

241. 在提供虚拟存储的系统中, 用户的逻辑地址空间主要受()的限制。
A.内存空闲块的大小 B. 外存的大小 **C. 计算机编址范围** D. 页表大小
242. 在分时系统中, 时间片一定, (), 响应时间越长。
A.内存越多 **B. 用户数越多** C.内存越少 D. 用户数越少
244. 在多道程序系统中, ()作用是从就绪状态中挑选一个进程投入运行。
A.作业调度 B. 交换调度 **C.进程调度** D. SPOOLING 调度
247. 在页式管理中, 页表的始址存放在()
A. 内存中 B.存储页面表中 C.联想存储器中 **D.寄存器中**
250. 在下列说法中, ()是错误的。
A.若进程 A 和进程 B 在临界段上互斥, 那么当进程 A 处于该临界段时, 它不能被进程 B 中断
B. 虚拟存储管理中采用对换 (swapping)策略后, 用户进程可使用的存储空间似乎增加了
C.虚拟存储管理中的抖动 (thrashing)现象是指页面置换 (page replacement)时用于换页的时间远多于执行程序的时间
D. 进程可以由程序、数据和进程控制块(PCB)描述
253. 采用()不会产生内部碎片(“内零头”)
A.分页式存储管理 **B.分段式存储管理** C. 固定分区式存储管理 D. 段页式存储管理
257. 对于分时操作系统, 下列进程调度算()是不合适的。
A.FIFO 和时间片轮转算法 B. 最高响应比(即响应时间与服务时间之比)优先和最短剩余时间优先
C.最短作业优先调度和时间片轮转 **D. 最短作业优先和 FIFO**
259. 操作系统采用分页式存储管理(PAGING)方法, 要求()
A.每个进程拥有一张页表, 且进程的页表驻留在内存中
B. 每个进程拥有一张页表, 但只要执行进程的页表驻留在内存中, 其他进程的页表不必驻留在内存中
C.所有进程共享一张页表, 以节约有限的内存空间, 但页表必须驻留在内存中
D. 所有进程共享一张页表, 只有页表中当前使用的页面必须驻留在内存中, 以

最大限度地节约有限的内存空间

265. 磁盘的主要作用是()

A.存放 FAT表 B.后台运行程序 C.存储文件 D. 备份程序运行的中间结果

269. 操作系统在计算机运行过程中能处理内部和外部发生的各种突发事件，因为使用了()

A.缓冲处理 B. 批处理 C.通道处理 D. 中断处理

273. 下面所述步骤中，()不是创建进程所需的步骤?

A.由 CPU 调度程序为进程调度 CPU B. 建立一个进程控制块

C.为进程分配内存 D. 将进程控制块链入就绪队列

279. 虚拟内存的容量只受()的限制。

A.磁盘空间大小 B. 物理内存大小 C.数据存放的实际地址 D. 计算机地址位数

289. 作业在系统中存在与否的唯一标志是()

A, 源程序 B.作业控制块 C.作业说明 D. 目的程序

290. 一个进程被唤醒意味着()

A.该进程重新占有了 CPU B. 它的优先权变为最大

C.其 PCB 移至就绪队列首 D. 进程变为就绪状态

295. 用户与操作系统打交道手段称为()

A. 广义指令 B. 命令输入 C.用户接口 D. 通信

298.作业进入完成状态时，操作系统()

A.收回该作业所占的全部资源，消除有关的 PCB 和 JCB，并输出结果

B. 将删除该作业，收回该作业所占的全部资源，并输出结果

C.将输出结果，并删除该内存中的作业

D.收回该作业所占的全部资源，并输出结果

302.在下列操作系统的各个功能组成部分中，哪一个不需要有硬件的支持?()

A.时钟管理 B. 进程调度 C.地址映射 D. 中断系统

310. 下列哪一项不可能是 CPU 在不可剥夺方式下引起进程调度的原因?()

A. 正在执行的过程调用阻塞原语将自己阻塞起来进入等待状态

B. 正在执行进程中提出 I / O 请求被阻塞

C. 正在执行的进程用 P 原语操作，从而因资源不足引起阻塞；或调用 V 源与操

作激活等待资源的进程队列

D. 就绪队列的某个进程的优先级高于当前运行进程的优先级

答案：D

316. ()是指把作业提交到系统完成的时间间隔：

A.响应时间 B. 等待时间 **C.周转时间** D. 运行时间

318. 作业从进入后备作业队列到被调度程序选中的时间间隔称为()

A.响应时间 **B. 等时间** C. 周转时间 D. 运行时间

319. 下列哪一项正确描述了进程和程序的相互关系?()

A.程序的运行目标是执行它所对应的程序，程序是动态的，而进程是静态的

B. 进程的运行目标是执行它所对应的程序，程序是动态的，而进程是静态的

C.程序的运行目标是执行它所对应的程序，程序是静态的，而进程地动态的

D. 进程的运行目标是执行它所对应的程序，程序是静态的，而进程是动态的

320. 在虚拟页式存储管理中，由于所需页不在内存，则发生缺页中断，缺页中断属于()

A.硬件中断 B. 时钟中断 **C. 程序性中断** D. I / O 中断

321. 在虚拟页式存储管理中，下列说法正确的是()

A.页面长度可变，并且是软件的设计特性 B. 页面长度固定，并且是软件的设计特性

C. 页面长度可变，并且是硬件的设计特性 **D. 页面长度固定，并且是硬件的设计特性**

325. 系统中，“颠簸”是由()引起的。

A.内存容量不足 **B. 缺页率高** C. 交换信息量大 D. 缺页率反馈模型建立不正确

327.下列存储方案中，关于外碎片释放的描述正确的是()

A.页式存储管理和段式存储管理释放外碎片 B. 页式存储管理和段页式存储管理释放外碎片

C. 可变分区存储管理和段式存储管理释放外碎片 D. 可变分区存储管理和段页式存储管理释放外碎片

328. 虚拟存储器的最大容量()

A.内、外存容量之和 B. 由作业的地址空间决定 C.可任意决定 D. 由计算机地址结构决定

329. 在存储管理中，采用覆盖与交换技术的目的是()

A.利用辅存解决主存容量不足的矛盾，提高主存利用率 B. 利用辅存提高 CPU 的利用率

C.利用辅存节省主存空间 D.将一个以上的作业放入主存，使之处于运行状态

336. 文件系统的主要目的是()

A.实现对文件的按名存取 B. 实现虚拟存储 C. 提高外存的读写速度 D. 用于存储系统文件

350. 活动头磁头对磁盘的存取访问过程中，()所花费的时间最长。

A.寻道时间 B. 随具体情况而定 C. 旋转定位时间 D.数据传输时间

357. 下列哪一项不是分时操作系统与批处理多道操作系统的区别?()

A. 分时操作系统目标是对用户的请求快速反应，批处理多道操作系统目标是提高机器效率

B. 对于短小作业来说，分时操作系统更有效；对于大型作业，批处理多道操作系统更有效

C. 对于充分使用系统资源，分时操作系统更有效

D. 对于要求执行相同的功能而言，分时操作系统更有效

358. 在计算机系统中，允许多个程序同时进入内存并运行，这种方法称之为()

A. SPOOLing 技术 B. 虚拟存储技术 C. 缓冲技术 D.道程序设计技术

答案：D

361. 在批处理系统中，用户的作业由哪几部分组成的()

A.程序+数据 B. 程序 C. 程序+作业说明书 D. 程序+数据+作业说明书

363. 死锁预防是保证系统不进入死锁状态的静态策略，其解决办法是破坏产生死锁的四个必要条件之一。下列方法中哪是一个破坏了“循环等待”条件()

A.银行家算法 B.资源有序分配策略 C.剥夺资源法 D.一次性分配策略

答案：B

379. 若把操作系统看作是计算机系统资源的管理者，下列哪一项不属于操作系

统所管理的资源?()

A.程序 B. 内存 C. CPU D. 中断

388. 在文件系统中, 用户以()方式直接使用外存。

A.逻辑地址 B. 物理地址 C.虚拟地址 D. 名字空间

389. 分区管理要求对每一个作业都分配()的内存单元。

A.地址连续 B. 若干地址不连续的 C. 若干连续的帧 D. 若干不连续的帧

390. ()是在操作系统中采用的空间换取时间的技术。

A.覆盖技术 B.SPOOLing C.通道技术 D. 虚拟存储技术

391. 在采用 SPOOLing 技术的系统中, 用户作业的打印输出结果首先被送到()

A.磁盘固定区域 B. 内存固定区域 C.终端 D. 打印机

412. 下列关于页式存储管理和段式存储管理的描述, 正确的是()

A.页式存储管理和段式存储管理的逻辑地址都是二维的

B. 页式存储管理和段式存储管理的分配方式都是动态的、连续的

C.段式存储管理相对于页式存储管理能更方便的共享

D.页式存储管理的分配方式是动态的、连续的、段式存储管理的方式是动态的、不连续的

416. 在下列叙述中, ()是正确的。

A. 覆盖技术是现代大型操作系统所使用的主要技术

B. 由于有了虚拟存储器, 用户可以使用比主存空间还要大的地址空间

C. 即使在多道程序设计环境下, 用户也能设法用主存物理地址直接访问主存

D.的保护通常是软件保护的

420. 操作系统中对数据进行管理的部分叫做()

A.数据库系统 B. 文件系统 C.检索系统 D. 数据存储系统

427. 实时系统与分时系统及批处理系统的主要区别在于()

A.实时系统不属于处理作业的系统 B. 实时系统交互性要求更高

C.实时系统时间片较短 D.实时系统用户数目更多

428. 兼有操作系统三种基本类型的两种或两种以上功能的操作系统称之为()

A. 批处理系统 B.分时系统 C.通用操作系统 D.实时系统

431. 存储管理方案中, ()可采用覆盖技术。

A.单一连续区存储管理 B.段式存储管理 C.可变分区存储管理 D.段页式存储管理

438. 在存储管理方案中, ()可与覆盖技术配合。

A.段式管理 B.段页式管理 C.页式管理 D. 可变分区管理

443. 分时操作系统的主要特点是()

A.设可靠性和安全性 B. 自动控制作业运行

C. 个人独占计算机资源 D. 多个用户共享计算机资源

445.分时系统的主要设计目标为()

A.响应的及时性 B. 使用的交互性 C.时间片的独占性 D. 响应的同时性

447. 一种既有利于短作业又兼顾长期作业的作业调度方式是()

A.先来先服务 B.均衡调度 C.最短作业优先 D. 最高响应比优先

448. SPOOLing 系统提高了()的利用率

A.独占设备 B. 共享设备 C.主存储备 D. 文件

462. 在可变分区存储管理中的移动技术优点在于()

A. 增加主存容量 B. 缩短访问周期 C.加速地址转换 D. 集中空闲区

463. 位示图的用处为()

A.主存空间的共享 B.文件的保护和加密 C.磁盘空间的管理 D. 文件目录的查找

464. 操作系统的文件系统按物理结构划分, ()只适合于定长记录文件和按记录键随机查找的访问方式。

A. 顺序结构 B.索引结构 C.链接结构 D. Hash 结构

476. 提出中断请求后, CPU 不予响应的状态称为()

A.中断处理 B.中断响应 C. 中断屏蔽 D. 中断返回

4. 计算机系统中判别是否有中断事件发生应是在(B)。

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

6. 使中央处理器的状态从管态转换到目态的原因可能是(C)。

A. 系统初始启动

B. 发生了中断事件

C. 系统调用功能的完成

D. 执行完一条访管指令

18. 通常不采用(D)方法来解除死锁。

A. 终止一个死锁进程

B. 终止所有死锁进程

C. 从死锁进程处抢夺资源 D. 从非死锁进程处抢夺资源

22. 存储管理中的地址转换仅需在 CPU 中设置一个控制寄存器的是(ACD)管理。

A. 单个分区 B. 多个固定分区 C. 页式 D. 段式 E. 多个可变分区

28. 单个分区存储管理仅适用于单用户和单作业系统。

5、进程的同步与互斥是由于程序的 (D) 引起的

A、顺序执行 B、长短不同 C、信号量 D、并发执行

7、多道程序的实质是 (B)

A、程序的顺序执行 B、程序的并发执行

C、多个处理机同时执行 D、用户程序和系统程序交叉执行

4、一个进程可以挂起自己，也可以激活自己。 (T)

1、通道是通过通道程序来对 I/O 设备进行控制的。 (T)

1、通道是通过通道程序来对 I/O 设备进行控制的。 (T)

2、请求页式管理系统中，既可以减少外零头，又可以减少内零头。（ ）

3、操作系统中系统调用越多，系统功能就越强，用户使用越复杂。（ ）

4、一个进程可以挂起自己，也可以激活自己。 (T)

5、虚拟存储器的最大容量是由磁盘空间决定的。 ()

6、单级文件目录可以解决文件的重名问题。 ()

7、进程调度只有一种方式：剥夺方式。 ()

8、程序的顺序执行具有顺序性，封闭性和不可再现性。 ()

9、并行是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生，而并发性是指两个或多个事件在同一时刻发生。 ()

10、进程控制一般都由操作系统内核来实现。 ()

1、(√)

2、(×) 请求分页系统中, 只能减少外零头, 而不能减少内零头。

3、(×) 不一定。

4、 (✓)

5、(×) 由内存外存容量以及地址结构决定。

6、(×) 多级文件目录可解决文件重名问题。

7、(×) 进程调度有两种方式：剥夺方式和非剥夺方式。

8、(×) 程序顺序执行具有顺序性, 封闭性和可再现性。

9、(×) 并发是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生, 而并行是指两个或多个事件在同一时刻发生。

10、(√)

6、批处理操作系统提高了计算机系统的工作效率, 但 ()。

A.不能自动选择作业执行 B. 无法协调资源分配

c. 不能缩短作业执行时间 D 在作业执行时用户不能直接干预

7、分时操作系统适用于()。 A. 控制生产流水线 B. 调试运行程序 c. 大量的数据处理 D. 多个计算机资源共享

1、计算机系统的资源包括哪些?

计算机系统的资源包括两大类:硬件资源和软件资源。硬件资源主要有中央处理器、主存储器、辅助存储器和各种输入输出设备。软件资源有编译程序、编辑程序等各种程序以及有关数据。

2、简述操作系统的定义。

操作系统是计算机系统的一种系统软件,它统一管理计算机系统的资源和控制程序的执行。

3、为计算机设计操作系统要达到什么目的?设计时应考虑哪些目标?

操作系统是一种系统程序,其目的是为其他程序的执行提供一个良好的环境。它有两个主要设计目标:一是使计算机系统使用方便,二是使计算机系统能高效地工作。

4、从操作系统提供的服务出发,操作系统可分哪几类

从操作系统提供的服务出发,操作系统可分为:批处理操作系统、分时操作系统实时操作系统、网络操作系统和分布式操作系统。

5. 何谓批处理操作系统?

