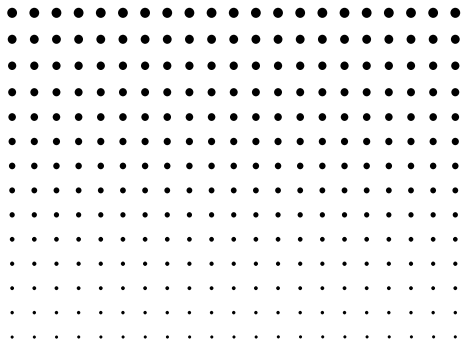


fx-3900P_V

用户说明书



按键索引

一般用键

键	功能	页次
ON	打开电源 (ON)	5, 16
OFF	关闭电源 (OFF)	5
0 - 9 、 .	输入数字	17
+ 、 - 、 × 、 ÷ 、 =	四则运算	17
AC	全部清除	13, 42
C	清除	12, 43
\pm	正负符号转换	11

记忆键

键	功能	页次
MR	独立存储器呼出	13, 19
Min	独立存储器输入	18
M+	存储器加	19
M-	存储器减	19
Kout	常数存储器呼出	19
K in	常数存储器输入	19

特殊键

键	功能	页次
SHIFT	转换键	7, 17
MODE	模式键	7, 17, 22, 24, 28 35, 36, 39, 48
[()]	括号	17
EXP	指数部输入	11, 35
π	圆周率	22, 40

键	功能	页次
\rightarrow 、 \leftarrow	60 进制 / 10 进制数相互转换	22
X-Y	寄存器切换	17
X-K	寄存器切换	20
RND	内部值舍入	24

函数键

键	功能	页次
sin	正弦	22
cos	余弦	22
tan	正切	22
\sin^{-1}	反正弦	
\cos^{-1}	反余弦	23
\tan^{-1}	反正切	23
log	常用对数	23
10^x	反常用对数	23
ln	自然对数	23
e^x	反自然对数	23
$\sqrt{\quad}$	平方根	24
x^2	平方	24
ENG、 $\overline{\text{ENG}}$	工学计算	25
$\sqrt[3]{\quad}$	立方根	24
$1/x$	倒数	22, 24
$x!$	阶乘	24
x^y	乘方	23
$x^{\frac{1}{y}}$	乘方根	23
R-P	直角坐标变换为极坐标	26
P-R	极坐标变换为直角坐标	26
%	百分比	20

键	功能	页次
$\boxed{RAN\#}$	随机数	25
\boxed{nPr}	排列	27
\boxed{nCr}	组合	27

统计运算键

键	功能	页次
\boxed{KAC}	统计寄存器清除	28
\boxed{DATA}	数据输入	28
\boxed{DEL}	数据删除	30
$\boxed{X_0, Y_0}$	回归分析数据输入	28
$\boxed{X\sigma_{n-1}}, \boxed{Y\sigma_{n-1}}$	样本标准偏差	29
$\boxed{X\sigma_n}, \boxed{Y\sigma_n}$	母体标准偏差	29
$\boxed{\bar{x}}, \boxed{\bar{y}}$	算术平均值	29
\boxed{n}	数据数	29
$\boxed{\Sigma x}, \boxed{\Sigma y}$	总和	29
$\boxed{\Sigma x^2}, \boxed{\Sigma y^2}$	平方和	29
$\boxed{\Sigma xy}$	乘积和	29
\boxed{A}	常数项	28
\boxed{B}	回归系数	29
\boxed{r}	相关系数	29
$\boxed{\hat{x}}, \boxed{\hat{y}}$	估计值	29

程序用键

键	功能	页次
$\boxed{P1}, \boxed{P2}, \boxed{P3}, \boxed{P4}$	程序号	35, 37, 44, 46
\boxed{RUN}	运算	14, 36
\boxed{HLT}	停止	37
\boxed{ENT}	输入	34

键	功能	页次
RTN	无条件转移（返回）	44
$x>0$ 、 $x\leq M$	条件转移	46
PCL	删除全部程序	43
CLR	逐次删除程序步	40
↑ 、 ↓	逐次显示程序步	39

亲爱的顾客：

感谢您选购了我们的电子计算器。您不必经过特别的训练就可以完全掌握本机的使用方法。但是我们仍诚恳地建议您仔细阅读本使用说明书以熟悉本机的各项功能。

电源开关（ON/OFF）

按 **AC** ON 键即可打开本机的电源。

按 **OFF** 键即可关掉本机的电源。

* 若在大约6分钟内没有任何操作的话，本机会自动关机。

在您要开始计算之前，请先确认是否已按下了 **AC** ON 键。同时也请确认显示屏上是否显示出“0”。

注意：首次使用计算器之前，务必首先进行复位操作。

复位操作的方法详见第14页。

索引

1/ 一般介绍	7
2/ 运算顺序和层次	10
3/ 计算范围和科学计数法	11
4/ 订正	12
5/ 溢出或错误检查	13
6/ 复位操作	14
7/ 更换电池	15
8/ 一般计算	17
9/ 函数运算	22
10/ 统计运算	28
11/ 程序运算	34
12/ 积分	48
13/ 规格	52

使用时的注意事项

- 由于本计算器是由高精密度的电子零件所组成，因此，请勿随意自行拆解机体。
- 请避免让本计算器掉落或遭受碰撞。
- 请避免将计算器存放在高温、潮湿或灰尘多的地方。如果是在低温环境中使用，计算器可能需要更长的时间才能显示计算的结果，甚至可能发生无法运作的情况。当环境温度恢复成常温时，计算器就会恢复正常的运作。
- 当计算器正在进行运算时，显示屏会呈现空白，这时，大部分的键均无法进行操作。因此，在进行键操作时，请务必查看显示屏的显示，以确保计算正确地进行。
- 请避免使用油漆稀释剂、苯类等挥发性液体擦拭机件。擦拭时，请使用柔软的干布或使用浸有中性洗剂并拧干了的布擦拭机件。
- 对于因故障、修理或更换电池而引起资料及(或)公式等消失所造成的损坏、损失或其他任何不利事故，本厂和代理商将不负任何售后责任。因此，对于重要的资料，请您务必另外备存，以免因上述情况而遭受损失。
- 切勿用火燃烧电池、液晶显示屏或机体的其他零件。
- 在更换电池时，请务必确认电源开关在 OFF 位置上。
- 当计算器遭受强大电击时，存储器内容将可能受损，或按键无法进行操作。此时，请进行复位操作来消除存储器内容，并回复一般的操作。
- 当计算器无法顺利运作时，请先仔细阅读本说明书，确定问题并非出在电池的电力不足，或操作不当之后，再委托经销商进行修理。

1 一般介绍

1-1 模式

要将计算器切换到所需要的操作模式或选择一个特定的角度单位，请先按下

MODE 键，然后再按 **□**、**EXP**、**0**、**1**、**2**、**4** ... 或 **9** 键。

MODE **□** – 运行 (RUN) 模式。进行手控计算及执行程序。

MODE **EXP** – 会显示 LRN。可以输入程序。

MODE **0** – 会显示 EDIT。可编辑程序内容。

MODE **1** – 会显示 $\int dx$ 。可以进行积分运算。

MODE **2** – 会显示 LR。可以进行回归分析运算。

MODE **4** – 会显示 **D**。以度为角度度量的单位。

MODE **5** – 会显示 **R**。以弧度为角度度量的单位。

MODE **6** – 会显示 **G**。以百分度为角度度量的单位。

MODE **7** – 可以按从 0 至 9 的数字键以指定您要显示的小数的位数。(会显示 FIX)

MODE **8** – 可以按从 1 (1 位数) 至 0 (10 位数) 的数字以指定您要显示的有效位数。(会显示 SCI)

MODE **9** – 将 **MODE** **7** 和 **MODE** **8** 中输入的设定解除。本操作同时也可改变指数显示的范围 (请参阅第 9 页)。

1-2 显示屏



显示屏显示出所输入的数据、中间计算结果和计算结果。尾数区的显示至多为 10 位数。指数区的显示至多为 ± 99 。

-E- 或 -C- 错误显示 (请参阅第 13 页)

BUSY 表示计算器正忙于执行计算。

S 表示按了 **SHIFT** 键 (请参阅第 17 页)

M 表示按了 **MODE** 键 (请参阅第 7 页)

M 表示存储器中存有数据 (请参阅第 18 页)

K 表示计算正在使用一个常数 (请参阅第 18 页)

LRN	学习模式（请参阅第 35 页）
EDIT	EDIT（编辑）模式（程序设计用）（请参阅第 39 页）
$\int dx$	积分运算（请参阅第 50 页）
LR	回归分析运算（请参阅第 28 页）
D 或 R 或 G	角度单位（请参阅第 22 页）
FIX	数值显示的小数的位数被指定时（请参阅第 24 页）
SCI	数值显示的有效数字的位数被指定时（请参阅第 24 页）
P1	表示现行的程序区为 P1（请参阅第 35 页）
P2	表示现行的程序区为 P2（请参阅第 35 页）
P3	表示现行的程序区为 P3（请参阅第 35 页）
P4	表示现行的程序区为 P4（请参阅第 35 页）
ENT	您刚将变量数据输入至程序中，或需要将变量数据输入时显示（请参阅第 35 页）
12°3'45.6	度数 12°3'45.6" 的显示（请参阅第 22 页）

