

高等学校教材

张蔚静 编著

# 新编 FORTRAN 语言习题集



2-43

5/1

天津科学技术出版社

tp312-63  
ZLJ/1

高等学校教材

# 新编 FORTRAN 语言习题集

张丽静 编著



天津科学技术出版社

050955

责任编辑：王定一

高等学校教材  
新编 FORTRON 语言习题集

张丽静 编著

\*

天津科学技术出版社出版  
天津市张自忠路 189 号 邮编 300020  
华北电力大学印刷厂印刷

\*

开本 787×1092 1/16 印张 18 字数 439 000  
1998 年 6 月第 1 版  
1998 年 7 月第 1 次印刷  
印数：1—4 500

ISBN 7-5308-2475-9

TP·131 定价：24.00 元

# 前 言

FORTRAN 语言是国际上最早出现的计算机高级语言,得到了广泛的应用,它适用于数值计算。我国大多数高等学校理工科专业都开设了 FORTRAN 语言程序设计课程。FORTRAN 语言程序设计课程实践性很强,要想学好 FORTRAN 语言,必须在掌握理论知识的前提下多读程序,多编程序。多读程序可以启发自己编程的思路和方法,进而学习和掌握一些编程的方法和技巧。而多编程序可以进一步巩固已学到的理论知识。本书就是为此目的编写的,它可作为与任何 FORTRAN 语言程序设计教材配合使用的教学参考书。

本书是作者在多年的教学实践基础上编写的,适合于计算机高级语言程序设计学习者使用。书中包括三种类型的习题,即:改错程序、运行程序和程序设计。

改错程序包括句法书写错误、语言规范错误和运行结果错误;运行程序包括正常运行的程序和有错误陷阱的程序。做这类习题,必须把自己当成计算机,按计算机解题的步骤进行分析,才能得到正确结果。这样不但提高了学生的程序设计能力和上机调试能力,弥补目前学生上机机时不够多的缺陷,又可减少教师批改作业的工作量。程序设计包括两种形式:一是根据给出的题目编写程序,二是给出了题目程序,而该程序中缺少部分语句,根据题目的要求填写缺少的语句。

书中的习题包括 FORTRAN 语言中所有的基本概念、基本语句和一些基本算法,而习题的形式很容易写成标准化形式,为实现计算机高级语言标准化试题打下基础。

书中为习题提供了参考答案。应该说明的是,程序设计习题的答案不是唯一的,读者可编出更好的程序。

本书是在 1994 年校内印刷成书的基础上加以修改、充实、提高,并按照保证基础、精选内容、利于自学和教学的原则编写的。在编写过程中,曾得到热情读者的帮助,在此向他们表示衷心的感谢。华北电力大学韩璞教授详细审阅了全书,提出了许多指导性的建议和意见,对本书的编写有很大的帮助,编者对此表示衷心感谢。

由于编者的水平和经验所限,难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者 1998.6

# 目 录

|      |                        |     |
|------|------------------------|-----|
| 第一章  | FORTRAN 语言程序设计初步 ..... | 1   |
| 第二章  | 数据的输入 / 输出 .....       | 13  |
| 第三章  | 逻辑运算和选择结构 .....        | 24  |
| 第四章  | 循环结构的实现 .....          | 50  |
| 第五章  | FORTRAN 的数据结构 .....    | 86  |
| 第六章  | 数组 .....               | 122 |
| 第七章  | 语句函数和函数子程序 .....       | 173 |
| 第八章  | 子程序和数据共用存储单元 .....     | 191 |
| 第九章  | 文件 .....               | 255 |
| 附录   | FORTRAN 语言程序设计试卷 ..... | 276 |
| 参考文献 | .....                  | 281 |

