

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

英语/高等数学预备课：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有仅有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 门课程，均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2007 年 10 月高等教育自学考试

数据结构试题

课程代码：02331

一、单项选择题（本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 下面程序段的时间复杂度为()

```
s=0;
for(i=1; i<n; i++)
    for(j=1; j<i; j++)
        s+=i*j;
```

- A. $O(1)$
- B. $O(\log n)$
- C. $O(n)$
- D. $O(n^2)$

2. 已知指针 p 和 q 分别指向某单链表中第一个结点和最后一个结点。假设指针 s 指向另一个单链表中某个结点，则在 s 所指结点之后插入上述链表应执行的语句为()

- A. $q->next=s->next; s->next=p;$
- B. $s->next=p; q->next=s->next;$
- C. $p->next=s->next; s->next=q;$
- D. $s->next=q; p->next=s->next;$

3. 在计算机内实现递归算法时所需的辅助数据结构是()

- A. 栈
- B. 队列
- C. 树
- D. 图

4. 假设以数组 $A[m]$ 存放循环队列的元素。已知队列的长度为 $length$ ，指针 $rear$ 指向队尾元素的下一个存储位置，则队头元素所在的存储位置为()

- A. $(rear-length+m+1)\%m$ B. $(rear-length+m)\%m$
C. $(rear-length+m-1)\%m$ D. $(rear-length)\%m$

5. 通常将链串的结点大小设置为大于 1 是为了()

- A. 提高串匹配效率 B. 提高存储密度
C. 便于插入操作 D. 便于删除操作

6. 带行表的三元组表是稀疏矩阵的一种()

- A. 顺序存储结构 B. 链式存储结构
C. 索引存储结构 D. 散列存储结构

7. 表头和表尾均为空表的广义表是()

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

8. 用二叉链表表示具有 n 个结点的二叉树时，值为空的指针域的个数为()

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

9. 为便于判别有向图中是否存在回路，可借助于()

- A. 广度优先搜索算法 B. 最小生成树算法
C. 最短路径算法 D. 拓扑排序算法

10. 连通网的最小生成树是其所有生成树中()

- A. 顶点集最小的生成树 B. 边集最小的生成树
C. 顶点权值之和最小的生成树 D. 边的权值之和最小的生成树

11. 按排序过程中依据的原则分类，快速排序属于()

- A. 插入类的排序方法 B. 选择类的排序方法
C. 交换类的排序方法 D. 归并类的排序方法

12. 下列关键字序列中，构成小根堆的是()

- A. {84, 46, 62, 41, 28, 58, 15, 37}
B. {84, 62, 58, 46, 41, 37, 28, 15}
C. {15, 28, 46, 37, 84, 41, 58, 62}
D. {15, 28, 46, 37, 84, 58, 62, 41}

13. 在长度为 32 的有序表中进行二分查找时，所需进行的关键字比较次数最多为()

- A. 4 B. 5
C. 6 D. 7

14. 假设在构建散列表时，采用线性探测解决冲突。若连续插入的 n 个关键字都是同义词，则查找其中最后插入的关键字时，所需进行的比较次数为()

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

15. 散列文件也称为()

- A. 顺序文件 B. 索引文件
C. 直接存取文件 D. 间接存取文件

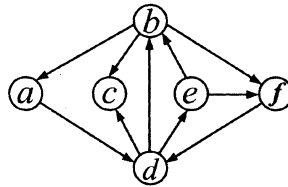
二、填空题(本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

16. 数据的逻辑结构描述数据元素之间的_____，与存储方式无关。

17. 在一个长度为 100 的顺序表中删除第 10 个元素时, 需移动_____个元素。
 18. 队列的队尾位置通常是随着_____操作而变化的。
 19. 两个空串联接得到的串的长度为_____。
 20. 设对称矩阵 A 压缩存储在一维数组 B 中, 其中矩阵的第一个元素 a_{11} 存储在 B[0], 元素 a_{52} 存储在 B[11], 则矩阵元素 a_{36} 存储在 B[_____]中。

21. 已知一棵哈夫曼树含有 60 个叶子结点, 则该树中共有_____个非叶子结点。



题 22 图

22. 如图所示的有向图中含有_____个强连通分量。
 23. 已知一组关键字为{15, 36, 28, 97, 24, 78, 47, 52, 13, 86}, 其中每相邻两个关键字构成一个有序子序列。对这些子序列进行一趟两两归并的结果是_____。
 24. 从空树起, 依次插入关键字 11, 27, 35, 48, 52, 66 和 73 构造所得的二叉排序树, 在等概率查找的假设下, 查找成功时的平均查找长度为_____。
 25. 控制区间和控制区域是_____文件的逻辑存储单位。

三、解答题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

26. 利用广义表的 head 和 tail 操作, 可从广义表

$$L = ((a, b), (c, d))$$

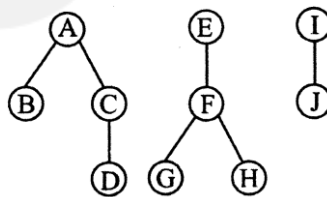
中分解得到原子 c, 其操作表达式为

$$\text{head}(\text{head}(\text{tail}(L)));$$

分别写出从下列广义表中分解得到 b 的操作表达式。

- (1) $L_1 = (a., b, c, d);$
 (2) $L_2 = (((a), (b), (c), (d)))$
 (1)
 (2)

