**第一章 绪论**

**一、单项选择题**

1、数据结构是研究非数值计算问题中的数据对象以及它们之间的（）和操作算法的学科。

A. 结构 B. 关系 C. 运算 D. 算法

2、在数据结构中，与所使用的计算机无关的是数据的（）结构。

A. 存储 B. 物理 C. 逻辑 D. 物理和存储

3、以下数据结构中，（）是非线性数据结构。

A. 集合 B. 线性表 C. 数组 D. 树

4、计算机算法是指（）。

A. 计算方法 B. 排序方法

C. 解决问题的有限运算序列 D. 调度方法

5、算法分析的目的是（）

A. 找出数据结构的合理性

B. 研究算法中的输入和输出的关系

C. 分析算法的效率以求改进

D. 分析算法的易懂性和文档性

6、某个算法的时间复杂度是O（n2），表明该算法的（）。

A. 问题规模是n2 B. 问题规模与n2成正比

C. 执行时间是n2 D. 执行时间与n2成正比

**二、填空题**

1、根据数据元素间存在的逻辑关系不同，数据的逻辑结构分为 、 、 和 ；在计算机内采用不同方式表示这些逻辑关系，因而存储结构有 和 两种。

2、算法的5个重要特性是 、 、 、输入、输出。

3、算法健壮性是指 。

4、已知如下程序段

for( i=n; i>=1; i-- )

{

x++; // 语句1

for( j=n; j>=i; j-- )

y++; // 语句2

}

其中，语句1的执行次数为 ；语句2的执行次数为 。

**三、简答题**

1、简述数据结构与数据类型的区别与联系。

2、简述程序与算法的区别与联系。

3、算法具有什么特性？评价算法好坏的指标有哪些？

4、数据的逻辑结构和存储结构分别有哪些种类？

5、分析以下各程序段的时间复杂度。

（1）i=1;s=0;

while( i<n )

{

s=s+10\*i;

i++;

}

（2）i=1; j=0;

while( i+j<n )

if( i>j ) j++;

else i++;

（3）y=1;

while( y\*y<=n ) y=y+1;

（4）i=n;

while( i>0 ) i=i/2;

（5）for( i=1; i<=n; i++ )

for(j=1; j<=n; j++ )

for( k=1; k<=n; k++ )

s++;

（6）for( i=1; i<=n; i++ )

for( j=1; j<=i; j++ )

s++;

（7）设n是偶数，运行下面的程序段后，计算语句m=m+1的次数，并给出该程序段的时间复杂度。

m=0;

for( i=1; i<=n; i++ )

for ( j=2\*i; j<=n; j++ )

m=+1;

6、对下列用二元组表示的数据结构，试分别画出对应的逻辑结构图，并指出属于何种结构。

（1）A=（D，R），其中D={x，y，z，p}，R={ }。

（2）B=（D，R），其中D={a，b，c，d，e}，R={（a，b），（b，e），（e，d），（d，c）}。

（3）C=（D，R），其中D={a，b，c，d，e}，R={（a，d），（c，e），（b，e），（a，b），（b，c），（d，e）}。

（4）D=（D，R），其中D={1,2,3,4,5,6}，R={（6，5），（6，2），（2，3），（2，4），（2，1）}。

**第一章 绪论**

**一、单项选择题**

1、B 2、C 3、D 4、C 5、C 6、D

**二、填空题**

1、集合、线性结构、树、图、顺序、链式

2、有穷性、确定性、可行性

3、对非法输入的抵抗能力

4、n、n(n+1)/2

**三、简答**

5、

1）O(n)

2）O(n)

3）O()

4）O(logn)

5）O(n3)

6）O(n2)

7）O(n2)

