

北京航空航天大学自动化学院试卷 (共 6 页)

2003 — 2004 学年 第 1 学期 班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____

考试科目: C 语言程序设计 (A 卷) 成绩: _____

说明: 1、本试卷满分为 100 分。 2、闭卷考试, 试卷不得拆开, 不允许自带草稿纸。

3、填空题与选择题答案直接写在试卷上, 做在草稿纸上无效。

一、 选择题: 在下列各题中所给出的 A、B、C、D 四个答案中选出一个正确答案填在括号中 (共 10 题, 每题 2 分, 共 20 分)。

1. 设 C 语言中, 一个 int 型数据在内存中占据 2 个字节, 则 unsigned int 型数据的取值范围为_____。C

A、0~255

B、0~32767

C、0~65535

D、0~2147483647

2. 设有说明: char w; int x; float y; double z; 则表达式 w*x+z-y 值的数据类型为_____。D

A、float

B、char

C、int

D、double

3. 在执行完以下 C 语句后, B 的值是_____。B

char Z='A';

int B;

B=((241&15)&&(Z-'a'));

A、0

B、1

C、true

D、false

4. 若有定义: int a=7; float x=2.5, y=4.7; 则表达式 x+a%3*(int)(x+y)%2/4 的值是_____。A

A、2.500000

B、2.750000

C、3.500000

D、0.000000

5. 若以 “a+” 方式打开一个已经存在的文件, 则以下叙述正确的是_____。A

A、文件打开时, 原有的文件内容不被删除, 位置指针移到文件末尾, 可以进行添加和读操作

B、文件打开时, 原有的文件内容不被删除, 位置指针移到文件开头, 可重写和读操作

C、文件打开时, 原有的文件内容被删除, 只可作写操作

D、以上说法均不正确

6. 以下能对一维数组 a 进行正确初始化的是_____。C

A、int a[10]=(0,0,0,0,0);

B、int a[10]={};

C、int a[]={0};

D、int a[10]={10*1};

7. C 语言规定, 函数返回值的类型是由_____。D

A、return 语句中的表达式类型决定的。

B、调用该函数时的主调用函数类型所决定

C、调用该函数时的系统临时决定

D、在定义该函数时所指定的函数类型所决定

8. 以下程序的运行结果是_____。B

```
#include <stdio.h>
```

```
#define MIN(x,y) (x)<(y)?(x):(y)
```

```
main(void)
```

```
{
```

```
    int i=10, j=15, k;
```

```
    k=10*MIN(i, j);
```

A. 10

C、100

A、 s+1

D、 &s[1]

1

```
    } std,    *p;
```

A、std.age

C、(*p).age

D、*p.age

1

```
printf("(3)x=%d y=%d z=%d\n",x,y,z);
```

}

{

$$y=y^*y;$$

```
printf("(2)x=%d y=%d z=%d\n",x,y,z);
```

1

$$x=9 \quad y=4 \quad z=5$$

2

f (2 分)

4、以下程序正确运行的结果是 x=150 y=25 (6 分)

```
#include <stdio.h>
void num(void)
{
    extern int x,y;
    int a=15,b=10;
    x=a*b;
    y=a+b;
}
int x,y;
main(void)
{
    int a=7,b=5;
    x=a+b;
    y=a-b;
    num();
    printf("%d,%d\n",x,y);
}
```

5、若有输入：29<CR> (<CR>代表回车)，则下面程序的运行结果是 11101 (3 分)

```
main(void)
{
    int b[16], x,k,r,i;
    printf("Enter a integer:\n");
    scanf("%d",&x);
    printf("%6d's b-number is: ",x);
    k=-1;
    do
    {
        r=x%2;
        k++;
        *(b+k)=r;
        x/=2;
    } while(x!=0);
    for(i=k;i>=0;i--)
        printf("%1d",*(b+i));
    printf("\n");
}
```

6、以下程序运行的结果是 -4 -6 -2 (9 分)

```
void sub(int x,int y,int *z)
{
    *z=y-x;
}
```

```
void main(void)
{
    int a, b, c;
    sub(10, 5, &a);
    sub(7, a, &b);
    sub(a, b, &c);
    printf("%4d, %4d, %4d\n", a, b, c);
}
```

