



- A. JLKMNOI                      B. LKNJOMI  
C. LKJNOMI                      D. LKNOJMI

7. 设森林 F 中有三棵树，第一，第二，第三棵树的结点个数分别为 N1, N2 和 N3。与森林 F 对应的二叉树根结点的右子树上的结点个数是

- A. N1                              B. N1+N2  
C. N3                              D. N2+N3

8. 以下关于图的说法正确的是

- I 图 G 的生成树是该图的一个极小连通子图  
II 生成树中最长路径的起点和终点的度均为 1

III 对任意一个图，从某个顶点出发进行一次深度优先或广度优先遍历，可访问图的所有顶点

- A. I、II                            B. II、III  
C. I、III                          D. 仅有 II

9. 已知有向图  $G=(V,A)$ ，其中  $V=\{a,b,c,d,e\}$ ， $A=\{\langle a,b\rangle, \langle a,c\rangle, \langle d,c\rangle, \langle d,e\rangle, \langle b,e\rangle, \langle c,e\rangle\}$ ，对该图进行拓扑排序，下面序列中不是拓扑排序的是

- A. a,d,c,b,e                      B. d,a,b,c,e  
C. a,b,d,c,e                      D. a,b,c,d,e

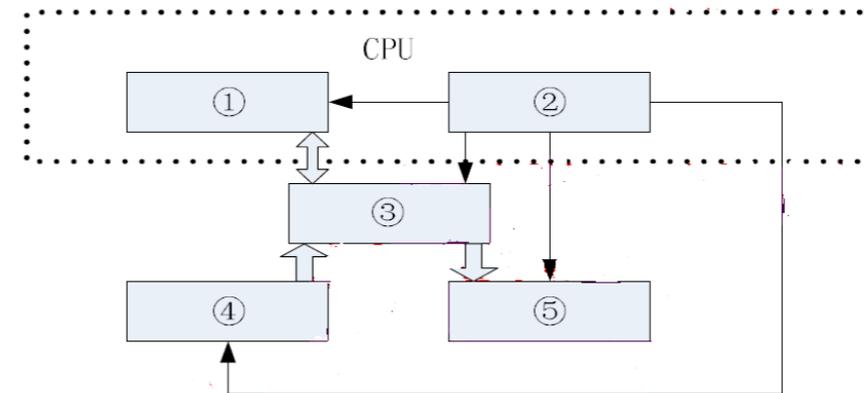
10. 序列 (8,9,10,4,5,6,20,1,2)，只能是以下哪种排序方法两趟排序后的结果

- A. 选择排序                      B. 冒泡排序  
C. 插入排序                      D. 堆排序

11. 对关键码序列 (23,17,72,60,25,8,68,71,52) 进行堆排序，输出两个最小关键码后的剩余堆是

- A. (23,72,60,25,68,71,52)  
B. (23,25,52,60,71,72,68)  
C. (71,25,23,52,60,72,68)  
D. (23,25,68,52,60,72,71)

12. 下图中计算机硬件系统基本组成部件①、②、③、④和⑤的名称是



- A. ①控制器、②运算器、③存储器、④输入设备、⑤输出设备  
B. ①运算器、②控制器、③存储器、④输入设备、⑤输出设备  
C. ①运算器、②存储器、③控制器、④输入设备、⑤输出设备  
D. ①运算器、②控制器、③存储器、④输出设备、⑤输入设备

