 I/O 操作时间如表所示 (单位: ms)。假设三道程序使用相同的设备进行 I/O 操作, 即操作以串行方式使用设备, 试画出单道运行和多道运行的时间关系图 (调度程序的执行时间忽略不计)。在两种情况下, 完成这三道程序各要花多少时间?【\*\*, 联考】
- | 操作 \ 程序 | A  | B  | C  |
|---------|----|----|----|
| 计算      | 30 | 60 | 20 |
| I/O     | 40 | 30 | 40 |
| 计算      | 10 | 10 | 20 |
7. 若程序 PA 和 PB 单独执行时分别用时 TA 和 TB, TA=1h, TB=1.5h, 其中处理机工作时间分别为 18min 和 27min。如果采用多道程序设计方法, 让 PA、PB 并行工作, 假定处理机利用率达到 50%, 另加 15min 系统开销 (本注: 不含在处理机利用率中), 问系统效率能提高百分之几?【\*\*, 联考 1.2】
8. 什么是多道程序设计?【\*, ★, AST1-1】
9. 处理机为什么要区分管态和目态两种操作方式? 在什么情况下进行两种方式的转换?【\*\*, 联考】
10. 缓慢采用 GUI 的一个原因是支持它的硬件的成本 (高昂)。为了支持 25 行 80 列字符的单色文本屏幕应该需要多少视频 RAM? 对于 1024X768 像素 24 位色彩位图需要多少视频 RAM? 在 1980 年(\$5/Kb)这些 RAM 的成本是多少? 现在它的成本是多少?【\*, AST1-5】
11. 下面的哪一条指令只能在内核态中使用?【\*, ★, AST1-7】
- 禁止所有的中断
  - 读日期-时间时钟
  - 设置日期-时间时钟
  - 改变存储器映像 (memory map)
12. 考虑一个有两个 CPU 的系统, 并且每一个 CPU 有两个线程 (超线程)。假设有三个程序 P0, P1, P2, 分别以运行时间 5ms, 10ms, 20ms 开始。运行这些程序需要多少时间? (注: 需考虑多少组合设定情况) 假设这三个程序都是 100%限于 CPU, 在运行时无阻塞, 并且一旦设定就不改变 CPU。【\*\*, AST1-8】
13. 假设一个计算机系统有高速缓存、内存(RAM)以及磁盘, 操作系统用虚拟内存。读取缓存中的一个词需要 2ns, RAM 需要 10ns, 磁盘需要 10ms。如果缓存的命中率是 95%, 内存的是 (缓存失效时) 99%, 读取一个词的平

均时间是多少？【\*\*\*，★，AST1-10】

14. 什么是陷阱指令(trap instruction)? 在操作系统中解释它的用途。【\*\*，AST1-13】
15. 陷阱和中断的主要差别是什么？【\*\*，★，AST1-14】
16. 在分时系统中为什么需要进程表？在只有一个进程存在的个人计算机系统中，该进程控制整个机器直到进程结束，这种机器也需要进程表吗？【\*，AST1-15】
17. 在一个操作系统中系统调用的目的是什么？【\*，AST1-17】
18. 在  
    count=write(fd,buffer,nbytes);  
调用中，能在 count 中而不是 nbytes 中返回值吗？如果能，为什么？【\*\*，AST1-19】

19. 有一个文件，其文件描述符是 fd，内含下列字节序列：3，1，4，1，5，9，2，6，5，3，5。有如下系统调用：

```
lseek(fd, 3, SEEK_SET);
```

```
read(fd, &buffer, 4);
```

其中 lseek 调用寻找文件中的字节 3。在读操作完成之后，buffer 中的内容是什么？【\*\*，AST1-19】

### 三、程序设计题

1. 依据“综合应用题第 19 小题”编写在 windows 环境下实现题目功能。