

西南交通大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷**试题代码：412****试题名称：程序设计与数据结构****考生注意：**

1. 本试题共 5 道大题，共 7 页，考生请认真检查；
2. 请务必把答案写在答卷纸上，写在试卷上的答案无效。

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

一、 填空题（本大题共 20 个空，每空 1 分，共 20 分）

1. C 语言的三种循环语句是，for 循环、while 循环和 _____ 循环；
2. 算术表达式： $|3-e^x \ln(x+2)|$ 的 C 语言表达式是：_____；
3. C 语言中，符号常量：EOF 的含义是：_____；
4. C 语言中，某源程序需要使用定义在其它源文件中的外部函数，则必须在函数说明前加上关键字 _____；
5. 若有定义：int a[10]；则 a 是一个地址常量，它表示：_____；
6. C 语言的基本数据类型有：整型、字符型和 _____；
7. C 语言是如何表示逻辑意义（真、假）的：_____；
8. 在计算表达式时，若两个单精度实数参与运算，其运算规则是：
_____；
9. 取地址运算符的符号是“&”，它是单目运算，其运算对象是：_____；
10. 选择结构通常包括三种形式，它们是：_____；
11. 在一个长度为 n 的顺序表中删除第 i 个元素 ($1 \leq i \leq n$) 时，需要向前移动 _____ 个元素；
12. 在一个具有 n 个结点的有序单链表中插入一个新的结点使得该链表仍然有序，其算法的时间复杂度为 _____；
13. 栈的特点是 _____；
14. 两个字符串相等的充要条件是 _____；
15. 数组 A[M][N][P][Q] 以行优先的顺序存储，设第一个元素的首地址为 r，每个元素占 l 个存储单元，则元素 A[i][j][k][s] (其中： $0 \leq i \leq M-1, 0 \leq j \leq N-1, 0 \leq k \leq P-1, 1 \leq s \leq Q-1$) 的存储地址

为_____。

16、在一棵二叉树中，度为 0 的结点个数为 n ，度为 1 的结点个数为 m ，则该二叉树采用二叉链表的存储结构时有_____个指针用于链接孩子结点。

17、在队列的顺序存储结构中，避免队列中出现假溢出现象的办法是把队列的存储空间构成一个_____。

18、高度为 5 的完全二叉树至少有_____个结点。

19、具有 m 个叶结点的哈夫曼树共有_____个结点。

20、对于 n 个记录的集合进行快速排序，在最坏的情况下时间复杂度是_____。

二、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 1.5 分，共 30 分）

1、要接收从键盘上输入的字符串“How do you do！”，可以直接使用的函数是【】

- ①scanf ②gets ③getchar ④有空格存在，上述三个函数都不能直接使用

2、C 语言程序的基本组成单位是【】

- ①函数 ②主函数 ③子程序 ④过程

3、C 语言中，数字 0729 是【】

- ①八进制数 ②十进制数 ③十六进制数 ④非法数

4、ANSI C 标准规定，在处理文件时【】

- ①只有在处理文本文件时才采用缓冲文件系统
 ②只有在处理二进制文件时才采用缓冲文件系统
 ③处理文本文件和二进制文件都采用缓冲文件系统
 ④处理文本文件和二进制文件都不采用缓冲文件系统

5、C 语言中，不是指针常量的是【】

- ①空指针 (NULL) ②函数的名字 ③数组的名字 ④宏函数的名字

6、下面程序运行后，输出的结果是【】

```
#include "stdio.h"
void main ( void )
{
    union{ char c; int i; }u;
    u.c='A'; u.i=0x0143;
    printf ("%d, %d", u.c, u.i);
}
```

- ①65, 323 ②67, 323 ③65, 65 ④323, 323

7、已知变量 p 、 q 是两个同类型的指针变量，下列表达式有语法错误的是【】

- ① $p+1$ ② $q++$ ③ $(*p-q)/2$ ④ $*p/(*q)$

8、已知 a 为实型变量，已赋初值。将 a 以保留两位小数，两位后的部分截尾的形式输出（如：

a=28.657，则输出为：28.65，即不采取四舍五入的方式），下列正确的语句是【】

- ①printf ("%2f", a); ②printf ("%2f", a-0.005);
③printf ("%2f", a+0.005); ④printf ("%2f", a-0.007);

