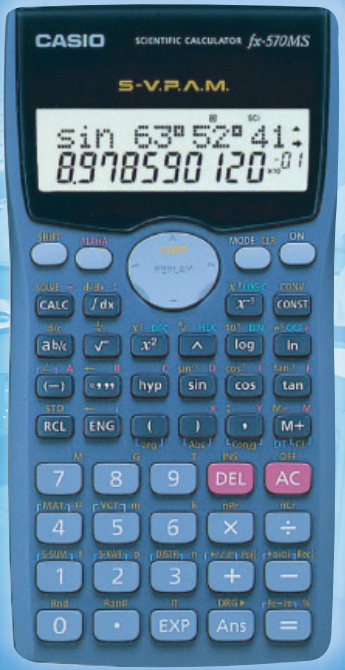
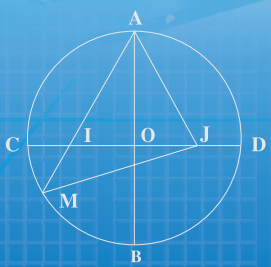
NGUYỄN VĂN TRANG (Chủ biên)
NGUYỄN TRƯỜNG CHẤNG- NGUYỄN THẾ THẠCH - NGUYỄN HỮU THẢO

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH
CASIO fx 570MS

$$\pi \int (x^3 ! 5x^2 + 2)^2 , A , B$$



DÙNG CHO CÁC LỚP 10-11-12



$$d/dx (xtanx) \quad (1 + tanx)) , \pi \quad) 6$$

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

NGUYỄN VĂN TRANG (Chủ biên)
NGUYỄN TRƯỜNG CHẤNG – NGUYỄN HỮU THẢO
NGUYỄN THẾ THẠCH

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH
CASIO® *fx-570MS*

DÙNG CHO CÁC LỚP 10 – 11 – 12

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

03–2008/CXB/60–1966/GD Mã số : PTK04n8-LKH

Lời nói đầu

Máy tính CASIO fx–570MS *là loại máy rất tiện lợi cho học sinh từ Trung học đến Đại học vì :*

– Máy giải quyết hầu hết các bài toán ở Trung học và một phần ở đại học.

– Máy theo quy trình ấn phím mới (hiện biểu thức, tính thuận).

– Máy gọn nhẹ và giá cả cũng phù hợp cho học sinh, sinh viên.

Với các tính năng ấy, chắc chắn loại máy này sẽ giúp cho học sinh, sinh viên rất nhiều trong học tập hay tính toán trong cuộc sống.

Tài liệu này nhằm giúp sử dụng tốt loại máy tính trên cũng như giải nhanh các bài toán thuộc chương trình Trung học hầu làm nhẹ nhàng hơn việc giảng dạy, học hành, tính toán.

Ngày 01 tháng 02 năm 2005

TS. Nguyễn Văn Trang
Nguyễn Thế Thạch
Nguyễn Trường Chấng
Nguyễn Hữu Thảo

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
Số 3597/KT&KĐ	**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**
V/v: Hướng dẫn bổ sung thi tốt nghiệp năm 2004	*Hà Nội*, ngày 07 tháng 5 năm 2004

Kính gửi : **– CÁC SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**
– CỤC NHÀ TRƯỜNG – BỘ TỔNG THAM MƯU

Tiếp theo văn bản Hướng dẫn tổ chức thi tốt nghiệp số 2766/KT&KĐ ngày 12 tháng 4 năm 2004, căn cứ vào ý kiến đóng góp của các đại biểu tại Hội nghị tập huấn nghiệp vụ thi, Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn bổ sung một số điểm như sau :

1. Kì thi tốt nghiệp THCS và THPT vẫn thực hiện theo quy định của *Quy chế thi tốt nghiệp trung học cơ sở và trung học phổ thông* ban hành kèm theo Quyết định số 17/2002/QĐ–BGD&ĐT ngày 5/4/2002 và tiếp tục áp dụng mục I, mục II, mục IV trong Công văn số 2763/THPT ngày 4/4/2003 về việc hướng dẫn tổ chức các kì thi tốt nghiệp năm 2003; mục II và mục III trong Công văn số 3404/THPT ngày 23/4/2003 về việc báo cáo môn thi tốt nghiệp.

2. Kì thi tốt nghiệp bổ túc THCS và bổ túc THPT vẫn thực hiện theo quy định của *Quy chế thi tốt nghiệp bổ túc trung học cơ sở và bổ túc trung học phổ thông* ban hành kèm theo Quyết định số 18/2002/QĐ–BGD&ĐT ngày 8/4/2002, Quyết định số 46/2002/QĐ–BGD&ĐT ngày 12/11/2002, sửa đổi Điều 49 của Quy chế thi tốt nghiệp bổ túc trung học cơ sở và bổ túc trung học phổ thông và các Công văn 2806/GDTX ngày 8 tháng 4 năm 2002, Công văn số 2722/GDTX ngày 3/4/2003 về việc hướng dẫn tổ chức thi tốt nghiệp BTTHCS và BTTHPT.

3. Một số vấn đề thuộc về điều kiện dự thi của các thí sinh, do Giám đốc Sở Giáo dục và Đào tạo giải quyết theo thẩm quyền. Trường hợp nào ngoài thẩm quyền của Giám đốc Sở thì đề nghị Bộ giải quyết (công văn đề nghị gửi về Cục KT&KĐCLGD – Bộ Giáo dục và Đào tạo 49 – Đại Cồ Việt Hà Nội).

4. Danh mục các dụng cụ học tập được mang vào phòng thi thực hiện theo quy định ở mục II trong Công văn số 3404/THPT ngày 23/4/2003. Riêng đối với máy tính bỏ túi, thí sinh có thể sử dụng 4 loại máy tính dùng trong nhà trường phổ thông: CASIO fx220, CASIO fx500A, CASIO fx500MS, CASIO fx570MS và các loại máy tính có chức năng tương đương.

5. Việc xử lí kỉ luật học sinh mang tài liệu vào phòng thi được áp dụng theo Khoản 2, Điều 45 của "*Quy chế thi tốt nghiệp trung học cơ sở và trung học phổ thông*" hiện hành; Khoản 2, Điều 55 của "Quy chế tốt nghiệp bổ túc THCS và bổ túc THPT hiện hành.

6. Việc lưu giữ bài thi tốt nghiệp của học sinh thực hiện theo quy chế hiện hành.

7. Bài thi của học sinh được thay đổi kết quả xếp loại tốt nghiệp qua phúc khảo, gửi kèm hồ sơ duyệt thi để Bộ Giáo dục và Đào tạo xem xét.

8. Địa điểm tiếp nhận hồ sơ và duyệt thi tốt nghiệp : Vụ Giáo dục Trung học (đối với kì thi tốt nghiệp THPT). Vụ Giáo dục Thường xuyên (đối với kì thi tốt nghiệp BTTHPT), 49 Đại Cồ Việt Hà Nội.

9. Các mẫu biểu báo cáo cho kì thi được gửi kèm với hướng dẫn bổ sung.

10. Thông tin báo cáo trong kì thi được gửi bằng email (địa chỉ : **cuckt&kd@moet.edu.vn**), điện thoại, FAX, công văn, trong đó *khuyến khích hình thức gửi bằng email*

11. Phân công trực thi và điện thoại

– Lãnh đạo Bộ : **Thứ trưởng Nguyễn Văn Vọng**

Điện thoại : CQ : (04) 8681520,
DĐ : 0912 390 542

– Thường trực giải quyết các công việc về thi :

Ông Nguyễn Sĩ Đức, Cục KT&KĐCLGD

Điện thoại: CQ : (04) 8683892;
DĐ : 0913 296 221; Email: nsduc@moet.edu.vn.

Các số điện thoại trực thi :

– Ông **Vũ Đình Túy**, Cục KT&KĐCLGD, ĐT (04)8683892; DĐ 0912309900;

– Ông **Hoàng Hải**, Vụ GDTrH, ĐT : (04)8694256; DĐ: 0904279024;

– Ông **Nguyễn Công Hinh**, Vụ GDTX, ĐT (04) 8681405; DĐ: 0903424977.

Số điện thoại trực và trả lời về đề thi sẽ thông báo trong công văn gửi đề thi.

Nhận được hướng dẫn này các đơn vị tổ chức thực hiện.

KT/ BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Văn Vọng

Nơi nhận :
– Như trên
– Bộ trưởng (để báo cáo)
– Thanh tra, GDTrH, GDTX
– Lưu VP, Cục KT&KĐ

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
	Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
Số 4823/ĐH&SĐH	*Hà Nội*, ngày 15 tháng 6 năm 2004
V/v: Các tài liệu, vật dụng được và không được mang vào khu vực thi tuyển sinh	

Kính gửi: **Hội đồng tuyển sinh các đại học, học viện, các trường đại học, cao đẳng**

Ban Chỉ đạo tuyển sinh ĐH, CĐ năm 2004 của Bộ Giáo dục và Đào tạo đề nghị Hội đồng tuyển sinh các trường:

– Phổ biến tài liệu dưới đây cho thí sinh ngay tại buổi hướng dẫn làm thủ tục dự thi.

– Nhân bản trên khổ giấy lớn để niêm yết tài liệu này tại cổng ra vào khu vực thi và các phòng thi.

CÁC TÀI LIỆU, VẬT DỤNG THÍ SINH ĐƯỢC VÀ KHÔNG ĐƯỢC MANG VÀO KHU VỰC THI, PHÒNG THI

1. Được mang vào khu vực thi, phòng thi:

– Bút viết, bút chì đen, compa, tẩy, thước kẻ.

– Máy tính không có chức năng soạn thảo văn bản, ghi chép, ghi số điện thoại... và không có thẻ nhớ. Cụ thể là các máy tính cầm tay sau đây: máy tính chỉ làm các phép tính số học cộng, trừ, nhân, chia, khai căn, bình phương; các máy tính nhãn hiệu Casio fx 95, fx 220, fx 500A, fx 500MS, fx 570MS và các máy tính có tính năng tương tự (có phép tính siêu việt, lượng giác như sin, cos, ln, exp...)

2. Không được mang vào khu vực thi mọi tài liệu, vật dụng không có trong quy định tại mục 1 nói trên. Cụ thể là : giấy than, bút xóa, các tài liệu, vũ khí, chất gây nổ, gây cháy, bia, rượu, thuốc lá, phương tiện kỹ thuật thu, phát, truyền tin, ghi âm, ghi hình, thiết bị chứa thông tin có thể lợi dụng để làm bài thi, bảng tuần hoàn Menđêlêép, Átlás địa lý và các vật dụng khác.

Khi vào phòng thi, nếu thí sinh còn mang theo tài liệu, vật dụng trái phép, dù sử dụng hay chưa sử dụng đều bị đình chỉ thi.

TL/ BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
Vụ trưởng Vụ Đại học và Sau đại học
Phó Trưởng ban thường trực Ban Chỉ đạo tuyển sinh ĐH- CĐ 2004

Bành Tiến Long

Nơi nhận :
– Như trên
– Cục Khảo thí và KĐCLGD
– Lưu VP, Vụ ĐH&SĐH

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
	Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
Số 3343/KT&KĐ	*Hà Nội*, ngày 29 tháng 4 năm 2005
V/v: Hướng dẫn tổ chức thi tốt nghiệp phổ thông năm 2005	

Kính gửi **: – Ban Chỉ đạo thi tốt nghiệp phổ thông năm 2005**
– Các Sở giáo dục và đào tạo
– Cục Nhà trường – Bộ Quốc phòng

Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn tổ chức các kì thi tốt nghiệp trung học cơ sở, trung học phổ thông, bổ túc trung học cơ sở, bổ túc trung học phổ thông năm 2005 như sau:

I. CÔNG TÁC CHỈ ĐẠO

.....

V. COI THI

.....

3. Phổ biến sâu rộng đồng thời quán triệt thực hiện nghiêm túc quy định về các tài liệu, vật dụng thí sinh được và không được phép mang vào phòng thi sau đây:

a) Thí sinh được phép mang vào phòng thi :

– .....

– Máy tính cầm tay không có chức năng soạn thảo văn bản, ghi chép, ghi số điện thoại và không có thẻ nhớ. Cụ thể là các máy tính chỉ làm được các phép tính cộng, trừ, khai căn, nâng lên lũy thừa ; các máy tính nhãn hiệu Casio fx95, fx200, fx500A, fx500MS, fx570MS và các máy tính có tính năng tương đương (có phép tính siêu việt, lượng giác như sin, cos, ln, exp ...).

– .....

X. DUYỆT THI TỐT NGHIỆP

.....

Nhận được công văn này, các sở giáo dục và đào tạo, Cục Nhà trường – Bộ Quốc phòng nghiêm túc nghiên cứu và triển khai thực hiện. Nếu có những vướng mắc hoặc đề xuất cần báo cáo ngay về Bộ Giáo dục và Đào tạo (Cục Khảo thí Kiểm định chất lượng giáo dục) để xem xét, điều chỉnh, bổ sung.

KT. BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THỨ TRƯỞNG

BÀNH TIẾN LONG
(*đã ký*)

Nơi gửi:
– Như đã kính gửi (để thực hiện);
– .....
– Các vụ GDTrH, GDTX, KH&TC, ... (để TH).

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Tính toán cơ bản	18
Phép toán có nhớ	23
Phép tính với các hàm	24
Giải phương trình – Hệ phương trình	29
Thống kê – Hồi quy	32
Thông tin kĩ thuật	41
Thứ tự ưu tiên các phép tính	42
Một số chức năng khác	48
Kí hiệu kĩ thuật	50
Toán số phức	51
Phép toán hệ đếm cơ số N	53
Đạo hàm	54
Tích phân	54
Ma trận	55
Toán vectơ	58
Đổi đơn vị	61
Hằng số khoa học	63
Giải các bài toán ở các lớp 6, 7, 8, 9	65
Giải các bài toán lớp 10	70
Giải các bài toán lớp 11	89
Giải các bài toán lớp 12	108

MỞ VÀ ĐẶT NẮP

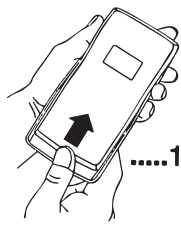
- **Mở nắp :**

  Lật máy lại (phía lưng lên trên : thấy rõ được 6 lỗ (đinh ốc), dùng ngón tay cái đẩy máy lên để lấy nắp ra.

- **Đặt nắp để làm việc :**

  Để mặt phím máy quay lên, đặt nắp phía dưới và đẩy lên cho sát lại.

- Không được đẩy trượt nắp từ phía màn hình xuống.



GIỮ AN TOÀN CHO MÁY

Phải đọc các điều này trước khi sử dụng máy và giữ lại để nghiên cứu về sau.

! Cẩn thận

Dấu hiệu này dùng để thể hiện thông tin mà có thể dẫn đến tổn thương hoặc hư hỏng máy nếu không chú ý.

Pin

- Sau khi tháo pin ra khỏi máy, hãy cất vào nơi an toàn xa tầm tay trẻ em.
- Nếu trẻ em bất ngờ nuốt phải, hãy đưa ngay đến bác sĩ.

- Không được xạc lại, hãy lấy pin ra khi bị yếu. Không được bỏ pin vào lửa hay hủy chúng bằng cách đốt.
- Sử dụng pin không đúng cách có thể làm rò rỉ và hư hỏng các đồ vật gần chúng và có thể gây ra hỏa hoạn và tổn thương cá nhân.
- Luôn đặt pin đúng cực dương và âm khi lắp vào máy.
- Hãy tháo pin ra nếu bạn không sử dụng máy tính trong thời gian dài.
- Chỉ sử dụng đúng loại pin ghi trong hướng dẫn của loại máy tính.

Hủy máy tính

- Không được hủy bỏ máy tính bằng cách đốt bỏ. Nếu làm như vậy một số linh kiện có thể gây nổ bất ngờ tạo rủi ro hỏa hoạn và tổn hại cá nhân.

- Phần thể hiện và minh họa (như là minh họa phím) trong hướng dẫn này chỉ nhằm mục đích minh họa và có thể khác biệt đôi chút từ sản phẩm thực tế.
- Nội dung của hướng dẫn này có thể thay đổi mà không báo trước.
- Trong bất kì trường hợp nào công ti CASIO sẽ không chịu trách nhiệm với ai một cách riêng, chung về những tổn thất phát sinh bởi việc mua hoặc sử dụng tài liệu này. Và hơn thế nữa, công ti CASIO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kì khiếu nại gì đối với việc sử dụng tài liệu này bởi một bên khác.

CẨN THẬN KHI SỬ DỤNG

- **Luôn ấn phím [ON] khi sử dụng máy.**
- **Thậm chí khi máy vẫn hoạt động bình thường, hãy nên thay pin ít nhất 3 năm 1 lần.**

  Pin chết có thể rò rỉ gây hư hỏng và tính toán sai. Không được để pin hết năng lượng trong máy.
- **Pin kèm theo máy có thể bị giảm năng lượng trong quá trình vận chuyển và lưu kho. Vì thế nên thay pin sớm hơn tuổi thọ pin.**

- **Pin yếu có thể làm cho nội dung bộ nhớ bị hư hỏng hoặc hoàn toàn bị mất đi. Hãy luôn giữ số liệu quan trọng bằng văn bản.**
- **Tránh sử dụng và để máy trong môi trường nhiệt độ cao.**

  Nhiệt độ quá thấp có thể gây nên chậm hiển thị hay hoàn toàn không hiển thị và làm giảm tuổi thọ của pin. Tránh để máy tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời, gần cửa sổ, lò sưởi hay bất cứ nơi nào có nhiệt độ cao. Độ nóng có thể gây biến màu, biến dạng vỏ máy và hư hỏng các mạch điện tử bên trong.
- Tránh sử dụng và cất máy ở những nơi có độ ẩm cao và bụi bặm. Cẩn thận không được để máy bị nước rơi vào hay đặt ở nơi có độ ẩm cao và bụi bặm. Những điều kiện như vậy có thể gây hư hỏng mạch bên trong.
- Không được làm rơi máy hay tác động mạnh vào máy.
- Không được vặn hay bẻ cong máy. Tránh bỏ máy vào túi quần hay những nơi chật chội của quần áo vì nó có thể làm vặn và cong máy.
- Không được tháo máy ra.
- Không được ấn phím bằng đầu bút bi hay vật nhọn.
- Dùng vải mềm, khô để lau sạch bên ngoài máy. Nếu máy bị dơ, lau sạch bằng vải hơi ẩm với một ít bột giặt trung tính. Vắt thật ráo trước khi lau sạch. Không được sử dụng chất pha sơn, benzen hay các trợ chất dễ bay hơi để làm sạch máy. Nếu làm như vậy sẽ bị mất đi lớp in và có thể làm hỏng vỏ máy.

MÀN HÌNH HAI DÒNG

Màn hình 2 dòng giúp ta xem cùng lúc cả biểu thức và kết quả :

- Dòng trên là biểu thức.
- Dòng dưới là kết quả.
- Khi kết quả có hơn 3 chữ số ở phần nguyên thì có dấu cách từng nhóm 3 chữ số kể từ đơn vị.

TRƯỚC KHI TÍNH TOÁN

■ Mode

Trước khi tính toán, bạn phải chọn đúng mode theo bảng dưới đây :

Phép tính	Ấn	Vào Mode
Tính thông thường	MODE 1	COMP
Toán số phức	MODE 2	CMPLX
Thống kê	MODE MODE 1	SD
Hồi quy	MODE MODE 2	REG
Hệ đếm cơ số n	MODE MODE 3	BASE
Giải phương trình	MODE MODE MODE 1	EQN
Toán ma trận	MODE MODE MODE 2	MAT
Toán véctơ	MODE MODE MODE 3	VCT

- Ấn MODE nhiều lần ta có màn hình cài đặt máy, theo hướng dẫn trên màn hình ta lựa chọn cài đặt hay vào chức năng thích hợp.
- Trong hướng dẫn này tên của mode cần vào để thực hiện phép tính được ghi bằng tiêu đề chính của mỗi phần.

  Ví dụ :

Chú ý : Để trở lại cài đặt ban đầu, ta ấn SHIFT CLR 2 (MODE) =

Khi ấy : Tính toán : COMP

Đơn vị góc : Deg

Dạng $a \times 10^n$: Norm 1, Eng OFF

Dạng số phức hiện : a + bi

Dạng phân số : $a^{b/c}$

Dấu cách phần lẻ : chấm (Dot)

- Mode được hiện ở phần trên màn hình (trừ Mode COMP), riêng mode BASE có kí hiệu cơ số ở cuối.
- Kí hiệu Eng tự tắt khi vào mode BASE.
- Không có đơn vị đo góc khi ở mode BASE.
- Mode COMP, CMPLX, SD và REG được dùng kết hợp với đơn vị đo góc.
- Phải kiểm tra mode hiện hành (SD, REG, COMP, CMPLX) và đơn vị đo góc (độ : Deg(D), radian(R), Grad(G) trước khi tính toán)

■ Khả năng nhập

- Màn hình nhập biểu thức tính (được 79 bước). Mỗi phím dấu [+], [−], [×], [÷], một phím số là 1 bước.
- Cặp phím [SHIFT] [$\sqrt[3]{\ }$] hay [ALPHA] [A] là 1 bước.
- Đến bước thứ 73 trở đi con trỏ hiện ■ (thay vì _).
  Nếu biểu thức dài hơn 79 bước, ta phải cắt ra 2 hay nhiều biểu thức.
- Ấn [Ans] để gọi kết quả vừa tính xong. [Ans] được dùng như một biến trong trong biểu thức sau (xem thêm phần số nhớ Ans).

■ Sửa lỗi khi nhập

- Dùng phím [◀] hay [▶] để di chuyển con trỏ đến chỗ cần chỉnh.
- Ấn [DEL] để xóa kí tự đang nhấp nháy (có con trỏ).
- Ấn [SHIFT] [INS] con trỏ trở thành [ ] (trạng thái chèn) và chèn thêm trước kí tự đang nhấp nháy. Khi ấy ấn [DEL], kí tự trước con trỏ bị xóa.

- Ấn [SHIFT] [INS] lần nữa hoặc [=] ta được trạng thái bình thường (thoát trạng thái chèn).

■ Hiện lại biểu thức tính

- Sau mỗi lần tính toán, máy lưu biểu thức và kết quả vào bộ nhớ. Ấn [▲] màn hình cũ (biểu thức và kết quả vừa tính) hiện lại, ấn [▲] nữa, màn hình cũ trước hiện lại.
- Khi màn hình cũ hiện lại, ta dùng [▶] hoặc [◀] để chỉnh sửa và tính lại (kể cả màn hình đang tính).
  Ấn [▶], con trỏ hiện ở đầu dòng biểu thức.
- Ấn [AC] màn hình không bị xóa trong bộ nhớ.
- Bộ nhớ màn hình lưu được 128 byte cho bộ biểu thức và kết quả.
- **Bộ nhớ màn hình bị xóa khi :**
  - Ấn [ON].
  - Lập lại mode và cài đặt ban đầu (ấn [SHIFT] [CLR] [2] (MODE) [=]).
  - Đổi mode.
  - Tắt máy.

■ Định vị trí sai

Ấn [◀] hay [▶] sau khi có thông báo lỗi, con trỏ nhấp nháy liền sau kí tự lỗi.

■ Nối kết nhiều biểu thức

Dùng dấu : ([ALPHA] [:]) để nối hai biểu thức tính.

Ví dụ : Tính 2 + 3 và lấy kết quả nhân 4

2 [+] 3 [ALPHA] [:] [Ans] [×] 4 [=]

```
2+3
          5Disp
```

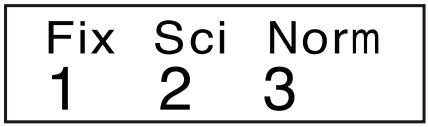
[=]

```
Ans×4
          20.
```

■ Dạng $a \times 10^n$

Màn hình chỉ hiện 10 chữ số. Giá trị lớn hơn được hiện dạng $a \times 10^n$. Với số thập phân ta được chọn 1 trong 2 dạng của $a \times 10^n$.

- Để thay đổi dạng hiện ta ấn MODE MODE MODE MODE MODE và ấn tiếp 1 số tương ứng với sự lựa chọn của ta :



Ấn 3 và ấn tiếp 1 (Norm 1), hoặc 2 (Norm 2)

- Norm 1 : đưa vào dạng $a \times 10^n$ những số x có :

$$|x| < 10^{-2} \text{ hay } |x| \geq 10^{10}$$

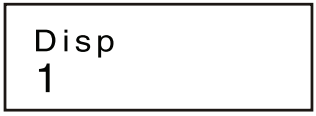
- Norm 2 : đưa vào dạng $a \times 10^n$ những số x có :

$$|x| < 10^{-9} \text{ hay } |x| \geq 10^{10}$$

Tất cả các ví dụ trong tài liệu này đều ở Norm 1

■ Dấu cách phần lẻ thập phân và dấu nhóm 3 chữ số

- Ta có thể chọn lựa dấu chấm "." (dot) để ngăn cách phần nguyên với phần lẻ thập phân và dấu "," (comma) để tạo nhóm 3 chữ số ở phần nguyên (dấu nghìn, triệu, tỉ …) hoặc ngược lại.
  Muốn vậy ta ấn 6 lần MODE để màn hình hiện :



Ấn 1 ▶ ▶

Sau đó ấn 1 (Dot) nếu chọn dấu cách phần lẻ là chấm "." và dấu nhóm 3 là phẩy "," (kiểu viết số của Mỹ) hoặc ấn 2
(Comma) nếu chọn dấu cách phần lẻ là phẩy "," và dấu nhóm 3 là chấm "." (giống kiểu viết số Việt Nam).