三、编程题（50 分）

1. 打开 **number.dat** 文件，读入文件中的整数，统计大于零的整数个数、小于零的整数个数及等于零的整数个数，并分别显示。（15 分）

2. scanf 输入 10 个数存放在一个数组中,用函数实现求取该数组的最小值及其下标值，并显示结果。要求必须用函数实现，并且必须用指针作为函数的实参和形参，否则不能得分（17 分）

3、编写一个 C 程序，实现如下功能：（18 分）

- （1）用结构型数组存放学生的学号和某一门课程的成绩，并输入学生的学号与成绩，存入文件。学生人数不大于 50 人。**
- （2）计算所有学生平均成绩并输出，并找出其中成绩最高者，并输出其学号和成绩。**
- （3）输入学号为零时结束输入。**

北京航空航天大学

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

考试科目： C 语言程序设计 (B 卷) 成绩：_____分

说明：1、本试卷满分为 100 分。 2、闭卷考试，试卷不得拆开，不允许自带草稿纸。

3、填空题与选择题答案直接写在试卷上，做在草稿纸上无效。

一、 选择题：在下列各题中所给出的 A、B、C、D 四个答案中选出一个正确答案填在括号中（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）。

1、设变量 n 为 float 类型， m 为 int 型，则以下能实现将 n 中的数值保留小数点后两位，第三位进行四舍五入运算的表达式是____。 B

A、 $n=(n*100+0.5)/100.0$

B、 $m=n*100+0.5, n=m/100.0$

C、 $n=n*100+0.5/100.0$

D、 $n=(n/100+0.5)*100.0$

2、表达式 $18/4*\text{sqrt}(4.0)/8$ 值的数据类型为____。 C

A、int

B、float

C、double

D、不确定

3、若 $a=1$ ， $b=2$ 则 $a|b$ 的值是____。 D

A、0

B、1

C、2

D、3

4、设有以下语句：

Char $x=3, y=6, z$;

$Z=x^y \ll 2$;

则 z 的二进制值是____。 B

A、00010100

B、00011011

C、00011100

D、00011000

5、fscanf 函数的正确调用形式是____。 D

A、fscanf(fp, 格式字符串, 输出列表)

B、fscanf(格式字符串, 输出列表, fp)

C、fscanf(格式字符串, 文件指针, 输出列表)

D、fscanf(文件指针, 格式字符串, 输出列表)

6、以下程序的运行结果是____。 C

main(void)

{

int m=5;

if(m++>5)

printf("%d\n", m);

else

printf("%d\n", m--);

}

A、4

B、5

C、6

D、7

7、若有以下宏定义： B

#define N 2

#define Y(n) ((N+1)*n)

则执行语句 $z=2*(N+Y(5))$ 后的结果是___。

A、语句有错误

B、 $z=34$

C、 $z=70$

D、 z 无定值

8、下面程序段中，for 循环的执行次数是___。C

```
char *s="\ta\018bc";  
for( ;s!='\0';s++) printf("*");
```

A、9

B、5

C、6

D、7

9、下面程序段的运行结果是___。D

```
char s[6];  
s="abcd";  
printf("\'%s'\n",s);
```

A、"abcd"

B、"abcd "

C、\'abcd\'

D、编译出错

10、若有以下说明和语句，则下面表达式中的值为 1002 的是___。D

```
struct student  
{  
    int age;  
    int num;  
};  
struct student stu[3]={1001,20},{1002,19},{1003,21};  
struct student *p;  
p=stu;
```

A、 $(p++)->num$

B、 $(p++)->age$

C、 $(*p).num$

D、 $(*++p).age$

二、 填空题：在_____上填入合适的内容（共 30 分）。

1、若有定义：int b=7; float a=2.5, c=4.9; 则表达式 $a+(int)(b/3*(int)(a+c)/2)\%4$ 的值为___。
5.5（3分）