用户准备好要执行的程序、数据和控制作业执行的说明书,由操作员输入到计算机系统中等待处理,操作系统选择作业并按其作业说明书的要求自动控制作业的执行。采用这种批量化处理作业的操作系统称为批处理操作系统。

6. 为什么说批处理多道系统能极大地提高计算机系统的工作效率

批处理多道系统能极大地提高系统的工作效率,表现在四个方面:(1)多道作业并行工作,减少了处理器的空闲时间;(2)作业调度可以合理选择装入主存储器中的作业,充分利用计算机系统的资源;(3)作业执行过程中不再访问低速设备,而直接访问高速的磁盘设备缩短执行时间;(4)作业成批输入,减少了从操作到作业的交接时间

7、分时系统如何使各终端用户感到好像自己独占一台计算机

在分时系统中、系统把 CPU 时间划分成许多时间片,每个终端每次可以使用由一个时间片规定的 cPu 时间,多个终端用户就这样轮流地使用cPU,每人都得到了及时响应,感到好像自己独占了一台计算机。

8、简述操作系统的五大功能。

从资源管理的观点出发，操作系统具有五大功能：(1)处理器管理。为用户合理分配处理器时间，提高处理器工作效率。(2)存储管理。为用户分配主存空间，保护主存中的程序和数据不被破坏，提高主存空间的利用率。(3)文件管理。管理用户信息，为用户提供按文件名存取功能，合理分配文件的存储空间。(4)设备管理。负责设备约分配、启动以及虚拟设备的实现等。(5)作业管理。实现作业调度和控制

3. 什么程序并收执行会产生间断性特征？

答：程序在并发执行时，由于它们共享系统资源，为完成同一项任务需要相互合作，致使这些并发执行的进程之间，形成了相互制约关系，从而使得进程在执行期间出现间断性。

4. 程序并收执行时为什么会失去封闭性和可再现性？

答：程序并发执行时，多个程序共享系统中的各种资源，因而这些资源的状态由多个程序改变，致使程序运行失去了封闭性，也会导致其失去可再现性。

5. 在操作系统中为什么要引入逆程概念？它会产生什么样的影响？

答：为了使程序在多道程序环境下能并发执行，并对并发执行的程序加以控制和描述，在操作系统中引入了进程概念。

影响：使程序的并发执行得以实行。

11. 试说明引起逆程创建的主要事件。

答：引起进程创建的主要事件有：用户登录、作业调度、提供服务、应用请求。

1.临界区是指()。A.并发进程中用于实现进程互斥的程序段 B. 并发进程中用于实现进程同步的程序段

C. 并发进程中用户实现进程通信的程序段 D. 并发进程中与共享变量有关的程序段

2. 相关临界区是指()。A.一个独占资源 B.并发进程中与共享变量有关的程序段

C.一个共享资源 D.并发进程中涉及相同变量的那些程序段

4、()是只能由P和v操作所改变的整型变量。A 共享变量 B. 锁 C.整型信号量 D. 记录型信号量

7、PV操作必须在屏蔽中断下执行，这种不可变中断的过程称为()。A 初始化程序 B. 原语 C. 子程序 D 控制模块

3、进程的封闭性是指进程的执行结果只取决于__进程本身__，不受外界影响。

12、临界区是指并发进程中与__共享变量__有关的程序段。

21、Pv操作不仅是实现__进程互斥__的有效工具，而且也是一种简单而方便的__同步__工具。

19、进程的__同步__是指并发进程之间存在一种制约关系,一个进程的执行依赖另一个进程的消息。

3、简述临界区的相关临界区的概念。

临界区是指并发进程中与共享变量有关的程序段。相关临界区是指并发进程中涉及到相同变量的那些程序段。

4、管理相关临界区有些什么要求？管理相关临界区有三点要求：(1)一次最多让一个进程在临界区执行；(2)任何一个进入临界区执行的进程必须在有限的时间内退出临界区；(3)不能强迫一个进程无限地等待进入它的临界区

6、对于一个单处理器系统来说,允许若干进程同时执行,轮流占用处理器.称它们为()的。 A.顺序执行 B.同时执行 c.并行执行 **D.并发执行**

14、操作系统使用()机制使计算机系统能实现进程并发执行,保证系统正常工作。

A. 中断 B. 查询 c. 同步 D 互斥

10、采用时间片轮转法调度是为了()。

A. 多个终端都能得到系统的及时响应

B. 先来先服务

c 优先数高的进程先使用处理器

D. 紧急事件优先处理

4、可抢夺的资源分配策略可预防死锁,但它只适用于()。

A. 打印机 B. 磁带机 c. 绘图仪 **D. 主存空间和处理器**

5、进程调度算法中的()属于抢夺式的分配处理器的策略。

A. 时间片轮转算法 B. 非抢占式优先数算法 c. 先来先服务算法 D. 分级调度算法

1、用户要求计算机处理的一个计算问题称为一个()。 A. 进程 B 程序 **c. 作业** D 系统调度

12、. 作业调度的关键在于()。

A. 选择恰当的进程管理程序 **B. 选择恰当的作业调度算法** C. 友好的用户界面 D. 用户作业准备充分

14、作业调度选择一个作业装入主存后,该作业能否占用处理器必须由()来决定。

A 设备管理 B. 作业控制 C. 驱动调度 **D. 进程调度**

15、交互作业的特点是采用()的方式工作。

A. 作业控制语句 **B. 人机对话** c. 作业说明书 D. 作业信息文件

11、目前抢夺式的分配策略只适用于 **主存空间** 和 **处理器**。

13. 实现进程互斥时,用()对应,对同一个信号量调用 P_v 操作实现互斥。

A. 一个信号量与一个临界区 B. 一个信号量与一个相关临界区

C. 一个信号量与一组相关临界区 D. 一个信号量与一个消息

14. 实现进程同步时,每一个消息与一个信号量对应,进程()可把不同的消息发送出去。

A. 在同一信号量上调用 P 操作 B 在不同信号量上调用 P 操作

C. 在同一信号量上调用 v 操作 **D. 在不同信号量上调用 v 操作**

11、在下面的 I/O 控制方式中,需要 CPU 干预最少的方式是()。

A. 程序 I/O 方式 B. 中断驱动 I/O 控制方式

C. 直接存储器访问 DMA 控制方式 **D. I/O 通道控制方式**

6、下列几种关于进程的叙述,()最不符合操作系统对进程的理解?

A. 进程是在多程序并行环境中的完整的程序。

B. 进程可以由程序、数据和进程控制块描述。

C. 线程是一种特殊的进程。

D. 进程是程序在一个数据集合上运行的过程,它是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。

9、下面关于线程的叙述中,正确的是()。

A. 不论是系统支持线程还是用户级线程，其切换都需要内核的支持。 B. 线程是资源的分配单位，进程是调度和分配的单位。

C. 不管系统中是否有线程，进程都是拥有资源的独立单位。 D. 在引入线程的系统中，进程仍是资源分配和调度分派的基本单位。

2. 下列进程调度算法中,可能引起进程长时间得不到运行的算法是()。

- A.时间片轮转法 B.不可抢占式静态优先级算法
C.可抢占式静态优先级算法 D.不可抢占式动态优先级算法

6. 通道是一种 ()。

- A I/O 端口 B 数据通道
C I/O 专用处理器 D 软件工具

7. 在下列文件的物理结构中，() 不利于文件长度动态增长。

- A 顺序结构 B 链接结构
C 索引结构 D 哈希结构

2. 分时操作系统的主要特征有三个，即多路性、和交互性，独占性

3. 系统中各进程之间逻辑上的相互制约的关系称为 同步。

在请求页式系统中，页表中应包括 ()。

- A. 页长 B. 页帧号 C. 程序标识 D. 段号

3. 操作系统中采用缓冲技术，能够减少对 CPU 的()的次数，从而提高资源的利用率。

- A. 中断 B. 访问 C. 控制 D. 依赖

4. 下面关于设备属性的论述中正确的是 ()

- A. 字符设备的一个基本特性是可寻址的，即能指定输入时的源地址和输出时的目标地址；
B. 共享设备必须是可寻址的和可随机访问的设备；
C. 共享设备是指在同一时刻内，允许多个进程同时访问的设备；
D. 在分配共享设备和独占设备时，都可能引起死锁。

5. 进程间的同步与互斥，分别表示了各进程间的()

- A. 相互独立与互相制约 B. 协调与竞争
C. 不同状态 D. 动态性与独立性

6. 碎片最严重的存储管理方式是 ()

- A. 固定分区； B. 可变分区； C. 分页； D. 分段。
在分段管理中()

9. A. 以段为单位分配，每段是一个连续存储区 B. 段与段之间必定不连续
C. 段与段之间必定连续 D. 每段是等长的

11. 分页式存储管理中，地址转换工作是由 () 完成的。

- A. 硬件 B. 地址转换程序
C. 用户程序 D. 装入程序

12. 位示图的用处为()

- A. 主存空间的共享
C. 磁盘空间的管理

- B. 文件的保护和加密
D. 文件目录的查找

17. 下列文件物理结构中, 适合随机访问且易于文件扩展的是 ()

- A. 连续结构
C. 链式结构且磁盘块定长

- B. 索引结构
D. 链式结构且磁盘块变长

1. 操作系统中采用缓冲技术的目的是为了增强系统()的能力。

- A. 串行操作 B. 重执操作 C. 控制操作 D. 并行操作

可重定位内存的分区分配目的为()。

- A. 解决碎片问题 B. 便于多作业共享内存
C. 回收空白区方便 D. 便于用户干预

1、 操作系统目前有五大类型：_批处理_、_分时_、_实时_、_网络_和_分布式_。

1、 并发进程失去了封闭性是指 (D)。

- A、 多个相对独立的进程以各自的速度向前推进
B、 并发进程的执行结果与速度无关
C、 并发进程执行时, 在不同时刻发生的错误
D、 并发进程共享变量, 其执行结果与速度有关

2、 进程控制块是描述进程状态和特性的数据结构, 一个进程 (D)。

- A、 可以有多个进程控制块 B、 可以和其他进程共用一个进程控制块
C、 可以没有进程控制块 D、 只能有唯一的进程控制块

1、 存储管理的目的是 (C)。

- A、 方便用户 B、 提高内存利用率
C、 方便用户和提高内存利用率 D、 增加内存实际容量

2、 提高主存的利用率主要通过 (A) 实现。

- A、 主存分配 B、 主存保护 C、 主存扩充 D、 地址转换

3、 为了实现存储保护, 对共享区域中的信息 (B)。

- A、 既不可读, 也不可写 B、 只可读, 不可写
C、 既可读, 又可写 D、 能执行, 可修改

4、 动态重定位是在作业的 (A) 过程中进行的。

- A、 执行 B、 编译 C、 装入 D、 修改

5、 最容易形成很多小碎片的可变分区算法是 (B)。

- A、 首次适应算法 B、 最佳适应算法 C、 最坏适应算法 D、 以上都不是

6、 在段页式管理中，每取一次数据，要访问（ C ）次内存。

- A、1 B、2 C、3 D、4

7、 碎片是指（ D ）。

- A、存储分配完后所剩的空闲区
B、没有被使用的存储区
C、不能被使用的存储区
D、未被使用，而又暂时不能使用的存储区

8、 系统抖动是指（ B ）。

- A、使用机器时，千万屏幕闪烁的现象
B、刚被调出的页面又立刻被调入所形成的频繁调入调出现象
C、系统盘不净，千万系统不稳定的现象
D、由于内存分配不当，偶然造成内存不够的现象

1、 设备管理的目的是为了合理地利用外部设备和（ C ）。

- A、提高 CPU 利用率 B、提供接口
C、方便用户 D、实现虚拟设备

2、 共享设备是指（ D ）。

- A、可以为多个用户服务的设备
B、只能为一个用户服务的设备
C、任意时刻都可以同时为多个用户服务的设备

D、一个作业还没有撤离就可以为另一个作业同时服务的设备，但每个时刻只为一个用户服务。

3、 如果 I/O 设备与存储设备进行数据交换不经过 CPU 来完成，这种数据交换方式是（ C ）。

- A、程序查询 B、中断方式
C、DMA 方式 D、无条件存取方式

1. 通常，用户编写的程序中所使用的地址是（ ）。

- A. 逻辑地址 B. 物理地址
C. 绝对地址 D. 内存地址

2. 可由 CPU 调用执行的程序所对应的地址空间为（ ）。

- A. 符号名空间 B. 虚拟地址空间
C. 物理空间 D. 逻辑地址空间

3. 在分时系统中，可将进程不需要或暂时不需要的部分移到外存，让出内存空间以调入其他所需数据，称为（ ）。

- A. 覆盖技术 B. 对换技术

- C. 虚拟技术 D. 物理扩充
4. 分区管理中进行分区的是主存的（ ）。
A. 系统区域 B. 用户区域
C. 程序区域 D. 整个区域
5. 分区管理要求对每一个作业都分配（ ）的内存单元。
A. 地址连续 B. 若干地址不连续
C. 若干连续的页面 D. 若干不连续的页面
6. 可重定位分区存储管理采用的地址转换公式是（ ）。
A. 绝对地址=界限寄存器值+逻辑地址
B. 绝对地址=下限寄存器值+逻辑地址
C. 绝对地址=基址寄存器值+逻辑地址
D. 绝对地址=块号 块长+页内地址
7. 下列存储管理方案中，不采用动态重定位的是（ ）。
A. 页式管理 B. 可变分区
C. 固定分区 D. 段式管理
8. 在分页存储管理系统中，从页号到物理块号的地址映射是通过（ ）实现的。
A. 段表 B. 页表 C. PCB D. JCB
9. 在页式存储管理系统中，整个系统的页表个数是（ ）个。
A. 1 个 B. 2 个
C. 与页面数相同 D. 和装入主存的进程个数相同
10. 在请求分页虚拟存储管理中，若所需页面不在内存中，则会引起（ ）。
A. 输入输出中断 B. 时钟中断
C. 越界中断 D. 缺页中断
- 1、 分页式存储管理下，逻辑地址由页号和页内地址两个部分组成。
- 1、 下列说法中**错误**的是（ ）
A. 作业分得的主存块数越多，缺页中断率越低
B. 作业划分的页面越小，缺页中断率越低
C. 程序局部性越好，缺页中断率越低
D. OPT 算法的缺页中断率最低

二、判断题（正确的划√，错误的划×。）

1. 在现代操作系统中，不允许用户干预内存的分配。（ √ ）
2. CPU 可以直接访问外存（如磁盘）上的数据。（ × ）
3. 固定分区存储管理的各分区的大小不可变化，这种管理方式不适合多道程序设计系统。（ × ）
4. 可重定位分区存储管理可以对作业分配不连续的内存单元。（ × ）
5. 采用动态重定位技术的系统，目标程序可以不经任何改动，而装入物理内存。（ √ ）
6. 动态存储分配时，要靠硬件地址变换机构实现重定位。（ √ ）
7. 在页式存储管理方案中，为了提高内存的利用效率，允许同时使用不同大小的页面。（ × ）
8. 虚拟存储器是利用操作系统产生的一个假想的特大存储器，是逻辑上扩充了内存容量，