6、

1）集合

2）线性结构

3）图

4）树

**第二章 线性表**

**一、单项选择题**

1、线性表的顺序存储结构是一种（）的存储结构，线性表的链式存储结构是一种（）的存储结构。

A. 顺序存取 B. 随机存取 C. 索引存取 D. 散列存取

2、顺序表中逻辑上相邻元素的物理位置（）。单链表中逻辑上相邻元素的物理位置（）。

A. 一定是连续的 B. 部分是连续的 C. 一定不连续 D. 不一定连续

3、链表不具有的特点是（）。

A. 插入、删除不需要移动元素 B. 不需要事先估计存储空间

C. 所需空间与线性表长度成正比 D. 可以随机访问任一个元素

4、判断不带头结点的单链表head为空表的条件是（）。

A. head==NULL B. head->next==NULL

C. head->next==head D. head!=NULL

5、判断带头结点的单链表head为空表的条件是（）。

A. head==NULL B. head->next==NULL

C. head->next==head D. head!=NULL

6、非空的循环单链表head的尾结点（由p所指向）满足（）。

A. p->next==NULL B. p==NULL C. p->next==head D. p==head

7、在一个单链表中，已知q所指结点是p所指结点的前驱结点，若在q和p之间插入s结点，则执行（）。

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

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

8、在一个单链表中，若p所指结点不是最后结点，在p之后插入s所指结点，则执行（）。

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

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

9、在一个单链表中，若删除p所指结点的后续结点，则执行（）。

A. p->next=p->next->next;

B. p=p->next;p->next=p->next->next;

C. p->next=p->next;

D. p=p->next->next;

10、对于n个元素建立一个有序单链表的最好时间复杂度是（）。

A. O（1） B. O（n） C. O（n2） D. O（nlog2n）

**二、填空题**

1、在顺序表中插入或删除一个元素，需要平均移动 个元素，具体移动的元素个数与 有关。

2、对一个线性表分别进行遍历和逆置运算，其最好的时间复杂度分别为 和 。

3、线性表的两种存储结构分别是 和 。

4、在双向链表中，每个结点有 个指针域，一个指向 ，一个指向 。

5、在一个非空单链表中，p指针所指结点既不是首元结点也不是尾结点，在p指针所指结点之后插入结点s，可执行如下操作：

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

6、在一个非空单链表中，p指针所指结点既不是首元结点也不是尾结点，在p指针所指结点之前插入结点s，可执行如下操作：

提示：仿照上一题完成插入，然后交换两个结点的值即可。

s->next= ; p->next=s; t=p->data; p->data= ; s->data=t;

7、在一个非空单链表中，p指针所指结点既不是首元结点也不是尾结点，删除p指针所指向的结点，可执行如下操作：

提示：题目中只给出了一个结点指针。

q=p->next; p->data=p->next->data; p->next= ;free(q);

**三、简答题**

1、线性表可用顺序表或链式存储。试问：

（1）两种存储表示各有哪些主要优缺点？

（2）如果有n个表同时并存，并且在处理过程中各表的长度会动态发生改变，表的总数可能自动改变，在此情况下，应选用哪种存储表示？为什么？

（3）若表的总数基本稳定，且很少进行插入和删除，但要求以最快的速度存取表中的元素，这时应采用哪种存储表示？为什么？

2、描述以下三种概念的区别：头指针、头结点和首元结点。

3、下面的C语言函数实现从一个无头结点的单链表中删除首元结点，找出并修改函数中的错误。

Void RemoveHead( LinkList head)

{

free(head);

head=head->next;

}

**第二章 线性表**

**一、单项选择题**

1、BA 2、AD 3、D 4、A 5、B 6、C 7、C 8、B 9、A 10、C

**二、填空题**

1、一半、位置

2、O(n)、O(n)

3、顺序存储、链式存储

4、2、直接前驱、直接后继

5、p->next

6、p->next、s->data

7、p->next->next

**第三章 栈和队列**

**一、单项选择题**

1、设输入序列为1、2、3、4、5、6，则通过栈的作用后可以得到的输出序列为（）。

A. 5、3、4、6、1、2 B. 3、2、5、6、4、1

C. 3、1、2、5、4、6 D. 1、5、4、6、2、3

2、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、可出栈，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

3、若元素a、b、c、d、e、f依次进栈，允许进栈、出栈操作交替进行，但不允许连续3次进行出栈工作，则不可能得到的出栈序列是（）。

A. dcebfa B. cbdaef C. bcaefd D. afedcb

4、设输入序列1、2、3……、n，进过栈作用后，输出序列中的第一个元素是n，则输出序列中的第i个元素是（）。

A. n-I B. n-i-1 C. n-i+1 D. 不能确定

5、设指针变量top指向当前链栈的栈顶，则删除栈顶元素的操作序列是（）。

A. top=top+1; B. top=top-1; C. top->next=top; D. top=top->next;

6、设用单链表作为栈的存储结构，则出栈操作（）。

A. 必须判别栈是否为满 B. 必须判别栈是否为空

C. 判别栈元素的类型 D. 对栈不作任何判别

7、已知操作符包括+、-、\*、/、（、），将中缀表达式a+b-a\*((c+d)/e-f)+g转换为等价的后缀表达式ab+acd+e/f-\*-g+时，用栈来存放暂时还不能确定运算次序的操作符，若栈初始时为空，则转换过程中同时保存在栈中的操作符的最大个数是（）。

A. 5 B. 7 C. 8 D. 11

8、假设栈初始为空，则将中缀表达式a/b+(c\*d-e\*f)/g转换为等价后缀表达式的过程中，当扫描到f时，栈中的元素依次是（）。

A. ＋（ \* － B. ＋（ － \* C. / ＋ （ \* － \* D. / ＋ －\*

9、为解决计算机与打印机之间速度不匹配的问题，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，而打印机则依次从该缓冲区中取出数据，该缓冲区的逻辑结构应该是（）。

