

1.

(1)

- 先来先服务：P1、P2、P3、P4、P5
- 短作业优先：P1、P2、P4、P3、P5
- 非抢占式的优先数：P1、P2、P5、P3、P4
- 轮转法：P1、P2、P3、P4、P5、P1、P5、P1、P5、P1

(2)

- 先来先服务：

	周转时间	等待时间
P1	10	0
P2	11	10
P3	13	11
P4	14	13
P5	19	14
平均周转时间	13.4	

- 短作业优先：

	周转时间	等待时间
P1	10	0
P2	11	10
P4	12	11
P3	14	12
P5	19	14
平均周转时间	13.25	

- 非抢占式的优先数：

	周转时间	等待时间
P1	10	0
P2	11	10
P5	16	11
P3	18	16
P4	19	18
平均周转时间	14.8	

•

	周转时间	等待时间
P1	19	9
P2	3	2
P3	5	3
P4	6	5
P5	15	10
平均周转时间	9.6	

2.

250ms

3.

nice大的进程可能一直得不到CPU调度

$d_nice = nice + cpuTime - waitTime$

waitTime的作用：当进程等待了很长时间后，动态优先数会减小，优先级会提高。

4.

(1) 最大需求量之和为 $n \cdot k$ ，但是需要保证 $n(k - 1) \leq m - 1$ ，即最大需求量之和为 $\min(nk, m + n - 1)$

(2) 4，最少需要4个进程，四个进程每个都分配了2台打印机，造成死锁，如果只有三个进程，无论按照何种分配方式，都可以满足3台打印机的要求。

(3) n的最小值为10，最少需要10台

5.进程之间的同步关系是指多个进程在共同完成某一任务时，需要按照一定的顺序或条件协调彼此的执行顺序，以确保数据的一致性和任务的正确性。同步的目的是让进程之间在关键点上相互等待或通知，避免因执行顺序不当而导致错误。进程之间的互斥关系是指多个进程不能同时访问某一共享资源（如临界区、硬件设备等），需要通过互斥机制确保同一时刻只有一个进程使用该资源。互斥的目的是防止竞争条件，保证共享资源的正确性。

6.

(1) 处于安全状态

(2) 非安全状态

按照P0、P3、P4序列进行之后，可利用资源变为 $(0, 6, 8)$ ，P1和P2都不小于等于 $(0, 6, 8)$

此时是死锁状态，说明系统处于非安全状态