而物理内存的容量并未增加。(√)

9. 虚拟存储方式下，程序员编制程序时不必考虑主存的容量，但系统的吞吐量在很大程度上依赖于主存储器的容量。(√)
10. 虚拟存储空间实际上就是辅存空间。(×)
11. 在虚拟存储系统中，操作系统为用户提供了巨大的存储空间。因此，用户地址空间的大小可以不受任何限制。(×)
12. 页式存储管理系统不利于页面的共享和保护。(√)

2. (×)。CPU 不能直接访问外存上的数据，需要放入内存后才可以存取。
3. (×)。固定分区管理方式支持多道程序设计。
4. (×)。分区存储管理要求对作业分配连续的内存单元。
7. (×)。页式存储管理中使用的页面均大小相同。
10. (×)。虚拟存储空间不是一个实际存在的存储空间，是操作系统对逻辑内存的扩充。
11. (×)。虚拟存储器的容量不是无限大的，它受到指令的地址字长和外存容量的限制。

2、请简述 3 种移臂调度算法基本思想及其优缺点。

答：

(1) 先来先服务算法：按照 I/O 请求到达顺序先后进行访问。此算法的优点是公平、简单，且每个进程的请求都能依次得到处理，但此算法由于未对寻道进行优化，致使平均寻道时间可能较长。

(2) 扫描算法 (SCAN)：每次执行沿臂的移动方向最近的 I/O 请求。最短寻道时间优先算法虽有较好的寻道性能，但可能会造成进程“饥饿”状态，而扫描算法克服了这一缺点。

(3) 循环扫描 (CSCAN) 算法：总是从 0 号至最大号扫描，但归途中不处理任何请求。在磁盘请求对柱面的分布是均匀的情况下，可以对扫描算法的性能进行改进，这就减少了处理新来请求的最大延迟。

(4) 最短寻道时间优先 SSTF (Shortest Seek Time First)：每次执行查找时间最短的 I/O 请求。与先来先服务算法相比，该算法节省了几乎一半的移臂时间，但是本算法存在“饥饿”现象。

(1) 第一章

7、如果操作系统具有很强交互性，可同时供多个用户使用，系统响应比较及时，则属于（**分时操作系统**）类型；如果操作系统可靠，响应及时但仅有简单的交互能力则属于（**实时操作系统**）类型；如果操作系统在用户提交作业后，不提供交互能力，它所追求的是计算机资源的高利用率，大吞吐量和作业流程的自动化，则属于（**批处理操作系统**）。

8、实时系统应具有的两个基本特征：（**及时性**）和（**高可靠性**）

9、按内存中同时运行程序的数目可以将批处理系统分为两类：（**单道批处理系统**）和（**多道批处理系统**）

10、操作系统的基本特征是（**并发性**）、（**共享性**）、（**虚拟性**）、（**异步性**）

6、操作系统提供给程序员的接口是（ ）

A、进程 **B、系统调用** C、库函数 D、B 和 C

【例 1.9】★允许多个用户以交互方式使用计算机的操作系统称为 ①；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 ②；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 ③。

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

解：分时操作系统中，用户以交互式方式使用计算机；在批处理操作系统中，多个用户作业提交给系统集中处理；在实时操作系统中，系统能及时处理过程控制数据并做出响应。故本题答案为：① B ② A ③ D。

10、下面关于操作系统的叙述中正确的是（ ）

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。

【例 1.12】★实时操作系统必须在 _____ 内处理完来自外部的事件。

- A. 响应时间 B. 周转时间 **C. 规定时间** D. 调度时间

解：实时操作系统必须在规定时间内处理完来自外部的事件，故本题答案为 C。

1、操作系统是计算机系统中的—个（**系统软件**），它管理和控制计算机中系统中的（**硬件和软件资源**）

2、操作系统的四大功能是（**处理机管理**）、（**存储器管理**）、（**设备管理**）、（**文件管理**）

【例 1.15】 如果一个操作系统兼有批处理、分时和实时操作系统三者或其中两者的功能，这样的操作系统称为 _____ 。

解：兼有批处理、分时和实时操作系统三者或其中两者功能的操作系统称为通用操作系统，故本题答案为：**通用操作系统**。

5、用户和操作系统之间的接口主要有（**命令接口**）和（**程序接口**）

（3）设计实时操作系统时,首先应考虑系统的_____

- A.可靠性和灵活性 **B.实时性和可靠性**
C.灵活性和可靠性 D.优良性和分配性

（1） 中断发生后，应保留_____。

- A. 缓冲区指针 **B. 关键寄存器内容**
C. 被中断的程序 D. 页表

【参考答案】B。保留现场——寄存器的数值，如 PC 值、PSW 等寄存器值，入栈保存。

（2） 以下进程状态变化中， ____是不可能发生的。

- A 运行 → 就绪
B 运行 → 等待
C 等待 → 运行
D 等待 → 就绪

【参考答案】C。根据状态转换图可知。

4) 如果系统中有 N 个进程。

运行进程最多几个？最少几个？

就绪进程最多几个？最少几个？

等待进程最多几个？最少几个？

【参考答案】运行进程最多 1 个，最少 0 个；就绪进程最多 N-1 个（不可能全部就绪，如果全部就绪，就肯定至少有一个进程会马上被运行），最少 0 个。等待进程最多 N 个（没有

运行进程)，最少 0 个（全部就绪）。

(1) 若信号量 S 的初始值为 2，当前值为 -1，则表示有___等待进程。

A 0 个 B 1 个 C 2 个 D 3 个

【参考答案】B。初值为 2，2 个可用资源。如果都被使用，则 $S=0$ 。而此时 $S=-1$ ，说明有 1 个进程在等待。

(2) 用 PV 操作管理临界区时，信号量的初值应定义为___

A -1 B 0 C 1 D 任意值

【参考答案】C

(3) 临界区是_____

A 一个缓冲区 B 一段共享数据区

C 一段程序 D 一个互斥资源

(4) 对于两个并发进程，设互斥信号量为 mutex ，若 $\text{mutex}=0$ ，则_____

A 表示没有进程进入临界区

B 表示有一个进程进入临界区

C 表示有一个进程进入临界区，另一个等待进入

D 表示有两个进程进入临界区

(1) 发生死锁的必要条件有 4 个，要防止死锁的发生，可以破坏这四个必要条件，但破坏条件是不大实际的。

A. 互斥 B. 不可抢占

C. 部分分配 D. 循环等待

(2) 资源的按序分配策略可以破坏___条件。

A. 互斥使用资源 B. 占有且等待资源

C. 非抢夺资源 D. 循环等待资源

1. 在存储管理中，_____可与覆盖技术配合。

A. 页式管理 B. 段式管理

C. 段页式管理 D. 可变分区管理

2. 在存储管理中，采用覆盖与交换技术的目的是_____。

A. 节省主存空间 B. 物理上扩充主存容量

C. 提高 CPU 效率 D. 实现主存共享

3. 动态重定位技术依赖于_____。
- A. 重定位装入程序 **B. 重定位寄存器**
- C. 地址机构 D. 目标程序
4. 虚拟存储器的最大容量_____。
- A. 为内外存容量之和 **B. 由计算机的地址结构决定**
- C. 是任意的 D. 由作业的地址空间决定
7. 很好地解决了“零头”问题的存储管理方法是_____。
- A. 页式存储管理** B. 段式存储管理
- C. 多重分区管理 D. 可变式分区管理
8. 系统“抖动”现象的发生是由_____引起的。
- A. 置换算法选择不当** B. 交换的信息量过大
- C. 内存容量不足 D. 请求页式管理方案
11. 在固定分区分配中，每个分区的大小是_____。
- A. 相同 B. 随作业长度变化
- C. 可以不同但预先固定** D. 可以不同但根据作业长度固定
12. 实现虚拟存储器的目的是_____。
- A. 实现存储保护 B. 实现程序浮动
- C. 扩充辅存容量 **D. 扩充主存容量**
14. 作业在执行中发生了缺页中断，经操作系统处理后，应让其执行_____指令。
- A. 被中断的前一条 **B. 被中断的**
- C. 被中断的后一条 D. 启动时的第一条
15. 把作业地址空间中使用的逻辑地址变成内存中物理地址的过程称为_____。
- A. 重定位** B. 物理化
- C. 逻辑化 D. 加载
16. 首次适应算法的空闲区是_____。
- A. 按地址递增顺序连在一起** B. 始端指针表指向最大空闲区
- C. 按大小递增顺序连在一起 D. 寻找从最大空闲区开始
17. 在分页系统环境下，程序员编制的程序，其地址空间是连续的，分页是由_____完成的。
- A. 程序员 B. 编译地址

C. 用户 D. 系统

(5) 有 m 个进程共享同一临界资源，若使用信号量机制实现对临界资源互斥访问，则信号量的变化范围是_____。

【参考答案】1~1-m。信号量的初始值为 1，也是该信号量的最大值。如果有进程要访问临界资源，那么执行 Wait（）操作，信号量减 1，考虑极端情况，m 个进程都要求访问临界资源，信号量将执行 m 个减 1 操作，因此信号量的最小值为 1-m。

(3) 某系统有 3 个并发进程，都需要同类资源 4 个，试问该系统不可能发生死锁的最少资源数是_____。

A. 4 B. 9 C. 10 D. 11

【参考答案】C.设三个进程分别为 p1,p2,p3,当系统中有 9 个该资源时,最坏的可能就是每个进程各拥有 3 个资源,这时,每个进程都不能得到足够的资源但又不想释放自己已经拥有的资源。如果系统再有一个资源即第 10 个资源,这样可以把这个资源给其中一个进程,比如 p1,那么 p1 就可以得到足够的资源完成操作,然后释放其拥有的 4 个资源;这 4 个资源就可以给 p2,p3 调用。所以最少需要 10 个资源。

3、对进程的管理和控制使用 ()

A、指令 B、原语 C、信号量 D、信箱

5、程序的顺序执行通常在 (A) 的工作环境中, 具有以下特征 (C); 程序的并发执行在 (B) 的工作环境中, 具有如下特征 (D)。

A、单道程序 B、多道程序 C、程序的可再现性 D、资源共享

9、下面对进程的描述中，错误的是（）

A、进程是动态的概念

B、进程执行需要处理机

C、进程是有生命期的

D、进程是指令的集合(程序是指令的集合)

12、操作系统通过（）对进程进行管理。

A、JCB B、PCB C、DCT D、CHCT

13、下列所述步骤中，（）不是创建进程所必需的

A、由调度程序为进程分配 CPU B、建立一个进程控制块

C、为进程分配内存 D、将进程控制块链入就绪队列

14、多道程序环境下，操作系统分配资源以（）为基本单位。

A、程序 B、指令 C、进程 D、作业

17、下述哪一个选项体现了原语的主要特点 ()

A、并发性 B、异步性 C、共享性 D、不可分割性

18、一个进程被唤醒意味着（）

- A、该进程重新占有了 CPU
- B、它的优先权变为最大
- C、其 PCB 移至等待队列队首
- D、进程变为就绪状态。

2、进程的基本特征有：（动态性）、（并发性）、（异步性）、（独立性）和（结构特性）

4、进程由（PCB）、（程序段）和（数据段）三部分组成，其中（PCB）是进程存在的唯一标志。而（程序段）部分也可以为其它进程共享。

3、信号量的物理意义是当信号量大于 0 时表示（可用资源的数目），当信号量值小于 0 时，其绝对值为（因请求资源而被阻塞的进程数目）

6、系统中各进程之间逻辑上的相互制约关系称为（进程同步）

9、在多道程序系统中，进程之间存在着的不同制约关系可以划分为两类：（同步）和（互斥），（同步）指进程间具有的一定逻辑关系；（互斥）是指进程间在使用共享资源方面的约束关系。

10、对于信号量可以做（P）操作和（V）操作，（P）操作用于阻塞进程，（V）操作用于释放进程，程序中的（P）和（V）操作应谨慎使用，以保证其使用的正确性，否则执行时可能发生死锁。

12、有 M 个进程共享同一临界资源，若使用信号量机制实现对临界资源的互斥访问，则信号量值的变化范围是（1 到-（M-1））

13、设系统中有 N（N>2）个进程，且当前不在执行进程调度程序，试考虑下述四种情况：

- A、没有运行进程，有 2 个就绪进程，N 个进程处于等待状态。
- B、有 1 个运行进程，没有就绪进程，N-1 个进程处于等待状态
- C、有 1 个运行进程，有 1 个就绪进程，N-2 个进程处于等待状态
- D、有 1 个运行进程，有 N-1 就绪进程，没有进程处于等待状态

上述情况中，不可能发生的情况是（A）

19. 在段页式存储管理系统中，内存等分成__ A__，程序按逻辑模块划分成若干__ D__。

A. 块 B. 基址 C. 分区

D. 段 E. 页号 F. 段长

20. 虚拟存储管理系统的基础是程序的_____理论。

- A. 局部性 B. 全局性
- C. 动态性 D. 虚拟性

(1) 设内存分配情况如下图所示，若要申请一块 40k 字节的内存空间，采用最佳适应算法，所得到的分区首址为_____。

A 100K B 190K C 330K D 410K

100k	占用
180k	
190k	占用
280k	
330k	占用
390k	
410k	占用
512k	

【参考答案】C。100k 对应可用内存空间 80k;190k 对应可用空间 90k；330k 对应可用 60k；410 对应可用 102k。依据最佳适应算法，应该选 330k（60k 最接近 40k）。

(2) 在动态分区方案中，某作业完成后，系统收回其内存空间并与相邻空闲区合并，为此要修改可用表，造成空闲区数减 1 的情况是_____。

- A 无上邻无下邻空闲区
- B 有上邻无下邻空闲区
- C 有下邻无上邻空闲区
- D 有上邻有下邻空闲区

【参考答案】P184.(1)上邻是空闲区，二合一；(2)下邻是空闲区，二合一；(3)上邻下邻都是空闲，三合一；(4)上邻下邻都不空闲，不变。这样看，BC 均是答案。

(1) 设有一页式存储管理系统，向用户提供的逻辑地址空间最大为 16 页，每页 2048 字节，内存总共有 8 个存储块，问逻辑地址至少应为多少位？内存空间有多大？

【解答】逻辑地址空间 16 页 $=2^4$ ，每页 2^{11} ，逻辑地址 $=2^4 \times 2^{11}=2^{15}$ ；内存地址 $=8 \times (2 \times 1024)$
 $=16\text{KB}$ 。

