习题2 线性表、栈、队列

一、单项选择题

A1. 线性表是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．一个有限序列，可以为空

B．一个有限序列，不可以为空

C．一个无限序列，可以为空

D．一个无限序列，不可以为空

A2. 在一个长度为n的顺序表中删除第i个元素(1<=i<=n)时，需向前移动 个元素。

A．n-i

B．n-i+l

C．n-i-1

D．i

D3. 线性表采用链式存储时，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．连续与否均可以

C4. 从一个具有n个结点的单链表中查找其值等于x的结点时，在查找成功的情况下，需平均比较\_\_\_\_\_\_\_\_个元素结点。

A．n/2

B．n

C．（n+1）/2

D．（n-1）/2

D5. 在双向循环链表中，在p所指的结点之后插入s指针所指的结点，其操作是\_\_\_\_。

A． p->next=s; s->prior=p;

p->next->prior=s; s->next=p->next;

B． s->prior=p; s->next=p->next;

p->next=s; p->next->prior=s;

C． p->next=s; p->next->prior=s;

s->prior=p; s->next=p->next;

D． s->prior=p; s->next=p->next;

p->next->prior=s; p->next=s;

A6. 设单链表中指针p指向结点m，若要删除m之后的结点（若存在），则需修改指针的操作为\_\_\_\_\_\_\_\_。6．

A．p->next=p->next->next;

B．p=p->next;

C．p=p->next->next;

D．p->next=p;

B7. 在一个长度为n的顺序表中向第i个元素(0<i<n+l )之前插入一个新元素时，需向后移动\_\_\_\_\_\_个元素。

A．n-i

B．n-i+l

C．n-i-1

D．i

B8. 在一个单链表中，已知q结点是p结点的前趋结点，若在q和p之间插入s结点，则须执行。

A．s->next=p->next; p->next=s

B．q->next=s; s->next=p

C．p->next=s->next; s->next=p

D．p->next=s; s->next=q

C9. 以下关于线性表的说法不正确的是\_\_\_\_\_\_。

A．线性表中的数据元素可以是数字、字符、记录等不同类型。

B．线性表中包含的数据元素个数不是任意的。

C．线性表中的每个结点都有且只有一个直接前趋和直接后继。

D．存在这样的线性表：表中各结点都没有直接前趋和直接后继。

A10. 线性表的顺序存储结构是一种\_\_\_\_\_\_\_的存储结构。

A．随机存取

B．顺序存取

C．索引存取

D．散列存取

D11. 在顺序表中，只要知道\_\_\_\_\_\_\_，就可在相同时间内求出任一结点的存储地址。

A．基地址

B．结点大小

C．向量大小

D．基地址和结点大小

B12. 在等概率情况下，顺序表的插入操作要移动\_\_\_\_\_\_结点。

A．全部

B．一半

C．三分之一

D．四分之一

C13. 在\_\_\_\_\_\_运算中，使用顺序表比链表好。

A．插入

B．删除

C．根据序号查找

D．根据元素值查找

B14. 在一个具有n个结点的有序单链表中插入一个新结点并保持该表有序的时间复杂度是\_\_\_\_\_\_\_。

A．O(1)

B．O(n)

C．O(n2)

D．O(log2n)

C15. 设有一个栈，元素的进栈次序为A, B, C, D, E,下列是不可能的出栈序列\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．A, B, C, D, E

B．B, C, D, E, A

C．E, A, B, C, D

D．E, D, C, B, A

C16. 在一个具有n个单元的顺序栈中，假定以地址低端（即0单元）作为栈底，以top作为栈顶指针，当做出栈处理时，top变化为\_\_\_\_\_\_。

A．top不变

B．top=0

C．top--

D．top++

B17. 向一个栈顶指针为hs的链栈中插入一个s结点时，应执行\_\_\_\_\_\_。

A．hs->next=s;

B．s->next=hs; hs=s;

C．s->next=hs->next; hs->next=s;

D．s->next=hs; hs=hs->next;

D18. 在具有n个单元的顺序存储的循环队列中，假定front和rear分别为队头指针和队尾指针，则判断队满的条件为\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．rear％n = = front