9、若有定义 int a[3][4]；以下对该数组元素错误描述的是【】。

- ①a[1][1] ②*(a+1) ③*(&a+1) ④*(a[1]+1)

10、若有定义：int a[10], i, *p；以下程序段不能正确输入数组元素的是【】

- ①i=0; while (i<10) scanf ("%d", a[i++]);
②for (i=0, p=a; i<10; i++) scanf ("%d", &p[i]);
③for (p=a; p<a+10; p++) scanf ("%d", p);
④p=a; while (p-a<10) scanf ("%d", p++);

11、设单链表中指针 p 指向结点 m，若要删除 m 的直接后继结点（若存在），则需修改指针的操作为：【】。

- ①p->next=p->next->next; ②p=p->next;
③p=p->next->next; ④p->next=p;

12、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。

- ①A, B, C, D, E ②B, C, D, E, A
③E, A, B, C, D ④E, D, C, B, A

13、在具有 n 个单元的顺序存储的循环队列中，假定 front 和 rear 分别为对头指针和队尾指针，则判断队满的条件为【】。

- ①rear % n=front ②(front+1) % n=rear
③rear % n-1=front ④(rear+1) % n=front

14、假定一棵二叉树的结点数为 50，则它的最小高度为【】。

- ①4 ②5 ③6 ④7

15、一棵二叉排序树用中序遍历输出的信息是【】。

- ①有序序列 ②递减序列 ③无序序列 ④递增序列

16、数据的（ ）包括集合、线性结构、树和图结构四种基本类型。

- ①存储结构 ②逻辑结构 ③基本运算 ④算法描述

17、下面的序列中，【】序列是堆。

- ①1, 2, 8, 4, 3, 9, 10, 5 ②1, 5, 10, 6, 7, 8, 9, 2
③9, 8, 7, 6, 4, 8, 2, 1 ④9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 7

18、下列排序算法中，某一趟排序结束后未必能选出一个元素放在其最终位置上的是【】。

- ①堆排序 ②冒泡排序 ③直接插入排序 ④快速排序

19、若某完全二叉树的结点个数为 100，则第 60 个结点的度为【】。

- ①0 ②1 ③2 ④不确定

20. L 是带表头结点的单向链表的表头指针，该表为空的条件是【 】

- ①n=0 ②L=NULL ③L->next=NULL ④L->next=L

三、阅读程序（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）。

1、下面程序的运行结果是_____。

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{ int m, n;
m=30;n=-2;
do{
    m++; n+=10;
    if(n%3==2) printf("%5d%5d\n", m, n);
}while(m>n);
}
```

2、下面程序运行时，若输入： SWJTU↙，则输出结果是_____。

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{ char s[81], *p=s;
gets (p);
while (*++p);
while (p--!=s) putchar (*p);
}
```

3、下面程序运行时，若输入： 1 2 3 3 2 1 2 1 3↙，则输出结果是_____。

```
#include <stdio.h>
#define N 3
void main(void)
{ int i, j, a[N][N];
for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<N;j++)
        scanf("%d", &a[i][j]);
for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<N;j++)
        a[i][j]=a[(a[i][j]+1)%3][(a[j][i]+2)%3];
for(i=0;i<N;i++)
{ for(j=0;j<N;j++) printf("%5d", a[i][j]);
    printf("\n");
}
}
```

4、下面程序运行时，若输入： 8↙，则输出结果是_____。

```
#include <stdio.h>
long Func(int x)
{ if(x<=0) return(1L);
}
```

程序设计与数据结构试卷

```
    else return(x*Func(x-1));  
}  
void main(void)  
{ int i;  
    scanf("%d", &i);  
    printf("%ld", Func(i));  
}
```

5、下面程序运行后输出结果是_____。

```
#include <stdio.h>  
int a=0, b=0, c=0;  
int Func(int x, int *y, int *z)  
{ int b=4;  
    x++; (*y)++; (*z)++;  
    return(a+b+c+x+*y+*z);  
}  
void main(void)  
{ int a=2, b=2, f;  
    f=Func(a, &b, &c);  
    printf("%5d%5d%5d%5d", f, a, b, c);  
}
```