2、以下程序正确运行的结果是_____, _____ 9 20（5分）

```
#include <stdio.h>  
int func(int a,int b)  
{  
    static int m=0,i=2;  
    i=i-m+2;  
    m=i+a+b;  
    return(m);  
}  
main(void)  
{  
    int k=4, m=1, p;  
    p=func(k,m);  
    printf("%d,",p);  
    p=func(k,m);  
    printf("%d\n",p);  
}
```

3、以下程序运行的结果是_____（6分）

```
main(void)  
{  
    int a[6][6],i,j;  
    for(i=1;i<6;i++)
```

```

        for(j=1;j<6;j++)
            a[i][j]=(i/j)*(j/i);
    for(i=1;i<6;i++)
    {
        for(j=1;j<6;j++)
            printf("%2d",a[i][j]);
        printf("\n");
    }
}

```

答案: 1 0 0 0 0
 0 1 0 0 0
 0 0 1 0 0
 0 0 0 1 0
 0 0 0 0 1

- 4、若有以下输入 1, 2 (<CR>代表回车), 则下面程序的运行结果是____。 12 (3 分)

```

main(void)
{
    int a[2][3]={2,4,6,8,10,12};
    int (*p)[3],i,j;
    p=a;
    scanf("%d,%d",&i,&j);
    printf("a[%d][%d]=%d\n",i,j,*(*(p+i)+j));
}

```

- 5、以下程序的运行结果是____。 111 (3 分)

```

main(void)
{
    increment();
    increment();
    increment();
}
void increment(void)
{
    int x=0;
    x+=1;
    printf("%d",x);
}

```

- 4、以下程序正确运行的结果是 x=____ y=____。 3 13 (6 分)

```

#include <stdio.h>
void num(void)
{
    extern int x,y;
    int a=8,b=5;
    x=a-b;
    y=a+b;
}
int x,y;
main(void)
{
    int a=7,b=5;
    x=a+b;
    y=a-b;
    num();
    printf("%d,%d\n",x,y);
}

```


5、若有输入：26<CR>（<CR>代表回车），则下面程序的运行结果是_____。11010（3分）

```
main(void)
{
    int b[16], x, k, r, i;
    printf("Enter a integer:\n");
    scanf("%d", &x);
    printf("%6d's B-Number is: ", x);
    k = -1;
    do
    {
        r = x % 2;
        k++;
        *(b+k) = r;
        x /= 2;
    } while(x != 0);
    for(i = k; i >= 0; i--)
        printf("%1d", *(b+i));
    printf("\n");
}
```

三、编程题（50分）

1、输入若干整数，其值均在1至4的范围内，用-1作为输入结束标志，请编写函数f用于统计每个整数的个数。

例如：若输入的整数为：1 2 3 4 1 2

则统计的结果为：1: 2

2: 2

3: 1

4: 1

（15分）

2、scanf输入10个数存放在一个数组中，并用函数实现求取该数组的最小值和最大者。要求必须用函数实现，并且必须用指针作为函数的实参和形参，否则不能得分（18分）。

（17分）

4、编写一个C程序，实现如下功能：（18分）

（1）用结构型数组存放学生的学号和某一门课程的成绩，并输入学生的学号与成绩，存入文件。学生人数不大于50人。

（2）计算所有学生平均成绩并输出，并找出其中成绩最高者，输出其学号和成绩。

（3）输入学号为零时结束输入。

（4）并把所有学生的信息存盘。

① 保持清醒的头脑、细心！ ② 深化概念

北京航空航天大学自动化学院试卷 (共 7 页)

2004 ~ 2005 学年 第 1 学期 班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____

考试科目: C 语言程序设计 (A 卷) 成绩: _____ 分

说明: 1、本试卷满分为 100 分。 2、闭卷考试, 试卷不得拆开, 不允许自带草稿纸。

3、填空题与选择题答案直接写在试卷上, 做在草稿纸上无效。

一. 填空题: (每空 1 分, 共 10 分)

1、一个 C 程序是由若干函数构成的, 其中必须有一个 main 函数。

2、表达式 $1+2/3+4\%5+(6>7)+(8,9)$ 的值是 14。

3、执行 `printf("%d,%d", (i=j, ++i), (j=5, j++))`; 输出结果为 7, 5。

4、判断变量 c 中是数字字符的逻辑表达式是 ~~c >= '0' && c <= '9'~~ c >= '0' && c <= '9'