■ 指数显示

显示屏最多只能显示10位数的计算结果。如果中间数值或最终结果过长，则计算器将自动转变为指数形式显示。大于9,999,999,999的数值，将自动以指数形式显示，下限则可以选择。兹说明如下：

形式	下限	上限
A (规格1)	0.01	9,999,999,999
B (规格2)	0.000000001	9,999,999,999

小于下限的数值或大于上限的数值，会以如上所示的指数形式显示。

用以下程序，进行A型下限和B型下限之间的转换：

- ① 查看显示屏上是否有FIX或SCI符号的显示，如果有则表示有效位数或小数位数已被设定。如果只有两者之一的符号显示出来，则请按下 **MODE** **9** 键来清除设定。
- ② 进行如下计算：

$$1 \div 200 =$$

- ③ 查看显示屏确认现在的下限形式。

如果显示为：

5.⁻⁰³、则现在的设定为A型。

5.⁻⁰³

如果显示为：

0.005、则现在的设定为B型。

0.005

- ④ 按下 **MODE** **9** 键，进行A型和B型下限之间的转换。

* 如果设定了有效数字的位数（显示SCI）或小数的位数（显示FIX），或者两者都设定了，则即使按下 **MODE** **9** 键，下限也不会改变。您必须首先按下 **MODE** **9** 键，清除FIX和SCI的设定，然后再次按下 **MODE** **9** 键，才能改变下限。

2 运算顺序和层次

运算以下列的优先顺序实行。

1. 函数

2. x^y , $x^{1/y}$, $R \rightarrow P$, $P \rightarrow R$, nPr , nCr

3. \times , \div

4. $+$, $-$

具有相同优先顺序的计算按由左至右的顺序进行，但括号内的计算会优先进行。如果计算式由多层的括号所组成，则计算从最内层的括号开始进行。

* 寄存器 L_1 到 L_6 可供您存储优先顺序较低的运算(包括括号的运算)。因此6个寄存器可供您保存最多6个层次的运算。

* 由于每个层次可包含3对括号，因此最多可有18对括号。

例如：(4个层次，5对括号)

操作：

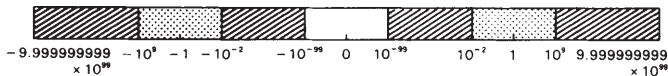
$2 \times (((((3 + 4 \times ((((5 + 4) \div 3) \div 5) + 9) =$
 1层 1层 1层 1层 A

输入到 A 点时的寄存器内容。

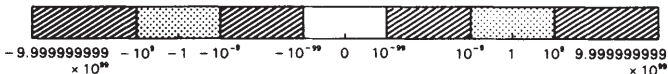
x	4
L_1	[([((5 +
L_2	4 ×
L_3	[([([((3 +
L_4	2 ×
L_5	
L_6	

3 计算范围和科学计数法

A 型 (规格 1)



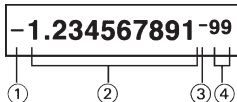
B 型 (规格 2)



 一般显示

 科学计数法显示

当答案的位数超过一般显示的容量时,会自动地以科学计数法显示。尾数区的显示至多为10位数。指数区的显示至多为±99。



- ① 尾数的负号 (-)
- ② 尾数
- ③ 指数的负号 (-)
- ④ 以10为底的

整个显示的读数为： $-1.234567891 \times 10^{-99}$

* 在您输入一个数据之后也可按 **EXP** 键来使该数以科学计数法来表示。

例	操作	读出
$-1.234567891 \times 10^{-3}$ (= -0.001234567891)	$1 \square 234567891 \square \frac{+}{-}$	-1.234567891
	$\square \text{EXP}$	-1.234567891^{00}
	$3 \square \frac{+}{-}$	-1.234567891^{-03}

4 订正

若您在按算术运算键之前发现输入的数据有误时,按 **C** 键即可将错误的数据清除,然后再输入正确的数据继续计算。

在一组连续的计算中,若发现有错误,您可以在中间结果处停下来,更正出错的地方,并重新计算出正确的中间结果,然后从中断的地方继续往下计算。

若是您在操作 **+**、**-**、**×**、**÷**、 **$\frac{\square}{\square}$** 或 **SHIFT $\frac{\square}{\square}$** 等键时按错了,仅要再按一次所需要的键即可。在此情况下,最后所按的键有效,但初始输入的计算顺序不会改变。

5 溢出或错误检查

溢出或错误发生时，“-E-”或“-C-”的符号会显示，同时会停止计算。

溢出或错误的发生:

- a) 当计算结果(无论是中间结果或是最终结果),或存储器内累积的数值超过 $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ 时 (“-E-”符号会出现)
- b) 在进行函数运算时,数值超过了可输入的范围时 (“-E-”符号会出现)
- c) 当在统计计算中进行了不合理的运算时 (“-E-”符号会出现)
- d) 当括号的全部层次,不论是明确的还是包含的(包括加法-减法以及包含在 x^y 和 $x^{1/y}$ 中的乘法-除法),超过6层,或者是超过了18对的括号被使用时 (“-C-”符号会出现)
例) 在您输入 **2** **+** **3** **×** 之前已经连续按了18次 **(←)** 键。

溢出检查的解除:

- a), b), c)..... 按 **AC** 键。
- d)..... 按 **AC** 键。或按 **C** 键,这时在溢出出现之前的中间计算结果会显示出来,以后的计算可以继续进行。

存储器的保护:

存储器内的数值会被保护不致溢出或出错,您可以在按过 **AC** 键解除了溢出检查后,再按下 **MR** 键来调出存储器中的累积总和。

6 复位操作

重要事项

下列所述的操作程序是用来清除存储器中的全部数据，而且执行后将无法回复。在第一次使用本计算器之前，或在计算器因受到强烈电击或其他等因素而出现故障时，请操作下述程序。此外，在更换电池之后也请操作本程序。

1. 请用细长尖头物体按本机背面的 RESET 钮。
2. 此时，“RESET”会出现在显示屏上，使您再次确认是否真要执行复位。
3. 如果要继续执行复位操作，请按 **RUN** 键。如果要退出复位操作，请按 **RUN** 以外的任意键。
4. 当“0”出现后，即表示所有的数据都已被清除。

除了清除存储器中的所有数据之外，复位操作同时也会将计算器设定成下列各种初始设定。

项目	初始设定
模式	RUN
角度测量单位	Deg
显示格式	规格 1
变量存储器	清除
常数存储器	清除
程序存储器	清除

7 更换电池

请注意！

如果没有正确地使用电池，会引起电池爆裂或漏电，这样可能会损伤机体的内部零件。因此，请您务必注意并遵守下列各点。

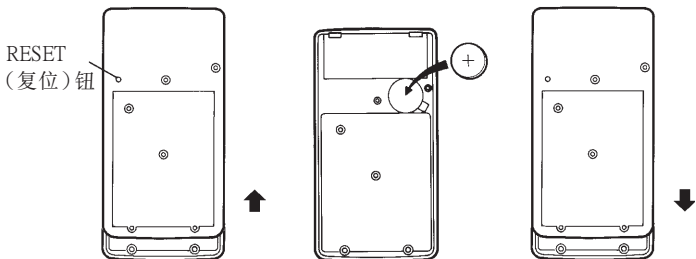
- 请确认电池的正负极并按正确的方向安装电池。
- 请勿将已没有电的电池继续留在电池座内。
- 若长期不使用计算器时，请将机体内的电池取出。
- 无论使用的情形如何，请至少每2年更换一次新电池。
- 请勿对电池进行充电。
- 请勿将电池暴露在直接热源处，使其短路，或试图拆开电池。

（ 请将电池存放在幼儿无法拿到的地方。万一不小心吞食了，请立即送医院急救。 ）

当电池的电力不足时，显示屏会发生微暗或难以辨读的情形。

请注意，无论是更换电池或进行复位操作，存储在计算器内的数据将会全部消失。因此，在进行这些操作之前，对于重要的资料，请务必另作记录。

- 本机体使用一个锂电池（CR2025型）。
- 当显示屏出现模糊不清的情形时，请按照下列步骤更换新电池。



1. 先按 **OFF** 键关闭电源。
2. 将计算器背壳固定用的六个螺丝取下。
3. 请小心打开背壳，以免损伤机体内部的精密端子。
4. 取出旧电池。
5. 请先用柔软的干布擦拭新电池，然后把电池的正极（+）面向上装入机体内。
6. 请务必小心装回背壳，以避免损伤外壳上方的翼片及机体内部的精密端子。
7. 然后装回背壳的六个螺丝。
8. 按 **AC ON** 键打开电源，然后再用细长尖头的物体按 RESET（复位）钮。