(1) 存放在磁盘上的文件_____。

A 既可随机访问，又可顺序访问

B 只能随机访问

C 只能顺序访问

D 不能随机访问

(2) 用磁带作文件存储介质时，文件只能组织成_____。

A 顺序文件（连续） B 链接文件

C 索引文件 D 目录文件

3) 下列文件的物理结构中，_B_不具有直接读写文件任意一个记录的能力，_A_不利于文件长度的动态增长。

A 顺序结构

B 链接结构

C 索引结构

(1) 通过硬件和软件的功能扩充，把原来的独占设备改造成能为若干用户共享的设备，这种设备称为_____。

A 存储设备 B 系统设备

C 用户设备 D 虚拟设备

【参考答案】D。P336 页，虚拟设备是指在一类设备上模拟另一类设备。

(2) 通道又称 I/O 处理机，用于实现___之间的信息传输。

A 内存与外设 B CPU 与外设

C 内存与外存 D CPU 与外存

4. 进程和程序的本质区别是_____。

A. 存储在内存和外存

B. 顺序和非顺序执行机器指令

C. 分时使用和独占使用计算机资源

D. 动态和静态特征

1. 有关进程的下列叙述中，_____是正确的。

A. 进程是静态的文本

B. 进程与程序是一一对应的

C. 进程与作业是一一对应的

D. 多个进程可以在单个 CPU 上同时执行

7. 下列叙述中，正确的叙述是_____。

A. 实现多道程序设计的目的是提高程序员编程的效率

B. 在有虚拟存储器的系统中，可以运行比主存容量还大的程序

C. 操作系统的目的是为了提高计算精度

- D. 操作系统必须具备分时系统
10. 两个进程合作完成一个任务，在并发执行中，一个进程要等待其合作伙伴发来消息，或者建立某个条件后再向前执行，这种关系称为进程间的_____。
- A. 同步 B. 互斥 C. 竞争 D. 合作
12. 一个进程是_____。
- A. 由协处理器执行的一个程序 B. 一个独立的程序 + 数据集
C. PCB 结构、程序和数据的集合 D. 一个独立的程序
16. 某个进程从等待状态进入就绪状态可能是由于_____。
- A. 现运行进程执行了启动 I/O 指令 B. 现运行进程执行了 P 操作
C. 现运行进程执行了 V 操作 D. 现运行进程时间片用完
17. 在计算机系统中，允许多个程序同时进入内存并运行，这种方法称为_____。
- A. SPOOLing 技术 B. 虚拟存储技术
C. 缓冲技术 D. 多道程序设计技术
18. 多道程序的引入主要是为了_____。
- A. 提高 CPU 的速度 B. 提高内存的存取速度
C. 提高计算机的使用效率 D. 减少 CPU 处理作业时间
20. 并发进程相互之间_____。
- A. 必须通信 B. 可以有交往也可无关
C. 一定会竞争共享资源 D. 相互间一定要同步
21. 下列选项中，导致创建新进程的操作是_____。(2010 全国试题)
- I. 用户登录成功 II. 设备分配 III. 启动程序执行
- A. 仅 I 和 II B. 仅 II 和 III C. 仅 I 和 III D. I、II 和 III
23. 设与某资源关联的信号量初值为 3，当前值为 1。若 M 表示该资源的可用个数，N 表示等待该资源的进程数，则 M、N 分别是_____。(2010 全国试题)
- A. 0、1 B. 1、0 C. 1、2 D. 2、0
26. 下面叙述中正确的是_____。
- A. 操作系统的一个重要概念是进程，因此不同进程所执行的代码也一定不同
B. 为了避免发生死锁，各进程只能逐个申请资源
C. 操作系统用 PCB 管理进程，用户进程可以从 PCB 中读出与本身运行状态有关的信息
D. 进程同步是指某些进程之间在逻辑上的相互制约关系
28. 进程控制块记录了进程执行时的情况，它的内容可由_____进行修改。
- A. 操作系统 B. 进程自己 C. 中断装置 D. 用户
29. 支持多道程序设计的操作系统在运行过程中，不断地选择新进程运行来实现 CPU 的共享，下列选项中，_____不是引起操作系统选择新进程的直接原因。
- A. 运行进程的时间片用完 B. 运行进程出错
C. 运行进程要等待某一事件发生 D. 有新进程进入就绪状态
31. 有关 PV 操作的说法中_____是错误的。
- A. “PV 操作不仅是进程互斥的有效工具，而且是简单方便的同步工具”
B. “PV 操作不能实现进程间通信”
C. “进程调用 P 操作测试自己所需的消息是否到达”
D. “进程调用 V 操作向其它进程发送消息”
36. 有 n 个并发进程竞争必须互斥使用的共享资源时，若某进程调用 P 操作后成为第一个

等待使用该资源者，则这时信号量的值为_____。

- A. 0 B. 1 C. -1 D. n-1

38. S.queue、S.value 是信号量 S 的两个组成部分，当 S.queue 为空时，S.value 的值是_____。

- A. S.value ≤ 0 B. S.value = 0 C. S.value = 1 D. S.value ≥ 0

39. 设有三个进程共享一个资源，如果每次只允许一个进程使用该资源，则用 PV 操作管理时信号量 S 的可能取值是_____。

- A. 1,0,-1,-2 B. 2,0,-1,-2 C. 1,0,-1 D. 3,2,1,0

41. 如下参数中，不能用于进程间通信的是_____。

- A. 消息 B. 信件 C. 信号量 D. 口令

42. 当输入输出操作正常结束时，操作系统将请求该操作的进程的状态设置成_____。

- A. 等待状态 B. 运行状态 C. 就绪状态 D. 挂起状态

43. 对具有相关临界区的 n 个并发进程采用 P、V 操作实现进程互斥时，信号量的初值应定义为_____。

- A. 0 B. 1 C. n D. n-1

45. 属于进程通信原语的有_____。

- A. P 操作原语 B. V 操作原语 C. 创建进程原语 D. send 原语

46. 涉及 PV 操作的正确说法是_____。

- A. PV 操作只能解决进程互斥问题
B. PV 操作只能解决进程同步问题
C. PV 操作能用于解决进程互斥问题，也能解决进程同步问题
D. PV 操作是一种高级通信方式

47. 并发进程执行时可能会出现与时间有关的错误，这种错误是与_____无关的。

- A. 使用共享资源 B. 进程被打断的时间
C. 进程占用处理器的总时间 D. 进程交替执行的次序

49. 进程控制块中的现场信息是在_____保存的。

- A. 创建进程时 B. 处理器执行指令时
C. 中断源申请中断时 D. 中断处理程序处理中断前

50. 采用_____的手段可以防止系统出现死锁。

- A. PV 操作管理临界资源 B. 限制进程互斥使用临界资源
C. 资源静态分配策略 D. 定时运行死锁检测程序

57. 若系统中有 5 个并发进程涉及某个相同的变量 A，则变量 A 的相关临界区是由临界区构成。

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

60. 以下叙述中，正确的是_____。

- A. 进程调度原语主要是按一定的算法，从阻塞队列中选择一个进程，将处理机分配给它。
B. 预防死锁发生可通过破坏死锁的四个必要条件之一来实现，但破坏互斥条件的可能性不大。
C. 采用信号量同步机制的系统，进程进入临界区时要执行 V 原语
D. 既考虑作业的等待时间，又考虑作业执行时间的调度算法称为电梯调度算法。

61. 设有 n 个进程使用同一个共享变量，如果最多允许 m (m < n) 个进程同时进入相关临界区，则信号量的变化范围是_____。

- A. n,n-1,...,n-m B. m,m-1,...,1,0,-1,...,m-n
C. m,m-1,...,1,0,-1,...,m-n-1 D. m,m-1,...,1,0,-1,...,m-n+1

64. 下列因素中，_____不一定是引起进程调度的因素。
- A. 一个进程运行完毕
 - B. 运行进程被阻塞
 - C. 一个高优先级进程被创建
 - D. 实时调度中，一个紧迫的任务到来
66. 若进程 P 一旦被唤醒就能投入运行，则系统可能是_____。
- A. 非抢占式调度方式，进程 P 的优先级最高
 - B. 抢占式调度方式，就绪队列上的所有进程的优先级皆比 P 低
 - C. 就绪队列为空队列
 - D. 抢占式调度方式，P 的优先级高于当前运行的进程
67. 单 CPU 系统中，关于进程的叙述正确的是_____。
- A. 一个处于等待状态的进程一旦分配了 CPU，即进入运行状态
 - B. 只能有一个进程处于就绪状态
 - C. 一个进程可以同时处于就绪状态和等待状态
 - D. 最多只有一个进程处于运行状态
68. 下列有关 PV 操作和死锁的叙述中，正确的是_____。
- A. V 操作可能引起死锁
 - B. P 操作不会引起死锁
 - C. 使用 PV 操作不会引起死锁
 - D. 以上说法均不正确
69. 在分时系统中，下列描述中，_____不属于相应时间的一部分。
- A. 处理机对请求信息进行处理的时间
 - B. 从键盘输入的请求信息传送到处理机的时间
 - C. 请求信息在外存队列上排队等待的时间
 - D. 所形成的响应回送到终端显示器的时间
71. 下列说法中，正确的是_____。
- A. 一般来说，用户进程的 PCB 存放在用户区，系统进程的 PCB 存放在系统区
 - B. 某进程的一个线程处于阻塞状态，则该进程必然处于阻塞状态
 - C. 在多道程序设计环境中，为了提高 CPU 效率，内存中的进程越多越好
 - D. 同步是指并发进程之间存在的一种制约关系
72. 在下述关于父进程和子进程的叙述中，正确的是_____。
- A. 父进程创建了子进程，因此父进程执行完了，子进程才能运行
 - B. 子进程执行完了，父进程才能运行
 - C. 撤消子进程时，应该同时撤消父进程
 - D. 撤消父进程时，应该同时撤消子进程
73. 多道程序设计能充分发挥_____之间的并行工作能力。
- A. CPU 与外设
 - B. 进程与进程
 - C. 内存与进程
 - D. 内存与外设
74. 在有 m 个进程的系统中出现死锁时，死锁进程的个数 k 应满足的条件是_____。
- A. $k \geq 2$
 - B. $1 < k < m$
 - C. $1 < k \leq m$
 - D. $k \geq 1$
77. 下面的描述中，_____是错误的。
- A. 进程执行的相对速度不能有进程自己来控制
 - B. P、V 操作是原语操作
 - C. 利用信号量的 P、V 操作可以交换大量信息
 - D. 同步是指并发进程之间次年在的一种制约关系
84. S 为死锁状态的充要条件是_____，该充要条件称为死锁定理。
- A. 当且仅当 S 状态的资源分配图是可完全简化的
 - B. 当且仅当 S 状态的资源转换图是不可完全简化的
 - C. 当且仅当 S 状态的资源分配图是不可完全简化的

- D. 当且仅当 S 状态的资源转换图是可完全简化的
89. 下列关于进程和线程的叙述中，正确的是_____。(2012 全国试题)
- A. 不管系统是否支持线程，进程都是资源分配的基本单位
 - B. 线程是资源分配的基本单位，进程是调度的基本单位
 - C. 系统级线程和用户级线程的切换都需要内核的支持
 - D. 同一进程的各个线程拥有各自不同的地址空间

第三章:

8. 作业调度程序从_____状态的队列中选取适当的作业投入运行。
- A. 就绪
 - B. 提交
 - C. 等待
 - D. 后备
9. 在实时操作系统中，经常采用_____调度算法来分配处理器。
- A. 先来先服务
 - B. 时间片轮转
 - C. 最高优先级
 - D. 可抢占的优先级
11. 下面关于优先权大小的论述中，不正确的论述是_____。
- A. 计算型作业的优先权，应低于 I/O 型作业的优先权
 - B. 系统进程的优先权应高于用户进程的优先权
 - C. 资源要求多的作业，其优先权应高于资源要求少的作业
 - D. 在动态优先权时，随着进程运行时间的增加，其优先权降低
20. 当进程调度采用最高优先级调度算法时，从保证系统效率的角度来看，应提高_____进程的优先权。
- A. 连续占用处理器时间长的
 - B. 在就绪队列中等待时间长的
 - C. 以计算为主的
 - D. 用户
39. 在非抢占调度方式下，运行进程执行 V 原语后，其状态_____。
- A. 不变
 - B. 要变
 - C. 可能要变
 - D. 可能不变
40. 在多进程的并发系统中，肯定不会因竞争_____而产生死锁。
- A. 打印机
 - B. 磁带机
 - C. 磁盘
 - D. CPU
45. 设系统中有 n 个并发进程，竞争资源 R，且每个进程都需要 m 个 R 类资源，为使该系统不会因竞争该类资源而死锁，资源 R 至少要有_____个。
- A. $n*m+1$
 - B. $n*m+n$
 - C. $n*m+1-n$
 - D. 无法预计

进程调度算法:

先来先服务 FCFS 短作业优先 SJ(P)F 高响应比优先 HPF

作业:

.....

计算每一种算法（FCFS、SPF、HPF）下进程调度的平均周转时间和平均带权周转时间，写出进程的调度序列。

进程名	到达时间	处理时间
A	0	3
B	2	6
C	4	4
D	6	5
E	8	2

- 处于不安全状态不一定会发生死锁，但处于安全状态就一定不会发生死锁。
- 安全与不安全都是对静态进行的评价。

练习：有三类资源A(17)、B(5)、C(20)。有5个进程P1~P5。T0时刻系统状态如下：

	最大需求	已分配
P1	5 5 9	2 1 2
P2	5 3 6	4 0 2
P3	4 0 11	4 0 5
P4	4 2 5	2 0 4
P5	4 2 4	3 1 4

问：

- (1)、T0时刻是否为安全状态，给出安全系列。
- (2)、T0时刻，P2: Request(0,3,4)，能否分配，为什么？
- (3)、在(2)的基础上P4: Request(2,0,1)，能否分配，为什么？
- (4)、在(3)的基础上P1: Request(0,2,0)，能否分配，为什么？

解：(1) T0时刻的出安全系列

.....

先求出Need和Work

	最大需求	已分配	Need
P1	5 5 9	2 1 2	3 4 7
P2	5 3 6	4 0 2	1 3 4
P3	4 0 11	4 0 5	0 0 6
P4	4 2 5	2 0 4	2 2 1
P5	4 2 4	3 1 4	1 1 0

A(17)、B(5)、C(20)

Work= (2 3 3)

Work=2 3 3

	Work	Allocation	Need	W+A	Finish
P5	2 3 3	3 1 4	1 1 0	5 4 7	T
P4	5 4 7	2 0 4	2 2 1	7 4 11	T
P3	7 4 11	4 0 5	0 0 6	11 4 16	T
P2	11 4 16	4 0 2	1 3 4	15 4 18	T
P1	15 4 18	2 1 2	3 4 7	17 5 20	T

(2) P2: Request(0,3,4)

.....

因 (**Available =2 3 3**) < Request(0,3,4) 所以不能分配。

(3) P4: Request(2,0,1)

Available =2 3 3

	Allocation	Need	Available
P1	2 1 2	3 4 7	0 3 2
P2	4 0 2	1 3 4	
P3	4 0 5	0 0 6	
P4	4 0 5	0 2 0	
P5	3 1 4	1 1 0	

有安全序列
P4 P5
P3 P2 P1
可以分配

	Work	Allocation	Need	W+A	Finish
P4	0 3 2	4 0 5	0 2 0	4 3 7	T
P5	4 3 7	3 1 4	1 1 0	7 4 11	T
P3	7 4 11	4 0 5	0 0 6	11 4 16	T
P2	11 4 16	4 0 2	1 3 4	15 4 18	T
P1	15 4 18	2 1 2	3 4 7	17 5 20	T

(4) P1: Request(0,2,0)

.....

