

# 新编 C 语言程序设计教程

## 习题及实验题部分答案

### 第 1 章 C 语言概述

#### 1 习题

##### 一、选择题

ADCDB CCBBA

##### 二、简答题

1、什么是语言？语言分几类？各有什么特点？

语言：

语言是思维的载体。人和计算机打交道，必须要解决一个“语言”沟通的问题。如今人与计算机之间有许多种类的“语言”的。

语言分类：

机器二进制语言、汇编语言(低级)和高级语言(第三代、第四代、……)

各自特点：

1) 机器二进制语言：用 0、1 两个数字编写的计算机能直接运行的程序的语言，机器语言执行效率高，但难编写、难懂、难移植。

2) 汇编语言(低级)：汇编语言的特点是使用一些“助记符号”来替代那些难懂难记的二进制代码，所以汇编语言相对于机器指令便于理解和记忆，但它和机器语言的指令基本上是一一对应，两者都是针对特定的计算机硬件系统的，可移植性差，因此称它们都是“面向机器的低级语言”。

3) 高级语言：高级语言类似自然语言(主要是英语)，由专门的符号根据词汇规则构成单词，由单词根据句法规则构成语句，每种语句有确切的语义并能由计算机解释。高级语言包含许多英语单词，有“自然化”的特点；高级语言书写计算式子接近于熟知的数学公式的规则。高级语言与机器指令完全分离，具有通用性，一条高级语言语句常常相当于几条或几十条机器指令。

2、汇编语言与高级语言有何区别？

高级语言程序要比汇编语言要易懂、明了、简短得多；高级语言与机器指令完全分离，具有通用性，一条高级语言语句常常相当于几条或几十条机汇编语言指令；高级语言要经过解释或编译来执行的，而汇编语言程序通过汇编程序来生成机器程序来执行的。

3、什么是程序？

完成某一特定任务的一组指令序列，或者说，为实现某一算法的指令序列称为“程序”。不同计算机语言有不同的计算机程序。

4、C 语言中为何要加注释语句？

注释部分，起到说明语句或程序的作用。程序中应添加必要的注释，来增强程序的阅读与理解。注释用来向用户提示或解释程序的意义。

在调试程序中对暂不使用的语句也可用注释符标注起来，使翻译跳过这些不作处理，待调试结束后再按需去掉注释符。为此，注释也有调试的辅助作用。

5、说说 C 语言程序的组成？C 语言程序包括由哪些部分？一个 C 语言函数一般又由哪几部分组成的？

C 语言程序的组成：

一个 C 语言源程序可以由一个或多个源程序文件组成。

C 语言程序的组成部分：

1.一个 C 语言源程序可以由一个或多个源文件组成；

2.每个源文件可由一个或多个函数组成；

3.一个源程序不论由多少个文件组成，都有一个且只能有一个 main 函数，即主函数；

4.源程序中可以有预处理命令(include命令仅为其中的一种)，预处理命令通常应放在源文件或源程序的最前面；

5.每一个说明，每一个语句都必须以分号结尾。但预处理命令，函数头和花括号“}”之后不能加分号；

6.标识符，关键字之间必须至少加一个空格以示间隔。

C 语言函数：

一个 C 语言函数通常由函数首部（如 int max(int a, int b)）、函数体组成。函数体一般又由局部变量定义与函数声明等组成的定义与声明部分、程序执行语句等组成的执行部分这两部分组成的（如 min 函数所示）。

## 第 2 章 结构化程序设计与算法

### 2 习题

一、选择题

BCDCD CBCAD

二、简答题

1、什么是算法？算法的特点是什么？

什么是算法：

算法就是解决某个问题或处理某件事的方法和步骤，在这里所讲的算法是专指用计算机解决某一问题的方法和步骤。

算法的特点：

1) 有穷性

人们编制算法的目的就是要解决问题，若该算法无法在一个有限合理的时间内完成问题的求解，那么算法也就失去了其原有的目的，人们就会摒弃它。而且人们研究算法，其目的还在于它的高效率，即解决同一个问题的两个算法，人们往往选择其中那个运行效率高的。

