

関数電卓

形名 EL-546V

取扱説明書

PRINTED IN CHINA
03HT(TINSJ0663EH01)

安全にお使いいただくために

この取扱説明書には、安全にお使いいただくための表示をしています。その表示を無視して誤った取り扱いをすると、けがをしたり財産に損害を受ける場合があります。内容をよく理解してから本文をお読みにし、記載事項をお守りください。

図記号の意味

- ⚠ 記号は、気をつける必要があることを表しています。
- ❗ 記号は、しななければならないことを表しています。

注意

- 電池は誤った使いかたをすると、破裂や発火の原因となることがあります。また、液もれして機器を腐食させたり、手や衣服などを汚す原因となることがあります。以下のことをお守りください。
 - プラス“+”の向きを表示どおり正しく入れる。
 - 種類の違うものや新しいものと古いものを混ぜて使用しない。
 - 使えなくなった電池を機器の中に放置しない。
 - もれた液が目に入ったときはきれいな水で洗い流し、すぐに医師の診断を受ける。障害をおこす恐れがあります。
 - もれた液が体や衣服についたときは、すぐに水でよく洗い流す。
 - 水や火の中に入れて、分解したり、端子をショートさせたりしない。
 - 充電電池は使用しない。
 - 長期間使用しないときは、液もれ防止のため電池を取り外す。
- 電池は幼児の手の届かないところに置いてください。万一、お子様が飲み込んだ場合は、ただちに医師と相談してください。



ご注意

- この製品は厳重な品質管理と検査を経て出荷しておりますが、万一故障または不具合がありましたら、お買いあげの販売店またはもよりのシャープお客様ご相談窓口までご連絡ください。
- お客様または第三者がこの製品および付属品の使用誤り、使用中生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- この製品は付属品を含め、改良のため予告なく変更することがあります。

はじめに

お買いあげいただき、まことにありがとうございました。この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。ご使用前に、「安全にお使いいただくために」を必ずお読みください。

この取扱説明書は、いつでも見ることが出来る場所に必ず保存してください。

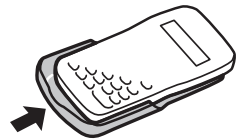
使用上のご注意とお手入れ

- 製品をズボンのポケットに入れたり、落としたり、強いショックを与えないでください。大きな力が加わり壊れることがあります。特に満員電車の中などでは、強い衝撃や圧力がかかる恐れがありますので注意してください。
- 日の当たる自動車内・直射日光の当たる場所・暖房器具の近くなどに置かないでください。高温により変形や故障の原因になります。
- 持ち運ぶときや使用しないときは、必ずハードケースを本体表側に取り付けてください。ハードケースを取り付けずに持ち運ぶと、表示部が割れたり傷ついたりすることがあります。
- 表示部(画面)やキーを強く押さえたり、爪や硬いもの、先のとがったもので操作したりしないでください。表示部やキーを傷めることがあります。
- 防水構造になっていませんので、水など液体がかかることでの使用や保存は避けてください。雨、水しぶき、ジュース、コーヒー、蒸気、汗なども故障の原因となります。
- お手入れは、乾いたやわらかい布で軽くふいてください。シンナーやベンジンなど、揮発性の液体やぬれた布は使用しないでください。変質したり色が変わったりすることがあります。
- ポケットやカバンに、硬いものや先のとがったものと一緒に入れないで下さい。傷がつくことがあります。

ハードケースについて

この電卓には、使用しないときにキーや表示部を保護するためのハードケースが付いています。

- 電卓を使うときは本体裏側に取り付けてください：



- 電卓を使わないときは本体表側に取り付けてください：



- 電卓を使用しないときは常にハードケースを本体表側に取り付けてください。
- ハードケースは奥までしっかり取り付けてください。

キー操作について

本書では、機能や計算のキー操作などを付属のシート(操作例シート)に記載し説明しています。

本書の名説明見出しの右端に表示されている数字(例えば、“(2)”)に従って操作例シートを参照してください。

- 不等記号“≤”と“≥”は、それぞれ“≤”と“≥”と同じ意味を表しています。
- 操作例シートに記載のEL-506Vは、日本国内では発売していません。

異常が発生した場合の処理について

この電卓をご使用中に強度の外来ノイズやショックを受けた場合など、ごくまれに[ON/OFF]キーを含めた、すべてのキーが働かなくなるなどの異常が発生することがあります。このようなときは、本体裏面のリセットスイッチ(RESET)を押してください。なお、この操作で記憶内容がすべて消去されます。

- ◆ リセットスイッチは次の場合にのみ押ししてください。

- 初めてお使いになるとき
- 電池を交換したとき
- 記憶内容をすべて消去するとき
- 異常が発生し、すべてのキーの機能が働かないとき

表示の見かた



(実際には、すべてのシンボルが同時に表示されることはありません。)

この電卓は、計算結果などを表示する場合、通常は仮数部のみで表示しますが、±0.000000001～±9999999999の範囲外になると、指数方式に切り替わります。また、表示方式は計算の用途により変更することができます。