13. -7 的八位二进制反码表示为

- A. 00000111                      B. 10000111  
C. 11111000                      D. 11111001

14. 设数据码字为 10010011，采用海明码进行校验，若仅考虑纠正一位错，则必须加入的（冗余）位数是

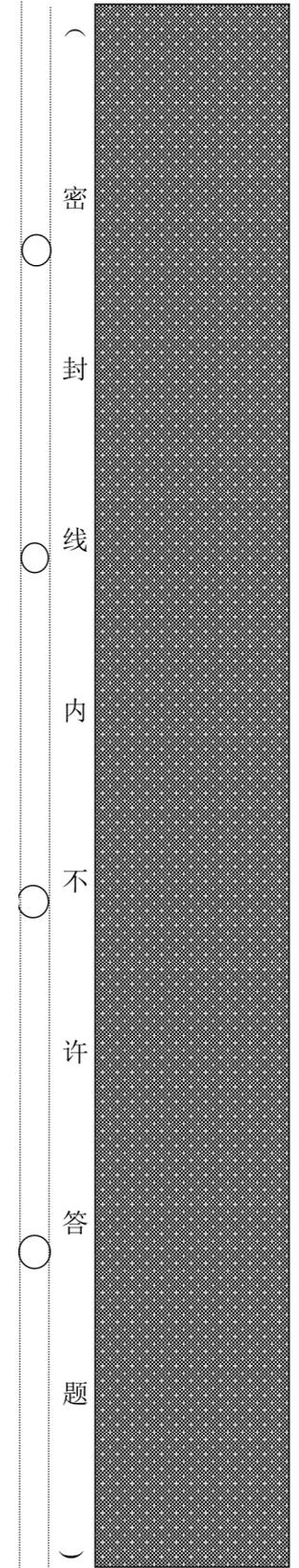
- A. 2                                  B. 3  
C. 4                                  D. 5

15. 在定点机中，下列说法错误的是

- A. 除补码外，原码和反码不能表示 -1  
B. +0 的原码不等于 -0 的原码  
C. +0 的反码不等于 -0 的反码  
D. 对于相同的机器字长，补码比原码和反码能多表示一个负数

16. 下面是有关 DRAM 和 SRAM 存储器芯片的叙述：

- I DRAM 芯片的集成度比 SRAM 高  
II DRAM 芯片的成本比 SRAM 高



III DRAM 芯片的速度比 SRAM 快  
 IV DRAM 芯片工作时需要刷新, SRAM 芯片工作时不需要刷新  
 通常情况下, 错误的是

- A. I 和 II                      B. II 和 III  
 C. III 和 IV                    D. I 和 IV

17. 若想对某个寄存器中的某几位清零, 可以使用的一条指令是

- A. AND                         B. OR  
 C. NOT                         D. XOR

18. 某指令流水线由 5 段组成, 执行时间分别为  $\Delta t$ ,  $3\Delta t$ ,  $\Delta t$ ,  $2\Delta t$ ,  $\Delta t$ 。连续执行 10 条指令时的吞吐率为

- A.  $10/70\Delta t$                     B.  $10/49\Delta t$   
 C.  $10/35\Delta t$                     D.  $10/30\Delta t$

19. 某计算机的指令系统中共有 101 条不同的指令, 采用微程序控制方式时, 控制存储器中具有的微程序数目至少是

- A. 101                         B. 102  
 C. 103                         D. 104

20. 在 32 位总线系统中, 若时钟频率为 500MHz, 传送一个 32 位字需要 5 个时钟周期, 则该总线系统的数据传送速率是

- A. 200MB/s                    B. 400MB/s  
 C. 600MB/s                    D. 800MB/s

21. RGB8:8:8 表示一帧彩色图像的颜色数是

- A.  $2^3$                             B.  $2^8$   
 C.  $2^{24}$                          D.  $2^{512}$

22. 关于在 I/O 设备与主机间交换数据的叙述中, 错误的是

- A. 中断方式下, CPU 需要执行程序来实现数据传送任务  
 B. 中断方式和 DMA 方式下, CPU 与 I/O 设备都可并行工作  
 C. 中断方式和 DMA 方式中, 快速 I/O 设备更适合采用中断方式传递数据  
 D. 若同时接到 DMA 请求和中断请求, CPU 优先响应 DMA 请求