2) 确定性

所谓算法的确定性是指算法的每一个步骤都应该确切无误，没有歧义性。

3) 有零个或多个输入

执行算法时，有时需要外界提供某些数据，帮助算法的执行。一个算法可以没有输入，也可以有多个输入。例如，求解  $N!$ ，该算法就需要输入一个数据  $N$ ；而求解两数之和，该算法就需要输入两个数据

4) 有一个或多个输出

算法的目的是求解，解就是结果，就是输出，否则就毫无意义。

5) 有效性

算法中的每一步都应该能有效地执行、可以实现，执行算法最后应该能得到确定的结果。

2、结构化程序设计的三种基本结构是什么？其共同特点是什么？

结构化程序设计的三种基本结构：顺序、选择、循环三种基本控制结构

其共同特点：1) 只有单一的入口和单一的出口；2) 结构中的每个部分都有执行到的可能；3) 结构内不存在永不终止的死循环。

3、尝试用自然语言、流程图、N-S 流程图或伪代码写出下面问题的求解算法。

1) 根据三边，求三角形的周长和面积

2) 判断用户输入的一个整数是奇数还是偶数

3) 求解一元二次方程  $ax^2+bx+c=0$  根

4) 找出 10 个数据的最大数

5) 将 20 个考生成绩中不及格者的分数打印出来

6) 求  $S=1+2+3+4+\cdots+100$

解：略

## 实验 2 熟悉 VC++ 6.0 环境及算法

### 二、实验内容

#### 1、改错题

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int x=2, y=3, a;
    a=x-y;
    printf("a=%d", a);
    printf("\n");    /* 换行 */
}
```

#### 2、程序填空题

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a, b, m;
    printf("Input a, b please!\n");
    scanf("%d%d", &a, &b);
    m=a*b;    /*赋值语句，将 a 和 b 之积值赋给 m*/
    printf("a*b=%d\n", m);    /*输出 a 和 b 积的结果值并换行 */
}
```