关于自动关机功能

若在大约6分钟内没有任何操作的话，本机会自动关机。若按下 **AC ON** 键则又会打开电源。即使电源关掉，存储器的内容和设定的模式仍会继续保留。

8 一般计算

*您可以在RUN（运行）模式（按 **MODE** \square 键）下实行一般计算。

*计算可按您输入的计算式顺序实行（代数逻辑）。

*括号可以用至6层这18对。

8-1 四则运算（包含括号的运算）

例	操作	读出
$23 + 4.5 - 53 =$	$23 \square + 4 \square . \square 5 \square - 53 \square =$	-25.5
$56 \times (-12) \div (-2.5) =$	$56 \square \times 12 \square \frac{\square}{\square} \square 2 \square . \square 5 \square \frac{\square}{\square} \square =$	268.8
$2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) =$	$2 \square \div 3 \square \times 1 \square \text{EXP} \square 20 \square =$	6.666666667¹⁹
$7 \times 8 - 4 \times 5 (= 56 - 20) =$	$7 \square \times 8 \square - 4 \square \times 5 \square =$	36.
$1 + 2 - \underline{3 \times 4 \div 5} + 6 =$	$1 \square + 2 \square - 3 \square \times 4 \square \div 5 \square + 6 \square =$	6.6
$\frac{6}{4 \times 5} =$	$4 \square \times 5 \square \div 6 \square \text{SHIFT} \square \text{X} \leftrightarrow \text{Y} \square =$	0.3

* \square 键的层数可以显示出来。

$2 \times \{7 + 6 \times (5 + 4)\} =$	$2 \square \times \square$	[01 0.
	$7 \square + 6 \square \times \square$	[02 0.
	$5 \square + 4 \square \square \square \square =$	122.

*在按 \square 键之前不需要按 \square 键。

$10 - \{7 \times (3 + 6)\} =$	$10 \square - \square 7 \square \times \square 3 \square + 6 \square =$	-53.
-------------------------------	---	-------------

其他运算： $10 \square - \square 7 \square \times \square 3 \square + 6 \square \square \square \square =$

8-2 常数计算

* 当有常数设定时符号“K”会显示出来。

$3 + 2.3 =$	$2 \square 3 \square + \square + 3 \square =$	K	5.3
$6 + 2.3 =$	$6 \square =$	K	8.3
$2.3 \times 12 =$	$12 \square \times \square \times 2 \square 3 \square =$	K	27.6
$(-9) \times 12 =$	$9 \square \square =$	K	-108.
$17 + 17 + 17 + 17 =$	$17 \square + \square + \square =$	K	34.
	$\square =$	K	51.
	$\square =$	K	68.
$1.7^2 =$	$1 \square 7 \square \times \square \times \square =$	K	2.89
$1.7^3 =$	$\square =$	K	4.913
$1.7^4 =$	$\square =$	K	8.3521
$3 \times 6 \times 4 =$	$3 \square \times \square 6 \square \times \square \times \square =$	K	18.
$3 \times 6 \times (-5) =$	$4 \square =$	K	72.
	$5 \square \square =$	K	-90.
$\frac{56}{4 \times (2 + 3)} =$	$4 \square \times \square (2 \square + 3 \square) \square \div \square \div \square =$	K	20.
	$56 \square =$	K	2.8
$\frac{23}{4 \times (2 + 3)} =$	$23 \square =$	K	1.15

8-3 使用独立存储器进行记忆计算

* 当按下 **SHIFT** **(Min)** 键将一新的数值输入独立存储器时，原来记忆在该存储器内的数值便会自动清除，而存入新数值。

* 当一数值已被存入独立存储器时，显示屏会有“M”符号显示。

*独立存储器的内容即使是电源关掉之后，也会被继续保存。

按顺序按下 **0** **SHIFT** **Min** 或 **AC** **SHIFT** **Min** 键，可以清除独立存储器的内容。

$$\begin{array}{r} 53 + 6 = 59 \\ 23 - 8 = 15 \\ 56 \times 2 = 112 \\ +) 99 \div 4 = 24.75 \\ \hline 210.75 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 53 \text{ **+** } 6 \text{ **=** } \text{**SHIFT** **Min**} \\ 23 \text{ **-** } 8 \text{ **=** } \text{**M+**} \\ 56 \text{ **\times** } 2 \text{ **=** } \text{**M+**} \\ 99 \text{ **\div** } 4 \text{ **=** } \text{**M+**} \\ \text{**MR**} \end{array}$$

M	59.
M	15.
M	112.
M	24.75
M	210.75

$$7 + 7 - 7 + (2 \times 3) + (2 \times 3) + (2 \times 3) - (2 \times 3) =$$

$$7 \text{ **SHIFT** **Min** **M+** **SHIFT** **M-** } 2 \text{ **\times** } 3 \text{ **M+** **M+** **M+** **SHIFT** **M-** **MR**}$$

M	19.
---	-----

$$\begin{array}{r} 12 \times 3 = 36 \\ -) 45 \times 3 = 135 \\ 78 \times 3 = 234 \\ \hline 135 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3 \text{ **\times** **\times** } 12 \text{ **=** } \text{**SHIFT** **Min**} \\ 45 \text{ **SHIFT** **M-**} \\ 78 \text{ **M+**} \\ \text{**MR**} \end{array}$$

MK	36.
MK	135.
MK	234.
MK	135.

8-4 使用6个常数存储器的记忆计算

*当按下ENTRY **KIn** (**1** 至 **6**) 键将一数值输入到常数存储器中时，原来记忆在该存储器内的数值便会自动清除，而存入新数值。

*常数存储器的内容即使是电源关掉之后，也会被继续保存。

按顺序按下 **0** **KIn** **1** (至 **6**) 或 **AC** **KIn** **1** (至 **6**) 键，可以清除常数存储器的内容。

$$193.2 \div 23 =$$

$$193 \text{ **.** } 2 \text{ **KIn** } 1 \text{ **\div** } 23 \text{ **=** } \boxed{8.4}$$

$$193.2 \div 28 =$$

$$\text{**Kout** } 1 \text{ **\div** } 28 \text{ **=** } \boxed{6.9}$$

$$193.2 \div 42 =$$

$$\text{**Kout** } 1 \text{ **\div** } 42 \text{ **=** } \boxed{4.6}$$

2500 加上其 15 % 2500×15 [SHIFT] [%] [=]

2875.

3500 减掉其 25 % 3500×25 [SHIFT] [%] [-]

2625.

将 300cc 的液体加入到 500cc 的液体中时, 新的液体体积是原来的百分之几?

$300 \div 500$ [SHIFT] [%] [=]

160.

(%)

若您上星期赚了 \$80, 本星期赚了 \$100, 则收入增加了百分之几?

$100 - 80$ [SHIFT] [%] [=]

25.

(%)

1200 的 12 % 1200×12 [SHIFT] [%] [=]

K
144.

1200 的 18 % 18 [SHIFT] [%] [=]

K
216.

1200 的 23 % 23 [SHIFT] [%] [=]

K
276.

2200 的 26 % 26×2200 [SHIFT] [%] [=]

K
572.

3300 的 26 % 3300 [SHIFT] [%] [=]

K
858.

3800 的 26 % 3800 [SHIFT] [%] [=]

K
988.

30 对 192 的百分比 $192 \div 30$ [SHIFT] [%] [=]

K
15.625

156 对 192 的百分比 156 [SHIFT] [%] [=]

K
81.25

*1200g 加上 600g, 总重量为原重量的百分之几?

*1200g 加上 510g, 总重量为原重量的百分之几?

$1200 \div 600$ [SHIFT] [%] [=]

K
150.

510 [SHIFT] [%] [=]

K
142.5

*138g 比 150g 少了百分之几?

*129g 比 150g 少了百分之几?

$150 - 138$ [SHIFT] [%] [=]

K
-8.

129 [SHIFT] [%] [=]

K
-14.

