

1. 此题为开放式答案。

2. (1) no.1: slice=2, 进程剩余执行时间为 $40-2=38$, 进程中断第 1 次;

no.2: slice=2+5=7, 进程剩余执行时间为 $38-7=31$, 进程中断第 2 次;

no.3: slice=7+5=12, 进程剩余执行时间为 $31-12=19$, 进程中断第 3 次;

no.4: slice=12+5=17, 进程剩余执行时间为 $19-17=2$, 进程中断第 4 次。

no.5: slice=17+5=22, 进程运行结束。

故: 进程运行结束时被中断 4 次, 处于第 5 级队列。

(2) (a) 由于采用了静态优先数, 当就绪队列中总有优先数小的进程时, 优先数较大的进程一直没有机会运行, 因此会出现饥饿现象。

(b) 可以为优先数 priority 设计如下计算公式:

$$\text{priority} = \text{nice} + k_1 * \text{cpuTime} - k_2 * \text{waitTime},$$

其中 $k_1 > 0$, $k_2 > 0$, 分别用来调整 cpuTime 和 waitTime 在 priority 中所占的比例。
waitTime 可以使长时间等待的进程的优先数减小, 从而避免出现饥饿现象。