23. 操作系统为用户提供了多种接口, 它们是

I. 计算机高级指令; II. 终端命令; III. 图标菜单; IV. 汇编语言; V. C 语言;

VI. 系统调用

- A. I; II; V                      B. II; III; VI  
 C. III; IV; V                    D. II; IV; VI

24. 在交互式操作系统中, 当选择调度算法时, 不作为主要调度准则考虑的是

- A. 尽量提高处理机的利用率  
 B. 尽可能高地提高系统的吞吐量  
 C. 尽可能地降低用户响应时间  
 D. 尽量公平地对待每一个进程

25. 在解除死锁的方法中, 代价最大的是

- A. 终止一个死锁进程            B. 终止所有的死锁进程  
 C. 重启系统                    D. 剥夺一个死锁进程的资源

26. 若有一进程拥有 100 个线程, 这些线程都属于内核级线程, 则在系统调度执行时间上每个进程占用的时间片是。

- A. 1                              B. 100  
 C.  $1/100$                         D. 0

27. 某计算机采用页式存储管理, 内存中现有 1000 个页表项, CPU 的 cache 中可以存放 N 个页表项, 该系统中, CPU 内存访问的时间为 100ns, 对 cache 访问的时间是 5ns, 如果希望页表映射的平均时间降到 20ns 以下, 那么 cache 中的 N 必须高于

- A. 850                            B. 858  
 C. 923                            D. 842

28. 在分页系统中, 程序员编制的程序, 其地址空间是连续的, 分页过程的完成是

- A. 由程序员进行分页            B. 由操作系统自动分页  
 C. 由用户进行分页              D. 由编程工具进行分页

29. 某操作系统的文件管理采用直接索引和多级索引混合方式, 文件索引表共有 10 项, 其中前 8 项是直接索引项, 第 9 项是一次间接索引项, 第 10 项是二

次间接索引项，假定物理块的大小是 1K，每个索引项占用 4 个字节，则该文件系统中最大的文件可以达到

- A. 65800K
- B. 32768K
- C. 65536K
- D. 32904K

30. 设磁盘的 IO 请求队列中所要访问的磁道号为：96，184，25，120，12，126，73，75，当前磁头在 96，前一次在 90。当采用最短寻道时间优先算法（SSTF）和电梯（SCAN）算法所要移动的距离是

- A. 618，418
- B. 306，260
- C. 306，418
- D. 618，260

31. 文件系统中若文件的物理结构为单一索引结构，则在文件控制块中有关文件的的信息中，不会有的是

- A. 文件大小
- B. 文件首块地址
- C. 索引表地址
- D. 文件创建时间

32. 在设备管理中，用来实现设备分配的四个数据结构中，每个设备一张，描述设备的特性和状态，反映设备的特性、设备和控制器的连接情况的数据结构是

- A. 设备控制表（DCT）
- B. 系统设备表（SDT）
- C. 控制器控制表（COCT）
- D. 通道控制表（CHCT）

33. 关于 OSI 参考模型和 TCP/IP 模型在网络层提供的服务，正确的说法是

- A. OSI 模型在网络层仅提供面向连接服务
- B. TCP/IP 模型在网络层提供无连接服务
- C. OSI 模型在网络层仅提供无连接服务
- D. TCP/IP 模型在网络层提供无连接和面向连接服务

34. 光纤分为单模光纤和多模光纤，这两种光纤的区别是

- A. 单模光纤的数据速率比多模光纤低
- B. 多模光纤比单模光纤传输距离更远
- C. 单模光纤比多模光纤的价格更便宜
- D. 多模光纤比单模光纤的纤芯直径粗

