

## E03: 进程通信部分练习

## 一、单项选择题

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. 并发进程中访问共享变量的程序段
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
3. P、V 操作是\_\_\_\_\_。  
A. 两条低级进程通信原语  
B. 两组不同的机器指令  
C. 两条系统调用命令  
D. 两条高级进程通信原语
4. 若 P、V 操作的信号量 S 初值为 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
5. 用 V 操作唤醒一个等待进程时, 被唤醒进程的状态变为\_\_\_\_\_。  
A. 等待  
B. 就绪  
C. 运行  
D. 完成
6. 对于整型信号量, 在执行一次 P 操作时, 信号量的值应\_\_\_\_\_。  
A. 不变  
B. 加 1  
C. 减 1  
D. 减指定数值
7. 在执行 V 操作时, 当信号量的值\_\_\_\_\_时, 应释放一个等待该信号量的进程。  
A.  $>0$   
B.  $<0$   
C.  $\geq 0$   
D.  $\leq 0$
8. 进程间的同步是指进程间在逻辑上的相互\_\_\_\_\_关系。  
A. 联接  
B. 制约  
C. 继续  
D. 调用
9. \_\_\_\_\_是一种只能进行 P 操作和 V 操作的特殊变量。  
A. 调度  
B. 进程  
C. 同步  
D. 信号量
10. P、V 操作必须在屏蔽中断下执行, 这种不可被中断的过程称为\_\_\_\_\_。  
A. 初始化程序  
B. 原语  
C. 子程序  
D. 控制模块
11. 进程间的互斥与同步分别表示了各进程间的\_\_\_\_\_。  
A. 竞争与协作  
B. 相互独立与相互制约  
C. 不同状态  
D. 动态性与并发性
12. 消息传递是一种\_\_\_\_\_通信方式。  
A. 直接通信  
B. 间接通信  
C. 低级通信  
D. 信号量
13. 在操作系统中, 解决进程间的\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_问题的一种方法是使用\_\_\_\_\_③\_\_\_\_\_。  
A. 调度  
B. 互斥  
C. 通讯  
D. 同步  
E. 分派  
F. 信号量
14. 在进程通信中, \_\_\_\_\_常用消息交换信息。  
A. 低级通信  
B. 高级通信  
C. 消息通信  
D. 管道通信

15. 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
16. 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

### 三、填空题

17. 临界资源的概念是\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_，而临界区是指\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_。
18. 若一个进程已进入临界区，其他欲进入临界区的进程必须\_\_\_\_\_。
19. 用 P、V 操作管理临界区时，任何一个进程在进入临界区之前应调用\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_操作，退出临界区时应调用\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_操作。
20. 用消息传递实现通信时，应有\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_两条基本原语。
21. 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\_\_\_\_\_。
22. 操作系统中，对信号量  $S$  的 P 原语操作定义中，使进程进入相应等待队列等待的条件是\_\_\_\_\_。
23. \_\_\_\_\_是指并发进程中涉及到临界资源的那些程序段。
24. 进程的\_\_\_\_\_是指当有若干进程都要使用某一共享资源时，任何时刻最多只允许一个进程去使用。
25. 利用 PV 操作管理相关临界区时，必须成对出现，在进入临界区之前要调用\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_，在完成临界区操作后要调用\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_。
26. 若信号量的初值为 1，用 PV 操作能限制一次\_\_\_\_\_进程进入临界区操作。
27. 进程的\_\_\_\_\_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。
28. 用 PV 操作实现进程同步时，调用\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_测试消息是否到达，调用\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_发送消息。

### 五、简答题

29. 请给出 PV 操作的定义。假设 PV 操作用信号量  $s$  管理某个共享资源，请问当  $s.value > 0$ ， $s.value = 0$  和  $s.value < 0$  时，它们的物理意义是什么？
30. 复印室里有一个操作员为顾客复印资料，有 5 把椅子供顾客休息等待复印。如果没有顾客，则操作员休息。当顾客来到复印室时，如果有空椅子则坐下来，并唤醒复印操作员；如果没有空椅子则必须离开复印室。