

例题答案

1. 【答案】 C

【解析】信号量 S 的值含义： $S.value > 0$ 表示有 S 个资源可用； $S.value = 0$ 表示无资源可用或表示不允许进程再进入临界区，也没有进程等待使用资源或临界区； $S.value < 0$ 则其绝对值 $|S.value|$ 表示在等待队列中进程的个数或表示等待进入临界区的进程个数。

2. 【答案】 B

【解析】测试与设置指令可以用来解决两个或多个进程访问临界资源的互斥问题，它是一种临界区问题的硬件解决方法。银行家算法是死锁避免的算法，时间片轮转算法是进程调度算法，LRU 算法是页面置换算法。

3. 【答案】 D

【解析】题中描述的是用软件方法解决临界区问题的双进程算法，为 Peterson 算法，这个算法满足互斥、空闲让进、有限等待这三个同步机制准则，所以能保证进程互斥进入临界区、不会出现“饥饿”现象。

4. 【答案】 B

【解析】进程被调度程序选中，其状态从就绪状态转为执行状态。等待某一事件，其状态从执行状态转为等待状态。等待的事件发生了，其状态从等待状态转为就绪状态。当进程

时间片到时，进程从执行状态转变为就绪状态

5. 【答案】 A

【解析】进程被调度程序选中，其状态从就绪状态转为执行状态。当进程时间片到时，进程从执行状态转变为就绪状态。运行进程执行了 V 操作，根据 V 操作的定义，有可能会唤醒某一等待进程，使其状态从等待状态转为就绪状态。运行进程执行了 P 操作，根据 P 操作的定义，当信号量的值小于 0 时，使其状态从运行状态转为等待状态。

6. 【参考答案】

为了控制三个进程依次使用输入设备进行输入，需分别设置三个信号量S1、S2、S3，其中S1的初值为1，S2和S3的初值为0。使用上述信号量后，三个进程不会同时使用输入设备，故不必再为输入设备设置互斥信号量。另外，还需设置信号量Sb、Sy、Sz来分别表示数据b是否已经输入，以及y、z是否已计算完成，它们的初值均为0。三个进程的动作可描述为：

```
semaphore S1=1,S2=0,S3=0;
```

```
semaphore Sb=0,Sy=0,Sz=0;
```

```
main( )
```

```
    cobegin{
```

```
        P1( )
```

```
        while(1){
```

P(S1);

从输入设备输入数据a;

V(S2);

P(Sb);

x=a+b;

P(Sy);

P(Sz);

使用打印机打印出x、y、z的结果;

}

P2()

while(1){

P(S2);

从输入设备输入数据b;

V(S3);

V(Sb);

y=a*b;

V(Sy);

V(Sy);

}

P3()

while(1){

 P(S3);

 从输入设备输入数据c;

 P(Sy);

$Z=y+c-a$;

 V(Sz);

}

}coend