35. 使用 HDLC 时，位串 01111110111110 进行位填充后的位模式是

- A. 011101110101110110
- B. 0111101110111110
- C. 0111111101111100
- D. 01111101101111100

36. 在可靠传输机制中，发送窗口的位置由窗口前沿和后沿的位置共同确定，经过一段时间，发送窗口的后沿的变化情况可能是

- I. 原地不动
- II. 向前移动
- III. 向后移动
- A. I、III
- B. I、II
- C. II、III
- D. 都有可能

37. CRC 校验是目前常用的检错方式。如果采用的多项式为  $G(X) = x^4 + x^2 + x + 1$ ，那么对于要传的信息串 1101011011 的 CRC 校验码是

- A. 1011
- B. 1101
- C. 1110
- D. 1100

38. 关于因特网中的主机和路由器，以下说法正确的是

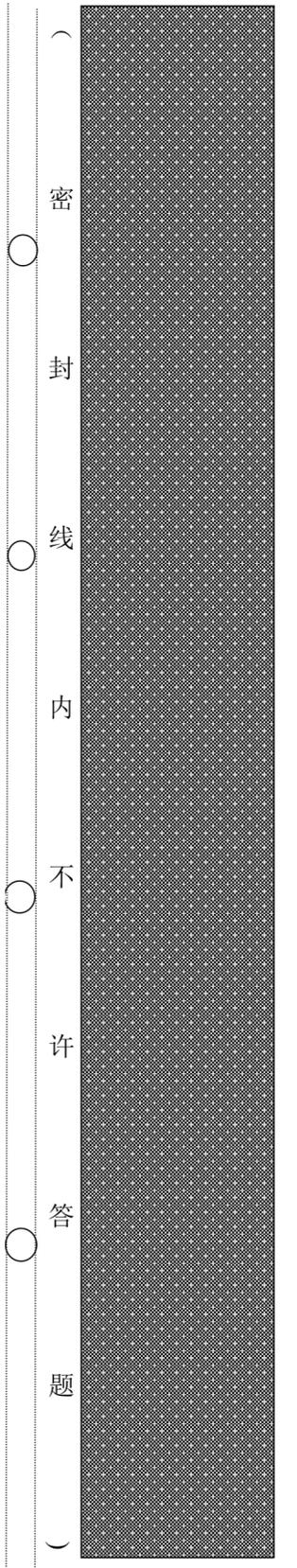
- I. 主机通常要实现 TCP 协议
- II. 路由器必须实现 TCP 协议
- III. 主机必须实现 IP 协议
- IV. 路由器必须实现 IP 协议
- A. I、II 和 III
- B. I、II 和 IV
- C. I、III 和 IV
- D. II、III 和 IV

39. 下面包含在 TCP 头中而不包含在 UDP 头中的信息是

- A. 目标端口号
- B. 序号
- C. 源端口号
- D. 校验号

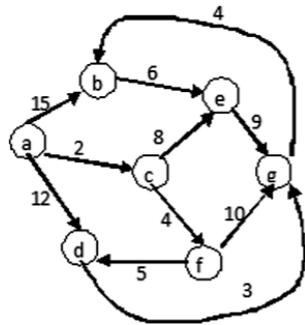
40. DNS 服务器在名称解析过程中正确的查询顺序是

- A. 本地缓存记录 → 区域记录 → 转发域名服务器 → 根域名服务器
- B. 区域记录 → 本地缓存记录 → 转发域名服务器 → 根域名服务器
- C. 本地缓存记录 → 区域记录 → 根域名服务器 → 转发域名服务器
- D. 区域记录 → 本地缓存记录 → 根域名服务器 → 转发域名服务器



二、综合应用题：41 ~ 47 小题，共 70 分。

41. (10 分) 已知加权有向图 G 如下，回答系列问题：



(1) 画出该有向图 G 的邻接矩阵；

(2) 试利用 Dijkstra 算法求 G 中从顶点 a 到其他各顶点间的最短路径，并给出求解过程。

42. (13 分) 设单链表的表头指针为 h，链表中结点构造为 (data, next)，其中 data 域为字符型，链表长度为 n。编写算法判断该链表的 n 个字符是否中心对称。例如 xyx,xyyx 都是中心对称。

43. (11 分) 在虚拟地址和物理地址均为 32 位、页大小为 4KB 的某种体系结构中，假定存在下表所示的地址映像关系，问：对应于下列虚拟地址的物理地址分别是什么？

