26.一个多道批处理系统中仅有P1和P2两个作业，P2比P1晚5ms到达，它们的计算和I/O操作顺序如下。

P1：计算60ms，I/O80ms，计算20ms

P2：计算120ms，I/O40ms，计算40ms

不考虑调度和切换时间，请计算完成两个作业需要的最少时间。

答：当P1进入系统执行时，P2还没有到达，所以先执行P1，P1执行60ms后发生I/O请求，此时P1暂停执行，由中断处理程序转向执行I/O。

P1暂停后，此时P2已经进入系统，但因之前P1在执行p2只能等待，当P1暂停后系统会转向执行P2。同理，当P2执行120ms后暂停去执行I/O操作，此时继续执行P1  20ms，直至p1执行完成。

因P2I/O操作需要40ms，所以p1执行完成后P2又等待20ms，然后继续执行40ms。

总时间为60+120+20+20+40=260ms。

如果考虑抢占，有两种情况：

P1优先级高于P2，分析方法同上，则总时间为

60(p1执行)+80(p2执行)+20(p1执行)+40(p2执行)+40(p2等待)+40(p2执行)=280。（2）p2优先级高于p1，分析方法同上，则总时间为

5(p1执行)+120(p2执行)+40(p1执行)+40(p2执行)+15(p1执行)+80(p1等待)+20(p1执行)=320.

所以最短为260ms。

# 25. 有三个程序ABC，它们使用同一个设备进行I/O操作，按ABC的优先次序执行。请分别画出单道程序环境、多道非抢占式和多道抢占式程序环境下，它们运行的时间关系图，并比较它们的总运行时间

# 答：

# 在这里插入图片描述