	Allocation	Need	Available
P1	2 3 2	3 2 7	0 1 2
P2	4 0 2	1 3 4	
P3	4 0 5	0 0 6	
P4	4 0 5	0 2 0	
P5	3 1 4	1 1 0	

0 1 2 已不能满足任何进程的需要，不能分配

银行家算法：

22. 在银行家算法中，若出现下述资源分配情：

Process	Allocation	Need	Available
P ₀	0032	0012	1622
P ₁	1000	1750	
P ₂	1354	2356	
P ₃	0332	0652	
P ₄	0014	0656	

试问：

- (1) 该状态是否安全？
- (2) 若进程 P₂ 提出请求 Request(1, 2, 2, 2)后，系统能否将资源

分配给它？

(1)该状态是安全的，因为存在一个安全序列 $\langle P_0P_3P_4P_1P_2 \rangle$ 。下表为该时刻的安全序列表。

资源情况 进程	Work	Need	Allocation	Work+Allocation	Finish
P ₀	1 6 2 2	0 0 1 2	0 0 3 2	1 6 5 4	true
P ₃	1 6 5 4	0 6 5 2	0 3 3 3	1 9 8 7	true
P ₄	1 9 8 7	0 6 5 6	0 0 1 4	1 9 9 11	true
P ₁	1 9 9 11	1 7 5 0	1 0 0 0	2 9 9 11	true
P ₂	2 9 9 11	2 3 5 6	1 3 5 4	3 12 14 17	true

(2)若进程P₂提出请求 Request(1, 2, 2, 2)后，系统不能将资源分配给它，若分配给进程P2，系统还剩的资源情况为(0, 4, 0, 0)，此时系统中的资源将无法满足任何一个进程的资源请求，从而导致系统进入不安全状态，容易引起死锁的发生。

2、采用资源剥夺法可以解除死锁，还可以采用（）方法解除死锁

- A、执行并行操作
- B、撤销进程
- C、拒绝分配新资源
- D、修改信号量

5、在分时操作系统中，进程调度经常采用（）算法

- A、先来先服务
- B、最高优先权
- C、时间片轮转
- D、随机

6、资源的按序分配策略可以破坏（）条件。

- A、互斥使用资源
- B、占有且等待资源
- C、非抢夺资源
- D、循环等待资源

7、在（）的情况下，系统出现死锁

- A、计算机系统发生了重大故障
- B、有多个阻塞的进程同时存在
- C、若干进程因竞争资源而无休止地相互等待他方释放已占有的资源。
- D 资源数远远小于进程数或进程同时申请的资源数远远超过资源总数。

9、（）优先权是在创建进程时确定的，确定之后在整个进程运行期间不再改变。

- A、先来先服务
- B、静态
- C、动态
- D、短作业

10、某系统中有 3 个并发进程，都需要同类资源 4 个，试问该系统不会发生死锁的最少资源数是（）个

- A、9
- B、10
- C、11
- D、12

14、若使当前运行进程总是优先级最高的进程，应选择（抢占优先权）进程调度算法。

15、一种最常用的进程调度算法是把处理机分配给具有最高优先权的进程，而确定优先权的方法有两种：（静态）优先权和（动态）优先权。

16、在有 M 个进程的系统中出现死锁时，死锁进程的个数 k 应该满足的条件是（ $2 \leq k \leq M$ ）

死锁的解除方法：剥夺资源 撤销进程

22、产生死锁的根本原因是（竞争资源），另一个原因是（进程间推进顺序非法）。

6、当作业进入完成状态，操作系统（）

- A、将删除该作业并收回其所占资源，同时输出结果。
- B、将该作业的控制块从当前作业队列中删除，收回其所占资源，并输出结果
- C、将收回该作业所占资源并输出结果
- E、将输出结果并删除内存中的作业

7、现有 3 个同时到达的作业 J1、J2 和 J3，它们的执行时间分别是 T1，T2 和 T3，且 T1<T2<T3，系统按单道方式运行且采用短作业优先算法，则平均周转时间是（）

- A、 T1+T2+T3
- B、 (T1+T2+T3) /3
- C、 (3T1+2T2+T3) /3
- D、 (T1+2T2+3T3) /3

8、既考虑作业等待时间，又考虑作业执行时间的调度算法是（）

- A、 响应比高者优先
- B、 短作业优先
- C、 优先级调度
- D、 先来先服务

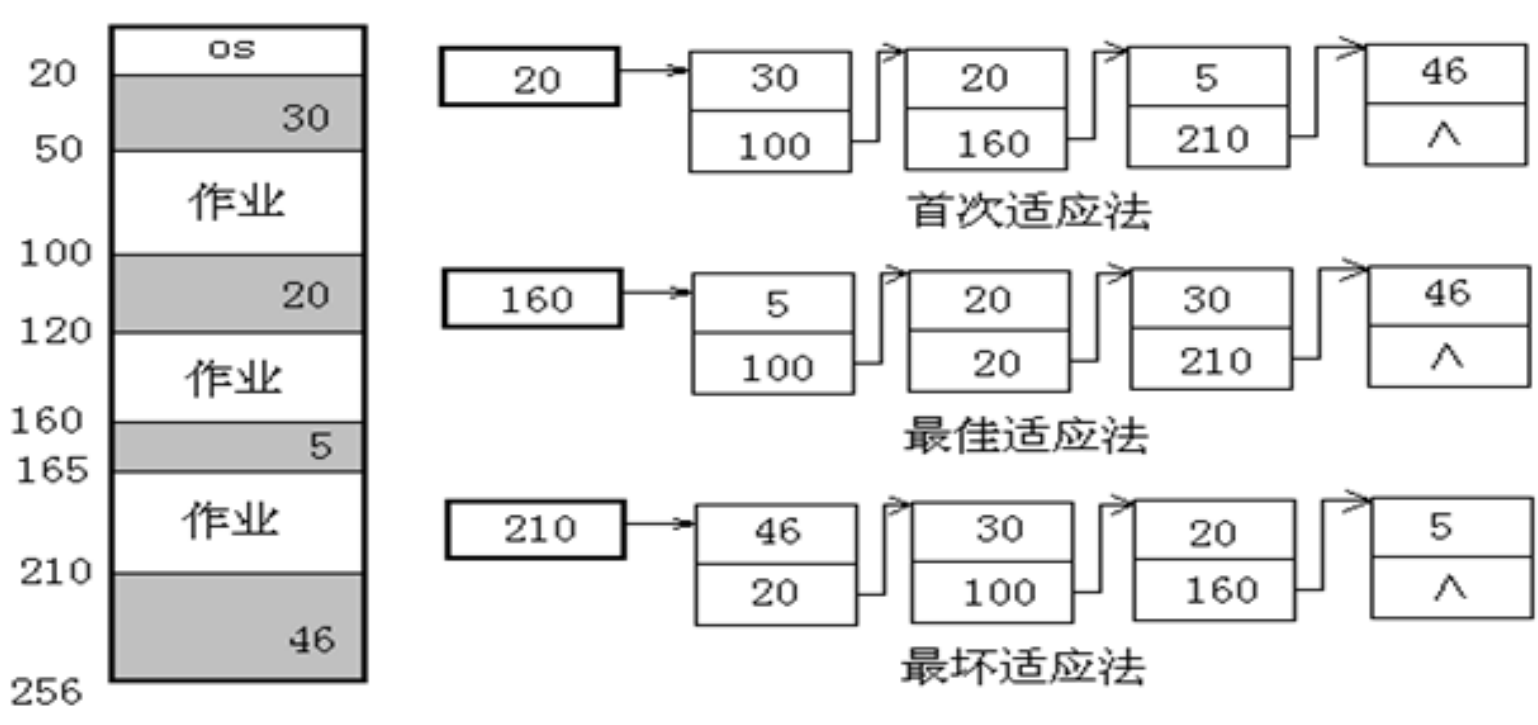
13、下述作业调度算法中，（）调度算法与作业的估计运行时间有关。

- A、 先来先服务
- B、 短作业优先
- C、 均衡
- D、 时间片轮转

15、（作业）调度是处理机的高级调度，（进程）调度是处理机的低级调度。

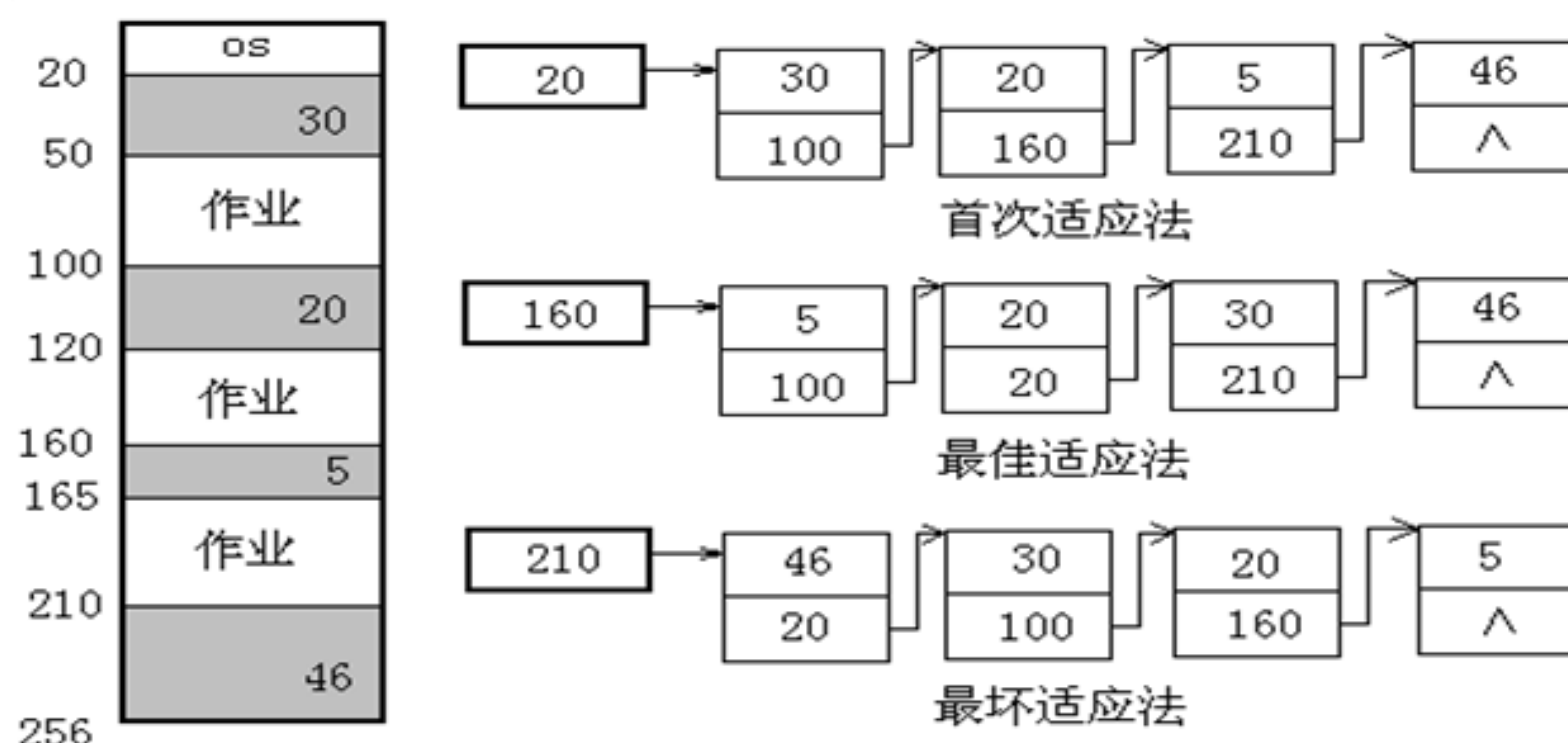
第四章：

有作业序列：作业A要求18K；作业B要求25K，作业C要求30K。系统中空闲区按三种算法组成的空闲区队列：



经分析：最佳适应法对这个作业序列是合适的，而其它两种对该作业序列是不合适的。

- 有作业序列：作业A要求21K；作业B要求30K，作业C要求25K。



注意：

若给出的地址为16进制，则将其转换为二进制，然后，根据页长及程序地址字的长度，分别取出程序地址的高几位和低几位就得到页号及页内地址。如页长为2K，程序地址字为16位，则高5位为页号，低11位为页内地址。

若给出的地址为10进制，则用公式：

程序地址/页长

商为页号，余数为页内地址。

如：程序地址为8457， 页长为4KB

则：页号为： $8457 / 4096 = 2$

页内偏移为： $8457 \bmod 4096 = 256$

28、 在一个分页存储管理系统中，页长为 4KB，
某一作业的页表如图 1 所示，虚拟地址 3000 对应的物理地址为 12K+3000=152888。

页号	物理块号
0	3
1	4
2	6

逻辑地址 = 页号 * 页长 + 偏移量

物理地址= 物理块号*页长 +偏移量

由逻辑地址 3000 = 0*4k +3000

即到页号为 0 对应物理块号为 3

求得 物理地址 = 3*4k +3000

5、分段与分页技术的比较

.....