A. 栈 B. 队列 C. 树 D. 图

10、设顺序循环队列用一维数组Q[M]存放队列元素，队头指针Front总是指向队头元素的前一个位置，队尾指针Rear总是指向队尾元素的当前位置，则该循环队列中的元素个数为（）。

A. Rear-Front B. Front-Rear C. （Rear-Front+M）%M

D. （Front-Rear+M）%M

11、设指针变量front表示链式队列的队头指针，指针变量rear表示链式队列的队尾指针，指针变量s指向将要插入队列的结点，则入队的操作序列为（）。

A. front->next=s; front=s; B. s->next=rear;rear=s;

C. rear->next=s;rear=s; D. s->next=front;front=s;

12、某队列允许在其两端进行入队操作，但仅允许在一端进行出队操作。若元素a、b、c、d、e依次入此队列后再进行出队操作，则不可能得到的出队序列是（）。

A. b、a、c、d、e B. d、b、a、c、e

C. d、b、c、a、e D. e、c、b、a、d

13、已知循环队列存储在一维数组A[n]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，且要求第一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

14、已知程序如下，程序运行时使用栈来保存调用过程信息，自栈底到栈顶的信息依次对应的是（）。

int s(int n)

{ return (n<=0)?0: s(n-1)+n; }

int main()

{ cout<<s(1); return 0; }

A. main()→s(1)→s(0) B. s(0)→s(1)→main()

C. main()→s(0)→s(1) D. s(1)→s(0)→main()

**二、填空题**

1、设输入序列为1、2、3，则经过栈的作用后可以得到 种不同的输出序列。

2、一个栈的入栈序列为1、2、3、……、n，其出栈序列是p1、p2、p3、……、pn，若p2=3，则p3可能取值的个数是 。

3、设有一个顺序共享栈，共享数组S[N]，其中第一个栈的栈顶指针top1的初值为-1，第二个栈的栈顶指针top2的初值为N，则判断该共享栈满的条件是 。

4、设栈S和队列Q的初始状态均为空，元素abcdefg依次进入栈S。若每个元素出栈后立即进入队列Q，且7个元素的出队顺序是bdcfeag，则栈的容量至少是 。

5、设有一个顺序循环队列中有M个存储单元，则该循环队列中最多能够存储

个队列元素（设头指针F指向当前队头元素的前一个位置，尾指针R指向当前队尾元素的位置）。

6、循环队列放在一维数组A[M]中，end1指向队头元素，end2指向队尾元素的后一个位置。假设队列两端均可进行入队和出队操作，队列中最多鞥呢容纳M-1个元素。初始时为空，则判断队空的条件是 ，判断队满的条件是 。

7、以一维数组Q[M]存放循环队列中的元素，变量rear和qulen分别指示循环队列中队尾元素的实际位置和当前队列中元素的个数，则队列第一个元素的实际位置是

**第三章 栈和队列**

**一、单项选择题**

1、B 2、A 3、D 4、C 5、D 6、B 7、A 8、B 9、B 10、C

11、C 12、C 13、B 14、A

**二、填空题**

1、5

2、n-1

3、top2=top1+1

4、3

5、M-1

6、end1=end2、end1=（end2+1）% M

7、（rear+M-qulen+1）%M

**第四章 串**

**一、单项选择题**

1、串是一种特殊的线性表，其特殊性体现在（）。

A. 串可以顺序存储 B. 数据元素是字符

C. 串可以链式存储 D. 串的长度必须大于0

2、字符串的长度是指（）。

A. 串中不同字符的个数 B. 串中不同字母的个数

C. 串中不同数字的个数 D. 串中所含字符的个数

3、两个字符串相等的充要条件是（）。

A. 两个字符串的长度相等 B. 两个字符串中对应位置上的字符相等

C. 同时具备A和B两个条件 D. 以上答案都不对

4、设主串s=“acbcabcacbab”，模式串t=“abcac”，利用BF算法进行模式匹配的过程中，进行字符间比较的次数总和为（）。

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

5、已知字符串s为“abaabaabacacaabaabcc”，模式串t为“abaabc”，按KMP算法进行模式匹配，第一次出现失配（s[i]!=t[j]）时，i=j=6，则下次开始匹配时，i和j的值分别是（）。

A. i=2，j=1 B. i=6，j=1 C. i=6，j=3 D. i=7，j=3

**二、填空题**

1、设主串s=“bcdcdcb”，模式串t=“cdcb”，按KMP算法进行模式匹配，当“s2s3s4”=“t1t2t3”，而s5！=t4时，s5应该与 比较。

2、设模式串t=“babac”，按照KMP算法进行串的模式匹配，其中next数组的值分别为 。

3、下列函数的功能是实现两个字符串的比较，试根据字符串比较运算的定义，完善该函数：

int strcmp(char s[ ],char t[ ])

{ int i;

for(i=0;s[i] && t[i];i++)

if(s[i]!=t[i]) ;

