一、单选题

1.顺序存储设计时，存储单元的地址（ ）。

A.一定连续 B.一定不连续

C.不一定连续 D.部分连续、部分不连续

2.发生非法操作是，算法能够做出适当处理的特性称为（ ）。

A.正确性 B.健壮性 C.可读性 D.可移植性

3. 数据结构中讨论有关数据的最小单位是（ ）。

A．数据对象 B．数据元素 C．数据项 D．以上都不对

4. 对线性表，在下列哪种情况下应当采用链表表示？（ ）

A.经常需要随机地存取元素 B.经常需要进行插入和删除操作

C.表中元素需要占据一片连续的存储空间 D.表中元素的个数不变

5. 在一个单链表中，若p所指的结点不是最后结点，在p之后插入s所指结点，则执行（ ）

A.s.next=p.next; B.s.next=p.next;p.next=s;

C.s.next=p.next;p=s; D.p.next=s.next;

6. 下面关于线性表的叙述中，错误的是哪一个（ ）

A．线性表采用顺序存储，必须占用一片连续的存储单元。

B．线性表采用顺序存储，便于进行插入和删除操作。

C．线性表采用链式存储，不必占用一片连续的存储单元。

D．线性表采用链式存储，便于插入和删除操作。

7. 将一棵有40个结点的完全二叉树从上到下，从左到右依次对结点进行编号，根结点的编号为1，则编号为15的结点的左孩子的编号为( )。

A. 16 B. 30 C.31 D.32

8．以下数据结构中不属于线性数据结构的是（ ）。

A. 队列 B. 线性表 C. 二叉树D. 栈

9．树形结构是数据元素之间存在一种（ ）。

A.一对一关系 B.多对多关系

C.多对一关系 D.一对多关系

10. 长度为100的线性表采用顺序存储结构，存储的内容是1、2、3、4、…、100，删除内容为77的元素，需要移动元素的个数是（ ）。

A．22 B．23 C．24 D．25

11. 在一个无向图中，所有顶点的度之和等于边数的（ ）倍。

A.1/2 B.1 C.2 D.4

12. 长度为100的线性表采用顺序存储结构，存储的内容是1、2、3、4、…、99，在87的后面插入一个元素，需要移动原线性表中元素的个数是（ ）。

A．10 B．11 C．12 D．13

13. 若长度为n的线性表采用顺序存储结构，在其第i个位置插入一个新元素的算法，需要移动元素的次数是（ ）。

A．n-i B．n-i+1 C．n-i-1 D．i

14.若将整数1、2、3、4依次进栈，则不可能得到的出栈序列是（ ）。

A．1234 B. 1324 C. 4321 D. 1423

15.在链栈中，进行出栈操作时（ ）。

A．需要判断栈是否满 B. 需要判断栈是否为空

C. 需要判断栈元素的类型 D. 无需对栈作任何差别

16.在队列中存取数据元素的原则是（ ）。

A．先进先出 B. 先进后出

C. 后进后出 D. 没有限制

17.在顺序栈中，若栈顶指针top指向栈顶元素的下一个存储单元，且顺序栈的最大容量是maxSize，则顺序栈的判空条件是（ ）。

A．top==0 B. top==-1

C. top==maxSize D. top==maxSize-1

18. 在顺序栈中，若栈顶指针top指向栈顶元素的下一个存储单元，且顺序栈的最大容量是maxSize，则顺序栈的判满条件是（ ）。

A．top==0 B. top==-1

C. top==maxSize D. top==maxSize-1

19. 在一个单链表中，删除p所指的结点之后的结点的操作是（ ）。

A．p.next=p; B．p.next.next=p.next;

C．p.next.next=p; D．p.next=p.next.next;

20. 在头结点为head的单循环链表中，线性表中至少有一个结点的条件是（ ）。

A．head.next!=NULL B．head.next!=head

C．head!=NULL D．head.next==head

21. 栈和队列的共同特点是（ ）。

A．都是操作受限的线性表 B．都是先进后出

C．都是后进后出 D．无共同点

22.一个顺序栈S，其栈顶指针为top，则将元素e入栈的操作是

A.S.top=e;S.top++; B.S.top++;S.top=e;

C.S.top=e; D.S.top++;