分段与分页主要有以下差别：

- 分页是出于系统管理的需要，分段是出于用户应用的需要。
 - 一条指令或一个操作数可能会跨越两个页的分界处，而不会跨越两个段的分界处。
- 页大小是系统固定的，而段大小则通常不固定。

■ 逻辑地址表示：

- ✓ 分页是一维的，各个模块在链接时必须组织成同一个地址空间；
- ✓ 分段是二维的，各个模块在链接时可以每个段组织成一个地址空间。

■ 通常段比页大，因而段表比页表短，可以缩短查找时间，提高访问速度。

设有一页式存储管理系统，向用户提供的逻辑地址空间最大为16页，每页2048字节，内存总共有8个存储块，试问逻辑地址至少应为多少位？内存空间有多大？

$2048 = 2^{11}$ ， $16 = 2^4$ ，逻辑地址至少为15位。

内存： $8 \times 2048 = 2^{14} = 16K$

2. 在采用页式存储管理的系统中，某作业J的逻辑地址空间为4页（每页2048 字节），

且已知该作业的页面映像表如下：

页号块号

页号	块号
0	2
1	4
2	6
3	8

试借助地址变换图（画出地址变换图）求出有效逻辑地址2086 所对应的物理地址。（10 分）

答：2. 逻辑地址2086 的页号及页内位移为：

页号： $2086/2048=1$

页内位移： $2086-2048*1=38$

通过页表得知物理块号为4，将物理块号与逻辑地址中的页内位移拼接，形成物理地址，即： $4*2048+38=8230$

- 与覆盖技术相比，交换技术不要求用户给出程序段之间的逻辑覆盖结构；
- 交换主要发生在进程（作业）之间，而覆盖主要发生在同一进程或作业内。
- 覆盖只能覆盖那些与覆盖段无关的程序段。

- 最佳页面算法 (**OPT**)
 - 先进先出页面置换算法 (**FIFO**)
 - 最近最久未使用页面置换算法 (**LRU**)
 - 轮转算法 (**clock**)
 - 最不经常使用 (**LFU**)
-
- **Belady现象**: 采用**FIFO**算法时, 如果对一个进程未分配它所要求的全部页面, 有时就会出现分配的页面数增多, 缺页率反而提高的异常现象。
 - **Belady现象的描述**: 一个进程P要访问M个页, OS分配N个内存页面给进程P; 对一个访问序列S, 发生缺页次数为 $PE(S, N)$ 。当N增大时, $PE(S, N)$ 时而增大, 时而减小。
 - **Belady现象的原因**: **FIFO**算法的置换特征与进程访问内存的动态特征是矛盾的, 即被置换的页面并不是进程不会访问的。

颠簸（抖动-thrashing）

在虚存中，页面在内存与外存之间频繁调度，以至于调度页面所需时间比进程实际运行的时间还多，此时系统效率急剧下降，甚至导致系统崩溃。这种现象称为**颠簸**或**抖动**。

原因：

- 页面置换算法不合理
- 分配给进程的物理页面数太少

9. 分区存储管理中常采用哪些分配策略？比较它们的优缺点。

分区存储管理中常采用的分配策略有：首次适应算法、循环首次适应算法、最佳适应算法、最坏适应算法。

- 首次适应算法的优缺点：保留了高址部分的大空闲区，有利于后到来的大型作业的分配；低址部分不断被划分，留下许多难以利用的、小的空闲区，且每次分区分配查找时都是从低址部分开始，会增加查找时的系统开销。
- 循环首次适应算法的优缺点：使内存中的空闲分区分布得更为均匀，减少了查找时的系统开销；缺乏大的空闲分区，从而导致不能装入大型作业。
- 最佳适应算法的优缺点：每次分配给文件的都是最适合该文件大小分区；内存中留下许多难以利用的小的空闲区。

d. 最坏适应算法的优缺点：给文件分配分区后剩下的的空闲区不至于太小，产生碎片的几率最小，对中小型文件分配分区操作有利；使存储器中缺乏大的空闲区，对大型文件的分区分配不利。

12. 在以进程为单位进行对换时，每次是否将整个进程换出？为什么？

在以进程为单位进行对换时，并非每次将整个进程换出。这是因为：

- a. 从结构上讲，进程是由程序段、数据段和进程控制块组成的，其中进程控制块总有部分或全部常驻内存，不被换出。
- b. 程序段和数据段可能正被若干进程共享，此时它们也不能被换出。

19. 虚拟存储器有哪些特征?其中最本质的特征是什么？

特征：离散性、多次性、对换性、虚拟性；

最本质的特征：离散性；最重要的特征：虚拟性。

21. 实现虚拟存储器需要哪几个关键技术？

- a. 分页和分段都采用离散分配的方式，且都要通过地址映射机构来实现地址变换，这是它们的共同点；

25. 在请求分页系统中，通常采用哪种页面分配方式——物理块分配策略？

三种分配方式：固定分配局部置换、可变分配全局置换、可变分配局部置换。

1、在存储管理中，采用覆盖与交换技术的目的是（ ）

- A、节省内存空间
- B、物理上扩充内存容量
- C、提高 CPU 效率
- D、实现内存共享

2、采用（ ）不会产生内部碎片。

- A、分页式存储管理
- B、分段式存储管理
- C、固定分区式存储管理
- D、段页式存储管理

7、在可变式分区管理中的拼接技术可以（ ）

- A、集中空闲区
- B、增加内存容量
- C、缩短访问周期
- D、加速地址转换

11、虚拟存储管理的主要特点是（ ）

- A、不要求将作业装入到内存的连续区域
- B、不要求将作业同时全部装入到内存的连续区域
- C、不要求进行缺页中断处理
- D、不要求进行页面置换

12 、在某系统中采用基址、限长寄存器的方法来保护存储信息，判断是否超界的判别式为（ ）

- A、 $0 \leq \text{被访问的逻辑地址} < \text{限长寄存器的内容}$
- B、 $0 \leq \text{被访问的逻辑地址} \leq \text{限长寄存器的内容}$
- C、 $0 < \text{被访问的逻辑地址} < \text{限长寄存器的内容}$
- D、 $0 < \text{被访问的逻辑地址} \leq \text{限长寄存器的内容}$

13 、把作业地址空间使用的逻辑地址变成内存的物理地址称为（ ）

- A、加载
- B、重定位
- C、物理化
- D、逻辑化

14 、在段页式存储管理系统中，内存等分成（A），程序按逻辑模块划分成若干（D）

- A、块
- B、基址
- C、分区
- D、段
- E、页号
- F、段长

17. 采用动态重定位方式装入的作业，在执行中允许_____将其移动。
A. 用户有条件地 B. 用户无条件地
C. 操作系统有条件地 D. 操作系统无条件地
18. 段式和页式存储管理的地址结构很类似，但是它们之间有实质上的不同。以下说法中，错误的是_____。
A. 页式的逻辑地址是连续的，段式的逻辑地址可以不连续
B. 页式的地址是一维的，段式的地址是二维的
C. 分页是操作系统进行的，分段是用户确定的
D. 页式采用动态重定位方式，段式采用静态重定位方式
19. 主存的地址空间常称为_____。
A. 逻辑地址空间 B. 程序地址空间
C. 物理地址空间 D. 相对地址空间
22. 在可变分区存储管理中，最优适应分配算法要求对空闲区表项按_____进行排列。
A. 地址从大到小 B. 地址从小到大
C. 尺寸从大到小 D. 尺寸从小到大
23. 在请求页式存储管理中，当查找的页不在_____中时，要产生缺页中断。
A. 外存 B. 虚存 **C. 内存** D. 地址空间
24. 在段页式系统中（无快表），为获得一条指令或数据，必须_____访问内存。
A. 1次 B. 2次 **C. 3次** D. 4次
26. 在段式存储管理的地址转换时，若段内地址大于段表中该段的长度，则发生 _____。
A. 缺页中断 B. 溢出中断
C. 硬件故障中断 **D. 地址越界中断**
28. 采用页式存储管理使处理器执行指令的速度_____。
A. 提高 **B. 降低** C. 有时提高有时降低 D. 不受影响
29. 在段式存储管理中，_____。
A. 以段为单位分配，每一段是一个连续存储区
B. 段与段之间必定不连续
C. 段与段之间必定连续
D. 每段是等长的
34. 分页式存储管理中，地址转换工作是由_____完成的。
A. 硬件 B. 操作系统 C. 用户程序 D. 装入程序
36. 在操作系统的存储管理中，页式分配（分页）是_____。
A. 把程序的逻辑空间和内存的物理空间按同样的尺寸分成若干页
B. 把作业按其所需空间分成若干页
C. 将内存的空闲空间分成若干页
D. 随机地将每个作业的地址空间分成大小相同的若干页
37. 在系统运行时，对于固定分区的存储管理方式，内存中能并发执行的作业的最大数量是_____。
A. 用户确定的 B. 可变的 C. 不受限制的 **D. 固定的**
38. 在以下的存储管理方案中，允许动态扩充主存容量的是_____ **D** _____方式。
A. 固定分区分配 B. 可变分区分配
C. 页式存储管理 **D. 请求分页存储管理**
39. 在分页虚拟存储管理中，对缺页中断率没有影响因素是_____。
A. 作业在输入井的等待时间 B. 页面调度算法

- C. 作业得到的主存块数 D. 程序的编制质量
44. 系统“抖动”现象的发生是由_____引起的。
A. 页面置换算法选择不当 B. 交换的信息量过大
C. 内存容量不足 D. 请求页式管理方案
46. 进程在执行中发生了缺页中断，经操作系统处理后，应让其执行_____指令。
A. 被中断的前一条 B. 被中断的
C. 被中断的后一条 D. 启动时的第一条指令
48. 在操作系统中，_____是以时间换取空间的技术。
A. 假脱机技术 B. 虚拟存储器 C. 中断技术 D. 通道技术
51. 操作系统中，具有虚拟存储管理功能的管理方法包括_____存储管理。
A. 动态分区 B. 分页式 C. 请求分段 D. 段页式
56. 下列选项中，对分段存储管理叙述正确的是_____。
A. 每个段必须是大小相等的 B. 每一段必须是连续的存储区
C. 每一段不必是连续的存储区 D. 段之间的存储区必须是连续的
63. 分区分配内存管理方式的主要保护措施是_____。(2009 全国试题)
A. 界地址保护 B. 程序代码保护 C. 数据保护 D. 栈保护
67. 在虚拟内存管理中，地址变换机构将逻辑地址变换为物理地址，形成该逻辑地址的阶段是_____。(2011 全国试题)
A. 编辑 B. 编译 C. 连接 D. 装载
68. 下列关于虚拟存储器的叙述中，正确的是_____。(2012 全国试题)
A. 虚拟存储器只能基于连续分配技术 B. 虚拟存储器只能基于非连续分配技术
C. 虚拟存储器容量只受外存容量的限制 D. 虚拟存储器容量只受内存容量的限制

26.在采用请求分页式存储管理的系统中，地址变换过程可能会因为（缺页中断）（地址越界）和（访问权限错误）等原因而产生中断。

28.把作业装入内存中随即进行地址变换的方式称为（静态地址变换），而在作业执行期间，当访问到指令或数据时才进行地址变换的方式称为（动态地址变换）。

3 5.在段页式存储管理系统中，常用的页面淘汰算法有：（最佳置换算法），选择淘汰不再使用或最远的将来才使用的页；（先进先出算法），选择淘汰在内存驻留时间最长的页；（最近最久未使用），选择淘汰离当前时刻最近的一段时间内使用的最少的页。

第五章：

按传输速率分

- u **低速**设备：每秒几个到数百字节。如键盘 鼠标 语音的输入输出设备
- u **中速**设备：每秒数千到数万字节。如打印机 激光打印机
- u **高速**设备：每秒数百K到数兆。如磁盘、光盘 磁带

5.2 I/O控制方式

n 5.2.1 循环测试I/O方式

n 5.2.2 I/O中断方式

n 5.2.3 DMA方式

n 5.2.4 通道方式

- n 中断方式是在数据缓冲寄存器满后，发中断请求，CPU进行中断处理；

DMA方式则是在所要求传送的数据块全部传送结束时要求CPU进行中断处理；

——大大减少了CPU进行中断处理的次数。

- n 中断方式的数据传送是由CPU控制完成的；
DMA方式则是在DMAC的控制下完成的。

在进行设备分配的时候所需的数据结构有：

(1) 设备控制表 DCT

当一台设备进入系统时必须创立相应的 DCT 每个设备有一张 DCT

(2) 控制器控制表 COCT

每个控制器有一张 COCT

(3) 通道控制表 CHCT

每个通道有一张 CHCT

(4) 系统设备表 SDT

整个系统有一张 SDT

独占设备有行打印机、键盘、显示器。磁带机可作为独占设备，也可作为共享设备。

共享设备包括磁盘，磁带和磁鼓。

SPOOLing 系统的特点

- 1、提高了I/O速度
- 2、将独占设备改造为共享设备
- 3、实现了虚拟设备功能

磁盘调度算法：

(1) 先来先服务 FCFS:

(2) 最短寻道时间优先 SSTF

(3) 扫描算法 SCAN 电梯算法

(4) 循环扫描 单向扫描调度算法 CSCAN

2. 虚拟设备技术是指用_____的技术。

A. 共享设备代替独占设备

B. 独占设备代替共享设备

C. 共享设备模拟独占设备

D. 独占设备模拟共享设备

3. SPOOL 系统克服了_____利用率低的缺点。

A. 共享设备

B. 独占设备

C. 主存储器

D. 虚拟设备

5. 用户编写程序时使用的设备与实际使用的设备无关，这种特性称为_____。

A. 设备一致性

B. 设备独立性

C. 设备虚拟性

D. 设备共享性

6. 指定扇区旋转到磁头位置所需的时间称为_____时间。

A. 寻找

B. 延迟

C. 传送

D. 旋转

7. 磁盘是共享设备，每一时刻_____进程与它交换信息。
A. 可有任意多个 B. 限定 n 个 C. 至少有一个 **D. 最多有一个**
8. 硬件采用了中断和通道技术，使得_____。
A. CPU 与外设能紧密结合 **B. CPU 与外设能并行工作**
C. CPU 速度提高 D. 外设速度提高
9. 通道在输入输出操作完成或出错时，就形成_____，等候 CPU 来处理。
A. 硬件故障中断 B. 程序中断 C. 外部中断 **D. I/O 中断**
13. 对磁盘进行移臂调度的目的是为了缩短_____时间。
A. 寻道 B. 延迟 C. 传送 D. 启动
14. 操作系统采用 SPOOLing 技术提高了_____利用率。
A. 独占设备 B. 文件 C. 主存储器 D. 共享设备
15. 从磁盘读取数据的下列时间中，_____对系统效率的影响最大。
A. 处理时间 B. 传输时间 C. 延迟时间 **D. 寻道时间**
16. 通道是一种_____。
A. 存储器 B. 控制器 **C. I/O 处理器** D. I/O 设备
17. 在采用 SPOOLing 技术的系统中，用户作业的打印结果首先被送到_____。
A. 硬盘固定区域 B. 终端 C. 内存固定区 D. 打印机
22. 操作系统中的 SPOOLing 技术，实质上是将_____“转化”为共享设备的技术。
A. 临界设备 B. 虚拟设备 C. 脱机设备 D. 块设备
23. 关于 SPOOLing 的叙述中，_____是错误的。
A. SPOOLing 系统中不需要独占设备
B. SPOOLing 系统加快了作业的执行速度
C. SPOOLing 系统使独占设备变成了共享设备
D. SPOOLing 利用了处理器与通道的并行工作能力
24. 为了使多个进程能有效地同时处理输入和输出，最好使用_____结构的缓冲技术。
A. 单缓冲区 B. 双缓冲区 C. 多缓冲区环 **D. 缓冲池**
25. 通过硬件和软件的功能扩充，把原来的独占设备“改造”成能为若干用户共享的设备，这种设备称为_____设备。
A. 用户 B. 系统 **C. 虚拟** D. 临界
26. 以下叙述中，正确的是_____。
A. 在现代计算机系统中，只有 I/O 设备才是有效的中断源
B. 在中断处理过程中必须屏蔽中断
C. 同一用户所使用的 I/O 设备也可能并行工作
D. SPOOLing 是脱机 I/O 系统
27. 在操作系统中，_____指的是一种硬件机制。
A. 缓冲池 **B. 通道技术** C. SPOOLing 技术 D. 内存覆盖技术
28. 在操作系统中，用户在使用 I/O 设备时，通常采用_____。
A. 物理设备名 B. 虚拟设备名 **C. 逻辑设备名** D. 绝对设备号
30. 下列有关设备管理的叙述中，_____是错误的。
A. 所有外围设备的启动工作由系统同一起来做
B. 来自通道的 I/O 中断事件由设备管理负责处理
C. 编制好的通道程序是放在主存储器中的
D. 由用户给出的设备号是设备的绝对号