B．(front+l)％n = = rear

C．rear％n -1 = = front

D．(rear+l)％n = = front

C19. 在具有n个单元的顺序存储的循环队列中，假定front和rear分别为队头指针和队尾指针，则判断队空的条件为\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．rear％n = = front

B．front+l = = rear

C．rear = = front

D．(rear+l)％n = = front

A20. 在一个链队列中，假定front和rear分别为队首和队尾指针，则删除一个结点的操作为\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．front=front->next

B．rear=rear->next

C．rear=front->next

D．front=rear->next

习题5 树与二叉树

一、单项选择题

C1. 在一棵度为3的树中，度为3的结点数为2个，度为2的结点数为1个，度为1的结点数为2个，则度为0的结点数为（ ）个。

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

B2. 假设在一棵二叉树中，双分支结点数为15，单分支结点数为30个，则叶子结点数为（ ）个。

A. 15

B. 16

C. 17

D. 47

C3. 假定一棵三叉树的结点数为50，则它的最小高度为（ ）。

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

D4. 在一棵二叉树上第4层的结点数最多为（ ）。

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

B5. 用顺序存储的方法将完全二叉树中的所有结点逐层存放在数组中R[1..n]，结点R[i]若有左孩子，其左孩子的编号为结点（ ）。

A. R[2i+1]

B. R[2i]

C. R[i/2]

D. R[2i-1]

D6. 由权值分别为3,8,6,2,5的叶子结点生成一棵哈夫曼树，它的带权路径长度为（ ）。

A. 24

B. 48

C. 72

D. 53

C7. 线索二叉树是一种（ 7. C）结构。

A. 逻辑

B. 逻辑和存储

C. 物理

D. 线性

B8. 线索二叉树中，结点p没有左子树的充要条件是（ ）。

A. p->lchild=NULL

B. p->ltag=1

C. p->ltag=1 且p->lchild=NULL

D. 以上都不对

B9. 设n , m 为一棵二叉树上的两个结点，在中序遍历序列中n在m前的条件是（ ）。

A. n在m右方

B. n在m 左方

C. n是m的祖先

D. n是m的子孙

B10. 如果F是由有序树T转换而来的二叉树，那么T中结点的前序就是F中结点的（ ）。

A. 中序

B. 前序

C. 后序

D. 层次序

A11. 欲实现任意二叉树的后序遍历的非递归算法而不必使用栈，最佳方案是二叉树采用（ ）存储结构。

A. 三叉链表

B. 广义表

C. 二叉链表

D. 顺序

D12. 下面叙述正确的是（ ）。

A. 二叉树是特殊的树

B. 二叉树等价于度为2的树

C. 完全二叉树必为满二叉树

D. 二叉树的左右子树有次序之分

A13. 任何一棵二叉树的叶子结点在先序、中序和后序遍历序列中的相对次序（ ）。

A. 不发生改变

B. 发生改变

C. 不能确定

D. 以上都不对

B14. 已知一棵完全二叉树的结点总数为9个，则最后一层的结点数为（ ）。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

