

【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、选择题

1. 设有程序段”int k=10; while(k=0) k=k-1;”，则下面叙述正确的是 D)循环体语句一次也不执行。

- A. while 循环执行 10 次 B. 循环是无限循环
C. 循环体语句执行一次 D. 循环体语句一次也不执行

2. 设有程序段”int x=0,s=0; while(!x!=0) s+=++x; printf(“%d”,s);”则 A)运行程序段后输出 1。

- A. 运行程序段后输出 1 B. 程序段执行无限次
C. 运行程序段后输出 0 D. 程序段中的控制表达式是非法的

3. 下面循环语句中，错误的是 D) int a=1,b=2;do b-- while(b= =0);。

- A. int a=1,b=2; while(b--);
B. int a=1,b=2; do a++; while(a==b);
C. int a=1,b=2; while(a=3);
D. int a=1,b=2; do b-- while(b==0);

4. 已知”int i=5;”，下列 do...while 循环语句的循环次数为 C) 5。

do{ printf(“%d\n”,i--); } while(i!=0);

- A. 0 B. 1 C. 5 D. 无限

5. 循环语句”for(int i=0,j=10; i==j; i++,j--)”的循环次数是 A) 0。

- A. 0 B. 5 C. 10 D. 无限

6. 下述有关 break 语句的描述中，不正确的是 C) break 语句用于 if 语句的内嵌语句内，它结束该 if 语句。

- A. break 语句用于循环体内，它将结束该循环
B. break 语句用于开关语句，它结束该开关语句
C. break 语句用于 if 语句的内嵌语句内，它结束该 if 语句
D. break 语句在一个循环体内可使用多次

7. 下面关于循环语句的描述中，错误的是 B)循环体内必须同时出现 break 语句和 continue 语句。

- A. 循环体内可以包含有循环语句
B. 循环体内必须同时出现 break 语句和 continue 语句
C. 循环体内可以出现选择语句
D. 循环体可以是空语句

8. 以下不是死循环的是 D)for(;;(c=getchar()!='\n');)printf(“%c”,c);。

- A. for(;; x+=i);
B. while(1) { x++; }
C. for(i=10; ; i--) sum+=i;
D. for(; (c=getchar())!='\n' ;) printf(“%c”,c);

9. 执行语句”for(i=0;i++<3);”后，变量 i 的值为 C) 4。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. 语句”for(x=0,y=0;y!=1&&x<4;x++);”是 C)循环 4 次。

- A. 无限循环 B. 循环次数不定 C. 循环 4 次 D. 循环 3 次

11. 与语句“while(!x);”等价的语句是 **A) while(x==0);**。

A. while(x==0); B. while(x!=1); C. while(x!=0); D. while(x==1);

12. 执行下列程序段后 a 的值为 **B)2**。

```
int a=1,b=10;
do{
    b-=a;a++;
}while(b--<0)
```

A.4 B. 2 C. 1 D. 3

二、编程题

1. 读入用户输入的 6 个整数并显示其平均值。

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    float sum=0;
    int tmp;
    int i;
    for(i=0;i<6;i++)
    {
        printf("输入第%d 个数: ",i+1);
        scanf("%d",&tmp);
        sum=sum+tmp;
    }
    printf("平均值是: %f",sum/6);
}
```

2. 先读入一个正整数 n，然后计算并显示前 n 个偶数的和。例如，如果 n 为 5，这个程序求 2+4+6+8+10 的值，即 sum=30。

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int sum=0,n,i;
    printf("输入一个正整数:");
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++)
        sum+=2*i;
    printf("前 n 个偶数和为: %d\n",sum);
}
```

3. 显示 10-150 之间所有能被 4 或 5 整除的整数。

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

```

for(i=10;i<=150;i++)
    if(i%4==0||i%5==0)
        printf("%d\t",i);
}
    
```