#### 3、设计与表示算法

判断一个数  $n$  能否同时被 3 和 5 整除。

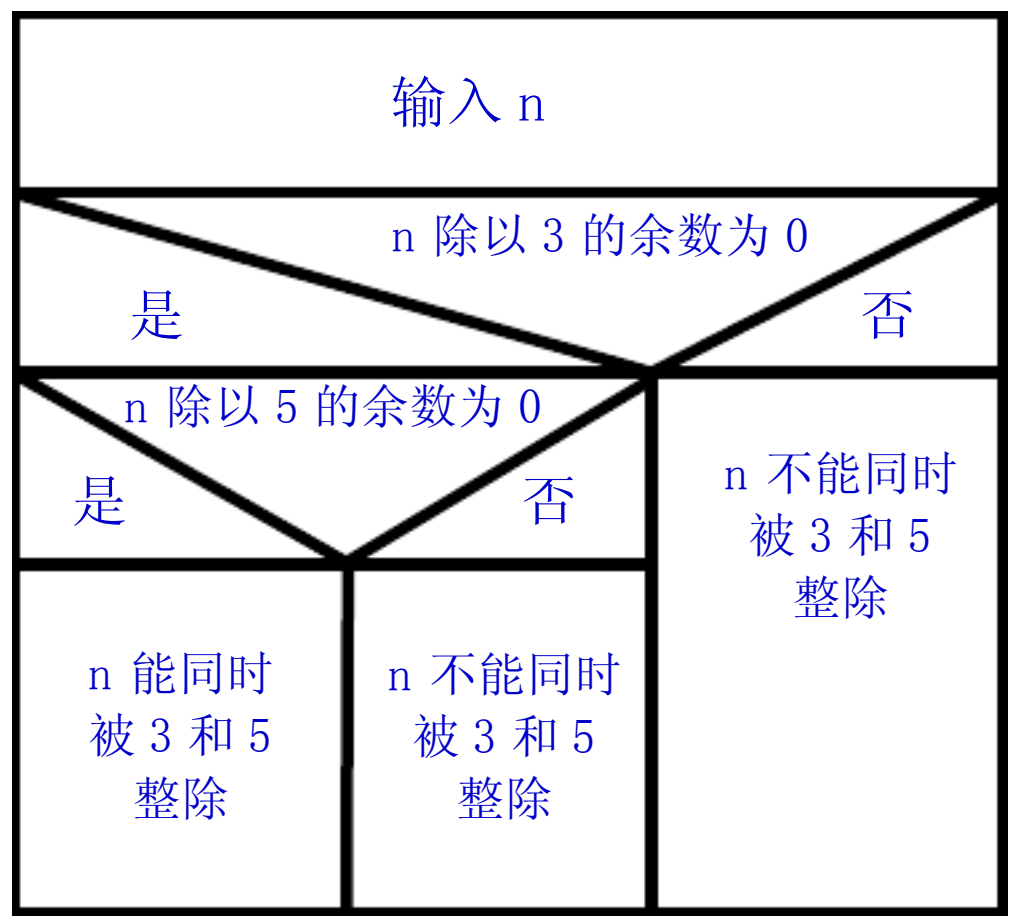
1) 用伪代码表示

```

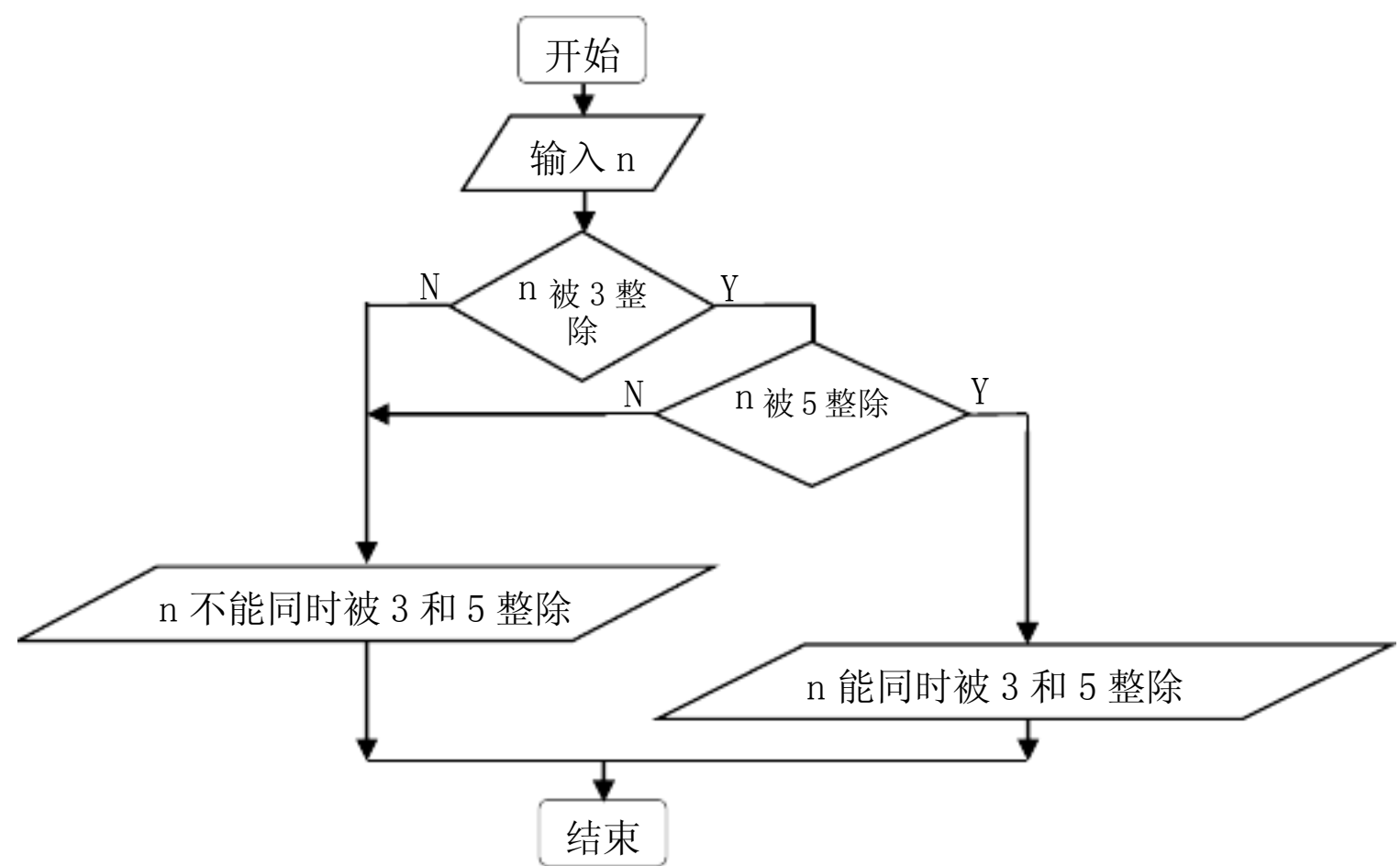
begin                                (算法开始)
    input  n
    if (n/3*3)=n
    {
        if (n/5*5)=n
        {
            print  “数 n 能同时被 3 和 5 整除”
        }
    }
end                                  (算法结束)