■ Trở về trạng thái ban đầu

Muốn đưa máy về trạng thái ban đầu của cài đặt mode và xóa nhớ thì ấn :

SHIFT CLR 3 (ALL) =

Tính toán cơ bản COMP

Thực hiện ở mode COMP

■ Phép tính thông thường

Vào COMP mode ấn MODE 1 (COMP)

Số âm trong phép tính phải đặt trong dấu ngoặc

$\sin -1.23 \rightarrow$ sin ((−) 1.23)

Nếu số âm là số mũ thì khỏi đặt trong dấu ngoặc

$\sin 2.34\times10^{-5} \rightarrow$ sin 2.34 EXP (−) 5

- Ví dụ 1 : Tính $3\times(5\times10^{-9}) = 1.5\times10^{-8}$

  Ấn 3 × 5 EXP (−) 9 =

- Ví dụ 2 : Tính 5 × (9 + 7) = 80

  Ấn 5 × (9 + 7) =

  Có thể bỏ qua dấu) trước =

■ Toán về phân số

- **Phân số**

  Các hỗn số hay phân số có tổng các kí tự

  (số nguyên + tử + mẫu + dấu cách) vượt 10 kí tự được tự động đưa vào dạng thập phân.

- Ví dụ 1 : $\frac{2}{3}+\frac{1}{5}=\frac{13}{15}$

  Ấn 2 a% 3 + 1 a% 5 = 13 _ 15

- Ví dụ 2 : $3\frac{1}{4}+1\frac{2}{3}=4\frac{11}{12}$

  Ấn 3 [a%] 1 [a%] 4 [+]

  1 [a%] 2 [a%] 3 [=] | 4 _ 11 _ 12 |

- Ví dụ 3 : Đơn giản $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

  Ấn 2 [a%] 4 [=]

- Ví dụ 4 : Tính $\frac{1}{2}+1.6=2.1$

  Ấn 1 [a%] 2 [+] 1.6 [=]

- Kết quả của phép tính phân số với số thập phân luôn là số thập phân.

• Đổi phân số ⇔ số thập phân

- Ví dụ 1 : $2.75=2\frac{3}{4}=\frac{11}{4}$ (số thập phân → phân số)

Ấn		
2.75 [=]		2.75
[a%]		2 _ 3 _ 4
[SHIFT] [d/c]		11 _ 4

- Ví dụ 2 : $\frac{1}{2}=0.5$ (phân số → số thập phân)

Ấn		
1 [a%] 2 [=]		1 _ 2
[a%]		0.5
[a%]		1 _ 2

• Đổi hỗn số ⇔ phân số

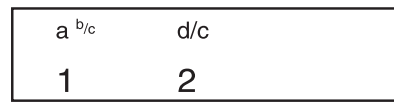
- Ví dụ : $1\frac{2}{3}\leftrightarrow\frac{5}{3}$

Ấn	1 a%/ab/c 2 a%/ab/c 3 =	1⌋2⌋3
	SHIFT d/c	5⌋3
	SHIFT d/c	1⌋2⌋3

- Có thể cài đặt màn hình để chỉ nhập và hiện kết quả là phân số (không nhập và hiện hỗn số) như sau :

  Ấn MODE 6 lần để có màn hình :

  Ấn tiếp 1 ▶ Máy hiện :



  Ấn 1 ($a^{b/c}$) : nếu chọn nhập và hiện hỗn số.

  Ấn 2 (d/c) : nếu chọn nhập chỉ là phân số.

- Có thông báo lỗi khi chọn d/c mà nhập hỗn số.

■ Tính phần trăm

- Ví dụ 1 : Tính 12% của 1500 (kết quả 180)

  Ấn 1500 × 12 SHIFT =

- Ví dụ 2 : Tính 660 là mấy phần trăm của 880

  Ấn 660 ÷ 880 SHIFT = (kết quả 75%)

- Ví dụ 3 : Tính 2500 + 15% của 2500

  Ấn 2500 × 15 SHIFT = + (kết quả 2875)

- Ví dụ 4 : Tính 3500 – 25% của 3500

  Ấn 3500 × 25 SHIFT = − (kết quả 2625)

- Ví dụ 5 : Tính 300 + 500 là mấy phần trăm của 500

  (kết quả 160%)

  Ấn 300 + 500 SHIFT =

• Ví dụ 6 : 40 trở thành 46 và 48 là đã tăng bao nhiêu phần trăm (đối với 40)

Ấn 46 [−] 40 [SHIFT] [=] (kết quả 15%)

Đưa con trỏ lên dòng biểu thức và sửa số 46 thành 48 rồi ấn [=] (kết quả 20%)

■ Phép tính về độ, phút, giây (hay giờ, phút, giây)

Ta có thể thực hiện phép tính trên độ (hay giờ), phút, giây hoặc đổi nhau giữa độ (hay giờ), phút, giây với số thập phân.

- Ví dụ 1 : Đổi 2.258 độ (số thập phân) ra độ, phút, giây :

  Cho màn hình hiện D bằng cách ấn :

  [MODE] [MODE] [MODE] [MODE] [1] (Deg)

  Rồi ấn tiếp :

2.258 [=]		2.258
[SHIFT] [°’”]		$2^{o}15^{o}28.8$
		(đọc $2^{o}15'28,8''$)
ấn tiếp	[°’”]	2.258

- Ví dụ 2 : Tính $12^{o}34'56'' \times 3.45$

  Ấn (ở D)

  12 [°’”] 34 [°’”] 56 [°’”] [×] 3.45 [=] $43^{o}24^{o}31.2$

■ FIX, SCI, RND (Chọn số chữ số lẻ, dạng chuẩn $a \times 10^{n}$, tính tròn)

- Ta có thể cài đặt màn hình để ấn định số chữ số lẻ thập phân, định số dạng chuẩn ($a \times 10^{n}$) bằng cách sau :

  Ấn 5 lần phím [MODE] để có màn hình :

Fix	Sci	Norm
1	2	3

Ấn tiếp [1] hoặc [2] hoặc [3] tùy ta chọn :

[1] (Fix) ấn định số chữ số lẻ (ấn tiếp 1 số từ 1 đến 9)

[2] (Sci) ấn định số chữ số của a trong $a \times 10^n$ (số nguyên của a chỉ là từ 1 đến 9). Ấn tiếp 1 số từ 1 đến 9 để ấn định số chữ số của a.

[3] (Norm) viết số dạng bình thường (có Norm 1, Norm 2, xem phần trước).

- Ví dụ 1 : Tính $200 \div 7 \times 14 =$

  Nếu ấn :

  200 [÷] 7 [×] 14 [=] → 400

  Nếu ấn định có 3 số lẻ thì :

  Ấn tiếp [MODE] ..... [1] (Fix) [3] → Fix 400.000

  Nếu ấn :

  200 [÷] 7 [=] → Fix 28.571

  [×] 14 [=] → Fix 400.000

  Nếu dùng phím [Rnd] :

  Ấn 200 [÷] 7 [=] → Fix 28.571

  Ấn thêm

  [SHIFT] [0] → Fix 28.571

  [×] 14 [=] → Fix 399.994

  Ấn [MODE] ... [3] (Norm) [1] để xóa Fix (trở về Norm 1)

- Ví dụ 2 : Tính 1 ÷ 3 với 2 chữ số (Sci 2)

  Ấn [MODE] … [2] (Sci) [2] Sci

  1 [÷] 3 [=] 3.3^{-01}

  Ấn [MODE] … [3] (Norm) [1] để xóa Sci (trở về Norm 1)

Phép toán có nhớ COMP

Thực hiện ở Mode COMP (ấn [MODE] [1])

■ Nhớ kết quả

- Mỗi khi nhấn [=] thì giá trị vừa nhập hay kết quả của biểu thức được tự động gán vào phím [Ans].
- Phím [Ans] cũng được gán kết quả ngay sau khi ấn [SHIFT] [%], [M+], [SHIFT] [M−] hay [SHIFT] [STO] và tiếp theo là một chữ cái.
- Gọi kết quả bằng phím [Ans].
- Phím [Ans] lưu kết quả đến 12 chữ số chính và 2 chữ số mũ.
- Phím [Ans] không được gán khi phép tính có lỗi.

■ Tính liên tiếp

- Kết quả sau khi ấn [=] có thể sử dụng trong phép tính kế tiếp.
- Kết quả này có thể sử dụng như một số trong các hàm mẫu A (x^2,x^3,x^{-1},x!), +, −, ^(x^y),$\sqrt[x]{\ }$, x, ÷, nPr, nCr và °’ ’’ .

■ Số nhớ độc lập M

- Một số có thể nhập vào số nhớ M, thêm vào số nhớ, bớt ra từ số nhớ. Số nhớ độc lập M trở thành tổng cuối cùng.
- Số nhớ độc lập được gán vào M.
- Xóa số nhớ độc lập M ấn [0] [SHIFT] [STO] [M].

- Ví dụ :

23 + 9 = 32	ấn	23 [+] 9 [SHIFT] [STO] [M]
53 – 6 = 47		53 [–] 6 [M+]
–45 × 2 = 90		45 [×] 2 [SHIFT] [M–]
Tổng –11		[RCL] [M]

■ Biến nhớ

- Có 9 biến nhớ (A,B,C,D,E,F,M,X và Y) có thể dùng để gán số liệu, hằng, kết quả và các giá trị khác.

  Muốn gán số 15 vào A, ta ấn :

  15 [SHIFT] [STO] [A]

  Muốn xóa giá trị đã nhớ của A, ta ấn :

  [0] [SHIFT] [STO] [A]

  Muốn xóa tất cả các số thì ấn :

  [SHIFT] [CLR] [1] (Mcl) [=]

- Ví dụ : 193.2 ÷ 23 = 8.4

  193.2 ÷ 28 = 6.9

  Ấn 193.2 [SHIFT] [STO] [A] [÷] 23 [=]

  Ấn tiếp [ALPHA] [A] [÷] 28 [=]

Phép tính với các hàm COMP

Vào Mode COMP (ấn [MODE] [1]) khi muốn thực hiện các phép toán cơ bản.

- Một vài phép tính cho kết quả hơi chậm.
- Phải chờ kết quả hiện lên mới bắt đầu phép tính kế tiếp.
- π = 3.14159265359.

■ Hàm lượng giác – Hàm lượng giác ngược

Phải ấn định đơn vị đo góc (độ, radian hay grad).

Ấn phím [MODE] 4 lần để màn hình hiện :

Deg	Rad	Gra
1	2	3

Ấn tiếp số dưới đơn vị được chọn

(góc 90^o = góc $\frac{\pi}{2}$ radian = góc 100 grad)

- Ví dụ 1 : Tính $\sin 63^o 52' 41'' = 0.897859012$

  Ấn [MODE] ... [1] (Deg)

  [sin] 63 [°,,,] 52 [°,,,] 41 [°,,,] [=]

- Ví dụ 2 : Tính cos (π/3 rad) = 0.5

  Ấn [MODE] ... [2] (Rad)

  [cos] [(] [SHIFT] [π] [÷] [3] [)] [=]

- Ví dụ 3 : $\cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25\pi$ (radian) $(= \frac{\pi}{4}$radian)

  Ấn [MODE] ... [2] (Rad)

  [SHIFT] [cos⁻¹] [(] [√] [2] [÷] [2] [)] [=] [Ans]

  [÷] [SHIFT] [π] [=]

- Ví dụ 4 : $\tan^{-1}0.741 = 36.53844577^o = 36^o 32' 18''$

  Ấn [MODE] ..... [1] (Deg)

  [SHIFT] [tan⁻¹] 0.741 [=] 36.53844577

  Ấn tiếp [SHIFT] [←,,,] 36°32°18.4

  Ghi chú : $\sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}$ là arcsin, arccos, arctan.

■ Hàm Hype – Hàm Hype ngược

- Ví dụ 1 : Tính sinh 3.6 = 18.28545536

  Ấn [hyp] [sin] 3.6 [=]

- Ví dụ 2 : Tính $\sinh^{-1}30$ = 4.094622224

  Ấn [hyp] [SHIFT] [sin⁻¹] 30 [=]

■ Logarit thập phân – logarit tự nhiên – logarit ngược (hàm mũ)

Máy kí hiệu log : logarit thập phân, ln : logarit tự nhiên.

- Ví dụ 1 : Tính log1.23 = 0.089905111
  Ấn [log] 1.23 [=]
- Ví dụ 2 : Tính ln 90 $(= \log_e 90) = 4.49980967$
  Ấn [ln] 90 [=]
  Tính lne = 1,
  Ấn [ln] [ALPHA] [e] [=]
- Ví dụ 3 : Tính $e^{10} = 22026.46579$
  Ấn [SHIFT] [e^x] 10 [=]
- Ví dụ 4 : Tính $10^{1.5} = 31.6227766$
  Ấn [SHIFT] [10^x] 1.5 [=]
  Tính $2^4 = 16$
  2 [^] 4 [=]

■ Căn bậc hai, căn bậc ba, căn bậc n, bình phương, lập phương, nghịch đảo, giai thừa, số ngẫu nhiên, số π và chỉnh hợp, tổ hợp.

- Ví dụ 1 : Tính $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.287196909$
  Ấn [√] 2 [+] [√] 3 [×] [√] 5 [=]
- Ví dụ 2 : Tính $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$
  Ấn [SHIFT] [√] 5 [+] [SHIFT] [√] [(] [(−)] 27 [)] [=]
- Ví dụ 3 : Tính $\sqrt[7]{123} (= 123^{1/7}) = 1.988647795$
  Ấn 7 [SHIFT] [^] 123 [=]
- Ví dụ 4 : Tính $123 + 30^2 = 1023$
  Ấn 123 [+] 30 [x^2] [=]

- Ví dụ 5 : Tính $12^3 = 1728$

  Ấn 12 SHIFT x^2 =

- Ví dụ 6 : Tính $\frac{1}{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}} = 12$

  Ấn (3 x^{-1} − 4 x^{-1}) x^{-1} =

- Ví dụ 7 : Tính 8! = 40320

  Ấn 8 SHIFT x^{-1} =

- Ví dụ 8 : Hiện một số ngẫu nhiên giữa 0.000 và 0.999

  Ấn SHIFT • = 0.664

  (mỗi lần ấn ta được một kết quả khác nhau không biết trước).

- Ví dụ 9 : Tính $3\pi = 9.424777961$

  Ấn 3 SHIFT π =

- Ví dụ 10 : Có bao nhiêu số gồm 4 chữ số khác nhau được chọn trong các chữ số từ 1 đến 7 ? (kết quả 840 số).

  Ấn 7 SHIFT × 4 =

- Ví dụ 11 : Có bao nhiêu cách thành lập nhóm 4 người trong 10 người ? (kết quả : 210)

  Ấn 10 SHIFT ÷ 4 =

■ Đổi đơn vị đo góc

- Ấn SHIFT $\circ\,'\,''$ để màn hình hiện :

D	R	G
1	2	3

- Ấn tiếp theo số nằm dưới tên đơn vị tương ứng

- Ví dụ : Đổi 4.25 radian ra độ

Ấn	MODE ... 1 (Deg)	
4.25	SHIFT DRG► 2 (R) =	4.25r 243.5070629
Ấn tiếp	SHIFT ←,,,	243°30°25.4

■ Đổi toạ độ (toạ độ Đề–các và toạ độ cực)

Kết quả được tự động gán vào E, F (theo thứ tự).

- Ví dụ 1 : Đổi toạ độ cực (r = 2, $\theta = 60^{o}$) ra toạ độ Đề–các (x,y) (ở Deg).

Ấn	SHIFT − 2 , 60) =	kết quả : x = 1
Ấn tiếp	RCL F	kết quả : y = 1.732050808
Ấn	RCL E, RCL F	ta được x, y.

- Ví dụ 2 : Đổi toạ độ Đề–các ($x = 1, y = \sqrt{3}$) sang toạ độ cực (r,θ) (ở radian).

Ấn	SHIFT Pol(1 , √ 3) =	kết quả : r = 2
Ấn tiếp	RCL F	kết quả : θ = 60
Ấn	RCL E, RCL F	ta được r và θ.

■ Kí hiệu kĩ thuật

- Ví dụ 1 : Chuyển 56088 ra dạng $a \times 10^{3}$

  $56088 = 56.088 \times 10^{3}$

  Ấn 56088 = ENG

- Ví dụ 2 : Chuyển 0.08125 ra dạng $a \times 10^{-3}$

  $0.08125 = 81.25 \times 10^{-3}$

  Ấn 0.08125 = ENG

Giải phương trình - Hệ phương trình EQN

Mode EQN giúp chúng ta giải (bằng chương trình) phương trình đến bậc 3 và hệ phương trình đến 3 ẩn.

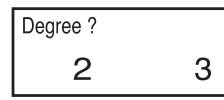
Vào mode EQN ấn : MODE MODE MODE 1

■ Phương trình bậc 2 – Phương trình bậc 3

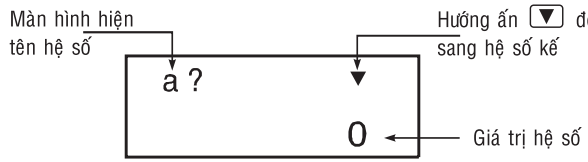
Phương trình bậc 2 : $ax^2 + bx + c = 0$

Phương trình bậc 3 : $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$

• Vào mode EQN rồi dùng phím ▶ để đưa đến màn hình :



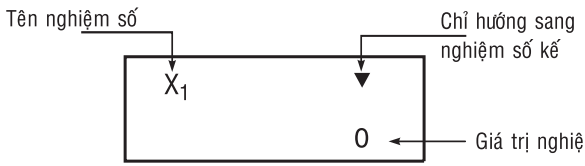
– Ấn tiếp số bậc cần chọn rồi nhập hệ số.



• Nếu chưa nhập số cuối (c của phương trình bậc 2 và d của phương trình bậc 3) ta có thể xem tới lui (cuộn) các hệ số bên cạnh.

Không nhập được số phức vào hệ số

– Khi nhập xong hệ số cuối (đã ấn =) ta được màn hình kết quả :



– Ấn ▼ ta được nghiệm số kế. Dùng phím ▼ ▲ để xem đi xem lại các nghiệm.

– Ấn AC ta trở lại màn hình nhập hệ số.

Vài hệ số làm kéo thời gian tính.

Ví dụ : Giải phương trình $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$ (x = 2; – 1 ; 1)

(Degree?)	3
(a?)	1 =
(b?)	(–) 2 =
(c?)	(–) 1 =
(d?)	2 =
($x_1 = 2$)	▼
($x_2 = -1$)	▲ ▲
($x_3 = 1$)	▲

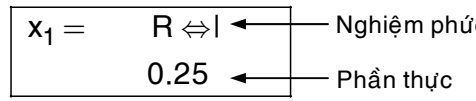
- Nếu nghiệm số là số phức thì phần thực của nghiệm số được hiện trước. Dấu hiệu "R ⇔ I" được hiện kèm ở góc phải trên (nếu chọn Disp là a + bi).

  Ấn SHIFT = màn hình hiện phần ảo (có kèm i)

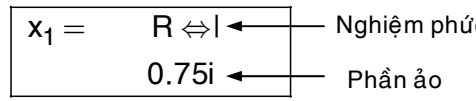
  Phím SHIFT = làm cho phần thực và phần ảo (có kèm i) của 1 nghiệm lần lượt hiện lên (nếu chọn Disp là a + bi).

- Ví dụ 1: $x_1 = 0.25 + 0.75i$

  Thì màn hình hiện :



  Ấn SHIFT Re↔Im ta được :



- Nếu chọn Disp là $r\angle\theta$ (viết số dạng $z = re^{i\theta}$) thì r được hiện trước (cả khi nghiệm là số thực), màn hình thêm dấu hiệu $r\angle\theta$ ở bên trên góc phải và hiện θ khi ấn SHIFT Re↔Im (θ tính bằng độ hay radian hoặc grad tùy theo ta chọn đơn vị đo góc ban đầu và có dấu $\angle$ nằm phía trước số θ).

- Ví dụ 2 : Giải phương trình bậc hai có 2 nghiệm phức (không có nghiệm thực hay còn nói vô nghiệm trên $\mathbb{R}$).

$8x^2 - 4x + 5 = 0$ (x = 0.25 $\pm$0.75i)

(Degree?)	2
(a?)	8 =
(b?)	(−) 4 =
(c?)	5 =
($x_1 = 0.25 + 0.75i$)	▼
($x_2 = 0.25 - 0.75i$)	▲

- Nghiệm kép chỉ hiện một lần x =

■ Hệ phương trình bậc nhất

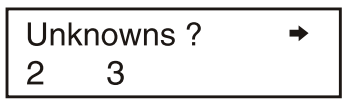
Phải đưa về dạng sau :

Hệ phương trình bậc I hai ẩn $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$

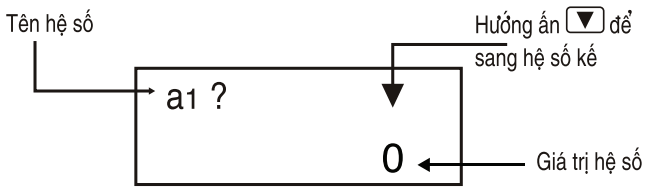
Hệ phương trình bậc I ba ẩn $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$

Vào Mode EQN (ấn 3 lần phím MODE và chọn 1 (EQN)).

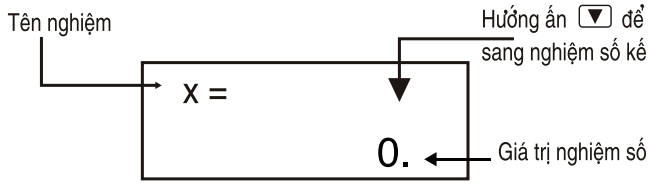
Màn hình hiện :



Ấn 2 (2 ẩn) hoặc 3 (3 ẩn) để có màn hình hệ số.



- Khi chưa nhập giá trị hệ số cuối (c_2 của hệ 2 ẩn hoặc d_3 của hệ 3 ẩn) ta có thể xem tới xem lui (cuộn) các hệ số bên cạnh bằng phím [▼] [▲].
- Không nhập được số phức vào hệ số
- Khi nhập xong hệ số cuối (đã ấn [=]) ta được màn hình kết quả :



Ấn [▼] ta được nghiệm kế. Dùng phím [▼] [▲] để xem đi, xem lại các nghiệm.

- Ví dụ : Giải hệ $\begin{cases} 2x + 3y - z = 15 \\ 3x - 2y + 2z = 4 \\ 5x + 3y - 4z = 9 \end{cases}$ (x = 2; y = 5; z = 4)

(Unknowns?) Ấn [3]

(a_1?).....(d_1?) 2 [=] 3 [=] [(−)] 1 [=] 15 [=]

(a_2?).....(d_2?) 3 [=] [(−)] 2 [=] 2 [=] 4 [=]

(a_3?).....(d_3?) 5 [=] 3 [=] [(−)] 4 [=] 9 [=]

(x = 2) [▼]

(y = 5) [▲] [▼]

(z = 4) [▲]

- Với hệ vô định hay vô nghiệm, máy báo lỗi Math ERROR.

Thống kê Hồi quy [SD] [REG]

■ Thống kê [SD]

- Dùng phím [MODE] để vào SD

Ấn [MODE] [MODE] [1]

- Trước khi bắt đầu, ấn

  [SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=] để xóa nhớ thống kê

- Nhập dữ liệu ấn

  <dữ liệu x> [DT]

- Nhập dữ liệu xong thì gọi kết quả như sau :

Giá trị	Ấn
Σx^2	[SHIFT] [S-SUM] [1]
Σx	[SHIFT] [S-SUM] [2]
n	[SHIFT] [S-SUM] [3]
$\bar{x}$	[SHIFT] [S-VAR] [1]
σ_n	[SHIFT] [S-VAR] [2]
σ_{n-1}	[SHIFT] [S-VAR] [3]

- Muốn tính phương sai σ_n^2 thì khi giá trị σ_n hiện lên ta ấn thêm [x^2] [=].

- Ví dụ : Tính σ_{n-1}, σ_n, $\bar{x}$, n, Σx và Σx^2 với số liệu :

  55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

  Vào mode SD rồi ấn :

  [SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=]

  (xóa bài thống kê cũ)

  Ấn tiếp 55 [DT]

  n= SD 1.