27. 画出与如图所示森林对应的二叉树。



题 27 图

28. 已知有向图 G 的定义如下:

$$G = (V, E)$$

$$V = \{a, b, c, d, e\}$$

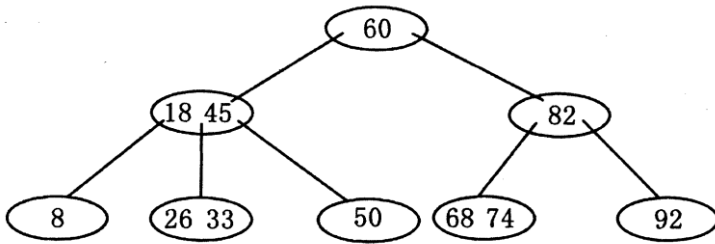
$$E = \{ \langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle, \langle b, c \rangle, \langle b, d \rangle, \langle c, d \rangle, \langle e, c \rangle, \langle e, d \rangle \}$$

- (1) 画出 G 的图形;
 (2) 写出 G 的全部拓扑序列。
 (1)
 (2)

29. 已知 3 阶 B-树如图所示。

- (1) 画出将关键字 88 插入之后的 B-树;

(2)画出将关键字 47 和 66 依次插入之后的 B-树。



题 29 图

(1)

(2)

四、算法阅读题(本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分)

30.假设某个不设头指针的无头结点单向循环链表的长度大于 1，s 为指向链表中某个结点的指针。算法 f 30 的功能是，删除并返回链表中指针 s 所指结点的前驱。请在空缺处填入合适的内容，使其成为完整的算法。

```

typedef struct node {
    DataType data;
    struct node *next;
}*LinkedList;
DataType f 30(LinkedList s) {
    LinkedList pre, p;
    DataType e;
    pre=s;
    p=s->next;
    while(____(1)____){
        pre=p;
        _____(2)_____ ;
    }
    pre ->next=_____(3)_____ ;
    e=p->data;
    free(p);
    return e;
}
    
```

(1)

(2)

(3)

31.算法 f31 的功能是清空带头结点的链队列 Q。请在空缺处填入合适的内容，使其成为一个完整的算法。

```

typedef struct node{
    DataType data;
    struct node *next;
}QueueNode;
typedef struct {
    QueueNode *front; // 队头指针
    QueueNode *rear; // 队尾指针
}
    
```

```
}LinkQueue;
void f 31(LinkQueue*Q) {
    QueueNode*p, *s;
    p=____(1)____;
    while(p! =NULL) {
        s=p;
        p=p->next;
        free (s);
        _____(2)_____=NULL;
        Q->rear=_____(3)_____;
    }
    (1)
    (2)
    (3)
```

32.假设采用动态存储分配的顺序串 HString 作为串的存储结构。该类型实现的串操作函数原型说明如下:

```
void strinit(HString s); // 置 s 为空串
int strlen(HString s); // 求串 s 的长度
void strcpy(HString to, HString from); // 将串 from 复制到串 to
void strcat(HString to, HString from); // 将串 from 联接到串 to 的末尾
int strcmp(HString s1, HString s2);
// 比较串 s1 和 s2 的大小, 当 s1<s2, s1=s2 或 s1>s2 时,
// 返回值小于 0, 等于 0 或大于 0
HString substr(HString s, int i, int m);
// 返回串 s 中从第 i(0≤i≤strlen(s)-m)个字符起长度为 m 的子串
```

阅读下列算法 f 32, 并回答问题:

(1)设串 S="abcdabcd", T="bcd", V="bcda", 写出执行 f 32(S, T, V)之后的 S;

(2)简述算法 f 32 的功能。

```
void f 32 (HString S, HString T, HString V) {
    int m, n, pos, i;
    HString news;
    strinit (news);
    n=strlen(S);
    m=strlen(T);
    pos=i=0;
    while (i<=n-m) {
        if( strcmp(substr(S,i,m),T)!=0)i++;
        else{
            strcat(news,substr(S, pos, i-pos));
            strcat(news, V);
            pos=i=i+m;
        }
    }
    strcat(news,substr(S,pos,n-pos));
```

```
strcpy(S,news)
```

- ```

}
(1)
(2)

```

33.假设以二叉链表作为二叉树的存储结构，其类型定义如下：

```

typedef struct node {
 char data;
 struct node *lchild, *rchild; // 左右孩子指针
} BinTNode, *BinTree;

```

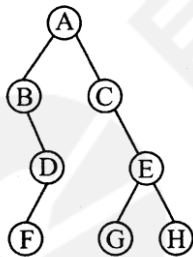
阅读下列算法 f 33，并回答问题：

- (1)已知如图所示的二叉树以 T 为指向根结点的指针，画出执行 f 33(T)后的二叉树；  
 (2)简述算法 f 33 的功能。

```

void f33(BinTree T) {
 if (T) {
 f33 (T -> lchild) ;
 f33(T -> rchild) ;
 if ((!T -> lchild) && T->rchild) {
 T -> lchild=T->rchild;
 T -> rchild=NULL;
 }
 }
}

```



题 33 图

### 五、算法设计题(本大题 10 分)

34.假设以带头结点的单链表表示有序表，单链表的类型定义如下：

```

typedef struct node {
 int data;
 struct node*next;
} LinkNode, *LinkList;

```

编写算法，输入 n 个整数构造一个元素值互不相同的递增有序链表(即相同的整数只取一个)。算法的函数原型给定为

```
LinkList f 34(int n);
```