- ←/→ : 入力中の式が表示しきれないことを示します。◀/▶を押していくと、隠れた部分が見られます。
- xy/rθ : 複素数モードにおける演算結果の表示形式を示します。
- 2ndF : [2ndF] が押されたことを示し、続きの操作で各キーの上側にオレンジ色で示されている機能(第2機能)が選択できます。
- ALPHA : [2ndF] [ALPHA] または [STO] ([RCL]) が押されたことを示し、続きの操作でメモリーや統計量の入力(呼び出し)を行えます。
- FIX/SCI/ENG : 表示方式を示します。[2ndF] [FSE] を押すたびに方式を切り替えることができます。
- DEG/RAD/GRAD : 角度の単位を示します。[2ndF] [DRG] を押すたびに単位を切り替えることができます。
- ALGB : シミュレーション計算が実行されていることを示します。
- STAT : 統計モードが指定されていることを示します。
- M : 独立メモリーが使用されていることを示します。
- ? : シミュレーション計算において、数値を変数に入力する状態であることを示しています。
- ∠ : 複素数モードにおいて、計算結果の角度(偏角)を表示しています。
- i : 複素数モードにおいて、計算結果の虚数部を表示しています。

計算をはじめる前に

本書でのキーの表しかた

ほとんどのキーには2つ以上の機能があります。この取扱説明書では、キー操作を次のように表記します。

- 10^x : 10^x を指定します : [2ndF] [10^x]
- 16進の "D" : "D" を指定します : D
- log : log を指定します : [log]
- D : D を指定します (メモリー計算) : [2ndF] [ALPHA] [D]

上記のように、キーの上側にオレンジ色で記載されている機能(第2機能)を指定するときは、[2ndF]を最初に押す必要があります。数字はキー一枠で囲まず、通常の数値として示します。

電源の入/切

[ON/C] を押すと電源が入り、[2ndF] [OFF] を押すと電源が切れます。

数値や計算命令の消去のしかた

消去するには、次の3つの方法があります。

消去方法	数値や計算命令	M*1	A~D, X, Y 統計, ANS*2
[ON/C]	○	×	×
[2ndF] [CA]	○	×	○
RESET	○	○	○

○ : 消去 × : 保持
*1 独立メモリー-M。
*2 一時記憶メモリー(A~D, X, Y)、統計量、およびラストアンサーメモリー。

式の修正 (ブレイバック機能)

- ◀/▶ でカーソルが動きます。計算結果を表示しているときに▶(◀)を押すと入力した式に戻ることができます。「マルチラインブレイバック機能」も参照してください。
- 数字や関数を消去するには、消したい場所にカーソルを移動し、[DEL]を押します。カーソル位置の数字や関数が消去されます。
- 数字などを挿入するには挿入したい場所の直後にカーソルを重ね、入力します。

マルチラインブレイバック機能 (1)

この電卓は以前に行った計算式を呼び出す機能を備えています。計算式は"="などの実行関数を含め、142文字まで記憶することができます。142文字を超える場合は、先に入力した古い計算式から順に消去していきます。▲を押すと一つ前に入力した計算式が表示され、さらに▲を押していくとそれ以前の式に戻っていきます。(前の式に戻った後、▼で入力順に見られます。)[2ndF] [▲] で記憶している最も古い式へジャンプできます。

- マルチラインメモリーは以下の操作および計算でクリアされます。
[2ndF] [CA]、[2ndF] [OFF] (自動電源OFF含む)、モード選択、リセット、2進・8進・16進変換

計算の優先順位

この電卓は次の優先順位に従って計算が行われます。

- ① ∠
- ② 数値が前にくる関数(x⁻¹, x², n!, など)
- ③ Y^x, x√
- ④ メモリーの前の×命令を省略した乗算(2Yなど)
- ⑤ 数値が後ろにくる関数(sin, cosなど)
- ⑥ 関数の前の×命令を省略した乗算(2sin30など)
- ⑦ nCr, nPr
- ⑧ ×, ÷
- ⑨ +, -
- ⑩ AND
- ⑪ OR, XOR, XNOR
- ⑫ =, M+, M-, ⇒M, ▶DEG, ▶RAD, ▶GRAD, DATA, CD, →rθ, →xy, などの演算終了命令
- カッコが使用された場合は、カッコ内の計算が優先されます。

初期設定

モード選択

- 一般モード: [2ndF] [MODE] [0]
加減乗除算や関数計算を行います。
- 複素数モード: [2ndF] [MODE] [1]
複素数の加減乗除算を行います。
- 3-VLEモード: [2ndF] [MODE] [2]
三元連立一次方程式の計算を行います。
- 統計モード: [2ndF] [MODE] [3]
統計計算を行います。

モード選択を行うと、同じモードを選択した場合でも、一時記憶メモリー、統計量、およびラストアンサーメモリーは消去されます。

表示方式と小数部桁数の指定

この電卓では、4種類の表示方式で計算結果を表示することができます。表示方式がFIX, SCI, ENGのときは0から9までの間で小数部の桁数を指定(TAB)できます。指定後は、その桁数に丸められて表示されます。