  (khi ấn [DT] màn hình chỉ hiện tổng tần số n mà thôi)

  Ấn tiếp 54 [DT] 51 [DT] 55 [DT] 53 [DT] [DT]

  54 [DT] 52 [DT]

- Tính độ lệch tiêu chuẩn theo n–1 ($\sigma_{n-1} = 1.407885953$)

  Ấn [SHIFT] [S-VAR] [3] [=]

- Tính độ lệch tiêu chuẩn theo n ($\sigma_n = 1.316956719$)

  Ấn [SHIFT] [S-VAR] [2] [=]

- Tìm số trung bình ($\bar{x} = 53.375$)

  Ấn [SHIFT] [S-VAR] [1] [=]

- Tìm tổng tần số (n = 8)

  Ấn [SHIFT] [S-SUM] [3] [=]

- Tìm tổng $\Sigma x = 427$

  Ấn [SHIFT] [S-SUM] [2] [=]

- Tìm tổng $\Sigma x^2 = 22805$

  Ấn [SHIFT] [S-SUM] [1] [=]

• Chú ý khi nhập dữ liệu

- Ấn [DT] [DT] là nhập dữ liệu 2 lần.
- Nếu số liệu 110 có tần số là 10 ta nhập

  110 [SHIFT] [,] 10 [DT]

- Không cần nhập đúng thứ tự số liệu.
- Bất kì lúc nào ta cũng có thể xem lại dữ liệu nhập bằng phím

  [▲] [▼] theo thứ tự dữ liệu nhập.

  Nếu dùng [SHIFT] [,] khi nhập dữ liệu thì khi xem lại: dữ liệu hiện một lần kèm số thứ tự, tần số dữ liệu của thứ tự này đọc được ở Freq.

- Ta có thể chỉnh sửa dữ liệu hay tần số bằng cách gọi dữ liệu (hay tần số) đó lên, nhập số liệu mới và ấn [=], giá trị mới sẽ thay thế giá trị cũ.
- Nếu ta ấn [DT] thay [=] thì số liệu trên màn hình sẽ nhập vào như là dữ liệu mới thêm vào cuối bài thống kê (chứ không phải sửa dữ liệu cũ).

- Có thể xóa một dữ liệu bằng cách cho dữ liệu ấy hiện lên rồi ấn SHIFT M+. Các dữ liệu còn lại sẽ đánh dồn số thứ tự lại.
- Dữ liệu được lưu trong bộ nhớ. Thông báo "Data Full" (dữ liệu đầy) hiện lên và ta không nhập được nữa. Khi ấy ấn = màn hình hiện :

Ấn 2 nếu không định nhập nữa

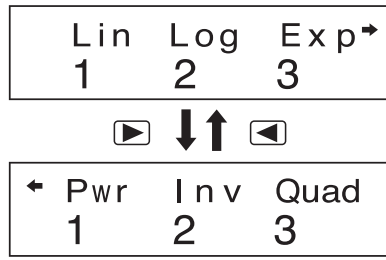
Ấn 1 nếu muốn tiếp tục nhập (nhưng dữ liệu không hiện hoặc chỉnh được nữa).

- Để xóa số liệu vừa nhập, ấn SHIFT M+.

■ Toán hồi quy REG

Vào REG ấn : MODE MODE 2

Màn hình hiện :



Ấn số tương ứng ta sẽ vào chức năng muốn chọn

1 (Lin) :	Tuyến tính
2 (Log) :	Logarit
3 (Exp) :	Mũ
▶ 1 (Pwr) :	Lũy thừa
▶ 2 (Inv) :	Nghịch đảo
▶ 3 (Quad) :	Bậc hai

Trước khi tính toán phải ấn SHIFT CLR 1 (Scl) = để xóa bộ nhớ của thống kê.

Nhập dữ liệu theo cú pháp :

< dữ liệu x > , < dữ liệu y > DT

Các kết quả theo dữ liệu đã nhập được gọi theo bảng sau :

Giá trị cần gọi	**Ấn**
Σx^2	SHIFT S-SUM 1
Σx	SHIFT S-SUM 2
n	SHIFT S-SUM 3
Σy^2	SHIFT S-SUM ▶ 1
Σy	SHIFT S-SUM ▶ 2
Σxy	SHIFT S-SUM ▶ 3
Σx^3	SHIFT S-SUM ▶ ▶ 1
$\Sigma x^2 y$	SHIFT S-SUM ▶ ▶ 2
Σx^4	SHIFT S-SUM ▶ ▶ 3
$\bar{x}$	SHIFT S-VAR 1
$x\sigma_n$	SHIFT S-VAR 2
$x\sigma_{n-1}$	SHIFT S-VAR 3
$\bar{y}$	SHIFT S-VAR ▶ 1
$y\sigma_n$	SHIFT S-VAR ▶ 2
$y\sigma_{n-1}$	SHIFT S-VAR ▶ 3
Hệ số A	SHIFT S-VAR ▶ ▶ 1
Hệ số B	SHIFT S-VAR ▶ ▶ 2

■ Trừ $y = A + Bx + Cx^2$

Gọi	Ấn
Hệ số tương quan r	SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3
Số dự đoán $\hat{x}$	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1
$\hat{y}$	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2

■ Riêng với $y = A + Bx + Cx^2$ thì theo bảng sau :

Gọi	Ấn
Hệ số C	SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3
Số dự đoán $\hat{x}_1$	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1
$\hat{x}_2$	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2
$\hat{y}$	SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 3

■ Các giá trị này có thể dùng như các biến trong biểu thức tính.

■ Hồi quy tuyến tính y = A + Bx

- Ví dụ : Áp suất theo nhiệt độ trong bảng sau :

Nhiệt độ	Áp suất
10^oC	1003 hPa
15^oC	1005 hPa
20^oC	1010 hPa
25^oC	1011 hPa
30^oC	1014 hPa

Hãy dùng hồi quy tuyến tính y = A + Bx để tính A,B và hệ số tương quan r, áp suất ở 18^oC. Tìm nhiệt độ khi áp suất 1000 hPa, hệ số tới hạn r^2 và số hiệp biến

$$\left(\frac{\Sigma xy - n\cdot\bar{x}\cdot\bar{y}}{n-1}\right)$$

Giải :

Vào REG Mode :

Ấn [1] (Lin)

[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=] (xóa nhớ)

10 [,] 1003 [DT]

n= REG 1.

(Khi ấn [DT] dữ liệu được nhập và màn hình hiện giá trị của n)

Ấn tiếp 15 [,] 1005 [DT]

20 [,] 1010 [DT] 25 [,] 1011 [DT]

30 [,] 1014 [DT]

Hệ số A = 997.4

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

Hệ số B = 0.56

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

Hệ số tương quan r = 0.982607368

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

Tìm áp suất ở $18^oC = 1007.48$

18 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=]

Nhiệt độ ở 1000 hPa = 4.642857143

1000 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=]

$r^2 = 0.965517241$

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [x^2] [=]

Số hiệp biến = 35

[(] [SHIFT] [S-SUM] [▶] [3] [−] [SHIFT] [S-SUM] [3] [×] [SHIFT] [S-VAR] [1] [×]

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [1] [)] [÷] [(] [SHIFT] [S-SUM] [3] [−] [1] [)] [=]

■ Hồi quy logarit, mũ, lũy thừa, nghịch đảo

- Cũng dùng các thao tác tương tự như ở hồi quy tuyến tính.
- Các dạng :

Hồi quy logarit	$y = A + B \cdot \ln x$
Hồi quy mũ	$y = A \cdot e^{B.x}$ ($\ln y = \ln A + Bx$)

Hồi quy lũy thừa	$y = A \cdot x^B$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)
Hồi quy nghịch đảo	$y = A + B \cdot 1/x$

■ Hồi quy bậc hai : $y = A + Bx + Cx^2$

- Ví dụ : Cho bảng sau :

x_i	y_i
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

Theo công thức hồi quy bậc hai hãy tìm các hệ số A, B, C. Sau đó tìm $\hat{y}$ với x = 16 và $\hat{x}$ với y = 20

Giải :

Ở REG Mode :

Ấn [▶] [3] (Quad)

[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=] (xóa nhớ thống kê)

29 [,] 1.6 [DT] 50 [,] 23.5 [DT]

74 [,] 38.0 [DT] 103 [,] 46.4 [DT]

118 [,] 48.0 [DT]

Tính hệ số A = –35.59856934

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [1] [=]

Tính hệ số B = 1.495939413

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [2] [=]

Tính hệ số C = $-6.71629667 \times 10^{-3}$

[SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [3] [=]

Tính $\hat{y}$ khi x_i = 16 (= –13.38291067)

16 [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [3] [=]

Tính $\hat{x}_1$ khi $y_i = 20$ (= 47.14556728)

20 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1 =

Tính $\hat{x}_2$ khi $y_i = 20$ (= 175.5872105)

20 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2 =

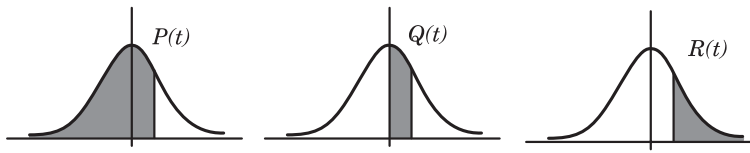
- **Chú ý về nhập dữ liệu**
  - Ấn DT DT để nhập dữ liệu 2 lần.
  - Dùng phím SHIFT ; để nhập nhiều dữ liệu giống nhau.

    Ví dụ : nhập "20, 30" năm lần thì ấn 20 , 30 SHIFT ; 5 DT
  - Kết quả được gọi không cần thứ tự như bảng trên.
  - Vẫn có phần chú ý như ở SD.

- **Phân phối bình thường**
  - Vào mode SD ấn MODE MODE 1.
  - Ấn SHIFT DISTR ta được màn hình

P(	Q(	R(	→ t
1	2	3	4

  - Nhập số từ 1 đến 4 để chọn phân phối cần thực hiện.



Ví dụ : Xác định t cho x = 53 và tính P(t) ở bài thống kê (SD)

(→ t = –0.284747398, P(t) = 0.38792).

Sau khi nhập số liệu như bài thống kê SD phần trên, ta ấn tiếp

53 SHIFT DISTR 4 (→ t) = SHIFT DISTR 1 (P() Ans =

Thông tin kĩ thuật

- **Khi có vấn đề**

  Nếu kết quả phép tính bất thường hoặc có thông báo lỗi, hãy thực hiện các bước sau :

  1. Ấn [SHIFT] [CLR] [2] (Mode) [=] để trở lại cài đặt Mode ban đầu.

  2. Kiểm tra lại công thức đang dùng.

  3. Nhập Mode đúng và thực hiện lại phép tính. Nếu các bước trên không chỉnh đúng bài toán thì ấn [ON] máy tự kiểm tra thao tác và xóa tất cả dữ liệu bất thường trong bộ nhớ. Nên luôn ghi các dữ liệu quan trọng để giữ lại.

- **Thông báo lỗi**

  Máy bị đứng khi có thông báo lỗi hiện lên. Ấn [AC] và [▶] [◀] để chỉnh lỗi. Sau đây là chi tiết của các lỗi.

Math ERROR (lỗi về tính toán)

Lí do :

- Kết quả phép tính ngoài khả năng của máy.
- Thực hiện phép tính vượt quá phạm vi nhập của hàm.
- Thực hiện thao tác bất hợp lí (như chia cho 0,…).

Cách sửa :

- Kiểm tra phạm vi cho phép của giá trị nhập.
- Chú ý các giá trị thuộc vùng nhớ đang sử dụng.

Stack ERROR (lỗi về nhóm phép tính)

Lí do :

- Nhóm số hoặc nhóm phép tính vượt quá khả năng.

Cách sửa :

- Đơn giản phép tính để nhóm số có 10 mức và nhóm phép tính có 24 mức.
- Chia phép tính ra 2 hoặc nhiều hơn.

Syntax ERROR (lỗi cú pháp)

Lí do :

- Thao tác toán sai.

Cách sửa :

- Dùng phím ▶ ◀ để tìm chỗ sai, chỉnh lại.

Arg ERROR (Lỗi argument)

Lí do :

- Sai argument.

Cách sửa :

- Dùng phím ▶ ◀ để tìm chỗ sai, chỉnh lại.

Thứ tự ưu tiên các phép tính

Phép tính thực hiện theo ưu tiên sau :

1. Pol (x, y), Rec (r, θ)

d/dx

$\int$ dx

P(, Q(, R(

2. Các hàm mẫu A

Với các hàm này, giá trị nhập trước, phím hàm ấn sau.

x^3, x^2, x^{-1}, x!, °’”

Kí hiệu kĩ thuật.

Phân phối thường → t.

$\hat{x}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$, $\hat{y}$.

Đổi đơn vị đo góc.

Đổi đơn vị.

3. Lũy thừa, căn số: $\wedge(x^y), \sqrt[x]{\ }$

4. $a^{b/c}$

5. Dạng nhân tắt với π, với tên số nhớ, với tên biến :

2π, 5A, πA,…

6. Hàm mẫu B

Với các hàm này, phím hàm ấn trước, giá trị nhập sau.

$\sqrt{\ }$, $\sqrt[3]{\ }$, log, ln, e^x,10^x, sin, cos, tan, $\sin^{-1}$,$\cos^{-1}$,$\tan^{-1}$,

sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$,$\cosh^{-1}$,$\tanh^{-1}$,

(–), d, h, b, o, Neg, Not, Det, Trn, arg, Abs, Conjg.

7. Dạng nhân tắt với các hàm mẫu B : $2\sqrt{3}$,A log2, …

8. Chỉnh hợp, tổ hợp: nPr, nCr, ∠

9. Nhân vô hướng (.) (Dot)

10. x, ÷

11. +, –

12. and

13. xnor, xor, or

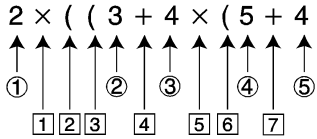
- Các phép toán tương tự như sau được thực hiện từ phải sang trái : $e^x \ln\sqrt{120} \rightarrow e^x(\ln(\sqrt{120}))$
- Các phép toán khác được thực hiện từ trái sang phải.
- Phép toán trong ngoặc được thực hiện trước.

■ Nhóm phép tính

Máy tính sử dụng những vùng nhớ gọi là “Nhóm” để nhận tạm thời các giá trị (nhóm số) và các lệnh (nhóm lệnh) theo thứ tự tính toán. Có 10 mức nhóm số và 24 mức nhóm lệnh.

Thông báo lỗi về nhóm (Stack ERROR) hiện lên khi ta thực hiện phép tính vượt quá khả năng này.

Ví dụ :



Nhóm số	
①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

Nhóm lệnh	
1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

Phép tính được thực hiện theo “thứ tự thao tác”, lệnh và giá trị lệnh và giá trị được xóa khỏi “nhóm phép tính” khi phép tính thực hiện xong.

■ Phạm vi nhập

Số tính toán bên trong 12

Độ chính xác ±1 ở chữ số thứ 10

Hàm		Phạm vi nhập
sinx	DEG	$0 \le \lvert x \rvert \le 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \le \lvert x \rvert \le 785398163.3$
	GRA	$0 \le \lvert x \rvert \le 4.499999999 \times 10^{10}$
cosx	DEG	$0 \le \lvert x \rvert \le 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \le \lvert x \rvert \le 785398164.9$
	GRA	$0 \le \lvert x \rvert \le 5.000000009 \times 10^{10}$

tanx	DEG	Như sin x, trừ khi $\|x\| = (2n-1)\times 90$.
	RAD	Như sin x, trừ khi $\|x\| = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Như sin x, trừ khi $\|x\| = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1}x$	$0 \le \|x\| \le 1$	
$\cos^{-1}x$		
$\tan^{-1}x$	$0 \le \|x\| \le 9.999999999 \times 10^{99}$	
sinhx	$0 \le \|x\| \le 230.2585092$	
coshx		
$\sinh^{-1}x$	$0 \le \|x\| \le 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$		
tanhx	$0 \le \|x\| \le 9.999999999 \times 10^{-1}$	
$\tanh^{-1}x$		
logx/lnx	$0 < x$	
10^x	$-9.999999999\times10^{99} \le x \le 99.99999999$	
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \le x \le 230.2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \le x < 1 \times 10^{100}$	
x^2	$\|x\| < 1\times10^{50}$	
1/x	$\|x\| < 1\times10^{100} (x \ne 0)$	
$\sqrt[3]{x}$	$\|x\| < 1\times10^{100}$	
x!	$0 \le x \le 69$ (x nguyên)	
nPr	$0 \le n \le 99$, $r \le n$ (n, r nguyên) $1 \le \{n!/(n-r)!\} \le 9.999999999 \times 10^{99}$	
nCr	$0 \le n \le 99$, $r \le n$ (n, r nguyên)	

Pol(x, y)	$\|x\|,\|y\| \le 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \le 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \le r \le 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : giống như sinx, cosx
°, ,,	$\|a\|, b, c < 1\times10^{100}$ $0 \le b, c$
°, ,, ←	$\|x\|, c < 1\times10^{100}$ Đổi số thập phân ⇔ độ phút giây $0^o0^o0^o \le \|x\| \le 999999^o59^o$
^(x_y)	$x > 0 : -1\times10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n + 1)$ (n nguyên) Với $-1\times10^{100} < y\log\|x\| < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0 : x \ne 0$ $-1\times10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n + 1, 1/n$ ($n \ne 0$, n nguyên) Với $-1\times10^{100} < 1/x \log \|y\| < 100$
$a^{b/c}$	Tổng cộng số nguyên, tử, mẫu không quá 10 (kể cả dấu cách)
SD (REG)	$\|x\| < 1\times10^{50}$ $\|y\| < 1\times10^{50}$ $\|n\| < 1\times10^{100}$ $x\sigma_n, y\sigma_n, \bar{x}, \bar{y}$ A, B, r : $n \ne 0$ $x\sigma_{n-1}, y\sigma_{n-1}, n \ne 0,1$

Đối với phép tính đơn, sai số là ±1 ở chữ số thứ 10 (trường hợp hiện $a \times 10^n$ thì sai số là ±1 ở số cuối của a). Sai số từ nhiều phép tính liên tiếp tích lũy lại sẽ nhiều hơn (gây ra bởi nhiều phép tính liên tiếp như $\wedge(x^y)$, $\sqrt[x]{y}$, x!, $\sqrt[3]{}$, nPr, nCr). Tại vùng cận của điểm đặc biệt hàm số và tại điểm uốn, sai số tích lũy và có thể trở nên lớn.

Cung cấp năng lượng

Máy dùng 1 pin G13 (LR44)

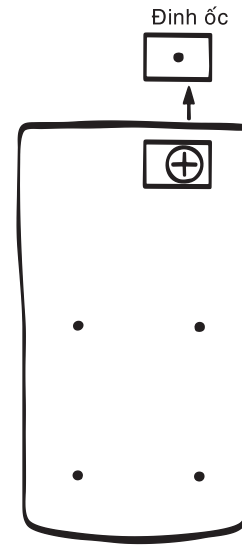
Dấu hiệu pin yếu

Khi số bị mờ chứng tỏ là pin bị yếu. Nếu cứ tiếp tục sử dụng khi pin đã yếu có thể gây nên kết quả không chính xác.

Hãy thay pin càng sớm càng tốt khi số bị mờ.

Cách thay pin

1. Nhấn SHIFT OFF để tắt máy.
2. Tháo đinh ốc ở mặt sau và lấy nắp giữ pin ra.
3. Lấy pin cũ ra.
4. Lắp pin mới vào theo đúng cực (cực ⊕ thấy được).
5. Đóng nắp và xiết lại đinh ốc.
6. Nhấn ON để mở máy.



Chức năng tự động tắt

Máy tự tắt sau khoảng 6 phút

Không thao tác. Ấn ON để mở lại.

Đặc điểm của máy

Cung cấp năng lượng :	1 pin G13 (LR44). Riêng máy fx991MS dùng thêm năng lượng ánh sáng.
Tuổi pin :	Khoảng 9000 giờ liên tục. Khoảng 3 năm nếu được tắt khi nghỉ.
Kích thước :	12.7 cao × 78 rộng × 154.5 dài (mm).
Nặng :	105gam (3.7 oz) kể cả pin.
Công suất :	0.0002 W
Nhiệt độ hoạt động :	Từ 0^{o} đến 40^{o}C (32^{o}F đến 104^{o}F).

Một số chức năng khác

■ Sao chép biểu thức

- Ta có thể gọi lại các biểu thức đã tính trước đó để ghép nối chúng lại.

  Ví dụ : đã tính

1 + 1	4 + 4
2 + 2	5 + 5
3 + 3	6 + 6

- Ta lập 4 + 4 : 5 + 5 : 6 + 6 bằng cách dùng phím ▲ và ▼ để 4+4 hiện lên rồi ấn SHIFT ▲ (COPY).

  Biểu thức tính liên tiếp hiện lại do sao chép vẫn có thể chỉnh sửa được và tính như phần tính liên tiếp.

- Chỉ các biểu thức từ chỗ hiện đến biểu thức cuối (hiện hành) mới được chép lại.

■ Chức năng CALC ⊂COMP⊃ ⊂CMPLX⊃

- Chức năng CALC giúp ta lưu tạm thời một biểu thức và tính ngay giá trị của biểu thức ấy theo mỗi giá trị của các biến (chữ).
- Biểu thức được nhập tối đa 79 bước và chức năng CALC chỉ thực hiện ở mode COMP và CMPLX.
- Giá trị biến được nhập theo yêu cầu của từng biến.

Ví dụ : Tính $y = x^2 + 3x - 12$ với x = 7 (kết quả y = 58)

và khi x = 8 (kết quả y = 76)

Nhập biểu thức, ấn [ALPHA] y [ALPHA] [=] [ALPHA] [x] [x^2] [+] 3 [ALPHA] [x] [−] 12

lưu biểu thức ấn [CALC]

nhập 7 vào x ? ấn 7 [=]

nhập 8 vào x ? ấn [CALC] 8 [=]

- Biểu thức bị xóa khi bắt đầu thao tác khác, đổi mode hay tắt máy.

■ Chức năng SOLVE

Máy giúp ta giải một biểu thức theo các giá trị biến khác mà không cần biến đổi hay đơn giản.

Ví dụ : C là thời gian để 1 vật có vận tốc ban đầu A đạt độ cao B.

Dùng công thức sau để tính A khi B= 14m với C= 2 giây và gia tốc D= 9,8m/s^2.

Kết quả A= 16.8 $B = AC - \frac{1}{2}DC^2$

[ALPHA] [B] [ALPHA] [=] [ALPHA] [A] [×] [ALPHA] [C] [−]
[(] 1 [÷] 2 [)] [×] [ALPHA] [D] [×] [ALPHA] [C] [x^2]

[SHIFT] [SOLVE]

(B?) 14 [=]

(A?) ▼

(C?) 2 [=]

(D?) 9 [•] 8 [=]

[▲] [▲]

(A?) [SHIFT] [SOLVE]

- Chức năng SOLVE giải gần đúng theo phương pháp Newton. Vài biểu thức hay giá trị ban đầu không dẫn đến kết quả.
- Nếu biểu thức không ghi = 0 thì máy cũng coi như có dấu = 0.

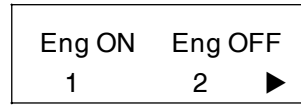
Kí hiệu kĩ thuật COMP

■ Nhập kí hiệu kĩ thuật

(COMP–EQN–CMPLX)

- Ấn MODE 6 lần để màn hình hiện :

- Ấn 1 ta được



- Ấn 1 khi muốn dùng kí hiệu kĩ thuật (“Eng” hiện lên).
- Ấn 2 khi muốn tắt kí hiệu kĩ thuật.

Kí hiệu sau được sử dụng

Muốn nhập	Ấn	Đơn vị
k (kilo)	SHIFT k	10^{3}
M (mega)	SHIFT M	10^{6}
G (giga)	SHIFT G	10^{9}
T (tera)	SHIFT T	10^{12}
m (milli)	SHIFT m	10^{-3}
μ (micro)	SHIFT μ	10^{-6}
n (nano)	SHIFT n	10^{-9}
p (pico)	SHIFT p	10^{-12}
f (femto)	SHIFT f	10^{-15}

- Đối với giá trị hiện lên, máy chọn đơn vị để phần nguyên trong khoảng từ 1 đến 1000.
- Không dùng kí hiệu kĩ thuật cho phân số.
- Ví dụ : 9 ÷ 10 = 0.9 = 900m (milli).

ấn [MODE] ..... [1] (Disp) [1]

Eng 0.

9 [÷] 10 [=]

9÷10 900^{m}

[SHIFT] [ENG]

0.9

[ENG]

9÷10 900^{m}

- Khi kí hiệu kĩ thuật được mở thì kết quả sẽ hiện dạng kĩ thuật.

Toán số phức CMPLX

Ấn [MODE] [2] để vào toán số phức.

