

- ## 选择题部分

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。

- 按照资源管理的观点, 以下属于操作系统功能的是
 - 存储管理
 - 日志管理
 - 财务管理
 - 进度管理
- 以下属于操作系统特征的是
 - 并行性
 - 并发性
 - 独占性
 - 同步性
- 以下包含在程序状态字(PSW)中的状态代码的是
 - 进程优先级
 - 条件码
 - 程序运行代码
 - 程序运算数据
- 当正在执行的用户程序要求分配一台外围设备时, 中断装置将中央处理器
 - 保持在目态
 - 保持在管态
 - 从目态转换到管态
 - 从管态转换到目态

5. 以下关于系统调用的陈述中, 正确的是
- A. 系统调用不允许嵌套调用
 - B. 系统调用不涉及系统状态的转换
 - C. 不同的操作系统提供的系统调用是相同的
 - D. 系统调用可能会导致进程状态的变化, 从而引起系统重新分配处理器
6. 进程状态可由就绪状态转变为
- A. 运行状态
 - B. 创建状态
 - C. 阻塞状态
 - D. 退出状态
7. 以下关于内核级线程的陈述中, 错误的是
- A. 内核级线程切换开销比用户级线程大
 - B. 若进程内某个线程阻塞, 可调度该进程内其它线程
 - C. 在不支持线程机制的操作系统上也可运行内核级线程
 - D. 多处理器系统中, 可同时调度同一进程中的多个线程
8. 以下关于作业调度的陈述中, 正确的是
- A. 作业一旦被作业调度选中, 即占有了 CPU
 - B. 所有类型的计算机操作系统均包含作业调度
 - C. 作业调度必须相当频繁地决定哪个作业将被选取, 执行频率为毫秒级
 - D. 作业调度从后备作业中选择合适的作业放入内存, 并创建相应的进程
9. 以下事件①~④中, 会引起系统执行进程调度的是
- ①创建新进程;
 - ②正在运行的进程等待某些资源或事件;
 - ③分时系统中当前进程用完规定的时间片;
 - ④正在运行的进程完成其任务, 主动释放 CPU 的控制。
- A. ①②③④
 - B. ①②④
 - C. ①③④
 - D. ②③
10. 下列调度算法中, 可能出现进程得不到调度而无限等待 CPU 的是
- A. 先来先服务调度算法
 - B. 时间片轮转调度算法
 - C. 动态优先级调度算法
 - D. 静态优先级调度算法
11. 把逻辑地址转变为内存的物理地址的过程称作
- A. 代码编译
 - B. 内存保护
 - C. 内存扩充
 - D. 地址映射

12. 某系统采用虚拟页式存储管理，当所需页不在内存时，以下对处理过程的描述中，正确的是
- A. 处理过程不需要软件的支持
 - B. 调出内存的页不必写回磁盘
 - C. 有空闲页时，调入所需页并修改页表
 - D. 有空闲页时，不保留当前进程现场信息
13. 以下关于覆盖技术的描述中，正确的是
- A. 覆盖技术可以发生在不同进程之间
 - B. 覆盖技术将内存中放不下的进程移到磁盘
 - C. 覆盖技术对用户不是透明的，需要用户参与
 - D. 覆盖技术需要操作系统的特殊支持，用户无法实现
14. UNIX 的文件系统所采用的物理结构是
- A. 索引结构
 - B. 链接结构
 - C. 顺序结构
 - D. 记录式结构
15. 以下关于文件的逻辑结构的描述中，不正确的是
- A. 目标代码文件属于记录式文件
 - B. 可执行文件属于字符流式文件
 - C. 文件的逻辑结构就是用户所看到的文件组织形式
 - D. 文件的逻辑结构包含无结构的字符流式文件和具有一定结构的记录文件
16. 从设备的使用特性来看，以下属于存储设备的是
- A. 扫描仪
 - B. 光盘
 - C. 显示器
 - D. 打印机
17. 操作系统将设备管理软件组织成层次结构，其中负责控制输入输出设备和内存与 CPU 之间数据传送的软件是
- A. 中断处理层软件
 - B. 设备驱动层软件
 - C. 设备独立层软件
 - D. 用户层软件
18. 资源有序分配策略可以预防死锁的发生，是因为其破坏了死锁四个必要条件中的
- A. 互斥条件
 - B. 不可剥夺条件
 - C. 请求和保持条件
 - D. 循环等待条件
19. 一个死锁进程一定是在
- A. 就绪状态
 - B. 阻塞状态
 - C. 运行状态
 - D. 退出状态

20. 设两个进程共用一个临界资源的互斥信号量 mutex, 当 $\text{mutex} = -1$ 时表示
- A. 两个进程都进入临界区
 - B. 没有一个进程进入临界区
 - C. 一个进程进入了临界区, 另一个进程等待
 - D. 两个进程都在等待