```

2) 用 N-S 图表示



3) 用流程图表示



#### 4、编程题

1)

```

#include <stdio.h>
void main()
{
    printf("How are you!\n");
}

2)
#include <stdio.h>
main()
{
    int a, b, c, sum;
    printf("Input a, b, c please!\n");
    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);
    sum=a*a*a+b*b*b+c*c*c;          /*赋值语句，将 a 和 b 之
积值赋给 m*/
    printf("a*a*a+b*b*b+c*c*c=%d\n", sum); /*输出 a 和 b 积的结果值
并换行 */
}

```

## 第 3 章 数据类型及其运算

### 3 习题

#### 一、选择题

BADCD      DCBCA

#### 二、阅读程序，给出运行结果

1、7, 8, 10

2、1, 3

3、

```

5 P
<int>f=12, 12.60

```

4、 4

61

57

9

112

#### 三、编程题

1.  $(\sin(\sqrt{x*x}))/ (a*b)$

2. 5.5

3. 3 3

4. 3

5. #include <stdio.h>

void main()

{

char c;

c = getchar();



```

        printf("%c\n", c);
        printf("%d\n", c);
    }
6.  #include <stdio.h>
    int main()
    {
        float C, F;
        printf("请输入一个华氏温度:");
        scanf("%f", &F);
        C = (5.0/9)*(F-32);
        printf("摄氏温度 C=%5.2f\n", C);
        return 0;
    }
7.  #include <stdio.h>
    #include <math.h>
    int main()
    {
        float a;
        a = exp(3.1415926);
        printf("%f\n", a);
        return 0;
    }

```

## 实验 3 数据类型及其运算

### 二、实验内容

#### 1. 改错题

```

#include <stdio.h>
main()
{
    int x, y;
    printf("请输入两个整数\n");
    scanf("%d%d", &x, &y);
    printf("互换前的 x:%d y:%d\n", x, y);
    x=x+y;
    y=x-y;
    x=x-y;
    printf("互换前的 x:%d y:%d\n", x, y);
}

```

#### 2. 程序填空题

```

#include <stdio.h>
main()
{
    int i1, i2, i3, i;
    printf("Please input i1, i2, i3: ");
}

```

```

scanf("%d%d%d", &i1, &i2, &i3);
i=i3; //i=i1; //i=i2;
i3=i2; //i1=i3; //i2=i1;
i2=i1; //i3=i2; //i1=i3;
i1=i; //i2=i; //i3=i2;
printf("i1=%d\ni2=%d\ni3=%d\n", i1, i2, i3);
}

