

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐỒNG THÁP
KHOA CƠ KHÍ – XÂY DỰNG



GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: LẬP TRÌNH CAD/CAM/CNC NÂNG CAO
NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số:, ngày, tháng, năm 2017
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nghề Đồng Tháp)*

Đồng Tháp năm 2017

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Giới thiệu xuất xứ của giáo trình, quy trình biên soạn, mối quan hệ của giáo trình với chương trình đào tạo và cấu trúc chung của giáo trình.

Lời cảm ơn của các cơ quan liên quan, các đơn vị và cá nhân đã tham gia.

Ngàythángnăm 2017

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên

2.....

3.....

TaiLieu.vn

MỤC LỤC

Trang

Lời giới thiệu	3
Bài 1: Sử dụng phần mềm Creo	6
1. Cài đặt phần mềm Creo	6
2. Thiết lập các chức năng cơ bản	12
3. Sử dụng chuột trong phần mềm Creo.....	13
Bài 2: Vẽ 2D	14
1. Thiết lập môi trường làm việc	14
2. Vẽ hình học.....	15
3. Hiệu chỉnh đối tượng.....	20
4. Ràng buộc đối tượng	25
Bài 3: Vẽ 3D	33
1. Đùn biên dạng.....	33
2. Tạo chi tiết tròn xoay.....	37
3. Quét biên dạng theo 1 quỹ đạo.....	39
4. Tạo chi tiết dạng xoắn ốc	41
5. Tạo mặt phẳng	43
6. Hiệu chỉnh đối tượng.....	48
Bài 4: Mô phỏng gia công trên máy tiện CNC.....	51
Bài 5: Mô phỏng gia công trên máy phay CNC.....	72
Bài 6: Kết nối và điều khiển máy CNC.....	90
1. Kết nối và gia công trên máy tiện CNC	90
2.. Kết nối và gia công trên máy phay CNC	95
Tài liệu tham khảo	96

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: LẬP TRÌNH CAC-CAM-CNC 2.

Mã mô đun: CMĐ 29.

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 52 giờ; Kiểm tra: 8 giờ).

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun được bố trí ở học kỳ 4 của khóa học.

+ Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành MĐ21.

- Tính chất:

+ Là mô đun tự chọn.

+ Mô đun này trang bị cho học sinh những kiến thức và kỹ năng về thiết kế, gia công CNC bằng phần mềm CAD/CAM.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cách cài đặt, thiết lập cơ bản và sử dụng chuột trong phần mềm Creo.

+ Trình bày được các lệnh vẽ 2D và 3D.

+ Trình bày được các bước mô phỏng gia công trên máy tiện, phay CNC.

+ Trình bày được phương pháp kết nối, điều khiển máy CNC.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được phần mềm Creo để thiết kế, mô phỏng gia công sản phẩm.

+ Kết nối và điều khiển được máy CNC để gia công chi tiết đạt yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được tính kỷ luật, nghiêm túc, có tinh thần trách nhiệm cao trong học tập.

+ Chủ động và tích cực thực hiện nhiệm vụ trong quá trình học.

+ Thực hiện đúng quy trình an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

III. Nội dung mô đun:

Bài 1: SỬ DỤNG PHẦN MỀM CREO

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các bước cài đặt phần mềm Creo.
- Trình bày được cách thiết lập các chức năng cơ bản.
- Trình bày được cách sử dụng chuột trong phần mềm Creo.
- Cài đặt được phần mềm Creo.
- Thiết lập được các chức năng cơ bản.
- Sử dụng được chuột trong phần mềm Creo thành thạo.
- Rèn luyện tính cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và có trách nhiệm trong học tập.

2. Nội dung bài:

1. Cài đặt phần mềm Creo.

1.1. Chuẩn bị.

Creo Parametric CAD CAM CNC là một phần mềm của hãng PTC là phần mềm cao cấp cực kỳ mạnh mẽ trong thiết kế , thiết kế khuôn và lập trình gia công .

Creo Parametric được ứng dụng rộng rãi trong các công ty lớn nhỏ tại nước ta , đặc biệt là các công ty sản xuất cơ khí và công ty khuôn mẫu .

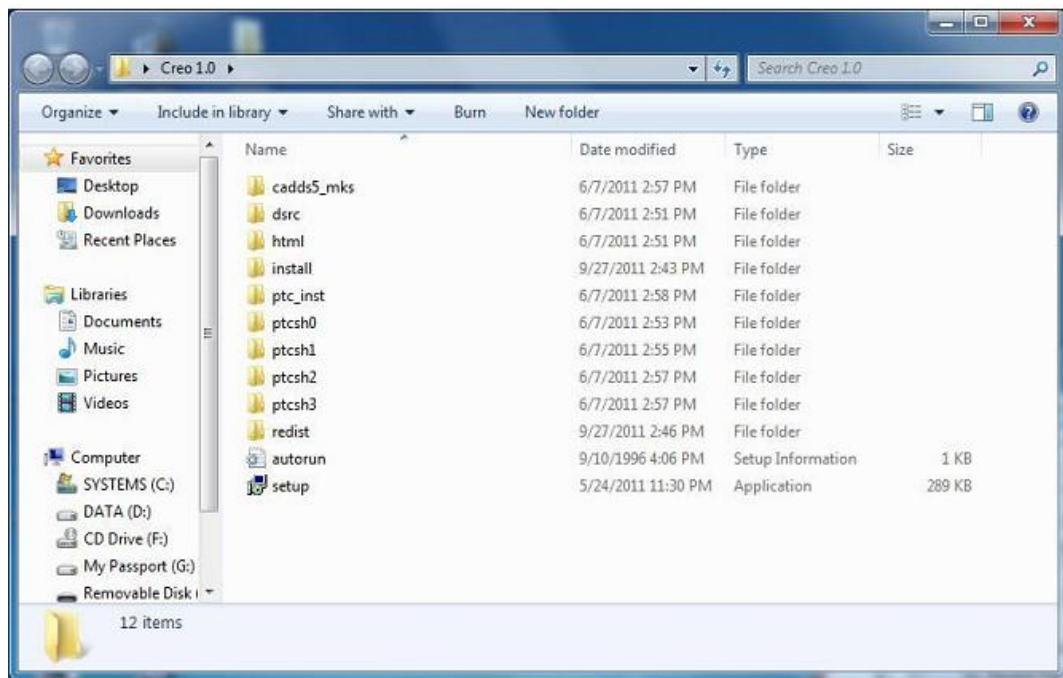
Việc cài đặt và sử dụng Creo Parametric sẽ góp phần giúp cá nhân và doanh nghiệp tăng năng suất thiết kế , tối ưu hóa sản phẩm và tăng tính cạnh tranh.