A15. 根据先序序列ABDC和中序序列DBAC确定对应的二叉树，该二叉树（ ）。

A. 是完全二叉树

B. 不是完全二叉树

C. 是满二叉树

D. 不是满二叉树

习题6 图

一、单项选择题

A1. 在一个具有n个顶点的有向图中，若所有顶点的出度数之和为s，则所有顶点的入度数之和为(　　)。

A. s

B. s-1

C. s+1

D. n

D2. 在一个具有n个顶点的有向图中，若所有顶点的出度数之和为s，则所有顶点的度数之和为(　　)。

A. s

B. s-1

C. s+1

D. 2s

D3. 在一个具有n个顶点的无向图中，若具有e条边，则所有顶点的度数之和为(　　)。

A. n

B. e

C. n+e

D. 2e

C4. 在一个具有n个顶点的无向完全图中，所含的边数为(　　)。

A. n

B. n(n-1)

C. n(n-1)/2

D. n(n+1)/2

B5. 在一个具有n个顶点的有向完全图中，所含的边数为(　　)。

A. n

B. n(n-1)

C. n(n-1)/2

D. n(n+1)/2

B6. 在一个无向图中，若两顶点之间的路径长度为k，则该路径上的顶点数为(　　)。

A. k

B. k+1

C. k+2

D. 2k

B7. 对于一个具有n个顶点的无向连通图，它包含的连通分量的个数为(　　)。

A. 0

B. 1

C. n

D. n+1

A8. 若一个图中包含有k个连通分量，若要按照深度优先搜索的方法访问所有顶点，则必须调用(　　)次深度优先搜索遍历的算法。

A. k

B. 1

C. k-1

D. k+1

C9. 若要把n个顶点连接为一个连通图，则至少需要(　　)条边。

A. n

B. n+1

C. n-1

D. 2n

D10. 在一个具有n个顶点和e条边的无向图的邻接矩阵中，表示边存在的元素（又称为有效元素）的个数为(　　)。

A. n

B. n′e

C. e

D. 2′e

C11. 在一个具有n个顶点和e条边的有向图的邻接矩阵中，表示边存在的元素个数为(　　)。

A. n

B. n′e

C. e

D. 2′e

D12. 在一个具有n个顶点和e条边的无向图的邻接表中，边结点的个数为(　　)。

A. n

B. n′e

C. e

D. 2′e

A13. 在一个具有n个顶点和e条边的有向图的邻接表中，保存顶点单链表的表头指针向量的大小至少为(　　)。

A. n

B. 2n

C. e

D. 2e

B14. 在一个无权图的邻接表表示中，每个边结点至少包含(　　)域。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

B15. 对于一个有向图，若一个顶点的度为k1，出度为k2，则对应邻接表中该顶点单链表中的边结点数为(　　)。

A. k1

B. k2

C. k1-k2

D. k1+k2

C16. 对于一个有向图，若一个顶点的度为k1，出度为k2，则对应逆邻接表中该顶点单链表中的边结点数为(　　)。

A. k1

B. k2

C. k1-k2

D. k1+k2

A17. 对于一个无向图，下面(　　)种说法是正确的。

A. 每个顶点的入度等于出度

B. 每个顶点的度等于其入度与出度之和

C. 每个顶点的入度为0

D. 每个顶点的出度为0

A18. 在一个有向图的邻接表中，每个顶点单链表中结点的个数等于该顶点的(　　)。

A. 出边数

B. 入边数

C. 度数

D. 度数减1

B19. 若一个图的边集为{(A,B),(A,C),(B,D),(C,F),(D,E),(D,F)}，则从顶点A开始对该图进行深度优先搜索，得到的顶点序列可能为(　　)。

A. A,B,C,F,D,E

B. A,C,F,D,E,B

C. A,B,D,C,F,E

D. A,B,D,F,E,C

D20. 若一个图的边集为{(A,B),(A,C),(B,D),(C,F),(D,E),(D,F)}，则从顶点A开始对该图进行广度优先搜索，得到的顶点序列可能为(　　)。

A. A,B,C,D,E,F

B. A,B,C,F,D,E

C. A,B,D,C,E,F

D. A,C,B,F,D,E

A21. 若一个图的边集为{<1,2>,<1,4>,<2,5>,<3,1>,<3,5>,<4,3>}，则从顶点1开始对该图进行深度优先搜索，得到的顶点序列可能为(　　)。

A. 1,2,5,4,3

B. 1,2,3,4,5

C. 1,2,5,3,4

D. 1,4,3,2,5

C22. 若一个图的边集为{<1,2>,<1,4>,<2,5>,<3,1>,<3,5>,<4,3>}，则从顶点1开始对该图进行广度优先搜索，得到的顶点序列可能为(　　)。