```

### 3. 编程题

(1) 从键盘输入 3 个大写英文字母，把它们转换成小写字母后输出。

```

#include <stdio.h>
main()
{
char c1, c2, c3;
scanf("%c%c%c", &c1, &c2, &c3);
c1=c1+32;
c2=c2+32;
c3=c3+32;
printf("%c%c%c\n", c1, c2, c3);
}

```

该程序的运行结果:

ABC  
abc

(2) 从键盘输入 3 个整数，输出它们的平均值与积。

```

#include <stdio.h>
main()
{
int a, b, c, ji;
float ave;
printf("请输入 3 个整数\n");
scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);
ave=(a+b+c)/3.0;
ji=a*b*c;
printf("ave=%f, ji=%d\n", ave, ji);
}

```

该程序的运行结果:

请输入 3 个整数

2 4 6

ave=4.000000, ji=48

# 第 4 章 顺序结构程序设计

## 4 习题

### 一、选择题

BBCBC DCBDD

### 二、阅读程序，给出运行结果

1、 x=345  
y=3.460000

2、 a=1, b=3  
a=3, b=1

3、 a=123, f=457

### 三、编程题

1.

2. 法一:

```
#include<stdio.h>
Int main()
{ float x, xf;
  Int xi;
  Printf ( "请输入一个实数:" );
  Scanf( "%f", &x);
  Xi=(int)x;
  Xi=x-xi;
  Printf( "该数的整数部分为:%d\n", xi);
  Printf( "该数的小数部分为:5f\n", xf);
  Return 0;
}
```

法二:

```
#include<stdio.h>
double a, b;
scanf("%lf", &a);
b = a;
long int p;
p = (long int)a;
printf("整数部分:%d\n", p);
printf("小数部分:%lf", (b - p));
```

3.

4.



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

void main( )

{ float a, b ,h;

float area;

scanf ("%f,%f,%f",&a,&b,&h);

area=(a+b)*h/2;

printf(梯形的面积为: %5.2f\n",area);

}
```

实验 4 顺序结构程序设计

二、实验内容

1. 改错题

下列程序的功能为：按下列公式计算并输出 x 的值。其中 a 和 b 的值由键盘输入。纠正程序中存在的错误，以实现其功能。

$$x = \frac{2ab}{(a+b)^2}$$

```
#include <stdio.h>
main()
{ int a,b;
float x;
scanf("%d,%d",&a,&b);
x=2ab/(a+b)(a+b);
printf("x=%d\n",x);
}
```

该程序的运行结果：

4,6

x=0.480000

2.程序填空题

下列程序的功能为：设圆半径 r=1.5 圆柱高 h=3，求圆周长、圆面积、圆球表面积、圆球体积、圆柱体积。用 scanf输入数据 r、h，输出计算结果，输出时要求有文字说明，取小数点后 2 位数字。(周长 l=2 π r ，圆面积 s= π r²，圆球表面积

sq=4 π r²，圆球体积 vq=  $\frac{4}{3}$  π r³；圆柱体积 vz= π hr²)，请补充完善程序，以实现其功能。

```

#include <stdio.h>
main()
{
float pi, h, r, ly, sy, sq, vq, vz;
pi=3.1415926;
printf("请输入圆半径 r, 圆柱高 h: \n");
scanf("%f%f", &r, &h);
ly= 2*pi*r ;
sy= pi*r*r ;
sq= 4*pi*r*r;
vq= 4.0/3*pi*r*r*r;
vz= pi*h*r*r;
printf("圆周长为: %.2f\n", ly);
printf("圆面积为: %.2f\n", sy);
printf("圆球表面积为: %.2f\n", sq);
printf("圆球体积为: %.2f\n", vq);
printf("圆柱体积为: %.2f\n", vz);
}

```

该程序的运行结果:

```

请输入圆半径 r, 圆柱高 h:
1.5 3
圆周长为: 9.42
圆面积为: 7.07
圆球表面积为: 28.27
圆球体积为: 14.14
圆柱体积为: 21.21

```

### 3.编程题

(1) 编写一个程序实现如下功能：从键盘输入 3 个字符，然后在屏幕上分 3 行输出该 3 个字符。

```

#include <stdio.h>
main()
{
char c1, c2, c3;
c1=getchar();
c2=getchar();
c3=getchar();
putchar(c1);
putchar('\n');
putchar(c2);
putchar('\n');
putchar(c3);
putchar('\n');
}

```

该程序的运行结果:

```

ABC
A
B
C

```

(2) 编写一个程序实现如下功能：输入一元二次方程  $ax^2+bx+c=0$  的系数 a、b、c，求方程的根。要求：运行该程序时，输入 a、b、c 的值，分别使  $b^2-4ac$  的值大于、等于和小于零，观察并分析运行结果。求根公式如下：

法一：

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main()
{float a, b, c, disc, x1, x2, p, q;
scanf("a=%f, b=%f, c=%f", &a, &b, &c);

```

该程序的运行结果:

```

a=1, b=3, c=2
x1=-1.00
x2=-2.00
.
.
.
.

```

```

    disc=b*b-4*a*c;
    p=-b/(2.0*a);
    q=sqrt(disc)/(2.0*a);
    x1=p+q;
    x2=p-q;
    printf("x1=%5.2f\nx2=%5.2f\n", x1, x2);
}
法二:
#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main()
{
    float a, b, c, disc, x1, x2, p, q;
    scanf("a=%f, b=%f, c=%f", &a, &b, &c);
    if (a==0)
        printf("不是二次方程\n");
    else
        disc=b*b-4*a*c;
    if (disc<0)
        printf("无实根\n");
    else
        if (disc==0)
        {
            p=-b/(2.0*a);
            q=sqrt(disc)/(2.0*a);
            x1=p+q;
            x2=p-q;
            printf("有两个相同的实根\n");
            printf("x1=%5.2f\nx2=%5.2f\n", x1, x2);
        }
        else
        {
            p=-b/(2.0*a);
            q=sqrt(disc)/(2.0*a);
            x1=p+q;
            x2=p-q;
            printf("有两个不同的实根\n");
            printf("x1=%5.2f\nx2=%5.2f\n", x1, x2);
        }
}
}

```

# 第 5 章 选择结构程序设计

## 5 习题

### 一、选择题

BBCBB    CBACB

### 二、阅读程序写出运行结果

1、 -2

2、 Yes

3、 (1) 2

(2) 3

CC

A=2, b=2, c=4

4、 \*&

5、 5

3

2

### 三、编程题

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

        int  main()
        {
            int  a, b;
            //先判断 a 是否大于等于 0, 如果是的话 a=b
            if  (a>=0)
            {
                b=a;
            }
            //如果不是的话, 先对 a 按位取反, 然后再加一
            else
            {
                b=~a;
                b=b+1;
            }
            cout<<b<<endl;
            getchar();
        }
```

2. 略

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

        int  main(void)
        {
            int  n;
```

```

    int  status=1;
    while(status)
    {
        printf("输入: ");
        scanf("%d",&n);
        switch  (n)
        {
            case  0:
                printf("舞蹈\n");
                break;
            case  1:
            case  3:
                printf("乒乓球\n");
                break;
            case  2
            case  4:
                printf("篮球\n");
                break;
            case  5:
                printf("保龄球\n");
                break;
            case  6:
                printf("吉他\n");
                break;
            default:
                status=0;
        }
    }
    return  0;
}

```

## 实验5 选择结构程序设计

### 二、实验内容

#### 1. 改错题

下列程序的功能为：输入 3 个整数后，输出其中最大值。请纠正程序中存在错误，使程序实现其功能。

```

#include "stdio.h"
main()
{
    int a,b,c,max;
    printf ("请输入 3 个整数: \n");
    scanf ("%d%d%d",&a,&b,&c);
    max=a;