9 函数运算

科学函数键可以当成四则基本运算(包含括号运算)的子程序使用。

*本计算器以 $\pi = 3.141592654$ 和 $e = 2.718281828$ 来进行计算。

*某些科学函数在进行复杂公式的运算时,显示屏会有瞬间停顿的情形发生。这时请不要输入数值或是按任何函数键,直到显示屏显示出答案为止。

*各科学函数的输入范围请参阅 52 页。

9-1 60 进制 \leftrightarrow 10 进制的换算

DMD 键可将 60 进制的数值(度、分和秒)换算成 10 进制表示的数值。操作 SHIFT DMD 键时可以将 10 进制数值换算成 60 进制表示的数值。

$$14^\circ 25' 36'' =$$

14 DMD	14.
25 DMD	14.41666667
36 DMD	14.42666667
SHIFT DMD	$14^\circ 25' 36''$

9-2 三角函数 / 反三角函数

$$\sin\left(\frac{\pi}{6}\text{rad}\right) = (\text{MODE}) [5] \quad \pi \div 6 = \sin \quad \text{D} \quad 0.5$$

$$\cos 63^\circ 52' 41'' = (\text{MODE}) [4] \quad 63 \text{D}\text{M}\text{D} 52 \text{D}\text{M}\text{D} 41 \text{D}\text{M}\text{D} \quad \text{D} \quad 63.87805555$$

$$\cos \quad \text{D} \quad 0.440283084$$

$$\tan(-35\text{gra}) = (\text{MODE}) [6] \quad 35 \text{D}\text{M}\text{D} \text{tan} \quad \text{D} \quad -0.612800788$$

$$2 \cdot \sin 45^\circ \times \cos 65^\circ = (\text{MODE}) [4] \quad 2 \times 45 \sin \times 65 \cos = \quad \text{D} \quad 0.597672477$$

$$\cot 30^\circ = \frac{1}{\tan 30^\circ} = 30 \text{tan} \sqrt{x} \quad \text{D} \quad 1.732050808$$

$$\sec\left(\frac{\pi}{3}\text{rad}\right) = \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{3}\text{rad}\right)} = (\text{MODE}) [5] \quad \pi \div 3 = \cos \sqrt{x} \quad \text{D} \quad 2.$$

$$\operatorname{cosec}30^\circ = \frac{1}{\sin 30^\circ} = \quad (\text{MODE } 4) \quad 30 \text{ [sin] } 1/x \quad \boxed{2.}$$

$$\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = \quad (\text{MODE } 5) \quad 2 \text{ [✓] } \div 2 \text{ [SHIFT] [cos]} \quad \boxed{0.785398163}$$

$$\tan^{-1} 0.6104 = \quad (\text{MODE } 4) \quad \text{◻} 6104 \text{ [SHIFT] [tan]} \quad \boxed{31.39989118}$$

$$\quad \text{[SHIFT] } \left[\begin{array}{c} \text{◻} \\ \text{◻} \end{array} \right] \quad \boxed{31^\circ 23' 59.61}$$

9-3 常用和自然对数 / 指数 (反常用对数、反自然对数、乘方和乘方根)

$$\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) = \quad 1 \text{ ◻ } 23 \text{ [log]} \quad \boxed{0.089905111}$$

试解出 $4^x = 64$ 。

$$x \cdot \log 4 = \log 64$$

$$x = \frac{\log 64}{\log 4} \quad 64 \text{ [log] } \div 4 \text{ [log]} \quad \boxed{3.}$$

$$\ln 90 (= \log_e 90) = \quad 90 \text{ [ln]} \quad \boxed{4.49980967}$$

$$\log 456 \div \ln 456 = \quad 456 \text{ [SHIFT] [Min] [log] } \div \text{[MR] [ln]} \quad \boxed{0.434294481^M}$$

$$10^{0.4} + 5 \cdot e^{-3} = \quad \text{◻} 4 \text{ [SHIFT] } 10^x \text{ [◻] } 5 \text{ [X] } 3 \text{ [◻] } \text{[SHIFT] } e^x \text{ [◻]} \quad \boxed{2.760821773}$$

$$5.6^{2.3} = \quad 5 \text{ ◻ } 6 \text{ [x^y] } 2 \text{ ◻ } 3 \text{ [◻]} \quad \boxed{52.58143837}$$

$$123^{1/7} (= \sqrt[7]{123}) = \quad 123 \text{ [SHIFT] } x^{\frac{1}{y}} \text{ [◻] } 7 \text{ [◻]} \quad \boxed{1.988647795}$$

$$(78 - 23)^{-12} = \quad \text{[◻] } 78 \text{ [◻] } 23 \text{ [◻] } \text{[x^y] } 12 \text{ [◻] } \text{[SHIFT] } \left[\begin{array}{c} \text{◻} \\ \text{◻} \end{array} \right] \quad \boxed{1.305111829^{-21}}$$

$$3^{12} + e^{10} = \quad 3 \text{ [x^y] } 12 \text{ [◻] } 10 \text{ [SHIFT] } e^x \text{ [◻]} \quad \boxed{553467.4658}$$

$$\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ = \quad (\text{MODE } 4) \quad 40 \text{ [sin] [log] } \text{[◻] } 35 \text{ [cos] [log]} \quad \boxed{-0.278567983}$$

$$\quad \text{[SHIFT] } 10^x \quad \boxed{0.526540784}$$

(反对数为.....0.526540784)

$$15^{1/5} + 25^{1/6} + 35^{1/7} =$$

$$15 \text{ [SHIFT] } [x^{\frac{1}{\square}}] 5 \text{ [+]} 25 \text{ [SHIFT] } [x^{\frac{1}{\square}}] 6 \text{ [+]} 35 \text{ [SHIFT] } [x^{\frac{1}{\square}}] 7 \text{ [=]} \boxed{5.090557037}$$

9-4 平方根、立方根、平方、倒数和阶乘

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = \quad 2 \text{ [√]} \text{ [+]} 3 \text{ [√]} \text{ [×]} 5 \text{ [√]} \text{ [=]} \boxed{5.287196908}$$

$$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = \quad 5 \text{ [SHIFT] } [∛] \text{ [+]} 27 \text{ [÷]} \text{ [SHIFT] } [∛] \text{ [=]} \boxed{-1.290024053}$$

$$123 + 30^2 = \quad 123 \text{ [+]} 30 \text{ [SHIFT] } [x^2] \text{ [=]} \boxed{1023.}$$

$$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = \quad 3 \text{ [1/x]} \text{ [-]} 4 \text{ [1/x]} \text{ [=] } [1/x] \text{ [=]} \boxed{12.}$$

$$8! (= 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8) = \quad 8 \text{ [SHIFT] } [x!] \text{ [=]} \boxed{40320.}$$

9-5 其他函数功能 (FIX, SCI, NORM, RND, RAN #, ENG)

$$1.234 + 1.234 = \quad (\text{MODE} \text{ [7] } 2) \quad 1 \text{ [.] } 234 \text{ [+]} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{FIX} \\ \hline 1.23 \\ \hline \text{FIX} \\ \hline 2.47 \\ \hline \text{MODE} \text{ [9]} \\ \hline 2.468 \\ \hline \end{array}$$

$$(\text{MODE} \text{ [7] } 2) \quad 1 \text{ [.] } 234 \text{ [SHIFT] } [\text{RND}] \text{ [+]} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{FIX} \\ \hline 1.23 \\ \hline \text{FIX} \\ \hline 2.46 \\ \hline \text{MODE} \text{ [9]} \\ \hline 2.46 \\ \hline \end{array}$$

$$1 \div 3 + 1 \div 3 = \quad (\text{MODE} \text{ [8] } 2) \quad 1 \text{ [÷]} 3 \text{ [+]} \quad \begin{array}{|l|} \hline \text{SCI} \\ \hline 3.3^{-01} \\ \hline \text{SCI} \\ \hline 6.7^{-01} \\ \hline \text{MODE} \text{ [9]} \\ \hline 0.666666666 \\ \hline \end{array}$$

(MODE) 8 2)	(1 ÷ 3) SHIFT RND +	SCI 3.3 ⁻⁰¹
	(1 ÷ 3) SHIFT RND =	SCI 6.6 ⁻⁰¹
	MODE 9	0.66

$$1 \div 1000 = 0.001$$

$$= 1 \times 10^{-3}$$

(规格1) 1 ÷ 1000 =	1. ⁻⁰³
(规格2) MODE 9	0.001

$$123\text{m} \times 456 = 56088\text{m}$$

$$= 56.088\text{km}$$

123 × 456 =	56088.
ENG	56.088 ⁰³

$$78\text{g} \times 0.96 = 74.88\text{g}$$

$$= 0.07488\text{kg}$$

78 × 0.96 =	74.88
SHIFT ENG	0.07488 ⁰³

产生一个 0.000 至 0.999 之间的随机数。

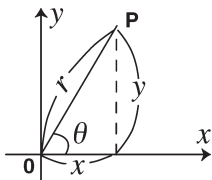
SHIFT RAN#	0.570
------------	-------

(例)

9-6 极坐标变换为直角坐标

公式： $x = r \cdot \cos \theta$ $y = r \cdot \sin \theta$

例) 当P点位于极坐标的 $\theta = 60^\circ$ ，长度 $r = 2$ 的位置时，试求其直角坐标 x 值和 y 值。



(MODE) 4) 2 (SHIFT) (P→R) 60 =

\square 1.
(x)

(SHIFT) (X→Y)

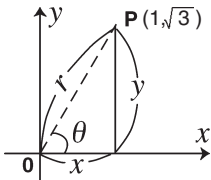
\square 1.732050808
(y)

9-7 直角坐标变换为极坐标

公式： $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x} \quad (-180^\circ < \theta \leq 180^\circ)$$

例) 在直角坐标中，若P点位于 $x = 1, y = \sqrt{3}$ 处，试求其极坐标的长度 r 和夹角 θ 的值。



(MODE) 5) 1 (SHIFT) (R→P) 3 (✓) =

\square 2.
(r)

(SHIFT) (X→Y)

\square 1.047197551
(θ 的弧度值)

9-8 排列

输入范围： $n \geq r$ (n, r : 自然数)

$$\text{公式： } nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

例) 在1至7的排列中有多少个4个不同数字的4位数？

7 **SHIFT** **nPr** 4 **=** 840.