;

}

**三、简答题**

1、计算下列串的next数组：

（1）“abcdefg”

（2）“aaaaaaaa”

（3）“babbabab”

（4）“aaaaaab”

（5）“abcabdaaabc”

（6）“abcabdabeabcabdabf”

（7）“abbacxy”

2、已知主串s=“cbaacbcacbcaacbcbc”，模式串t=“cbcaacbcbc”，求出t的next数组值，并画出KMP算法匹配。

**第四章 串**

**一、单项选择题**

1、B 2、D 3、C 4、C 5、C

**二、填空题**

1、t2

2、01123

3、break、return s[i]-t[j]

**三、简答题**

1、0111111

2、01234567

3、01122343

4、0123456

5、01112312223

6、011123123123456789

7、0111211

**第五章 数组和广义表**

**一、单项选择题**

1、二维数组a[14][9]采用行优先的存储方法（c语言中二维数组下标从0开始），若每个元素占用两个存储单元，第一个元素的首地址为1，则a[3][3]的地址为（）。

A. 63 B. 62 C. 61 D. 60

2、假设以一维数组s[n(n+1)/2]作为n阶对称矩阵A的存储空间，以行序为主序存储A的下三角（矩阵下标从1开始），则元素A[5][6]的值存储在s[（ ）]中。

A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

3、设有一个10阶的下三角矩阵A（包括对角线），按照从上到下、从左到右的顺序存储到连续的存储单元中，每个数组元素占1B的存储空间，则A[5][4]地址与A[1][1]的地址之差为（）。

A. 10 B. 13 C. 28 D. 55

4、对特殊矩阵进行压缩存储的目的是（）。

A. 表达简单 B. 简化对矩阵元素的存取

C. 去掉矩阵多余的元素 D. 减少不必要的存储空间

5、若一个广义表的表头和表尾相同，则该广义表为（）。

A. （） B. （（）） C. （（），（）） D. （（），（），（））

**二、填空题**

1、稀疏矩阵的压缩存储方法主要有 和 。

2、有一个n阶的下三角矩阵A，如果按照行的顺序将下三角矩阵中的元素（包括对角线上元素）存放在n(n+1)/2+1个连续的存储单元中，则下三角元素A[i][j]与A[1][1]之间有 个数据元素。