4. 显示 Fibonacci 数列的前 30 项（每行 5 输出项）。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b,c,i;
    a=1;b=1;
    for(i=1;i<=30;i++)
    {
        c=a+b;
        printf("%d\t",a);
        a=b;
        b=c;
        if(i%5==0)
            putchar('\n');
    }
}
    
```

5. 显示 Fibonacci 数列中值小于 15000 的所有数据项（每行 5 输出项）。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b,c,i;
    a=1;b=1;
    for(i=1;a<15000;i++)
    {
        c=a+b;
        printf("%d\t",a);
        a=b;
        b=c;
        if(i%5==0)
            putchar('\n');
    }
}
    
```

6. 输出 100~200 之间所有能被 3 和 7 整除的数。

```

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

```

for(i=100;i<=200;i++)
    if(i%3==0&& i%7==0)
        printf("%d\t",i);
}

```

7. 输入两个整数，分别输出他们的最大公约数和最小公倍数(用穷举法)。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b,max,min,i;
    printf("输入两个整数: ");
    scanf("%d%d",&a,&b);
    max=a?b:a>b;
    min=a?b:a<b;
    for(i=min;i>=1;i--)
    {
        if(a%i==0&&b%i==0)
        {
            printf("最大公约数是: %d\n",i);
            break;
        }
    }
    for(i=max;;i++)
    {
        if(i%a==0&&i%b==0)
        {
            printf("最小公倍数是: %d\n",i);
            break;
        }
    }
}

```

8. 求一个二位整数 AB（其中 AB 分别为两位整数的十位和个位），使 $AB-BA=45$ 成立。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j;
    for(i=10;i<=99;i++)
    {
        j=i%10*10+i/10;
        if(i-j==45)
            printf("%d\n",i);
    }
}

```

9. 找出所有“水仙花数”。所谓“水仙花数”是指一个三位整数，其各位数字立方和等于该数本身。例如，153 是水仙花数，因为 $153=1^3+5^3+3^3$ 。

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j,k;
    for(i=1;i<=9;i++)
        for(j=0;j<=9;j++)
            for(k=0;k<=9;k++)
                if(100*i+10*j+k==i*i*i+j*j*j+k*k*k)
                    printf("%d\n",100*i+10*j+k);
}
```

10. 输出“九九乘法表”。

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j,k;
    for(i=1;i<10;i++)
    {
        for(j=1;j<=i;j++)
            printf("%d*%d=%d\t",i,j,i*j);
        printf("\n");
    }
}
```

11. 输出如下图形：

```

A
BBB
CCCCC
DDDDDDD
```

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int sp,i;
    char c;
    for(sp=3,c='A';sp>=0;sp--,c++)
    {
        for(i=1;i<=sp;putchar(' '),i++);
        for(i=2*(c-'A')+1;i>0;i--)
        {
            putchar(c);
        }
    }
}
```

```

        putchar('\n');
    }
}

```

12.输入一行数字，分别统计出其中英文字母、空格、数字和其他字符的个数。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    char c;
    int lt=0,sp=0,num=0,oth=0;
    for(c=getchar();c!='\n';c=getchar())
    {
        if( (c>='a' && c<='z') || (c>='A' && c<='Z') ) lt++;
        else if( c==' ' ) sp++;
        else if( c>='0' && c<='9') num++;
        else oth++;
    }
    printf("letters :%d\nspaces :%d\nnumbers :%d\nothers :%d\n",lt,sp,num,oth);
}

```

13.求 $1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 10!$ 的值

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    long i,j,sum,temp;
    for(i=1,sum=0;i<=10;i++)
    {
        for(j=1,temp=1;j<=i;j++)
        {
            temp*=j;
        }
        sum+=temp;
    }
    printf("%ld",sum);
}

```

14.一个正整数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为“完数”。例如，6 的因子为 1、2、3，而 $6=1+2+3$ ，因此 6 是“完数”。找出 10000 之内的所有完数。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j,sum;
    for(i=1;i<=10000;i++)
    {

```