100000 ÷ 3 =	[ON/C] 100000 [÷] 3 [=]	33333.33333
[浮動小数点]	[2ndF] [FSE]	33333.33333
→ [固定小数点(FIX)]	[2ndF] [FSE]	33333.33
[TABを2に指定]	[2ndF] [TAB] 2	3.33 × 10 ⁰⁴
→ [指数(SCI)]	[2ndF] [FSE]	33.33 × 10 ⁰³
→ [工学的指数(ENG)]	[2ndF] [FSE]	33333.33333
→ [浮動小数点]	[2ndF] [FSE]	

- 浮動小数点方式で計算を行っても求めた結果が以下の範囲を超えた場合は、指数方式を用いて結果が表示されます:
0.000000001 ≤ |x| ≤ 9999999999

連続計算 (8)

この電卓は、計算結果を次の計算で使用することができます。例えば、 $(2\text{ndF}) \sqrt{\square} (=)$ や $(\sin) (=)$ を押すことで、計算を行うことができます。複数の命令を入力した後は連続計算を行えません。

分数計算 (9)

この電卓は、分数を使用した加減乗除算、関数計算、およびメモリー計算を行うことができます。また、帯分数、仮分数、少数間の変換を行うことができます。

- 小数、変数、指数は分数として置数できません。
- 整数、分子、分母、シンボル(F)を合わせて、10桁まで置数できます。
- 表示桁数が10桁を超えるときは、小数に変換して表示されます。

2進・8進・10進・16進の変換と計算 (10)

一般モードで、2進・8進・10進・16進で表された数値の相互変換や加減乗除算(カッコ計算、メモリー計算を含む)を行うことができます。また、2進、8進、16進の各モードで、AND(論理積)、OR(論理和)、NOT(否定)、NEG(負数)、XOR(排他的論理和)、XNOR(排他的論理和の否定)の各論理演算を行います。

- 変換のキー操作は次のとおりです。
- $(2\text{ndF}) \rightarrow (\text{BIN})$: 2進モードを設定します("b"が現れます)。また、表示している数値を2進数に変換します。
 - $(2\text{ndF}) \rightarrow (\text{OCT})$: 8進モードを設定します("o"が現れます)。また、表示している数値を8進数に変換します。
 - $(2\text{ndF}) \rightarrow (\text{HEX})$: 16進モードを設定します("H"が現れます)。また、表示している数値を16進数に変換します。
 - $(2\text{ndF}) \rightarrow (\text{DEC})$: 10進モードが設定され、一般の計算を行うことができる状態になります。また、表示している数値を10進数に変換します。"b"、"o"、"H"は消えます。

注：16進数で、10進数の10から15に相当する数値を入力するときに使用するA~Fは、それぞれ (CNST) ^A、 (y^x) ^B、 (x^2) ^C、 (\log) ^D、 (\ln) ^E、および (MATH) ^Fを押します。表示は式表示部では太字のA~Fで表し、答え表示部では次のように表します。

$$\begin{matrix} A \rightarrow \beta & C \rightarrow \zeta & E \rightarrow \xi \\ B \rightarrow b & D \rightarrow d & F \rightarrow f \end{matrix}$$

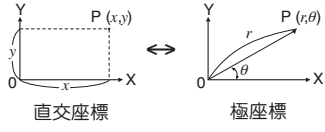
小数部を持っている数値(10進数)を2進数、8進数、16進数に変換した場合、小数部は切り捨てられ、整数部のみが変換されます。同様に、2進数、8進数、16進数計算の結果に小数部が含まれている場合、小数部は切り捨てられます。2進、8進、16進モードのときの負数はそれぞれの補数として表示されます。

時間計算・10進⇄60進変換 (11)

10進と60進の変換を行うことができます。また、60進数を使用した加減乗除算、関数計算、およびメモリー計算を行うことができます。

座標変換 (12)

- 計算の前に角度の単位を指定します。



- 計算結果は自動的にX,Yメモリーに記憶されます。
rまたはxの値：Xメモリー
θまたはyの値：Yメモリー

物理定数呼び出し機能 (13)

番号と呼び出す定数の対応表は、クイックリファレンスカードおよび操作例シート(表面と裏面)を参照してください。物理定数を呼び出すには、 (CNST) を押してから、その定数に対応する番号(2桁)を入力します。例えば、真空中の光の速度は"01"で指定します。定数の表示は、表示方式の指定や小数部桁数指定に従って表示されます。

物理定数は2進、8進、16進以外の一般モード、3-VLEモード、統計モードで呼び出すことができます。注：物理定数と単位換算(メトリックコンバージョン)はICSU(国際学術連合会議)のCODATA(科学技術データ委員会)による1986年度の調査値とJIS量記号、単位記号および科学記号(Z8202-1985)に準拠しています。

単位換算(メトリックコンバージョン機能) (14)