A. 1,2,3,4,5

B. 1,2,4,3,5

C. 1,2,4,5,3

D. 1,4,2,5,3

B23. 由一个具有n个顶点的连通图生成的最小生成树中，具有(　　)条边。

A. n

B. n-1

C. n+1

D. 2′n

A24. 已知一个有向图的边集为{<a,b>,<a,c>,<a,d>,<b,d>,<b,e>,<d,e>}，则由该图产生的一种可能的拓扑序列为(　　)。

A. a,b,c,d,e

B. a,b,d,e,b

C. a,c,b,e,d

D. a,c,d,b,e

习题7 查找

一、单项选择题

D1. 若查找每个元素的概率相等，则在长度为n的顺序表上查找任一元素的平均查找长度为(　　)。

A. n

B. n+1

C. (n-1)/2

D. (n+1)/2

C2. 对于长度为9的顺序存储的有序表，若采用折半查找，在等概率情况下的平均查找长度为(　　)的9分之一。

A. 20

B. 18

C. 25

D. 22

B3. 对于长度为18的顺序存储的有序表，若采用折半查找，则查找第15个元素的比较次数为(　　)。

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

C4. 对于顺序存储的有序表(5,12,20,26,37,42,46,50,64)，若采用折半查找，则查找元素26的比较次数为(　　)。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

D5. 对具有n个元素的有序表采用折半查找，则算法的时间复杂度为(　　)。

A. O(n)

B. O(n2)

C. O(1)

D. O(log2n)

D6. 在索引查找中，若用于保存数据元素的主表的长度为n，它被均分为k个子表，每个子表的长度均为n/k，则索引查找的平均查找长度为(　　)。

A. n+k

B. k+n/k

C. (k+n/k)/2

D. (k+n/k)/2+1

A7. 在索引查找中，若用于保存数据元素的主表的长度为144，它被均分为12子表，每个子表的长度均为12，则索引查找的平均查找长度为(　　)。

A. 13

B. 24

C. 12

D. 79

C8. 从具有n个结点的二叉排序树中查找一个元素时，在平均情况下的时间复杂度大致为(　　)。

A. O(n)

B. O(1)

C. O(log2n)

D. O(n2)

A9. 从具有n个结点的二叉排序树中查找一个元素时，在最坏情况下的时间复杂度为(　　)。

A. O(n)

B. O(1)

C. O(log2n)

D. O(n2)

A10. 在一棵平衡二叉排序树中，每个结点的平衡因子的取值范围是(　　)。

A. -1~1

B. -2~2

C. 1~2

D. 0~1

C11. 若根据查找表(23,44,36,48,52,73,64,58)建立哈希表，采用h(K)=K%13计算哈希地址，则元素64的哈希地址为(　　)。

A. 4

B. 8

C. 12

D. 13

B12. 若根据查找表(23,44,36,48,52,73,64,58)建立哈希表，采用h(K)=K%7计算哈希地址，则哈希地址等于3的元素个数(　　)。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

D13. 若根据查找表建立长度为m的哈希表，采用线性探测法处理冲突，假定对一个元素第一次计算的哈希地址为d，则下一次的哈希地址为(　　)。

A. d

B. d+1

C. (d+1)/m

D. (d+1)%m

习题8 内部排序

一、单项选择题

D1. 若对n个元素进行直接插入排序，在进行第i趟排序时，假定元素r[i+1]的插入位置为r[j]，则需要移动元素的次数为（　　）。

A. j-i

B. i-j-1

C. i-j

D. i-j+1

B2. 若对n个元素进行直接插入排序，则进行任一趟排序的过程中，为寻找插入位置而需要的时间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(n)

C. O(n2)

D. O(log2n)

C3. 在对n个元素进行直接插入排序的过程中，共需要进行（　　）趟。

A. n

B. n+1

C. n-1

D. 2n

C4. 对n个元素进行直接插入排序时间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(n)

C. O(n2)

D. O(log2n)

B5. 在对n个元素进行冒泡排序的过程中，第一趟排序至多需要进行（　　）对相邻元素之间的交换。

A. n

B. n-1

C. n+1

D. n/2

D6. 在对n个元素进行冒泡排序的过程中，最好情况下的时间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(log2n)