# 第一章 FORTRAN 语言程序设计初步

## 本章要点

### 一、基本概念

1. 一个 FORTRAN 程序由一个或多个程序单位组成。主程序或子程序分别为一个程序单位,可以分别编写,分别编译,最后连接在一起。

2. FORTRAN 程序要求按严格的格式书写:第 1~5 列为标号区;第 6 列为续行标志区;第 7~72 为语句区;第 73~80 为注释区。

3. FORTRAN 数据是分类型的。常量和变量都有以下几种类型:

- (1) 整型;
- (2) 实型;
- (3) 双精度型;
- (4) 复型;
- (5) 逻辑型;
- (6) 字符型。

4. FORTRAN 具有多个内部函数。掌握常用内部函数的使用格式及功能。

5. FORTRAN 77 允许不同的数值型数据混合运算,也允许它们之间的赋值。但应注意必要的规定,注意结果数据的类型。

### 二、指定变量类型的方法

1. 隐含方式 (I-N 规则);
2. 用类型说明语句指定变量类型;
3. 用 IMPLICIT 语句指定以某一字母开头的变量为某一类型。

### 三、赋值语句

格式:  $V=E$

V 是变量名, E 是表达式。

FORTRAN 77 的赋值语句有三种类型:算术赋值语句、逻辑赋值语句、字符赋值语句。本章只讲述算术赋值语句,即: V 是数值型的变量名, E 是算术表达式。

### 四、简单的输入/输出语句

即:表控输入输出语句(用户不指定输入或输出的格式,按系统隐含指定的格式输入或输出),其格式为:

1. 输入语句:

READ\*, 输入表列

READ(\*,\*) 输入表列

2. 输出语句:

PRINT\*, 输出表列

WRITE(\*,\*) 输出表列

FORTRAN 的一个源程序由若干程序行组成,而每一程序行由一条 FORTRAN 的语句

组成,因此,要想编好程序就要正确地理解每条语句的功能及其使用的格式。本章讲了三条 FORTRAN 的语句:赋值语句、输入语句和输出语句。这三条语句是 FORTRAN 的基本语句,赋值语句和输入语句是为变量提供数据的,那么,什么是变量?变量代表什么?为什么在赋值语句中可以写成:  $N=N+1$  ?要搞清楚这几个问题。本章还介绍了 FORTRAN 的基本概念,都是必须掌握的。为便于同学们理解这些基本的概念,请做下面的补充作业。

## 习 题

一、指出下列程序中的错误(在错处画横线),并改正

1. 如图 1-1. 三角形 ABC, 已知  $X=7\text{cm}, Y=6\text{cm}, \angle \alpha=40^\circ$ , 编程序求三角形面积。

程序:

$X=7.0$

$Y=6.0$

$\alpha=40$

$BD=X\sin\alpha$

$$S = \frac{Y \cdot B}{2} = \frac{X \cdot Y}{2} \sin\alpha$$

PRINT S

STOP

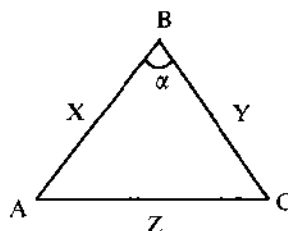


图 1-1 三角形

2. 如图 1-1. 已知边  $X=7\text{cm}, Y=6\text{cm}, \alpha=40$ , 求  $Z$ 。

程序:

$7=X$

$Y=6$

$X+Y-XYC=Z$

PRINT\*, "Z=", Z

END

3. 已知:  $X=30, Y=40, t=10$ , 用式  $Z = \frac{XY}{2} \times \frac{t^2}{4}$  编程求  $Z$ 。

程序:

$X=30$

$Y=40$

$t=10$

$$\frac{XY}{2} \times \frac{t^2}{4} = B$$

PRINT\*, Z=B

END

4. 已知:  $g=9.8\text{m/s}^2, t=5\text{s}, V_0=4\text{m/s}$ , 用式  $X = V_0 t + \frac{1}{2} g t^2$  编程求  $X$ 。