23.正常情况下，删除非空的顺序存储结构的栈的栈顶元素，栈顶指针top的变化是

A.top不变 B.top=0 C.top=top+1 D.top=top-1

24.若已知一个栈的入栈序列是l，2，3，…，30，其输出序列是p1, p2，p3，…，pn，若p1=30，则p20为

A.11 B.20 C.30 D.21

25.栈结构通常采用的两种存储结构为

A.顺序存储结构和链式存储结构

B.散列方式和索引方式

C.链表存储结构和数组

D.线性存储结构和非线性存储结构

26.同一个栈内各元素类型（ ）

A.必须一致 B.可以不一致 C.不能一致 D.随意定义

27.一个顺序栈一旦说明，其占用空间（ ）

A.已固定 B.可以变化 C.不能固定 D.动态变化

28.栈与一般线性表的区别主要在（ ）方面

A.元素个数 B.元素类型 C.逻辑结构 D.插入、删除元素的位置

29.栈是一个（ ）线性表结构

A.不加限制的 B.加了限制的 C.推广了的 D.非

30.四个元素进S栈的顺序是A、B、C、D，进行了两次Pop操作后，栈顶元素的值是

A.A B.B C.C D.D

31.设栈s的初始状态为空，6个元素的入栈顺序为e1,e2,e3,e4,e5和e6,若出栈顺序是e2,e4,e3,e6,e5,e1，则s的容量至少应该是

A.6 B.4 C.3 D.2

32. 在栈中存取数据的原则是（ ）。

A.先进先出 B.先进后出 C.后进后出 D.没有限制

33. 在循环顺序队列中，假设以少用一个存储单元的方法来区分队列判满和判空的条件，front和rear分别为队首和队尾指针，它们分别指向队首元素和队尾元素的存储单元，队列的最大存储容量为maxSize，则队列的判空条件是（ ）。

A．front==rear B. front!=rear

C. front==rear+1 D. front==(rear+1)% maxSize

34. 在循环顺序队列中，假设以少用一个存储单元的方法来区分队列判满和判空的条件，front和rear分别为队首和队尾指针，它们分别指向队首元素和队尾元素的存储单元，队列的最大存储容量为maxSize，则队列的判满条件是（ ）。

A．front==rear B. front!=rear

C. front==rear+1 D. front==(rear+1)% maxSize

35. 设InitQueue(Q)、EnQueue(Q,e)和DeQueue(Q,e)分别表示队列初始化、入队和出队操作。经过以下队列操作后，队头的值是（ ）。

InitQueue(Q)；EnQueue(Q,a)；EnQueue(Q,b)；EnQueue(Q,c)；DeQueue(Q,x)

A．a B．b C．c D．x

36. 在解决计算机主机和打印机之间速度不匹配问题时，通常设置一个打印数据缓冲区，主机将要输出的数据依次写入该缓冲区，而打印机则从该缓冲区中取走数据打印。该缓冲区应该是一个（ ）结构

A.栈 B.队列 C.数组 D.线性表

37.在一个顺序存储的循环队列中，队头指针指向队头元素的（ ）

A.前一个位置

B.后一个位置

C.队头元素位置

D.队尾元素位置

38.在一个顺序循环队列中，队尾指针指向队尾元素的（ ）位置

A.后两个 B.后一个 C.当前 D.前一个

39.已知循环队列存储在一维数组A[0…n-1]中，且队列非空时front和rear分别指向队头元素和队尾元素。若初始队列为空，且要求第1个进入队列的元素存储在A[0]处，则初始时front和rear的值分别是

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

40.若用数组A[0…5]来实现循环队列，且当前rear和front的值分别为1和5，当从队列中删除一个元素，再加入两个元素后，rear和front的值分别为

A.3和4 B.3和0 C.5和0 D.5和1

41. Push表示进栈，Pop表示退栈，输入序列为ABC，可以变为CBA时，经过的栈操作为（ ）。

A．Push,Pop,Push,Pop,Push,Pop B．Push,Push,Push,Pop,Pop,Pop

C．Push,Push,Pop,Pop,Push,Pop D．Push,Pop,Push,Push,Pop,Pop

42. 若用一个大小为6的数组来实现循环队列，且当前Rear和Front的值分别为0和3，当从队列中删除一个元素，再加入两个元素后，Rear和Front的值分别是（ ）。