3、广义表（a，b，（c，d，（e，f，g），h，（i，j）））的长度为 ，深度为 。

4、广义表（（a），a）的表头为 ，表尾为 。

**第五章 数组和广义表**

**一、单项选择题**

1、C 2、D 3、B 4、D 5、B

**二、填空题**

1、三元组顺序表、十字链表

2、i(i-1)/2 +j-2

3、3、3

**第六章 树和二叉树**

**一、单项选择题**

1、树形结构最适合用来表示（）。

A. 有序的数据 B. 无序的数据

C. 元素之间具有分支层次关系的数据 D. 元素之间无联系的数据

2、二叉树的第k层的结点数最多为（）。

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

3、设某棵二叉树中有2000个结点，则该二叉树的最小高度为（）。

A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

4、设一棵二叉树的深度为k，则该二叉树中最多有（）个结点。

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

5、设某二叉树中度数为0的结点数为n0，度数为1的结点数为n1，度数为2的结点数为n2，则下列等式成立的是（）。

A. n0 =n1 +1 B. n0 =n1 + n2 C. n0 =n2 +1 D. n0 =2n1 +1

6、设一棵二叉树中只有度数为0和度数为2的结点，且度数为0的结点数为n，则这棵二叉树中共有（）个结点。

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

7、在一棵度为4的树T中，若有20个度为4的结点，10个度为3的结点，1个度为2的结点，10个度为1的结点，则树T的叶子结点个数是（）。

A. 41 B. 82 C. 113 D. 122

8、设一棵完全二叉树中有17个结点，则该完全二叉树的深度为（）。

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

9、已知一棵完全二叉树的第6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

10、若一棵完全二叉树有768个结点，则该二叉树中叶结点的个数是（）。

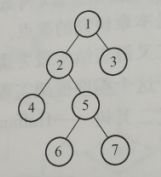
A. 257 B. 258 C. 384 D. 385

11、设按照从上到下、从左到右的顺序从1开始对完全二叉树进行顺序编号，则编号为i结点的左孩子结点额编号为（）。

A. 2i+1 B. 2i C. i/2 D. 2i-1

12、给定二叉树如下图所示。设N代表二叉树的根，L代表根结点的左子树，R代表根结点的右子树。若遍历后的结点序列为3、1、7、5、6、2、4，则其遍历方式是（）。

A. LRN B. NRL C. RLN D. RNL



13、若非空二叉树的先序遍历序列和中序遍历序列相同，则该二叉树满足的条件是（）。

A. 空或只有一个结点 B. 高度等于其结点数

C. 任一结点无左孩子 D. 任一结点无右孩子

14、若一棵二叉树的先序遍历序列和后序遍历序列分别是1、2、3、4和4、3、2、1，则该二叉树的中序遍历序列不会是（）。

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

15、若一棵二叉树的先序遍历序列为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

16、先序序列为a、b、c、d的不同二叉树的个数是（）。

A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

17、将森林转换为对应的二叉树，若在二叉树中，结点u是结点v的父结点的父结点，则在原来的森林中，u和v可能具有的关系是（）。

I. 父子关系 II. 兄弟关系 III. U的父结点与v的父结点是兄弟关系

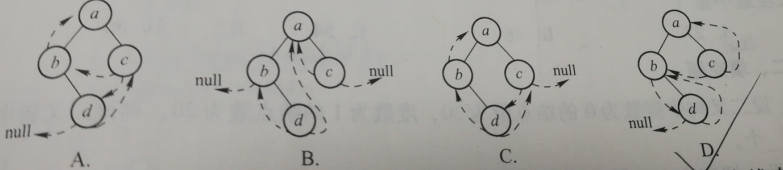
A. 只有II B. I和II C. I和III D. I、II和III

18、将森林F转换为对应的二叉树T，F中叶结点个数等于（）。

A. T中叶结点的个数 B. T中度为1的结点个数

C. T中左孩子指针为空的结点个数 D. T中右孩子指针为空的结点个数

19、下列线索二叉树中（用虚线表示线索），符合后序线索树定义的是（）。

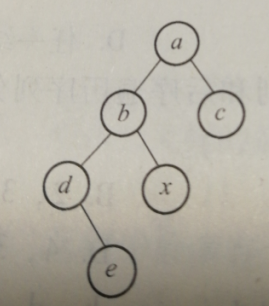


20、若X是后序线索二叉树中的叶结点，且X存在左兄弟结点Y，则X的右线索指向的是（）。

A. X的父结点 B. 以Y为根的子树的最左下结点

C. X的左兄弟结点Y D. 以Y为根的子树的最右下结点

21、若对下图所示的二叉树进行中序线索化，则结点x的左、右线索指向的结点分别是（）。



A. c、c B. C、a C. d、c D. b、a

22、5个字符右如下4种编码方案，不是前缀编码的是（）。

A. 01、0000、0001、001、1 B. 011、000、001、010、1

C. 000、001、010、011、100 D. 0、100、110、1110、1100

23、设一组权值集合W={2、4、5、7}，则由该组权值集合构造的Huffman树中带权路径长度之和为（）。

A. 20 B. 25 C. 30 D. 35

24、设某Huffman树中有199个结点，则该Huffman树中有（）个叶子结点。

A. 99 B. 100 C. 101 D. 102

25、对n（n>=2）个权值均不相同的字符构成Huffman树，关于该树的叙述中，错误的是（）。

A. 该树一定是一棵完全二叉树

B. 树中一定没有度为1的结点

C. 树中两个权值最小的结点一定是兄弟结点

D. 树中任一非叶结点的权值一定不小于下一层任一结点的权值

26、下列选项给出的是从根分别到达两个叶结点路径上的权值序列，能属于同一棵Huffman树的是（）。

A. 24、10、5和24、10、7 B. 24、10、5和24、12、7

C. 24、10、10和24、14、11 D. 24、10、5和24、14、6

**二、填空题**

1、设二叉树中度数为0的结点数为30，度数为1的结点数为20，则该二叉树中结点总数为个 。

2、设一棵完全二叉树有128个结点，则该完全二叉树的深度为 ，有

个叶子结点。

3、设有n个结点的完全二叉树，如果按照自上到下、从左到右从1开始顺序编号，则第i个结点的双亲结点编号为 ，右孩子结点的编号为 。

4、设二叉树中结点的两个指针域分别为lchild和rchild，则判断指针变量p所指向的结点为叶子结点的条件是 。

5、用二叉链表存储一棵具有n个结点二叉树时，共有 个指针域。其中，有 个指针域存放了地址，有 个指针是空指针。

6、设某二叉树的先序和中序序列均为ABCDE，则它的后序序列是 。

7、设一棵完全二叉树的顺序存储结构中存储数据元素为ABCDEF，则该二叉树的先序遍历序列为 ，中序遍历序列为 ，后序遍历序列为 。

8、一棵二叉树的先序遍历序列为ABC，则有 种不同的二叉树可以得到这种序列。

9、若二叉树的先序和后序遍历序列正好相反，则该二叉树满足的条件是 。

10、线索二叉树的左线索指向其 ，右线索指向其 。

11、若以{6,14,53,15,12}作为叶子结点的权值构造Huffman树，则该Huffman树的根结点权值为 。

12、设用于通信的电文仅有8个字母组成，字母在电文中出现的频率分别为7、19、2、6、32、3、21、10，根据这些频率作为权值构造Huffman树，则树的高度为 。

