

答题纸（注意：答案需填写在答题纸的空位内）

姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_专业或类别\_\_\_\_\_

一、（每小题 1 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	A	D	D	B	C	D	A
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	C	C	D	B	A	B	B	C	D

二、（每空 1 分，共 20 分）

- 1、POST 自检 、 引导程序    2、线程包 、 用户级线程  
3、运行 、 就绪 、 阻塞  
4、短作业优先算法 、 饥饿    5、抢占 、 非抢占  
6、动态 、 物理地址 、 存储管理单元  
7、最佳适应法 、 最差适应法    8、链接 、 指针  
9、82 、 158

三、（20 分）

1. 两者区别在于

- ①系统调用运行于核心态，而用户子程序运行于用户态；（1.5 分）  
②系统调用通过中断机制实现，而用户子程序不产生中断；（1.5 分）  
③系统调用的子程序与调用者的程序代码是分开、独立的，而用户子程序与调用者的程序代码在同个进程空间；（1 分）  
④不同的用户程序可共享使用同一系统调用，但用户子程序一般不可被多个用户程序共享。（1 分）

2. 操作系统主要关注：作业调度、进程调度、交换调度与设备调度 （1分）

① 作业调度是按一定的策略从后备队列中选择一部分作业，为它们分配运行所需的必要资源、创建进程的过程 （1分）

② 进程调度是按一定策略从进程就绪队列中选择一个进程让其占用处理器运行 （1分）

③ 交换调度按一定策略选择一部分就绪或阻塞的进程暂时从内存调出，把资源让给运行的进程，调出的进程将来合适的时候再调入内存 （1分）

④ 设备调度在多个进程竞争同一设备时对一组 I/O 请求进行设备的分配和调度 （1分）

3. 死锁的预防是指在资源分配上采取限制措施，来破坏死锁产生的四个必要条件之一。 （1分）

可采取的方式例如： （每个1分；其他正确方式也可得分）

① 静态分配：规定进程所需的所有资源必须于进程运行时一次性申请，从而破坏“请求与保持”条件。

② 资源暂时释放：规定进程在申请资源得不到满足而阻塞时，对已经得到的资源全部归还，从而破坏“请求与保持”条件。

③ 按序分配：系统对一组需要限制的资源统一编号，并规定进程只能申请比它已获得资源具有更大编号的资源，从而破坏“环路等待”条件

④ 单请求：规定进程必须将之前已申请的资源全部归还后方可申请新的资源，从而破坏“请求与保持”条件和“环路等待”条件。

4.

① 程序查询方式依靠处理器循环检测获取设备状态，当设备未就绪时浪费处理器资源，降低了系统效率。 （1分）

② 中断方式采用中断机制获得设备状态，使得设备与处理器并行运作（1分）；但对于块设备的 I/O 操作，处理器还需要参与 I/O 传输过程，使处理器利用率下降。（1分）

③ DMA 方式使用 DMA 控制器控制 I/O 传输，使得处理器无需参与传输过程（1分）；但由于 DMA 与处理器共享总线，当 DMA 使用总线时处理器无法使用总线，从而影响处理器利用率。 （1分）

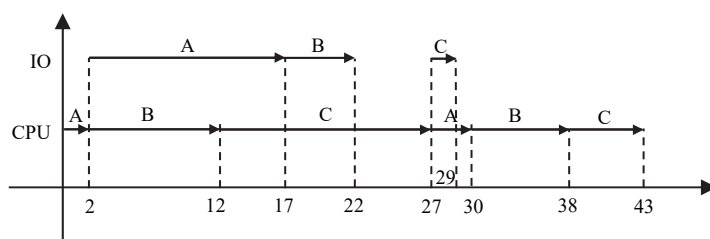
#### 四、（40 分）

1.

- ① Sac=0; Sad=0; Sbc=0; Sbd=0; Sca=1; Sdb=1; (2 分)
- ② p(Sca); (1 分)
- ③ v(Sac); v(Sad); (1 分)
- ④ p(Sdb); (1 分)
- ⑤ v(Sbc); v(Sbd); (1 分)
- ⑥ p(Sac); p(Sbc); (1 分)
- ⑦ v(Sca); (1 分)
- ⑧ p(Sad); p(Sbd); (1 分)
- ⑨ v(Sdb); (1 分)

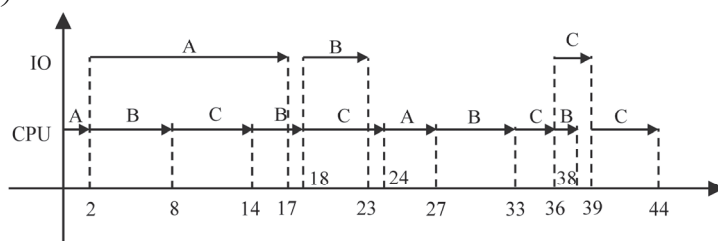
2.

(1)



$$\text{平均周转时间} = (30+38+43)/3 = 37(\text{ms})$$

(2)



$$\text{平均周转时间} = (27+38+44)/3 = 36.33(\text{ms})$$

3. (1) 有 3 个空闲块 (1 分)

$$\text{进程页数} = 10K / 2K = 5 \quad (1 \text{ 分})$$

(2)

0	3	1	2	1	3	4	1	0	3
0	3	1	2	2	2	4	4	0	3
	0	3	1	1*	1*	1	1*	4	1
		0	3	3	3*	3	3	1*	0
x	x	x	0			2		3	4

共 7 次缺页中断 (2 分), 依次淘汰页面 0、2、3、4 (2 分)

(3) 欲访问位置的页号  $p = 0x98C / 2K = 1$  (1 分)

$$\text{页内地址 } w = 0x98C \% 2K = 0x18C \quad (1 \text{ 分})$$

由题 (2) 表可知, 1 号页装入后未被淘汰过, 且结合位示图可知, 1 号页装入物理块  $b = 0x1D$  中 (1 分)

$$\text{重定位的物理地址} = b * 2K + w = 0x1D * 2K + 0x18C = 0xE98C \quad (1 \text{ 分})$$

4. 每个索引块内的索引数  $= 1K / 4 = 256$  (1 分)

(1) 文件内块号  $= 0x80AB / 1K = 0x20 = 32 \geq 10$

该块在一次间接索引中编号  $= 32 - 10 = 22$

查一次间接索引表 (块号 376) 中的 22 号索引, 得物理块号: 21 (3 分)

$$\text{块内地址} = 0x80AB \% 1K = 0xAB \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 文件内块号  $= 0x528E2 / 1K = 0x14A = 330 \geq 266$

该块在二次间接索引中编号  $= 330 - 266 = 64$

该编号在二次间接索引中的一级索引号  $= 64 / 256 = 0$

$$\text{二级索引号} = 64 \% 256 = 64$$

查二次间接索引表 (块号 577) 中的 0 号索引, 得二级索引表块号: 499

查二级索引表 (块号 499) 中的 64 号索引, 得物理块号: 455 (4 分)

$$\text{块内地址} = 0x528E2 \% 1K = 0xE2 \quad (1 \text{ 分})$$