```

        for(j=1,sum=0;j<i;j++)
        {
            if(i%j==0) sum+=j;
        }
        if(sum==i) printf("%d\t",i);
    }
}

```

15.有一个分数序列 $2/1, 3/2, 5/3, 8/5, 13/8, 21/13, \dots$ 求出这个数列的前 20 项之和。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b,c,i;
    double re,x,y;
    a=1;b=1;
    for(i=1,re=0;i<=20;i++)
    {
        c=a+b;
        re+=c*1.0/b;
        a=b;
        b=c;
    }
    printf("%lf\n",re);
}

```

16.显示如下图案:

```

*
***
*****
*****
*****
***
*

```

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j;
    for(i=0,j=1;i<7;i++)
    {
        for(int k=0;k<j;k++)
        {
            printf("*\t");
        }
        printf("\n");
    }
}

```

```

        if(i<3) j+=2;
        else j-=2;
    }
}

```

17.36 块砖，36 人搬。男搬 4，女搬 3，两个小孩抬一块。一次刚好搬完，问男、女、小孩各多少人？

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int boy,girl,child;
    for(boy=0;boy<=9;boy++)
    {
        for(girl=0;girl<=12;girl++)
        {
            for(child=0;child<=36;child++)
            {
                if(boy*4+girl*3+child==36)
                    printf("boy=%d girl=%d child=%d\n",boy,girl,2*child);
            }
        }
    }
}

```

18.编程求解马克思手稿中的数学题：有 30 个人，在一家饭馆里吃饭共花了 50 先令，每个男人各花 3 先令，每个女人各花 2 先令，每个小孩各花 1 先令，问男人、女人和小孩各有几人？

```

#include <stdio.h>
void main()
{
    int man,woman,child;
    for(man=0; man <=16; man ++)
        for(woman =0; woman <=25; woman ++)
            for(child =0; child <=50; child ++)
            {
                if((man *3+ woman *2+ child ==50)&&(man+woman+child ==30))
                    printf("男人有%d 人，\t 女人有%d 人，\t 小孩有%d 人。 \n",man,woman,child);
            }
}

```

19.输出 1~100 之间所有各位数之积大于各位数之和的数，例如 23，因为 $2*3>2+3$ 。

```

#include<stdio.h>
void main()
{

```



```

int i,j;
for(i=1;i<=9;i++)
{
    for(j=1;j<=9;j++)
    {
        if(i*j>i+j) printf("%d\t",i*10+j);
    }
}
}
或
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j;
    for(i=1;i<=100;i++)
    {
        if(i%10>=2 && i/10>=2 && i!=22) printf("%d\t",i);
    }
}

```

20. 输出 1-1000 之间所有满足用 3 除余 2、用 5 除余 3、用 7 除余 2 的数（要求每行只输出 5 个）。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,c=0;
    for(i=1;i<=1000;i++)
    {
        if(i%3==2&& i%5==3&& i%7==2)
        {
            printf("%d\t",i);
            c+=1;
            if(c%5==0)
                printf("\n");
        }
    }
}

```

21. 计算 1-3+5-7+...-99+101 的值。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j,sum;
    for(sum=1,i=-3,j=5;j<=101;i=-4,j+=4)

```

```

    {
        sum+=i+j;
    }
    printf("%d\n",sum);
}
    
```

22. 计算 $1*2*3+3*4*5+\dots+99*100*101$ 的值。

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int i,sum=0;
    for(i=1;i<=99;i+=2)
    {
        sum = sum + (i*(i+1)*(i+2));
    }
    printf("该序列的和为 sum=%d\n",sum);
    return 0;
}
    
