

北京理工大学

《数 据 结 构》

【内部 题集 题库】

历年真题分类汇编（附答案）

一、单项选择题

1. 设 n 、 m 为一棵二叉树上的两个结点，在中序遍历时， n 在 m 前的条件是 ()

- A. n 在 m 右方
- B. n 是 m 祖先
- C. n 在 m 左方
- D. n 是 m 子孙

答案：C

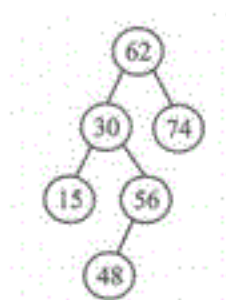
2. 现在有一棵无重复关键字的平衡二叉树 (AVL 树)，对其进行中序遍历可得到一个降序序列。下列关于该平衡二叉树的叙述中，正确的是 ()

- A. 根结点的度一定为 2
- B. 树中最小元素一定是叶结点
- C. 最后插入的元素一定是叶结点
- D. 树中最大元素一定无左子树

答案：D

3. 如图所示的一棵二叉排序树，其成功的平均查找长度是 ()

- A. $21/7$
- B. $28/7$
- C. $15/6$
- D. $21/6$



答案：C

4. 在顺序存储的线性表 (a_1, \dots, a_n) 中，删除任意一个结点所需移动结点的平均移动次数为 ()。

- A. n
- B. $n/2$
- C. $(n-1)/2$
- D. $(n+1)/2$

答案：C

5. 在单链表中附加头结点的目的是为了 ()。

- A. 保证单链表中至少有一个节点
- B. 标识单链表中首结点的位置
- C. 方便运算的实现
- D. 说明单链表是线性表的链式存储

答案: C

6. 下列选项中, 用于设备和控制器(I/O 接口)之间互连的接口标准是 ()

- A. PCI
- B. USB
- C. AGP
- D. PCI—Express

答案: B

7. 若一棵二叉树的前序遍历序列为 a, e, b, d, c, 后序遍历序列为 b, c, d, e, a, 则根结点的孩子结点 ()

- A. 只有 e
- B. 有 e、b
- C. 有 e、c
- D. 无法确定

答案: A

8. 排序过程中, 对尚未确定最终位置的所有元素进行一遍处理称为一趟排序。下列排序方法中, 每一趟排序结束时都至少能够确定一个元素最终位置的方法是 ()

- I. 简单选择排序 II. 希尔排序 III. 快速排序 IV. 堆排序 V. 二路归并排序
- A. 仅 I、III、IV
 - B. 仅 I、II、III
 - C. 仅 II、III、IV
 - D. 仅 III、IV、V

答案: A

9. 下列关于闪存 (Flash Memory) 的叙述中, 错误的是 ()

- A. 信息可读可写, 并且读、写速度一样快
- B. 存储元由 MOS 管组成, 是一种半导体存储器
- C. 掉电后信息不丢失, 是一种非易失性存储器
- D. 采用随机访问方式, 可替代计算机外部存储器

答案: A

10. 假设某计算机按字编址, Cache 有 4 个行, Cache 和主存之间交换的块大小

为1个字。若 Cache 的内容初始为空，采用 2 路组相联映射方式和 LRU 替换算法，当访问的主存地址依次为 0，4，8，2，0，6，8，6，4，8 时，命中 Cache 的次数是（ ）

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

答案：C

11. 某计算机的控制器采用微程序控制方式，微指令中的操作控制字段采用字段直接编码法，共有 33 个微命令，构成 5 个互斥类，分别包含 7、3、12、5 和 6 个微命令，则操作控制字段至少有（ ）

- A. 5 位
- B. 6 位
- C. 15 位
- D. 33 位

答案：C

12. 求解最短路径的 Floyd 算法的时间复杂度为（ ）

- A. $O(n)$
- B. $O(n+c)$
- C. $O(n*n)$
- D. $O(n*n*n)$

答案：D

13. 某二叉树的前序遍历序列为 IJKLMNO，中序遍历序列为 JLKINMO，则后序遍历序列为（ ）

- A. J L K M N O I
- B. L K N J O M I
- C. L K J N O M I
- D. L K N O J M I

答案：C

14. 在图采用邻接表存储时，求最小生成树的 Prim 算法的时间复杂度为（ ）

- A. $O(n)$
- B. $O(n+e)$
- C. $O(n^2)$

D. $O(n^3)$

答案: B

15. 下列选项中, 用于提高 RAID 可靠性的措施有()。

I. 磁盘镜像

II. 条带化

III. 奇偶校验

IV. 增加 Cache 机制

A. 仅 I、II

B. 仅 I、III

C. 仅 I、III 和 IV

D. 仅 II、III 和 IV

答案: B

16. 设要将序列 (q, h, c, y, p, a, m, s, r, d, f, x) 中的关键码按字母升序重新排序, 以第一个元素为分界元素的快速一趟扫描的结果是 ()