程序:

```

g=9.8      t=5
Vo=4       A=Vot
 $\frac{1}{2}gt^2=B$ 
print*, X=A+B

```

5. 变量 A、B 分别为 44 和 55, 编程将 A、B 值互换。

程序:

```

A=44.0
B=55.0
A=B
B=A
PRINT*,A,B
END

```

6. 已知半径为 R 的圆, A、B、C 是其内接三角形的边长, 求挖掉三角形后的面积; 当面积小于 5 时, 重新输入 R 值计算。

程序:

```

READ*,A,B,C
READ*,R
S=(A+B+C)
 $SA=\pi R^2 - \sqrt{S(S-A)(S-B)(S-C)}$ 
IF (SA<5) GOTO 10
PRINT*,SA
END

```

7. 已知圆柱体高为 5cm, 底面半径 R=5cm, 求其体积 V 和侧面积 S。

程序:

```

H,R=5
 $S=2\pi R^2 \cdot H$ 
 $V=\pi R^2 \cdot H$ 
PRINT*,S,V
END

```

8. 程序:

```

X=X+3
Y=Y+5
PRINT*,X,Y
X=2
Y=3
END

```

9. 程序:

```

X=A+0.6
Y=B+0.2
Z=(SINX+COSY)/2.0
A=0.2
B=0.4
PRINT*,Z
END

```

10. 程序:

```

I=3
Y=LOG(I)
X=EXP(I)
Z=MOD(X,Y)
PRINT*,X,Y,Z
END

```

11. 已知: X=3 打印算式:

$Y=X \cdot X=3 \cdot 3=9$ 。

程序:

```

X=3
X*X=Y
PRINT*,Y=X*X,Y
END

```

12. 程序:

```

3I=3
4J=4
K=SQRT(I*I+J*J)
PRINT*,I,J,K
END

```

13. 程序:

```

INTEGER (A,B)
A=B=5
C=A+B
PRINT*, 'A+B=C'
END

```

14. 程序:

```

A=0.5
B=0.2
I=A+B
REAL I

```



C=SQRT(I)

STOP

15. 程序:

IMPLICIT (A,B)

A=3

B=4

C=A\*B

WRITE(\*,\*)'C= ', C

STOP

16. 已知:  $a=1, b=2$

求:  $C = \frac{-a^2}{a+b}$

程序:

INTEGER A,B

A=1

B=2

C=(-A)\*\*2/A+B

WRITE(\*,\*)'C= ', C

END

17. 已知:  $x=0.5, a=4, b=5$

$y = \frac{2+6.5^3 \cdot x}{a/b}$  的值。

程序:

X=0.5

A=4.0

B=5.0

Y=2\*\*7+6.5\*\*3\*X/A/B

PRINT\*, 'Y= ', Y

END

18. 已知:  $x=0.2, n_1=3, n_2=4,$

$i_1=15, i_2=6$

求:  $y = \frac{n_1+n_2}{i_1-i_2} \cdot x$

程序:

IMPLICIT INTEGER(N,I)

X=0.2

N<sub>1</sub>=3

N<sub>2</sub>=4

I<sub>1</sub>=15

I<sub>2</sub>=6

Y=N<sub>1</sub>+N<sub>2</sub>/I<sub>1</sub>-I<sub>2</sub>\*X

WRITE(\*,\*)Y

END

19. 已知:  $x=5.6, y=7.2$

求:  $z = (e^{3x} + \ln 2x) \cdot x/y$

程序:

INTEGER X,Y,Z

X=5.6

Y=7.2

Z=EXP(3X)+LOG(2X)\*X/Y

PRINT\*, Z=Z

END

20. 已知:  $x=5.6, y=4.5, t=0.1$

求:  $z = \frac{(x+y)^5 \cdot (t+4)^3}{(x-y) \cdot t}$

程序:

X=5.6

Y=4.5

T=0.1

Z=(X-Y)\*\*5\*(T+4)\*\*3/(X-Y)\*T

PRINT\*,Z

END

## 二、写出下列程序的运行结果

1. 程序:

I=3

J=6

N=2\*6\*J/I

PRINT\*, 'N= ', N

END

2. 程序:

IMPLICIT INTEGER(A)