四、程序填空（本大题共 15 个空，每空 2 分，共 30 分）

1、下面程序功能是求算式： $yzx+zxy=918$ 中 x、y、z 的值（其中 yzx 和 zxy 分别表示一个 3 位数）。

```
#include <stdio.h>  
void main()  
{ int x, y, z, i;  
    for(____【1】____; x<10; x++)  
        for(y=1; y<10; y++)  
            for(z=1; z<10; z++)  
            { i=____【2】____;  
                if(i==918) printf("x=%d, y=%d, z=%d\n", x, y, z);  
            }  
}
```

2、函数 Func 的功能是实现 N*N 阶方阵的转置，请填空实现该功能。

```
#include <stdio.h>  
  
#define N 6  
void swap(____【3】____)  
{ int temp=*a;  
    *a=*b; *b=temp;  
}  
void Func(int ____【4】____)  
{ int i, j;  
    for(i=0; i<N; i++)  
        for(j=0; ____【5】____; j++)  
            swap(&a[i][j], &a[j][i]);
```

}

3、下面的程序将一个整数 e 压入堆栈 S，实现堆栈的入栈操作，请在空格处填上恰当的语句实现该操作。其中堆栈 S 的定义如下：

```
typedef struct {
    int *base;
    int *top;
    int stacksize;
} SqStack;

int Push (SqStack S, int e)
{
    if(_____【6】)
        { S.base=(int *)realloc(S.base, (S.stacksize+1)*sizeof(int));
          if(_____【7】)
              { printf("Not Enough Memory!\n");
                return 0;
              }
          S.top=_____【8】;
          S.stacksize=_____【9】;
        }
    _____【10】;
    return 1;
}
```

4、下面为在单链表中删除一个结点的算法。

`int DelNode(LinkList head,LNode *p) //head 为带头结点的单链表, p 指向被删结点。`

```
{ Lnode *q;
q=head;
while(q->next&&_____【11】) q=q->next;
if(!q->next) return(0);
_____【12】;
_____【13】;
}
```

5、下面函数是按从大到小的次序输出二叉排序树的各结点。

```
void order(BSTree T)
{
    if(T)
    {
        _____【14】;
        printf("%6d",T->data);
        _____【15】;
    }
}
```

五、程序及算法设计（共 4 小题 50 分，其中第 1 小题 10 分，第 2、3 小题 12 分，第 4 小题 16 分）

1、输入一个四位正整数，然后按数字的相反次序输出。如：输入 9187，则输出：7819。又如：若输入为 7000，则输出为：0007。要求：只能用一个整型变量接收键盘输入。

2、输入一个字符串，内有数字和非数字字符，如：b56x 6 g*6454er790v

将其中连续的数字作为一个长整型数依次存入数组 a 中，例如：56 存入 a[0] 中，6 存入 a[1] 中，6454 存入 a[2] 中……，统计共有多少整数，并通过数组 a 输出这些整数。（假设连续的数字作成的长整型数不存在溢出情况）。注意：若字符串中存在字符 ‘-’（减号），且其后为数字，则该数字应看作负数。

3、假设有如下的关于职工信息的结构体：

```
struct Employee{  
    long eID;  
    char eName[10];  
    struct Employee *pNext;  
};
```

其中 eID 表示职工编号，请编写一个函数：

```
struct Employee *eIDSequence (struct Employee *pHead)
```

其中 pHead 为关于 Employee 的单链表的头指针，该链表中已存放有若干名职工的信息。该函数的功能是：对链表中的职工信息基于职工编号进行升序排序而得到新的链表，函数应返回该新链表的头指针。

4、设哈希表长度为 11，哈希函数为 $h(key) = key \% 11$ ，给定的关键字序列为

(13, 28, 72, 5, 16, 8, 7, 9, 34, 24, 18, 25)

- (1) 试画出用链地址法处理冲突时所构造的哈希表。
- (2) 写出用链地址法处理冲突时构造哈希表的算法。
- (3) 写出从哈希表中删除关键字为 K 的一个记录的算法。

假定：一条记录中只包含关键字 key

- (1) 链表结点结构为：

```
typedef struct HNode{  
    int key;  
    struct HNode *next;  
}Hnode;
```

- (2) 构造哈希表函数为：

```
void createHB(Hnode *heahLink[], int key[], int n)
```

其中： heahLink[] ---- 哈希表，元素值为指向具有相同哈希值同义词的链表

key[] ---- 关键字表

n ---- 关键字数目

- (3) 删除算法的函数为：

```
void DeleteNode(Hnode *heahLink[], int key )
```