- Các cài đặt đơn vị đo góc (Deg, Rad, Gra) có tác dụng ở số phức, chức năng CALC cũng vậy.
- Chỉ dùng được các số nhớ A, B, C và M còn các số nhớ D, E, F, X và Y không sử dụng được.
- Dấu hiệu R ⇔ I hiện lên bên trên góc phải khi kết quả là số phức. Ấn [SHIFT] [Re⇔Im] để thay đổi giữa hai phần thực và ảo.
- Chức năng hiện lại vẫn sử dụng được.
- Ví dụ : (2 + 3i) + (4 + 5i) = 6 + 8i

(phần thực là 6)

[2] [+] [3] [i] [+] [4] [+] [5] [i] [=]

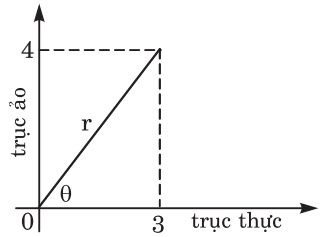
(phần ảo là 8i)

[SHIFT] [Re⇔Im]

■ Môđun và Acgumen

Môđun và Acgumen của số z = a + bi trong mặt phẳng Gauss kí hiệu là r và θ. Dạng phức là r∠θ

• Ví dụ : tìm môđun r và acgumen θ của 3 + 4i



(r = 5, θ = 53.13010235°)

(r = 5) SHIFT abs (3 + 4 i) =

(θ = 53.13010235°) SHIFT arg (3 + 4 i) =

- Cũng có thể nhập số phức dạng r∠θ

  Ví dụ : $\sqrt{2}\angle 45 = 1+i$

  (độ) √ 2 SHIFT ∠ 45 = SHIFT Re↔Im

- Đổi nhau giữa hai dạng a + bi và r ∠θ

  Ví dụ : 1 + i ↔ 1.414213562∠45 (đơn vị góc : độ)

  1 + i SHIFT ▸r∠θ = SHIFT Re↔Im

  √ 2 SHIFT ∠ 45 SHIFT ▸a+bi = SHIFT Re↔Im

- Khi tính toán ta có thể chọn kết quả dạng a + bi hay r∠ θ

  MODE …… 1 (Disp) ▶

  1 (a + bi)

  2 (r∠θ) (dấu hiệu r∠θ hiện lên)

- Số phức liên hợp (conjg).

  z = a + bi ⇒ $\bar{z}$ = a – bi

  Ví dụ : z = 1.23 + 2.34i ⇒ $\bar{z}$ = 1.23 – 2.34i

  SHIFT conjg (1.23 + 2.34 i) = SHIFT Re↔Im

Phép toán hệ đếm cơ số N (BASE)

Vào BASE ấn MODE MODE 3

- Ngoài thao tác với số ở hệ thập phân ta có thể thao tác với số nhị phân, bát phân và thập lục phân.
- Ta có thể ấn định một hệ đếm trước rồi nhập các số ở hệ đếm khác có xác định tên hệ.
- Không thực hiện được các hàm khoa học (cũng như số có phần lẻ và $\times 10^n$) ở hệ đếm cơ số N (nếu nhập số có phần lẻ, máy tự động cắt bỏ phần lẻ).
- Máy thực hiện các phép toán logic như and, or, xor, xnor, not và Neg.
- Phạm vi của mỗi hệ như sau :

BIN	$100000000000 \le x \le 1111111111$
	$0 \le x \le 0111111111$
OCT	$4000000000 \le x \le 7777777777$
	$0 \le x \le 3777777777$
DEC	$-2147483648 \le x \le 2147483647$
HEX	$80000000 \le x \le FFFFFFFF$
	$0 \le x \le 7FFFFFFF$

Ví dụ 1 : thực hiện $10111_2 + 11010_2 = 110001_2$

Ấn BIN [0.b]

10111 + 11010 =

Ví dụ 2 : thực hiện $7654_8 \div 12_{10} = 516_0$

Ấn OCT [0.o]

LOGIC LOGIC LOGIC 4 (o)

7654 ÷ LOGIC LOGIC LOGIC 1 (d)12 =

Ví dụ 3 : thực hiện $120_{16} \text{or} 1101_2 = 12d_{16} = 301_{10}$

[HEX] [0.H]

120 [LOGIC] [2] (or) [LOGIC] [LOGIC] [LOGIC] [3] (b) 1101 [=] [DEC]

Đạo hàm COMP

Thực hiện ở MODE COMP (ấn [MODE] [1])

- Ba yếu tố cần nhập để tính đạo hàm là hàm số theo biến x, giá trị $x_0 = a$ và Δx.

  Cú pháp

  d/dx (hàm số, a, Δx)

  Ví dụ : tính f'(2) của f(x) = $3x^2 - 5x + 2$ (kết quả : 7)

  Ấn

  [SHIFT] [d/dx] 3 [ALPHA] [x] [x^2] [−] 5 [ALPHA] [x]
  [+] 2 [,] 2 [,] 2 [EXP] [(−)] 4 [)] [=]

- Có thể bỏ qua Δx, máy tự động chọn một giá trị Δx.
- Các điểm gián đoạn máy báo lỗi.

Tích phân COMP

Thực hiện ở MODE COMP (ấn [SHIFT] [1])

Bốn yếu tố cần nhập để tính tích phân là hàm số theo biến x, cận a, b và số n (để máy chia 2^n trong quy tắc Simson).

Cú pháp

$\int$(hàmsố,a,b,n)

Ví dụ : tính $\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8)\,dx = 150.666666$

Ấn [∫dx] 2 [ALPHA] [X] [X²] [+] 3 [ALPHA] [X] [+] 8 [,] 1 [,] 5 [,] 6 [)] [=]

Ghi chú :

- Chọn n là số nguyên từ 1 đến 9 hay bỏ qua cũng được.
- Máy cần một thời gian để tính toán.
- Khi đang tính tích phân thì màn hình không hiện gì cả.

Ma trận MAT

Máy thiết lập được ma trận 3 dòng × 3 cột với các phép tính +, –, ×, chuyển vị, nghịch đảo, tích vô hướng, tính định thức và suất của ma trận.

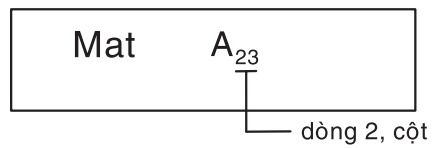
- Vào Mode ma trận ấn :

  [MODE] [MODE] [MODE] [2]

- Phải thiết lập một hay nhiều (tối đa 3) ma trận trước khi tính toán.
- Ma trận kết quả được lưu vào Mat Ans và có thể sử dụng Mat Ans trong phép toán sau đó.

■ Lập ma trận

Ấn [SHIFT] [Mat] [1] (Dim) và xác định tên ma trận cần lập (A, B hay C) tiếp theo là xác định số dòng, số cột. Cuối cùng nhập từng phần tử của ma trận vào địa chỉ dòng, cột.



Có thể di chuyển con trỏ để xem hay chỉnh sửa các phần tử của ma trận.

Thoát màn hình nhập ma trận thì ấn [AC].

■ Chỉnh sửa các phần tử của ma trận

Ấn SHIFT Mat 2 (Edit) và xác định tên (A, B hay C) của ma trận cần chỉnh sửa rồi thực hiện chỉnh sửa.

■ Cộng, trừ và nhân ma trận

Ví dụ : lập ma trận A, B rồi tính A × B

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 4 & 0\\ -2 & 5\end{bmatrix} \quad B=\begin{bmatrix}-1 & 0 & 3\\ 2 & -4 & 1\end{bmatrix} \quad A\times B=\begin{bmatrix}3 & -8 & 5\\ -4 & 0 & 12\\ 12 & -20 & -1\end{bmatrix}$$

(ma trận A 3×2) SHIFT Mat 1 (Dim) 1 (A) 3 = 2 =

(nhập phần tử) 1 = 2 = 4 = 0 = (−) 2 = 5 = AC

(ma trận B 2×3) SHIFT Mat 1 (Dim) 2 (B) 2 = 3 =

(nhập phần tử) (−) 1 = 0 = 3 = 2 = (−) 4 = 1 = AC

(Mat A × Mat B) SHIFT Mat 3 (Mat) 1 (A) ×

SHIFT Mat 3 (Mat) 2 (B) =

Báo lỗi xuất hiện khi +, – hai ma trận không cùng Dim (số dòng, cột) hay nhân 2 ma trận mà số dòng, cột không tương thích với nhau.

■ Nhân vô hướng

Ví dụ :

Nhân $C=\begin{bmatrix}2 & -1\\ -5 & 3\end{bmatrix}$ cho 3 để có $\begin{bmatrix}6 & -3\\ -15 & 9\end{bmatrix}$

(ma trận C 2×2) SHIFT Mat 1 (Dim) 3 (C) 2 = 2 =

(nhập phần tử) 2 = (−) 1 = (−) 5 = 3 = AC

(3xMat C) 3 × SHIFT Mat 3 (Mat) 3 (C) =

■ Tính định thức của ma trận vuông

Ví dụ : tính định thức của ma trận

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 6 \\ 5 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$ kết quả 73

(Mat A 3×3) SHIFT Mat 1(Dim) 1(A) 3 = 3 =

(nhập phần tử) 2 = (−) 1 = 6 = 5 = 0 =

1 = 3 = 2 = 4 = AC

(tính định thức) SHIFT Mat ▶ 1 (Det) SHIFT Mat

3(Mat) 1 (A) =

Báo lỗi xuất hiện khi ta nhập ma trận không vuông.

■ Chuyển vị một ma trận

Ví dụ : chuyển ma trận

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 4 \\ 8 & 9 & 3 \end{bmatrix}$$ thành $$\begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 7 & 9 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

(Mat B 2×3) SHIFT Mat 1(Dim) 2 (B) 2 = 3 =

(nhập phần tử) 5 = 7 = 4 = 8 = 9 = 3 = AC

(Trn Mat B) SHIFT Mat ▶ 2 (Trn)

SHIFT Mat 3 (Mat) 2 (B) =

■ Nghịch đảo một ma trận

Ví dụ : nghịch đảo ma trận vuông

$$C = \begin{bmatrix} -3 & 6 & -11 \\ 3 & -4 & 6 \\ 4 & -8 & 13 \end{bmatrix}$$ thành $$C^{-1} = \begin{bmatrix} -0.4 & 1 & -0.8 \\ -1.5 & 0.5 & -1.5 \\ -0.8 & 0 & -0.6 \end{bmatrix}$$

(Mat C 3×3) [SHIFT] [Mat] [1] (Dim) [3] (C) 3 [=] 3 [=]

(nhập phần tử) [(−)] 3 [=] 6 [=] [(−)] 11 [=] 3 [=]

[(−)] 4 [=] 6 [=] 4 [=] [(−)] 8 [=] 13 [=] [AC]

(Mat C^{-1}) [SHIFT] [Mat] [3] (Mat) [3] (C) [x^{-1}] [=]

Không thực hiện được với ma trận không vuông hay ma trận có định thức bằng 0.

■ Lập suất của một ma trận

Ví dụ : Lập suất của ma trận C^{-1}(kết quả trên)

Kết quả : $\begin{bmatrix} 0.4 & 1 & 0.8 \\ 1.5 & 0.5 & 1.5 \\ 0.8 & 0 & 0.6 \end{bmatrix}$

(Abs Mat Ans) [SHIFT] [Abs] [SHIFT] [Mat] [3](Mat) 4 (Ans) [=]

Toán vectơ VCT

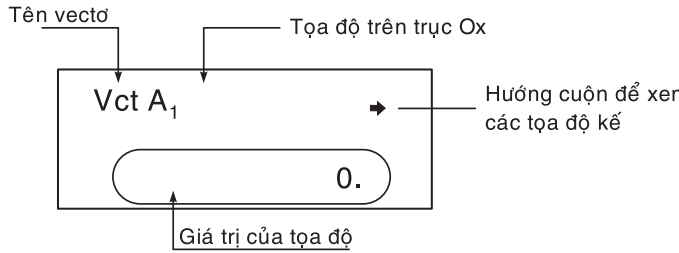
Thao tác sau giúp nhập số chiều (Dim) tối đa đến 3, cách cộng, trừ, nhân vô hướng, hữu hướng, tìm suất của vectơ, lưu được 3 vectơ.

Vào mode vectơ ấn [MODE] [MODE] [MODE] [3] (phải nhập từ 1 đến 3 vectơ trước khi thực hiện tính toán).

- Có thể tính toán cùng lúc đến 3 vectơ.
- Vectơ kết quả được lưu vào Vct Ans, dùng được vectơ này trong phép tính kế tiếp.

■ Nhập vectơ

Để nhập vectơ, ấn [SHIFT] [VCT] [1] (Dim) rồi xác định tên vectơ nhập (A, B hay C) rồi nhập Dim (số chiều) và tiếp theo là các thành phần số (toạ độ).



Ấn ◀ và ▶ để xem các giá trị toạ độ. Thoát màn hình nhập, ấn AC.

■ Chỉnh sửa toạ độ

Ấn SHIFT VCT 2 (Edit) và xác nhận tên vectơ (A, B hay C) ta xem lại toạ độ của vectơ đó và chỉnh sửa nếu cần.

■ Cộng, trừ vectơ

Ví dụ : cộng Vct A = (1, –2,3) với Vct B = (4,5,–6)

Kết quả (5,3,–3)

(vectơ A 3 chiều)	SHIFT VCT 1 (Dim) 1 (A) 3 =
(nhập toạ độ)	1 = (–) 2 = 3 = AC
(vectơ B 3 chiều)	SHIFT VCT 1 (Dim) 2 (B) 3 =
(nhập toạ độ)	4 = 5 = (–) 6 = AC
(Vct A + Vct B)	SHIFT VCT 3 (Vct) 1 (A) +
	SHIFT VCT 3 (Vct) 2 (B) =

Báo lỗi xuất hiện khi Vct A và Vct B có số chiều (Dim) khác nhau.

■ Tích một số thực với vectơ

Ví dụ : Vct C = (–7, 8, 9) Tính Vct 5C = (–39, 45)

(Vct C 2 chiều)	SHIFT VCT 1 (Dim) 3 (C) 2 =
(nhập toạ độ)	(–) 7 • 8 = 9 = AC
(5 × Vct C)	5 × SHIFT VCT 3 (Vct) 3 (C) =

■ Tích vô hướng của 2 vectơ (dấu . (Dot))

Ví dụ : $\vec{A}.\vec{B} = -24$

(Vct A . Vct B) [SHIFT] [VCT] 3(Vct) [1](A)
[SHIFT] [VCT] [▶] [1] (Dot)
[SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [2] (B) [=]

Có báo lỗi khi số chiều (Dim) của $\vec{A},\vec{B}$ khác nhau.

■ Tích hữu hướng của 2 vectơ

Ví dụ : $\vec{A} \times \vec{B} = (-3,18,13)$

(Vct A × Vct B) [SHIFT] [VCT] 3(Vct)[1] (A)[×]
[SHIFT] [VCT] 3(Vct)[2] (B) [=]

Có báo lỗi khi số chiều (Dim) của $\vec{A},\vec{B}$ khác nhau.

■ Tính Môđun của một vectơ

Ví dụ : $\left|\vec{C}\right| = 11.90965994$

(Abs Vct C) [SHIFT] [Abs] [VCT] [3](Vct)[3](C) [=]

Ví dụ : Tính góc θ (bằng độ) của 2 vectơ

$\vec{A}(-1,0,1),\vec{B}(1,2,0)$ và toạ độ pháp vectơ đơn vị $\vec{n}_0$ của mặt phẳng nhận $\vec{A},\vec{B}$ làm cặp vectơ chỉ phương.

$$\theta = \cos^{-1}\frac{\vec{A}.\vec{B}}{\left|\vec{A}\right|.\left|\vec{B}\right|}$$

$$\vec{n}_0 = \frac{\vec{A} \times \vec{B}}{\left|\vec{A} \times \vec{B}\right|}$$

(vectơ A 3 chiều) [SHIFT] [VCT] [1] (Dim)[1] (A) 3[=]

(nhập phần tử) [(−)] 1[=] 0[=] 1[=] [AC]

(vectơ B 3 chiều) [SHIFT] [VCT] [1] (Dim) [2] (B) 3 [=]

(nhập phần tử) 1 [=] 2 [=] 0 [=] [AC]

(Vct A . Vct B) [SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [1] (A) [SHIFT] [VCT] [▶] [1]

(Dot) [SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [2] (B) [=]

(Ans ÷ (Abs Vct A × Abs Vct B)

[÷] [(] [SHIFT] [Abs] [SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [1] (A) [×]

[SHIFT] [Abs] [SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [2] (B) [)] [=]

($\cos^{-1}$ Ans) (kết quả 108.4349488°) [SHIFT] [cos⁻¹] [Ans] [=]

(Vct A × Vct B) [SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [1] (A) [×]

[SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [2] (B) [=]

(Abs Vct Ans) [SHIFT] [Abs] [SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [4] (Ans) [=]

(Vct Ans ÷ Ans) kết quả (–0.6666, 0.3333, –0.6666)

[SHIFT] [VCT] [3] (Vct) [4] (Ans) [÷] [Ans] [=]

Đổi đơn vị — COMP

Vào mode COMP ấn [MODE] [1]

- Có 20 cặp đơn vị đo lường được cài sẵn để đổi.
- Nên xem bảng cặp đơn vị đổi tương ứng ở bảng đổi.
- Với giá trị âm phải đặt trong ngoặc.

Ví dụ : đổi $-31^{o}C \rightarrow {}^{o}F$

[(] [(–)] 31 [)] [SHIFT] [CONV] 38 [=]

(38 là mã số đổi $^{o}C \rightarrow {}^{o}F$)

$(-31)^{o}C \rightarrow {}^{o}F$
-23.8

Bảng mã số đổi (theo công bố 811 NIST 1995)

Thực hiện	Mã số	Thực hiện	Mã số
in → cm	01	oz → g	21
cm → in	02	g → oz	22
ft → m	03	lb → kg	23
m → ft	04	kg → lb	24
yd → m	05	atm → Pa	25
m → yd	06	Pa → atm	26
mile → km	07	mmHg → Pa	27
km → mile (dặm)	08	Pa → mmHg	28
nmile → m	09	hp → kw	29
m → nmile (hải lí)	10	kw → hp	30
acre → m^2	11	kgf/cm^2 → Pa	31
m^2 → acre	12	Pa → kgf/cm^2	32
gal(US) → l	13	kgf.m → J	33
l → gal(US)	14	J → kgf.m	34
gal(UK) → l	15	lbf/in^2 → kPa	35
l → gal(UK)	16	kPa → lbf/in^2	36
pc → km	17	^oF → ^oC	37
km → pc	18	^oC → ^oF	38
km/h → m/s	19	J → cal	39
m/s → km/h	20	cal → J	40

Hằng số khoa học COMP

Thực hiện ở mode COMP, ấn MODE 1

- Có 40 hằng số khoa học thường dùng, chẳng hạn như vận tốc ánh sáng trong chân không, hằng số Plank được cài sẵn sẽ hiện ngay khi cần.
- Nhập mã số tương ứng với hằng số khoa học mà bạn cần, hằng số đó sẽ hiện ngay.
- Bảng mã số sau sẽ giúp ta tìm từng hằng số.

  Ví dụ : Xác định năng lượng được chuyển hóa từ 65kg vật chất

  $E = mc^2 = 5.841908662 \times 10^{18}$

  65 CONV 28 x^2

  $65\ C_o^2$

  $5.841908662 \times 10^{18}$

  (28 là mã số của vận tốc ánh sáng trong chân không)

  Bảng mã hằng số (theo ISO 1992 và CODATA 1998)

Hằng số	mã số
khối lượng proton (mp)	01
khối lượng neutron (mn)	02
khối lượng electron (me)	03
khối lượng muon (mμ)	04
bán kính Bohr (a_0)	05
hằng số Plank (h)	06
manhêton hạt nhân (μN)	07
manhêton Bohr (μB)	08
hbar ($\hbar$)	09
hằng số cấu trúc tinh tế (α)	10
bán kính electron (re)	11
bước sóng compton (λc)	12

tỉ số từ cơ (γp)	13
bước sóng compton proton (λcp)	14
bước sóng compton neutron (λcn)	15
hằng số Rydberg ($R\infty$)	16
đơn vị khối lượng nguyên tử (u)	17
moment từ proton (μp)	18
moment từ electron (μe)	19
moment từ neutron (μn)	20
moment từ muon ($\mu\mu$)	21
hằng số Faraday (F)	22
điện tích cơ bản (e)	23
hằng số Avogadro (NA)	24
hằng số Boltzmann (k)	25
thể tích mol khí lí tưởng (Vm)	26
hằng số mol khí (R)	27
vận tốc ánh sáng (C_o)	28
hằng số phóng xạ (C_1)	29
hằng số phóng xạ (C_2)	30
hằng số Setefan–Boltzmann (σ)	31
hằng số điện môi chân không (ε_o)	32
hằng số từ thẩm (μ_o)	33
lượng tử từ thông (ϕ_o)	34
gia tốc chuẩn của trọng lực (g)	35
lượng tử dẫn điện (g_o)	36
trở kháng đặc trưng của chân không (z_0)	37
nhiệt độ Celsius (t)	38
hằng số hấp dẫn (G)	39
atmotphe chuẩn (atm)	40

A. GIẢI CÁC BÀI TOÁN Ở CÁC LỚP 6–7–8–9

1. Các phép toán về BSCNN và USCLN

Do máy đã cài sẵn chương trình đơn giản phân số (thành phân số tối giản) nên ta có thể áp dụng chương trình này để tìm bội số chung nhỏ nhất và ước số chung lớn nhất một cách nhanh gọn theo giải thuật sau :

$$\frac{A}{B} = \frac{a}{b} \text{ (tối giản)}$$

thì USCLN của A, B là A ÷ a

BSCNN của A, B là A × b

Ví dụ : Tìm USCLN và BSCNN của 209865 và 283935

Ghi vào màn hình

209865 ⌋ 283935 và ấn =

Màn hình hiện

17 ⌋ 23

Đưa con trỏ lên dòng biểu thức sửa thành

209865 ÷ 17 và ấn =

Kết quả USCLN = 12345

Đưa con trỏ lên dòng biểu thức sửa thành

209865 × 23 và ấn =

Kết quả BSCNN = 4826895

Ghi chú về ưu tiên các phép tính

Ví dụ :

a/ Muốn tính $(\frac{\sqrt{3}}{2})^2$ thì phải ghi vào màn hình

$((\sqrt{3})$ ⌋ $2)^2$ và ấn =

Kết quả $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$

Nếu ghi $(\sqrt{}3\lrcorner 2)^2$ thì máy hiểu là $\left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2 = \frac{3}{2}$

Vì $\lrcorner$ của phân số ưu tiên hơn $\sqrt{}$

b/ Nếu ghi $8 \div 2 \times \pi$ và ấn [=] Kết quả 12.56637

Nếu ghi $8 \div 2\pi$ và ấn [=] Kết quả 1.2732

(máy hiểu $8 \div (2 \times \pi)$ vì phép nhân tắt ưu tiên hơn)

và cũng tương tự cho $3\sqrt{2}$, 5log7, 5A, ...

Xin xem kĩ phần ưu tiên các phép tính trong Hướng dẫn sử dụng

2. Các phép tính về số dư của phép chia $\frac{A}{B}$

a/ **Số dư của $\frac{A}{B}$ = A – B× phần nguyên của (A ÷B)**

Ví dụ : Tìm số dư của phép chia 9124565217 ÷ 123456

Ghi vào màn hình

9124565217 ÷ 123456 ấn [=]

Máy hiện thương số là 73909,45128

Đưa con trỏ lên dòng biểu thức sửa lại là

9124565217 – 123456 × 73909 và ấn [=]

Kết quả : Số dư là 55713

b/ **Khi đề cho số lớn hơn 10 chữ số**

– ***Nếu số bị chia là số bình thường lớn hơn 10 chữ số :***

Cắt ra thành nhóm đầu 9 chữ số (kể từ bên trái) tìm số dư như phần 2a. Viết liên tiếp sau số dư còn lại tối đa đủ 9 chữ số rồi tìm số dư lần 2. Nếu còn nữa thì tính liên tiếp như vậy.

Ví dụ : Tìm số dư của phép chia 2345678901234 cho 4567

Ta tìm số dư của phép chia 234567890 cho 4567

Được kết quả là 2203

Tìm tiếp số dư của phép chia 22031234 cho 4567

Kết quả cuối cùng là 26

– ***Nếu số bị chia được cho bằng dạng lũy thừa quá lớn***:

Thì ta dùng phép đồng dư (mod) theo công thức

$$\begin{cases} a \equiv m(\text{mod}\, p) \\ b \equiv n(\text{mod}\, p) \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} a \times b \equiv m \times n(\text{mod}\, p) \\ a^c \equiv m^c(\text{mod}\, p) \end{array}$$

Ví dụ : Tìm số dư của phép chia 2004^{376} cho 1975

Giải: Biết 376 = 6 × 62 + 4. Ta tính:

$2004^2 \equiv 841(\text{mod}\, 1975)$

$2004^4 \equiv 841^2 \equiv 231$

$2004^{12} = 231^3 \equiv 416$

$2004^{48} \equiv 416^4 \equiv 536$

$2004^{60} \equiv 536 \times 416 \equiv 1776 \quad (\text{mod } 1975)$

$2004^{62} \equiv 1776 \times 841 \equiv 516$

$2004^{62\times 3} \equiv 516^3 \equiv 1171$

$2004^{62\times 6} \equiv 1171^2 \equiv 591$

$2004^{62\times 6+4} \equiv 591 \times 231 \equiv 246$

Kết quả : 2004^{376} chia cho 1975 dư 246

Ghi chú : Ở dòng $2004^{12} \equiv 416$ ta không thể đưa lên 2004^{60} được liền trên máy Casio fx570–MS vì ở đây phép tính số dư của phép chia $416^5 : 1975$ rất dễ bị hiểu lầm do nếu ghi

416^5 ÷ 1975 và ấn =

Máy hiện 6308114289

Khiến ta tưởng đó là số nguyên, thực ra số ấy là :

6308114288,8992...