I=3

J=6

A=8.5

AN=(3\*6.5)\*2/3+I

AB=1/2\*I\*A-J

- ```

N=I*2**(1/2)-A-J
PRINT*,AN
PRINT*,AB,N
END

```
3. 程序:
- ```

INTEGER B
I=3
J=6
X=0.5
B=I**2*8/5+0.6-X
B1=J*(X*2)/(-I+J)
PRINT*.B1,B
END

```
4. 程序:
- ```

J=2
K=2
KK=7
L=-3
PRINT*,J*(K-KK)/(9+L),
$      J*((K-KK)/(9+L)),
$      (J*(K-KK)/(9+L)),
$      (J*(K-KK))/(9+L)
END

```
5. 程序:
- ```

AA=1.45
XB=2.7
YC=3.9
IA=XB
IB=YC
IC=IA
PRINT*,IA,IB,IC
END

```
6. 程序:
- ```

A=44
B=55
T=A
A=B
B=T
PRINT*, 'A= ', A, 'B= ', B

```
- ```

END

```
7. 程序:
- ```

A=1
B=2
C=3
A=B
B=C
C=A
PRINT*,A+B
PRINT*,B-A
PRINT*,C+A
END

```
8. 程序:
- ```

REAL N,M,A
N=5.4
M=4.0
A=15.1
I=M*N+9
J=I/A
PRINT*,I,J
END

```
9. 程序:
- ```

LN=8.932
NM=7.212
XA=15.1
KI=NM*LN+9
KJ=KI/A
PRINT*,KI,KJ
END

```
10. 程序:
- ```

AN=2.1
BM=5.2
A=5
SI=AN*BM+9
WJ=SI/A
PRINT*,SI,WJ
END

```
11. 程序:
- ```

WA=2.0

```

```

LB=5.5
WA=LB
PRINT*,WA,LB
END

```

12. 程序:

```

UA=2.5
MB=5
MB=UA
PRINT*,UA,MB
END

```

13. 程序:

```

HA=2.5
OB=5.7
IC=HA
HA=OB
OB=IC
PRINT*,UA,OB,IC
END

```

14. 程序:

```

X=3.0
Y=4.0
Z=X
A=(X+Y)*Z
WRITE(*,*) 'A=', '( ', X, '+ ', Y,
$      )*', Z, '= ', A
END

```

15. 程序:

```

ALFA=30
BT=60
A=SIN(ALFA*3.1415/180.0)
B=COS(BT*3.1415/180.0)
C=A+B
PRINT*,A+B
WRITE(*,*)C
END

```

16. 程序:

```

INTEGER A,B,C,D
A=ABS(-3)
PRINT*, 'A= ', A

```

```

B=INT(-4.3)
PRINT*, 'B= ', B
C=MOD(8.6)
PRINT*, 'C= ', C
D=SQRT(REAL(A)*A+B*B)
PRINT*, 'D= ', D
END

```

17. 程序:

```

READ(*,*)N,M
N=N+1
M=MOD(M,N)
K=N+M
PRINT*, 'A= ', K
K=K+5.3
WRITE(*,*)N,M,K
END

```

( 键盘输入 N=5,M=12)

18. 程序:

```

REAL N,M
PRINT*, 'INPUT N'
READ*,N
PRINT*, 'INPUT M'
READ*,M
N=N+1
M=INT(M)
A=N+M
A=A+5.3
WRITE(*,*)N,M,A
END

```

( 键盘输入 N=5.0,M=12.0)

19. 程序:

```

IMPLICIT INTEGER(A,B)
REAL A1
A=4
B1=5
A1=A+B1
PRINT*,A,B1
PRINT*, 'A+B1= ', A1
END

```

20. 程序:

```
INTEGER A1,B
A=4
B=5
A1=A+B
PRINT*, 'A1=', A1
PRINT*, A, B
END
```

21. 程序:

```
IMPLICIT REAL(I,J)
READ*, I, J
K=0
K=K+I+J
I=I+1
J=I+J
PRINT*, 'I=', I,
$      'J=', J, 'K=', K
END
( 键盘输入 I=4.5, J=5.5)
```

22. 程序:

```
WRITE (*, *) 'A1', 'A2', 'A3', 'A4', 'A5'
PRINT*, 2*2, 3.0*3, 4.0*4.0, 5*5
PRINT*, 1/2+2, 1.0/2+2
PRINT*, 1/2*3.6-1.2, 3.6*1/2-1.2, 23
END
```

