

# 西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

## 试 题

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
分数											

1. 考试形式：闭卷；2. 本试卷共四大题，满分 100 分。

班级\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_任课教师\_\_\_\_\_

### 一、填空题（每空 1 分，共 28 分）

1. 计算以下程序段的时间复杂度。

```
int t,sum=0;
for(int i=1;i<=n;i++)
{
    t=1;
    for(int j=1;j<=i;j++)
        t*=j;
    sum+=t;
}
```

时间复杂度为\_\_\_\_\_。

2. 栈的特点是\_\_\_\_\_，而队列特点是\_\_\_\_\_ (用最简洁的语言表示)。

3. 分块查找时，首先要确定数据所在块，然后进行\_\_\_\_\_。其中一定可采用\_\_\_\_\_方法或折半查找方法的是确定数据所在块。

4. 在一个长度为  $n$  的双向链表 head 中，删除链表中 \*p 的前驱结点的时间复杂度为\_\_\_\_\_。

5.  $n$  个结点的二叉链表有\_\_\_\_\_个空指针域，而  $n$  个结点的线索二叉链表有\_\_\_\_\_个线索。

6. 数据的存储结构有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、索引存储结构和散列存储结构。

7. 在长度为  $n$  的顺序表进行插入运算时，平均需要移动\_\_\_\_\_个元素，删除运算时，平均需要移动\_\_\_\_\_个元素。使用顺序查找算法对其查找时，等

概率情况下查找成功的平均查找长度为\_\_\_\_\_。

9. 一个具有  $n$  个顶点的连通图至少有\_\_\_\_\_条边；一个具有  $n$  个顶点的生成树有且仅有\_\_\_\_\_条边。

10. 二维数组  $A[0 \dots 7][0 \dots 9]$  采用以行为主序的方式存储, 每个数组元素占 2 个存储单元, 首元素的存储地址是 500, 则元素  $A[6][8]$  的存储地址是 \_\_\_\_\_; 若改用以列为主序的方式, 其他条件不变, 该元素的存储地址是 \_\_\_\_\_。

11. 一个  $n$  阶上三角矩阵，其下三角（不含主对角线）部分的元素值均为非零常数，用一维数组进行压缩，所需的数组容量为\_\_\_\_\_。

12. 一个图的邻接矩阵表示法是唯一的, 而其邻接表表示法不是 的。

13. 假设在有序顺序表  $A[0 \dots 8]$  上进行折半查找，比较 1 次查找成功的元素个数为\_\_\_\_\_，比较 2 次查找成功的元素个数为\_\_\_\_\_，比较 3 次查找成功的元素个数为\_\_\_\_\_，比较 4 次查找成功的元素个数为\_\_\_\_\_，则等概率情况下查找成功的平均查找长度为\_\_\_\_\_（用分数表示）。

14. 用 KMP 算法进行模式匹配时, 已知模式串  $T = \text{"ababaabab"}$ , 试将下列表格补充完整。

表 next 数组元素值

j	0	1	2	3	4	5	6	7	8
T[j]	a	b	a	b	a	a	b	a	b
next[j]		0		1	2		1		3

二、选择题（每小题 1 分，共 20 分）

1. 当需要利用形参直接改变对应实参的值时, 该形参应说明为 **【 】**

A 基本类型      B 引用型      C 指针型      D 常值引用型

2. 以下选项中不是算法必备的特性的是 【 】

A 可行性

B 有穷性

C 高效性

3. 顺序表的优点是 【 】

- 
- A 插入操作的时间效率高                      B 适用于各种逻辑结构的存储表示  
C 存储密度高                                      D 删除操作的时间效率高
4. 进行分块查找时,索引表的存储结构和有序性是 【        】  
A 顺序存储结构,且有序              B 顺序或链式存储结构,且有序  
C 顺序存储结构,有序或无序      D 顺序或链式存储结构,有序或无序
5. 顺序查找 3 个元素的顺序表,若查找第 1、第 2 和第 3 个元素的查找概率分别为  $1/3$ 、 $1/2$  和  $1/6$ ,则从前往后查找该顺序表任一元素的平均查找长度为 【        】  
A     2                                      B      $5/3$                                       C      $11/6$                                       D     3
6. 在有  $n$  个结点的二叉查找树中,查找某个特定关键字的记录所需要关键字的比较次数的最大值为 【        】  
A      $n/2$                                       B      $\lg n + 1$   
C      $n$     D      $\lg n$
7. 对关键字序列(5, 1, 4, 3, 7, 2, 8, 6)进行快速排序时,以第一个元素 5 为基准的一次划分的结果为 【        】  
A     (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)              B     (1, 4, 3, 2, 5, 7, 8, 6)  
C     (2, 1, 4, 3, 5, 7, 8, 6)              D     (8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1)
8. 采用直接插入法对一组关键字{76, 54, 109, 34, 86}按升序排序,第三趟的结果是 【        】  
A     54, 76, 34, 109, 86                      B     34, 54, 76, 109, 86  
C     34, 54, 76, 86, 109                      D     54, 76, 109, 34, 86
9. 为提高散列表的查找效率,可以采取的正确措施为 【        】  
①     增大装填因子  
②     设计冲突少的散列函数  
③     处理冲突时避免产生堆积现象  
A     仅①                                      B     仅②                                      C     仅①②                                      D     仅②③
10. 主关键字能唯一标识 【        】  
A     一个记录                                      B     一组记录                                      C     一个类型                                      D     一个文件