9-9 组合

输入范围： $n \geq r$ (n, r : 自然数)

$$\text{公式： } nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

例) 若一个班有10个人，可以得到多少个4个人的组合？

10 **SHIFT** **nCr** 4 **=** 210.

10 统计运算

*在统计运算开始之前请务必按 **SHIFT** **KAC** 的顺序按键。

回归分析

*按 **MODE** **2** 键设定至“LR”模式。

■ 线性回归

公式： $y = A + Bx$

$$A = \frac{\Sigma y - B \cdot \Sigma x}{n}$$

$$B = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

例) 铁棒的长度和温度值的测量结果。

温度	长度
10°C	1003mm
15	1005
20	1010
25	1008
30	1014

试用上列数据算出其常数项(A)、回归系数(B)、相关系数(r)和估计值(\hat{x} , \hat{y})。

(MODE 2) **SHIFT** **KAC** **10** **X₀Y₀**

1003 **DATA**

15 **X₀Y₀** **1005** **DATA**

20 **X₀Y₀** **1010** **DATA**

25 **X₀Y₀** **1008** **DATA**

30 **X₀Y₀** **1014** **DATA**

SHIFT **A**

LR	10.
LR	1003.
LR	1005.
LR	1010.
LR	1008.
LR	1014.
LR	998.

(A)

SHIFT **B** LR **0.5**
(B)

SHIFT **r** LR **0.919018277**
(r)

(当温度是18°C时) **18** **↵** LR **1007.**
(mm)

(当长度是1000mm时) **1000** **SHIFT** **↵** LR **4.**
(°C)

注意：在按 **Kout** 或 **SHIFT** 键之后再按 **1** 至 **9** 的数字键可以分别得到 Σx^2 、 Σx 、 n 、 Σy^2 、 Σy 、 Σxy 、 \bar{x} 、 $x\sigma_n$ 、 $x\sigma_{n-1}$ 、 \bar{y} 、 $y\sigma_n$ 、 $y\sigma_{n-1}$ 、A、B 和 r 的值。

* 输入数据的修正

例)

x_i	2	3	2	3	2	4
y_i	3	4	4	5	5	5

(MODE) **2** **SHIFT** **KAC** **2** **x_0, y_0** **3** **DATA** LR **3.**

① (错误)

4 LR **4.**

①' (更正)

C LR **0.**
3 **x_0, y_0** LR **3.**
4 **DATA** LR **4.**

② (错误)

3 **x_0, y_0** LR **3.**

②' (更正)

2 **x_0, y_0** LR **2.**
4 **DATA** LR **4.**

③ (错误)

1	(x_0, y_b)	LR	1.
5	DATA	LR	5.

③' (更正)

		LR	5.
SHIFT	DEL		
3	(x_0, y_b)	5 DATA	5.
2	(x_0, y_b)	LR	2.

④ (错误)

4	DATA	LR	4.
4	(x_0, y_b)	LR	4.

⑤ (错误)

6	DATA	LR	6.
---	------	----	----

⑤' (更正)

		LR	6.
SHIFT	DEL		
4	(x_0, y_b)	5 DATA	5.

④' (更正)

2	(x_0, y_b)	4 SHIFT DEL	4.
2	(x_0, y_b)	5 DATA	5.

这些修正的方法也适用于对数、指数或乘方回归。

■ 对数回归

公式： $y = A + B \cdot \ln x$

*输入的数据项目是 x 的对数($\ln x$), 而 y 与线性回归相同。

*计算操作和回归系数修正基本上与线性回归相同。依顺序操作 x \ln \hat{y} 键可求得估计值 \hat{y} , 操作 y SHIFT \hat{x} SHIFT e^x 键可求得估计值 \hat{x} 。请注意 $\Sigma \ln x$ 、 $\Sigma (\ln x)^2$ 和 $\Sigma \ln x \cdot y$ 是由 Σx 、 Σx^2 和 Σxy 代替求得的。

例)

x_i	29	50	74	103	118
y_i	1.6	23.5	38.0	46.4	48.9

用上列数据试求出其 A、B、 r 、 \hat{x} 和 \hat{y} 。

(MODE) 2) SHIFT KAC 29 ln (x_0, y_0)

LR	3.36729583
LR	1.6
LR	23.5
LR	38.
LR	46.4
LR	48.9
LR	-111.1283963

(A)

1 . 6 DATA

LR	34.02014719
----	-------------

(B)

50 ln (x_0, y_0) 23 . 5 DATA

LR	0.994013942
----	-------------

(r)

74 ln (x_0, y_0) 38 DATA

LR	37.9487947
----	------------

(\hat{y})

(当 x_i 等于 80 时) 80 ln \hat{y}

(当 y_i 等于 73 时) 73 SHIFT \hat{x} SHIFT e^x

LR	224.1541338
----	-------------

(\hat{x})

指数回归

公式： $y = A \cdot e^{B \cdot x}$

*输入的数据项目是 y 的对数 ($\ln y$)，而 x 与线性回归相同。

*修正操作基本上与线性回归相同。依顺序操作 $\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{e}^x$ 键可求得系数 A 。依顺序操作 $x \text{ } \hat{y} \text{SHIFT} \text{e}^x$ 键可求得估计值 \hat{y} ，操作键 $y \text{ } \ln \text{SHIFT} \hat{x}$ 可求得估计值 \hat{x} 。请注意 $\Sigma \ln y$ 、 $\Sigma (\ln y)^2$ 和 $\Sigma x \cdot \ln y$ 是由 Σy 、 Σy^2 和 Σxy 代替求得的。

例)

x_i	6.9	12.9	19.8	26.7	35.1
y_i	21.4	15.7	12.1	8.5	5.2

用上列数据试求出其 A 、 B 、 r 、 \hat{x} 和 \hat{y} 。

$(\text{MODE}) \text{2}$ $\text{SHIFT} \text{KAC}$ $6 \cdot 9$ XOY

LR
6.9

$21 \cdot 4 \text{ } \ln \text{DATA}$

LR
3.063390922

$12 \cdot 9 \text{ } \text{XOY}$ $15 \cdot 7 \text{ } \ln \text{DATA}$

LR
2.753660712

$19 \cdot 8 \text{ } \text{XOY}$ $12 \cdot 1 \text{ } \ln \text{DATA}$

LR
2.493205453

$26 \cdot 7 \text{ } \text{XOY}$ $8 \cdot 5 \text{ } \ln \text{DATA}$

LR
2.140066164

$35 \cdot 1 \text{ } \text{XOY}$ $5 \cdot 2 \text{ } \ln \text{DATA}$

LR
1.648658626

$\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{e}^x$

LR
30.49758743

(A)

$\text{SHIFT} \text{B}$

LR
-0.049203708

(B)

$\text{SHIFT} \text{r}$

LR
-0.997247351

(r)

(当 x_i 等于 16 时) $16 \text{ } \hat{y} \text{SHIFT} \text{e}^x$

LR
13.87915739

(\hat{y})

(当 y_i 等于 20 时) $20 \text{ } \ln \text{SHIFT} \hat{x}$

LR
8.574868054

(\hat{x})

■ 乘方回归

公式： $y = A \cdot x^B$

*输入的数据项目是 $\ln x$ 和 $\ln y$ 。

*修正操作基本上与线性回归相同。依顺序操作 SHIFT A SHIFT e^x 键可求得系数 A。操作 x ln \hat{y} SHIFT e^x 键可求得估计值 \hat{y} ，操作 y ln SHIFT \hat{x} SHIFT e^x 键可求得估计值 \hat{x} 。请注意 $\Sigma \ln x$ 、 $\Sigma (\ln x)^2$ 、 $\Sigma \ln y$ 、 $\Sigma (\ln y)^2$ 、 $\Sigma \ln x \cdot \ln y$ 是由 Σx 、 Σx^2 、 Σy 、 Σy^2 和 Σxy 代替求得的。

例)

x_i	28	30	33	35	38
y_i	2410	3033	3895	4491	5717

用上列数据试求出其 A、B、r、 \hat{x} 和 \hat{y} 。

(MODE) 2 SHIFT KAC 28 ln [x0,y]

LR	3.33220451
----	------------

 2410 ln [DATA]

LR	7.787382026
----	-------------

 30 ln [x0,y] 3033 ln [DATA]