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. 操作系统具有把物理上的一个实体变成逻辑上的多个对应物, 或把物理上的多个实体变成逻辑上的一个对应物的技术。这体现了操作系统的_____特征。
22. 系统创建一个进程时, 会设置一个专门的数据结构来管理该进程, 该数据结构称为_____。
23. 一个进程因为等待某事件而处于阻塞状态, 当该事件发生后, 就用_____原语将该进程状态转换为就绪状态。
24. 当时间片过大时, 固定时间片轮转调度算法就会退化为_____调度算法。
25. 内存共享包括_____和数据共享, 其中前者要求共享的内容在运行中不会改变。
26. 在可变分区管理中, 随着分配和回收次数的增加, 会导致外碎片的出现, 解决办法是_____。
27. 为了免除系统复制文件的工作且减少实际输入输出文件的次数, 可以利用_____技术让多个用户共同使用某文件。此外, 利用该技术也能实现进程间的相互通信。
28. 为了匹配 I/O 设备和 CPU 之间的处理速度, 在内存中划出一定容量的专用区域用来存放输入/输出的数据, 这种设置在内存的缓冲区被称为“_____”。
29. 为了使 CPU 能够访问设备控制器中的寄存器, 需要为每个寄存器分配唯一的地址。其中分配给系统中所有端口的地址空间与内存地址空间完全独立的编址方式称为_____。
30. 为了合理使用计算机系统资源, 进程同步机制应遵循空闲则入、忙则等待、有限等待和_____等 4 条准则。

三、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。

31. 如果一个中断在处理过程中又发生了新的中断, 系统可采用哪两个处理策略?
32. 简述引入线程的优越性。
33. 简述多级队列调度的实现思想, 并归纳其优点。
34. 简述分区管理方案的优点和缺点。

35. UNIX 的文件系统中，根目录为/，由 bin、etc、lib、tmp 和 usr 等目录构成，其中 usr 目录中存放各个用户的子目录。如果要访问用户 apple 下面的子目录 imgs，使用的全路径名是什么？如果当前目录是/usr，使用什么方法可以缩短检索路径？

四、综合题：本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

36. 设有四个进程 P1、P2、P3 和 P4，它们到达就绪队列的时刻、运行时间及优先数（优先数越小，优先级越高）如题 36 表所示。

题 36 表

进程	到达时刻	运行时间	优先数
P1	0	6	5
P2	2	10	3
P3	4	3	1
P4	8	7	4

忽略进程切换等开销，回答以下问题：（计算结果四舍五入，保留两位小数）

- （1）若采用最短作业优先调度算法，计算每个进程的周转时间和平均周转时间。
 - （2）若采用抢占式优先级调度算法，写出进程调度顺序，并计算平均周转时间。
 - （3）对于一个实时系统，选择上述两种算法中的哪种算法比较合适？为什么？
37. 某系统采用虚拟页式存储管理，虚拟地址长度 16 位，页面大小 1KB，采用一级页表，当前进程页号与物理页面号的关系如题 37 表所示（表中数值均为十进制）。

题 37 表

页号	物理页面号	有效位
0	16	有效
1	8	有效
2	12	有效
3	17	无效
4	14	有效
5	10	有效
6	19	有效

回答以下问题：

- （1）页表项中有效位表示什么含义？除了物理页面号和有效位，页表项中一般还包含哪些信息？
- （2）三个虚拟地址 0347H、0CACH、2024H（十六进制表示）在进行地址转换时是否会发生异常？分别是什么类型的异常？如果不发生异常，计算其对应的物理地址（用十六进制表示）。

38. 某磁盘的磁臂在第 6 号柱面上，磁盘旋转从扇区 0 开始，有 6 个访盘请求在等待，如题 38 表所示。

题 38 表

请求序号	柱面号	磁头号	扇区号
R1	6	5	2
R2	6	8	10
R3	6	10	8
R4	6	8	8
R5	6	10	3
R6	6	12	4

在磁臂定位后，从旋转调度优化的角度，回答以下问题：

- (1) 哪个访盘请求最先执行？为什么？
 - (2) R3 和 R4 的执行顺序有何要求？为什么？
 - (3) 给出最省时间的执行次序。
39. 系统中有 n 个写进程 P_w 和 1 个读进程 P_r ，写进程向有 M 个缓冲区的缓冲池写数据，每个缓冲区可以放 1 个数据，每个进程一次写 1 个数据。当缓冲池写满时，读进程 P_r 一次将 M 个数据全部读完，如此反复。各进程对缓冲区的访问是互斥的。要求：定义信号量并使用 P、V 操作实现这些进程之间的同步关系。