**一、选择题**

1、（ ）是组成数据的基本单位，在计算机中通常作为一个整体进行考虑和处理的是。

1. 数据 B、数据元素 C、数据项 D、数据对象

2、在存储数据时，通常不仅需要存储数据元素的值，还要存储（ ）。

A、数据元素的类型 B、数据的基本运算

C、数据元素之间的关系 D、数据的存取方式

3、以下数据结构中，（ ）是非线性数据结构。

A、树 B、字符串 C、队列 D、栈

4、线性表L在（ ）情况下适用于使用链式结构实现

A、需经常修改L中的节点值 B、需不断对L进行删除、插入

C、L中含有大量的节点 D、L中节点结构复杂

5、在一个有127个元素的顺序表中插入一个新元素并保持原来顺序不变，平均要移动的元素的个数是（ ）

A、7 B、63 C、63.5 D、13

6、在非空单链表A中，已知q所指结点是p所指结点的直接前驱，若在q和p之间插入s所指结点，则执行（ ）操作。

A、s->next=p->next; p->next=s B、p->next=s->next; s->next=p

C、s->next=p; q->next=s D、p->next=s; s->next=q

7、在一个长度为n的顺序表中，在第i个元素（1≤i≤n+1）之前插入一个新元素时需向后移动（ ）个元素。

A、n-i B、n-i+1 C、n-i-1 D、i

8、设顺序循环队列Q[0..M-1]的头指针和尾指针分别为F和R，头指针F总是指向队头元素，尾指针R总是指向队尾元素的下一位置，则该循环队列中的元素个数为（ ）。

A、（R+1）%M B、(F-R+M)%M

C、(R-F+M)%M D、(R-F+M)%(M-1)

9、若让元素1，2，3，4，5依次进栈，则出栈次序不可能出现（ ）。

A、5，4，3，2，1 B、2，1，5，4，3 C、4，3，1，2，5 D、2，3，5，4，1

10、元素a, b, c, d, e依次进入初始为空的栈中，若元素进栈后可停留、出栈，直到所有元素都出栈，则在所有可能的出栈序列中，以元素d开头的序列个数是（ ）。

A、4 B、5 C、6 D、7

11、用链接方式存储的队列，在进行删除运算时（）

A、仅修改对头指针 B、仅修改队尾指针

C、头、尾指针都要修改 D、头、尾指针可能都要修改

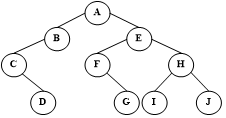
12、广义表((a,b,c,d))的表头是（ ），表尾是（ ）。

A、a B、（） C、（a,b,c,d） D、（b,c,d）

13、模式串ababaabab的next数组中值为（）

A、011233234 B、011334234 C、011234234 D、012342343

14、如图所示的二叉树B是由森林T转换而来的二叉树，那么森林T有（ ）个叶子结点。



A、4 B、5 C、6 D、7

15、图的深度优先遍历类似于二叉树的（ ）。

1. 先序遍历 B、中序遍历 C、后续遍历 D、层次遍历

16、G是一个非连通无向图，共有28条边，则该图至少有（ ）个顶点。

A、7 B、8 C、9 D、10

17、在平衡二叉树中，结点的平衡因子的取值不可能是（ ）

A、0 B、-1 C、1 D、2

18、设哈夫曼树中有199个节点，则该哈夫曼树中有（ ）个叶子节点。

A、99 B、100 C、101 D、102

19、具有7个顶点的无向图至少应有（）条边才能确保是一个连通图。

A、6 B、7 C、15 D、16

20、对含有n个元素的表进行顺序查找时，若查找每个元素的概率相同，则平均查找长度为（ ）。

A、(n-1)/2 B、n/2 C、(n+1)/2 D、n

21、算法分析的两个主要方面是：时间复杂度和（ ）。

A.空间复杂度 B.时空复杂度 C.算法复杂度 D.线性复杂度

22、下列关于无向连通图特性的叙述中，正确的是（ ）。

I.所有顶点的度之和为偶数

II.边数大于顶点个数减1

III.至少有一个顶点的度为1

A. 只有I B. 只有II C. I和II D. I和III

23、对于单链表，在两个结点之间插入一个新结点需修改（ ）个指针。

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

24、以下关于数据结构的说法正确的是（ ）。

A. 数据结构的逻辑结构独立于其存储结构

B. 数据的存储结构独立于该数据结构的逻辑结构

C. 数据的逻辑结构的存储结构

D. 数据结构是带有结构的各数据项的集合

25、具有n个顶点的有向图最多有（ ）条边。

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

26、对10TB的数据文件进行排序，应使用的方法是（ ）。

A. 希尔排序 B. 堆排序 C. 快速排序 D. 归并排序

27、对空栈S进行Push与Pop操作，入栈序列a,b,c,d,e，经过Push, Push, Pop, Push, Pop, Push, Push, Pop操作后得到的出栈序列是（ ）。

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

28、设循环队列采用一维数组A[0…15]存储，队头指针指向队头元素，队尾指针指向队尾元素的下一个位置，当前队头指针front=10，队列中元素个数size=6，在连续删除两个元素后，队尾位置是（ ）。