LR	8.017307508
----	-------------

 33 ln [x0,y] 3895 ln [DATA]

LR	8.267448958
----	-------------

 35 ln [x0,y] 4491 ln [DATA]

LR	8.409830673
----	-------------

 38 ln [x0,y] 5717 ln [DATA]

LR	8.651199471
----	-------------

 SHIFT A SHIFT e^x

LR	0.238801299
----	-------------

(A)

SHIFT B

LR	2.771865947
----	-------------

(B)

SHIFT r

LR	0.998906243
----	-------------

(r)

(当 x_i 等于 40 时) 40 ln \hat{y} SHIFT e^x

LR	6587.67572
----	------------

(\hat{y})

(当 y_i 等于 1000 时) 1000 ln SHIFT \hat{x} SHIFT e^x

LR	20.2622555
----	------------

(\hat{x})

● 程序存储

使用下列程序输入公式，并将其存入存储器中。

1. 请按 **MODE** **EXP** 键以进入 LRN(学习)模式。
2. 选定一个程序区。
3. 执行上述的按键操作。请注意，在您按数字键 **7** 之前，要先按 **ENT** 键，来指定该数为变量，这样，变量在您每次执行程序时都会改变。

(进入LRN(学习)模式)	MODE EXP	LRN P1 P2 P3 P4 0.	LRN及P1、P2、P3、P4的指示符号会出现在显示屏上。	
(指定程序区号码)	P1	LRN P1 0.		
	2	LRN P1 2 2.	本计算器将会自动记忆您在这里输入的公式。	
	X	LRN P1 X 2.		
	3	LRN P1 3 3.		
	✓	LRN P1 $\sqrt{\quad}$ 1.732050808		
	X	LRN P1 X 3.464101615		
(输入数据)	ENT 7	LRN P1 7. ENT		
	SHIFT X²	LRN P1 X ² 49.		
	=	LRN P1 = 169.7409791		
退出LRN(学习)模式	MODE □	169.7409791		当 $a=7$ 时的 S

• 执行程序

(进入RUN(运行)模式) **MODE** **•**

(指定程序区号码) **P1**

(指定 $a=10$) **10** **RUN**

(指定 $a=15$) **P1** **15** **RUN**

169.7409791
P1
3.464101615 ENT
346.4101615
779.4228634

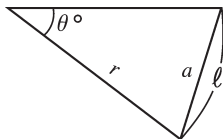
如果此时您已在RUN(运行)模式,则可省略本步骤。

$2\sqrt{3}$ 的计算结果

当 $a=10$ 时的 S

当 $a=15$ 时的 S

例题2) 请求出下表所示的三个具有不同的中心角度及半径的扇形的弦长 a 以及弧长 ℓ 。



半径 (r)	中心角 (θ)	弧形的边长 (ℓ)	弦长 (a)
10 cm	60°	(10.47197551) cm	(10.00000000) cm
12 cm	$42^\circ 34'$	(8.915141819) cm	(8.71152473) cm
15 cm	36°	(9.424777961) cm	(9.270509831) cm

* 括号里的数值是由公式计算出的答案。

• 公式：

$$\ell = \frac{\pi r \theta}{180} \quad a = 2r \sin \frac{\theta}{2}$$

• 程序存储

(进入LRN(学习)模式)

(指定程序区号码)

(指定DEG(角度单位))

K in **1** **X** **ENT** **60**

K in **2** **X** $\frac{\pi}{\text{EXP}}$

\div **180** **=**

SHIFT **HLT**

2 **K in** **X** **1** **K in** \div **2**

Kout **2** **sin** **K in** **X** **1**

Kout **1**

(退出LRN(学习)模式)

MODE **.**

LRN P1 P2 P3 P4	0.
LRN P2	0.
LRN P2 DEG D	0.
LRN P2 D	10. ENT
LRN P2 D	60. ENT
LRN P2 π D	3.141592654
LRN P2 = D	10.47197551
LRN P2 HLT D	10.47197551
LRN P2 $K \div 2$ D	2.
LRN P2 $K \times 1$ D	0.5
LRN P2 Kout1 D	10.
D	10.

$r \rightarrow$ 存入至 K_1 存储器

$\theta \rightarrow$ 存入至 K_2 存储器

HLT (停止) 指令使
计算结果 (ℓ) 显示
 $K_1 \times 2 \rightarrow K_1$
 $K_2 \div 2 \rightarrow K_2$
(请参阅第19页)

$\text{Sin} \frac{\theta}{2} \times K_1$

计算结果 (a)

• 执行程序

(进入 RUN(运行)模式)

MODE □	□ 10.
P2	□ 10.ENT
12 RUN	□ 12.ENT
42 □ 34 □ RUN	□ 8.915141819
RUN	□ 8.71152473
P2 15 RUN 36 RUN	□ 9.424777961
RUN	□ 9.270509831

(如果此时您已在 RUN(运行)模式下,则可以省略本步骤)。

(指定程序区号码)

(指定 $r=12$)

(指定 $\theta=42^{\circ}34'$)

(继续)

(继续)

答案 l

答案 a

答案 l

答案 a

■ 检阅程序内容

您可按下列步骤把程序调出，并在显示屏上逐一滚动显示出来。

1. 按 **MODE** **0** 键以进入EDIT(编辑)模式。
2. 选定一个程序区。
3. 按 **↓** 键来显示第一个程序步。
4. 然后使用 **↑** 及 **↓** 键可逐一将各程序步显示出来。

(进入EDIT(编辑)模式)

(指定程序区号码)

(退出EDIT(编辑)模式)

MODE 0	EDIT P1 P2 FREE P3 P4 P_ 34 271
P1	EDIT P1 P1
↓	EDIT P1 2 P1-001
↓	EDIT P1 X P1-002
↓	EDIT P1 3 P1-003
↓	EDIT P1 √ P1-004
↓	EDIT P1 X P1-005
↓	EDIT P1 ENT P1-006
↓	EDIT P1 X ² P1-007
↓	EDIT P1 = P1-008
↓	EDIT P1 P1
↑	EDIT P1 = P1-008
↓	EDIT P1 P1
MODE •	0.

P1, P2, 保存有程序

显示屏上会显示出被选定的程序区号码。

■ 编辑程序内容

您可按下述步骤插入新数据或删除现存数据等，来修改程序。

1. 按 **MODE** **0** 键以进入 EDIT(编辑)模式。
2. 选定一个程序区。
3. 请进行下述的任何一个操作以修改程序。

● 插入

按需要的数字键或指令键，将该数值或指令插入到光标所在的程序步之后。当您按一个键时，如果程序区的号码出现在显示屏上，则表示您的输入会被插入在第一个程序步之前。

您也可以在按 **ENT** 键之后使用本操作程序插入数值。

请注意，由于存储器最多只能存储300个程序步，因此当存储器已装满时，将无法插入任何输入。

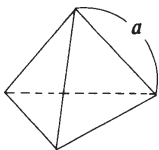
● 删除

按 **SHIFT** **CLR** 键可删除光标所在位置的程序步。

若您删除了第一个程序步，显示屏会切换成程序区号码的显示。当程序区号码显示出现后，您将无法进行删除的操作。

● 要在 EDIT (编辑) 模式下输入“ π ”，请按 **SHIFT** **π** 键。

例题 3) 请把一个计算正八面体表面积的程序修改为计算正四面体表面积的程序。



边长 (a)	表面积 (S)
7 cm	(84.87048957) cm^2
10 cm	(173.2050808) cm^2
15 cm	(389.7114317) cm^2

* 括号里的数值是由公式计算出的答案。

● 公式： $S = \sqrt{3} a^2$

● 按键操作 **3** **$\sqrt{\quad}$** **\times** **7** **SHIFT** **x^2** **=** **\rightarrow** **S**

↑
边长 a (变量)

• 存储程序

(进入 EDIT(编辑)模式)

(指定程序区号码)

(退出 EDIT(编辑)模式)

MODE 0	EDIT P1 P2 FREE P3 P4 P__34 271	
P1	EDIT P1 P1	显示程序区号码
↓	EDIT P1 2 P1-001	
SHIFT CLR	EDIT P1 P1	删除 2
↓	EDIT P1 × P1-001	
SHIFT CLR	EDIT P1 P1	删除 ×
MODE •	0.	