A. f, h, c, d, p, a, m, q, r, s, y, x

B. p, a, c, s, q, d, f, x, r, h, m, y

C. a, d, c, r, f, q, m, s, y, p, h, x

D. h, c, q, p, a, m, s, r, d, f, x, y

答案: A

17. 处理外部中断时, 应该由操作系统保存的是 ()

A. 程序计数器 (PC) 的内容

B. 通用寄存器的内容

C. 快表 (TLB) 的内容

D. Cache 中的内容

答案: B

18. 某同步总线采用数据线和地址线复用方式。其中地址数据线有 8 根, 总线时钟频率为 66MHZ, 每个时钟同期传送两次数据。(上升沿和下降沿各传送一次数据) 该总线的最大数据传输率是 (总线带宽) ()

A. 132MB/S

B. 264MB/S

C. 528MB/S

D. 1056MB/S

答案: C

19. 在使用浏览器浏览一个万维网网站时, 通讯双方必须遵循的其中一个协议

是 ()

- A. SMTP 协议
- B. Telnet 协议
- C. FTP 协议
- D. TCP 协议

答案: D

20. 设指令由取指、分析、执行 3 部件完成, 并且每个子部件的时间均为 t , 若采用常规标量单流水线处理机, 连续执行 8 条指令, 则该流水线的加速比为 ()

- A. 3
- B. 2
- C. 3.4
- D. 2.4

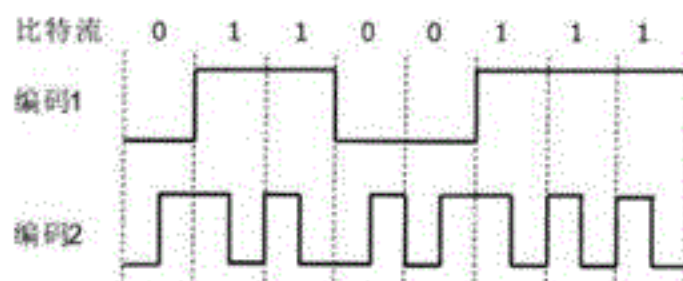
答案: D

21. 用直接选择排序方法分别对序列 $S1 = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$ 和序列 $S2 = (7, 5, 3, 2, 4, 1, 6)$ 进行排序, 关键字比较次数 ()

- A. 相同
- B. 前者大于后者
- C. 前者小于后者
- D. 无法比较

答案: A

22. 使用两种编码方案对比特流 01100111 进行编码的结果如图所示, 编码 1 和编码 2 分别是 ()



- A. NRZ 和曼彻斯特编码
- B. NRZ 和差分曼彻斯特编码
- C. NRZI 和曼彻斯特编码
- D. NRZI 和差分曼彻斯特编码

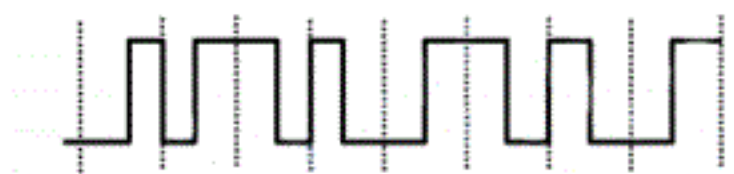
答案: A

23. 若从键盘输入 n 个元素, 则建立一个有序单向链表的时间复杂度为 ()。

- A. $O(n)$
- B. $O(n^2)$
- C. $O(n^3)$
- D. $O(n \times \log_2 n)$

答案: B

24. 若下图为 10BaseT 网卡接收到的信号波形, 则该比特串是 ()



- A. 00110110
- B. 10101101
- C. 01010010
- D. 11000101

答案: A

25. 下列排序算法中, () 算法可能会出现下面情况: 在最后一趟开始之前, 所有元素都不在其最终的位置上。

- A. 堆排序
- B. 冒泡排序
- C. 快速排序
- D. 插入排序

答案: D

26. 下列进程状态转换中, 不可能发生的状态转换是 ()

- A. 就绪→执行
- B. 执行→就绪
- C. 就绪→阻塞
- D. 执行→阻塞

答案: C

27. 由 3 个“1”和 5 个“0”组成的 8 位二进制补码, 能表示的最小整数是 ()

- A. -126
- B. -125
- C. -32
- D. -3

答案: B

28. 一个有 n 个结点的图, 最多有 () 个连通分量。

- A. 0
- B. 1
- C. $n-1$
- D. n

答案: D

29. 若对 n 阶对称矩阵 $A[1...n, 1...n]$ 以行序为主序方式将其下三角的元素(包括主对角线上的所有元素)依次存放于一维数组 $B[1...fl(n+1)/2]$ 中, 则在 B 中确定 $a_{ij}(i \leq j)$ 的位置 k 的关系为()。

- A. $i \times (i-1) / 2 + j$
- B. $j \times (j-1) / 2 + i$
- C. $i \times (i+1) / 2 + j$
- D. $j \times (j+1) / 2 + i$

答案: B

30. 串 'ababaaababaa' 的 next 数组值为 ()

- A. 01234567899
- B. 012121111212
- C. 011234223456
- D. 0123012322345

答案: C

31. 判断一个有向图是否存在回路的方法除了可以利用拓扑排序方法外。还可以用 ()

