

```
10: CLEAR  
20: A=3*4*5  
30: LPRINT "A="; A  
40: END
```

A= 60

```
10: CLEAR  
20: INPUT "N="; N  
30: Y=LOG (N)  
40: LPRINT "Y="; Y  
50: END
```

Y= 2.021189299

中学生常用计算机程序

湖北少年儿童出版社

中学生常用计算机程序

王文裕 谢垂民 杨禾法

湖北少年儿童出版社

中学生常用计算机程序

王文裕 谢垂民 杨禾法

•

湖北少年儿童出版社出版发行 新华书店湖北发行所经销

崇阳县印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 11.75印张 1插页 252,000字

1987年4月第1版 1987年4月第1次印刷

印数：1—2,510

ISBN7-5353-0071-5/G·49

统一书号：7305·196

定价：1.55元

前 言

青少年朋友们：

邓小平同志说：“计算机的普及要从娃娃做起。”你懂得电子计算机怎样工作吗？你想电脑听你指挥吗？如果你跟本书交朋友，它会教你懂得电脑的常用语言，学会了就能指挥电脑！

本书是为青少年提供一套浅近而有趣的计算机程序，它密切结合中学数学、物理和化学课程，对常用公式都用 BASIC 语言编写计算程序，这种语言适用 PC—1500、APPLE II、TRS—80、IBM 系列等微型电子计算机，每个程序都列有实例和详细操作步骤，并有计算机输出的正确答案。即使是初学者，只要按步骤操作，都会得出正确结果。阅读本书不仅会加深对中学课程的基本概念和公式的理解，开拓解题思路，而且会由浅入深地逐步掌握编制计算机程序的方法和技巧。

本书共有六大部分，分别为代数，几何，三角，趣味数学，物理和化学。中学各年级的同学，都可从中找到适合自己阅读的内容。随着电子计算机应用的迅速普及，各行业的中青年读者也可从中学会用计算机解决实际问题。

由于编者水平有限，不当之处在所难免，欢迎批评指正。

一九八六年十月

目 录

第一章 代 数

1. 打印“您好”	2
2. 打印九九表	3
3. 求平方及平方表	5
4. 求平方根及平方根表	6
5. 求立方及立方表	8
6. 求立方根及立方根表	10
7. 打印平方、立方、开平方、开立方表	11
8. 开 N 次方根	13
9. 求指数 $a^{\frac{m}{n}}$ 的值	14
10. 求指数 $a^{-\frac{m}{n}}$ 的值	15
11. 求指数 $a^m a^n$ 的值	17
12. 求指数 $\frac{a^m}{a^n}$ 的值	18
13. 求指数 $(-\frac{a}{b})^n$ 的值	19
14. 求指数 e^x 的值	21
15. 求指数 e^{-x} 的值	22
16. 求对数 $\log_a(MN)$ 的值	23
17. 求对数 $\log_a \frac{M}{N}$ 的值	24

18. 求对数 $\log_a M^n$ 的值	26
19. 求对数 $\log_a \sqrt[n]{M}$ 的值	27
20. 求对数 $\lg N$ 的值	28
21. 求自然对数 $\ln N$ 的值	29
22. 求常用对数的单值及对数表	30
23. 求自然对数的单值及对数表	32
24. 求 $\ln(1+x)$ 的近似值	33
25. 求常用对数 $\lg n!$ 的值	34
26. 解二阶行列式	36
27. 解三阶行列式	37
28. 解二元线性方程组	38
29. 解三元线性方程组	40
30. 解 n 元线性方程组	42
31. 求等差数列前 n 项的和	44
32. 求等比数列前 n 项的和	45
33. 求数列 $\sum_{k=1}^n k$ 前 N 项的和	47
34. 求数列 $\sum_{k=1}^n k^2$ 前 N 项的和	48
35. 求数列 $\sum_{k=1}^n k^3$ 前 N 项的和	49
36. 求数列 $\sum_{k=1}^n (2k-1)$ 前 N 项的和	50
37. 求数列 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k}$ 前 N 项的和	51

88	38. 求数列 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$ 前 N 项的和	53
88	39. 求阶乘 $n!$ 的值	54
88	40. 求 $\sum_{I=1}^N I!$ 的值	55
10	41. 求选排列 A_m^n 的值	56
80	42. 求全排列 A_m^m 的值	57
40	43. 求组合 C_m^n 的值	58
80	44. 解一元二次方程的根	60
70	45. 求定积分 $\int_a^b x^2 dx$ 的值	62
80	46. 求定积分 $\int_a^b e^x dx$ 的值	63
90	47. 求定积分 $\int_a^b \sin x dx$ 的值	65
101	48. 打印一组数的偶数	66
801	49. 打印一组数的奇数	67
801	50. 把一组数打印成矩阵形式	69
901	51. 学生单科成绩统计	70
111	52. 学生多科成绩统计	72

第二章 几 何

711	1. 求平行四边形面积	78
811	2. 求菱形面积	79
911	3. 求梯形面积	80
081	4. 求正多边形面积	82

5. 求扇形面积.....	83
6. 求弓形面积.....	84
7. 求圆柱的侧面积、全面积和体积.....	86
8. 求圆锥的侧面积、全面积和体积.....	88
9. 求圆台的侧面积、全面积和体积.....	89
10. 求棱柱的侧面积、全面积和体积.....	91
11. 求球台的侧面积、全面积和体积.....	92
12. 求棱台的体积.....	94
13. 求球面积和体积.....	96
14. 求棱锥的体积.....	97
15. 打印象限与坐标符号.....	98
16. 打印抛物线图案.....	99
17. 打印圆图案	101
18. 两点间距离公式	102
19. 求直线的斜率	103
20. 求直线的倾角	104
21. 求三角形的面积	106
22. 从直线方程作它的图像	108
23. 从圆的方程作它的图像	109
24. 求作方程 $y = Ax^2 + Bx + C$ 的图像	111
25. 求作方程 $x = Ay^2 + By + C$ 的图像	113
26. 直线的截距式方程	115
27. 直线的两点式方程	117
28. 直线的点斜式方程	118
29. 直线的截斜式方程	119
30. 将圆的一般方程式化成标准式	120

31. 将椭圆的一般式方程化成标准式	122
32. 求圆的标准方程	123
33. 求抛物线的标准方程和准线方程	124
34. 求与两点有等距离的点的轨迹方程	125
35. 求与定点的距离为一常数的点的轨迹方程	127
36. 求双曲线的标准方程	128

第三章 三角

1. 打印中文字“三角”	132
2. 画正弦函数图形	132
3. 画余弦函数图形	134
4. 验证两角差的正弦公式	135
5. 验证两角差的余弦公式	136
6. 验证积化和的正弦公式	138
7. 验证积化和的余弦公式	139
8. 验证两角和的正弦公式	140
9. 验证两角和的余弦公式	141
10. 验证二倍角的正弦公式	142
11. 验证二倍角的余弦公式	144
12. 验证同角平方和公式	145
13. 求 $\sin(x)$ 的值	146
14. 求 $\sin(-x)$ 的值	147
15. 求 $\cos(x)$ 的值	149
16. 求 $\cos(-x)$ 的值	150
17. 打印 $\sin(x)$ 表	151
18. 打印 $\cos(x)$ 表	153

19.	打印 $\operatorname{tg}(x)$ 表	154
20.	打印 $\operatorname{ctg}(x)$ 表	156
21.	求 $\sec(x)$ 的值	157
22.	求 $\operatorname{cosec}(x)$ 的值	158
23.	打印 $\operatorname{cosec}(x)$ 表	159
24.	打印 $\sec(x)$ 表	160
25.	求 $\arcsin(x)$ 的值	162
26.	求 $\arccos(x)$ 的值	163
27.	求 $\operatorname{arctg}(x)$ 的值	164
28.	求 $\operatorname{tg}(x)$ 的值	165
29.	求 $\operatorname{tg}(-x)$ 的值	166
30.	求 $\operatorname{ctg}(x)$ 的值	167
31.	求 $\operatorname{ctg}(-x)$ 的值	168
32.	求直角三角形面积	170
33.	打印负角的三角函数等式	171
34.	打印三角函数最小正周期	172
35.	已知斜三角形两角和一边, 求其面积	173
36.	已知两角和一边, 用正弦定理解斜三角形	174
37.	已知三边, 用余弦定理解斜三角形	175
38.	求三角形的外接圆半径	177
39.	求三角形内切圆半径	178
40.	求弧长	180
41.	已知直角三角形的两边求其夹角及第三边	181
42.	打印特殊角的三角函数值	182
43.	打印轴线上的三角函数值	183
44.	打印各象限三角函数值符号	185

45. 直角坐标化极坐标	187
46. 极坐标化直角坐标	188
47. 多个弧度化角度	189
48. 多个角度化弧度	191
49. 弧度化角度	192
50. 角度化弧度	193

第四章 趣味数学

1. 四个 1	196
2. 三个 2	196
3. 三个 3	197
4. 三个 4	198
5. 三个 9	199
6. 任何数都可用三个 2 来表出	200
7. 找自然数中 3 和 7 的倍数	201
8. 刁藩都的生平	202
9. 国际象棋盘上的数学	204
10. 哪个在前?	205
11. 握手	206
12. 你最喜欢哪一天?	208
13. 繁重的计算	210
14. 难题	211
15. 猜生日	212
16. $\sqrt[3]{5}$ 与 $\sqrt[2]{2}$ 哪个小些?	213
17. $\sqrt[3]{4}$ 与 $\sqrt[2]{7}$ 哪个大些?	214
18. 找最大数	214

19.	找最小数	215
20.	圆弹子的总数是多少?	216
21.	共有多少坛酒?	217
22.	哪两个数会使它们的差和商都等于50?	218
23.	使差和商都等于9是哪两个数?	219
24.	这个正数是什么?	220
25.	这是什么数?	221
26.	这两个数是什么?	221
27.	有多少个大和尚? 多少个小和尚?	222
28.	出版时间	224
29.	三角形的边长是多少?	224
30.	分鸡蛋	226
31.	多少天再相会?	227
32.	答对了几题?	227
33.	求4个偶数	228
34.	求4个奇数	229
35.	把一个整数 X 写成若干个素数相乘的形式	230
36.	打印一组数中能被13整除的数	231
37.	打印一组数中能同时被11和17整除的数	233
38.	将姓名按26个字母的顺序排列	234
39.	打印五角星图案	236
40.	打印中文字“几何”	238
41.	打印中文字“创三好”	239
42.	打印“X”图案	240
43.	打印三角形图案	241
44.	打印反三角形图案	242

第五章 物 理

1. 求匀速直线运动的位移	244
2. 求 $V_0 = 0$ 时匀加速直线运动末速度	245
3. 求 $V_0 = 0$ 时匀加速直线运动的位移	246
4. 求匀减速直线运动的加速度和位移	247
5. 求竖直下抛运动的末速度及距离	248
6. 求竖直上抛运动的末速度及距离	250
7. 求炮弹的射高、射程以及飞行时间	251
8. 用正交分解法求分力	253
9. 用平行四边形法则求合力	254
10. 求向心力和向心加速度	255
11. 求半圆形重心位置	257
12. 求光滑斜面上平衡物体的受力	258
13. 求压强	259
14. 求物体在不同高度上的地球引力	260
15. 求物体的动能	262
16. 求物体的重力势能	263
17. 求物体的弹性势能	264
18. 求外力对物体所做的功	266
19. 求运动物体的动量	267
20. 求物体的冲量	268
21. 库仑定律	270
22. 电场强度	271
23. 电势	273
24. 电势差跟电场强度的关系(匀强电场)	274

25. 电容	275
26. 求并联电容	276
27. 求串联电容	278
28. 欧姆定律	279
29. 求导体的电阻	280
30. 求串联电路的总电阻	282
31. 求并联电路的总电阻	283
32. 全电路欧姆定律	285
33. 电功率	286
34. 焦耳——楞次定律	287
35. 通电导体所受的磁场力	289
36. 通电线圈所受磁场力的力偶矩	290
37. 感生电动势	292
38. 法拉第电磁感应定律	294
39. 折射率	295
40. 从光在媒质中的速度求折射率	297
41. 从光在媒质中的折射率求相对折射率	298
42. 球面镜成像公式	299
43. 球面镜成像的性质和距离	300
44. 透镜成像公式	302
45. 求透镜成像的性质和距离	303
46. 透镜成像放大率	304
47. 放大镜的放大率	305
48. 望远镜的放大率	306
49. 显微镜的放大率	307

第六章 化 学

1. 求分子量	310
2. 求化合物里某元素的重量百分比	312
3. 化合物里所含某元素的重量	313
4. 求一定重量的化合物里所含某元素的重量	314
5. 应用化学方程式计算化合物的重量	316
6. 从化合物的重量求分解元素的重量	317
7. 从化合物的重量求化合元素的重量	319
8. 已知化合物中甲元素的化合价求乙元素 的化合价	320
9. 把几个克原子的元素换算成多少克的元素	321
10. 把多少克的元素换算成几个克原子的元素	322
11. 把几个克分子的物质换算成多少克的物质	323
12. 把多少克的物质换算成几个克分子的物质	324
13. 从气体的体积求气体的分子量	325
14. 从气体的克分子个数求气体体积的升数	326
15. 利用气体克分子体积求气体体积的升数	327
16. 求物质的溶解度	329
17. 求溶剂中所含溶质的重量	331
18. 求百分比浓度	331
19. 从溶液的百分比求溶质	332
20. 求液体的比重	333
21. 求液体的体积	335
22. 求克分子浓度	336
23. 求溶液里溶有溶质的克分子个数	337

24. 求电离度	338
25. 求物质的当量浓度	339
26. 求物质的摩尔浓度	340
27. 求物质的摩尔数	342
28. 打印地球地壳里各种化学元素含量百分比	343
29. 打印几种金属元素的化合价	344
30. 打印常见元素的符号和原子量	345
31. 打印氧和氯的同位素原子量	346
32. 打印几种非金属元素的化合价	347
33. 打印几种常见元素符号的最外层电子数	348
34. 打印107种元素中任一元素的原子核外 电子的排布	349
35. 从理想气体的气态方程求气体体积	352
36. 气态物质分子量的测定	353
37. 从气体的克分子体积求分子量	354
38. 求物质的电离度	355
39. 求pH值所对应的 H^+ 离子浓度	356
40. 标准状况下求气体的摩尔体积	357
41. 已知物质的摩尔质量求其物质质量	358

210:LF 4

220:END

(2) 操作步骤:

中学生常用计算机程序

第一章

代数