A. 0 B. 1 C. 15 D. 17

29、一个栈入栈序列是1,2,3,…,n，输出序列为p1,p2,p3，…，pn，若p1=n，则pi为（ ）。

A. i B. n-i C. n-i+1 D.不确定

30、对有n个顶点、e条边且使用邻接表存储的有向图进行广度优先遍历，其算法的时间复杂度是（ ）。

A. O(n) B.O(e) C.O(n+e) D.O(n\*e)

31、已知无向图G含有16条边，其中度为4的顶点个数为3，度为3的顶点个数为4，其他顶点的度均小于3，图G所含的顶点个数至少为( )。

A.10 B.11 C.13 D.15

32、以下关于数据结构的说法正确的是（ ）。

A. 数据结构的逻辑结构独立于其存储结构

B. 数据的存储结构独立于该数据结构的逻辑结构

C. 数据的逻辑结构唯一地决定了该数据结构的存储结构

D. 数据结构是带有结构的各数据项的集合

33、假设以行序为主序的二维数组A=array[1…100,1…100]，设每个数据元素占2个存储单元，基地址为10，则LOC[5,5]=（ ）。

A. 808 B. 818 C. 1010 D. 1020

34、对22个记录的有序表进行折半查找，当查找失败时，至少需要比较（ ）次关键字。

A. 4 B. 3 C. 5 D. 7

35、已知一棵完全二叉树的第6层（设根为第1层）有8个叶子结点，则该完全二叉树的结点个数最多是（ ）。

A.39 B. 52 C. 111 D. 119

36、单链表的存储密度（ ）。

A. 不能确定 B. 小于1 C. 大于1 D. 等于1

37.一棵完全二叉树上有1001个结点，其中叶子结点的个数是（ ）。

A. 254 B. 500 C. 250 D. 501

38.一棵非空的二叉树的先序遍历序列与后序遍历序列正好相反，则该二叉树一定满足（ ）。

A. 只有一个叶子结点

B. 是任意一棵二叉树

C. 所有的结点均无左孩子

D. 所有的结点均无右孩子

39.设F是一个森林，B是由F变换得的二叉树。若F中有n个非终端结点，则B中右指针域为空的结点有（ ）个。

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

40.G是一个非连通无向图，共有28条边，则该图至少有（ ）个顶点。

A. 10 B. 8 C. 7 D. 9

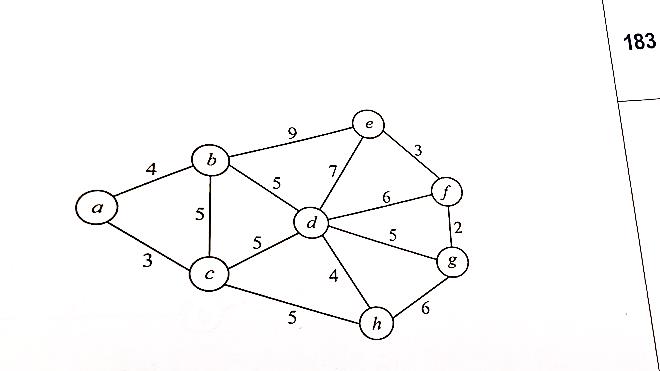
**二、简答题**

1、设待排序的关键字序列为{49，38，65，97，76，13，27，49\*，55，04}。

(1)试用快速排序法排序，写出每趟排序后的关键字序列。

1. 采用希尔排序法排序(增量选取 5、3、1)，写出第二趟排序后的关键字序列。
2. 已知模式串T为“abaabcac”，计算模式串T的next[j]和nextval[j]的函数值。
3. 已知一颗二叉树的先序遍序列为A B D F C E G H，中序遍历序列为B F D A G E H C。 （1）画出这棵二叉树； （2）写出其后序遍历序列。（3）将该二叉树转换成对应的森林。
4. 已知哈希表地址空间为 0...10，哈希函数为H(key) = key MOD 11，给定的关键码序列为{12，24，1，34，38，44，27，22}。（1）画出用线性探测再散列法解决冲突时所构造的散列表；（2）若查找关键字1，需要依次与哪些关键字比较；（3）求出在等概率下查找成功时的平均查找长度。

5、已知带权图如下图所示，（1）画出其邻接矩阵；（2）画出用 Prim 算法构造最小生成树的过程，假设 U={A}。



6、已知待排序记录的关键字序列为{49，38，65，97，76，13，27，49\*，55，04}，将其按照递增排序。

（1）冒泡排序写出第一趟排序后的序列。

（2）交换排序写出第一趟排序后的序列。

（3）简单选择排序写出第一趟排序后的序列。

7、字符A、B、C、D、E、F、G的权值分别为3，12，7，4，2，8，11。

（1）以此为叶子结点构造并画出哈夫曼树； （2）写出每个字符的哈夫曼编码。（3）计算其带权路径长度WPL。

8、模式串T为“abcaabbab”，计算next[j]和nextval[j]值。

9、在一棵空的二叉排序树中依次插入关键字序列为 12，7，17，11，16，2，13，9，17。

（1）画出所得二叉排序树；

（2）计算在等概率情况下查找成功时的平均查找长度。

10.画出图的邻接矩阵，从顶点V1出发对该图进行广度优先遍历。



1. **算法题设计题**
2. 编写一个计算二叉树深度的算法。
3. 编写一个计算求叶子结点个数的算法。
4. 设计算法统计二叉树中度为1的结点数目。
5. 已知二叉树的结点的结构体定义如下：

typedef struct BiTNode{

ElemType data;

struct BiTNode \*lchild, \*rchild;

} BiTNode, \*BiTree;

假设二叉树已创建，请写出计算该二叉树中总结点数的算法。

1. 编写一个将单链表中所有节点的链接方向“原地”逆转的算法。
2. 设计一个算法，将两个非递减有序链表合并为一个非递减有序链表。要求结果链表仍使用原来两个链表的存储空间（空间复杂度为 O(1)），表中不允许有重复数据。 已知链表的结点的结构体定义如下：

typedef struct LNode{

int data;

struct LNode \*next;

} LNode, \*LinkList;

1. 基于通过一趟遍历确定长度为n的单链表中值最小的结点，并返回该结点数据域进行算法设计。