### 单选题

1. 关于临界资源和临界区的说法错误的是（ ）。  
   A. 临界资源可以是一个共享变量。  
   B. 临界区是程序中的某个片段。  
   C. 临界区中含有对临界资源的存取操作。  
   D. 线程内定义的变量可以是临界资源。  
   **正确答案: D**  
   **简答**: 线程内定义的变量是局部变量，不会被多个线程共享，因此不能是临界资源。
2. 关于临界资源和临界区的说法错误的是（ ）。  
   A. 临界区不允许两个或多个进程同时进入。  
   B. 有限等待原则要求程序员尽量把临界区设置大一些。  
   C. 让权等待可以让系统工作效率更高。  
   D. 同一个线程内可以设置多个不同的临界区。  
   **正确答案: B**  
   **简答**: 有限等待原则要求尽量减少临界区的长度，以避免长时间占用临界资源。
3. 关于锁机制的说法错误的是（ ）。  
   A. 锁机制设置一个标志表示临界区是否可用。  
   B. 机制只能解决进程互斥的问题。  
   C. 锁机制满足忙则等待和空闲让进的原则。  
   D. 锁机制满足有限等待和让权等待的原则。  
   **正确答案: D**  
   **简答**: 锁机制主要解决互斥问题，不一定满足有限等待和让权等待的原则。
4. 关于P-V操作的说法错误的是（ ）。  
   A. P-V操作是比锁机制更灵活的同步机制。  
   B. P-V操作可以用于控制进程间的同步和互斥。  
   C. P-V操作的核心是两个函数，用来对信号灯和进程进行控制。  
   D. P操作和V操作都会把信号量加1。  
   **正确答案: D**  
   **简答**: P操作将信号量减1，而V操作将信号量加1。
5. 关于P-V操作的说法错误的是（ ）。  
   A. P操作可能会阻塞调用进程。  
   B. V操作会把信号量加1。  
   C. P操作可以唤醒一个进程。  
   D. P操作和V操作在所有并发进程中成对出现。  
   **正确答案: C**  
   **简答**: P操作可能会阻塞进程，但不能唤醒进程，V操作才会唤醒等待的进程。
6. 关于P-V操作解决同步问题的说法正确的是（ ）。  
   A. 一般在关键操作之前执行V操作。  
   B. 一般在关键操作之后执行P操作。  
   C. 信号量S的定义可以随意定义。  
   D. 信号量S的初值设置不对可能导致进程并发过程出错。  
   **正确答案: D**  
   **简答**: 信号量初值设置错误可能导致同步机制失效，进而引发并发错误。
7. 在单处理机中，如果系统中有n个进程，则运行队列中的进程个数最多是（ ）。  
   A. 1个  
   B. n+1个  
   C. n个  
   D. n-1个  
   **正确答案: A**  
   **简答**: 在单处理机系统中，运行队列中最多只能有一个进程正在运行。
8. 同步是指进程之间逻辑上的（ ）关系。  
   A. 制约  
   B. 调用  
   C. 连接  
   D. 排斥  
   **正确答案: A**  
   **简答**: 同步指进程之间相互制约，协调执行顺序。
9. （ ）不是进程之间的通信方式。  
   A. 过程调用  
   B. 消息传递  
   C. 共享存储器  
   D. 信箱通信  
   **正确答案: A**  
   **简答**: 过程调用是函数之间的通信方式，不是进程之间的通信方式。
10. 对临界区的正确论述是（ ）。  
     A. 临界区是指进程中用于实现进程互斥的那段代码  
     B. 临界区是指进程中用于实现进程同步的那段代码  
     C. 临界区是指进程中用于实现进程通信的那段代码  
     D. 临界区是指进程中访问临界资源的那段代码  
     **正确答案: D**  
     **简答**: 临界区是指进程中访问临界资源的那段代码。
11. 在单处理机中系统处于用户态，如果系统中有n个进程，则就绪队列中的进程个数最多是（）。  
     A. 1个  
     B. n+1 个  
     C. n个  
     D. n-1个  
     **正确答案: D**  
     **简答**: 就绪队列中的进程个数最多是n-1个，因为有一个进程正在运行。
12. 在消息缓冲通信中，消息队列是一种（ ）资源。  
     A. 临界  
     B. 共享  
     C. 永久  
     D. 可剥夺  
     **正确答案: A**  
     **简答**: 消息队列在并发访问时需要互斥，因此是临界资源。
13. 进程在处理机上执行，它们的关系是（ ）。  
     A. 进程之间无关，系统是封闭的  
     B. 进程之间相互依赖、相互制约  
     C. 进程之间可能有关，也可能无关  
     D. 以上都不对  
     **正确答案: C**  
     **简答**: 进程之间可以有依赖关系，也可以没有任何关系。
14. 临界区是（ ）。  
     A. 一个缓冲区  
     B. 一段数据区  
     C. 一段程序  
     D. 栈  
     **正确答案: C**  
     **简答**: 临界区是一段访问临界资源的程序代码。
15. 并发是指（ ）。  
     A. 可平行执行的进程  
     B. 可先后执行的进程  
     C. 宏观上可同时执行的进程  
     D. 不可中断的进程  
     **正确答案: C**  
     **简答**: 并发是指在宏观上同时执行的进程。
16. 以下关于临界区的说法，（ ）是正确的。  
     A. 对于临界区，最重要的是判断哪个进程先进入  
     B. 若进程A已进入临界区，而进程B的优先级高于进程A，则进程B可以打断进程A而自己进入临界区  
     C. 信号量的初值非负，在其上只能做P、V操作  
     D. 两个互斥进程在临界区内，对共享变量的操作是相同的  
     **正确答案: C**  
     **简答**: 信号量的初值必须为非负数，并且只能进行P和V操作。
17. 信箱通信是一种（ ）方式。  
     A. 直接通信  
     B. 间接通信  
     C. 低级通信  
     D. 信号量  
     **正确答案: B**  
     **简答**: 信箱通信是通过中介（信箱）实现的间接通信方式。
18. 对于两个并发进程都想进入临界区，设互斥信号量为S，若某时S=0，表示（ ）。  
     A. 没有进程进入临界区  
     B. 有一个进程进入了临界区  
     C. 有两个进程进入了临界区  
     D. 有一个进程进入了临界区并且另一个进程正等待进入  
     **正确答案: B**  
     **简答**: S=0表示有一个进程进入了临界区。
19. 信号灯可以用来实现进程之间的（ ）。  
     A. 调度  
     B. 同步与互斥  
     C. 同步  
     D. 互斥  
     **正确答案: B**  
     **简答**: 信号灯可以用于实现进程之间的同步和互斥。
20. 下面有关进程的描述，（ ）是正确的。  
     A. 进程执行的相对速度不能由进程自己来控制  
     B. 进程利用信号量的P、V操作可以交换大量的信息  
     C. 并发进程在访问共享资源时，不可能出现与时间有关的错误  
     D. P、V操作不是原语操作  
     **正确答案: A**  
     **简答**: 进程执行的相对速度是由系统调度决定的，进程自身不能控制。
21. 设有4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P、V操作管理时信号量S的可能取值是（ ）。  
     A. 3,2,1,0,-1  
     B. 2,1,0,-1,-2  
     C. 1,0,-1,-2,-3  
     D. 4,3,2,1,0  
     **正确答案: C**  
     **简答**: 信号量的值表示可用资源的数量，负值表示等待进程的数量。
22. 如果有3个进程共享同一程序段，而且每次最多允许两个进程进入该程序段，则信号量的初值应设置为（ ）。  
     A. 3  
     B. 2  
     C. 1  
     D. 0  
     **正确答案: B**  
     **简答**: 初值为2表示最多允许两个进程进入该程序段。
23. 以下（ ）操作系统中的技术是用来解决进程同步的。  
     A. 管道  
     B. 管程  
     C. 通道  
     D. DMA  
     **正确答案: B**  
     **简答**: 管程是操作系统中用来解决进程同步的一种技术。