C. O(n2)

D. O(n)

A7. 在对n个元素进行冒泡排序的过程中，至少需要（　　）趟完成。

A. 1

B. n

C. n-1

D. n/2

B8. 在对n个元素进行快速排序的过程中，若每次划分得到的左、右两个子区间中元素的个数相等或只差一个，则整个排序过程得到的含两个或两个元素的区间个数大致为（　　）。

A. n

B. n/2

C. log2n

D. 2n

D9. 在对n个元素进行快速排序的过程中，第一次划分最多需要移动（　　）次元素，包括开始把支点元素移动到临时变量的一次在内。

A. n/2

B. n-1

C. n

D. n+1

C10. 在对n个元素进行快速排序的过程中，最好情况下需要进行（　　）趟。

A. n

B. n/2

C. log2n

D. 2n

B11. 在对n个元素进行快速排序的过程中，最坏情况下需要进行（　　）趟。

A. n

B. n-1

C. n/2

D. log2n

D12. 在对n个元素进行快速排序的过程中，平均情况下的时间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(log2n)

C. O(n2)

D. O(nlog2n)

C13. 在对n个元素进行快速排序的过程中，最坏情况下的时间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(log2n)

C. O(n2)

D. O(nlog2n)

D14. 在对n个元素进行快速排序的过程中，平均情况下的空间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(log2n)

C. O(n2)

D. O(nlog2n)

A15. 在对n个元素进行直接插入排序的过程中，算法的空间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(log2n)

C. O(n2)

D. O(nlog2n)

D16. 对下列四个序列进行快速排序，各以第一个元素为基准进行第一次划分，则在该次划分过程中需要移动元素次数最多的序列为（　　）。

A. 1, 3, 5, 7, 9

B. 9, 7, 5, 3, 1

C. 5, 3, 1, 7, 9

D. 5, 7, 9, 1, 3

B17. 假定对元素序列（7, 3, 5, 9, 1, 12, 8, 15）进行快速排序，则进行第一次划分后，得到的左区间中元素的个数为（　　）。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

C18. 在对n个元素进行简单选择排序的过程中，需要进行（　　）趟选择和交换。

A. n

B. n+1

C. n-1

D. n/2

D19. 在对n个元素进行堆排序的过程中，时间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(log2n)

C. O(n2)

D. O(nlog2n)

A20. 在对n个元素进行堆排序的过程中，空间复杂度为（　　）。

A. O(1)

B. O(log2n)

C. O(n2)

D. O(nlog2n)

B21. 假定对元素序列（7, 3, 5, 9, 1, 12）进行堆排序，并且采用小根堆，则由初始数据构成的初始堆为（　　）。

A. 1, 3, 5, 7, 9, 12

B. 1, 3, 5, 9, 7, 12

C. 1, 5, 3, 7, 9, 12

D. 1, 5, 3, 9, 12, 7

A22. 假定一个初始堆为(1, 5, 3, 9, 12, 7, 15, 10)，则进行第一趟堆排序后得到的结果为（　　）。

A. 3, 5, 7, 9, 12, 10, 15, 1

B. 3, 5, 9, 7, 12, 10, 15, 1

C. 3, 7, 5, 9, 12, 10, 15, 1

D. 3, 5, 7, 12, 9, 10, 15, 1

D23. 若对n个元素进行归并排序，则进行归并的趟数为（　　）。

A. n

B. n-1

C. n/2

D. élog2nù

A24. 若一个元素序列基本有序，则选用（　　）方法较快。

A. 直接插入排序

B. 简单选择排序

C. 堆排序

D. 快速排序

B25. 若要从1000个元素中得到10个最小值元素，最好采用（　　）方法。

A. 直接插入排序

B. 简单选择排序

C. 堆排序

D. 快速排序

B26. 若要对1000个元素排序，要求既快又稳定，则最好采用（　　）方法。

A. 直接插入排序

B. 归并排序

C. 堆排序

D. 快速排序

C27. 若要对1000个元素排序，要求既快又节省存储空间，则最好采用（　　）方法。

A. 直接插入排序

B. 归并排序

C. 堆排序

D. 快速排序

D28. 在平均情况下速度最快的排序方法为（　　）。

A. 简单选择排序

B. 归并排序

C. 堆排序

D. 快速排序