13、设Huffman树中共有n个结点，则该Huffman树中有 个度数为1的结点。

14、设Huffman树中共有69个结点，则该树中有 个叶子结点；若采用二叉链表作为存储结构，则该树中有 个空指针域。

15、下面程序段的功能是根据输入的空指针标记的先序遍历序列，建立二叉树，其中空指针标记为\*。请在下划线处填上正确的内容。

typedef struct node

{

int data;

struct node \*lchild;

;

}\*bitree;

void createbitree(bitree &bt)

{

scanf(“%c”,&ch);

if(ch==’\*’)

;

else

{

bt=(bitree)malloc(sizeof(node));

bt->data= ;

;

createbitree(bt->rchild);

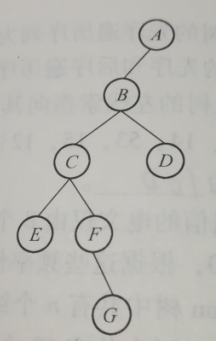
}

}

**三、简答题**

1、若一棵m叉树中，度为1的结点有n1个，度为2的结点有n2个，…，度为m的结点有nm个，问该树的叶子结点有多少个？

2、画出下图中二叉树的顺序存储结构和二叉链表存储结构，写出其先序、中序、后序遍历序列，并画出二叉树的先序、中序、后序线索树的存储结构。



3、试找出分别满足下列条件的所有二叉树：

1）先序序列和中序序列相同。

2）中序序列和后序序列相同。

3）先序序列和后序序列相同。

4、已知某二叉树的后序序列是GEFCDBA，中序序列是AEGCFBD，请画出该二叉树的二叉链表结构图，并写出先序遍历序列。

5、设有168个结点的完全二叉树，请问叶子结点、单分支结点、双分支结点各有多少个？

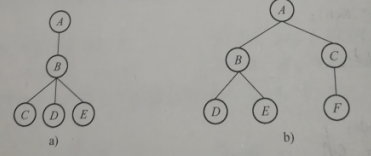
6、如下图所示的森林：

1）分别画出图a)和图b)中树的双亲表示法和孩子链表表示法存储结构。

2）分别画出图a)和图b)中树的先序遍历和后序遍历序列。

3）求森林先序遍历序列和中序遍历序列。

4）将此森林转换为相应的二叉树。



7、已知在一份电文中只使用了7个字符A,B,C,D,E,F,G，其统计频率分别为3%，31%，7%，8%，6%，20%，25%，建立一棵Huffman树（要求左孩子权值小于等于右孩子权值），并给出每个字符所对应的Huffman编码

**第六章 树**

**一、单项选择题**

1、C 2、D 3、C 4、A 5、C 6、C 7、B 8、A 9、C 10、C

11、B 12、D 13、C 14、C 15、A 16、B 17、B 18、C 19、D 20、A

21、D 22、D 23、D 24、B 25、A 26、D

二、填空题

1、79

2、8、64

3、⎣i/2⎦ 、2i+1

4、p->lchild==NULL && p->rchild==NULL

5、2n、n-1、n+1

6、EDCBA

7、ABDECF、DBEAFC、DEBFCA

8、5

9、要么只有左子树要么只有右子树

10、前驱、后继

11、100

12、6

13、0

14、35、70

15、struct node \*rchild、bt=NULL、ch、createbtree(bt->lchild)

**第七章 图**

**一、单项选择题**

1、在一个有向图中，所有顶点的入度之和等于所有顶点的出度之和的（）。

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

2、有8个结点的无向图最多有（）条边。

A. 14 B. 28 C. 56 D. 112

3、设某强连通图中有n个顶点，则该强联通图中至少有（）条边。

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

4、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

5、若无向图G=（V,E）中含有7个顶点，保证图G在任何情况下都是连通的，则需要的边数至少是（）。

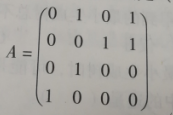
A. 6 B. 15 C. 16 D. 21

6、若用邻接矩阵表示一个有向图，则其中每一列包含的“1”的个数为（）。

A. 图中每个顶点的入度 B. 图中每个顶点的出度

C. 图中弧的条数 D. 图中连通分量的数目

7、设图的邻接矩阵A如下所示。各顶点的度依次是（）。



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

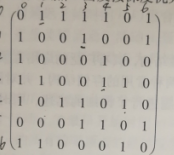
8、下列（）的邻接矩阵是对称矩阵。

A. 有向图 B. 无向图 C. AOV网 D. AOE网

9、设无向图G中有n个顶点e条边，则其对应的邻接表中的顶点表长度和所有边表结点总数分别是（）。

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

10、已知图的邻接矩阵如下，则从顶点0出发按深度优先遍历的结点序列是（）。



A. 0,2,4,3,1,5,6 B. 0,1,3,6,5,4,2

C. 0,1,3,4,2,5,6 D. 0,3,6,1,5,4,2

11、设有向图G=（V,E），顶点集V={v0，v1，v2，v3}，边集E={<v0,v1>,<v0,v2>,<v0,v3>,<v1,v3>}，若从顶点v0开始对图进行深度优先遍历，则可能得到的不同遍历序列个数是（）。