5、设 x 为 float 型变量, y 为 double 型变量, a 为 int 型变量, b 为 long 型变量, c 为 char 型变量, 则表达式 $x+y*a/x+b/y+c$ 的结果类型为 double。

6、若有说明 `int x=10, y=20;`, 请写出 `printf("%3x\n", (x%y, x-y, x+y))` 语句对应的输出结果是 10, 20。

7、设 `int j = 10;` 执行 `j += j*j;` 后 j 的值是 110。

8、设 `float (*pf)(), *qf();`

pf 与 qf 的意义分别是

和 pf 指向函数的指针变量, qf 函数的返回值为指针类型的函数

9、设宏定义 `#define D(x) x/x`

则引用 `D(2+3)` 后的值是 6。

二. 单项选择题: (在每小题的四个备选答案中, 选出一个正确的答案, 并将其号码填在题干后的括号内。每小题 1 分, 共 10 分)

1. 以下正确的 C 语言标识符是: (C)

(A) %x (B) a+b (C) a123 (D) test!

2. 下列运算符中优先级最低的是 (D)

(A) ++ (B) () (C) → (D) +=

3. 设 `int i=0, j=1, k=2, a=3, b=4, c=5;` 执行表达式 `(a=i<j)&&(b=j<k)&&(c=i,j,k)` 后, a, b, c 的值分别是 (D)

(A) 1, 1, 5 (B) 1, 0, 2
(C) 3, 4, 5 (D) 1, 1, 0

4. 设 `int a=1, b;` 执行下列 switch 语句后, b 获值为 2 的是 (C)

(A) <code>switch(a)</code>	(B) <code>switch(a)</code>
<code>{ case 1: b=1;</code>	<code>{ case 1: b=1; break;</code>
<code>case 2: b=2;</code>	<code>case 2: b=2; break;</code>
<code>default: b=3;</code>	<code>default: b=3; break;</code>
<code>}</code>	<code>}</code>

(C) `switch(a)`
 `{ case 1: b=1;`
 `case 2: b=2; break;`
 `default : b=3;`
 `}`

(D) `switch(a)`
 `{ case 1: b=1; break;`
 `case 2: b=2;`
 `default : b=3;`
 `}`

5. 下列程序段运行后，输出 GOOD 的行数是 ()

```
int i,j,k;
for(i=1;i<3;i++)
    for(j=1;j<3;j++)
        for(k=i;k<j;k++)    printf("GOOD\n");
```

(A) 27

(B) 3

(C) 1

(D) 9

6. 二维数组正确的初始化是 ()

- (A) `char str[][3]={"a ","1"};`
 (B) `char str[][3]={'abc','4'};`
 (C) `char str[3][]={"a","1"};` x
 (D) `char str[][3]='a','1','t';`

7. 以下各判断是否为素数的函数中 (是素数返回 1，不是素数返回 0)，正确的是 ()

(A) `#include <math.h>`
 `prime(int n)`
 `{`
 `for(int i=2;i<=sqrt(n);i++)`
 `if(n%i==0)`
 `return 0;`
 `else`
 `return 1;`
 `}`

(B) `#include <math.h>`
 `prime(int n)`
 `{`
 `for(int i=2;i<=sqrt(n);i++)`
 `if(n%i==0)`
 `return 1;`
 `else` x
 `return 0;`
 `}`

(C) `#include <math.h>`
 `prime(int n)`
 `{`
 `for(int i=2;i<=sqrt(n);i++)`
 `if(n%i==0) break;`
 `return 0;`
 `return 1;`
 `}`

(D) `#include <math.h>`
 `prime(int n)`
 `{`
 `for(int i=2;i<=sqrt(n);i++)`
 `if(n%i==0)`
 `return 0 ;`
 `return 1;`
 `}`

8. 以下程序段 ()

```
int x=-1;
do{
    x=x*x;
    printf("%d\n",x);
}while(!x);
```

A. 是死循环

B. 循环执行两次

C. 循环执行一次

D. 有语法错误

9、对于函数，下列叙述中正确的是 (B)