32. 基本的 I/O 设备处理程序一般处于_____状态。
A. 就绪 B. 执行 C. 阻塞 D. 挂起
33. 下述各项中，_____不是 SPOOLing 技术的特点。
A. 提高了 I/O 速度 B. 将独占设备模拟成共享设备
C. 采用高速缓存(cache) D. 实现了虚拟设备功能
34. 下述有关设备管理的叙述中，错误的是_____。
A. 通道是处理 I/O 的软件
B. 所有外围设备的启动工作由系统统一来做
C. 由用户给出的设备号是设备的相对号（逻辑设备名）
D. 编制好的通道程序是存放在主存储器中的
37. 本地用户通过键盘登录系统时，首先获得键盘输入信息的程序是_____。（2010 全国试题）
A. 命令解释程序 B. 中断处理程序
C. 系统调用服务程序 D. 用户登录程序
40. 程序员利用系统调用打开 I/O 设备时，通常使用的设备标识符是_____。（2009 全国试题）
A. 逻辑设备名 B. 物理设备名 C. 主设备号 D. 从设备号
41. 用户程序发出磁盘 I/O 请求后，系统的正确处理流程是_____。（2011 全国试题）
A. 用户程序→系统调用处理程序→中断处理程序→设备驱动程序
B. 用户程序→系统调用处理程序→设备驱动程序→中断处理程序
C. 用户程序→设备驱动程序→系统调用处理程序→中断处理程序
D. 用户程序→设备驱动程序→中断处理程序→系统调用处理程序
43. 操作系统的 I/O 子系统通常由四个层次组成，每一层明确定义了与邻层的接口，其合理的层次组织排列次序是_____。（2012 全国试题）
A. 用户级 I/O 软件、设备无关软件、设备驱动程序、中断处理程序
B. 用户级 I/O 软件、设备无关软件、中断处理程序、设备驱动程序
C. 用户级 I/O 软件、设备驱动程序、设备无关软件、中断处理程序
D. 用户级 I/O 软件、中断处理程序、设备无关软件、设备驱动程序
44. 下列选项中，不能改善磁盘 I/O 性能的是_____。（2012 全国试题）
A. 重排 I/O 请求次序 B. 在一个磁盘设置多个分区
C. 预读和滞后写 D. 优化文件物理的分布

5、通道又称 I/O 处理机，它用于实现（）之间的信息传递。

A、内存与外设 B、CPU 与外设 C、内存与外存 D、CPU 与外存

8、在中断处理中，输入/输出中断是指（）

（1）、设备出错 （2）数据传输结束

A、（1） B、（2） C、（1）和（2） D、都不是

9、在采用 SPOOLING 技术的系统中，用户的打印结果首先被送到（）

A、磁盘固定区域 B、内存固定区域 C、终端 D、打印机

14、（）是操作系统中采用的以空间换取时间的技术

A、SPOOLING 技术 **B、虚拟存储技术** C、覆盖与交换技术 D、通道技术

17、在操作系统中，用户程序申请使用 I/O 设备时，通常采用（）

A、物理设备名 **B、逻辑设备名** C、虚拟设备名 D、独占设备名

19、按（）分类可将设备分为块设备和字符设备

A、从属关系 B、操作特征 C、共享属性 **D、信息交换单位**

22、进行设备分配时所需的数据表格主要有（**系统设备表**），（**设备控制表**），（**通道控制表**）和（**控制器控制表**）

23、从资源管理的角度出发，I/O 设备可分为（**独占性**）、（**共享性**）和（**虚拟性**）

24、为实现 CPU 与外部设备的并行工作，系统引入了（**通道**）和（**中断**）硬件机制。

25、引起中断发生的事件称为（**中断源**）

26、常用的 I/O 控制方式有**程序直接控制方式**、**中断控制方式**、（**DMA 控制方式**）和（**通道控制方式**）

35、设备分配程序分配外部设备时，先分配（**设备**），再分配（**控制器**），最后分配（**通道**）。

36、为什么要在设备管理中引入缓冲技术。

（1）**缓和 CPU 与 I/O 设备间速度不匹配的矛盾。**

（2）**减少中断 CPU 的次数。**

（3）**提高 CPU 和 I/O 设备间的并行性。**

第六章：

4、文件系统的主要目的是（）

A、实现对文件的按名存取 B、实现虚拟存储

C、提高外存的读写速度 D、用于存储系统文件

5、下列文件中属于逻辑结构的文件是（）文件

A、连续文件 B、系统文件 C、库文件 **D、流式文件**

3、文件系统用（）组织文件

A、堆栈 B、指针 **C、目录** D、路径

8、为了解决不同用户文件的“命名冲突”问题，通常在文件系统中采用（）

A、约定的方法 **B、多级目录** C、路径 D、索引

10、文件路径名是指（）

A、文件名和文件扩展名

B、一系列的目录文件名和该文件的文件名

C、从根目录到该文件所经历的路径中各符号名的集合

D、目录文件名和文件名的集合

11、一个文件的相对路径名是从（）开始，逐步沿着各级子目录追溯，最后到指定文件的整个通路上所有子目录名组成的一个字符串。

A、当前目录 B、根目录 C、多级目录 D、二级目录

12、对一个文件的访问，常由（）共同限制

A、用户访问权限和文件属性 B、用户访问权限和用户优先级

C、优先级和文件属性 D、文件属性和口令

13、存放在磁盘上的文件（）

A、既可随机访问，又可顺序访问 B、只能随机访问

C、只能顺序访问 D、不能随机访问

14、用磁带作文件存储介质时，文件只能组织成（）

A、顺序文件 B、链接文件 C、索引文件 D、目录文件

6.3 外存空间管理

外存空间管理主要就是空闲块的管理，有以下方法：

- ❑ 6.3.1 空闲表法
- ❑ 6.3.2 空闲链表法
- ❑ 6.3.3 位图法
- ❑ 6.3.4 成组链接法

6.3.1 空闲表法

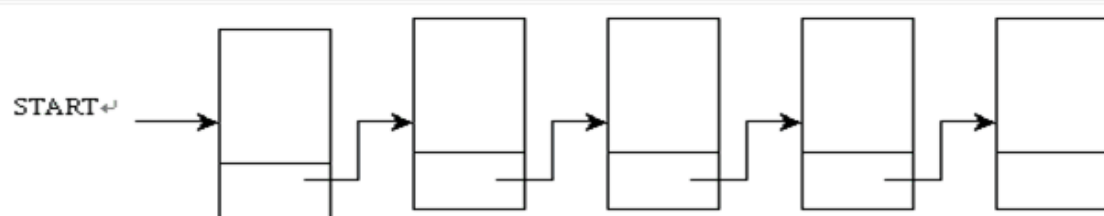
与内存管理中的动态分区分配方式相同。

0	1	2	3	4	起始空闲盘块号	盘块数
5	6	7	8	9	2	4
10	11	12	13	14	9	3
15	16	17	18	19	15	5
...

空闲盘块的分配与内存的动态分配类似，同样可以用首次、最佳、最坏适应法。盘块的回收也同内存的回收方式类似。

6.3.2 空闲链表法

- ❖ 空闲块链是另一种空闲块的组织方法，它用一种链结构把所有空闲块链接在一起。
- ❖ **分配**：当系统建立文件需分配空闲块时，从链首摘取所需的空闲块，然后调整链首指针。
- ❖ **回收**：当回收空闲块时，把释放的空闲块逐个插入链首。



PV 原语操作：

5、(1) 写出 P、V 操作的定义

P 操作记为 $P(S)$ ，其中 S 为一信号量，它执行时主要完成下述动作：

- 1、 $S=S-1$ ；
- 2、若 $S \geq 0$ ，则程序继续执行；
- 3、若 $S < 0$ ，则程序进程被阻塞，并将它放入该信号量的等待队列中。

V 操作记为 $V(S)$ ， S 为一信号量，它执行时主要完成下述动作：

- 1、 $S=S+1$ ；
- 2、若 $S > 0$ ，则程序继续运行；
- 3、若 $S \leq 0$ ，则从信号量等待队列中移出队首进程，使其变为就绪状态

(1) 桌上有一空盘，最多允许存放一只水果。爸爸可向盘中放一个苹果或放一个桔子，儿子专等吃盘中的桔子，女儿专等吃苹果。

试用 P、V 操作实现爸爸、儿子、女儿三个并发进程的同步。

提示：设置一个信号量表示可否向盘中放水果，一个信号量表示可否取桔子，一个信号量表示可否取苹果。

答：

设置三个信号量 S, S_o, S_a 。

S ：表示可否向盘中放水果，初值分别为 1。

S_o ：表示可否取桔子，初值分别为 0。

S_a ：表示可否取苹果，初值分别为 0。

<pre> Father() { while(1) { p(S); 将水果放入盘中; if(是桔) v(So); else v(Sa); } } </pre>	<pre> Son() { while(1) { p(So) 取桔子 v(S); 吃桔子; } } </pre>	<pre> Daughter() { while(1) { p(Sa) 取苹果 v(S); 吃苹果; } } </pre>
---	--	---

(2) 父亲总是放苹果到盘子里，而母亲总是放香蕉到盘子中，儿子专门等待吃香蕉，女儿专门等待吃苹果。

请用 **PV** 操作（或管程）来实现爸爸，妈妈，儿子，女儿之间的同步和互斥关系。

答：父亲、母亲、儿子、女儿四人共用 1 个盘子，盘中一次只能放一个水果。当盘为空时，父亲及母亲均可试着将一个水果放入盘中，但一次只能有一个人成功放入。若盘中是香蕉，则允许儿子吃，女儿必须等待；若盘中是苹果，则允许女儿吃，儿子必须等待。

设置 3 个信号量，dish 表示盘子是否为空，初值为 1，apple 表示盘中是否有苹果，初值为 0，banana 表示盘中是否为香蕉，初值为 0，进程同步描述如下：

```

semaphore dish=1;
semaphore apple=0;
semaphore banana=0;
main()
{
    cobegin
    father();
    mother();
    son();
    daughter();
    coend
}

```

```

father()
{
    while(1)
    {
        P(dish);
        将苹果放入盘中;
        V(apple);
    }
}

```

```

mother()
{
    while(1)
    {
        P(dish);
        将香蕉放入盘中;
        V(banana);
    }
}

```

```

son()
{
    while(1)
    {
        P(banana);
        从盘中取出香蕉;
        V(dish);
        吃香蕉;
    }
}

```

```

daughter()
{
    while(1)
    {
        P(apple);
        从盘中取出苹果;
        V(dish);
        吃苹果;
    }
}

```

- (3) 有一个仓库，可以存放 A 和 B 两种产品。存储空间充分大，但要求：
- (1) 每次只能存入一种产品（A 或 B）
 - (2) $-N < A \text{ 产品数量} - B \text{ 产品数量} < M$ 。

其中，N 和 M 是正整数。试用 P、V 操作描述产品 A 与 B 的入库过程。

答：

提示：设两个信号量 Sa、Sb

Sa: 表示允许 A 产品比 B 产品多入库的数量

Sb: 表示允许 B 产品比 A 产品多入库的数量

设:

互斥信号量 mutex，初值为 1。

Sa: 表示允许 A 产品比 B 产品多入库的数量，初值为 M-1; 即 B 的数量为 0，A 最多为 M-1

Sb: 表示允许 B 产品比 A 产品多入库的数量，初值为 N-1;即 B 的数量为 0，A 最多为 M-1.0

A产品入库进程:

```
while (1)
{
    生产产品;
    P(Sa);
    P(mutex);
    A产品入库
    V(mutex);
    V(Sb);
};
```

B产品入库进程:

```
while (1)
{
    生产产品;
    P(Sb);
    P(mutex);
    B产品入库
    V(mutex);
    V(Sa);
};
```

另解:

设:

互斥信号量 mutex，初值为 1。

Sa: 表示允许 A 产品比 B 产品多入库的数量，初值为 M-1; 即 B 的数量为 0，A 最多为 M-1

Sb: 表示允许 B 产品比 A 产品多入库的数量，初值为 N-1;即 B 的数量为 0，A 最多为 M-1

(4) 图书馆阅览室问题

问题描述：假定阅览室最多容纳 100 人阅读，读者进入时，必须在门口的登记表上登记，内容包括：姓名、座号等；离开时要撤销登记内容。用 P、V 操作描述读者进程的同步算法。

```
#define CHAIR 100
Semaphore mutex=1;
int readers=0;
void readeri(i=1,2,3...)
{ P(mutex);
  if (readers<CHAIR)
  {  登记;
    readers++;
    V(mutex);
    阅读;
    P(mutex);
    撤销登记;
    readers--;
    V(mutex);
  }
  else
    V(mutex);
}
```

```

begin
    mutex,sa,sb:semaphore;
    mutex=1;
    sa=M-1;
    sb=N-1;
    cobegin
        L: get product x;
        if x==A
            {
                P(sa);
                P(mutex);
                存放A;
                V(sb);
                V(mutex);
            }
        else if x==B
            {
                P(sb);
                P(mutex);
                存放B;
                V(sa);
                V(mutex);
            }
        goto L;
    coend;
end;

```

(5) 理发师问题

问题描述：理发店由一个有几张凳子的等待室和一个放有一张理发椅的理发室组成。若没有理发的人员，理发师睡觉；若顾客到来，且所有的椅子占满，则该顾客离开理发店；若理发师正在理发，则该顾客就找一张椅子坐下等待；若理发师在睡觉，则该顾客唤醒理发师。

设计一个理发师和顾客的协调程序。

```

#define CHAIR 5
Semaphore
customers=0;
leisure=0;mutex=1;
int waiting=0;
void barber()
{
while(1)
{
P(customers);
P(mutex);
waiting--;
V(mutex);
cuthair();
V(leisure);
}
}

```

```

void customeri(i=1,2,3...)
{
P(mutex);
if (waiting<CHAIR)
{
waiting++;
V(customers);
V(mutex);
P(leisure);
gethaicut();
}
else
V(mutex);
}
}

```

(6)

■ 司机售票员问题

问题描述：设公共汽车上，司机和售票员的活动分别为：

司机：启动汽车；	售票员：上下乘客；
正常行车；	关车门；
到站停车；	售票；
	开车门；
	上下乘客；

用P、V原语描述：在汽车不断到站，停车，行驶的过程中。
两个人的同步活动

```

Semaphore
    s1=0; s2=0;
int readers=0;
void driver()
{
    while(1)
    {
        P(s1);
        启动汽车;
        正常行驶;
        到站停车;
        V(s2);
    }
}