```

该程序的运行结果：  
 请输入 3 个整数：  
 5 2 7  
 3 个数中最大者为： 7



```

if (c>b)
{ if (b>a)  max=c;}          /*  c>b>a  */
else          /*  b>c  */
{if (c>a)  max=b;}          /*  b>c>a  */
printf("3 个数中最大者为: %d\n",max);
}

```

改正后的程序:

```

#include "stdio.h"
main()
{
int a,b,c,max;
printf ("请输入 3 个整数: \n");
scanf ("%d%d%d",&a,&b,&c);
max=a;
if (c>b)
{ if (c>a)  max=c;}
else
{if (b>a)  max=b;}
printf("3 个数中最大者为: %d\n",max);
}

```

## 2. 程序填空题

```

#include <stdio.h>
main()
{
int a,b,d;
char ch;
printf("Please input a expression:");
scanf("%d%c%d",&a,&ch,&b); /*输入数学表达式*/
switch(ch)
{
case '+': d=a+b;
printf("%d+%d=%d\n",a,b,d); break;
case '-': d=a-b;
printf("%d-%d=%d\n",a,b,d); break;
case '*': d=a*b;printf("%d*d=%d\n",a,b,d); break;
case '/':
if (b==0) printf("Divisor is zero\n");
else printf("%d/%d=%f\n",a,b,(float)a/b); /* 强制类
型转换*/
break;
default : printf("Input Operator error!\n");
}
}

```

### 3.编程题

```
(1) #include<stdio.h>
main()
{
    int a,b,c,max,min;
    float sum,d,e;
    printf("请输入三个数:");
    scanf("%d%d%d",&a,&b,&c);
    sum=a+b+c;
    d=sum/3;
    e=a*b*c;
    if(a>b)
        {max=a;min=b;}
    else
        {max=b;min=b;}
    if(max<c)
        max=c;
    else
        if(min>c)
            min=c;
    printf("三个数的和%.1f\n",sum);
    printf("三个数的平均值%.2f\n",d);
    printf("三个数的积%.1f\n",e);
    printf("三个数中最大值是%d\n",max);
    printf("三个数中最小值是%d\n",min);
}

(2)
#include<stdio.h>
void main()
{
    float x,y;
    scanf("%f",&x);
    if(x<5) y=1-x*x*x;
    else if(x<=15&& x>=5) y=x-1;
    else y=2*x*x-1;
    printf("x=%0f,y=%0f\n",x,y);
}

(3)
#include<stdio.h>
void main()
{ int a; printf("input integer number:");
  scanf("%d",&a);
  switch(a)
  { case 0:printf("Sunday\n");break;
```

```

        case 1:printf("Monday\n");break;
        case 2:printf("Tuesday\n");break;
        case 3:printf("Wednesday\n");break;
        case 4:printf("Thursday\n");break;
        case 5:printf("Friday\n");break;
        case 6:printf("Saturday\n");break;
        default:printf("error\n");
    }
}

```

## 第 6 章 循环结构程序设计

### 6 习题

#### 一、选择题

BCDDA    BDBAB    BC

#### 二、阅读程序写出运行结果

- 1、\_\_\_\_3, 4\_\_\_\_
- 2、\_\_\_\_6\_\_\_\_
- 3、\_\_\_\_##\_\_\_\_
- 4、\_\_\_\_02\_\_\_\_
- 5、\_\_\_\_18\_\_\_\_
- 6、\_\_\_\_1\_\_\_\_
- 7、\_\_\_\_80\_\_\_\_
- 8、\_\_\_\_输出一行中含大写或小写字母个数中的大者数\_\_\_\_
- 9、
  - 1) 5 次  
21 2
  - 2) 2 次  
13 6 4 4
  - 3) 外循环 2 次，内 2 层循环累计 3 次，内 3 层循环累计 5 次  
28
  - 4) 外循环 3 次，内循环累计 4 次  
-1 -10 5

#### 三、编程题

略

### 实验 6 循环结构程序设计

#### 二、实验内容

##### 1. 改错题



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/108020070051007045>