- A. 在调用某函数前，必须对该函数作原型说明，否则一定出错。✗
- B. 调用函数时，实参变量和形参变量参数个数一般要相等，顺序要一致，类型要相同或相容。
- C. 调用函数时，形参变量名为 `int a[]`，主函数中的数组 `int score[10]` 必须与形参变量同名。✗
- D. 函数必须有返回值，而且只能有一个返回值。✗

10、下列程序运行结果是 (D)。

```
#include <stdio.h>
#define M 66
void convert(int n)
{
    if(n/8)
        convert(n/8);
    printf("%d",n%8);
}

void main()
{
    convert(M);
    printf("\n");
}
```

- A. 102
- B. 201
- C. 0201
- D. 1000010

三. 写出程序运行结果: (每小题 5 分, 共 35 分)

1. #include <stdio.h>

```
void main()
{
    int a,b,c;
    a=b=c=5;
    a=(++b)+(c++);
    printf("\n%d,%d,%d",a,b,c);
    a=(b++)+(++c);
    printf("\n%d,%d,%d",a,b,c);
    a=(++b)+(c--);
    printf("\n%d,%d,%d",a,b,c);
    printf("\n");
}
```

a b c

11 6 6

13 7 7

15 8 6

2. #include <stdio.h>

```
#define MAIN printf("MAIN:i= %d,a= %d,b= %d,c= %d\n",i,a,b,c);
#define OTHER printf(" OTHER:i= %d,a= %d,b= %d,c= %d\n",i,a,b,c);
int i=10;
void other()
{
    static int a=2,b;
    int c=10;
    a+=2;
```

0/ a=6 b=4 c=15

84

```

    i+=32;
    c+=5;
    OTHER
    b=a;
}

```

```

void main()
{
    static int a;    a=0
    register int b=-10;    b=-10
    int c=0;        c=0
    MAIN
    c+=8;        a=0 b=-10 c=8
    other();
    MAIN
    i+=10;
    other();
    printf("\n");
}

```

MAIN: i=10, a=0, b=-10, c=0

OTHER: i=42, a=4, b=0, c=15

MAIN: i=42, a=0, b=-10, c=8

OTHER: i=80, a=6, b=4, c=15

3. #include <stdio.h>

```

void test(int *x, int y)
{
    int t;    *x=a. 20
    t=*x;
    *x=y;    a=20
    y=t;    y=10
}

```

```

void main()
{
    int a=10,b=20;
    void test(int *x, int y);
    printf("a=%d,b=%d\n",a,b);
    test(&a, b);
    printf("a=%d,b=%d\n",a,b);
}

```

a=10, b=20

a=20, b=20

4. #include <stdio.h>

```

void main()
{
    int x=10,a=10,b=20,ok1=5,ok2=0;
    if(a<b)
        if(b!=15)
            if(!ok1)
                x=1;
            else if(ok2)
                x=10;
            x=-1;
    printf("x=%d\n",x);
}

```

x=-1

5. #include <stdio.h>

void main()

```
{
    int i,j;
    for(i=j=2;j<=50;j++)
    {
```

```
        if(i>=10) break;
```

```
        if(i%2) {
```

```
            i+=5; j=i+5
```

```
            continue;}
```

```
        i-=3; j=j-3
```

```
    }
```

```
    printf("j=%d\n",j);
```

```
}
```

6. int a[]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};

#include <stdio.h>

void main()

```
{
```

```
    int i=0,t;
```

```
    for(i<9/2;i++) {
```

```
        {
```

```
            t=a[i];
```

```
            a[i]=a[8-i];
```

```
            a[8-i]=t*5;
```

```
        }
```

```
    for(i=0;i<9;i++)
```

```
        printf("%d ",a[i]);
```

```
    printf("\n");
```

```
}
```

7. #include <stdio.h>

void main()

```
{
```

```
    static int a[][3]={1,2,3},{4,5},{6}};
```

```
    int i,*p=a[2],(*q)[3]=a;
```

```
    for(i=0;i<3;i++)
```

```
        printf("%2d",*p++);
```

```
    printf("\n");
```

```
    printf("%2d\n",*(*(q+i-1)+i-2));
```

```
}
```