19. 先序遍历序列为 ABC，后序遍历序列为 CBA 的二叉树总共的棵数为

【      】

A 1

B 2

C 3

D 4

20. 设二叉树有  $n_0$  个叶子结点， $n_1$  个度为 1 的结点， $n_2$  个度为 2 的结点，则其链式存储结构中空指针的个数为

【      】

A  $n_0 + n_1 + n_2$

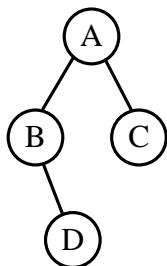
B  $2n_0 + n_1 + n_2$

C  $2n_0 + n_1$

D  $2n_1 + n_2$

三、问答题（每小题 5 分，共 40 分）

1. 将二叉树转换为树或森林。

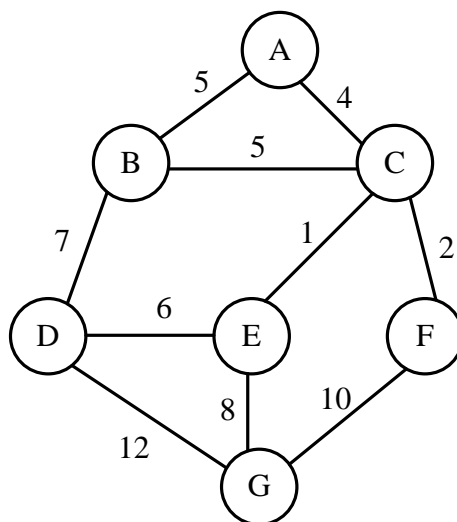


2. 若某个二叉树的后序遍历序列是 dabec，中序遍历序列是 debac，试恢复该二叉树，并写出其先序遍历序列。

---

3. 给定以下无向网络，试回答下列问题：

- (1) 给出该无向网络的邻接矩阵；
- (2) 画出该网络所有形态的最小生成树。



4. 以下算法是关于二叉树的运算，试分析算法的功能。

```
typedef struct node {
    int data ;
    struct  node*lchild , *rchild ;
} bitree;
void fun1(bitree *p)
{
    if(p)
    {
        fun1(p->lchild);
        fun1(p->rchild) ;
        free(p);
    }
}
```

功能：

---

5. 以下算法是关于单链表 head 的运算，试分析算法的功能。

```
typedef int datatype;
typedef struct node
{
    datatype data;
    struct node *next;
}linklist;
void fun2(linklist *head,datatype x)
{
    linklist *pre=head, *p= head->next,*r;
    while(p!=NULL)
    {    if(p->data==x)
        {    r=p;
            pre->next=p->next;
            p=p->next;
            free(r);
        }
        else{    pre=p;
                p=p->next;
            }
    }
}
```

功能：

6. 设某份电文中出现 5 种字符:A, B, C, D, E, 出现的频度分别为 4,7,5,2,9。构造对应的哈夫曼树，并对字符编码(注意：哈夫曼树采用静态三叉链表存储(或称顺序存储)，每次合并时，总是将根结点权值最小的子树作为新生成结点的左子树，而把根结点权值次小的子树作为新生成结点的右子树)。

---

7. 关键字集合为 {19,01,23,14,55,20,84,27,68,11,10,77}，散列函数为  $H(k)=k\%13$ 。

- (1) 计算散列表的长度  $m$ ，进而核实本题  $H(k)=k\%p$  中  $p$  取值的正确性；
- (2) 采用线性探查法解决冲突，试构造散列表。

8. 对给定的关键字集合 {40,28,6,72,100,3,54,80,38}，构造一棵二叉排序树，并画出删除结点 72 后的二叉排序树。



---

#### 四、算法设计题（12 分）

1、（本小题 6 分）设计算法，判断两个带头结点的单链表是否相等(各结点值对应相等)。若是，则返回 1；否则，返回 0。单链表结点的存储结构定义和函数头如下

```
typedef int datatype;
typedef struct node
{
    datatype data;
    struct node *next;
}linklist;

int IsEqualLink(linklist *h1, linklist *h2)
```

---

2、(本小题 6 分)设计二叉排序树的遍历算法，要求按关键字从大到小输出遍历结果。二叉排序树的存储结构定义和函数头如下

```
typedef struct node
{
    int key;
    datatype other;
    struct node *lchild, *rchild;
}bstnode;
void OutputBst(bstnode *t)
```