単位換算は2進、8進、16進以外の一般モード、3-VLEモードおよび統計モードで行うことができます。番号と呼び出す換算の対応表は、クイックリファレンスカードおよび操作例シート(表面と裏面)を参照してください。

計算結果丸め機能(MDF) (15)

この機能は、電卓内部に記憶されている計算結果を、表示されている計算結果に一致させる機能です。この電卓内では計算をすべて指数方式($A \times 10^B$)で行い、仮数部を12桁まで求めています。このため、通常の計算では計算精度を上げるために、計算に用いられる数値は表示されている数値ではなく、計算機内部に記憶されている数値が使用されています。しかし、計算結果丸め機能を使えば、計算結果を利用して続けて計算を行う場合に、表示されている結果をそのまま次の計算に利用することができます。

シミュレーション計算 (16)

$2x^2+1$ の曲線上の値をプロットしたり、 $2x+2y=14$ となる変数の値を見つけるなど、変数の値を変え、何度も同じ式を連続して計算する場合に便利です。一度式を入力すれば、後は式の変数の値を入力するだけで計算を行うことができます。

- 使用できる変数 : A~D, M, X, Y
使用できない関数 : RANDOM
- シミュレーション計算は一般モードでのみ実行可能です。
 - $(=)$ 以外の演算終了命令(%など)は使用できません。

計算方法

- ① $(2\text{ndF}) (\text{MODE}) (0)$ を押して一般モードにします。
- ② 変数を1つ以上使った式を入力します。
- ③ (ALGB) を押します。
- ④ 変数値の入力画面になります。点滅している変数の値を入力し、 (ENT) を押して確定させます。使用した全ての変数の値を入力し終わると計算結果を表示します。
- 変数値の入力は数値のみ可能で計算式での入力はできません。
- 計算終了後 (ALGB) を押すとくり返し同じ式を利用した計算を行えます。
- 変数に数値が記憶されている場合、変数値入力画面でその数値を表示します。数値を変更する場合は新しい数値を入力し (ENT) を押します。

複素数計算 (17)

複素数の加減乗除算を行うことができます。複素数計算を行うときは $(2\text{ndF}) (\text{MODE}) (1)$ と押し複素数モードにしてください。複素数計算においては、演算結果を表示するための2つのモードがあります。

- ① 直交座標モード(xy シンボル点灯)
 $(\text{MATH}) (2)$
- ② 極座標モード($r\theta$ シンボル点灯)
 $(\text{MATH}) (1)$

複素数の入力形式

- ① 直交座標
x座標 $(+)$ y座標 (i) または
x座標 $(+)$ (i) y座標
- ② 極座標
 $r \angle \theta$
r : 絶対値
θ : 偏角

- 複素数モードで記憶した独立メモリー(M)の値は、他のモードへのモード変更により虚数部の値をクリアします。
- 直交座標形式におけるy座標、または極座標形式における偏角が0のときは、実数とみなします。

三元連立一次方程式 (18)

三元連立一次方程式の解を求めるときは、**[2ndF]** **[MODE]** **[2]** と押して、3-VLEモードにしてください。

三元連立一次方程式：

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

- 注：● 行列式の値Dが0になる場合はエラーとなります。
● 計算結果および途中結果の絶対値が 10^{100} 以上になるとエラーとなります。

計算方法

- ① **[2ndF]** **[MODE]** **[2]** を押して3-VLEモードにします。
 - ② 係数値を入れ**[ENT]**を押して入力します。
(係数は、表示部に表示されている係数名(a1~d3)に従って入れてください。)
 - ③ 係数値d3を入れた後、**[ENT]**を押していけば解を表示します。
(xの解、yの解、zの解、行列式の値D(determinant)を表示します。)
- 係数の入力に計算式を用いることもできます。
 - 入力した係数を消去したいときは、**[2ndF]** **[CA]** と押しします。

注：行列式の値Dを表示している状態で**[ENT]**を押すと、係数の入力状態に戻ります。

[ENT]を押していけば、係数を確認することができます。

[2ndF] **[ENT]** と押せば、逆順に表示します。

変更するときは、正しい値を入れて**[ENT]**を押します。

係数c1、c2、c3、およびa3~d3に0が入力されたときは二元連立一次方程式とみなして、x、y、および行列式の値を求めることができます。

統計計算

この電卓では、統計モードで7種類の統計計算ができます。まず、**[2ndF]** **[MODE]** **[3]** と押して統計モードにし、次に**[0]**~**[6]**を押して、希望の統計計算を選びます。

- [0]** : 1変数統計計算 Stat 0 を表示
- [1]** : 1次回帰計算 Stat 1 を表示
- [2]** : 2次回帰計算 Stat 2 を表示
- [3]** : 指数回帰計算 Stat 3 を表示
- [4]** : 対数回帰計算 Stat 4 を表示
- [5]** : べき乗回帰計算 Stat 5 を表示
- [6]** : 逆数回帰計算 Stat 6 を表示

各統計計算で求めることのできる統計量は下記の表のとおりです。

1変数統計計算 (19)

