

【教材】《C 语言程序设计（第 2 版）》清华大学出版社，黄保和，江弋 编著。2011 年 10 月第二版。ISBN:978-7-302-26972-4。售价：35 元。

【答案版本】本习题答案为 2012 年 2 月修订版本。

一、思考题

1、常量和变量有什么区别？它们分别是如何定义的？

常量是指在 C 程序运行过程中其值不变的量，变量是一个值的存放处，其值在程序运行过程中可以被改变。

常量有两种形式：字面常量与符号常量，C 语言可以使用以下两种形式定义符号常量

(1) 用关键字 const 定义

定义格式为：const 类型名 常量名=值；

(2) 用编译预处理命令#define

定义格式为：#define <常量名> <值常量>

变量的定义格式为：

数据类型 变量名 1，变量名 2，...，变量名 n；

或

数据类型 变量名 1=初值 1，变量名 2=初值 2，...，变量名 n=初值 n；

2、变量的要素有哪些？请用一个例子说明？

名字、类型、值和地址

int a = 1; int 是类型，a 是名字，1 是值，地址是编译器给 a 变量分配的内存空间

3、变量在整个程序中能有相同的值吗？为什么？请举例说明。

可以，因为变量的值可以被改变，但不是一定被改变。如果程序中没有其它不同的赋值，变量将保持不变。

4、为什么程序需要有短整型（short）和长整型（long）？

整型的值集理论上所有整数，但由于受到计算机存储单元的限制，C 语言的整型只能表示所有整数的一个有限子集，因此，整数有它的表示范围限制，且不同的 C 语言系统可表示整数的范围可能不同。不同范围的整型数据所占有的内存空间大小不同。程序开发人员通过选择能够满足范围要求的类型（short 或 long），可以减少数据存储空间。比如，当短整型可以满足数据范围要求时，就没有必要选择需要更多存储空间的长整型。

5、字符'8'和数字 8 有何不同？

字符'8'是字符型，数字 8 是整型

6、C 语言有字符串变量吗？

没有

7、C 语言中的运算符“/”和“%”有何区别？C 语言中除法运算符“/”与数学中的运算符“÷”的用法和功能完全一样吗？

“/”是除法，“%”是取余数，“/”与“÷”的用法和功能不完全一样，“÷”得到的是两数相除后得到的真实值，“/”得到的是两数相除后取整的值。

8、在 C 语言中，运算符“=”的功能是什么？能用它来判别两个量是否相等吗？

“=”是赋值运算符，它将右侧表达式的值赋予左侧变量。不能判别两个量是否相等。

9、双目运算符两边的操作数可以是不同的类型吗？如果可以，它们如何影响运算的结果？

可以，C 编译器会先对其中一些操作数进行隐式类型转换，使操作数类型一致后进行计算。转换方向为：char,short->int->unsigned->long->double, float->double

10、描述你所学过的运算符的优先级。

() [] -> . 从左到右

! ~ ++ -- + - * (type) sizeof 从右到左
 * / % 从左到右
 + - 从左到右
 << >> 从左到右
 < <= > >= 从左到右
 == != 从左到右
 & 从左到右
 ^ 从左到右
 | 从左到右
 && 从左到右
 || 从左到右
 ?: 从右到左
 = += -= *= /= %= &= ^= |= <<= >>= 从右到左
 , 从左到右

11、什么是表达式？它与数学中的代数式有何不同？

C 语言的表达式是运算符和操作数组成的运算式。代数式是由运算符(加、减、乘、除、乘方、开方)把数或表示数的字母连结而成的式子。单独一个数或者一个字母也是代数式。带有“<(<=)”“>(>=)”“=”“≠”等符号的不是代数式。而 C 语言中根据运算符的不同，可将表达式分为算术表达式、赋值表达式、关系表达式、逻辑表达式、条件表达式和逗号表达式，可以包含的运算符更多。