23. 程序:

```
INTEGER A,B,C
A=6
B=8.5
C=A*B
PRINT*, 'A+B=', A, '**', B, '=', C
END
```

24. 程序:

```
A=6
B=8.5
C=A*B
PRINT*, 'A*B=', C
END
```

25. 程序:

```
A=1E3
B=1E2
C=A-B
PRINT*, A, '-', B, '=', C
END
```

26. 程序:

```
AM=5
BN=6
CK=AM+BN
PRINT*, MAX(AM, BN, CK), MIN(AM, BN, CK)
END
```

27. 程序:

```
A=-5
B=6
PRINT*, SIGN(A, B), SIGN(B, A)
END
```

28. 程序:

```
IV=3.0
JG=4
AF=3
BE=4.0
PRINT*, IV*JG, AF*BE, IV*AF
END
```

29. 程序:

```
NI=3.92
LSJ=4.5
ASI=3
QWB=4.0
PIC=NI*LSJ
KMW=ASI*QWB
PRINT*, PIC, KMW
END
```

30. 程序:

```
A=3.14159
B=A+1
C=INT(B*100+.5)/100.0
B=INT(B*10.0+.5)/10.0
PRINT*, 'A,B,C', A, B, C
END
```

### 三、填空

1. FORTRAN 源程序的行可分为语句初始行,语句\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_行。
  2. FORTRAN 程序纸上的每一行分为 80 列,源程序从左向右横着写,每一列只能写一个字符,其中第\_\_\_\_\_列到第\_\_\_\_\_列为标号区,第\_\_\_\_\_列到第\_\_\_\_\_列为继续行标志区,第\_\_\_\_\_列到第\_\_\_\_\_列为语句区。
  3. FORTRAN 语句的语句标号由 1 至 99999 之间的\_\_\_\_\_至\_\_\_\_\_位数字组成,语句标号只能写在\_\_\_\_\_行的标号区上。
  4. 在 FORTRAN 字符集中,除\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_字符外,任何字符均可用作继续行的标志。
  5. 符号名由\_\_\_\_\_至\_\_\_\_\_字母数字组成它的第一个字符必须是\_\_\_\_\_。
  6. FORTRAN 包括两类语句:可执行语句和非执行语句,二者的区别是什么?
  7. 下列四种语句中,第\_\_\_\_\_种语句必须带有语句标号,第\_\_\_\_\_种语句不应带有语句标号。
    - ① 格式语句。
    - ② 不被其它语句引用的语句。
    - ③ 除格式以外的非执行语句。
    - ④ 要被其它语句引用的可执行语句。
  8. FORTRAN 语句的书写格式要求:
    - ① 一行至多写一个语句。
    - ② 一行可写多个语句。
    - ③ 一个语句可以书写多行。
    - ④ 一个语句只能书写一行。
- 上述论断,第\_\_\_\_\_种是正确的,第\_\_\_\_\_种是错误的。
9. 如果一 FORTRAN 语句太长,一行书写不完,可以在下一行的语句区上继续写,但是必须在其第\_\_\_\_\_列上写一个除\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_外的其它任意字符。
  10. 如果注释行的内容太长,一行写不完也可以在下一行继续写,但是同样必须在其第\_\_\_\_\_列上写一个字符\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。
  11. 在同一程序单位中,不同的语句\_\_\_\_\_带有相同的语句标号,一个程序单位的语句\_\_\_\_\_引用另一程序单位中的语句标号。
  12. 一个程序单位的最后一行必须是\_\_\_\_\_语句,它是一个程序单位的\_\_\_\_\_标志。
  13. 一个可执行程序,从逻辑上讲其最后执行的一个语句应该是\_\_\_\_\_语句或\_\_\_\_\_语句。