Do đó khi sử dụng máy tính mà gặp máy hiện kết quả là một số nguyên vừa đủ 10 chữ số thì ta phải cảnh giác rằng đó có thể chỉ là một số lẻ mà phần nguyên gồm đúng 10 chữ số, còn phần lẻ thập phân bị tính tròn!

3. Bài toán về giờ, phút, giây (độ, phút, giây)

Ví dụ 1 : Tính $2^{g}47^{ph}53^{gi} + 4^{g}36^{ph}45^{gi}$

Chỉnh trên màn hình ở chế độ D bằng cách ấn phím MODE 4 lần để có màn hình

Deg	Rad	Gra
1	2	3

Ấn 1 để chọn Deg

(Nếu màn hình đã hiện D thì khỏi ấn phần này)

Và ghi vào màn hình

$2^{o}47^{o}53^{o} + 4^{o}36^{o}45^{o}$ và ấn =

Dấu o ghi bằng phím °'"

Máy hiện $7^{o}24^{o}38^{o}$ Đọc $7^{g}24^{ph}38^{gi}$

Ví dụ 2 :

Tính thời gian để một người đi hết quãng đường 100km bằng vận tốc 17,5 km/h

Giải: Ghi vào màn hình

$100 \div 17.5$ và ấn = °'"

Kết quả $5^{g}42^{ph}51^{gi}$

Ví dụ 3 :

Tính đường dài **d** đi được trong $5^{g}42^{ph}51^{gi}$ với vận tốc 17,5 km/h

Giải : Ghi vào màn hình

$17.5 \times 5^{o}42^{o}51^{o}$ và ấn = °'"

Kết quả d = 100km

Ví dụ 4 :

Tính vận tốc di chuyển của một người $5^{g}42^{ph}51^{gi}$ đã đi hết quãng đường 100km.

Giải : Ghi vào màn hình

$100 \div 5^{o}42^{o}51^{o}$ và ấn = °'"

Kết quả v ≈ 17.5km/h

4. Bài toán về tỉ lệ xích

Tính đường dài thực tế của 2 điểm cách nhau 3,5cm trên bản đồ.

Tỷ lệ 1/50.000

Giải : Ghi vào màn hình

3.5×5 E 4 Kí hiệu E ghi bằng phím EXP

hay 3.5×5 $\square$ 4 Kí hiệu $\square$ ghi bằng phím SHIFT 10^x

hay $3.5 \times 5 \times 10$ ^ 4

và ấn phím = Kết quả 175000 = 1.75km

5. Bài toán về đơn thức, đa thức

Tính giá trị của biểu thức

$$I = \frac{3x^2y - 2xz^3 + 5xyz}{6xy^2 + xz} \text{ với } x = 2{,}41 \text{ ; } y = -3{,}17 \text{ ; } z = \frac{4}{3}$$

Giải : Ghi vào màn hình

$$(3X^2Y - 2XA^3 + 5XYA) \div (6XY^2 + XA)$$

Ấn CALC

Máy hỏi X? ấn 2.41 =

Máy hỏi Y? ấn (−) 3.17 =

Máy hỏi A? ấn $\frac{4}{3}$ =

Kết quả P = − 0.7918

B. GIẢI CÁC BÀI TOÁN LỚP 10

1. Tập hợp mệnh đề

Ví dụ 1 : Cho tập hợp số vô hạn sau

$$A = \left\{\frac{3}{4}, \frac{4}{9}, \frac{5}{16}, \frac{6}{25}, \ldots\right\}$$

a) Viết công thức tổng quát.

b) Tính số hạng thứ 35.

c) Tính tổng 35 số hạng đầu tiên.

Giải

a) Ta dễ nhận thấy

$$A = \left\{\frac{n}{(n-1)^2}\right\} \text{ với } n \in N \text{ và } n \geq 3$$

b) Số hạng thứ 35 là

$$\frac{37}{36^2} = \frac{37}{1296}$$

c) Tính tổng 35 số hạng đầu tiên

Gán A = 2 Ấn 2 SHIFT STO A

Tiếp tục gán tương tự như trên với B = 0

C = 0

Ghi vào màn hình

A = A + 1 : B = A⌋(A − 1)² : C = C + B

Ấn = thấy A = 3 đếm 1

Ấn = đọc B (số hạng 1)

Ấn = đọc tổng C

Ấn = thấy A = 4 đếm 2, ...

Ấn = thấy A = 37 đọc 35

Ấn = đọc $B_{35} = \dfrac{37}{1296}$

Ấn = đọc tổng C_{35}

Kết quả : Tổng số 35 số hạng đầu tiên là

$C_{35} = 3.7921$

Ví dụ 2 : Bài tập tương tự cho tập hợp vô hạn

$$A = \left\{\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{6}{11}, \frac{4}{7}, \frac{10}{17}, \ldots\right\}$$

a) Viết số hạng thứ 15.

b) Tính tổng 20 số hạng đầu tiên.

Giải

a) Ta viết lại

$$A = \left\{\frac{2}{5}, \frac{4}{8}, \frac{6}{11}, \frac{8}{14}, \frac{10}{17}, \ldots\right\}$$

Ta thấy số hạng tổng quát là $\left\{\dfrac{2n}{3n+2}\right\}$ với $n \in N^*$

Khi ấy $u_{15} = \dfrac{30}{47}$

b) Tính tương tự như bài 1 ở ví dụ 1 câu c.

Khai báo : A = 0, B = 0, C = 0

Ghi vào màn hình

A = A + 1 : B = 2A ⌋ (3A + 2) : C = C + B và ấn nhiều lần =

Dừng lại với $C_{20} = 12.0574$ (ứng với A = 20)

Ví dụ 3 : Giả sử A là tập hợp tất cả các ước của 120. Các khẳng định sau đây đúng hay sai

a) $7 \in A$; b) $15 \in A$; c) $30 \notin A$

Giải

Khai báo A = 0 Ấn [0] [SHIFT] [STO] [A]

Ghi vào màn hình

A = A + 1 : 120 ÷ A

Ấn lần lượt 11 lần

[=] máy hiện A = 1, 120 (đúng)

[=] máy hiện A = 2, 60 (đúng)

[=] máy hiện A = 3, 40 (đúng)

[=] máy hiện A = 4, 30 (đúng)

[=] máy hiện A = 5, 24 (đúng)

[=] máy hiện A = 6, 20 (đúng)

[=] máy hiện A = 7, 17,1429 (không đúng)

[=] máy hiện A = 8, 15 (đúng)

[=] máy hiện A = 9, 13,333 (không đúng)

[=] máy hiện A = 10, 12 (đúng)

[=] máy hiện A = 11, 10.909 (không đúng)

Ta thấy 10.909 < 11 nên ngưng ấn

Kết quả

U(120) = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120}

Vậy kết luận a/ Sai ; b/ Đúng ; c/ Sai

2. Hàm số

Ví dụ 1: Điền các giá trị của hàm số y = –3x + 2 vào bảng sau

X	–5.3	–4	$-\frac{4}{3}$	2.17	$4\frac{3}{7}$	$5\sqrt{7}$
Y						

Giải

Ghi vào màn hình Y = – 3X + 2 và ấn [CALC]

Máy hỏi X? ấn [(–)] 5.3 [=] Kết quả Y = 17.9

Ấn tiếp [CALC]

Máy hỏi X? ấn [(–)] 4 [=] Kết quả Y = 14

Máy hỏi X? ấn [(–)] 4 [a b/c] 3 [=] Kết quả Y = 6 , ...

Ta được bảng kết quả

X	–5.3	–4	$-\frac{4}{3}$	2.17	$4\frac{3}{7}$	$5\sqrt{7}$
Y	17.9	14	6	–4.51	$-\frac{79}{7}$	–37.6863

Ví dụ 2 : Cho hàm số $y = -1.32x^2 + \frac{3.1 - 2\sqrt{5}}{\sqrt{6.4} - 7.2}\, x - 7.8 + 3\sqrt{2}$

a) Tính y khi $x = 2 + 3\sqrt{5}$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của y.

Giải

a) Ghi vào màn hình $AX^2 + BX + C$, ấn CALC

Máy hỏi A? nhập –1.32, ấn =

Máy hỏi X? nhập $2 + 3\sqrt{5}$, ấn =

Máy hỏi B? nhập $(3 - 2\sqrt{5}) \div (\sqrt{6.4} - 7.2)$, ấn =

Máy hỏi C? nhập $-7.8 + 3\sqrt{2}$, ấn =

Kết quả y = –101.0981

b) Cực trị $(-\frac{B}{2A}, C - \frac{B^2}{4A})$ hay $(-\frac{B}{2A}, \frac{-\Delta}{4A})$

Ghi vào màn hình $C - B^2 \div 4A$ và ấn CALC

Máy hỏi C? ấn = (vì đã nhập C ở phần a)

Máy hỏi B? ấn = (vì đã nhập B ở phần a)

Máy hỏi A? ấn = (vì đã nhập A ở phần a)

Kết quả $y_{max} = -3.5410$ (cực đại vì A < 0)

Ví dụ 3 : Tìm a, b, c của **Parabol** $y = ax^2 + bx + c$

Thay các toạ độ vào $y = ax^2 + bx + c$

hay điểm cực trị $(x = -\frac{b}{2a})$

rồi giải hệ phương trình (xem phần giải hệ phương trình)

3. Phương trình và hệ phương trình

Ví dụ 1 : Giải phương trình bậc nhất một ẩn sau

$$\frac{2+\sqrt{3}}{3-\sqrt{5}}x-\frac{1-\sqrt{6}}{3+\sqrt{2}}\left(x-\frac{3-\sqrt{7}}{4-\sqrt{3}}\right)=\frac{15-\sqrt{11}}{2\sqrt{3}-5}$$

Giải

Gặp phương trình này nếu ta cố đưa về dạng ax + b = 0 để giải thì mất rất nhiều thời giờ, với máy CASIO fx–570MS, ta giải như sau cho nhanh

Viết (1) lại: $Ax - B(x - C) = D$

Gán $A=\frac{2+\sqrt{3}}{3-\sqrt{5}}$; $B=\frac{1-\sqrt{6}}{3+\sqrt{2}}$;

$C=\frac{3-\sqrt{7}}{4-\sqrt{3}}$; $D=\frac{15-\sqrt{11}}{2\sqrt{3}-5}$

rồi ta ghi : $Ax - B(x - C) = D$ vào màn hình

và ấn SHIFT SOLVE

Máy hỏi	A?	ấn	ALPHA A =
Máy hỏi	X?	ấn	= (bỏ qua)
Máy hỏi	B?	ấn	ALPHA B =
Máy hỏi	C?	ấn	ALPHA C =
Máy hỏi	D?	ấn	ALPHA D =
Máy hỏi	D?	ấn	▲ ▲ ▲
Máy hỏi	X?	ấn	SHIFT SOLVE

Kết quả X = – 1.4492

Cũng có thể nhập biểu thức (1) trực tiếp vào máy bằng cách ấn SHIFT SOLVE để giải nhưng dễ lầm hơn

Ví dụ 2 : Hệ phương trình 2 ẩn

$$\begin{cases}5x+2y\sqrt{3}=7\\-x+5.43y=15\end{cases}$$

Gọi chương trình EQN 1– **unknowns** 2

nhập $a_1 = 5$, $b_1 = 2\sqrt{3}$, $c_1 = 7$

$a_2 = -1$, $b_2 = 5.43$, $c_2 = 15$ và ấn =

Kết quả $\begin{cases} x = -0.4557 \\ y = 2.6785 \end{cases}$

Ghi chú : *Hệ phương trình 3 ẩn cũng được giải như hệ phương trình 2 ẩn (giải bằng phương trình EQN 1 –* ***unknowns 3****)*

Khi gặp hệ vô nghiệm

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

hay hệ vô định

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

thì máy báo lỗi

Ví dụ 3 : Phương trình bậc 2 một ẩn

$$ax^2 + bx + c = 0 \ (a \neq 0)$$

Giải phương trình $x^2 + x\sqrt{3} - 2\sqrt{5} = 0$

Gọi chương trình EQN – 1 **Degree 2**

rồi nhập $a = 1$, $b = \sqrt{3}$, $c = -2\sqrt{5}$

Kết quả $\begin{bmatrix} x_1 = 1.4192 \\ x_2 = -3.1512 \end{bmatrix}$

Ghi chú:

■ Khi giải phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ mà màn hình kết quả :

- Có hiện R ⇔ I bên góc phải bên trên
  (chỉ có kí hiệu này thôi)
- hoặc có hiện chữ i sau giá trị nghiệm

Thì kết luận là phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ vô nghiệm trên tập số thực $\mathbb{R}$

■ Nếu màn hình kết quả có hiện cùng lúc $r\angle\theta$ và R ⇔ I bên trên góc phải thì chưa kết luận điều gì mà phải tắt kí hiệu $r\angle\theta$ bằng cách chọn lại Disp là a + bi hay ấn

SHIFT CLR 3 (ALL)

rồi mới đọc kết quả (hay giải lại)

Để khỏi đọc lầm kết quả học sinh trung học không được chọn màn hình $r\angle\theta$ (tức là không có kí hiệu $r\angle\theta$ hiện lên)

Ví dụ 4 : Giải phương trình

$$\frac{4.5649x + 2.8769}{-3.9675x + 11.9564} = \frac{2.4738x + 5.3143}{7.5379x - 8.3152} \qquad (1)$$

Giải

Ta biết chắc nếu quy đồng mẫu số sẽ được một phương trình bậc 2 (với điều kiện mẫu khác 0). Để nhanh gọn ta dùng lệnh SOLVE

Ghi (1) vào màn hình và ấn SHIFT SOLVE

Máy hỏi X? ấn 2 = SHIFT SOLVE

Được nghiệm $x_1 = 1.7390$

Ta cố đổi giá trị X nữa để tìm nghiệm thứ 2

Kết quả $x_2 = -1.1539$

Ví dụ 5 : Hệ phương trình bậc 2 hai ẩn

Máy không có cài chương trình để giải hệ phương trình này nhưng nếu ta đưa về một ẩn được thì cũng có thể tìm nghiệm

* Giải hệ $\begin{cases} x^2 - y^2 = 8 \\ \dfrac{x}{y} = 3 \end{cases}$ với x > 0, y > 0

Ta ghi vào màn hình $(3y)^2 - y^2 = 8$ ấn SHIFT SOLVE

Máy hỏi Y? Nhập Y = 2 (chẳng hạn)

ấn SHIFT SOLVE

Kết quả Y = 1 ⇒ X = 3

Giải hệ $\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 4 \\ xy + x + y = 2 \end{cases}$

Từ phương trình thứ 2 ta suy ra : $\Rightarrow y = \dfrac{2-x}{x+1}$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{2-x}{x+1}x + \left(\frac{2-x}{x+1}\right)^2 = 4 \quad (*)$$

Ghi biểu thức (*) vào màn hình và dùng lệnh SOLVE để giải

Ta được $x_1 = 0$, $x_2 = 2$ $\Rightarrow$ nghiệm (0,2) , (2,0)

nhưng không biết còn nghiệm khác hay không?

4. Dãy số

Ví dụ : Cho $A_n = \dfrac{1}{1.2} + \dfrac{1}{2.3} + \dfrac{1}{3.4} + ... + \dfrac{1}{n(n+1)}$

a) Tính số hạng thứ 60 (u_{60})

b) Tính A_{60}

Hướng dẫn :

Giải tương tự như Ví dụ 1, Ví dụ 2 và Bài tập hợp mệnh đề

Kết quả $u_{60} = \dfrac{1}{3660}$, $A_{60} = \dfrac{60}{61}$

5. Phương trình chứa căn thức

Một số phương trình chứa ẩn trong dấu căn bậc hai cũng có thể tìm được nghiệm (gần đúng) bằng lệnh SOLVE

Ví dụ : Phương trình $\sqrt{2x-3} = x - 3$

Ghi vào màn hình phương trình này và ấn tiếp SHIFT SOLVE

Máy hỏi X? ấn 5 = SHIFT SOLVE

Kết quả X = 6

6. Thống kê

Ví dụ :

Sản lượng lúa (đơn vị tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng tần số sau :

Sản lượng (x)	20	21	22	23	24
Tần số (n)	5	8	11	10	6

a) Tìm sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng

b) Tìm phương sai và độ lệch chuẩn

Giải : (dùng máy CASIO fx–570MS)

Gọi chương trình thống kê SD bằng cách ấn

[MODE] [MODE] [1] (máy hiện SD)

Ấn tiếp [SHIFT] [CLR] [1] (máy hiện Scl)

và ấn [=] (xóa bài thống kê cũ)

Nhập dữ liệu

[AC] 20 [SHIFT] [;] 5 [DT]

21 [SHIFT] [;] 8 [DT]

22 [SHIFT] [;] 11 [DT]

23 [SHIFT] [;] 10 [DT]

24 [SHIFT] [;] 6 [DT]

Máy hiện tổng tần số n = 40

Tìm giá trị trung bình

Ấn [SHIFT] [S-VAR] [1] $\bar{x}$ [=]

Kết quả $\bar{x} = 22.1$

Tính độ lệch chuẩn σ_n, ấn [SHIFT] [VAR] [2] ($x\sigma_n$) [=]

Kết quả $\sigma_n = 1,24$

Tính phương sai S^2

ấn tiếp [x^2] [=]

Kết quả $S^2 = 1,54$

7. Góc và tỉ số lượng giác của một góc

a) Đổi đơn vị giữa độ và radian

Hoặc theo công thức $\boxed{\frac{\alpha}{\pi} = \frac{d^o}{180}}$

với α : radian

d : độ

Ví dụ : Đổi 33^o45 ra radian

$$\alpha = \frac{\pi d}{180} = \frac{\pi.33^o45}{180}$$

Chọn màn hình D bằng cách ấn 4 lần MODE

Ấn tiếp SHIFT π × 33 °'" 45 °'" ÷ 180 = °'"

Kết quả α = 0,5890 (radian)

Hoặc dùng chương trình cài sẵn

Chọn màn hình R bằng cách ấn 4 lần MODE rồi ấn

2 máy hiện (R)

Ấn tiếp 33 °'" 45 °'" SHIFT DRG▶ 1 (D) =

Kết quả α = 0,5890

b) Tính giá trị lượng giác của một góc

Ví dụ 1 : Tính $\sin 1000^o, \cos 1000^o, \tan 1000^o, \cot 1000^o$

Cho màn hình hiển thị chế độ D sau đó

ấn sin 1000 = Kết quả $\sin 1000^o = -0,9848$

Đưa con trỏ lên sửa lại

cos 1000 = Kết quả $\cos 1000^o = 0,1736$

Tính $\cot 1000^o$

(Khi màn hình đang hiện $\tan 1000^o = -5,6713$)

ấn tiếp x^{-1} =

Kết quả $\cot 1000^o = -0,1763$

Ví dụ 2 : Tính $\cot 73^o14'25''$

Ghi vào màn hình (để chế độ D)

$1 \div \tan 73^o14^o25^o$ và ấn =

Kết quả $\cot 73^o14'25'' = 0,3012$

Ví dụ 3 : Cho α là góc tù với $\sin\alpha = 0,4123$

Tìm $\cos\alpha$, $\tan\alpha$

Ghi vào màn hình (để chế độ D)

$-\cos\sin^{-1} 0.4123$ và ấn =

Kết quả $\cos\alpha = -0,9110$

(Dấu – Ghi bằng phím (−), phải thêm dấu trừ trước biểu thức trên màn hình vì ta biết $\cos\alpha < 0$)

*Đưa con trỏ lên sửa dòng biểu thức thành

$-\tan\sin^{-1} 0.4123$ và ấn =

Kết quả $\tan\alpha = -0,4526$

Ví dụ 4 : Cho α là góc tù với $\sin\alpha = 0,4123$. Tính α ra độ, phút, giây.

Ghi vào màn hình (để chế độ D)

$180^o - \sin^{-1} 0.4123$ và ấn = °'"

Kết quả $\alpha = 155^o39'2''$

Ghi chú **:** Trong phép tính ngược (tìm góc) máy chỉ cho kết quả góc ở định trị chính mà thôi.

Ví dụ 5 : $\sin\alpha = 0,4$, $\cos\beta = 0,7$ (α, β đều nhọn)

Tìm $\sin(2\alpha + 3\beta)$

Giải bằng cách ấn nhanh

Ghi vào màn hình $\sin(2\sin^{-1} 0.4 + 3\cos^{-1} 0.7)$ và ấn =

Kết quả $\sin(2\alpha + 3\beta) = -0.0676$

Ví dụ 6 : Biết $\tan\frac{\alpha}{2}=\frac{1}{4}$, tính $\frac{1+\cos\alpha}{1-\sin\alpha}$

Giải (ấn nhanh)

Ghi vào màn hình $A = 2\tan^{-1}1\lfloor 4 : (1 + \cos A) \div (1 - \sin A)$

và ấn [=] [=] [a%]

Kết quả $\frac{1+\cos\alpha}{1-\sin\alpha}=\frac{32}{9}=3\frac{5}{9}$

Ví dụ 7 : Tính $\sin^3\alpha-\cos^3\alpha$, biết $\cos 2\alpha=\frac{3}{5}$

Giải

Ghi vào màn hình

$A = (1\lfloor 2)\cos^{-1}(3\lfloor 5) : (\sin A)^3 - (\cos A)^3$

và ấn [=] [=]

Kết quả $\sin^3\alpha-\cos^3\alpha=-0,6261$

Ghi chú : $\sin^3 2x$ phải được ghi là $(\sin(2x))^3$

8. Hệ thức lượng trong tam giác

Ví dụ 1 : Cho ΔABC có b = 7 cm, c = 5 cm, góc $A = 81^o47'12''$

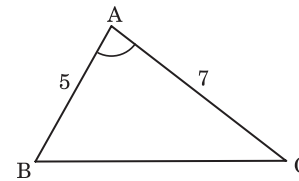
a. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

b. Tính diện tích S.

c. Tính cạnh BC.

d. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp.

Giải : (Nhớ để màn hình chế độ D)



$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=5\times 7\times\cos A\approx 5$

$S=\frac{1}{2}\times 5\times 7\times\sin A = 17,3205\ \text{cm}^2$

$BC=\sqrt{5^2+7^2-2\times 5\times 7\cos A}\approx 8$

Ghi vào màn hình như sau :

$\sqrt{}(5^2 + 7^2 - 2 \times 5 \times 7 \cos 81^o47^o12^o)$ và ấn =

Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp.

Nếu màn hình đang hiện a ≈ 8 thì ghi tiếp

Ans ÷ $2\sin 81^o47^o12^o$ và ấn =

Kết quả R = 4.0414

Ví dụ 2 : Lấy kết quả ở ví dụ 1. Tính góc B rồi kiểm tra lại công thức.

$$S = \frac{c^2 \sin A \sin B}{2\sin(A+B)} = 2R^2 \sin A \sin B \sin C$$

Giải

$\hat{B} = \cos^{-1}((5^2 + 8^2 - 7^2) \div (2 \times 5 \times 8) = 60^o$

Tính lại

$S = 5^2 \sin 81^o47'12'' \times \sin 60^o \times \sin(81^o47'12'' + 60)$

$= 17{,}3205 \text{ cm}^2$ (đúng kết quả trước)

Lại ghi vào màn hình

$A = 7 \div 2\sin 60^o : 2A^2 \sin 81^o47'12'' \times \sin 60^o \times \sin(81^o47'12'' + 60^o)$

Ấn = =

Kết quả S = 17,3205 cm^2

Ví dụ 3 : Cho tam giác ABC có ba cạnh a, b, c lần lượt là 8, 7, 5 (cm). Vẽ ba đường cao AA', BB', CC'. Tính diện tích S' của tam giác A'B'C'

Giải

Diện tích S của tam giác ABC là :

$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 10\sqrt{3}$

$\frac{S'}{S} = 1 - (\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C) = 2 \cos A \cos B \cos C$

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{7} \qquad \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{1}{2}$$

$$S' = 2 \times 10\sqrt{3} \times \frac{1}{7} \times 0.5 \times \cos\ (180^o - \cos^{-1}(\frac{1}{7}) - \cos^{-1} 0.5)$$

Kết quả S' = 1.9441 cm^2

9. Hệ trục toạ độ

Ví dụ 1: Cho M (–2, 2), N(4, 1). Tính góc MON.

