

# 实验3 运算符与表达式

## 3.1 实验目的

1. 掌握各种运算符。
2. 理解表达式的概念。
3. 熟悉各种运算符的优先级。
4. 熟悉常用数学函数的使用。

## 3.2 实验预习

1. 记忆各种运算符的作用及优先级。
2. 预先完成实验内容部分的填空和程序编写。

## 3.3 实验内容

1. 运行下面的程序并写出程序的输出结果。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a,b,c;
    a=7/2;
    b=7+5%2;
    c=4^2<<7-3;
    printf("a=%d,b=%d,c=%d\n",a,b,c);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

2. 运行下面的程序并写出程序的输出结果。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int a=-7,b;
    b=~a+1;
    printf("%d\n",b);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

3. 运行下面的程序并写出程序的输出结果。

```
#include <stdio.h>
int main(){
```

```
int i=1,a,b;
a=i++;
b=a++;
printf("a=%d,b=%d,i=%d\n",a,b,i);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

4. 运行下面的程序并写出程序的输出结果,分析第2行输出错误的原因。

```
#include <stdio.h>
int main(){
float f=5.75;
printf("%d,%f\n",(int)f,f);
printf("%d,%f\n",f,f);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

错误原因: \_\_\_\_\_

5. 运行下面的程序并写出程序的输出结果,分析a、b的值为何不同?

```
#include <stdio.h>
int main(){
int a,b,c,d;
c=(a=(2,3));
d=(b= 2,3 );
printf("a=%d,b=%d,c=%d,d=%d\n",a,b,c,d);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

解释: \_\_\_\_\_

6. 运行下面的程序并写出程序的输出结果。

```
#include <stdio.h>
int main(){
int a=6;
a+=a-=a*a;
printf("a=%d \n",a);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

7. 先分析下面程序的输出,然后执行程序,对照自己的计算结果查看是否正确,若不正确,则找出错误原因。

```
#include <stdio.h>
int main(){
int a=0,b=1,c=2,d=3;
b=a++&&c++;
d=a++||++c;
printf("a=%d,b=%d,c=%d,d=%d\n",a,b,c,d);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

8. 先分析下面程序的输出, 然后执行程序, 对照自己的计算结果查看是否正确, 若不正确, 则找出错误原因。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int x,a;
    x=(a=3,6*a);
    printf("%d,%d\n",a,x);
    x=a=3,6*a;
    printf("%d,%d\n",a,x);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

9. 先分析下面程序的输出, 然后执行程序, 对照自己的计算结果查看是否正确, 若不正确, 则找出错误原因。

```
#include<stdio.h>
int main(){
    int a,b,c,d,e,f,g;
    a=5&&7;
    b=5&7;
    c=5|7;
    d=5^7;
    e=4<<1;
    f=-4>>1;
    g=~2;
    printf("%d,%d,%d,%d,%d,%d,%d\n",a,b,c,d,e,f,g);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

10. 下面程序是输入直角三角形两条直角边的长度, 并输出其面积。试输入 2.5 和 3.6, 改错后, 写出正确输出。

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float a,b,s;
    scanf("%f%f",&a,&b);
    s=1/2*a*b;
    printf("%f\n",s);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

11. 下面程序的功能是输入三角形的三条边, 输出其面积。试输入 3、4、6, 写出输出值。

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
```

```
float a,b,c,s,area;
scanf("%f%f%f",&a,&b,&c);
s=(a+b+c)/2;
area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c)); /* sqrt()求平方根的函数 */
printf("a=%7.2f,b=%7.2f,c=%7.2f\n",a,b,c);
printf("area=%8.3f\n",area);
}
```

输出: \_\_\_\_\_

12. 编写程序, 实现读入小写字母, 输出对应的大写字母。

13. 编写程序, 实现输入直角三角形的斜边长和一个锐角的度数, 输出其面积。

14. 编写程序, 实现读入三个整数给  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 交换它们的值 (把  $a$  中原来的值给  $b$ , 把  $b$  中原来的值给  $c$ , 把  $c$  中原来的值给  $a$ ), 然后输出。

电子工业出版社版权所有  
盗版必究

15. 编写程序, 实现把分钟数 (整数) 换算成用小时和分钟表示, 然后进行输出。例如, 输入 72, 输出 “1 小时 12 分”。

### 3.4 常见错误及注意事项

(1) 使用函数要加(), 错误示例:

```
y=sin x;
```

(2) 注意整数相除结果是整数, 错误示例 (求直角三角形面积):

```
s=1/2*a*b
```

(3) 数学函数的定义在 `math.h` 中, 使用时要加 `#include <math.h>`。

(4) 注意三角函数参数使用的是弧度, 错误示例 (求 30 度的正弦值):

```
sin(30)
```

(5) 注意逻辑运算符的“短路”现象。

电子工业出版社版权所有  
盗版必究