• 执行程序

(进入 RUN(运行)模式)

(指定程序区号码)

(指定 $a=7$)

(指定 $a=10$)

(指定 $a=15$)

MODE •	0.	
P1	P1 1.732050808 ENT	
7 RUN	84.87048957	
P1 10 RUN	173.2050808	
P1 15 RUN	389.7114317	

如果此时您已在 RUN(运行)模式,则可省略本步骤。

$\sqrt{3}$ 的计算结果

当 $a=7$ 时的 S

当 $a=10$ 时的 S

当 $a=15$ 时的 S

■ 程序步数的计算

下表将显示出第 34 页及第 36 页的两个程序中各存储了多少个程序步。

程序步		内容	程序步		内容
1	P1-1	2	19	P2-11	8
2	-2	×	20	-12	0
3	-3	3	21	-13	=
4	-4	$\sqrt{\quad}$	22	-14	SHIFT HLT
5	-5	×	23	-15	2
6	-6	ENT	24	-16	$K_{in} \times 1$
7	-7	SHIFT x^2	25	-17	$K_{in} \div 2$
8	-8	=	26	-18	$K_{out} 2$
9	P2-1	MODE 4 (DEG)	27	-19	sin
10	-2	ENT	28	-20	$K_{in} \times 1$
11	-3	$K_{in} 1$	29	-21	$K_{out} 1$
12	-4	×	30		
13	-5	ENT	⋮		⋮
14	-6	$K_{in} 2$			
15	-7	×	⋮		⋮
16	-8	π			
17	-9	÷	299		
18	-10	1	300		

- 在四个程序区(P1到P4)中，一共可存储300个程序步。
- 如果您在LRN(学习)模式中所进行的计算超过300个程序步时，将会发生错误(此时，“-E-”的符号会出现在显示屏上)，并且无法继续操作。此时，请按 **AC** 键消除错误。
- 在EDIT(编辑)模式下，每当程序步到达300个时，计算器即会停止接受任何输入。此时，请按 **AC** 键消除错误。
- 在开始执行程序之后，您将无法停止该程序，所有的程序步都将依顺序被执行。如果在程序中插入ENT指令，则可以使程序暂停而输入数据；如果插入HLT指令，则可以使程序暂停而显示中间结果。注意，当程序执行完最后一步时，将会停止而显示最终结果。因此，您无需在程序的最后设定HLT指令。

- 每一项功能将占有一个程序步。即使输入一个指令时，需要按数个键，也仍然只算作一个程序步。 请注意下列各点。

1 键 / 1 程序步功能

数值、+/-、+、-、×、÷、=、[(、)]、sin、log、ENT，等等

2 键 / 1 程序步功能

SHIFT sin⁻¹、SHIFT Min、SHIFT x^{1/y}、SHIFT R→P、SHIFT Ran#，等等

3 键 / 1 程序步功能

SHIFT X↔K5、MODE 8 3（有效数字位数的设定）、SHIFT Kin3，等等

* 当您在LRN（学习）模式中进行程序输入时，如果出错，可按 **SHIFT** **PCL** 键消除程序，并从头开始输入。

* 按 **ENT** 键将告诉计算器，下一个输入的数值为变量，不必与程序一同存储。 请注意，在 **ENT** 键操作后的数值，以及任何其他与此数值相关的操作（包括 **EXP**，**↑/↓**，**□□□**，**C** 等），都将不会存储在存储器中。



这些操作将不会被存储，因为它们被认为是输入数据的部分。



由于这些操作不包含数值，因此将存储在程序内(2个程序步)。

这些操作将不会被存储，因为它们被认为是输入数据的部分。

■ 如何删除程序

如果相同的程序号码被指定，则原来的程序就会自动被新的程序所覆盖。要删除一个程序进行修正，或删除所有的300步程序时，请按下列顺序进行操作。

- 删除一个单一程序 (P1, P2, P3 或 P4)

MODE **EXP** **P1** (**P2**, **SHIFT** **P3** 或 **SHIFT** **P4**) **SHIFT** **PCL**

↑
进入 LRN(学习)模式。

或

MODE **0** **P1** (**P2**, **SHIFT** **P3** 或 **SHIFT** **P4**) **SHIFT** **PCL**

↑
进入 EDIT(编辑)模式。

- 删除所有的程序 (P1、P2、P3 和 P4)

MODE **EXP** **SHIFT** **PCL** 或 **MODE** **0** **SHIFT** **PCL**

■ 转移指令

有二种形式的转移指令，如下所述。

1. 无条件地返回到程序的最初步骤：RTN

在程序结束处，连续输入 **SHIFT** **RTN** 键，可使程序反复执行。

例题：现在，让我们把无条件返回指令运用在34页中所叙述的正八面体的程序里。（在本例题中，公式必须被修正为 $S = a^2 \times 2\sqrt{3}$ 。）

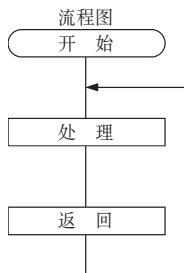
操作： **MODE** **EXP** **SHIFT** **P3**

ENT **7** **SHIFT** **x²** **×** **2** **×** **3** **✓** **=** **SHIFT** **RTN**

↑
a 的数值

↑
返回指令

程序步编号	程序步骤
1	ENT
2	SHIFT x^2
3	\times
4	2
5	\times
6	3
7	$\sqrt{\quad}$
8	=
9	SHIFT RTN



• 执行程序

(进入 RUN(运行)模式)

(指定程序区号码)

(指定 $a=10$)

(指定 $a=15$)

MODE	•	0.
		P3
SHIFT	P3	0. ENT
		P3
10	RUN	346.4101615 ENT
		P3
15	RUN	779.4228634 ENT

当 $a=10$ 时的 S

当 $a=15$ 时的 S

*当程序中包含有 RTN 的指令, 但没有 ENT 或 HLT 指令时, 一旦程序开始执行, 程序将循环执行而不会停止。在这种情况下, 要停止程序, 请按 **AC** 键。

2. 根据 X-寄存器(显示)的内容条件： $x > 0$ 、 $x \leq M$ ，将返回至程序的最初步骤重新执行。

$x > 0$: 若 X-寄存器的内容大于 0 时，将返回至程序的第一步重新执行；否则，继续进行下一步。

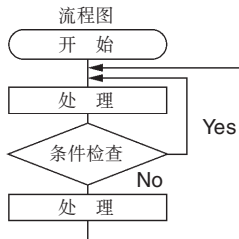
$x \leq M$: 若 X-寄存器的内容小于或等于 M-寄存器的内容时，将返回至程序的最初步骤重新执行；否则，进行下一步。

例题：找出 456、852、321、753、369、741、684 及 643 等数中的最大值。

键操作：**MODE** **EXP** **SHIFT** **P4**

ENT **SHIFT** **$x \leq M$** **SHIFT** **Min** **SHIFT** **RTN**

程序步编号	程序指令	
1	ENT	Yes
2	SHIFT $x \leq M$	
3	SHIFT Min	No
4	SHIFT RTN	



MODE \square AC SHIFT Min

0.

存储器已清除

(指定 P4)

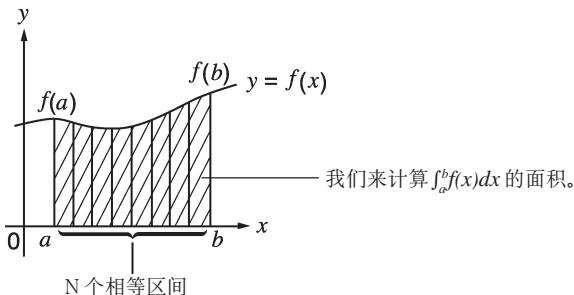
(输入数据)

	SHIFT	P4	P4	0. ENT
}	456	RUN	M P4	456. ENT
	852	RUN	M P4	852. ENT
	321	RUN	M P4	321. ENT
	753	RUN	M P4	753. ENT
	369	RUN	M P4	369. ENT
	741	RUN	M P4	741. ENT
	684	RUN	M P4	684. ENT
	643	RUN	M P4	643. ENT
	MR		M P4	852. ENT

显示最大值

12 积分

*要进行积分, ①在LRN(学习)模式中定义(写入)函数 $f(x)$, 然后②在 $\int dx$ 模式中选定积分区间。



用辛普森法则进行积分计算。这个方法必须将积分的区间分成若干相等的部分。若区间数未被指定, 则计算器将依函数的形式而自行决定。要指定区间数, 请选设 n (1 到 9 的整数), 区间数 $N=2^n$ 。

如上图所示, 实行积分计算时, 计算的积分值从 a 到 b , 函数 $y=f(x)$ 式中的 $a \leq x \leq b$ 、 $f(x) \geq 0$ 。*实例中, 计算的是阴影部分的面积。

*如果 $f(x) < 0$ 而 $a \leq x \leq b$ 、则面积计算会得出一个负数值 (面积 $\times -1$)

■ 定义函数 $f(x)$

- 1) 选设 LRN 模式(按 **MODE** **EXP** 键)
- 2) 选定一个程序号码(按 **P1**, **P2**, **SHIFT** **P3** 或 **SHIFT** **P4** 键)
- 3) 按 **SHIFT** **Min** 键。
* 作为程序的第一步, 必须按此二键, 以将函数 $f(x)$ 的变量 x 输入 M- 寄存器内。
- 4) 用代数逻辑写入函数 $f(x)$ 的表达式。然后按 **MR** 键使变量 x 再显示。最后请输入 **=** 键。