Máy tính bàn hoặc laptop

Win 7,8,10 , 32 hoặc 64 Bit : Điều có cài đặt được , tuy nhiên đề nghị sử dụng Win 64 bit để đảm bảo ổn định .

Cấu hình máy : I2 trở lên , Ram 2- 4G trở lên là chạy được

1.2. Tiến hành cài đặt Creo 1.0



Mở file cài đặt

Chọn setup.exe của Creo 1.0



Xuất hiện bảng :



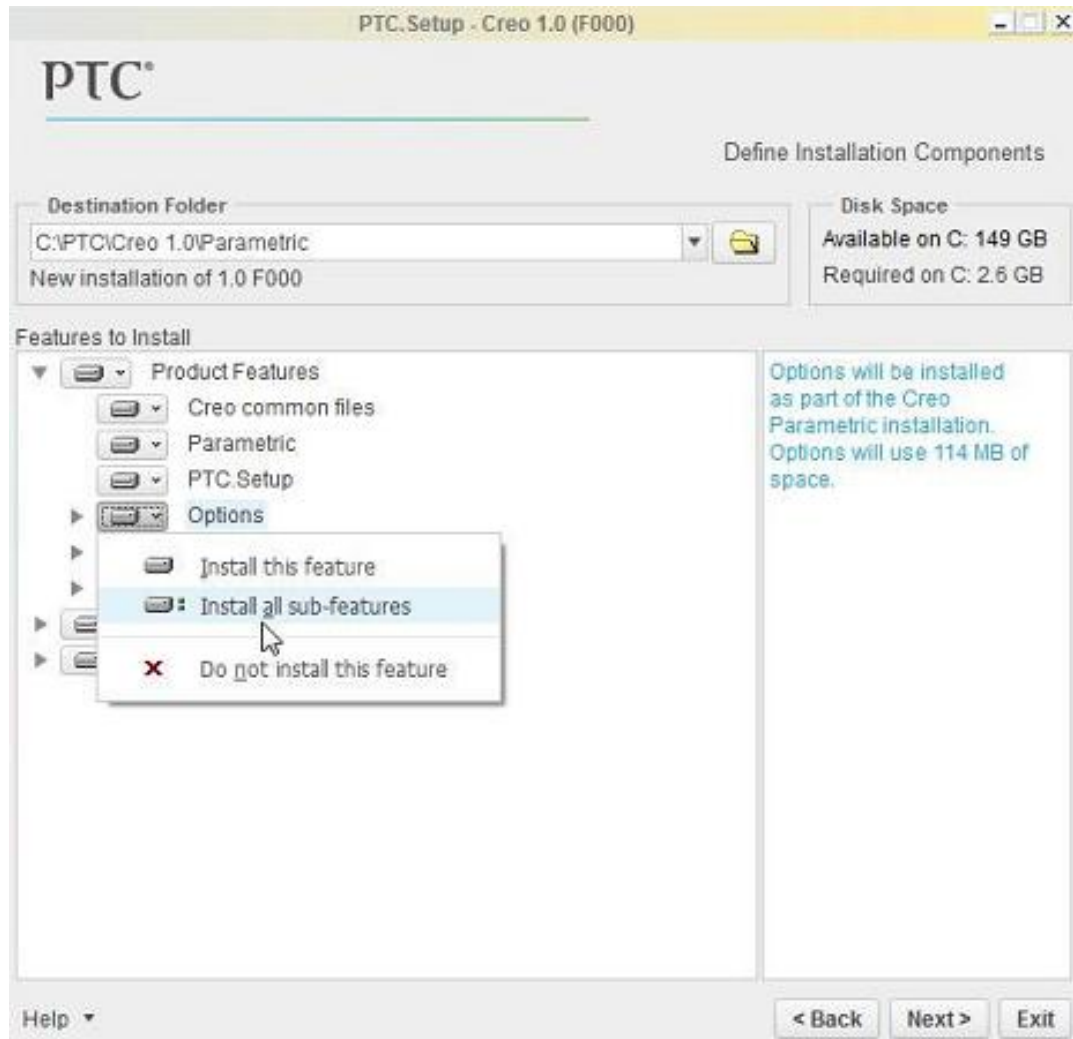
Chọn Next



Đánh dấu Check như hình và chọn Next

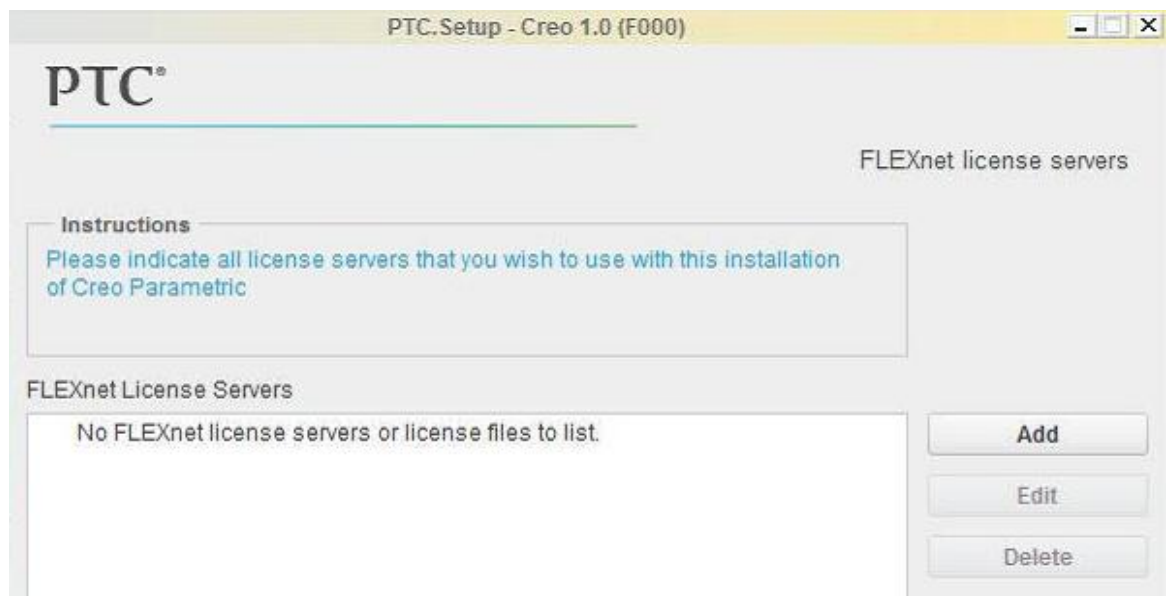


Chọn Creo Parametric

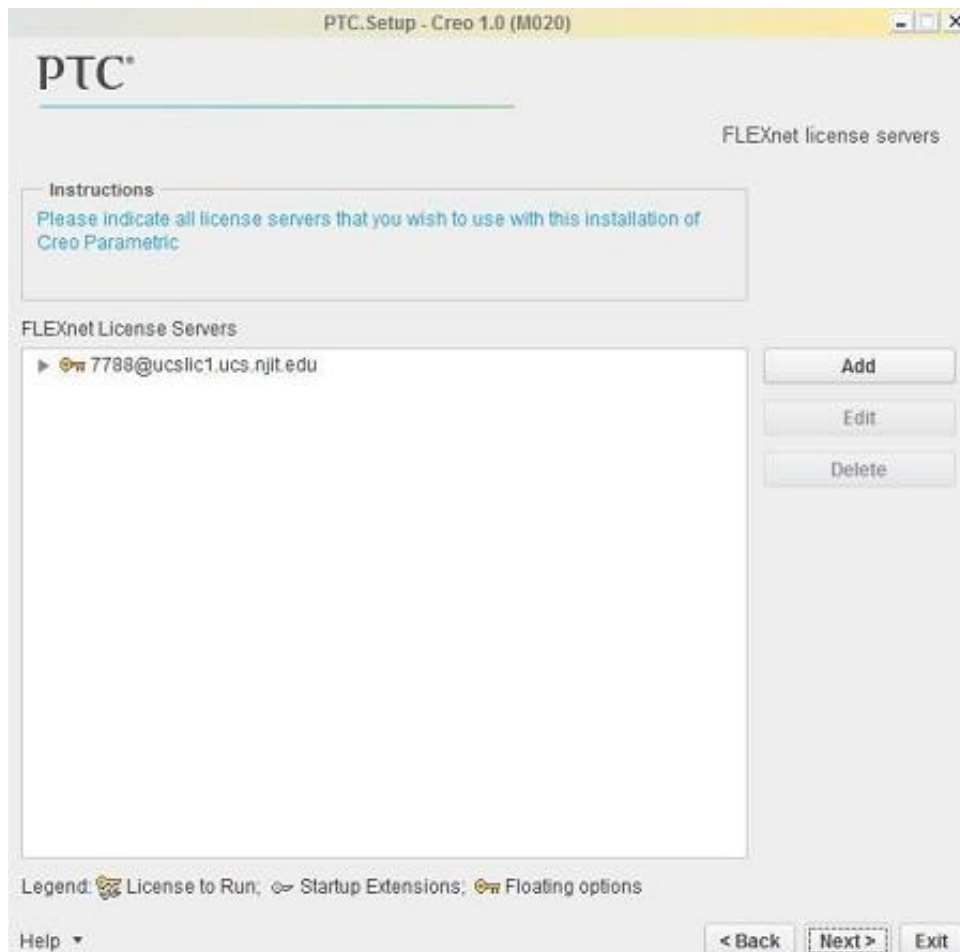


Chọn nhánh **Option** và chọn

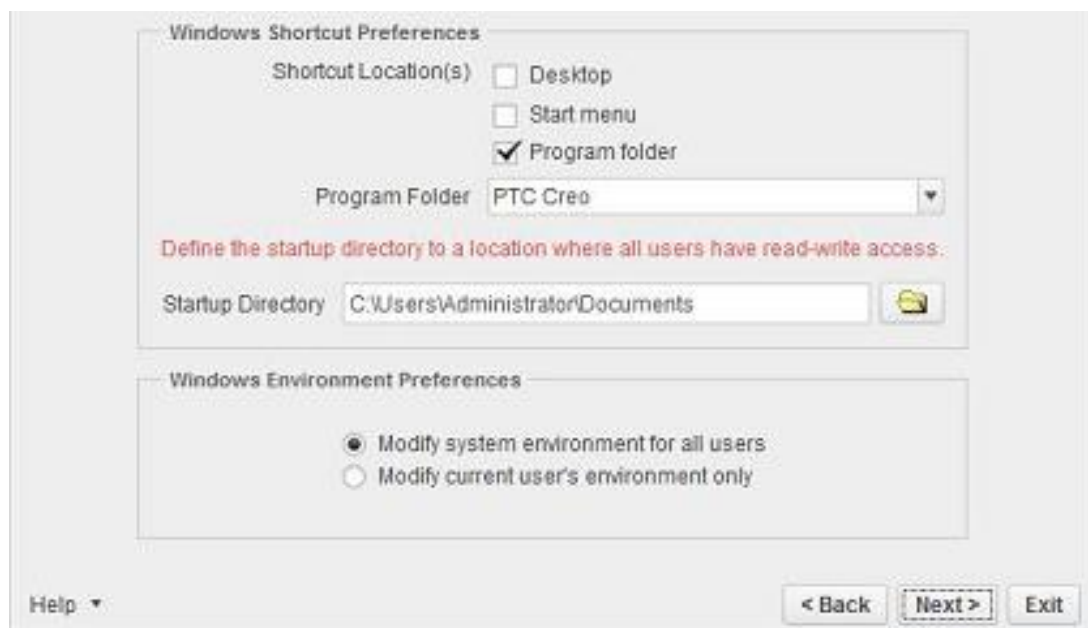
 **Install all sub-features**



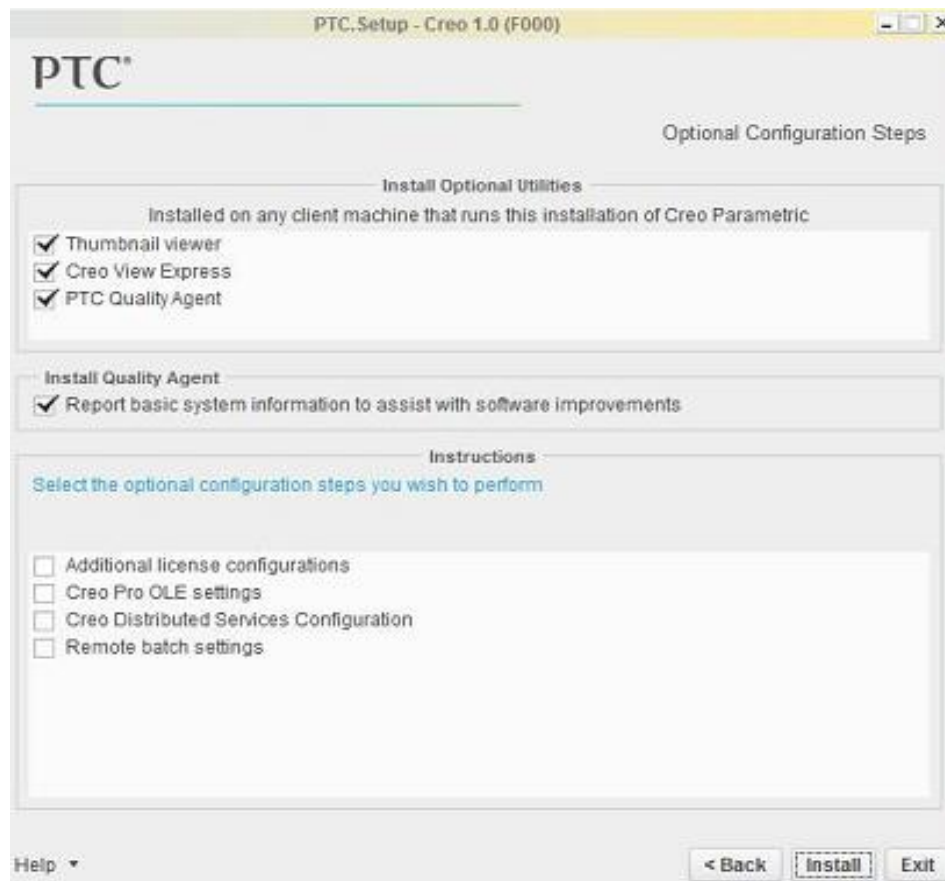
Chọn **Add** để thêm license



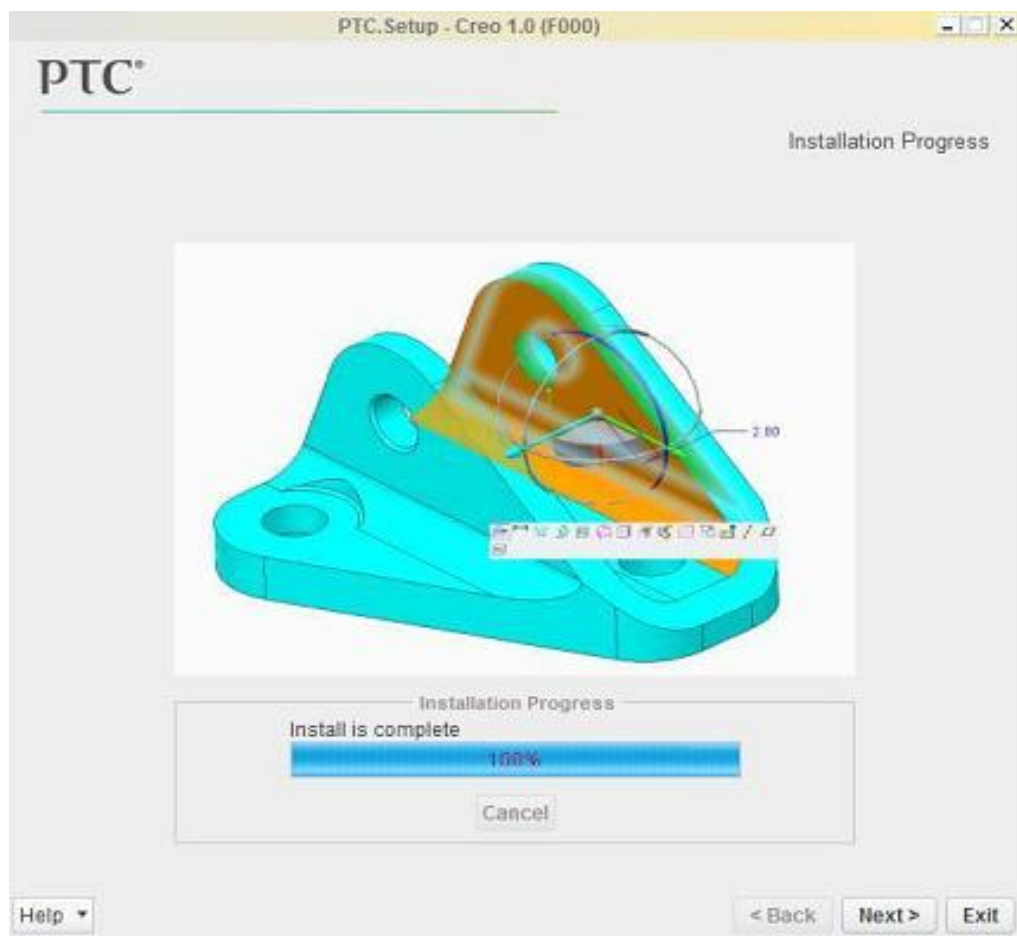
Chọn **Next** :



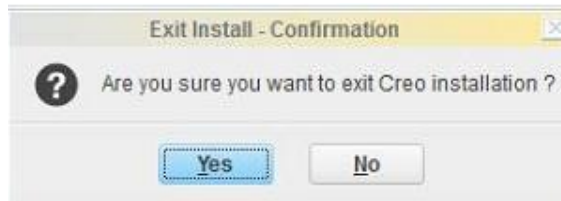
Chọn **Next** :



Chọn **Intall**



Quá trình cài đặt diễn ra nhanh hay chậm tùy vào cấu hình máy tính.



Chọn Yes để thoát cài đặt và Restart lại máy tính.

2. Thiết lập các chức năng cơ bản.

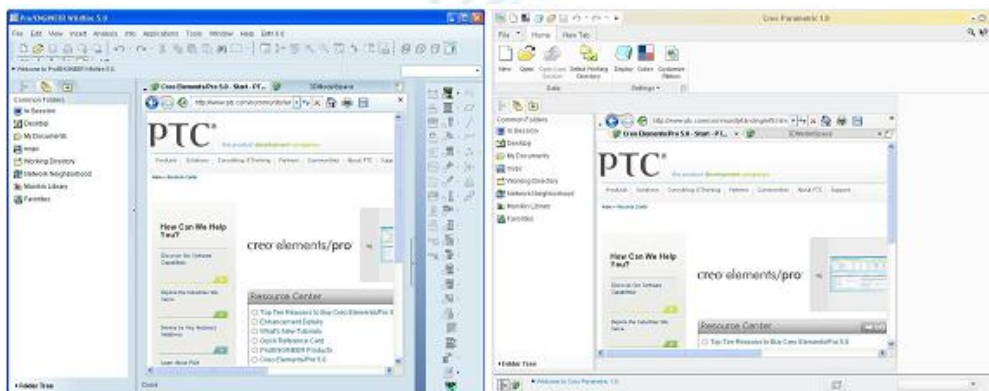
2.1.1. Giao diện chung.

Khởi động Creo

Cách 1 : Click đúp chuột lên biểu tượng desktop



Cách 2 : Start / Programs / PTC / Creo 1.0 / Parametric



Giao diện chung

2.1.2. Tạo File mới.



Chọn New

2.1.3. Mở file có sẵn.



Chọn **Open**

2.1.4. Tạo thư mục làm việc.

Chọn



hoặc **File / Manage session / Select Working Directory...** chọn thư mục lưu trữ để trong quá trình vẽ được lưu vào thư viện.

2.1.5. Xóa các file đang làm việc.

Chọn



2.2. Sử dụng chuột trong phần mềm Creo.

Đây là những thao tác cực kỳ quan trọng, và nó quyết định sự nhanh nhạy trong

việc thiết kế. Thời gian dùng chuột chiếm hơn 90% công việc.

Sau đây là một số thao tác cho chuột 03 nút:

➤ Chuột Trái



Nút chuột trái : chọn đối tượng.

Ctrl + nút chuột trái : chọn nhiều đối tượng.

➤ Chuột Giữa



Nút chuột giữa (nhấp) : chấp nhận hoặc OK.

Nút chuột giữa (cuộn) : phóng to, thu nhỏ đối tượng.

Nút chuột giữa (nhấn giữ) . : quay đối tượng.

Shift + nút chuột giữa : di chuyển đối tượng.

Ctrl + nút chuột giữa (nhấn giữ + kéo lên) .. : phóng to, thu nhỏ theo tỉ lệ.

Ctrl + nút chuột giữa (nhấn giữ + kéo ngang) .. : quay đối tượng quanh trục quay đi qua điểm được chọn và vuông góc với màn hình.

Ctrl + nút chuột giữa (nhấp + kéo + nhấp) : phóng to theo cửa sổ.

➤ Chuột Phải

Chuột phải (nhấn giữ) : menu con (trong vùng đồ họa).

Chuột phải (nhấp) : menu con (khác).

Chuột phải (nhấp + nhấp + ...) : chọn đối tượng khuất (trong vùng đồ họa).



Câu hỏi ôn tập

1. Trình bày các bước cài đặt phần mềm Creo ?
2. Trình bày cách thiết lập các chức năng cơ bản của phần mềm Creo ?

Bài 2: VẼ 2D

1. Mục tiêu của bài:

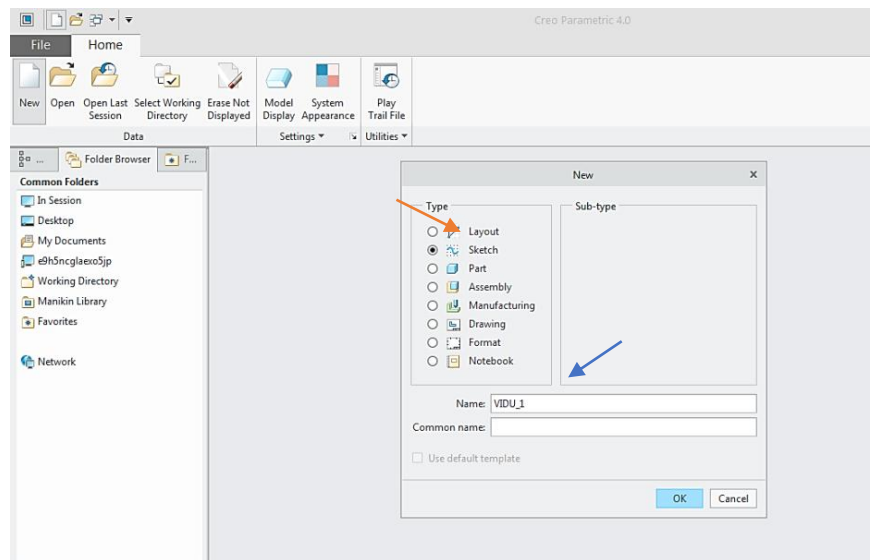
- Trình bày được các bước thiết lập môi trường làm việc.
- Trình bày được các bước thao tác của các lệnh vẽ hình học, các lệnh hiệu chỉnh, các lệnh ràng buộc.
- Vẽ phác thảo được chi tiết đạt yêu cầu.
- Rèn luyện tính nghiêm túc, chủ động và có trách nhiệm trong học tập.

2. Nội dung bài:

2.1. Thiết lập môi trường làm việc.

Sketch là môi trường đồ họa để thiết kế các đối tượng 2D, là nền tảng để thiết kế các vật thể 3D dạng khối hay dạng bề mặt.

- File/ New hay click biểu tượng New trên màn hình khởi động Creo, xuất hiện hộp thoại sau:

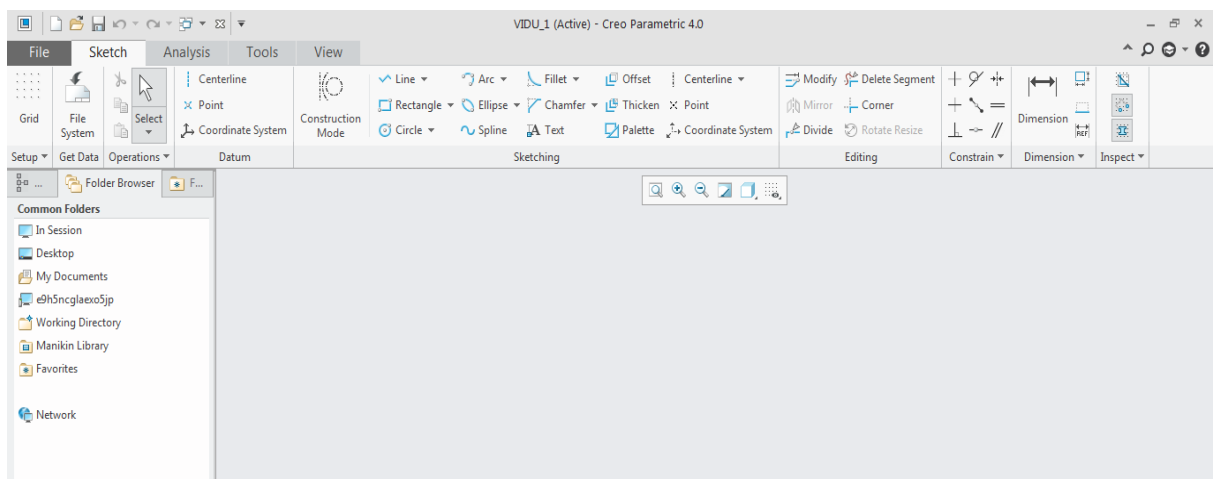


Tạo file Sketch 2D

- Click chọn Sketch
- Name: nhập tên bản vẽ
- Common name: tên để gọi nhớ (có thể có hay không tùy ý), sau đó bấm OK

Lưu ý: tên bắt đầu bằng kí tự, không có khoảng trống và kí tự đặc biệt, được phép sử dụng dấu gạch dưới ‘_’.

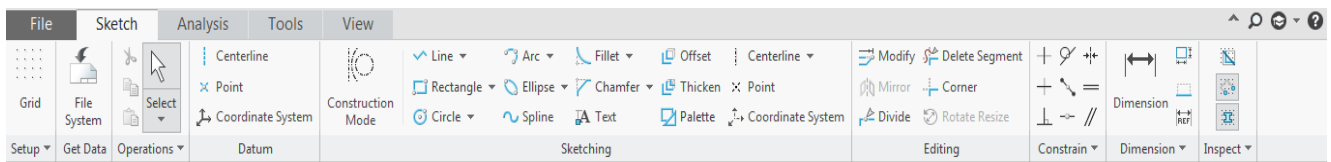
Giao diện làm việc Sketch như hình dưới đây:

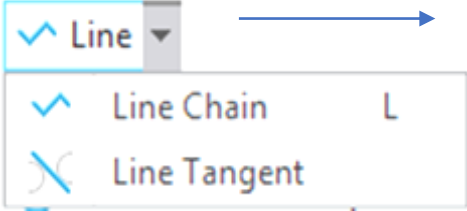
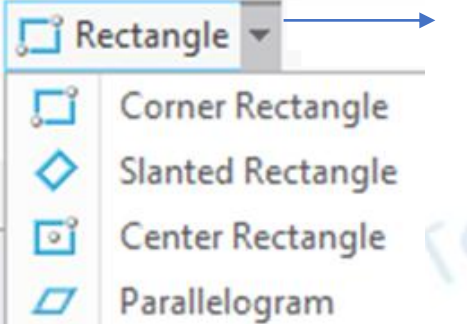
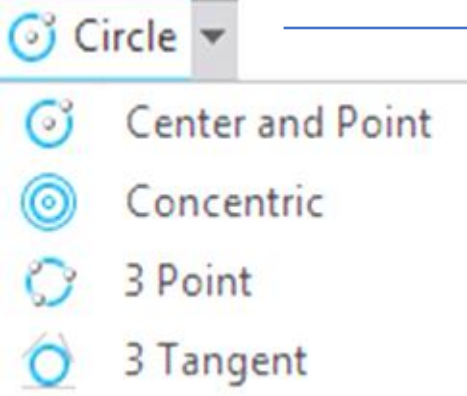
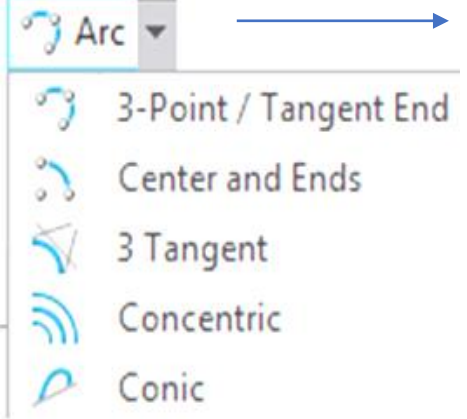


Giao diện Sketch

2.2. Vẽ hình học.

2.2.1. Các lệnh vẽ hình học.

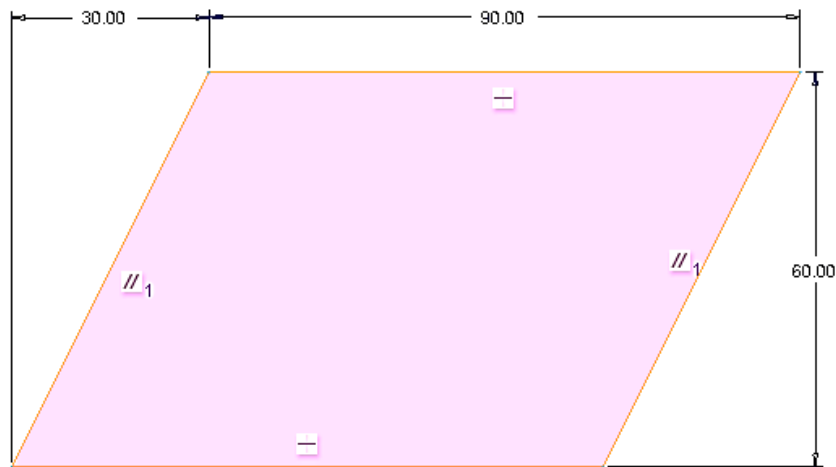


	- Lệnh vẽ đường thẳng (click vào hình tam giác nhỏ bên phải) - Vẽ một chuỗi các đường thẳng liên tiếp - Vẽ đường thẳng tiếp xúc 2 đối tượng
	- Vẽ hình chữ nhật - Vẽ hình chữ nhật nằm ngang - Vẽ hình chữ nhật nghiêng - Vẽ hình chữ nhật với điểm tâm và 1 điểm góc - Vẽ hình bình hành
	- Vẽ hình tròn - Vẽ bằng cách chấm 1 điểm tâm và 1 điểm trên đường tròn - Vẽ đường tròn đồng tâm với đường tròn cho trước - Vẽ đường tròn qua 3 điểm - Vẽ đường tròn đồng thời tiếp xúc với 3 đường thẳng
	- Vẽ cung tròn - Vẽ cung tròn qua 3 điểm - Vẽ cung tròn thông qua tâm và 2 điểm thuộc cung tròn - Vẽ cung tròn tiếp xúc với 3 đường thẳng - Vẽ cung tròn đồng tâm - Vẽ đường conic (đường cong không có bán kính)

 Ellipse  Axis Ends Ellipse  Center and Axis Ellipse	- Vẽ đường e líp - Vẽ elip qua 2 điểm trên elip - Vẽ elip bằng cách chọn tâm và 1 điểm thuộc elip
 Spline	- Vẽ một đường cong bất kì
 Fillet  Circular  Circular Trim  Elliptical  Elliptical Trim	- Vẽ đường bo góc - Bo góc bằng cung tròn nhưng vẫn để lại góc dạng nét đứt - Bo góc bằng cung tròn - Bo góc bằng elip nhưng vẫn để lại góc dạng nét đứt - Bo góc bằng elip
 Chamfer  Chamfer  Chamfer Trim	- Vát góc - Vát góc nhưng vẫn để lại góc dạng nét đứt - Vát góc
 Text	- Chèn kí tự
 Offset	- Vẽ 1 đối tượng mới đồng dạng với đối tượng cũ
 Thicken	- Tương tự lệnh Offset nhưng tạo ra nhiều đối tượng mới đồng dạng
 Palette	- Chèn thư viện 2D
 Centerline  Point  Coordinate System	- Vẽ đường tâm - Vẽ 1 điểm - Vẽ 1 hệ tọa độ

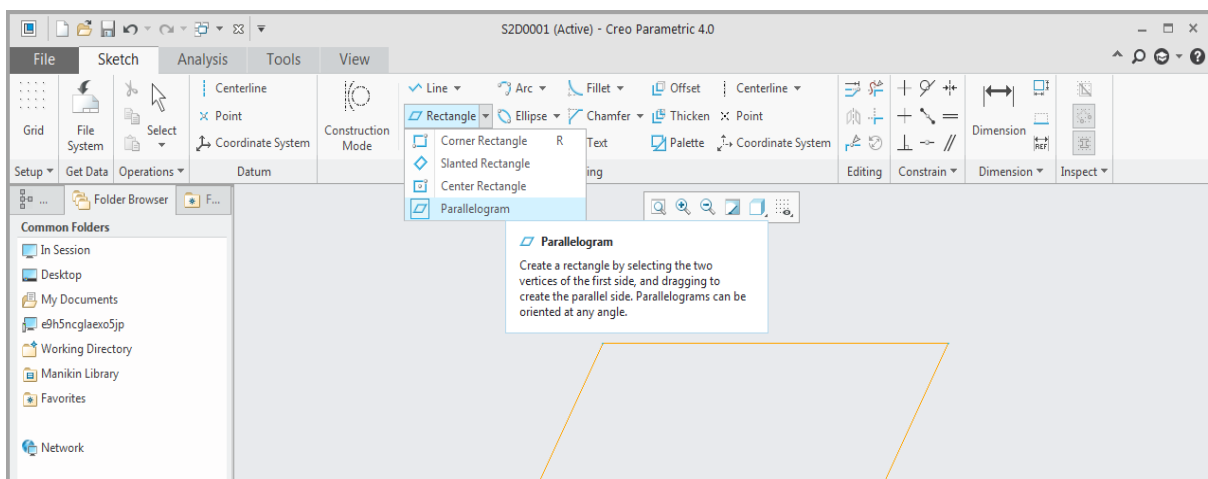
2.2.2. Bài tập ứng dụng.

+ Ví dụ :



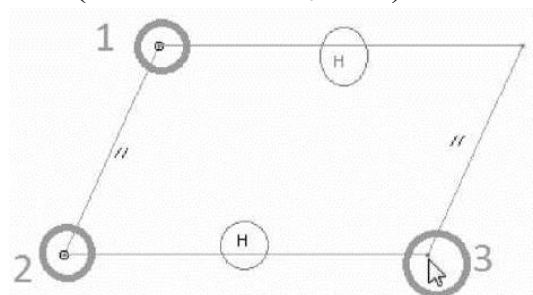
Vẽ hình bình hành với các kích thước trên

+ **Bước 1:** Click vào ‘hình tam giác nhỏ’ trong khối lệnh vẽ hình chữ nhật (Rectangle), một menu hiện ra và click chọn Parallelogram

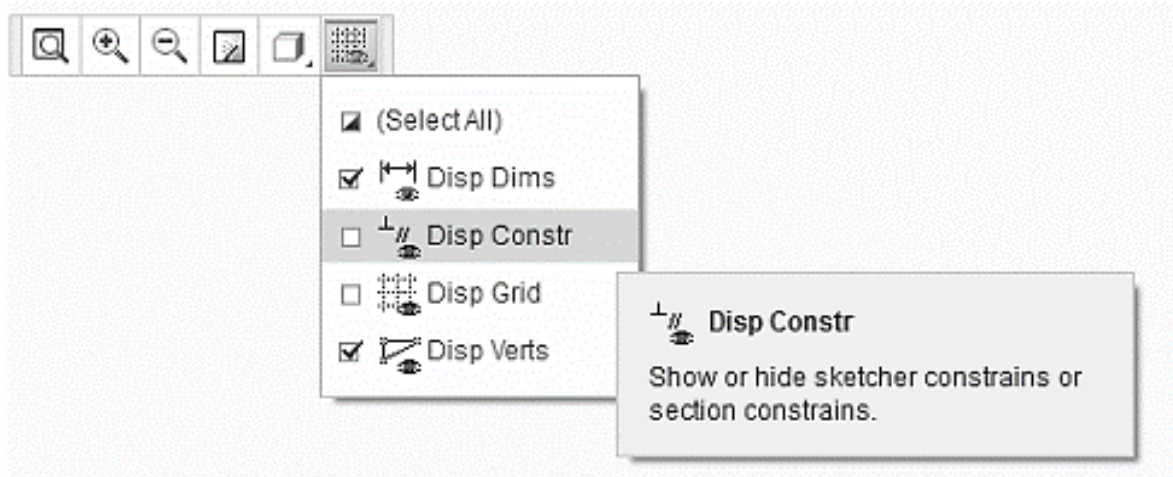


+ **Bước 2:** Vẽ hình bình hành nằm ngang

- Click chuột trái vào điểm thứ 1 trên màn hình vẽ (sau đó thả chuột trái)
- Di chuyển chuột và click chuột trái điểm thứ 2 (sau đó thả chuột trái)
- Tiếp tục rê chuột theo phương ngang sao cho trên 2 đoạn thẳng xuất hiện chữ H
- Click chuột trái tại điểm thứ 3, ta được 1 hình bình hành nhưng chưa chỉnh kích thước
- Cuối cùng, bấm chuột giữa để hoàn tất lệnh



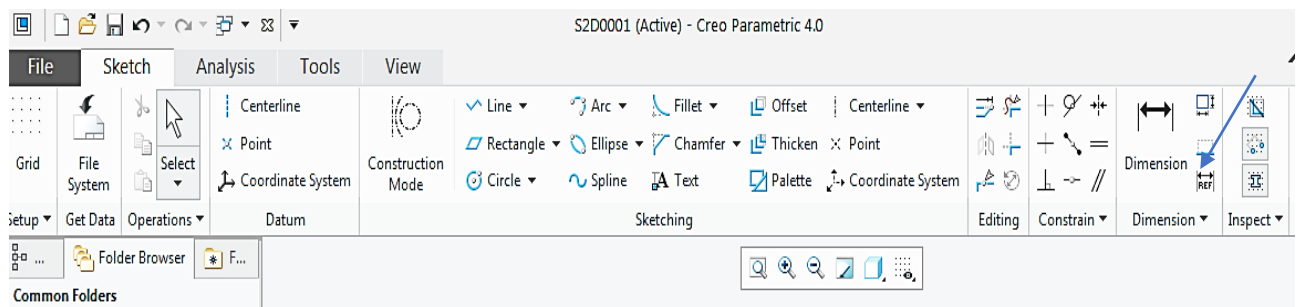
- Trong trường hợp, không thấy xuất hiện các ràng buộc song song (//) hay nằm ngang (H) như hình trên, bạn có thể làm như sau:
- Click vào ô Display Sketcher Filter và đánh dấu chọn vào ô Disp Constr.
- Cách tốt nhất là chọn SELECT ALL để hiển thị đầy đủ các yếu tố giúp cho quá trình vẽ dễ dàng hơn.



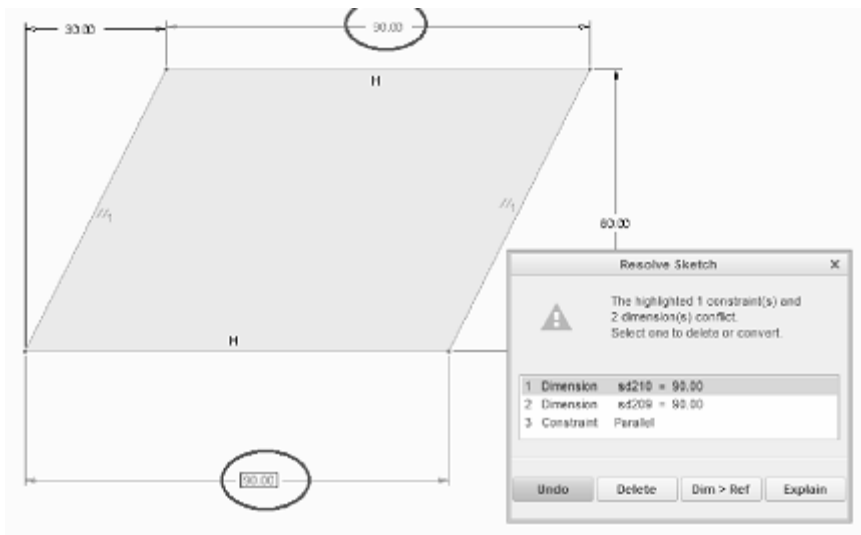
+ **Bước 3:** Tạo đường ghi kích thước

Khi ta vẽ hoàn tất thì Creo tự động lên kích thước, tuy nhiên có những kích thước không được như ý, ta cần tạo đường kích thước mới. Ta chỉ cần tạo ra kích thước mới thì các kích thước cũ sẽ tự động bị thay thế.

- Click chọn Dimension để kích hoạt tính năng ghi kích thước



- Click chọn vào đoạn thẳng muốn ghi kích thước (đoạn thẳng sẽ chuyển thành màu xanh) rồi di chuyển chuột ra ngoài đoạn thẳng, sau đó bấm **CHUỘT GIỮA** vào nơi muốn đặt đường kích thước.
- Có thể bạn sẽ gặp trường hợp **THỪA** ràng buộc kích thước như hình sau thì 1 hộp thoại sẽ xuất hiện. Ở đây, có 2 sự trùng lặp 2 kích thước 90, ta chỉ cần chọn kích thước hay ràng buộc cần xóa và bấm Delete.



- Muốn ghi khoảng cách giữa 2 đường thẳng, chẳng hạn kích thước 60 như hình trên, ta click chọn 2 đường thẳng song song nhau (chú ý KHÔNG cần bấm giữ Ctrl) và bấm chuột GIỮA ở khoảng giữa 2 đường thẳng
- Muốn ghi kích thước 30, ta click chọn 2 điểm (chú ý KHÔNG cần bấm giữ Ctrl) rồi bấm chuột giữa tại vị trí muốn đặt kích thước
- Ta cũng có thể di chuyển đường kích thước và đặt ở nơi ưng ý:
- Click chọn vào biểu tượng Select (hình mũi tên) rồi click chọn đường kích thước
- Muốn di chuyển và bấm giữ chuột trái và di chuyển đến nơi thích hợp
- Xóa đường kích thước, chọn SELECT rồi bấm chọn đường kích thước rồi bấm DEL trên bàn phím. Lúc bấy giờ Creo sẽ tự tạo ra các ràng buộc mới thay thế kích thước đã bị xóa.

+ **Bước 4:** Chỉnh sửa giá trị kích thước

Bấm chọn Select và click đúp vào giá trị kích thước muốn chỉnh sửa. Khi đó giá trị kích thước bị bôi đen, ta chỉ việc nhập giá trị mới và bấm chuột giữa để kết thúc lệnh hay bấm Enter (làm tương tự cho các kích thước còn lại).

2.3. Hiệu chỉnh đối tượng.

2.3.1. Các lệnh hiệu chỉnh đối tượng.



Modify hiệu chỉnh kích thước

Mirror đối xứng qua trục

Divide tạo điểm tách thành hai đối tượng