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

12、用邻接表表示图进行广度优先遍历时，通常采用（）来实现算法。

A. 树 B. 图 C. 栈 D. 队列

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

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

14、若对下图所示的无向图进行遍历，则下列选项中不是广度优先遍历序列的是（）。

A. h，c，a，b，d，e，g，f B. e，a，f，g，b，h，c，d

C. b，c，a，d，h，e，f，g D. a，b，c，d，h，e，f，g

15、下列关于最小生成树的说法中正确的是（）。

I. 最小生成树的代价唯一

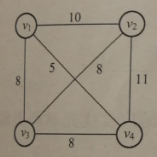
II. 权值最小的边一定会出现在所有的最小生成树中

III. 用Prim算法从不同顶点开始得到的最小生成树一定相同

IV. Prim算法和Kruskal算法得到的最小生成树总不相同

A. 仅I B. 仅II C. 仅I、III D. 仅II、IV

16、求下图所示带权图的最小生成树时，可能是Kruskal算法第二次选中但不是Prim算法（从v4开始）第二次选中的边是（）。

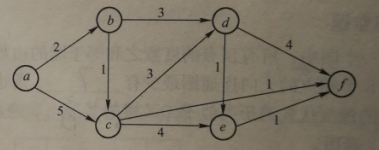


A. （v1，v3） B. （v1，v4） C. （v2，v3） D.（v3，v4）

17、求最短路径的Dijkstra算法的时间复杂度是（）。

A. O(n) B.O(n+e) C. O(n2) D. O(n\*e)

18、如下图所示的有向带权图，若采用Dijkstra算法求源点a到其它各顶点的最短路径，得到的第一条最短路径的目标顶点是b，第二条最短路径的目标顶点是c，那么到其余各最短路径的目标顶点依次是（）。



A. d，e，f B. e，d，f C. f，d，e D. f，e，d

19、以下不正确的说法是（）。

A. 无向图中的极大连通子图称为连通分量

B. 连通图的广度优先搜索中一般要采用队列来暂存刚访问过的顶点

C. 图的深度优先搜索中一般要采用栈来暂存刚访问过的顶点

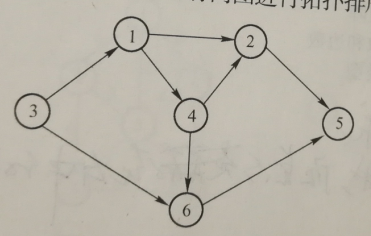
D. 有向图的遍历不可采用广度优先搜索方法

20、若用邻接矩阵存储有向图，矩阵中主对角线以下的元素均为零，则关于该图拓扑序列的结构是（）。

A. 存在，且唯一 B. 存在，且不唯一

C. 存在，可能不唯一 D. 无法确定是否存在

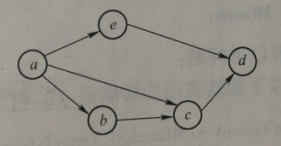
21、对下图所示的有向图进行拓扑排序，得到的拓扑序列可能是（）。



A. 3，1，2，4，5，6 B. 3，1，2，4，6，5

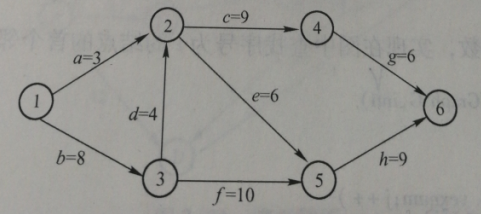
C. 3，1，4，2，5，6 D. 3，1，4，2，6，5

22、对下图所示的有向图进行拓扑排序，可以得到不同的拓扑序列的个数是（）。



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

23、如下图所示的AOE网表示一项包含8个活动的工程。通过同时加快若干活动的进度可以缩短整个工程的工期。下列选项中，加快其进度就可以缩短工期的是（）。



A. c和e B. d和e C. f和d D. f和h

**二、填空题**

1、在一个图中，所有顶点的度数之和等于图的边数的 倍。

2、有8个结点的无向连通图最少有 条边。

3、图的深度优先遍历类似于二叉树的 遍历，图的广度优先遍历类似于二叉的 遍历。

4、一个图中有n个顶点且包含k个连通分量，若按深度优先搜索方法访问所有结点，则必须调用 次深度优先遍历算法。

5、对稀疏图最好用 算法求最小生成树，对稠密图最好用 算法求最小生成树。

6、已知有向图G=（V，E），其中V={v1，v2，v3，v4，v5，v6，v7}，E={<v1,v2>，<v1,v3>，<v1,v4>，<v2,v5>，<v3,v5>，<v3,v6>，<v4,v6>，<v5,v7>，<v6,v7>}，则G的拓扑序列是 。