- (1) 22433007H；
- (2) 13385ABCH；
- (3) ABC89011H。

虚页号	实页号
ABC89H	97887H
13385H	99910H
22433H	00001H
54483H	1A8C2H

44. (12 分) 设某计算机有四个中断源，优先顺序按 1 → 2 → 3 → 4 降序排列，若 1、2、3、4 中断源的服务程序中对应的屏蔽字分别为 1110、0100、0110、1111，试写出这四个中断源的中断处理次序（按降序排列）。若四个中断源同时有中断请求，画出 CPU 执行程序的轨迹。

45. (7 分) 设某多道程序系统中有用户使用的内存 1000M，打印机 1 台。系统采用可变分区动态分配算法管理内存，而对打印机采用静态分配。假设输入输出操作时间忽略不计，采用最短剩余时间优先的进程调度算法，进程最短剩余时间相同时采用先来先服务的算法，进程调度时机选择在进程执行结束或新进程创建时，现有进程如下：

进程	创建时间	要求执行时间	要求内存	申请打印机
0	0	8	150M	1
1	4	4	300M	1
2	10	1	600M	0
3	11	20	200M	1
4	16	14	100M	0

假设系统优先分配内存低地址区域，且不允许移动，那么，求：

- (1) 给出进程调度算法选中进程的次序，并说明理由。
- (2) 全部进程执行结束所用的时间是多少？

46. (8 分) 假定某采用页式虚拟存储管理的计算机系统中，主存储器容量为 1GB，被分为 262144 块物理块，物理块号为 0, 1, 2, …, 262143。某进程的地址空间占 4 页，逻辑页号为 0, 1, 2, 3，被分配到主存储器的第 20, 45, 101, 58 号物理块中。回答：

- (1) 内存物理地址至少应该用多少位字长来表示？
- (2) 进程每一页的长度为多少字节？逻辑地址中的页内地址应占用多少位字长？
- (3) 把进程中每一页在分到的主存物理块中的起始地址和结束地址填入下表：

逻辑页号	物理起始地址	物理结束地址
0		
1		
2		
3		

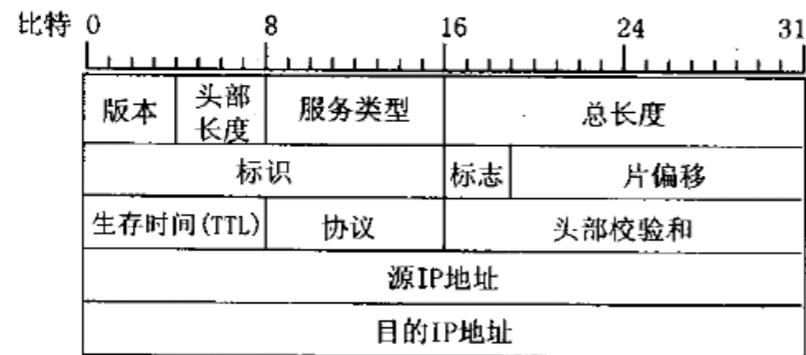
47. (9分) 假设路由器 R 存在两个接口, 接口 R1 连接标准局域网, 接口 R2 连接限制最大传输单元 (MTU) 的局域网, 现在一个 IP 数据包从接口 R1 转发到接口 R2, 从 R2 链路上截获两个数据包的 IP 报头, 如题 47-a 表所示, 请回答如下问题:

题 47-a 表

编号	IP 分组内容 (十六进制)				
1	45 00 00 64	00 1e 20 00	ff 01 18 27	c0 a8 01 01	c0 a8 01 02
2	45 00 00 58	00 1e 00 1e	ff 01 38 15	c0 a8 01 01	c0 a8 01 02

- (1) 接口 R2 的最大传输单元是多少?
- (2) 所传输的 IP 数据包的数据大小是多少? 分为了几个 IP 分片?
- (3) 根据截获的 IP 报头, 请填充没有截获的数据报, 注意不包含头部校验和。

注: IP 分组头结构分别如题 47-b 图所示



题 47-b 图 IP 分组头结构