A．1和5 B．2和4 C．4和2 D．5和1

43. 线性表采用链式存储结构时，其地址（ ）。

A．必须是连续的 B．一定是不连续的

C．部分地址必须是连续的 D．连续与否都可以

44. 设一数列的顺序为1，2，3，4，5，6，通过队列操作可以得到（ ）的输出序列。

A.3，2，5，6，4，1 B.1，2，3，4，5，6

C.6，5，4，3，2，1 D.4，5，3，2，6，1

45. 线性表的顺序存储比链式存储更有利于进行的运算是（ ）。

A．查找 B．在表尾插入或删除

C．根据给定值插入或删除 D．在表头插入或删除

46. 若将整数1、2、3、4依次进栈，则不可能得到的出栈序列是（ ）。

A．1234 B. 1324 C. 4321 D. 1423

47. 一个有n个顶点的无向图最多有（ ）条边。

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

48. 以下关于线性表的叙述中正确的是 。

A.每个元素都有一个前趋和后继元素

B.线性表中至少有一个元素

C.线性表中元素的排列次序必须是由小到大或由大到小

D.除第一个和最后一个元素外，其余每个元素都有一个且仅有一个前趋和后继元素

49. 在一个具有n个顶点的无向连通图中至少有（ ）条边。

A.n B.n+l C.n-1 D.n/2

50. 对一棵深度为h的二叉树，其结点的个数最多为（ ）。

A.2h B.2h-1 C.2h-1 D.2h-1

51.若一棵二叉树具有10个度为2的节点，5个度为1的节点，则度为0的节点个数为 。

A.9 B.11 C.15 D.不确定

52.具有10个叶子节点的二叉树中有 个度为2的节点。

A.8 B.9 C.10 D.11

53.一棵二叉树中有7个叶子节点和5个单分支节点，其总共有 个节点。

A.16 B.18 C.12 D.31

54.一棵二叉树中有35个节点，其中所有节点的度之和是 。

A.35 B.16 C.33 D.34

55.一棵完全二叉树中有501个叶子节点，则至少有 个节点。

A.501 B.502 C.1001 D.1002

56.一棵完全二叉树中有501个叶子节点，则至多有 个节点。

A.501 B.502 C.1001 D.1002

57.一棵高度为8的完全二叉树至少有 叶子节点。

A.63 B.64 C.127 D.128

58.一棵高度为8的完全二叉树至多有 叶子节点。

A.63 B.64 C.127 D.128

59.一棵满二叉树中127个节点，其中叶子节点的个数是 。

A.63 B.64 C.65 D.不确定

60.一棵满二叉树共有64个叶子节点，则其节点个数为 。

A.64 B.65 C.127 D.128

61.除根结点外，一棵树中的每个结点（ ）。

A.可有任意多个孩子结点，一个双亲结点。

B.可有任意多个孩子结点，至多一个双亲结点。

C.可有一个孩子结点，任意多个双亲结点。

D.只有一个孩子结点，一个双亲结点。

62. 深度为5的二叉树最多有多少个结点（ ）。

A.10 B.16 C.31 D.32

63.假设将一棵二叉树中度为1的结点个数为5，度为2的结点个数为3，则这棵二叉树的叶子结点个数是( )。

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

64. 在一棵非空二叉树的中根遍历序列中，根结点的右边（ ）。

A、只有左子树中的部分结点 　 B、只有左子树中的所有结点　　 C、只有右子树中的部分结点　 D、只有右子树中的所有结点