7、利用 算法可以判断一个有向图是否存在回路。

8、AOV网是 。

9、关键路径是 。

10、已知图的存储结构定义如下：

typedef char VertexType[20];

typedef struct

{

VertexType vexs[MAX]; //顶点数

int arcs[MAX][MAX]; //邻接矩阵

int vexnum,arcnum; //顶点数和边数

GraphType kind; //图的类型

}MGraph;

请回答以下问题：

1）以下函数实现的功能是 。

int LocateVex(MGraph G,VertexType s)

{

int i;

for(i=0;i<G.vexnum;i++)  
 if(strcmp(s,G.vexs[i])==0)

Break;

return i;

}

2）请完善以下函数，实现在图中查找序号为i的结点的首个邻接点序号的功能。

int FirstAdjVex(MGraph G,int i)

{

int j,p=-1;

for(j=0;j<G.vexnum;j++)

if( ==1)

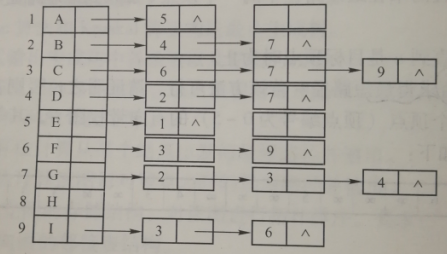
{ ; break;}

return p;

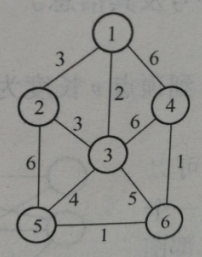
}

**三、简答题**

1、已知图G的邻接表如下，画出图G的所有连通分量。



2、有6个顶点的无向图如下图所示。请完成以下问题：



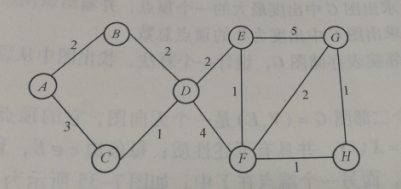
1）画出图的邻接矩阵和邻接表。

2）计算每个顶点的度。

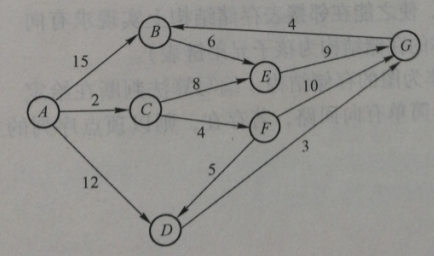
3）写出从顶点1出发的深度优先遍历和广度优先遍历序列。

4）分别给出用Pri算法和Kruskal算法构造最小生成树时所走过的边的集合。

3、对下图所示的连通网，分别用Prim算法和Kruskal算法构造该网的最小生成树。



4、对下图所示的有向网，试利用Dijkstra算法求从顶点A到其他顶点间的最短路径，写出执行过程中各步的状态。



5、带权图（权值非负，表示边连接的两顶点间的距离）的最短路径问题是找出从初始顶点到目标顶点之间的一条最短路径。假定从初始顶点到目标顶点之间存在路径，现有一种解决给问题的方法：

1）设最短路径初始时仅包含初始顶点，令当前顶点u为初始顶点。

2）选择离u最近且尚未在最短路径中的一个顶点v加入到最短路径中，修改当前顶点u=v。

3）重复步骤2），直到u是目标顶点时为止。

请问上述方法能否求得最短路径？若该方法可行，请证明之；否则，请举例说明。

6、已知一个有6个顶点（编号为0~5）的有向带权图G，其邻接矩阵A为上三角矩阵，它的压缩存储如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 6 | ∞ | ∞ | ∞ | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | 4 | 3 | ∞ | ∞ | 3 | 3 |  |

要求：

1）写出图G的邻接矩阵A。

2）画出有向带权图G。

3）求图G的关键路径，并计算关键路径的长度

**第七章 图**

**一、单项选择题**

1、B 2、B 3、C 4、A 5、C 6、A 7、C 8、B 9、D 10、C

11、D 12、D 13、C 14、无图 15、A 16、C 17、C 18、C 19、D

20、C 21、D 22、B 23、D

**二、填空题**

1、2

2、7

3、先序、层次

4、k

5、克鲁斯卡尔、普里姆

6、V1V2V3V4V5V6V7

7、拓扑排序

8、顶点表示活动，弧表示活动之间的制约关系的有向网

9、从源点到汇点的最长路径

10、

1）求顶点s在G中的存储位置