

## 参考答案

### 一、 判断题（10 分）

1	×	2	×	3	√	4	√	5	×
6	√	7	√	8	√	9	√	10	√

### 二、 选择题（25 分）

1	B	2	C	3	B	4	D	5	D
6	C	7	D	8	B	9	A	10	C
11	D	12	D	13	B	14	A	15	A
16	B	17	A	18	A	19	B	20	C
21	B	22	A	23	C	24	C	25	C

### 三、 填空题（15 分）

(1)	让权等待	(2)	无名管道
(3)	有名管道	(4)	已发生
(5)	程序段、数据段和 PCB	(6)	起始地址递增的顺序
(7)	实现逻辑地址到物理地址的转换	(8)	段表始址和段表长度
(9)	在指令执行期间产生和处理中断信号	(10)	一条指令在执行期间可能产生多次缺页中断
(11)	硬链接（共享索引节点方式）	(12)	软连接（符号链接）
(13)	块设备	(14)	字符设备
(15)	32MB		

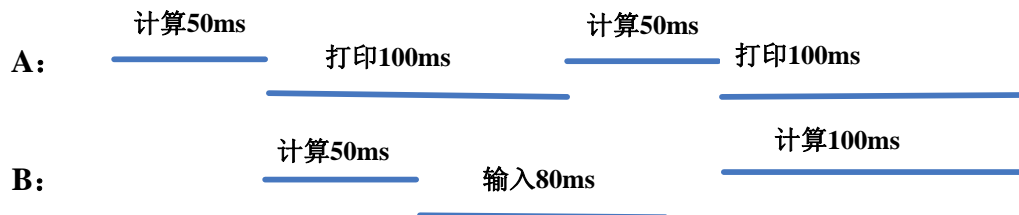
#### 四、 综合题（45 分）

1、系统调用也叫程序接口，是应用程序请求 OS 内核完成某功能时的一种过程调用，是用户程序对 OS 内核功能进行调用的一种手段。

在设置了系统调用功能号和参数后，执行系统调用指令便开始进入系统调用，其一般处理过程如下：

- 1) 系统产生软中断（或陷入），由中断硬件完成部分现场信息保护：PSW 的值和 PC 寄存器的值；并通过中断向量转向系统总控中断处理程序完成其他 CPU 现场信息的保存：如陷入类型、参数表指针、其他 CPU 寄存器的值等
- 2) 然后转向执行系统调用处理程序：使用系统调用功能号查找系统调用入口表，找到相应系统调用的处理子程序的入口地址；
- 3) 执行系统调用处理子程序，完毕后返回执行成功与否以及成功时的执行结果给调用者；恢复被中断进程或新调度进程的 CPU 现场，返回被中断进程或新调度进程执行。

#### 2、（8 分）(1)



(2) CPU 有等待，从 100ms 到 150ms 之间，B 在输入时，A 正在打印，无就绪进程。

(3) A 无等待，B 有等待，从 180ms 到 200ms 之间等待。

3、(1)变迁 1：进程调度；变迁 2：运行进程时间片用完；变迁 3：运行进程阻塞；变迁 4：阻塞进程等待事情发生。

(2) 2→1：是，当前进程时间片用完变成就绪态后，只要就绪队列有进程就重新调度另外一个进程运行；

3→1：是，当前进程变成阻塞状态后，只要就绪队列有进程就重新调度另外一个进程运行；

3→2：不是

4→1：可能是。如果采用基于优先级抢占的调度算法

#### 4、（8 分）解答：Mutex,Sa,Sb,S: Semaphore;

Mutex =1; S=1;

Sa=M; Sb=N;

<ul style="list-style-type: none"><li>• Process PA:</li><li>• Begin</li><li>• Loop:</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Process PB:</li><li>• Begin</li><li>• Loop:</li></ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P(Sa);</b></li> <li>• <b>生产 A</b></li> <li>• <b>V(Sb);</b></li> <li>• <b>P(Mutex);</b></li> <li>• <b>产品 A 入库;</b></li> <li>• <b>V(Mutex);</b></li> <li>• <b>V(S);</b></li> <li>• <b>Goto Loop;</b></li> <li>• <b>End;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P(Sb);</b></li> <li>• <b>生产 B</b></li> <li>• <b>V(Sa);</b></li> <li>• <b>P(Mutex);</b></li> <li>• <b>产品 B 入库;</b></li> <li>• <b>V(Mutex);</b></li> <li>• <b>V(S);</b></li> <li>• <b>Goto Loop;</b></li> <li>• <b>End;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Process PC:</b></li> <li>• <b>Begin</b></li> <li>• <b>Loop:</b></li> <li>• <b>P(S);</b></li> <li>• <b>P(Mutex);</b></li> <li>• <b>出库一个商品;</b></li> <li>• <b>V(Mutex);</b></li> <li>• <b>Goto Loop;</b></li> <li>• <b>End;</b></li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 5、(5 分)

(1) 内核线程没有用户地址空间, 只能使用大于 **PAGE\_OFFSET(3G)** 的地址空间, 这通过将 **mm** 指针设为 **NULL** 来实现。也就是说内核线程是没有用户上下文的进程。而普通进程不管在用户态还是内核态, 可以使用 **4GB** 的地址空间。

(2) 内核线程只工作在内核空间, 不会切换至用户空间运行。但是, 内核线程同样是可调度的(**schedulable**)和可抢占的(**preemptable**)。而普通进程既可在内核态工作, 也可以在用户态工作。

(3) 内核线程执行内核函数, 普通进程只能通过系统调用才能执行内核函数。

**6. (8 分):** (1)  $0AC5H = (0000101011000101)_2$ , 页面大小 **1KB**, 所以低 10 位为页内地址, 页号为 2, 查页表, 块号为 4, 所以物理地址为

$(0000101011000101)_2, = 12C5H$

$1AC5H = (0001101011000101)_2$ , 页号为 6, 块号为 2, 物理地址为

$(0000101011000101)_2, = ) 0AC5H$

**(2):  $(10+10) + 10 = 30ns$**

7、(7分)