四. 程序填空题（每空 4 分，共 20 分）

1. 由键盘输入两个字符串 a 和 b，并比较它们的大小。

#include <stdio.h>

void main()

```
{
```

```
    char a[40],b[40];
```

```
    int i,x;
```

```

scanf("%s", a); scanf("%s", b);
for(i=0; i<40; i++)
    x=a[i]-b[i];
if(x>0)
    printf("a>b\n");
else if(x<0)
    printf("a<b\n");
else
    printf("a=b\n");
}

```

2. 一个班学生的学号和一门课的成绩为外部结构:

```

struct stuinf
{
    int stid;          /*学号*/
    int score;         /*成绩*/
}

```

下列程序是依成绩由高到低对 STNUM (定义为 30) 个学生排序, 而后输出结果。

```

#include <stdio.h>
#define STNUM 30
struct stuinf
{
    int stid;
    int score;
}stu[STNUM];    /*STNUM=30*/

void main()
{
    struct stuinf *p[STNUM], 30 pptemp ;
    int i,j,k;
    for(i=0; i<30; i++)
    {
        scanf("%d%d",&stu[i].stid,&stu[i].score);
        p[i]=&stu[i];
    }
    for(i=0; i<=STNUM-2; i++)
    {
        k=i;
        for(j=i+1; j<=STNUM-1; j++)
            if(p[k]->score < p[j]->score)
                k=j
        if(k!=i)
        {
            ptemp=p[i];
            p[i]=p[k];
            p[k]=ptemp;
        }
    }
    for(i=0; i<=STNUM-1; i++)
        printf(" %d %d\n", p[i]->stid, p[i]->score);
    printf("\n");
}

```

五. 编程题: (共 25 分)

1. 设数组 a 中有 10 个整型元素, 求 a 中各相邻两个元素之和, 将这些和存在数组 b 中, 并由小到大排序。

```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
```

```
{ int a[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}; b[9], i, j, k, t;
```

```
for (i = 0; i < 9; i++)
```

```
    b[i] = a[i] + a[i+1];
```

```
for (i = 0; i < 8; i++)
```

```
    { k = i; a[0]
```

```
      for (j = 1; j < 9; j++)
```

```
          if (a[k] > a[j]) k = j;
```

```
      if (k != i) { t = a[i]; a[i] = a[k]; a[k] = t; }
```

```
    }
```

```
}
```

2. 从键盘输入若干人员 (不少于 5 人) 的姓名和电话号码 (8 位), 以字符 '#' 结束输入, 用结构型数组存放这些信息, 并将这些信息送到一个磁盘文件 "file.txt" 中保存。然后输入姓名, 找出该人的电话号码。

```
#include <stdio.h>
```

答案:

一. 填空题: (每空 1 分, 共 10 分)

1. 主函数
2. 14
3. 6,5
4. $c \geq 0 \& \& c \leq 9$
5. duoble
6. 1e
7. 110
8. pf 为指向函数的指针,
qf 为返回值为指针的函数。
9. 6

二. 选择题: (每小题 1 分, 共 10 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. D | 4. C | 5. C |
| 6. A | 7. D | 8. C | 9. B | 10. A |

三. 写出程序运行结果: (每小题 5 分, 共 35 分)

1.
11,6,6
13,7,7
15,8,6
2.
i=10, a=0, b=-10, c=0
i=42, a=4, b=0, c=15
i=42, a=0, b=-10, c=8
i=84, a=6, b=4, c=15
3.
a=10, b=20
a=20, b=20
4.
x=-1
5.
j=10
6.
9 8 7 6 5 20 15 10 5
7.
6 0 0
0

四. 程序填空题 (每空 4 分, 共 20 分)

1.
scanf("%s%s", a, b);
{a[i] == b[i]}&&(a[i] != '\0')
2.
*ptemp; STNUM-1 k=j

五. 编程题: (共 25 分)