12、你在何处可以使用表达式？为什么在表达式中有时要使用括号？

当希望程序执行计算时，应写出一个表达式以制定必要的操作。括号可以用来强制改变表达式的运算顺序。

13、++i 与 i++有何区别？

++i 是先让 i 自加 1 后再参加其他运算，而 i++是先让 i 参加其他运算后再自加 1。

14、在函数 printf 的控制字符串参数末尾经常有一个转义字符“\n”，它的作用是什么？而为何当用 printf 显示提示用户输入的信息是很少使用该字符？

\n 作用是换行。用户输入时需要回车，因此会自动换行，不需要输出\n。

15、若变量 i 已定义为 int 型变量，当执行赋值语句 i=8.9；后，i 的值是什么？若接着执行赋值语句 i=16.46；后，i 的值又是什么？

8 16

16、说明下列 C 语言表达式的值和类型。

- (1) 10 - 15 -5 整型
- (2) 56 / 9 6 整型
- (3) 8.0 * 3 24.0 浮点型
- (4) 4 * 3 / 2 6 整型
- (5) 7.0 / 2 3.5 浮点型
- (6) 15 % 10 5 整型
- (7) 456 / 10 % 10 5 整型

17、将下列数学式子改写成合法的 C 语言表达式

- (1) $|(x + y)(z + u) + 2c|$ `abs((x + y) * (z + u) + 2 * c)`
- (2) $\pi r^2 / (a + b)$ `π * r * r / (a + b)`
- (3) $(\ln x + \cos y) / 3$ `(log(x) + cos(y)) / 3`
- (4) $4x^3 + 2e^y$ `4 * x * x * x + 2 * exp(y)`

(5) $4\pi R^2$ $4 * \pi * R * R * R$

二、选择题

- 1、下列合法的字符常量是 D.'\n'
- 2、下列合法的字符串常量是 C."56"
- 3、合法的C语言标识符是B.sum
- 4、C语言程序的基本单位是C.函数
- 5、选出以下语句的输出结果printf("%d",strlen("\t\065\xff\n"));A.6
- 6、在C语言中，要求运算数必须是整形的运算符是A.%
- 7、已知字母A的ASCII码为十进制 65，下面程序的输出是A.67,D

```
Main()
{char ch1,ch2;
Ch1='A'+5-'3';
Ch2='A'+6-'3';
Printf("%d,%c",ch1,ch2);
}
```

- 8、下面程序的输出是C.3

```
main()
{int x=10,y=3;
printf("%d",y=x/y);
}
```

- 9、设int a = 12，则执行完语句 a += a -= a * a 后，a的值是 D. -264
- 10、语句int x = 1, y = 3,经下列计算后,x的值是 6 的正确选项是 A.x = (x = 1 + 2, 2 * x);
和C.x=9-(--y)-(--y)

- 11、有关运算符的正确描述是 A. 运算符优先级最高的是圆括号运算符
- 12、已知语句 float x = 3.0, y = 4.0, 下列表达式中y 的值为 9.0 的是 B y += x + 2.0
- 13、若有下列类型说明语句: char w; int x; floaty; double z;则表达式w*x+z-y值的正确数据类型为D.double

- 14、14 下列浮点数的表示中不正确的是C.e23
- 15、下列_____是C语言合法常量。 ABDEGJ

三、编程题

- 1、编写程序输出 $|-6| + 16.3 * 5.4$ 。

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
void main()
{
printf("%g\n", abs( -6 ) + 16.3 * 5.4);
}
```

- 2、编一程序，输入 a, b 两个值，输出两个数中较大的开方。

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
void main()
{
double a,b,max;
```

```
scanf("%lf%lf",&a,&b);
max=a>b?a:b;
printf("%lf\n",sqrt(max));
}
```

3、编一程序，计算从键盘输入的一个数的平方和立方。

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    double a,b;
    scanf("%lf",&a);
    b=a*a;
    printf("%lf %lf\n",b,b*a);
}
```

4、编一程序，计算从键盘输入的 4 个数的平均值。

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    double a,b,c,d,sum;
    scanf("%lf %lf %lf %lf",&a,&b,&c,&d);
    sum=a+b+c+d;
    printf("%lf\n",sum/4);
}
```

5、编一程序，从键盘输入一个 5 位正整数，然后分别求出它的个位数、十位数、百位数、千位数和万位数，并打印出这五位数字的和。如输入 12345，打印出 15 (1+2+3+4+5=15)。

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int num, a, b, c, d, e, sum;
    printf("请输入一个五位数: ");
    scanf("%d", &num);
    a = num % 10;
    b = num / 10 % 10;
    c = num / 100 % 10;
    d = num / 1000 % 10;
    e = num / 10000;
    sum = a + b + c + d + e;
    printf("%d\n", sum);
}
```

=====此后无内容=====