- ①の統計量、および正規確率関数の値

1次回帰計算 (20)

- ①と②(2次回帰式の係数cを除く)の統計量に加えて、xに対するyの推定値(推定値y')およびyに対するxの推定値(推定値x')を求めます。

指数回帰、対数回帰、べき乗回帰、逆数回帰計算

- ①と②(2次回帰式の係数cを除く)の統計量に加えて、xに対するyの推定値(推定値y')およびyに対するxの推定値(推定値x')を求めます。ただし、これらの回帰計算はそれぞれの回帰式を1次回帰式に変換して計算しているためaおよびb以外の統計量は、入力したデータに対するものではなく、変換されたデータによる統計量になります。

2次回帰計算 (21)

- ①と②の統計量、および2次回帰式($y = a + bx + cx^2$)の係数a、b、cを求めます。なお、2次回帰計算では相関係数rは計算できません。

①	\bar{x}	サンプル(x)の平均値
	s_x	サンプル(x)の標準偏差
	σ_x	サンプル(x)の母標準偏差
	n	サンプル数
	Σx	サンプル(x)の総和
	Σx^2	サンプル(x)の2乗の和
②	\bar{y}	サンプル(y)の平均値
	s_y	サンプル(y)の標準偏差
	σ_y	サンプル(y)の母標準偏差
	Σy	サンプル(y)の総和
	Σy^2	サンプル(y)の2乗の和
	Σxy	サンプル(x,y)の積の和
	r	相関係数
	a	回帰式の係数
	b	回帰式の係数
c	2次回帰式($y = a + bx + cx^2$)の係数	

- 推定値x'の値が2つある場合、**[2ndF]** **[↔]**を押して下さい。
- 入力したデータは、モードを変更するか**[2ndF]** **[CA]**を押すまで記憶しています。新しいデータを入力するときは、それまでのメモリーの内容をクリアしてください。

データ入力

1変数データ

データ **[DATA]**

データ **(x,y)** 度数 **[DATA]** (同一データが複数の場合)

2変数データ

データx **(x,y)** データy **[DATA]**

データx **(x,y)** データy **(x,y)** 度数 **[DATA]** (同一の2変数データが複数の場合)

データ訂正

データの入力途中(**[DATA]**を押す前)

[ON/C]で入力中のデータを消去できます。

データの入力後(**[DATA]**を押した後)

[▶]を押すと直前の置数値を確認でき、**[2ndF]** **[CD]**で消去できます。

統計計算式 (22)

統計計算式については、操作例シートを参照してください。

タイプ	回帰式
1次回帰	$y = a + bx$
2次回帰	$y = a + bx + cx^2$
指数回帰	$y = a \cdot e^{bx}$
対数回帰	$y = a + b \cdot \ln x$
べき乗回帰	$y = a \cdot x^b$
逆数回帰	$y = a + b \frac{1}{x}$

統計計算では、次のような場合エラーになります。

- 中間結果または計算結果の絶対値が 1×10^{100} に等しいか、それを超える場合
- 分母が0の場合
- 負の数の平方根を求めようとした場合

正規確率計算 (19) (23)

正規確率計算の計算式については、操作例シートを参照してください。

- P(t)、Q(t)、R(t)は、面積を求めるという考えから、 $t < 0$ であっても常に正の値をとります。
P(t)、Q(t)、およびR(t)の値は小数点以下6桁です。

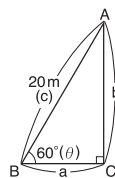
応用例題のキー操作例

三角比

例I

下図においてA地点からB地点の距離(c)と角B(θ)がわかっているとき、A-C間の距離(b)とB-C間の距離(a)は?

解説 1辺の長さや角度から、三角比を使って他の辺の長さを求めることができます。



$$\sin \theta = \frac{b}{c}$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c}$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a}$$

$$\sin \theta = \frac{b}{c} \text{ から、} b = c \cdot \sin \theta$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c} \text{ から、} a = c \cdot \cos \theta$$

キー操作

ON/C 2ndF MODE 0

2ndF DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

20 (sin) 60 (=) → 17.32050808m (b)

20 (cos) 60 (=) → 10m (a)

● 辺bと角Bがわかっているときは、以下の式を使って求めます。

$$\tan \theta = \frac{b}{a} \text{ から、} a = \frac{b}{\tan \theta}$$

$$\sin \theta = \frac{b}{c} \text{ から、} c = \frac{b}{\sin \theta}$$

● 辺aと角Bがわかっているときは、以下の式を使って求めます。

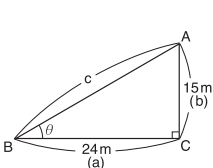
$$\tan \theta = \frac{b}{a} \text{ から、} b = a \cdot \tan \theta$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c} \text{ から、} c = \frac{a}{\cos \theta}$$

例II

下図において2辺の距離がわかっているとき、角B(θ)は?