1.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define N 10
void main()
{
    int i=0,j;
    double x,temp,y[N];
    for(x=0.1;x<=1;x+=0.1)
    {
        y[i]=2*x+sin(x)-log(x);
        printf(" %8.2f\n",y[i]);
        i++;
    }
    //由小到大排序。
    for(i=0; i<N; i++)
    for(j=i; j<N; j++)
    {
        if ( y[i] > y[j])
        {temp = y[j];
         y[j] = y[i];
         y[i] = temp; }
    }
    printf("\n\n");
    for(i=0; i<N; i++)
    printf(" %8.2f\n",y[i]);
    printf("y 的最大值= %8.2f\n ",y[9]);
}
```

2.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#define SIZE 5

struct telephone
{
    char name[8];
    char telno[9];
};

void main()
{
    FILE *fp;
    struct telephone s[SIZE],*p;
    void search(struct telephone b[],char * x);
    int i=0;
    char na[8];

    for(p=s;p<s+SIZE;p++)
    {
        printf("输入姓名:\n");
        scanf(" %s",p->name);
    }
}
```

```

        if(strcmp(p->name,"#")==0)
            break;
        printf("输入电话号码: \n");
        scanf("%s",p->telno);
    }

```

```

if((fp = fopen("file.txt","w"))== NULL)
{ printf("cannot open file.txt\n");
  exit(0); }

```

/*写到磁盘文件中去*/

```

fprintf(fp,"name    teleno\n");
for(i=0;i<SIZE; i++)
    fprintf(fp,"%s    %s\n", s[i].name,s[i].telno);

```

```

fclose(fp);
printf("输入要查找的姓名: ");
scanf("%s",na);
for(p=s;p<s+SIZE;p++)
{
    if(strcmp(p->name,na)==0)
        printf("电话号码是: %s\n",p->telno);
}

```

```

}

```

理论力学 AII 期末考试模拟试题

一、 选择题（将正确答案的字母填在空格内，每小题 2 分，共 10 分）

1、对于具有定常约束的质点系，其动能 T 最一般的形式可以表示成_____的函数。

A: 广义速度; B: 广义坐标; C: 时间 t

2、定点运动的圆锥 ABC 在水平固定圆盘上纯滚动，如图 1 所示。若圆锥底面圆心 D 作匀速圆周运动，则该圆锥的角加速度矢量 α 与角速度矢量 ω 的关系是_____。

A: α 平行于 ω ; B: α 垂直于 ω ;
C: α 为零矢量; D: α 为非零矢量

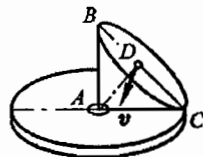


图 1

3、二自由度线性系统的振动周期与_____有关。

A: 广义质量; B: 广义刚度; C: 初始位置; D: 初始速度

4、只应用第二类拉格朗日方程_____求出非自由质点系的约束力。

A: 一定能; B: 一定不能; C: 不一定能

5、第二类拉格朗日方程可用于研究具有_____质点系的力学问题。

A: 完整约束; B: 定常约束; C: 非完整约束; D: 非定常约束

注：第二类拉格朗日方程为：
$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_j} \right) - \left(\frac{\partial T}{\partial q_j} \right) = Q_j \quad (j=1,2,\dots,k)$$
。其中 k 为系统的

自由度。 Q_j 为对应于广义坐标 q_j 的主动力的广义力。

二、 填空题（将最简结果填在空格内，每空 5 分，共 50 分）

1、质量为 m 的质点 M 可在半径为 R 的圆环内运动，圆环以角速度 ω （常矢量）绕 AB 轴作定轴转动，如图 2 所示。 θ 为质点的广义坐标，此时质点的动能可以表示成

$T = T_2 + T_1 + T_0$ ，其中 $T_i (i=0,1,2)$

为广义速度的 i 次齐次函数。求：

$T_2 =$ _____

$T_1 =$ _____

$T_0 =$ _____

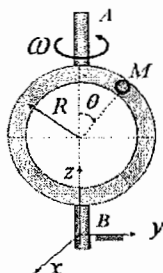


图 2

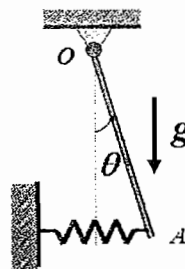


图 3

2、长为 L 质量为 m 的均质杆 OA 用光滑柱铰链悬挂在天花板上，下端与刚度系数为 k 的水平弹簧连接，杆铅垂时弹簧为原长，如图 3 所示。求系统在平衡位置附近作微幅摆动的动力学方程。