### 判断题

1. 信号量是一种高级进程通信方式，消息缓冲是一种低级进程通信方式。  
    **正确答案: 错**  
    **简答**: 信号量和消息缓冲都可以用于进程通信，但它们的使用场景和级别不同，不能简单地称为高级或低级。
2. 设两个进程共用一个临界资源的互斥信号量mutex，当mutex=1时表示一个进程进入了临界区，另一个进程等待。  
    **正确答案: 错**  
    **简答**: 当mutex=1时，表示临界区空闲，没有进程在临界区内。
3. 设两个进程共用一个临界资源的互斥信号量mutex，当mutex＝－1时表示一个进程进入了临界区，另一个进程等待。  
    **正确答案: 对**  
    **简答**: 当mutex=-1时，表示一个进程在临界区内，另一个进程在等待。
4. 一个进程执行过程中不可能对应多个PCB。  
    **正确答案: 对**  
    **简答**: 一个进程在执行过程中始终只有一个PCB，用于保存其状态和控制信息。
5. 同步机制的实质是当进程运行条件不满足时，能让进程暂停。  
    **正确答案: 对**  
    **简答**: 同步机制通过让进程等待所需条件来避免资源冲突或错误执行。
6. V操作会使信号量的值变大。  
    **正确答案: 对**  
    **简答**: V操作将信号量的值加1。
7. P、V操作是用原语实现的。  
    **正确答案: 对**  
    **简答**: P、V操作是不可中断的原子操作，用于保证同步和互斥的正确性。
8. 所有的共享资源都是临界资源。  
    **正确答案: 错**  
    **简答**: 并非所有共享资源都是临界资源，只有那些需要互斥访问的共享资源才是临界资源。
9. P、V操作既可以用来实现进程之间的同步，也可以实现互斥。  
    **正确答案: 对**  
    **简答**: P、V操作可以用于进程同步和互斥，灵活性较高。
10. 一个临界资源可以对应多个临界区。  
     **正确答案: 对**  
     **简答**: 多个不同的临界区可以访问同一个临界资源，这些临界区在不同的进程中或同一进程的不同部分。
11. 对临界区应采用互斥访问的方式来实现共享。  
     **正确答案: 对**  
     **简答**: 互斥访问是保护临界资源的一种方式，确保同时只有一个进程访问临界区，避免冲突。
12. 一个进程正在临界区中执行时不能被中断。  
     **正确答案: 错**  
     **简答**: 进程在临界区内执行时仍然可以被中断，但在被中断后重新调度时应能继续执行。
13. P、V操作中信号量的值永远代表着某类可用资源的数量。  
     **正确答案: 错**  
     **简答**: 信号量的值可以表示可用资源的数量，但在一些同步场景中，它也可以用于其他目的。
14. 信号灯只能描述进程之间的同步关系。  
     **正确答案: 错**  
     **简答**: 信号灯不仅可以描述同步关系，还可以描述互斥关系。
15. 进程A、B共享资源X，需要互斥执行，进程B、C共享资源Y，也需要互斥执行，因此进程A、C必须互斥执行。  
     **正确答案: 错**  
     **简答**: 进程A和进程C之间没有直接的资源共享关系，因此不需要互斥执行。
16. 信号量是解决进程同步与互斥问题的唯一手段。  
     **正确答案: 错**  
     **简答**: 还有其他手段如管程、条件变量等可以解决进程同步与互斥问题。