65.在哈夫曼树中，任何一个结点的度都是（ ）。

A、0或1　　　B、1或2 C、0或2　　　　D、0或1或2

66.任何一个无向连通图的最小生成树（ ）。

A．只有一棵 B. 有一棵或多棵

C. 一定有多棵 D. 可能不存在

67. 下列哪一种图的邻接矩阵是对称矩阵( )。

A.有向图 B.无向图 C.AOV图 D.AOE图

68. 关键路径是事件顶点网络中（ ）。

A．从源点到汇点的最长路径 B. 从源点到汇点的最短路径

C. 最长回路 D. 最短回路

69.数据结构中的狄克斯特拉算法是用来求（ ）的。

A．关键路径 B．最短路径

C．拓扑排序 D．字符串匹配

70. 3个结点有（ ）种不同形态的二叉树。

A．2 B．3 C．4 D．5

71. 深度为5的二叉树最多有多少个结点（ ）。

A．16 B．32 C．31 D．10

72. 若一棵二叉树具有10个度为2的结点，则该二叉树的度为0的结点个数是（ ）。

A．9 B．11 C．12 D．不确定

73. 已知某二叉树的中序序列为ABCDEFG，后序序列为BDCAFGE，则先序序列是（ ）。

A．EGFACDB B．EACBDGF C．EAGCFBD D．GACBDGE

74. 若以{3，5，7，9，12}作为叶子结点的权值构造哈夫曼树，则其带权路径长度为（ ）。

A．30 B．48 C．80 D．99

75. 将一棵有40个结点的完全二叉树从上到下，从左到右依次对结点进行编号，根结点的编号为1，则编号为10的结点的左孩子的编号为( )。

A. 16 B. 20 C.21 D.32

76. 哈夫曼树的带权路径长度WPL等于（ ）

A、除根以外的所有结点的权植之和　　　　 B、所有结点权值之和

C、各叶子结点的带权路径长度之和 　　　　D、根结点的值

77.一个有*n*个顶点的有向图最多有 条边。

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

78.在一个具有*n*个顶点的无向连通图中至少有 条边。

A.*n* B.*n*+l C.*n*-1 D.*n*/2

79.在一个具有*n*个顶点的有向图中，构成强连通图时至少有 条边。

A.*n* B.*n*+l C.*n*-1 D.*n*/2

80.一个具有*n*（*n*≥1）个顶点的图，最少有 ① 个连通分量，最多有 ② 个连通分量。

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

81.一个具有*n*（*n*≥1）个顶点的图，其强连通分量个数最少有 个。

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

82.一个图的邻接矩阵是对称矩阵，则该图一定是 。

A.无向图 B.有向图 C.无向图或有向图 D.以上都不对

83.一个图的邻接矩阵不是对称矩阵，则该图可能是 。

A.无向图 B.有向图 C.无向图或有向图 D.以上都不对

84.一个图的邻接矩阵中非0非∞的元素个数为奇数，则该图可能是 。

A.有向图 B.无向图 C. 无向图或有向图 D.以上都不对

85.对于一个具有*n*个顶点的无向图，若采用邻接矩阵表示，则该矩阵大小是 。

A.*n* B.(*n*-1)2 C.*n*-1 D.*n*2

86.对于一个具有*n*个顶点*e*条边的不带权无向图，若采用邻接矩阵表示，其中非零元素个数是 。

A.*n* B.2*n* C.*e* D.2*e*

二、判断题：

1数据元素是数据的最小单位。（ ）

2.数据的物理结构是指数据在计算机中的实际存储形式。( )