动力学方程：_____。

3、圆盘相对正方形框架 $ABCD$ 以匀角速度 $\sqrt{2}\omega_0$ 绕 BC 轴转动，正方形框架以匀角速度 ω_0 绕 AB 轴转动，如图 4 所示。求该圆盘的绝对角速度 ω 的大小和绝对角加速度 α 的大小。

$\omega =$ _____, $\alpha =$ _____。

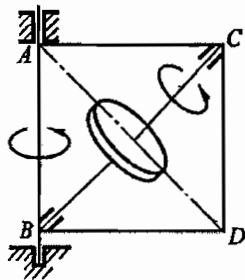


图 4

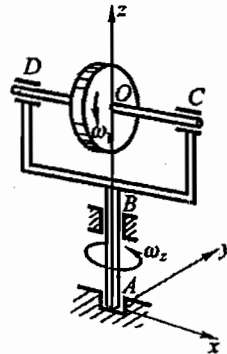


图 5

4、框架以匀角速度 $\omega_z = \omega$ 绕铅垂轴 AB 转动，半径为 R 的圆盘以匀角速度 $\omega_1 = \omega$ 绕框架上的 CD 轴转动，如图 5 所示。求：圆盘在图示位置的最高点的速度的大小 v ，该点的向轴加速度的大小 a_N 和转动加速度的大小 a_R 。

$v =$ _____; $a_N =$ _____; $a_R =$ _____

5、如图 6 所示，质量为 m 半径为 R 的均质圆盘可绕其中心水平轴 O 作定轴转动，质量为 m 的滑块 A 可沿铅垂滑道运动，滑块 A 与圆盘通过铰链用长为 R 的无质量杆 AB 连接，忽略所有摩擦，系统在铅垂面内运动。求系统在静平衡位置附近做微幅振动的固有频率 ω_0 。

$\omega_0 =$ _____

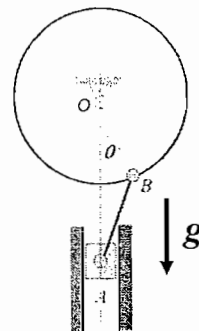


图 6

三、 计算题（第 1 小题 25 分，第 2 小题 15 分，本题共 40 分）

1、质量为 m 半径为 R 的均质圆盘在水平地面纯滚动，长为 L 质量为 m 的均质杆 AB 铰接在圆盘中心 A ，系统在铅垂平面内运动，系统的广义坐标如图 7 所示。忽略空气阻力与铰链 A 处的摩擦。求：（1）用系统的广义坐标和广义速度给出系统的动能 T 和势能 V （杆在铅垂位置时为势能零点）；（2）若初始时，杆位于铅垂位置 $\theta_0 = 0$ ，

圆盘中心 A 点的速度为 u ，杆的角速度为零。试给出系统拉格朗日方程的首次积分并确定积分常数。

要求：给出解题的基本理论和基本步骤。

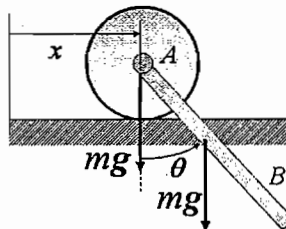


图 7

2、已知质量为 m 的定点运动陀螺做规则进动（ $\alpha > 0$ 为常量），其质心 C 到球铰链 O 的距离为 L ，该陀螺对质量对称轴 z 的转动惯量为 J 且以 ω_2 绕 z 轴高速旋转， z 轴与 z_1 轴的夹角为 α ，如图 8 所示。求陀螺的进动角速度 ω_1 、铰链 O 的约束力在铅垂方向的分量 F_N 和水平方向的分量 F 的大小。 要求：画出受力图、加速度图；给出解题基本理论和基本步骤。

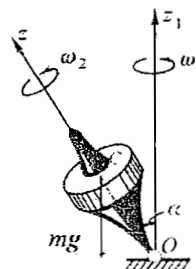


图 8