

1. 有五个进程P1、P2、P3、P4、P5，它们同时依次进入就绪队列，它们的优先数和需要的处理器时间如下表

进程	处理器时间	优先级（数小优先级高）
P1	10	3
P2	1	1
P3	2	3
P4	1	4
P5	5	2

忽略进行调度等所花费的时间，回答下列问题：

- (1) 写出采用“先来先服务”、“短作业（进程）优先”、“非抢占式的优先数”和“轮转法”等调度算法，进程执行的次序。（其中轮转法的时间片为2）
  - (2) 分别计算上述算法中各进程的周转时间和等待时间，以及平均周转时间。
2. 死锁产生的四个必要条件是什么？
3. 某系统中有 $n$ 个进程和 $m$ 台打印机，系统约定：打印机只能一台一台地申请、一台一台地释放，每个进程需要同时使用的打印机台数不超过 $m$ 。如果 $n$ 个进程同时需要使用打印机的总数小于 $m+n$ ，试讨论，该系统可能发生死锁吗？并简述理由。
4. 什么是进程之间的同步关系？什么是进程之间的互斥关系？
5. 假设具有5个进程的进程集合 $P = \{P0, P1, P2, P3, P4\}$ ，系统中有三类资源 A, B, C，假设在某时刻有如下状态：

	Allocation			Max			Available		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P0	0	0	3	0	0	4	1	4	0
P1	1	0	0	1	7	5			
P2	1	3	5	2	3	5			
P3	0	0	2	0	6	4			
P4	0	0	1	0	6	5			

- (1) 根据上表内容，当前系统是否处于安全状态？
- (2) 若系统中的可利用资源 Available 为  $(0, 6, 2)$ ，系统是否安全？若系统处在安全状态，请给出安全序列；若系统处在非安全状态，简要说明原因。