3.数据结构中评价算法的两个性能指标是空间复杂度和时间复杂度。（ ）

4.若将单链表中的最后一个结点的指针域值改为单链表中头结点的地址值，则这个链表就构成了循环单链表。（ ）

5.如果有向图的拓扑排序序列是唯一的，则图中必定中只有一个顶点的入度为0，一个顶点的出度为0。（ ）

6.如果一个串中的所有字符均在另一个串上出现，则说明前者是后者的子串。（ ）

7.哈夫曼树是一棵带权路径长度最短的二叉树，其路径上权值越大的结点离根结点越近。（ ）

8.线性表中的所有元素都有一个前驱元素和后继元素。（ ）

9.算法可以用不同的语言进行描述。（ ）

10.链式存储设计，各结点间的存储单元的地址一定不连续。（ ）

11.满二叉树一定是完全二叉树，但完全二叉树不一定是满二叉树。（ ）

12.在无向图中，顶点的度有入度和出度之分。（ ）

13.完全二叉树中的叶子结点只可能在最后两层中出现。（ ）

14.有向图的邻接矩阵肯定是对称矩阵。（ ）

15.队列的存储方式，既可以是顺序存储方式，也可以是链式存储方式。（ ）

16.栈和队列是限制存取点的线性结构。（ ）

17.循环顺序队列和循环链队列都存在空间溢出问题。（ ）

18.设有一空栈，现有输入序列1，2，3，4，5，经过进栈、进栈、出栈、进栈、出栈、进栈、进栈后，输出的序列为2，3，4，5。（ ）

19.对于n阶对称矩阵，如果以行或列存入内存中，则需要n(n+1)/2个存储单元。（ ）

20.图的遍历的基本算法有两种：深度优先搜索和广度优先搜索。（ ）

21.哈夫曼树中没有度数为1的结点。（ ）

22.一个图的广度优先搜索序列是唯一的。（ ）

23.队列的存储方式，既可以是顺序存储方式，也可以是链式存储方式。（ ）

24.栈中只有栈底元素不能被删除。（ ）

25.栈的数据存储原则是先进先出。（ ）

26.若一个栈为空，则可以不用栈顶指针。（ ）

27.判断顺序队列为空的标准是头指针和尾指针都指向同一个结点。（ ）

28.队列是限制在两端进行操作的线性表。（ ）

29.在队列中允许删除的一端称为队尾。（ ）

三、填空题

1. 在线性表的单链表存储结构中，每个结点包含有两个域，一个叫 \_\_\_\_\_\_\_\_域，另一个叫 域。
2. 向一个长度为n的顺序表中插入一个元素时，如果要在i(1≦i≦n)处插入元素则需移动 个元素。
3. 栈和队列都是线性结构，对于队列只能在\_\_\_\_\_\_\_位置插入元素和在\_\_\_\_\_\_\_位置删除元素。
4. 设r指向单链表的最后一个结点，要在最后一个结点之后插入s所指的结点，需执行的三条语句是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_r=s;r->next=NULL。

5.在单链表中，指针p所指结点为最后一个结点的条件是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

6.已知一棵度为3的树有2个度为1的结点，3个度为2的结点，4个度为3的'结点，则该树有\_\_\_\_\_\_\_\_个叶子结点。

7.树有三种常用的存储结构，即孩子链表法，孩子兄弟链表法和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8.对于一棵二叉树，若一个结点的编号为i，则它的左孩子结点的编号为2i，右孩子结点的编号为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，双亲结点的编号为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9.已知二叉树有18个叶子结点，度为1的结点个数为6，则总结点个数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10.在一个具有n个顶点的无向图中，要连通所有顶点则至少需要\_\_\_\_\_\_\_\_条边。

11.深度为5的完全二叉树至少有 个结点。

12.一棵深度为 K 的满二叉树结点总数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ，一棵深度为 K 的完全二叉树的结点总数的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_，最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

13.由三个结点构成的二叉树，共有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_种不同的形态。

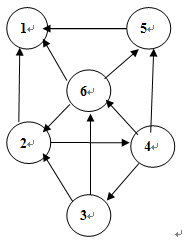
14.具有100个叶子结点的完全二叉树的深度为

四、简答题：

1. 有四个元素1、2、3、4依次进栈，任何时候都可以出栈，请写出5个可能的出栈顺序和5个不可能的序列。

2.请写出二叉树的5种基本形态。

3.已知如图所示的有向图，请给处该图的每个顶点的出度和入度。



4. 算法设计应考虑哪几个方面？

5.已知p结点指向某双向链表中的结点，试写出在p结点前插入t结点的主要语句

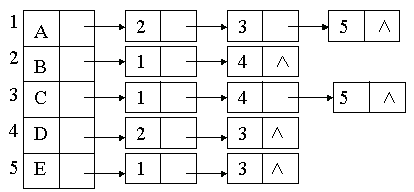
t

p

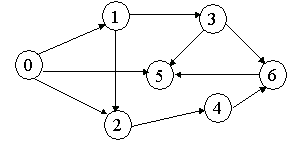
6.已知一棵二叉树的后根序列为EDCBIHGKJFA，中根序列为BECDAIGHFKJ试画出这棵二叉树，并写出它的先根序列。

7. 有一份电文共使用5个字符：a、b、c、d、e，它们出现频率依次为4、7、5、2、9，试画出对应的哈夫曼树（请按左子树根结点的权值小于等于右子树根结点权值次序构造，并要求左分支编码为0右分支编码为1），并求出每个字符的哈夫曼编码。

8．已知下面是某无向图的邻接表，画出该无向图(4分)，并分别给出从A出发的深度优先搜索序列(2分)和广度优先搜索序列(2分)。



9. 拓扑排序的结果不是惟一的，试写出下图的3个不同的拓扑序列。



10.一个无向图中有16条边，度为4的顶点有3个，度为3的顶点有4个，其余顶点的度均小于3，则该图至少有多少个顶点。

11.对于如图7.56所示的一个无向图G，给出以顶点0作为初始点的所有的深度优先遍历序列和广度优先遍历序列。

图7.56 一个有向图图 7.57 一个带权无向图G

12.对于如图7.57所示的带权无向图，给出利用克鲁斯卡尔算法构造出的最小生成树的结果。

13.对于如图7.58所示的带权有向图，采用狄克斯特拉算法求出从顶点0到其他各顶点的最短路径及其长度。



图7.58 一个带权有向图G

14.给出如图7.59所示有向图的所有拓扑序列。



图7.59 一个有向图