```

```

void busman()
{
    while(1)
    {
        关车门;
        V(s1);
        售票;
        P(s2);
        开车门;
        上下乘客;
    }
}

```

(6) 6、某寺庙，有小、老和尚若干，有一水缸，有小和尚沿提水入缸供老和尚饮水。水缸可容 10 桶水，水取自同一井中。水井径窄，每次只能容一个桶取水。水桶总数为 3 个。每次入、取缸水仅为 1 桶，且不可同时进行。试给出取水、入水的算法描述。

Var mutex1,mutex2,empty,full,count:semaphore:=1,1,10,0,3;

Begin

Get:

Begin

Repeat

P(empty);

P(count);

P(mutex1);

从井中取水;

V(mutex1);

P(mutex2);

将水倒入缸中;

V(mutex2);


```

        V(count);

        V(full);

        Until false;

    end

use:

    begin

        repeat

            P(full);

            P(count);

            P(mutex2);

            从缸中取水;

            V(mutex2);

            V(empty);

            V(count);

            Until false

        End

    End

End

```

4. 若一只盘子一次只能放一个水果，A 只往盘中放苹果，B 只往盘中放梨子，C 只从盘中取苹果，D 只从盘中取梨子。试用：(1) 信号量和 P、V 操作；(2) 管程，写出同步算法。

解：(1) 采用 P、V 操作的同步算法如下：

```

semaphore SAB=1;    //A、B 的资源信号量，同时又是它们的互斥信号量
semaphore SC=0;      //C 的资源信号量(用于与 A 同步)
semaphore SD=0;      //D 的资源信号量(用于与 B 同步)
begin
    parbegin
        process A:      //进程 A 的算法描述
        {
            while(true) {
                取一个苹果;
                wait(SAB);    //测试盘子是否为空
                将一苹果放入盘中;
                signal(SC)    //通知 C 盘中已有苹果(可能唤醒 C)
            }
        }
        process C:

```

```

{
    while(true) {
        wait(SC);    //测试盘子是否有苹果
        从盘中取出苹果;
        signal(SAB);    //通知 A(或 B)盘子一空(可能唤醒 A 或 B)
        消费该苹果;
    }
}
process B:    //进程 B 的算法描述
{
    while(true) {
        取一个梨子;
        wait(SAB);    //测试盘子是否为空
        将一梨子放入盘中;
        signal(SD)    //通知 D 盘中已有梨子(可能唤醒 D)
    }
}
process D:
{
    while(true) {
        wait(SD);    //测试盘子是否有梨子
        从盘中取出梨子;
        signal(SAB);    //通知 A(或 B)盘子一空(可能唤醒 A 或 B)
        消费该梨子;
    }
}
parend
end

```

银行的人民币存取业务问题

某银行的人民币存取业务由 n 个柜台工作人员负责。每个顾客进入银行后先从抽号机中取一个号，并且等着叫号。当一个柜台工作人员空闲下来，就叫下一个号。试用 P, V 操作编写柜台工作人员进程和顾客进程的程序。

可把“顾客号数”看成是一个单缓冲区，顾客和柜员必须互斥访问；

CUSTOMER_NUM --单缓冲区

Semaphore counter; //柜台人员数，初值为 n

Semaphore customer; //当前等待的顾客数；初值为 0；

Semaphore mutex; //互斥对顾客号数的访问。初值为 1

```
Semaphore counter; //柜台人员数，初值为n
Semaphore customer ; //当前等待的顾客数；初值为0；
Semaphore mutex; //互斥对顾客号数的访问。初值为1
```

顾客进程：

```
{
    int num;
    //取号码
    P(mutex);
    num = CUSTOMER_NUM++;
    V(mutex);
    //等待叫号
    V(customer); //请求服务
    P(counter); //等待号
    接受服务；
    离开；
    P(mutex);
    CUSTOMER_NUM--;
    V(mutex);
}
```

柜台人员进程：

```
{
    int num;
    REPEAT
        //叫号
        P(customer); //等待顾客请求服务
        叫号
        为顾客服务；
        V(counter); //服务完成
    UNTIL false;
}
```

简答题：

第二章：

3. 什么程序并发执行会产生间断性特征？

答：程序在并发执行时，由于它们共享系统资源，为完成同一项任务需要相互合作，致使这些并发执行的进程之间，形成了相互制约关系，从而使得进程在执行期间出现间断性。

4. 程序并发执行时为什么会失去封闭性和可再现性？

答：程序并发执行时，多个程序共享系统中的各种资源，因而这些资源的状态由多个程序改变，致使程序运行失去了封闭性，也会导致其失去可再现性。

5. 在操作系统中为什么要引入进程概念？它会产生什么样的影响？

答：为了使程序在多道程序环境下能并发执行，并对并发执行的程序加以控制和描述，在操作系统中引入了进程概念。

影响：使程序的并发执行得以实行。

7. 试说明 PCB 的作用，为什么说 PCB 是进程存在的惟一标志？

答：PCB 是进程实体的一部分，是操作系统中最重要的记录型数据结构。作用是使一个在多道程序环境下不能独立运行的程序，成为一个能独立运行的基本单位，成为能与其它进程并发执行的进程。OS 是根据 PCB 对并发执行的进程进行控制和管理的。

8. 试说明进程在三个基本状态之间转换的典型原因。

答：

- (1) 就绪状态→执行状态：进程分配到 CPU 资源
- (2) 执行状态→就绪状态：时间片用完
- (3) 执行状态→阻塞状态：I/O 请求
- (4) 阻塞状态→就绪状态：I/O 完成

13. 在创建一个进程时所完成的主要工作是什么？

答：

- (1) OS 发现请求创建新进程事件后，调用进程创建原语 Creat();
- (2) 申请空白 PCB;
- (3) 为新进程分配资源;
- (4) 初始化进程控制块;
- (5) 将新进程插入就绪队列.

14. 在撤销一个进程时所完成的主要工作是什么？

答：

- (1) 根据被终止进程标识符，从 PCB 集中检索出进程 PCB，读出该进程状态。
- (2) 若被终止进程处于执行状态，立即终止该进程的执行，将调度标志真，指示该进程被终止后重新调度。
- (3) 若该进程还有子进程，应将所有子孙进程终止，以防它们成为不可控进程。
- (4) 将被终止进程拥有的全部资源，归还给父进程，或归还给系统。
- (5) 将被终止进程 PCB 从所在队列或列表中移出，等待其它程序搜集信息。

判断题：

判断题（仅供参考）

1. 操作系统属于最重要的、最不可缺少的应用软件。【错】（系统软件）
2. 操作系统完成的主要功能是与硬件相关的。【对】
3. 操作系统的所有程序都在系统态执行。【错】（原语在管态（系统态）下执行）
4. 多道程序系统在单处理机的环境下，程序的执行是并发不是并行的，程序的执行与 I/O 操作也只能并发不能并行。【错】
5. 当计算机系统没有用户程序执行时，处理机完全处于空闲状态。【错】
6. 超级用户（管理员、特权用户）可以使用特权指令。【错】
7. 系统的资源的利用率越高用户越满意。【错】
8. 多道程序的执行一定不具备再现性。【错】
9. 分时系统不需要多道程序技术的支持。【错】
10. 分时系统的用户具有独占性，因此一个用户可以独占计算机系统的资源。【错】
11. 设计实时操作系统时，首先应考虑系统的优良性和分配性。【错】
12. 批处理系统不允许用户随时干涉自己程序的运行。【对】
13. 虚拟机不需要硬件的支持。【错】
14. 操作系统的所有程序是长驻内存的。【错】

1. 有了线程之后，程序只能以线程的身份运行。【对】
2. 线程的切换会引起进程的切换。【错】
3. 多个线程可以对应同一段程序。【对】
4. 系统内可以存在 无父进程的进程。【对】
5. 线程所对应的程序肯定比进程所对应的程序短。【错】
6. 进程从 CPU 退下时，将“现场”保存在系统栈内。【错】
7. 在多道程序系统，进程需要等待某种事件的发生时，进程一定进入阻塞状态。【错】
8. 进程上下文是进程执行活动全过程的静态描述。【错】
9. 并发是并行的不同表述，其原理相同。【错】
10. 进程是基于多道程序技术而提出的，其基本的特征是动态性；进程的执行是在多个状态间多次转换的过程，但只有处于就绪和执行状态的进程位于内存。【错】
11. 操作系统对进程的管理和控制主要是通过控制原语实现的。【对】
12. 原语的执行是屏蔽中断的。【对】
13. 一般情况下，分时系统中处于就绪状态的进程最多。【对】

14. 系统中进程的数目越多,CPU 的利用率越高. 【错】

进程同步

1. 一个临界资源可以对应多个临界区。【对】
2. 互斥地使用临界资源是通过互斥地进入临界区实现的。【错】
3. 同步信号量的初值一般为 1。【错】
4. 引入管程是为了让系统自动处理临界资源的互斥使用问题。【对】
5. 生产者—消费者问题是一个既有同步又有互斥的问题。【对】
6. 用管程实现进程同步时，管程中的过程是不可中断的。【对】
7. 进程 A、B 共享变量 x，需要互斥执行；进程 B、C 共享变量 y，B、C 也需要互斥执行，因此，进程 A、C 必须互斥执行。【错】
8. 单道程序系统中程序的执行也需要同步和互斥。【错，单道程序没有并发性】

调度与死锁

1. 作业调度能够使作业获得 CPU。【错】
2. 在多道程序系统中，系统的现有空闲可用资源能否满足一个后备作业 J 的资源要求，是选择作业 J 进入内存的必要条件。【错】
3. 短作业（进程）优先调度算法具有最短的平均周转时间，因此这种算法是最好的算法。
【错】
4. 在优先权调度算法中确定静态优先权时，一般说，计算进程的优先权要高于磁盘 I/O 进程的优先权。【错】
5. 摒弃不可剥夺条件的方法可用于预防多个打印进程死锁的发生。【错】
6. 操作系统处理死锁，只要采用预防、解除、检测、避免之中的一种就足够了。【错】
7. 如果系统在所有进程运行前，一次性地将其在整个运行过程所需的全部资源分配给进程，即所谓“静态分配”法，是可以预防死锁发生的。【对】
8. 多个进程竞争比进程数目少的资源时就可能产生死锁，而当资源数目大于进程数目时就一定不会发生死锁。【错】
9. 在银行家算法中，对某时刻的资源分配情况进行安全分析，如果该时刻状态是安全的，则存在一个安全序列，且这个安全序列是唯一的。【错】
10. 进程调度算法各种各样，但是如果选择不当，就会造成死锁。【错】

存储管理

1. 请求分页存储管理系统，若把页面的大小增加一倍，则缺页中断次数会减少一倍。【错】
2. 虚地址即程序执行时所访问的内存地址。【错】
3. 交换可以解决内存不足的问题，因此，交换也实现了虚拟存储器。【错】
4. 为了使程序在内存中浮动，编程时都使用逻辑地址。因此，必须在地址转换后才能得到主存的正确地址。【对】
5. 在请求分页式存储管理中，页面的调入.调出只能在内存和对换区之间进行。【错】
6. 请求分页存储管理中，页面置换算法很多，但只有最佳置换算法能完全避免进程的抖动，因而目前应用最广。其他（如改进型 CLOCK）算法虽然也能避免进程的抖动，但其效率一般很低。【错】
7. 虚拟存储器的实现是基于程序局部性原理，其实质是借助外存将内存较小的物理地址空间转化为较大的逻辑地址空间。【对】
8. 虚存容量仅受外存容量的限制。【错】
9. UNIX 操作系统没有提供虚拟存储器，为了使容量有限的内存能支持较大规模的程序，系统除采用正文段共享和自我覆盖技术外，主要采用了程序对换技术来扩充存储容量，使其具有类似于虚拟存储器的作用。
10. 静态页式管理可以实现虚存。【错】
11. 用可变分区法可以比较有效地消除外部碎片，但不能消除内部碎片。【错】
12. 页表的作用是实现逻辑地址到物理地址的映射。【对】
13. 系统中内存不足，程序就无法执行。【错】
14. 用绝对地址编写的程序不适合多道程序系统。【对】

设备管理

1. 操作系统采用缓冲技术的缓冲池主要是通过硬件来实现的。【错】
2. 低速设备一般被设置成共享设备。【错】
3. 通道指令和一般机器的指令没有什么不同。【错】
4. 数组选择通道和数组多路通道可以支持多个通道程序并发执行，而字节多路通道不支持多个通道程序并发执行。【错】
5. 共享设备允许多个作业同时使用设备，即每一时刻可有多个作业在使用该共享设备，因

而提高了系统设备资源的利用率。【错】

6. 由于设备分配中设置了若干数据结构，所以在设备分配中不会发生死锁。【错】

7. I/O 通道控制方式中不需要任何 CPU 干预。【错】

8. 先来先服务算法、优先级高者优先算法、时间片轮转算法等是经常在设备分配中采用算法。
【错】

9. 由于独占设备在一段时间内只允许一个进程使用，因此，多个并发进程无法访问这类设备。【错】

10. 操作系统中应用的缓冲技术，多数通过使用外存来实现。【错】

磁盘计算：

(4) 假定磁带记录密度为每英寸 800 字符，每一个记录为 160 个字符，块间隙为 0.6 英寸。试计算磁带利用率？若要使磁带空间利用率不少于 50%，至少应以多少个逻辑记录为一组？
解：

由于磁带的启动和停止需要一定的时间，所以各记录间留有空隙。

先计算每个记录占据长度： $160/800=0.2$ 英寸

利用率为 $0.2/(0.2+0.6) = 25\%$

为达到 50% 利用率，将记录分组，每组长 0.6 英寸，所以每组记录数为 $0.6/0.2 = 3$

题目：某软盘有 40 个磁道，磁头从一个磁道移动到另一个磁道需要 6ms。文件在磁盘上非连续存放，逻辑上相邻数据块的平均距离为 13 磁道，每块的旋转延迟时间及传输时间分别为 100ms、25ms，问读取一个 100 块的文件需要多长时间？如果系统对磁盘进行了整理，让同一个文件的磁盘块尽可能靠拢，从而使相邻数据块的平均距离降为 2 磁道，此时读取一个 100 块的文件需要多长时间？

解【参考答案】某软盘有 40 个磁道，磁头从一个磁道移动到另一个磁道需要 6ms。文件在磁盘上非连续存放，逻辑上相邻数据块的平均距离为 13 磁道，每块的旋转延迟时间及传输时间分别为 100ms、25ms，问读取一个 100 块的文件需要多长时间？如果系统对磁盘进行了整理，让同一个文件的磁盘块尽可能靠拢，从而使相邻数据块的平均距离降为 2 磁道，此时读取一个 100 块的文件需要多长时间？

读一块数据需要时间： $13 \times 6 + 100 + 25 = 203\text{ms}$

整理后： $2 \times 6 + 100 + 25 = 137\text{ms}$