### 四、程序设计

1. 有人在 490m 高处向地面放下一石球,求石球自由落到地面所需的时间  $t$ , 石球落地时的

速度  $v$  和石球在头 5s 内的位移  $h_1$ 。

2. 质量为 1000kg 的列车由车站出发做匀加速运动, 总共走了 1000m, 已知运动阻力是车重的 0.005 倍, 求机车的牵引力。

3. 设今年我国工业产值为 100, 如果每年以 10% 的速度增长, 问 20 年后我国的工业产值是多少? 请编程序。

4. 用 READ 语句输入圆的半径  $R$ , 编写一个求圆面积、球体积和球全面积的通用程序 (提示: 圆面积  $S = \pi R^2$ , 球体积  $V = 4/3\pi R^3$ , 球全面积  $F = 4\pi R^2$ )。

5. 银行存款中, 计算本利和的公式为:

$$P_1 = P(1+R)^N$$

其中  $P$  为存款数,  $R$  为年利率,  $N$  为年数,  $P_1$  为  $N$  年后本金和利息之和。设  $P=100, R=0.05, N=5$ 。请编程序求五年后本利和。取小数点后二位, 第三位四舍五入。

6. 制造一根实心圆铁杆, 若圆的直径由 2cm 增加到 4cm, 求单位长度要增加多少体积的铁 (以立方厘米为单位)? 它的质量为多少克 (铁的比重为  $7.8\text{g/cm}^3$ )? 请编程序。

7. 鸡兔同笼, 已知鸡兔总头数为  $H$  (Heads), 总脚数为  $F$  (Feet), 求鸡兔各有多少只?

8. 图 1-2 所示的电路, 其中  $R_1 = 100\Omega$ ,  $R_2 = 200\Omega$ ,  $R_3 = 150\Omega$ ,  $R_4 = 50\Omega$ ,  $U = 100\text{V}$ , 求等效电阻  $R$  和总电流  $I$ 。

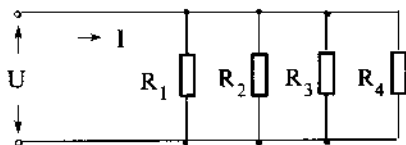


图 1-2 电路图

9. 已知三角形的二边  $a$  和  $b$  的夹角  $\alpha$ , 求第三边的长及另外两个角。已知  $a=12, b=20, \alpha=85^\circ$ 。请编程序, 要求角度用度来表示。

10. 分期付款的计算, 从银行贷款数  $D$ , 每月准备偿还数  $P$ , 月利率  $R$ , 求需要多少个月才能还清。 $D, P, R$  由键盘输入。

计算公式为:

$$M = \frac{\text{Log}P - \text{Log}(P - D \cdot R)}{\text{Log}(1 + R)} \quad M \text{ 为还清借款所需月数。}$$

## 参 考 答 案

一、略

二、运行结果

1.  $N = 24$
2.  $16$   
 $-6 \quad -11$

3. 2.000000                      14  
 4.        -1                      0                      -1                      -1  
 5.        2                      3                      2  
 6. A= 55.00000    B= 44.00000  
 7. 5.000000  
    1.000000  
    4.000000  
 8.        30                      1  
 9.        75                      2  
 10. 3.88000        0.776000  
 11. 5.000000        5  
 12. 2.500000        2  
 13. 5.700000        2.000000                      2  
 14. A=( 3.000000 + 4.000000 ) \* 3.000000 - 21.00000  
 15. 1.000013  
    1.000013  
 16. A=                      3  
    B=                      -4  
    C=                      2  
    D=                      5  
 17. A=                      6  
       6                      0                      11  
 18. INPUT N  
    INPUT M  
       6.000000                      12.00000                      23.30000  
 19.        4                      5  
    A+B1= 9.000000  
 20. A1=                      9  
       4.000000                      5  
 21. I= 5.500000    J= 11.00000    K=                      10  
 22. A1A2A3A4A5  
       4    9.000000                      16.00000                      25  
       2    2.500000  
      -1.200000                      0.5999999                      23  
 23. A\*B=                      6\*                      8=                      48  
 24. A\*B= 51.00000  
 25. 100.000 - 100.0000 = 900.0000  
 26. 11.00000        5.000000  
 27. 5.000000        -6.000000

28. 12 12.00000  
 29. 12.00000 12  
 30. A,B,C 3.141590 4.100000 4.140000

### 三、略

### 四、程序设计

#### 1. 计算公式:

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad t = \sqrt{2h/g}$$

$$V = V_0 + gt = gt$$

$$h1 = \frac{1}{2}gt_1^2 + V_0t_1 = \frac{1}{2}gt_1^2$$

程序:

```
H=490
G=9.8
T1=5
T=SQRT(2*H/G)
V=G*T
H1=G*T1*T1/2
PRINT*, 'T = ', T
PRINT*, 'V = ', V
PRINT*, 'H1 = ', H1
END
```

运行结果:

```
T= 10.00000
V= 98.00000
H1= 122.5000
```

#### 2. 计算公式:

$$S = \frac{1}{2}at^2 \quad a = 2s/t^2$$

$$F - F1 = ma \quad F = F1 + ma$$

程序:

```
M=1000
T=9
S=1000
F1=0.005*M
A=2*S/(T*T)
F=F1+M*A
```

```
WRITE(*,*) 'F = ', F
END
```

运行结果:

```
F= 24696.36
```

#### 3. 计算公式:

$$P1 = P(1+R)^N$$

程序:

```
P=100.0
R=0.1
N=20
P1=P*(1+R)**N
WRITE(*,*) 'P1 = ', P1
END
```

运行结果:

```
P1= 672.7503
```

#### 4. 程序:

```
READ(*,*)R
PI=3.14159
S=PI*R*R
V=4.0/3*PI*R**3
F=4*PI*R*R
PRINT*, 'S = ', S
PRINT*, 'V = ', V
PRINT*, 'F = ', F
END
```

运行结果:

```
12.0 <CR>
S= 452.3890
V= 7238.224
F= 1809.556
```

#### 5. 程序:

```
P=1000.0
R=.05
N=3
P1=P*(1+R)**N
P1=INT(P1*100.0+0.5)/100.0
PRINT*, 'P1 = ', P1
END
```

运行结果:



P1 = 1157.620

6. 程序:

```
D1=2
D2=4
PI=3.14159
V1=PI*(D1/2)**2*1.0
V2=PI*(D2/2)**2*1.0
V=V2-V1
G=7.8*V
PRINT*, 'V= ', V, 'cm**3'
PRINT*, 'G= ', G, 'g'
END
```

运行结果:

```
V= 9.424770 cm**3
G= 73.51321 g
```

7. 计算公式:

设有 X 只鸡, Y 只兔  
由题意知:  $X + Y = H$   
 $2X + 4Y = F$   
则:  $Y = F/2 - H$   
 $X = H - Y$

程序:

```
INTEGER X,Y,H,F
READ(*,*)H,F
Y=F/2-H
X=H-Y
PRINT*, 'H= ', H, 'F= ', F
PRINT*, 'X= ', X, 'Y= ', Y
END
```

运行结果:

```
8,12 /
H=      8F=      28
X=      2Y=      6
```

8. 计算公式:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$$

$$R = 1 / (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4)$$

$$I = U/R$$

程序:

REAL I

```
R1=100
R2=200
R3=150
R4=50
U=100
R=1/(1/R1+1/R2+1/R3+1/R4)
I=U/R
PRINT*, 'R= ', R, 'I= ', I
END
```

运行结果:

```
R= 24.00000 I= 4.166667
```

9. 程序:

```
A=12
B=20
PI=3.14159
ALFA=85*PI/180.0
C=SQR(A*A+B*B-2*A*B*COS(ALFA))
BT=ACOS((B**2-A**2-C**2)/(-2*A*C))
BT=BT*180/PI
FI=ACOS((A**2-B**2-C**2)/(-2*C*B))
FI=FI*180.0/PI
FI=180-BT-85
PRINT*, C, BT, FI
END
```

运行结果:

```
22.40903 62.76055 32.23945
```

10. 程序:

```
READ(*,*)D,P,R
Q=P/(P-D*R)
A=LOG10(Q)
B=LOG10(1.0+R)
M=INT(A/B+0.5)
WRITE(*,*)M, 'MONTHS'
END
```

运行结果:

```
2000.0,100.0,.012 /
23MONTHS
```