```

23. 求满足 $1+2+3+\dots+n<10000$ 时 n 的最大值及其和值。

```

#include <stdio.h>
void main()
{
    int i,sum=0;
    for(i=1000;i>0;i--)
    {
        sum = (1+i)*i/2;
        if (sum <10000)
            break;
    }
    printf("n 的最大值为 n=%d, 和值为 sum=%d\n",i,sum);
}
    
```

24. 计算 $a+aa+aaa+\dots+aa\dots a$ (n 个 a) 的值, n 和 a 的值由键盘输入。

```

#include <math.h>
#include <stdio.h>
void main()
{
    int n,a,i,j,sum=0,temp=0;
    printf("请输入 n 和 a 的值, 其中 a 为一位数(格式为 n=?,a=?): ");
    scanf("n=%d,a=%d",&n,&a);
    for (i=1;i<=n;i++)
    {
        for (j=i;j>0;j--)
            temp=temp*10+a;
        sum=sum+temp;
    }
}
    
```

```

        {
            temp += a*(int)(pow(10,j-1));
        }
        sum += temp;
        temp = 0;
    }
    printf("序列的和为 sum=%d\n",sum);
}
    
```

25. 计算 100~1000 之间有多少个数其各位数字之和是 5。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i,j,c=0,x,sum;
    for(i=100;i<=1000;i++)
    {
        x=i;sum=0;
        for(j=0;j<3&&x>0;j++)
        {
            sum+=x%10;
            x/=10;
        }
        if(sum==5)
        {
            printf("%d\t",i);
            c++;
        }
    }
    printf("\n 共%d 个 ",c);
}
    
```

26. 输出 100 以内个位数为 6 且能被 3 整除的所有整数。

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int i;
    for(i=0;i<100;i++)
        if(i%10==6&& i%3==0)
            printf("%d\t",i);
}
    
```

27. 将 2~1000 之间所有个位数不等于 7 的素数输出在屏幕上（要求每行输出 6 个数）。

```

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

```

void main()
{
    int i,j,count=0,isPrime=0;
    for(i=2;i<=1000;i++)
    {
        if(i==2 || i==3)
            isPrime = 1;
        else
        {
            for(j=2;j<sqrt(i)+1;j++)
            {
                if(i%j == 0)
                    break;
            }
            if(j >= sqrt(i)+1)
                isPrime = 1;
            else
                isPrime = 0;
        }
        if(i%10!=7 && isPrime)
        {
            count++;
            printf("%d\t",i);
            if(!(count%6)) printf("\n");
            isPrime = 0;
        }
    }
}
    
```

28. 国王的许诺。相传国际象棋是古印度舍罕王的宰相达依尔发明的。舍罕王十分喜欢象棋，决定让宰相自己选择何种赏赐。这位聪明的宰相指着 8×8 共 64 格的象棋盘说：陛下，请您赏给我一些麦子吧，就在棋盘的第 1 个格子中放 1 粒，第 2 格子中放 2 粒，第 3 格子中放 4 粒，以后每一格子都比前一个格子增加一倍，依此放完棋盘上的 64 个格子，我就感恩不尽了。舍罕王让人扛来一袋麦子，他要兑现他的许诺。请问：国王能兑现他的许诺吗？试编程计算舍罕王共要多少粒麦子赏赐他的宰相。

```

#include <math.h>
#include <stdio.h>
void main()
{
    double sum=0;
    int i;
    for (i=1;i<=64;i++)
    {
        sum += pow(2,i-1);
    }
}
    
```

```

    }
    printf("总共需要%.0lf 粒麦子!\n",sum);
}

```

29.编写程序，输出 1500~3000 年间的所有闰年(要求每行输出 8 个数据)。

```

#include <stdio.h>
void main()
{
    int year,i=0;
    for(year=1500;year<=3000;year++)
    {
        if(!((year%4!=0)||((year%100==0&year%400!=0))))
        {
            printf("%d ",year);
            i++;
        }
        if (i==8)
        {
            printf("\n");
            i=0;
        }
    }
    printf("\n");
}

```

=====此后无内容=====