Giải

Ta có $\vec{A} = \overrightarrow{OM} = (-2, 2)$

$\vec{B} = \overrightarrow{ON} = (4, 1)$

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A}.\vec{B}}{\left|\vec{A}\right|\left|\vec{B}\right|}$$

Gọi chương trình VCT (Vectơ) bằng cách ấn

MODE MODE MODE 3

Máy hiện : VCT

Nhập $\vec{A} = (-2, 2)$, $\vec{B} = (4, 1)$ như sau :

Ấn SHIFT VCT , chọn 1 (Dim) sau đó chọn 1 (A)

Thấy máy hiện VctA(m) m? Ấn 2 = (mặt phẳng)

máy hiện VctA1 0 Ấn –2 =

máy hiện VctA2 0 Ấn 2 =

Lại ấn SHIFT VCT, chọn 1 (Dim) sau đó chọn 2 (B)

Nhập VctB = $\vec{B} = (4, 1)$ tương tự

và ghi vào 2 màn hình (ở chế độ VCT và D)

$\cos^{-1}$((VctA . VctB) ÷ (Abs VctA × Abs VctB))

và ấn = °’” Kết quả $(\vec{A}, \vec{B}) = 120^o57'50''$

Ghi chú : Dấu . (tích vô hướng) lấy ở Dot

Abs ghi bằng SHIFT Abs

Ví dụ 2 : Cho tam giác ABC có $A(-4,-3\sqrt{2})$, $B(2\sqrt{3},-5)$ C (1, 3)

a) Tính góc A

b) Tính diện tích S của tam giác ABC

Giải

a) Góc A định bởi $\cos A = \dfrac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{\left|\overrightarrow{AB}\right|\left|\overrightarrow{AC}\right|}$

Nhập VctA = $\overrightarrow{AB}$ như ví dụ 1 và nhập thẳng từ toạ độ các điểm A, B (thực hiện phép trừ toạ độ 2 điểm B, A ngay khi nhập VctA)

Và VctB = $\overrightarrow{AC}$ tương tự

Xong ghi vào màn hình

$\cos^{-1}$((VctA . VctB) ÷ (Abs VctA × Abs VctB) và ấn =

Kết quả $A = 61^o10'28''$

b) $S = \dfrac{1}{2}\sqrt{\overrightarrow{AB}^2.\overrightarrow{AC}^2 - (\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC})^2}$

Ghi tiếp vào màn hình

$0.5\ \sqrt{}$ ((VctA . VctA) (VctB . VctB) – (VctA.VctB)^2

và ấn = Kết quả S =28.9233 đvdt

Ghi chú : Cũng có thể tính AB, AC thì $S = \dfrac{1}{2}AB.AC\sin A$ hay tính ba cạnh rồi dùng công thức Hêrông.

10. Đường thẳng

Ví dụ : Tìm giao điểm của 2 đường thẳng sau và góc của chúng

$D_1 : 2x - 3y - 1 = 0$

$D_2 : 5x - 2y + 4 = 0$

Giải :

Hệ phương trình (ở EQN 1 – **unknowns** 2)

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 5x - 2y = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\dfrac{14}{11} \\ y = -\dfrac{13}{11} \end{cases}$$

và góc (D_1, D_2) định bởi

$$\cos(D_1, D_2) = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$$

với $a_1 = 2, b_1 = -3$

$a_2 = 5, b_2 = -2$

11. Đường tròn

Viết phương trình đường tròn qua 3 điểm :

M (1, 2) ; N(5, 2) ; P(1, – 3)

Giải

Phương trình đường tròn :

$$x^2 + y^2 + 2Ax + 2By + C = 0$$

Thay toạ độ 3 điểm vào ta được hệ

$$\begin{cases} 2A + 4B + C = -5 \\ 10A + 4B + C = -29 \\ 2A - 6B + C = -10 \end{cases}$$

Dùng chương trình EQN 1 – **unknowns** 3

Giải được : A = – 3 ; B = $\frac{1}{2}$; C = – 1

12. Elip

Ví dụ : Viết phương trình $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1$

qua 2 điểm $M(\sqrt{3}, \dfrac{3\sqrt{13}}{4})$, $N(\sqrt{5}, \dfrac{3\sqrt{11}}{4})$

Giải

a, b là nghiệm của hệ $\begin{cases} \dfrac{3}{a^2}+\dfrac{3^2\times 13}{4^2\times b^2}=1 \\ \dfrac{5}{a^2}+\dfrac{3^2\times 11}{4^2\times b^2}=1 \end{cases}$

Gọi chương trình EQN 1– **unknowns** 2 để giải hệ

$$\begin{cases} 3x+\dfrac{3^2\times 13}{4^2}y=1 \\ 5x+\dfrac{3^2\times 11}{4^2}y=1 \end{cases} \quad (\text{với } x=\frac{1}{a^2}, y=\frac{1}{b^2})$$

Khi giải nhập thẳng $b_1=\dfrac{3^2\times 13}{4^2}$

Lúc có được đáp số x = 0.0625 , ấn tiếp SHIFT d/c

Máy hiện $\dfrac{1}{16}$, đọc $a^2=16$ hay a = 4

Tương tự : b = 3

Vậy phương trình Elip cần tìm là : $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$

13. Tính gần đúng toạ độ các giao điểm của đường thẳng x – 8y + 4 = 0 với Hyperbol $\dfrac{x^2}{9}-\dfrac{y^2}{4}=1$

Giải

Ta tính nhanh :

Đường thẳng $x = 8y - 4$

Toạ độ giao điểm $\dfrac{(8y-4)^2}{9}-\dfrac{y^2}{4}=1$ (1)

Ghi (1) vào màn hình và ấn

SHIFT SOLVE 2 = SHIFT SOLVE

Máy hiện Y = 0.9121605 (ghi ra giấy và đặt là y_1)

Ấn tiếp [SHIFT] [SOLVE] –2 [=] [SHIFT] [SOLVE]

Kết quả $y_2 = 0.124276727$ (máy tự động lưu vào Y)

Ghi tiếp hay xóa bớt để màn hình còn 8Y – 4 và ấn [=]

Kết quả $x_2 = -3.005786184$

Ấn [CALC] và nhập Y = 0.91216052 và ấn [=]

Kết quả $x_1 = 3.29728416$

Vậy giao điểm (x_1, y_1), (x_2, y_2)

14. Hyperbol và Parabol

Ví dụ : Gọi M là giao điểm có toạ độ dương (x > 0, y > 0) của Hyperbol $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ và Parabol $y^2 = 5x$

a) Tính gần đúng toạ độ M.

b) Tiếp tuyến của Hyperbol tại M cắt Parabol tại N khác M.
Tính gần đúng với 5 chữ số thập phân toạ độ N.

Giải :

Dùng lệnh SOLVE để giải phương trình

$$\frac{x^2}{4} - \frac{5x}{9} = 1$$

phải cho giá trị đầu x_0 sao cho được kết quả x > 0

(cho $x_0 = 3$ hay 4 chẳng hạn)

Kết quả x = 3.39902892

(máy đã tự động gán vào x, ta đặt là x_1)

Ghi vào màn hình Y = $\sqrt{}$(5X và ấn [=]

Kết quả y = 4.12251678 (đặt là y_1)

Giao điểm tiếp tuyến tại M của Hyperbol với Parabol là nghiệm của hệ :

$$\begin{cases} \frac{x_1 x}{4} - \frac{y_1 y}{9} = 1 \\ y^2 = 5x \end{cases}$$

Giải phương trình sau bằng chương trình EQN 1 – **Degree** 2

$$\frac{x_1}{4}.\frac{y^2}{5} - \frac{y_1 y}{9} = 1$$

với $a = \frac{x_1}{20}$ (khi a ? hiện thì nhập X ÷ 20 =)

$b = -\frac{y_1}{9}$ (khi b ? hiện thì nhập – Y ÷ 9 =)

$c = -1$

Kết quả y = – 1.42729158

(ghi kết quả này ra giấy vì không gán được)

Sau đó tính $x = \frac{y^2}{5} = 0.40743$

Đáp số N (0.40743, – 1.42729)

C. GIẢI CÁC BÀI TOÁN LỚP 11

1. Hàm số lượng giác

Ví dụ 1 : Cho hàm số y = sin (3x – π/6)

a) Tính y khi x có giá trị là –π/5, –π/7, –π/11, π/9, π/7, π/5.

b) Tính x khi y có giá trị là 0.3, 0.7, 3/4

(biết x thuộc khoảng (–π/2, π/2).

Giải

a) Ghi vào màn hình (ở Radian) y = sin (3x – π/6)

Ấn [CALC], máy hỏi X? , ấn –π/5 [=]

Kết quả –0.6691

Lại ấn [CALC], máy hỏi X? , ấn –π/7 [=]

Kết quả –0.9556

Tiếp tục tương tự, ta được :

x = – π/11, y = – 0.9819

x = π/9 , y = 0.5

x = π/7 , y = 0.7331

x = π/5 , y = 0.9781

b) Vẫn để nguyên màn hình y = sin (3x – π/6)

Ấn [SHIFT] [SOLVE], máy hỏi Y?, ấn 0.3 [=]

máy hỏi X?, ấn 0.2 [=]

máy hỏi X?, ấn [SHIFT] [SOLVE]

Kết quả x = 0,2761

Ấn [SHIFT] [SOLVE] máy hỏi Y?, ấn [=]

máy hỏi X?, ấn 1 [=]

máy hỏi X?, ấn [SHIFT] [SOLVE]

Kết quả x = 1.1202

Ấn [SHIFT] [SOLVE] máy hỏi Y?, ấn [=]

máy hỏi X?, ấn [–1] [=]

máy hỏi X?, ấn [SHIFT] [SOLVE]

Kết quả x = – 0.9742

Sau đó dù cho x_1 bằng bao nhiêu nữa, ta vẫn chỉ được 3 giá trị x như trên trong khoảng (– π/2, π/2) ứng với y = 0.3.

Giải tương tự với y = 0.7 và y = 3/4

Y = 0.7, x = –1.1311 ; x = 0.4330 ; x = 0.9633

Y = 3/4, x = –1.1554 ; x = 0.4572 ; x = 0.9390

Ví dụ 2 : Cho hàm số y = sin (3x – π/6) + cos(2x + π/5)

a) Tính y khi x có giá trị là –π/5, – π/7, –π/11, π/9, π/7, π/5.

b) Tính x khi y có giá trị là 0.3 (biết x thuộc khoảng (– π/2, π/2)).

Giải

a) Ghi vào màn hình (ở Radian)

y = sin (3x – π/6) + cos (2x + π/5)

Ấn [CALC], máy hỏi X?, ấn – π/5 [=]

Kết quả 0.1399

Lại ấn [CALC], máy hỏi X?, ấn – π/7 [=]

Kết quả 0.0084

Tiếp tục tương tự, ta được :

x = – π/11, y = 0.0164

x = π/9, y = 0.7419

x = π/7, y = 0.7779

x = π/5, y = 0.6691

b) Vẫn để nguyên màn hình

y = sin (3x – π/6) + cos (2x + π/5).

Ấn SHIFT SOLVE, máy hỏi Y?, ấn 0.3 =

máy hỏi X?, ấn 0.2

máy hỏi X?, ấn SHIFT SOLVE

Kết quả x = – 0.0064

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi Y?, ấn =

máy hỏi X?, ấn –1.3 =

máy hỏi X?, ấn SHIFT SOLVE

Kết quả x = – 1.4703

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi Y?, ấn =

máy hỏi X?, ấn –0.6 =

máy hỏi X?, ấn SHIFT SOLVE

Kết quả x = –0.7627

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi Y?, ấn =

máy hỏi X?, ấn 0.7 =

máy hỏi X?, ấn SHIFT SOLVE

Kết quả x = 0.8168

Sau đó dù cho x_1 bằng bao nhiêu nữa, ta vẫn chỉ được 4 giá trị x như trên trong khoảng $(-\pi/2, \pi/2)$ ứng với y = 0.3.

2. Công thức lượng giác

Ví dụ 1 : Cho đường tròn có hai đường kính AB, CD vuông góc tại O. I, J là trung điểm của OC, OD. Đường AI kéo dài cắt đường tròn tại M. Tính góc AJM bằng độ, phút, giây.

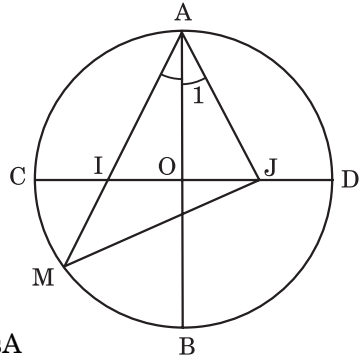
Giải

Gọi bán kính đường tròn R

$$AJ = \frac{R\sqrt{5}}{2}$$

$$\tan A_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos A_1 = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow AM = \frac{4R}{\sqrt{5}}$$



$$\tan A_1 = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cos A = \cos 2A_1 = \frac{3}{5}$$

$$MJ^2 = AJ^2 + AM^2 - 2AJ \,.\, AM \,.\, \cos A$$

$$\Rightarrow MJ = \frac{R\sqrt{41}}{2\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \cos J = \frac{JA^2 + JM^2 - AM^2}{2AJ \,.\, MJ} = \frac{\frac{5}{4} + \frac{41}{20} - \frac{16}{5}}{2\frac{\sqrt{5}}{2} \,.\, \frac{\sqrt{41}}{2\sqrt{5}}}$$

$$\Rightarrow \widehat{J} = 88^o12'36''$$

Ghi chú : Có thể tính ra A_1 bằng độ, phút, giây khi biết $\tan A_1 = \frac{1}{2}$ rồi suy ra góc A, cách tính sẽ gọn hơn nhưng có thể làm ta e ngại ảnh hưởng đến kết quả cuối cùng.

Ví dụ 2 : Tính $A = \tan 9^o - \tan 27^o - \tan 63^o + \tan 81^o$

Giải

Ở chế độ D, ghi vào màn hình

tan9 – tan27 – tan63 + tan81 và ấn =

Kết quả A = 4

Ví dụ 3 : Hãy biểu diễn $\sin x + \sqrt{5 + 2\sqrt{5}} \cos x$ ra dạng csin (x + α)

Giải

Đổi điểm $M(1, \sqrt{5 + 2\sqrt{5}})$ ra toạ độ cực M(r, θ) thì c = r, α = θ

Ở Radian, ghi vào màn hình Pol $(1, \sqrt{5+2\sqrt{5}})$ và ấn [=]

Kết quả $c = 3.236067978 = \dfrac{4}{\sqrt{5}-1}$

$\alpha = 1.256637061 = \dfrac{2\pi}{5}$

Ghi Pol(bằng [SHIFT] [POL]

Ví dụ 4 : Biểu diễn y = asinx + bcosx ra dạng csin (x + φ)

Giải

Đổi M(a, b) ra dạng M(r, θ) thì r = c, φ = θ

Cụ thể : y = 3sinx + 5cosx

* Nếu tính ở Degree M (3, 5) ⇒ M(5.83095; $59^o2'10''$)

(Ấn Pol (3, 5) [=] Kết quả r = 5.83095

ấn tiếp [RCL] [F] [°'"] Kết quả θ = $59^o2'10''$)

⇒ $y = 5.83095 \sin (x + 59^o2'10'')$

* Nếu tính ở Radian M (3, 5) ⇒ M (5.83095 ; 1.03038)

(Ấn Pol (3, 5) [=] Kết quả r = 5.83095

ấn tiếp [RCL] [F] [°'"] Kết quả θ = 1.03038)

⇒ y = 5.83095 sin (x + 1.03038)

3. Phương trình lượng giác

Các phương trình lượng giác loại bình thường hay không bình thường đều có thể tìm được nghiệm gần đúng theo số đo độ, phút, giây hay radian bằng lệnh SOLVE trong khoảng chứa nghiệm cho trước (miễn là cho giá trị x đầu thích hợp).

Ví dụ 1 : Tìm nghiệm của phương trình sau trong khoảng (π/4, 5π/4)

$$\cos x + \sin x + \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x} = \frac{10}{3} \quad (1)$$

Giải (Ở Radian)

Ghi vào màn hình biểu thức (1) và ấn SHIFT SOLVE

Máy hỏi X?, ấn 2 = (chọn x đầu là 2 chẳng hạn)

Ấn tiếp SHIFT SOLVE

Kết quả x = 2.9458 (radian)

(trong khoảng này phương trình chỉ có một nghiệm)

Ví dụ 2 : Tìm một nghiệm gần đúng thuộc $(0,180^o)$ của phương trình: $9\sin x + 6\cos x - 3\sin 2x + \cos 2x = 8$ (1)

Giải (Ở D)

Ghi vào màn hình biểu thức (1) và ấn SHIFT SOLVE

Máy hỏi X?, ấn 80 = (chọn x đầu là 80 chẳng hạn)

Ấn tiếp SHIFT SOLVE

Kết quả $x = 89^o59'59'' \approx 90^o$

(trong khoảng này phương trình chỉ có một nghiệm)

Ví dụ 3 : Tìm nghiệm của phương trình sau :

$$3\cos 3x - 4x + 2 = 0 \quad (1)$$

Giải (Ở Radian)

Ghi vào màn hình biểu thức (1) và ấn SHIFT SOLVE

Máy hỏi X? ấn 1 = (chọn x đầu là 1 chẳng hạn)

Ấn tiếp SHIFT SOLVE

Kết quả x = 0.5163 (radian)

(Phương trình chỉ có một nghiệm)

4. Tổ hợp và xác suất

Ví dụ 1: Có bao nhiêu dãy nhị phân 10 bit (dãy gồm 10 kí tự x_1 mà x_1 chỉ là 0 hay 1) trong đó ít nhất 3 kí tự 0 và 3 kí tự 1).

Giải

Gọi k là số kí tự 0 thì 10 – k là số kí tự 1

Điều kiện $k \geq 3$ và $10 - k \geq 3 \rightarrow 3 \leq k \leq 7$.

Vậy có C_{10}^{k} dãy nhị phân 10 bit có k kí tự 0 và 10 – k kí tự 1.

Vậy số dãy cần tìm là $\sum_{k=3}^{7} C_{10}^{k} = 912$ dãy

Cách tính $\sum_{k=3}^{7} C_{10}^{k} = 912$ như sau :

Gán A = 2 (Ấn 2 SHIFT STO A)

Gán B = 0 (Ấn 0 SHIFT STO B)

Ghi vào màn hình

A = A + 1 : B = B + 10 C_A (C ghi bằng SHIFT nCr)

Ấn dấu = nhiều lần và đọc kết quả B sau khi thấy A = 7 hiện lên

Kết quả B = 912

Ví dụ 2 : Một tổ học sinh gồm 9 nam và 3 nữ. Giáo viên chọn 4 học sinh đi trực thư viện. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu :

a) Chọn học sinh nào cũng được.

b) Trong đó có đúng 1 học sinh nữ được chọn.

c) Trong đó có ít nhất 1 học sinh nữ được chọn.

Giải

a) Có $C_{12}^{4} = 495$

b) Có $C_{3}^{1} \times C_{9}^{3} = 252$

c) Có $C_{12}^{4} - C_{9}^{3} = 369$

(Cách tính C_{12}^{4}: Ghi vào màn hình $12 \mathbb{C} 4$ và ấn =

Cách tính $C_{3}^{1} \times C_{9}^{3}$: Ghi vào màn hình $3 \mathbb{C} 1 \times 9 \mathbb{C} 3$ và ấn =

Cách tính $C_{12}^{4} - C_{9}^{3}$: Ghi vào màn hình $12 \mathbb{C} 4 - 9 \mathbb{C} 3$ và ấn =)

Ví dụ 3 : Có 4 pho tượng xếp vào 4 trong 6 vị trí khác nhau. Hỏi có mấy cách sắp xếp?

Giải

Có $A_6^4 = 360$ cách

Ghi 6P4 và ấn [=]

Ví dụ 4 : Một bình đựng 16 viên bi gồm 7 trắng, 6 đen và 3 đỏ. Lấy ngẫu nhiên 10 viên bi. Tính xác suất để được 5 viên trắng, 3 viên đen và 2 viên đỏ.

Giải

$$\frac{C_7^5 \times C_6^3 \times C_3^2}{C_{16}^{10}} = \frac{45}{286}$$

(Ghi vào màn hình 7C5 × 6C3 × 3C2 ÷ 16C10 và ấn [=] [a%])

5. Dãy số – Cấp số cộng – Cấp số nhân

Với máy Casio fx–570MS, các bài toán về tính số hạng thứ n, tổng hay tích của n số hạng đầu tiên của một dãy số được tính một cách dễ dàng.

Ví dụ 1 : Viết 10 số hạng đầu tiên rồi tính tổng S_{10} và tích P_{10} của 10 số hạng ấy của dãy số có số hạng tổng quát $u_n = \frac{3^n}{n^3}$

Giải

Gán A = 0 (biến đếm)

B = 0 (giá trị số hạng)

C = 0 (tổng)

D = 1 (tích)

Ghi A = A + 1 : B = 3 ^ A ⌋ A^3 : C = B + C : D = DB

Ấn

= máy hiện A = 1 (đếm n = 1)

= máy hiện B = 3 ($u_1 = 3$)

= máy hiện C = 3 ($S_1 = 3$)

= máy hiện D = 3 ($P_1 = 3$)

Lại tiếp

= máy hiện A = 2 (đếm n = 2)

= máy hiện B = 9/8 ($u_2 = 9/8$)

= máy hiện C = 33/8 ($S_2 = 33/8$)

= máy hiện D = 27/8 ($P_2 = 27/8$)

..... tiếp tục .....

.....

= máy hiện A = 10 (đếm n = 10)

= máy hiện B = 59049/1000 ($u_{10} = 59049/1000$)

= máy hiện C = 116.9492 ($S_{10} = 116.9492$)

= máy hiện D = 3650731.65 ($P_{10} = 3650731.65$)

Ví dụ 2 : Cho cấp số cộng 3, 10/3, 11/3, 4 ...

Không dùng công thức, hãy sử dụng fx570MS để tính :

a) Số hạng thứ 12.

b) Tổng 12 số hạng và tích 12 số hạng đầu tiên.

Giải

Gán D = 0 (biến đếm)

A = 8/3 (số hạng trước u_1)

B = 0 (tổng)

C = 1 (tích)

Ghi D = D + 1 : A = A + 1/3 : B = B + A : C = CA

Và ấn [=] nhiều lần cho đến khi hiện D = 12 thì A, B, C là kết quả phải tìm.

Kết quả $u_{12} = 20/3$
$S_{12} = 58$
$P_{12} = 113540038.4$

Ví dụ 3 : Cho cấp số nhân 60, 40, 80/3 ...

Không dùng công thức, hãy sử dụng Fx – 570MS để tính gần đúng

a) Số hạng thứ 20

b) Tổng 20 số hạng và tích 20 số hạng đầu tiên.

Giải

Gán D = 0 (biến đếm)

A = 90 (số hạng trước u_1)

B = 0 (tổng)

C = 1 (tích)

Ghi D = D + 1 : A = A × 2/3 : B = B + A : C = CA

Và ấn [=] nhiều lần cho đến khi hiện D = 20 thì A, B, C là kết quả phải tìm.

Kết quả $u_{20} = 0.0271$
$S_{20} = 179.4959$
$P_{20} = 127.5516$

Ghi chú: Nếu đầu đề chỉ cho dãy số 60, 40, 80/3 ... mà không nói rõ đó là cấp số nhân thì người giải có thể nghĩ đến dãy số với số hạng tổng quát là $u_n = \dfrac{280 - 40n}{n + 3}$ và sẽ đi đến bài toán khác.

Ví dụ 4 : Tìm số hạng thứ 29 và tính tổng 29 số hạng đầu tiên của dãy số Fibonaci.

Giải

Cách 1: Dùng số hạng tổng quát của dãy

$$u_n = \frac{1}{\sqrt{5}}\left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n\right]$$

Gán A = 0 (biến đếm)

B = 0 (số hạng trước u_1)

C = 0 (tổng)

Ghi vào màn hình

A = A + 1:B = $(((1+\sqrt{5}) \div 2)$ ^ A – $((1-\sqrt{5}) \div 2)$ ^ A) $\div \sqrt{5}$: C = C + B

Và ấn = nhiều lần cho đến khi hiện A = 29 thì B, C là kết quả phải tìm.

Kết quả $u_{29} = 514229$

$S_{29} = 1346268$

Cách 2 : Dùng định nghĩa : 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Gán D = 2 (biến đếm)

A = 1 (số hạng u_1)

B = 1 (số hạng u_2)

C = 2 (Tổng 2 số hạng đầu)

Ghi vào màn hình :

D = D + 1 : A = A+B : C = C+A : D = D+1 : B = B+A : C = C+B

Và ấn = nhiều lần cho đến khi hiện D = 29 thì A (hoặc B) và C hiện tiếp theo là kết quả phải tìm (giống cách 1).

Ví dụ 5 : Tìm giá trị x nguyên để :

a) $1 + \sqrt{2} + \sqrt[3]{3} + \sqrt[4]{4} + \ldots\ldots + \sqrt[x]{x} \approx 142.717$

Kết quả x = 130

b) $1 \times \sqrt{2} \times \sqrt[3]{3} \times \sqrt[4]{4} \times \ldots\ldots \times \sqrt[x]{x} \approx 357,2708$

Kết quả x = 31

c) $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\ldots\ldots+\frac{1}{x}\approx 5$

Kết quả x = 83

d) $1+\frac{1}{2!}+\frac{1}{3!}+\ldots\ldots+\frac{1}{x!}\approx 1.71805(5)$

Kết quả x = 6

Khi $x\to\infty$ thì tổng này $\to e-1 = 2.718281828459\ldots - 1$

Ví dụ 6 : Cho dãy số $u_1 = 3, u_2 = 5, \ldots ; u_{n+1} = 3u_n - 2u_{n-1} - 2 - 1$

với mọi $n \geq 2$

a) Tính u_9, u_{33}.

b) Tính tổng 33 số hạng đầu tiên và tích 9 số hạng đầu tiên

Giải

Gán A = 3 (Số hạng)

B = 5 (Số hạng)

C = 8 (Tổng 2 số hạng đầu)

D = 2 (Biến đếm)

E = 15 (Tích 2 số hạng đầu)

Ghi vào màn hình

D = D + 1 : A = 3B − 2A − 2 : C = C + A : E = EA : D = D + 1 :

B = 3A − 2B − 2 : C = C + B : E = EB

Sau đó ấn **=** khi thấy hiện D = 9 thì đọc :

$u_9 = 19$, $S_9 = 99$, $P_9 = 654729075$

Ấn tiếp **=** khi hiện D = 33 thì đọc

$u_{33} = 67$, $S_{33} = 1155$

* Ta có thể giải bài này bằng cách dùng biểu thức lặp 3 biến như sau :

Gán A = 3, B = 5

Rồi ghi vào màn hình :

C = 3B − 2A − 2 : A = 3C − 2B − 2 : B = 3A − 2C − 2

Và ấn = ... ta được u_1, u_2, ..., u_n

Muốn khỏi đếm miệng (dễ lầm) và tính tổng, ta cài thêm biến đếm D = D + 1 (gán trước D = 2) trước mỗi số hạng và biến tổng E = E + C (gán trước E = 15) sau C ; E = E + A sau A và E = E + B sau B (nhưng biểu thức sẽ dài)

* Thực ra đây chỉ là cấp số cộng với hai số hạng đầu là 3, 5, ... có thể chứng minh bằng quy nạp như sau :

+ Kiểm tra $u_1 = 3, u_2 = 5 \quad \Rightarrow u_n = u_{n-1} + 2$ đúng với n = 1

+ Giả sử công thức đúng với n = k $\Leftrightarrow u_k = u_{k-1} + 2$

$$\Rightarrow \quad u_{k+1} = 3u_k - 2u_{k-1} - 2 = 3u_k - 2(u_k - 2) - 2$$
$$= u_k + 2$$

nghĩa là công thức cũng đúng với n = k + 1

Kết luận : Công thức đúng với mọi $n \geq 1$

Ghi chú: Một tính chất nào đó đúng với nhiều giá trị liên tiếp của n mà chưa được chứng minh bằng quy nạp ta vẫn chưa dùng được

Ví dụ: Một đa thức $P(x) = x^{11} + ax^{10} + \ldots\ldots + x + m$ có

$P(1) = 1, P(2) = 2, P(3) = 3, P(4) = 4, P(5) = 5, P(6) = 6,$

$P(7) = 7, P(8) = 8, P(9) = 9, P(10) = 10, P(11) = 11$

Thì $P(x) = (x - 1)(x - 2) \ldots\ldots (x - 10)(x - 11) + x$

Do đó $P(12) = 11! + 12 = 39916812$

6. Giới hạn

Ta có thể dò tìm (chỉ dò tìm !) giới hạn gần đúng của các biểu thức.

Ví dụ 1 : Dò tìm giới hạn của $\sqrt{\dfrac{3^n + 2^{n+1}}{5n + 3^{n+1}}}$ khi $n \to \infty$

Giải

Ghi vào màn hình $\sqrt{}$(((3 ^ A + 2 ^ (A + 1)) ÷ (5A + 3^(A + 1))

Ấn CALC, máy hỏi A? ấn 10 =, máy hiện 0.587 ...

CALC, máy hỏi A? ấn 100 =, máy hiện 0.57735 ...

CALC, máy hỏi A? ấn 200 =, máy hiện 0.577350269 ...

CALC, máy hỏi A? ấn 208 =, máy hiện 0.577350269

Ta dò tìm được giới hạn của $\sqrt{\frac{3^n + 2^{n+1}}{5n + 3^{n+1}}}$ khi $n \to \infty$ là

0.577350269 ... $(= \sqrt{3}/3)$

Ví dụ 2 : Dò tìm giới hạn của $\sqrt{3x^2 + x + 1} - x\sqrt{3}$ khi $n \to \infty$

Giải

Ghi vào màn hình $\sqrt{}(3x^2 + x + 1) - x\sqrt{}3$

Ấn CALC, máy hỏi X? ấn 10 =, máy hiện 0.3147 ...

Ấn CALC, máy hỏi X? ấn 100 =, máy hiện 0.2913 ...

Ấn CALC, máy hỏi X? ấn 1000 =, máy hiện 0.2889 ...

Ấn CALC, máy hỏi X? ấn 100000 =, máy hiện 0.28867 ...

Ấn CALC, máy hỏi X? ấn 1000000 =, máy hiện 0.28867 ...

Ta dò tìm giới hạn của $\sqrt{3x^2 + x + 1} - x\sqrt{3}$ khi $n \to \infty$ là

0.28867 ... $(= \sqrt{3}/6)$

Ví dụ 3 : Dò tìm giới hạn của $(\frac{\pi}{2} - x)\tan x$ khi $x \to \frac{\pi}{2}$

Ghi vào màn hình ở Radian X = π/2 − A : (π/2 − x)tanx

Ấn CALC, máy hỏi A? ấn 0.1 =, máy hiện X = 1.470 ...

Ấn =, máy hiện 0.99667 ...

Ấn CALC, máy hỏi A? ấn 0.01 =, máy hiện X = 1.560...

Ấn =, máy hiện 0.99997...

Ấn CALC, máy hỏi A? ấn 0.001 =, máy hiện X = 1.569 ...

Ấn =, máy hiện 0.99999...

Ấn CALC, máy hỏi A? ấn 0.00001 =, máy hiện X = 1.570...
Ấn =, máy hiện 1.0000...

Ta dò tìm được giới hạn của $(\frac{\pi}{2} - x)\tan x$ khi $x \to \frac{\pi}{2}$ là 1

Ví dụ 4 : Phân số nào sinh ra số thập phân tuần hoàn sau :

a) 0.123123123 ..... (ghi tắt 0.(123)).

b) 4.353535 ..... (ghi tắt 4.(35)).

c) 2.45736736 ..... (ghi tắt 2.45(736))

Giải

a) 123/999

b) 4 + 35/99 = 431/99 = (435 – 4)/99

c) 2 + 45/100 + 736/99900 = 245491/99900

= (245736 – 245) / 99900

(Người đọc nên đối chiếu các chữ số trong đầu đề với các chữ số ở biểu thức kết quả và số chữ số của nhóm số tuần hoàn với số chữ số 9 ở kết quả cũng như vị trí của nhóm số tuần hoàn với số chữ số 0 sau các số 9 để có thể viết ngay kết quả các bài tương tự).

7. Đạo hàm

Máy Casiofx – 570MS tính được giá trị đạo hàm tại một điểm x_0 của hàm số f(x) cho trước.

Ví dụ 1 : Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 5x^2 + 2$ có đồ thị là (C).

a) Tính $f'(3)$.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại A (4, – 14).

Giải

a) Ghi vào màn hình d/dx $(x^3 - 5x^2 + 2, 3)$ và ấn =

Kết quả $f'(3) = -3$

b) Đưa con trỏ lên màn hình chỉnh lại thành

$Y = x^3 - 5x^2 + 2$ và ấn CALC

Máy hỏi X? ấn 4 =

Máy hiện $Y = -14 \Rightarrow A \in (C)$

Chỉnh màn hình lại thành d/dx $(x^3 - 5x^2 + 2, 4)$ và ấn =

Kết quả $f'(4) = 8$

Sau đó tính b từ $y = 8x + b$ với $y = -14$, $x = 4 \Rightarrow b = -46$ (bằng cách ghi tiếp lên màn hình Y – Ans × 4 và ấn =)

Ghi chú : Ở đây không thể ghi Y – Ans × 4 để tính b được dù rằng X = 4 đã được nhập khi tính Y ở trên hay khi ghi biến để tính đạo hàm vì sau khi tính đạo hàm trong biểu thức $d/dx(f(x), x_0)$ xong thì giá trị x_0 (được lưu vào X) bị giảm 0.0005 nếu khi tính đạo hàm không chọn Δ hay chọn Δ là 0.0001, nếu chọn Δ = 0.00001 thì X giảm 0.000005 ... (Biểu thức tính đạo hàm đầy đủ là d/dx (f(x), x_0, Δ).

Muốn sử dụng số nhớ (nhớ X = 4) thì phải thực hiện câu b (tính giá trị b) trong y = ax + b như sau :

Sau khi tính được $f'(3) = -3$ thì chỉnh màn hình thành

D = 4 : $Y = x^3 - 5x^2 + 2$ và ấn CALC

Máy hiện D = 4 và ấn tiếp =,

máy hỏi X ? ấn D =

Máy hiện $Y = -14 \Rightarrow A \in (C)$

Chỉnh màn hình lại thành d/dx $(x^3 - 5x^2 + 2, D)$ và ấn =

Kết quả $f'(4) = 8$

Ghi tiếp lên màn hình Y – Ans × D và ấn =

Kết quả b = – 46

Kết quả : Phương trình tiếp tuyến phải tìm là y = 8x – 46.

Ví dụ 2 : Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{\cos x}{\sqrt{\cos 2x}}$

Tính $f'(\pi/6)$ và $f'(\pi/3)$ (nếu có)

Giải

Ghi vào màn hình (ở Radian)

d/dx (cos x ÷ √ cos(2x) , π ÷ 6 và ấn =

Kết quả $f'(\pi/6) = 1.4142 (= \sqrt{2})$

Và nếu ghi tiếp vào màn hình

d/dx (cos x ÷ √ cos(2x) , π ÷ 3 và ấn =

Máy báo lỗi (do $f'(\pi/3)$ không tồn tại)

Ví dụ 3 : Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{x \tan x}{1 + \tan x}$

Tính $f'(\pi/6)$ và $f'(\pi/3)$

Giải

Ghi vào màn hình (ở Radian)

d/dx (xtanx ÷ (1 + tanx), π ÷ 6 và ấn =

Kết quả $f'(\pi/6) = 0.6466$

Chỉnh lại màn hình (ở Radian)

d/dx (xtanx ÷ (1 + tanx), π ÷ 3 và ấn =

Kết quả $f'(\pi/3) = 1.1952$

8. Lãi kép (Phần đọc thêm)

Ví dụ 1 : Một số tiền là 1 000 000 đồng được gởi ngân hàng theo lãi kép với lãi suất 0,7%/tháng. Hỏi sau 15 tháng thì rút về cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu ?

Giải

$A = a(1 + r)^n$ (1)

A : tiền rút về

a : tiền gởi ban đầu

r : phân lãi

n : thời gian

$1000000\ (1 + 0.007)^{15} = 1110304$ đồng

Ví dụ 2 : Muốn có 1 000 000 đồng sau 15 tháng thì phải gởi ngân hàng mỗi tháng một số tiền bằng nhau là bao nhiêu nếu lãi suất là 0,6%/tháng ?

Giải

Cách 1: Theo công thức

$Ar = a(1 + r)\ [(1 + r)^n - 1]$ (2)

A : tiền rút về (1 000 000)

a : tiền đóng hàng tháng (cần tính)

r : phân lãi (0.006)

n : thời gian (15)

Kết quả a = 63530 đồng

Cách 2 : Dùng phép lặp (không cần nhớ công thức (2))

$A = a(1 + r)^{15} + a(1 + r)^{14} + \ldots\ldots\ldots a(1 + r)^2 + a\,(1 + r)$

Gán A = 0 (thời gian)

B = 0

Ghi vào màn hình : A = A + 1 : B = B + 1.006 ^ A

Ấn = = ... = và khi thấy A = 15, ấn tiếp =

Ghi 1000000 ÷ B và ấn =

Kết quả a = 63530 đồng

Ví dụ 3 : Muốn có 1 000 000 đồng sau 15 tháng thì phải gởi ngân hàng mỗi tháng một số tiền bằng nhau là 63530 đồng. Tính lãi suất r/tháng ?

Giải

a) Dùng công thức (2)

b) Hoặc tính như sau :

$$A = a(1 + r)^{15} + a(1 + r)^{14} + \ldots\ldots\ldots a(1 + r)^2 + a(1 + r)$$

Đặt 1 + r = x

Ta có phương trình

$$x^{15} + x^{14} + \ldots.x^2 + x = 1000000/63530$$

Ghi phương trình này vào màn hình

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi X?, ấn 1.1 =

máy hỏi X?, ấn SHIFT SOLVE

Máy hiện x = 1.006

Kết quả r = 0.006 = 0.6%/tháng

Ví dụ 4 : Muốn có 1 000 000 đồng thì phải gởi ngân hàng mỗi tháng một số tiền bằng nhau là 63 530 đồng với lãi suất 0.6%/tháng trong bao lâu ?

Giải

a) Dùng công thức (2)

b) Hoặc tính như sau :

$$A = a(1+r)^n + a(1+r)^{n-1} + \ldots\ldots\ a(1+r)^2 + a(1+r)$$

Gán A = 0 (biến đếm tháng)

B = 0 (tổng số tiền)

Ghi vào màn hình: A = A + 1 : B = B + 63530 (1 + 0.006)^A

Ấn = cho đến khi hiện B = 1000000 (hay số gần 1000000) thì giá trị của A liền trước đó là n

Kết quả n = 15

Ví dụ 5 : Mỗi tháng gởi ngân hàng một số tiền bằng nhau là 63530 đồng với lãi suất 0.6%/tháng. Hỏi sau 15 tháng thì nhận về cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu ? (Rút tiền ra sau lần gởi cuối cùng một tháng).

Giải

a) Dùng công thức (2)

b) Hoặc tính như sau :

$$A = a(1+r)^{15} + a(1+r)^{14} + \ldots\ldots\ a(1+r)^2 + a(1+r)$$

Gán A = 0 (số tháng)

B = 0 (tổng số tiền)

Ghi vào màn hình: A = A + 1 : B = B + 63530 × 1.006^A

Ấn = cho đến khi thấy A = 15, ấn = và đọc B

Kết quả 999 998 đồng

D. GIẢI CÁC BÀI TOÁN LỚP 12

I. Giải tích

1. Khảo sát hàm số

Với lệnh CALC ta có thể tính dễ dàng các giá trị của hàm số y = f(x) theo từng giá trị của x.

Ví dụ 1 : Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{4x^3 - x^4}{5}$

Hãy tính các giá trị của f(x) khi x có các giá trị từ –2 đến 5 với bước nhảy là 0.5.

Giải

Dùng lệnh CALC, ghi vào màn hình $y = \dfrac{4x^3 - x^4}{5}$

Ấn CALC máy hỏi ? ấn –2 = máy hiện y = –96

Ấn CALC máy hỏi ? ấn –1.5 = máy hiện y = –3.7125

Ấn CALC máy hỏi ? ấn –1 = máy hiện y = –1

.....

ta được f(–2) = –96, f(– 1.5) = –3.7125, f(–1) = –1,

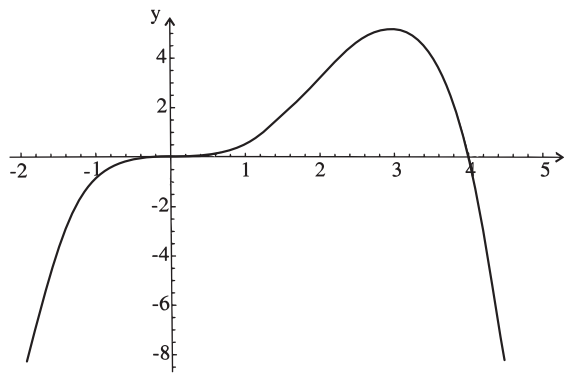
f(–0.5) = –0.1125, f(0) = 0, f(0.5) = 0.0875,

f(1) = 0.6, f(1.5) = 1.6875, f(2) = 3.2, f(2.5) = 4.6875,

f(3) = 5.4, f(3.5)=4.2875, f(4)=0, f(4.5) = –9.1125,

f(5) =–25, ...

Nếu vẽ các điểm này lên mặt phẳng Oxy, ta được một đoạn của đồ thị

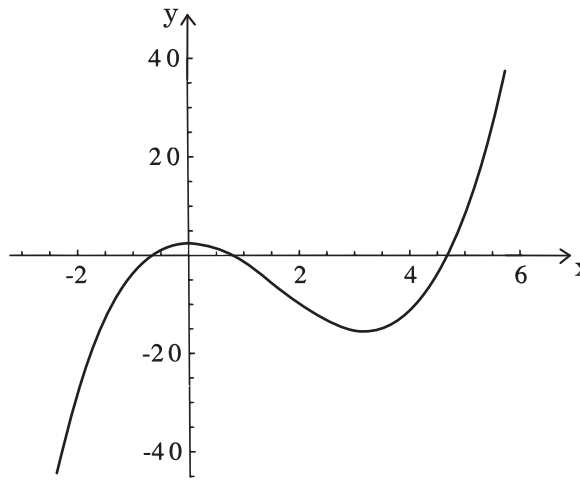


Ví dụ 2 : Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 5x^2 + 2$ có đồ thị là (C).

a) Tìm tâm đối xứng I.

b) Viết phương trình của (C) đối với hệ trục IXY song song với hệ trục cũ Oxy.

Giải



a) Đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

có tâm đối xứng là điểm uốn

$$I\left(-\frac{b}{3a};\ f\left(-\frac{b}{3a}\right)\right) \quad \Rightarrow I\left(\frac{5}{3};-\frac{196}{27}\right)$$

b) Phương trình của (C) đối với hệ trục IXY là :

$$Y = aX^3 + f'(-\frac{b}{3a})X$$

Ấn để ghi vào màn hình $d/dx\left(x^3 - 5x^2 + 2, \frac{5}{3}\right)$ và ấn =

Máy hiện $-8.333333 = -25/3$

$\Rightarrow$ Phương trình phải tìm là $Y = X^3 - \frac{25}{3}X$

Giải cách khác : Ta có thể dùng công thức đổi trục

$$\begin{cases} x = X + \dfrac{5}{3} \\ y = Y - \dfrac{196}{27} \end{cases}$$

$$Y - \frac{196}{27} = (X + \frac{5}{3})^3 - 5(X + \frac{5}{3})^2 + 2$$

Khai triển và đơn giản ta được $Y = X^3 - \dfrac{25}{3}X$

Ví dụ 3 : Cho biết hàm số sau có cực trị gì ?

$$y = f(x) = \sqrt{2x - x^2}$$

Giải

Ta có $y' = f'(x) = \dfrac{1 - x}{\sqrt{2x - x^2}}$ (tính tay)

$y' = 0 \quad \Leftrightarrow \quad x = 1$

Ghi tiếp vào màn hình :

d/dx ((1 − x) ÷ $\sqrt{\ }$ (2x − x^2), 1 và ấn =

Máy hiện $y'' = -1$

Vậy $f'(1) = 0$ và $f''(1) = -1 < 0$

$\Rightarrow$ $f(1) = 1$ là cực đại

Ví dụ 4 : Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ có đồ thị là (C)

a) Viết phương trình tiếp tuyến (D_1) tại điểm $M \in (C)$ có hoành độ là $x = \dfrac{5}{2}$

b) Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm $N \in (C)$ có tung độ là $y = 2$, và $x > 2$

Giải

Ghi vào màn hình: $Y = (x^2 - 3x + 3) \div (x - 1)$

Ấn [CALC] máy hỏi X? ấn $\frac{5}{2}$ [=]

Máy hiện $Y = \frac{7}{6}$

Đưa con trỏ lên màn hình sửa lại thành

$d/dx\ (x^2 - 3x + 3) \div (x - 1),\ \frac{5}{2}$ và ấn [=]

Máy hiện 0.55555 = $\frac{5}{9}$

Tiếp tuyến (D_1) tại M có phương trình $y = \frac{5}{9}x + b$

Ghi tiếp vào màn hình $Y - \frac{5}{9} \times \frac{5}{2}$ và ấn [=], máy hiện b = –2/9

Vậy tiếp tuyến tại M là $y = \frac{5}{9}x - \frac{2}{9}$

b) Ghi vào màn hình: (hay ấn Δ để tìm lại)

$Y = (x^2 - 3x + 3) \div (x - 1)$

Ấn [SHIFT] [SOLVE] máy hỏi Y? ấn 2 [=]

Máy hỏi X? ấn 3 [=]

(cho x đầu là 3 chẳng hạn vì đề cho x > 2)

Máy hiện x = 3.618034

Đưa con trỏ lên màn hình sửa lại thành

$d/dx\ (x^2 - 3x + 3) \div (x - 1)$, Ans và ấn [=]

Máy hiện a = 0.854102

Ghi vào màn hình $Y - Ans \times 3.618034$ và ấn [=]

Máy hiện b = –1.09017

$\Rightarrow$ tiếp tuyến (D_2) tại N có phương trình

y = 0.8541x – 1.09102

Ví dụ 5 : Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{2x^2 + (6 - m)x + 4}{mx + 2}$ có đồ thị là (C_m).

a) Với giá trị nào của m thì đồ thị qua (–1, 1)

b) Tìm hệ số góc của các tiếp tuyến tại các điểm M trên đồ thị có tung độ y = 5 và phương trình tiếp tuyến tại M(x, 5) với x < 0.

Giải

a) Ghi vào màn hình: $Y = (2X^2 + (6 - A)X + 4) \div (AX + 2)$

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi Y? ấn 1 =

Máy hỏi X? ấn –1 =

Máy hỏi A? ấn 2 =

(cho A đầu là 2 chẳng hạn)

Ấn SHIFT SOLVE máy hiện A(m) = 1

b) Đưa con trỏ lên màn hình sửa lại thành

$Y = (2X^2 + 5X + 4) \div (X + 2)$

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi Y? ấn 5 =

Máy hỏi X? ấn 2 =

(cho X đầu là 2 chẳng hạn)

Ấn tiếp SHIFT SOLVE

máy hiện $X = 1.732050808 = \sqrt{3}$

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi Y? ấn =

Máy hỏi X? ấn –1.5 =

(cho X đầu là 1.5 chẳng hạn)

Ấn tiếp SHIFT SOLVE

máy hiện $X = -1.732050808 = -\sqrt{3}$

Đưa con trỏ lên màn hình sửa lại thành

$d/dx\ ((2X^2 + 5X + 4) \div (X + 2), \sqrt{3}$ và ấn =

máy hiện hệ số góc $a_1 = 1.8564$

Đưa con trỏ lên màn hình sửa lại thành

$d/dx\ ((2X^2 + 5X + 4) \div (X + 2), -\sqrt{3}$ và ấn =

máy hiện hệ số góc $a_2 = -25.8564$

Muốn viết phương trình tiếp tuyến với hệ số góc $a_2 = -25.8564$ thì ghi

Y – Ans × (–$\sqrt{3}$ và ấn =

Máy hiện b = –39.7846

⇒ tiếp tuyến phải tìm có phương trình

y = –25.8564x – 39.7864

2. Hàm số lũy thừa – Hàm số mũ – Hàm số lôgarit

Máy kí hiệu logarit cơ số 10 (logarit thập phân) là log, logarit nêpe (logarit tự nhiên) là ln.

Ví dụ 1 : Tính $6^7, 3.2^4, 2^{-3}, 2.4^{3.7}, 5^{\frac{4}{3}}, 7^{\sqrt{3}}, 3^{\sqrt[5]{7}}, e^{3.2}, 2.7^e, 10^{4.12}$

$6^7 = 279936$ (ghi vào màn hình 6^7 và ấn =)

$3.2^4 = 104.8756$ (ghi vào màn hình 3.2^4 và ấn =)

$2^{-3} = 0.125$ (ghi vào màn hình 2^–3 và ấn =)

$2.4^{3.7} = 25.5142$ (ghi vào màn hình 2.4^3.7 và ấn =)

$5^{\frac{4}{3}} = 8.5499$ (ghi vào màn hình 5 ^ (4 ⌟ 3 và ấn =)

$7^{\sqrt{3}} = 29.0906$ (ghi vào màn hình 7 ^ √ 3 và ấn =)

$3^{\sqrt[5]{7}} = 5.0597$ (ghi vào màn hình 3 ^ (5 x√ 7 và ấn =)

$10^{4.12} = 13182.5674$ (ghi vào màn hình 10^4.12 và ấn =)

Ví dụ 2 : Tính lg 1234, ln 9876, $\log_5 567$

lg 1234 = 3.0913 (ghi vào màn hình log1234 và ấn =)

ln 9876 = 9.1979 (ghi vào màn hình ln9876 và ấn =)

$\log_5 567 = 3.9395$ (ghi vào màn hình log567 ÷ log5 và ấn =)

Ví dụ 3 : Cho hàm số y = f(x) = (3x – 4)ln (5x + 2)

a) Tính f(4), f(5/3).

b) Tính f′(5).

Giải

a) Ghi vào màn hình y = f(x) = (3X – 4)ln (5X + 2)

Ấn CALC máy hỏi ? ấn 4 =, máy hiện y = 24.7283 = f(4)

Ấn CALC máy hỏi ? ấn 5/3 =, máy hiện y = 2.3354 = f(5/3)

b) Chỉnh màn hình thành d/dx (3X – 4)ln (5X + 2), 5 và ấn =

máy hiện f′(5) = 11.9246

Ví dụ 4 : Giải phương trình $(3x - 4)\ln(5x + 2) + 3x^2 - 7 = 0$ (với x > 0)

Giải

Ghi vào màn hình:

$$(3X - 4)\ln(5X + 2) + 3X^2 - 7 = 0$$

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi X? ấn 2 = (cho X đầu là 2 chẳng hạn)

Ấn SHIFT SOLVE máy hiện x = 1.4445

Ví dụ 5 : Giải phương trình $2^{(2x-3)} + 5x^3 + \lg x - 4 = 0$

Giải

Ghi vào màn hình phương trình trên

Ấn SHIFT SOLVE máy hỏi X? ấn 2 = (cho X đầu là 2 chẳng hạn)

Ấn SHIFT SOLVE máy hiện x = 0.8974

Ghi chú: Các hệ phương trình nếu đưa về được dạng f(x) = 0 thì lệnh SOLVE cũng có thể giải được.

Ví dụ 6 : Phải dùng bao nhiêu chữ số để viết số 453^{247} ?

Giải

Ta có $\log 453^{247} = 656.0563 \Rightarrow 453^{247}$ có 657 chữ số

3. Tích phân

Máy tính được các tích phân (tích phân xác định) các hàm số (kể cả các hàm số mà nguyên hàm không biểu diễn được bằng cách thông thường).

Ví dụ 1 : Cho hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 2$ có đồ thị là (C).

a) Tính diện tích giới hạn bởi (C) ; trục hoành và các đường

$x = 2, x = 4$

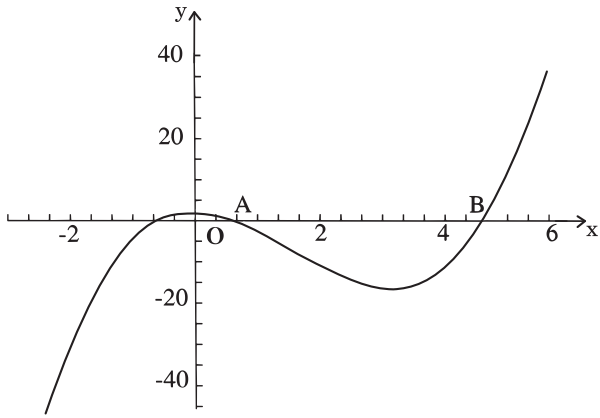
b) Gọi A, B là 2 giao điểm có hoành độ dương của (C) với trục hoành. Tính diện tích của hình phẳng (S) giới hạn bởi cung AB của (C) với trục hoành và thể tích vật thể tròn xoay (T) sinh ra bởi hình phẳng S quay quanh trục Ox.

Giải

a) Diện tích $= \int_2^4 (x^3 - 5x^2 + 2)dx$

Ghi vào màn hình $\int(x^3 - 5x^2 + 2, 2, 4$ và ấn =

Kết quả Diện tích cần tìm là 29.3333 = 88/3



b) Tìm hoành độ giao điểm A, B

Gọi chương trình EQN Degree 3 để giải phương trình bậc ba

$(x^3 - 5x^2 + 2) = 0$

Ta được $x_A = 0.680449195$;

$x_B = 4.917285993$

Để còn dùng nhiều ta lưu x_A vào A và x_B vào B

$$S = \int_{x_B}^{x_A} (x^3 - 5x^2 + 2)dx$$

Ghi vào màn hình $\int (x^3 - 5x^2 + 2, A, B$ và ấn =

Kết quả S = 43.0545

$$V = \pi \int_{x_B}^{x_A} (x^3 - 5x^2 + 2)^2 dx$$

ghi vào màn hình $\pi \int ((x^3 - 5x^2 + 2)^2, A, B$ và ấn =

Kết quả V = 1741.0706

Ví dụ 2 : Tính $I = \int_0^2 \sqrt{4 - x^2}\, dx$ ghi vào màn hình

$\int (\sqrt{\ }(4 - x^2), 0, 2$ và ấn =

Kết quả I = 3.1416 (=) π

Ví dụ 3 : Tính $I = \int_1^e \dfrac{dx}{x\sqrt{2 - (\ln x)^2}}$

Ghi vào màn hình

$\int (1 \div (x\sqrt{\ }(2 - (\ln x)^2))$, 1, e và ấn =

Kết quả I = 0.7854

Ví dụ 4 : Tính $I = \int_0^1 e^{-x^2} dx$ (không tính được nguyên hàm)

Ghi vào màn hình

$\int (e\ ^\wedge -x^2, 0, 1$ và ấn =

(Ở đây kí tự e ghi bằng ALPHA e, dấu – ghi bằng (–))

Kết quả I = 0.7468

4. Số phức

Vào MODE CMPLX để tính toán về số phức
(màn hình hiện CMPLX)

Ví dụ 1 : Cho $z_1 = 5 + 6i$, $z_2 = 2 - 7i$, $z_3 = 5 + 2i$. Tính

$$z_1 + z_2,\ z_1 - z_2,\ z_1 z_2,\ \frac{z_1}{z_2},\ z_1^2,\ z_1^3,\ \frac{1}{z_1},\ z_1 z_2 z_3$$

Giải

$z_1 + z_2 = 7 - 1i$ (Ghi 5 + 6i + 2 − 7i và ấn = đọc phần thực là 7 ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo là −1i)

$z_1 - z_2 = 3 + 13i$ (Ghi 5 + 6i − (2 − 7i và ấn = đọc phần thực là 3 ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo là 13i)

$z_1 z_2 = 52 - 23i$ (Ghi (5 + 6i) × (2 − 7i và ấn = đọc phần thực là 52 ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo là −23i)

$\frac{z_1}{z_2} = -0.6038 + 0.8868i$ (Ghi (5 + 6i) ÷ (2 − 7i và ấn = đọc phần thực ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo)

$z_1^2 = -11 + 60i$ (Ghi $(5 + 6i)^2$ và ấn = đọc phần thực ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo)

$z_1^3 = -415 + 234i$ (Ghi $(5 + 6i)^3$ và ấn = đọc phần thực ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo)

$\frac{1}{z_1} = 0.08197 - 0.09836i$ (Ghi $(5 + 6i)^{-1}$ và ấn = đọc phần thực ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo)

$z_1 z_2 z_3 = 306 - 11i$ (Ghi (5 + 6i) (2 − 7i) (5 + 2i) và ấn = đọc phần thực ấn tiếp SHIFT = đọc phần ảo)

Ví dụ 2 : Tính căn bậc hai của – 25

Giải

$-25 = 25i^2 \Rightarrow$ Căn bậc hai của – 25 là 5i và –5i

Ví dụ 3 : Giải phương trình $x^2 + x + 1 = 0$

$$\Delta = -3 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \dfrac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \\ x_2 = \dfrac{-1 - i\sqrt{3}}{2} \end{cases} \text{ (nghiệm phức)}$$

(Dùng chương trình EQN Degree 2 giải, ta cũng được kết quả này bằng số thập phân gần đúng).

Ví dụ 4 : Đổi $z = 3 + 4i$ ra dạng $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$

Hay dạng $z = re^{i\theta}$ (cũng ghi là $(r\angle\theta)$)

Ghi vào màn hình $3 + 4i \blacktriangleright r\angle\theta$ và ấn [=] đọc r

Ấn tiếp [SHIFT] [=] đọc θ

(θ tính bằng radian hay độ tùy theo màn hình có kí hiệu R hay D, nếu là độ có số lẻ thập phân thì không đổi ra phút giây được)

Kết quả

$z = 5e^{i\times 53.13010235^\circ}$ hay $z = (5\angle 53.13010235^\circ)$ (ở D)

$z = 5e^{0.927295218i}$ hay $z = (5\angle 0.927295218)$ (ở R)

Ví dụ 5 : Đổi $z = 5\left(\cos\dfrac{\pi}{7} + i\sin\dfrac{\pi}{7}\right) = 5e^{\frac{\pi}{7}i}$ ra dạng a + bi (ở R)

Ghi vào màn hình $5\angle(\pi \div 7) \blacktriangleright a + bi$ và ấn [=] đọc a

Ấn tiếp [SHIFT] [=] đọc b

Kết quả $z = 4.5048 + 2.1694i$

Ví dụ 6 : Cho $z_1 = 3 + 4i$, $z_2 = 5e^{\frac{\pi}{7}i}$. Tính $z_1 + z_2, \frac{z_1}{z_2}$

Giải

$z_1 + z_2 = 7.5048 + 6.1694i = (9.7152 \angle 0.6880)$

(Ghi vào màn hình $3 + 4i + 5 \angle (\pi \div 7)$ và ấn **=**
được kết quả dạng a + bi
Ghi tiếp Ans ▶ $r\angle\theta$ và ấn **=** được dạng $r\angle\theta$)

$\frac{z_1}{z_2} = 0.8877 + 0.4604i = (1 \angle 0.4785)$

(Ghi vào màn hình $(3 + 4i) \div 5\angle(\pi \div 7)$ và ấn **=**
được kết quả dạng a + bi
Ghi tiếp Ans ▶ $r\angle\theta$ và ấn **=** được dạng $r\angle\theta$)

Ghi chú : Ta cũng có thể dùng dạng $r\angle\theta$ để tính toán như ví dụ 1. Riêng phần lấy căn số, máy CASIO fx570 MS không có chương trình cài sẵn nên phải dùng dạng lượng giác (ứng dụng công thức Moivre) để lấy căn (cũng như để tính lũy thừa).

$z = r(\cos\theta + i\sin\theta) = re^{i\theta} \Rightarrow z^n = r^n(\cos n\theta + i\sin n\theta) = r^n e^{in\theta}$

Ví dụ 7 : Cho $5e^{\frac{\pi}{7}i}$. Tính $\sqrt[3]{z}$

Giải

$\sqrt[3]{z} = \sqrt[3]{5}e^{(\frac{\pi}{7\times 3} + \frac{k2\pi}{3})i} = 1.70998e^{(\frac{\pi}{21} + \frac{k2\pi}{3})i}$ (có 3 giá trị)

Ví dụ 8 : Cho $z = 3 + 4i$. Tính căn số bậc 4 của z

Giải

Ta đổi z ra dạng $z = 5e^{0.927295218}$

$= 5(\cos 0.927295218 + i\sin 0.927295218)$

(ví dụ 4)

rồi lấy căn theo công thức Moivre như ví dụ 7

II. Hình học

Phương pháp toạ độ trong không gian

Phần tính $\left|\overrightarrow{AB}\right|, \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$ (tích vô hướng), $\overrightarrow{AB}\times\overrightarrow{CD}$ (tích hữu hướng) và $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD}) = \dfrac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}}{\text{Abs}\overrightarrow{AB}.\text{Abs}\overrightarrow{CD}}$ xin xem lại Hướng dẫn sử dụng (phần vectơ)

Ví dụ 1 : Cho đường thẳng (d) $\begin{cases} 2x - y + z + 4 = 0 \\ -x + 2y + 3z - 1 = 0 \end{cases}$

Cho biết vectơ chỉ phương của (d)

Giải

Pháp vectơ của mặt phẳng

$2x - y + z + 4 = 0$ là $\vec{n}_1 = (2, -1, 1)$,

của $-x + 2y + 3z - 1 = 0$ là $\vec{n}_2 = (-1, 2, 3)$

Do đó (d) vectơ chỉ phương là $\vec{u} = \vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = (-5, -7, 3)$

Dùng chương trình VCT ta tính được $\vec{u} = \vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = (-5, -7, 3)$

Cách ấn như sau :

Ấn MODE 3 lần và chọn 3 (VCT) (màn hình hiện VCT)

Ấn SHIFT VCT , chọn 1 (Dim) sau đó chọn 1 (A)

Nhập VctA = $\vec{n}_1 = (2, -1, 1)$ như sau :

Thấy máy hiện VctA (m) m? ấn 3 = (không gian)

máy hiện VctA1 0 ấn 2 =

máy hiện VctA2 0 ấn – 1 =

máy hiện VctA3 0 ấn 1 =

Lại ấn [SHIFT] [VCT], chọn 1 (Dim) sau đó chọn 2 (B)

Nhập VctB = $\vec{n}_2$ = (–1, 2, 3) tương tự.

Sau khi đã nhập xong

VctA = $\vec{n}_1$ = (2, –1, 1), VctB = $\vec{n}_2$ = (– 1, 2, 3)

Ghi vào màn hình VctA × VctB như sau (rồi ấn [=])

Ấn [SHIFT] [VCT], chọn 3 (Vct), 1(A), tương tự cho VctB (dấu × (hữu hướng) lấy ở phím ×)

Ví dụ 2 : Trong không gian Oxyz cho M(1, 3, 2), N(4, 0, 2), P(0, 4, – 3), Q(1, 0, –3)

a) Viết phương trình mặt phẳng (MNP).

b) Tính diện tích tam giác MNP.

c) Thể tích hình chóp QMNP.

Giải

a) Pháp vectơ của (MNP) là $\vec{n} = \overrightarrow{MN} \times \overrightarrow{MP}$

Nhập $\overrightarrow{MN}$ = VctA ; $\overrightarrow{MP}$ = VctB

(nhập thẳng từ hiệu các toạ độ điểm).

Sau đó ghi vào màn hình VctA × VctB và ấn [=]

Kết quả $\vec{n}$ = (15, 15, 0) hay $\vec{n}$ = (1, 1, 0)

(MNP) còn qua M (1, 3, 2) nên có phương trình là :

1 (x – 1) + 1 (y – 3) + 0 (z – 2) = 0 hay x + y – 4 = 0

Diện tích $S = \frac{1}{2}\sqrt{\overrightarrow{MN}^2.\overrightarrow{MP}^2 - (\overrightarrow{MN}.\overrightarrow{MP})^2}$

Dùng chương trình VCT, ta tính được S = 10.6066 đvdt

(Nhập VctA = $\overrightarrow{MN}$; VctB = $\overrightarrow{MP}$ như ví dụ 1 và cuối cùng ghi 0.5 $\sqrt{\ }$ ((VctA . VctA) (VctB . VctB) – (VctA . VctB)^2) và ấn [=]) (dấu . (nhân vô hướng) có bằng cách ấn [SHIFT] [VCT] [▶] Dot (1))

Cách 2 : $S = \frac{1}{2}\text{Abs}(\overrightarrow{MN} \times \overrightarrow{MP})$

Sau khi nhập VctA = $\overrightarrow{MN}$; VctB = $\overrightarrow{MP}$ ghi vào màn hình

0.5 Abs (VctA × VctB) và ấn =

c) Thể tích $V = \left|\frac{1}{6}(\overrightarrow{MN} \times \overrightarrow{MP}).\overrightarrow{MQ}\right|$

Dùng chương trình VCT ta tính được V = 15/2 đvtt

(Nhập VctA, VctB, VctC như phần a) (thực ra chỉ nhập VctC = $\overrightarrow{MQ}$) và cuối cùng ghi (1/6)(VctA × VctB). VctC và ấn =)

Ví dụ 3 : Tính khoảng cách từ điểm $M_1(1, 1, 2)$ đến đường thẳng (D) có phương trình :

a) $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$

b) $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$

c) $\begin{cases} 2x - y + z + 4 = 0 \quad (1) \\ -x + 2y + 3z - 1 = 0 \quad (2) \end{cases}$

Giải

Ta biết khoảng cách từ M_1 đến đường thẳng (D) qua M_0 và có vectơ chỉ phương $\vec{u}$ là:

$$d = \frac{\text{abs}(\overrightarrow{M_0M_1} \times \vec{u})}{\text{abs}(\vec{u})}$$

a) $\vec{u} = (1, 2, -1)$, $M_0 = (-1, 0, 1)$, $\overrightarrow{M_0M_1} = (2, 1, 1)$

Nhập $\overrightarrow{M_0M_1}$ = VctA ; $\vec{u}$ = Vct$\vec{B}$

và ghi vào màn hình Abs (VctA × VctB) ÷ AbsVctB và ấn =

Kết quả d = 2.1213

b) Giải giống câu a)

c) Tìm điểm $M_0 \in (D)$ như sau

Tự cho z = 0 rồi dùng chương trình EQN giải hệ :

$$\begin{cases} 2x - y + 4 = 0 \\ -x + 2y - 1 = 0 \end{cases}$$

Ta được $M_0\left(-\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; 0\right) \in (D)$

Nhập tiếp theo

VctA = n_1 = (2, – 1, 1)

VctB = n_2 = (– 1, 2, 3)

VctC = $\overrightarrow{M_0M_1}$ (nhập trực tiếp từ toạ độ M_0, M_1)

Ghi vào màn hình VctA × VctB và ấn =

(được vectơ chỉ phương $\vec{n}$ của (D))

Và ghi tiếp vào màn hình Abs (VctC × VctAns) ÷ AbsVctAns và ấn =

Kết quả d = 3.4467

Ví dụ 4 : Cho hình hộp mà ba cạnh tại một đỉnh được xác định bởi 3 vectơ

$\vec{v}_1 = (3, 5, -1)$

$\vec{v}_2 = (2, 1, 7)$

$\vec{v}_3 = (5, -2, 1)$

a) Tính diện tích toàn phần S.

b) Tính thể tích V.

c) Tính đường cao h với $\vec{v}_2, \vec{v}_3$ là vectơ chỉ phương của mặt đáy.

Giải

a) S = 2 (Abs $(\vec{v}_1 \times \vec{v}_2) + \text{Abs}(\vec{v}_2 \times \vec{v}_3) + \text{Abs}(\vec{v}_3 \times \vec{v}_1)$)

Nhập VctA = $\vec{v}_1$

VctB = $\vec{v}_2$

VctC = $\vec{v}_3$

Rồi ghi vào màn hình:

2(Abs(VctA × VctB) + Abs(VctB × VctC) + Abs(VctC × VctA))

và ấn [=] kết quả S = 225.5906

b) $V = \left|(\vec{v}_1 \times \vec{v}_2).\vec{v}_3\right|$

Cách 1: Ghi vào màn hình E = (VctA × VctB) . VctC

Và ấn [=] V = 219 (lấy giá trị tuyệt đối)

Cách 2: Dùng chương trình ma trận (MAT)

Ấn [MODE] ba lần rồi chọn 2 (MAT) (màn hình hiện MAT)

Ta biết $\vec{v}_1 = (x_1, y_1, z_1)$

$\vec{v}_2 = (x_2, y_2, z_2)$

$\vec{v}_3 = (x_3, y_3, z_3)$

Nếu đặt $\text{MatA} = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 5 & -1 \\ 2 & 1 & 7 \\ 5 & -2 & 1 \end{bmatrix}$

thì $V = \left|(\vec{v}_1 \times \vec{v}_2).\vec{v}_3\right| = \left|\det \text{Mat}\right|$

Cách ấn : Khi đã vào màn hình ma trận (có hiện MAT)

Ta ấn tiếp [SHIFT] [Mat] chọn 1 (Dim), chọn tiếp 1 (A)

Máy hiện	MatA(m×n)	m?	ấn	3	[=]
Máy hiện	MatA(m×n)	n?	ấn	3	[=]
Máy hiện	MatA11	0	ấn	3	[=]
Máy hiện	MatA12	0	ấn	5	[=]
Máy hiện	MatA13	0	ấn	–1	[=]
Máy hiện	MatA21	0	ấn	2	[=]

.....

Máy hiện MatA33 0 ấn 1 [=]

(đã nhập xong ma trận A (MatA)

Ấn tiếp [SHIFT] [Mat] [▶] chọn 1 (Det)

Ấn tiếp [SHIFT] [Mat] chọn 3 (MAT) chọn 1 (A)

để có màn hình

Det MatA ấn [=] Kết quả V = 219

(Câu b) được giải như vầy thì nhanh hơn)

c) Đường cao h định bởi

$$h = \frac{V}{Abs(\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)}$$

Ghi vào màn hình E ÷ Abs(VctB × VctC) và ấn [=]

Kết quả h = 5.8635

Ví dụ 5 : Cho 2 đường thẳng chéo nhau :

$$(d):\ \frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c}$$

$$(d'):\ \frac{x - x'_0}{a'} = \frac{y - y'_0}{b'} = \frac{z - z'_0}{c'}$$

Thì khoảng cách h giữa (d) và (d') chéo nhau là

$$h = \frac{\left|(\vec{u} \times \vec{u'}).\overrightarrow{MM'}\right|}{Abs(\vec{u} \times \vec{u'})}$$

Với $\vec{u} = (a, b, c)$; $\vec{u'} = (a', b', c')$ là các vectơ chỉ phương của (d), (d') và $M(x_0, y_0, z_0) \in (d)$, $M'(x'_0, y'_0, z'_0) \in (d')$

Áp dụng bằng số : trong Oxyz, cho

$$(d):\ \frac{x}{2} = \frac{y - 1}{1} = \frac{z + 1}{-1}$$

$$(d'):\ \begin{cases} 2x + y - z + 1 = 0 \\ x - y + z - 2 = 0 \end{cases}$$

thì (d) qua M(0, 1, −1) và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2,1,-1)$ còn (d') có vectơ chỉ phương $\vec{u}' = (2, 1, -1) \times (1, -1, 1) = (0, -3, -3)$ và qua M'(1/3, −5/3, 0) (tính được toạ độ M' bằng cách giải hệ (d') với z = 0)

Nhập $\vec{u}$ = VctA

$\vec{u'}$ = VctB

$\overrightarrow{MM'}$ = VctC

(VctC được nhập trực tiếp từ toạ độ các điểm M, M')

Xong ghi vào màn hình

(VctA × VctB) . VctC ÷ Abs (VctA × VctB) và ấn =

Kết quả h = 2.3094

Ghi chú : Muốn tính góc α của d, d' với (d) có vectơ chỉ phương $\vec{u}$ và (d') có vectơ chỉ phương $\vec{u'}$ thì dùng công thức

$$\cos\alpha = \frac{\vec{u}.\vec{u'}}{\text{Abs}\vec{u} \times \text{Abs}\vec{u'}}$$

Nhập $\vec{u}$ = VctA

$\vec{u'}$ = VctB

Rồi ghi vào màn hình (ở D)

$\cos^{-1}$((VctA.VctB) ÷ (AbsA × AbsB) và ấn = °'"

Ghi chú : Nếu $\vec{u} = (a, b, c)$; $\vec{u'} = (a', b', c')$ lần lượt là các vectơ chỉ phương của (d), (d') và $M(x_0, y_0, z_0) \in (d)$, $M'(x'_0, y'_0, z'_0) \in$ (d') thì phương trình của đường thẳng vuông góc chung của (d), (d') là

$$\begin{cases} [\vec{u} \times (\vec{u} \times \vec{u'})].\overrightarrow{M_0M} = 0 \\ [\vec{u'} \times (\vec{u} \times \vec{u'})].\overrightarrow{M'_0M} = 0 \end{cases}$$

Trong đó M(x, y) là điểm thuộc đường vuông góc chung.

Trên máy Casio fx570MS sau khi đã nhập

VctA = $\vec{u}$

VctB = $\vec{u'}$

Ta cứ ghi vào màn hình như sau:

VctA × (VctA × VctB) và ấn =

Ta được

VctAns = (a", b", c")

Sau đó ghi tiếp vào giấy

$a''(x - x_0) + b''(y - y_0) + c''(z - z_0) = 0$

Tương tự cho dòng thứ hai của hệ phương trình xác định đường vuông góc chung.

Ví dụ :

(d) có phương trình $\frac{x-1}{8} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{1}$

(d') có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{1}$

Thì $\vec{u} = (8,4,1)$ và $M_0(1, 2, 3) \in (d)$

$\vec{u'} = (2, -2, 1)$ và $M'_0(1, 0, -1) \in (d')$

Áp dụng công thức trên (và tính trên máy) ta được phương trình đường vuông góc chung là :

$$\begin{cases} -5x + 11y - 4z - 5 = 0 \\ x + y - 1 = 0 \end{cases}$$

Chịu trách nhiệm xuất bản :
Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Chịu trách nhiệm nội dung :
Phó tổng Giám đốc kiêm Giám đốc NXBGD tại TP.Hồ Chí Minh
VŨ BÁ HÒA

Biên tập nội dung và tái bản :
ĐỖ LĨNH – NGUYỄN HỮU KHÔI

Biên tập kĩ thuật :
ĐỖ VĂN SẮC – THIÊN ÂN

Trình bày bìa :
ĐỖ VĂN SẮC

Sửa bản in :
THANH HÀ

Chế bản :
HOÀNG LONG

Đơn vị liên doanh in và phát hành
Công ti cổ phần XNK Bình Tây