- A. 求关键路径的方法
- B. 求最短路径的 Dijkstra 方法
- C. 广度优先遍历算法
- D. 深度优先遍历算法

答案: D

32. 已知有向图 $G = (V, E)$, 其中 $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6, V_7\}$, $E = \{ \langle V_1, V_2 \rangle, \langle V_1, V_3 \rangle, \langle V_1, V_4 \rangle, \langle V_2, V_4 \rangle, \langle V_2, V_5 \rangle, \langle V_7, V_5 \rangle, \langle V_3, V_6 \rangle, \langle V_4, V_6 \rangle, \langle V_5, V_7 \rangle, \langle V_5, V_7 \rangle \}$, G 的拓扑序列是 ()

- A. $V_1, V_3, V_4, V_6, V_2, V_5, V_7$
- B. $V_1, V_3, V_2, V_6, V_4, V_5, V_7$
- C. $V_1, V_3, V_4, V_5, V_2, V_6, V_7$
- D. $V_1, V_2, V_5, V_3, V_4, V_6, V_7$

答案：A

33. 设高度为 H 的二叉树上只有度为 0 和度为 2 的结点，则此类二叉树中所包含的结点数至少为 ()

- A. 2^*H
- B. 2^*H-1
- C. 2^*H+1
- D. $H+1$

答案：B

34. 将一个 $A[1..100, 1..100]$ 的三对角矩阵，按行优先存入一维数组 $B[1..298]$ 中， A 中元素 $A_{66,65}$ (即该元素下标 $i=66, j=65$)，在 B 数组中的位置 K 为 ()

- A. 198
- B. 195
- C. 197
- D. 199

答案：B

35. 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 M_1, M_2 和 M_3 。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. M_1
- B. M_1+M_2
- C. M_3
- D. M_2+M_3

答案：D

36. 下列数中，最大的是 ()

- A. $[x]_{\text{补}}=10000011$
- B. $[x]_{\text{原}}=10000011$
- C. $[x]_{\text{反}}=10000011$
- D. $[x]_{\text{移}}=10000011$

答案：D

37. 在计算机的存储器中表示时，各元素的物理地址和逻辑地址的相对顺序相同并且是连续的称之为 ()

- A. 逻辑结构
- B. 顺序存储结构
- C. 链式存储结构

D. 以上都对

答案: B

38. 系统产生死锁的可能原因是 ()

A. 共享资源分配不当

B. 系统资源不足

C. 进程运行太快

D. CPU 内核太多

答案: A

39. 假定编译器将赋值语句“ $x = x + 3;$ ”转换为指令“add xaddr, 3”, 其中, xaddr 是 x 对应的存储单元地址。若执行该指令的计算机采用页式虚拟存储管理方式, 并配有相应的 TLB, 且 Cache 使用直写 (Write Through) 方式, 则完成该指令功能需要访问主存的次数至少是 ()

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

答案: B

40. 设线性表有 n 个元素, 以下操作中, 在顺序表上实现比在链表上实现效率更高的是 ()

A. 输出第 i 个元素值

B. 交换第 1 个元素与第 2 个元素的值

C. 顺序输出这 n 个元素的值

D. 输出与给定值 x 相等的元素在线性表中的序号

答案: A

41. 一棵有 n 个结点的二叉树, 按层次从上到下, 同一层从左到右顺序存储在一维数组 $A[1..n]$ 中, 则二叉树中第 i 个结点 (i 从 1 开始用上述方法编号) 的右孩子在数组 A 中的位置是 ()

A. $A[2i]$ ($2i \leq n$)

B. $A[2i+1]$ ($2i+1 \leq n$)

C. $A[i-2]$

D. 条件不充分, 无法确定

答案: D

42. 设一个栈的输入序列是 1, 2, 3, 4, 5, 则下列序列中, 是栈的合法输出序列的是 ()

- A. 5123 4
- B. 4 5132
- C. 4312 5
- D. 321 5 4

答案: D

43. 某线性表中最常用的操作是在最后一个元素之后插入一个元素和删除第一个元素, 则采用 () 存储方式最节省运算时间。

- A. 单链表
- B. 仅有头指针的单循环链表
- C. 双链表
- D. 仅有尾指针的单循环链表

答案: D

44. 静态链表中指针表示的是 ()

- A. 内存地址
- B. 数组下标
- C. 下一元素地址
- D. 左、右孩子地址

答案: C

45. 在一棵 m 阶的 B+ 树中, 每个非叶结点的儿子数 S 应满足 ()

- A. $\leq S \leq m$
- B. $\leq S \leq m$
- C. $1 \leq S \leq$
- D. $1 \leq S \leq$

答案: A

46. 基于比较方法的 n 个数据的内部排序。最坏情况下的时间复杂度能达到的最好下界是 ()

- A. $O(n \log n)$
- B. $O(\log n)$
- C. $O(n)$
- D. $O(n * n)$

答案: A

47. 串 'ababaaababaa' 的 next 数组为 ()

- A. 012345678999
- B. 012121111212