解説 2辺の長さから、三角比を使って角度を求めることができます。



$$\sin \theta = \frac{b}{c} \text{ から、} \\ \theta = \sin^{-1}\left(\frac{b}{c}\right) \dots\dots\dots ①$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c} \text{ から、} \\ \theta = \cos^{-1}\left(\frac{a}{c}\right) \dots\dots\dots ②$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a} \text{ から、} \\ \theta = \tan^{-1}\left(\frac{b}{a}\right) \dots\dots\dots ③$$

この例題では③を使用します。

キー操作

ON/C 2ndF MODE 0

2ndF DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

2ndF (tan⁻¹) () 15 (÷) 24 () 2ndF (↔DEG) → 32° 00' 19.38 (θ)

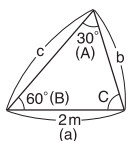
● 辺a・辺cがわかっているときは、 $\cos^{-1}\left(\frac{a}{c}\right)$ で求めます。

● 辺b・辺cがわかっているときは、 $\sin^{-1}\left(\frac{b}{c}\right)$ で求めます。

正弦定理

下図において辺a、角A、角Bがわかっているとき、辺b・辺cの長さや角Cの角度は?

解説 2角と1辺より、正弦定理を使って他の辺と角度を求めることができます。



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

上記定理から、

$$b = a \times \frac{\sin B}{\sin A} \quad c = a \times \frac{\sin C}{\sin A}$$

キー操作

ON/C 2ndF MODE 0

2ndF DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

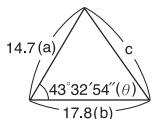
180 (−) 30 (−) 60 (=) → 90° (C)

2 (sin) 60 (÷) (sin) 30 (=) → 3.464101615m (b)

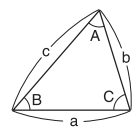
2 (sin) 90 (÷) (sin) 30 (=) → 4m (c)

余弦定理

下図において、a=14.7cm、b=17.8cm、θ=43° 32' 54"の場合のcの長さを求めます。



解説 2辺と1角より、余弦定理を使って他の辺の長さを求めることができます。



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A \text{ から} \\ a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A} \dots\dots\dots ①$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cdot \cos B \text{ から} \\ b = \sqrt{c^2 + a^2 - 2ca \cdot \cos B} \dots\dots\dots ②$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C \text{ から} \\ c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C} \dots\dots\dots ③$$

この例題では③を使用します。

キー操作

ON/C 2ndF MODE 0

2ndF DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

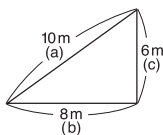
2ndF (√) () 14.7 (x^2) (+) 17.8 (x^2) (−)

2 (x) 14.7 (x) 17.8 (x) (cos) 43 (DMS) 32 (DMS) 54 () (=) → 12.39480134 cm (c)

ヘロンの公式

下図において辺a・辺b・辺cがわかっているとき、面積Sは?

解説 下記のヘロンの公式を使って計算します。



$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

ただし、

$$s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

キー操作

ON/C 2ndF MODE 0

() 10 (+) 8 (+) 6 () (÷) 2 (STO) (M) → 12m (s)

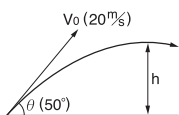
2ndF (√) () 2ndF (ALPHA) (M) () 2ndF (ALPHA) (M)

(−) 10 () () 2ndF (ALPHA) (M) (−) 8 () ()

2ndF (ALPHA) (M) (−) 6 () () (=) → 24m² (S)

放物運動

初速(V₀)20m/sで投げたボールが50°の角度(θ)で上がりました。2.5秒後(t)の高さ(h)は?



解説 次の式を使って求めます。

$$h = V_0 t \cdot \sin \theta - \frac{1}{2} g t^2$$

(g : 重力加速度9.8m/s²)

キー操作

ON/C 2ndF MODE 0

2ndF DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

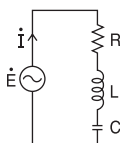
20 (x) 2.5 (x) (sin) 50 (−)

2 (2ndF) (x⁻¹) (x) 9.8 (x) 2.5 (x^2) (=)

→ 7.677222156 m (h)

交流回路のインピーダンス計算

例 (公式)



$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R}\right)$$

ただしω=2πf

図において、 $R=120[\Omega]$ 、 $L=4[H]$ 、 $C=3[\mu F]$ 、 $f=60[Hz]$ の場合のインピーダンス Z と位相角 θ を求めます。

解説

Mメモリー： $\omega = 2\pi f = 2 \times \pi \times 60$

Yメモリー： $\omega L - \frac{1}{\omega C} = (Mメモリー) \times 4 - \frac{1}{(Mメモリー) \times 3 \times 10^{-6}}$

$Z = \sqrt{R^2 + (Yメモリー)^2}$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{Yメモリー}{R}\right)$

キー操作

ON/C **2ndF** **MODE** **0**

2ndF **DRG** (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

$\omega = 2\pi f$

● **2** **2ndF** **π** **\times** **60** **STO** **M** → 376.9911184 (ω)

● **2ndF** **ALPHA** **M** **\times** **4** **-** **(** **2ndF** **ALPHA** **M**

\times **3** **E_{vp}** **+/-** **6** **)** **2ndF** **x^{-1}** **STO** **Y**

→ 623.7703454 ($\omega L - \frac{1}{\omega C}$)

● **2ndF** **$\sqrt{\quad}$** **(** **120** **x^2** **+** **2ndF** **ALPHA**

Y **x^2** **)** **=** → 635.2081894 (Z)

● **2ndF** **\tan^{-1}** **(** **2ndF** **ALPHA** **Y** **\div** **120** **)**

= → 79.110561° (θ)

複利計算

元金100万円、年利5%のとき1年ごとの元利合計は？

解説 元利合計は、下記の式で求めることができます。

元利合計 = 元金 $\times (1 + \text{利率})^{\text{期間}}$

キー操作

ON/C **2ndF** **MODE** **0**

1000000 **\times** **(** **1** **+** **0.05** **)** **=**

→ 1050000円 (1年後)

\times **(** **1** **+** **0.05** **)** **=**

→ 1102500円 (2年後)

=

→ 1157625円 (3年後)

⋮

⋮

エラー・計算範囲

エラー

計算範囲を超える計算を行ったときや、数学的に不合理的な計算を実行した場合エラーになります。エラーのときは、**◀**(または**▶**)を押して、式中のエラー箇所にもカーソルを戻すことができます。式を修正するか、**ON/C**を押して式をクリアしてください。

エラーコードとエラー内容

文法エラー：Error 1

● 文法的に実行できない場合のエラー。

例) **2** **+** **-** **5** **=**

演算エラー：Error 2

- 計算結果または途中結果の絶対値が 10^{100} 以上のとき
- 除数が0の除算を実行したとき
- 計算途中または計算結果が計算範囲を超えたとき

深みエラー：Error 3

- 数値または演算命令用のバッファ(数値用に8段*演算命令用に16段)を超えたとき。
* 複素数および統計モードでは4段

式の長さエラー：Error 4

- 式が最大入力バッファ(142文字)を超えたとき。式は142文字以内で入力できます。

計算範囲

(24)

- この電卓では、原則として仮数部の最下位桁に±1の誤差が生じます。ただし、連続して計算を行うと誤差が累積されて、誤差が大きくなります。 y^x 、 $x\sqrt{\quad}$ 、 $n!$ 、 e^x 、 \ln など内部で連続計算を行っている場合も誤差が累積されて、誤差が大きくなります。
また、関数の特異点および変曲点の近傍では誤差が累積されて大きくなります。
- 計算範囲：± 10^{-99} ～± $9.999999999 \times 10^{99}$ および0
置数値や演算結果、および途中結果の絶対値が 10^{-99} 未満の場合は0と見なして計算、あるいは表示を行います。

電池交換のしかた

電池について

この電卓は、太陽電池とアルカリボタン電池(LR44)の2つの電源方式(ツインパワー)を採用しています。この2つの電源方式により、明るいところでは太陽電池で動作し、少し暗いところではアルカリボタン電池で動作します。

使用電池

アルカリボタン電池 LR44 (または同等品) 2個

電池使用上のご注意

冒頭の「安全にお使いいただくために」もよく読んでお取り扱ってください。

- 消耗した電池をそのままにしておきますと、液もれにより製品を傷めることがあります。
- 最初の電池は工場出荷時に組み込まれていますので、所定の連続使用時間に満たないうちに、寿命が切れることがあります。

電池の交換時期

表示が薄く見えにくいとき、あるいは暗い場所で使用した場合に**ON/C**を押しても何も表示しないときは、電池の交換が必要です。

電池交換のしかた

1. **2ndF** **OFF**を押して電源を切ります。
2. 2つのネジを取り外し、電池ふたを外します。(図1)

図1

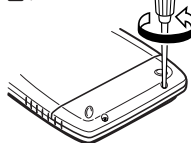
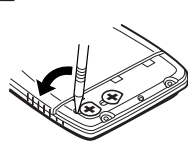


図2



3. 古い電池をボールペンなどでひっかけて2個取り出します。(図2)
 4. 新しい電池を2個“+”面を上にして入れます。
 5. 電池ふたをもと通り取り付け、ネジで止めます。
 6. 裏面のリセット(RESET)スイッチを押します。
- 下のように表示していることを確認してください。もし、下のように表示されなかったり、何も表示されないときは、もう一度電池を入れ直してください。



自動節電機能

この電卓は約10分間キー操作をしないと、電池の消耗を少なくするため、自動的に電源が切れます。

仕様

計算機能：一般計算(加減乗除算・メモリー計算・関数計算など)、複素数計算、三元連立一次方程式、統計計算など

内部演算：仮数部12桁

計算保留：演算命令用16段、数値用8段(複素数および統計モードでは4段)

電源：太陽電池(本体に組み込み)
3V ㉔ (DC):
アルカリボタン電池 (LR44または同等品) 2個
(本体内容)

電池使用時間：
約5,000時間(内蔵電池のみで連続表示した場合)

使用温度：0℃～40℃

外形寸法：幅78.6mm×奥行152mm×厚さ10.5mm

質量：約78g (電池含む)
付属品：アルカリボタン電池2個 (本体内容)、ハードケース、取扱説明書、操作例シート、クイックリファレンスカード

お客様ご相談窓口のご案内

◆仕様および使用上のご注意に従った正常な使用状態で故障した場合には、修理ご相談窓口にて修理をお申しつけください。

保証期間中(お買いあげの日から1年間)は、無料で修理または同等品と交換させていただきます。

★保証期間内でも、次の場合は有料修理となります。

- (イ) 使用上の誤り、または不当な修理や改造による故障・損傷
- (ロ) お買いあげ後に落とされた場合などによる故障・損傷
- (ハ) 過酷な使用による故障・損傷
- (ニ) 火災・地震および風水害その他天災地変など、外部に要因がある故障・損傷
- (ホ) 電池の液もれによる故障・損傷
- (ヘ) 消耗品(アルカリボタン電池)が損耗し取り替えを要する場合
- (ト) 持込修理の対象製品を直接メーカーへ送付した場合の送料などはお客様のご負担となります。また、出張修理などを行った場合には、出張料はお客様のご負担となります。

◆修理ご相談窓口

修理は、(電卓)消費者相談係に郵便番号、ご住所、お名前、電話番号、お買いあげ年月日および販売店名(または、贈答品)、故障内容などを記入のうえ製品を郵送してください(送料はお客様負担)。

〒639-1186 奈良県大和郡山市美濃庄町492
シャープ株式会社 情報通信事業本部
(電卓) 消費者相談係
電話 0570-05-0892

- 当ダイヤルは、全国どこからでも一律料金でご利用いただけます。呼出音の前に、NTTより通話料金の目安をお知らせいたします。
- (注)携帯電話・PHSからは、下記の番号をご利用ください。
- 一般電話 (0743) 55-0892

◆一般ご相談窓口

この製品についてのご意見、ご質問は、相談室へお申しつけください。

(TEL)

西日本相談室 06-6794-8021
東日本相談室 043-299-8021

- 電話番号をよくお確かめのうえおかけください。
- 電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

◆補修用性能部品の保有期間

- 当社は関数電卓の補修用性能部品の製造打切後、5年保有しています。
- 補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

関数電卓の表示名補足

関数電卓本体に表示されている文字について、下記の一覧表を参考にしてください。

表示	呼び方	
$\frac{2nd}{F}$	セカンド・ファンクション	第2機能指定
$\frac{ON}{C}$	オン/クリア	電源ON/数値や計算命令の消去
$\frac{ALGB}{}$	アルジェブラ	シミュレーション計算
$\frac{\sin}{}$	サイン	正弦(三角関数)
$\frac{\cos}{}$	コサイン	余弦(三角関数)
$\frac{\tan}{}$	タンジェント	正接(三角関数)
$\frac{CA}{}$	クリア・オール	数値や計算命令および一時記憶メモリーの消去
$\frac{DEL}{}$	デリート	カーソル位置の数字や関数を消去
$\frac{CONV}{}$	コンバージョン	単位換算
$\frac{CNST}{}$	コンスタント	物理定数
$\frac{\log}{}$	ログ	常用対数
$\frac{\ln}{}$	ロン	自然対数
$\frac{MATH}{}$	マセマティックス	関数呼び出し
$\frac{Exp}{}$	エクスポネント	指数部
$\frac{DMS}{}$	ディーエムエス	時間計算・10進⇔60進変換
Degree	ディグリー	度
Minute	ミニット	分
Second	セコンド	秒
$\frac{ALPHA}{}$	アルファ	アルファベット
$\frac{RCL}{}$	リコール	メモリーや統計量の呼び出し
$\frac{STO}{}$	ストア	メモリーへの記憶
$\frac{CD}{}$	コレクト・データ	統計データの入力訂正
$\frac{RANDOM}{}$	ランダム	乱数
$\frac{DRG}{}$	ディーアールジー	角度単位指定
DEG	ディグリー	度
RAD	ラジアン	ラジアン(円周による角度表示)
GRAD	グラード	グラード(直角を100とする角度表示)
$\frac{\rightarrow}{BIN}$	バイナリー	2進
$\frac{\rightarrow}{OCT}$	オクタル	8進
$\frac{\rightarrow}{HEX}$	ヘキサ	16進
$\frac{\rightarrow}{DEG}$	デシマル	10進
$\frac{MDF}{}$	モディファイ	計算結果丸め機能
$\frac{FSE}{}$	エフエスイー	表示方式
FIX	フィックス	固定少数点
SCI	サイエンティフィック	指数
ENG	エンジニアリング	工学的指数
$\frac{TAB}{}$	タブ	小数部桁数
$\frac{NEG}{}$	ネガティブ	負数入力
$\frac{ANS}{}$	アンサー	ラストアンサーメモリー
$\frac{ENT}{}$	エンター	入力