例题: 对于 $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$ 请连续输入 1、÷、[(、MR、SHIFT x^2 、+、1、)]、=。

- 5) 按 **MODE** **1** 键以选设 $\int dx$ 模式。

请注意: 由于函数 $f(x)$ 的变量 x 不可以是 0, 所以请在上述步骤 1) 及 2) 之间, 输入一个可用得值。

请勿在表示函数时 (步骤 4), 使用常数寄存器, **KAC**、**ENT** 及 **HLT** 键。

■ 执行积分

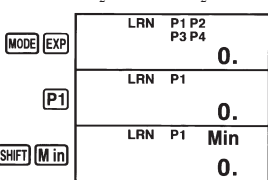
- 1) 选设 $\int dx$ 模式 (按 **MODE** **1** 键)
- 2) 选定函数 $f(x)$ 的程序号码 (按 **P1**, **P2**, **SHIFT** **P3** 或 **SHIFT** **P4** 键)
- 3) 请连续按 n **SHIFT** **RUN** 键, 以指定区间数为 N (这将会被显示)。这个步骤可以被省略。
- 4) 设定积分的区间, $[a, b]$ (按 a **RUN** 键, b **RUN** 键)
* 在数秒或数分钟后, 答案将以浮点形式显示。

此时存储寄存器将存有下列的数据。

- K1- 寄存器 (按 **Kout** **1** 键)..... a
 K2- 寄存器 (按 **Kout** **2** 键)..... b
 K3- 寄存器 (按 **Kout** **3** 键)..... $N (= 2^n)$
 K4- 寄存器 (按 **Kout** **4** 键)..... $f(a)$
 K5- 寄存器 (按 **Kout** **5** 键)..... $f(b)$
 K6- 寄存器 (按 **Kout** **6** 键)..... $\int_a^b f(x) dx$
 M 寄存器 (按 **MR** 键)..... a

例题: 当 $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$ 时, 计算 $\int_2^5 f(x) dx$ 及 $\int_2^8 f(x) dx$ 。

(选设 LRN 模式)



(选定程序区号码)

(输入 $f(x)$) **2** **×** **MR** **SHIFT** **x^2** **+** **3** **×** **MR** **+** **4** **=**

} 输入 $f(x)$

(选设 $\int dx$ 模式)

MODE	1	$\int dx$	4.
------	---	-----------	----

(选定程序区号码)

P1	$\int dx$	P1	0. ENT
----	-----------	----	--------

(输入 n)

2	SHIFT	RUN	$\int dx$	P1	4. ENT
---	-------	-----	-----------	----	--------

显示 N $\int_2^5 f(x) dx$

(输入 a 及 b)

2	RUN	5	RUN	$\int dx$	M	1.21500000	02
---	-----	---	-----	-----------	---	------------	----

约4秒后显示答案

(选定程序区号码)

P1	$\int dx$	P1	0. ENT
----	-----------	----	--------

(输入 a 及 b)

2	RUN	8	RUN	$\int dx$	M	4.50000000	02
---	-----	---	-----	-----------	---	------------	----

约6秒后显示答案

$\int_2^8 f(x) dx$

Kout	1	$\int dx$	M	2.	a
Kout	2	$\int dx$	M	8.	b
Kout	3	$\int dx$	M	8.	N
Kout	4	$\int dx$	M	18.	$f(a)$
Kout	5	$\int dx$	M	156.	$f(b)$
Kout	6	$\int dx$	M	450.	$\int_a^b f(x) dx$

■ 执行积分运算的注意事项

- * 若您在积分运算执行中按 **AC** 键（将不会有任何显示），执行将会中止，而且会成为按 **MODE** **1** 键所选的状态。
- * 若函数 $f(x)$ 没有被定义（写入），则计算器将会用 $f(x) = x$ 进行积分运算。
- * 当在进行三角法积分运算时，通常是将角度设定为角度模式“**R**”。
- * 用辛普森法则求近似积分时，要提高结果的精确度，会花费较长时间。但即使执行的时间较长，误差仍然可能会较大。如果结果的有效数字小于1，则将会以错误结束（“-E-”符号会显示）。

在这种情况下，分割积分区间会减少演算执行的时间，同时会提高精确度：

1. 当积分区间被些许移动时，计算结果会有很大变化：
将大区间分割成小区间，然后合计各小区间所得到的结果。
2. 根据积分区间不同，周期函数或积分的值会变成正数或负数时：
计算每个周期或将结果是正的区间从结果是负的区间分离出来，然后合计所得的结果。
3. 若因函数定义的形式而造成长时间的运算时：
如果可能，将函数分割成若干部分并分别运算各部分，然后合计所得的各项结果。

13 规格

型号：fx-3900PV

基本计算

四则运算， $+/-/×/÷/x^y/x^{1/y}$ 的常数计算，括号运算和记忆计算。

内藏功能

三角/反三角函数（包括度、弧度或百分度）、常用对数/自然对数、指数函数（包括反常用对数、反自然对数）、乘方、乘方根、平方根、立方根、平方、10进制—60进制换算、倒数、阶乘、坐标系统变换（ $R \rightarrow P$ 、 $P \rightarrow R$ ）、排列、组合、随机数、圆周率、百分比、舍入及工学用函数。

统计函数

双变量统计—数据数、 x 的和、 y 的和、 x 的平方和、 y 的平方和、 x 的平均值、 y 的平均值、 x 的标准偏差、 y 的标准偏差、常数项、回归系数、相关系数。

积分

辛普森法则

存储器

1个独立存储器和6个常数存储器。

容量

输入/基本计算

10位数的尾数，或10位数的尾数加上2位数的指数，指数最大为 $10^{\pm 99}$ 。

科学函数

$\sin x / \cos x / \tan x$

$\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$

$\tan^{-1} x$

$\log x / \ln x$

e^x

10^x

x^y

输入范围

$|x| < 9 \times 10^9$ 度 ($< 5 \times 10^7 \pi$ 弧度、 $< 10^{10}$ 百分度)

$|x| \leq 1$

$|x| \leq 10^{100}$

$10^{-99} \leq x < 10^{100}$

$-10^{100} < x \leq 230.2585092$

$-10^{100} < x < 100$

$x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100$

$x = 0 \rightarrow y > 0$

$x < 0 \rightarrow y: \text{整数或 } 1/2n + 1 \text{ (} n: \text{整数)}$

$x^{1/y}$	$\begin{cases} x > 0 \rightarrow y \neq 0 & -10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y: \text{奇数或 } 1/n (n: \text{整数}) \end{cases}$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 10^{100}$
x^2	$ x < 10^{50}$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 10^{100}$
$1/x$	$ x < 10^{100} (x \neq 0)$
$x!$	$0 \leq x \leq 69 (x: \text{整数})$
nPr/nCr	$0 \leq r \leq n, n < 10^{10} (n, r: \text{正整数})$
	* 在内部运算中, 由于溢出某些组合或排列运算可能会出现错误。
REC→POL	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
POL→REC	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$
	(DEG) $ \theta < 9 \times 10^{90}$
	(RAD) $ \theta < 5 \times 10^7 \pi \text{rad}$
	(GRA) $ \theta < 1 \times 10^{10} \text{grad}$
o'''	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$
←	$0 \leq b, c$
o'''	$ x < 10^{100}$
	60 进制显示: $ x \leq 27777.77777$
π	10 位数

* 输出值精确度

第10 位数 ± 1

* 一次运算的误差在第10位数为 ± 1 。(指数表示时, 误差为在表示的尾数的最后一位 ± 1), 但是当进行连续计算时误差会累加。($x^y, x^{1/y}, x!, \sqrt[3]{x}, nPr, nCr$ 等的内部连续计算也是如此。)

另外, 在函数的奇点或拐点附近, 误差有积累而变大的可能。

* 在 $\tan x$ 时, $|x| \neq 90^\circ \times (2n+1)$ 、 $|x| \neq \pi/2 \text{rad} \times (2n+1)$ 、 $|x| \neq 100 \text{gra} \times (2n+1)$ (n 为整数)

程序功能

程序步的总步数: 最多 300 步

转移功能: 无条件转移 (RTN), 条件转移 ($x > 0, x \leq M$)。

可存储程序的个数: 可存储 4 个程序 (P1, P2, P3 及 P4)。

编辑功能: 程序检查、删除、插入。

小数点

浮动小数点。

指数的显示

规格 1 $-10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

规格 2 $-10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

读出

液晶显示屏，不显示不需要的 0（零）。

电源

电源：1 个锂电池（CR2025 型）。

锂电池寿命：CR2025 型电池，可供本机连续使用大约 6,000 小时。

消耗电力：0.001 W

* 一直显示“0”。

适宜温度范围

0°C ~ 40°C

大小

8.2mm 高 × 74mm 宽 × 141mm 长

重量

65 克。

- 本手册内容若有变更，恕不另行通知。

CASIO®

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan