# DỰNG HÌNH 3D TRONG CREO

Đây là bước đầu tiên 3D Modeling với Creo Parametric. Các bước vào chế độ Part được thể hiện bên dưới :

Khởi động Creo Parametric từ biểu tượng ở Desktop.

Click New từ bảng Data trên Ribbon hoặc Quick Access Toolbar.

Hộp thoại New hiện ra như hình 1

	New	х
Type         Image: Sketch         Image: S	Sub-type Solid Sheetmetal Bulk Harness	
Name: prt0001 Common name: Vise default template	ОК	Cancel

#### Hình 1. Hộp thoại New

Chọn Part từ mục Type và chọn Solid từ mục Sub-type của hộp thoại. Nhấp vào Name và nhập tên mong muốn.

Bỏ tích chọn Use defaut template nếu muốn chọn làm việc với đơn vị khác. Click Ok từ hộp thoại. Hộp thoại New File Options hiện ra (Hình 2)

New File Options	х
Template	
inlbs_part_solid Browse	
Empty  inbs_harn_part inbs_part_ecad inbs_part_sold	
mmns_harn_part mmns_part_solid	
Parameters	
MODELED_BY DESCRIPTION	
Copy associated drawings	
OK Cance	1

Hình 2. Hộp thoại New File Options

Sử dụng đơn vị mm, tích chọn « mmns\_part\_solid ». Click Ok từ hộp thoại. Chế độ Part sẽ được hiển thị như hình 3.

🖪 🗋 📂 🖬 🗠 ។ File 🔹 Model Anal	C → S → S → S → S → S → S → S → S → S →	nder Tools View Flexible M	PRT0001 (Active) odeling Applications	- PTC Creo Parametric 3.0			:⊡ _ ••⊜∢
Regenerate * X Delete *	User-Defined Feature	Plane ∦* Point * Sketch ¥* Coordinate System	Extrude of Sweep •	<ul> <li>(i) Hole</li> <li>(i) Draft ▼</li> <li>(i) Round ▼</li> <li>(ii) Shell</li> <li>(ii) Chamfer ▼</li> <li>(iii) Rib ▼</li> </ul>	Image:	Boundary Biend © Freestyle	Component Interface
Operations ~	Get Data 👻	Datum ~	Shapes *	Engineering *	Edting *	Surfaces *	Model Intent 👻
%o 🍋 💽 Model Tree T PROON PROON TOP TROM TROMT K+PRT_CSV5_DEF Naart Here	• 🗐 • 🕅						

Hình 3. Chế độ Part

2. Trong Creo ta có 3 mặt được đặt tên Right, Top và Front mặc định như hình 4. Việc lựa chọn các mặt cho việc tạo đối tượng phụ thuộc vào hướng để tạo mô hình.



Hình 4. Các mặt

Các công cụ tạo đối tượng 3D có trên Shapes Panel của Model trên tab Ribbon (Hình 5).



Hình 5. Shapes Panel

Tập lệnh trong môi trường Part - 3D

<ul> <li>Plane: tao ra môt mặt phẳng mới</li> <li>Axis: tao ra 1 tức mới</li> <li>Axis: tao ra 1 diền</li> <li>Coordinate System</li> <li>Sketch: mởi ra môi trường vẽ Sketch 2D (xem lại chương 1)</li> <li>Nhóm lệnh Shapes:</li> <li>Extrude: lệnh đìn → đưng vẽ dạng khối hộp, khối trụ</li> <li>Revole: lệnh thin → đứng vẽ dạng khối hộp, khối trụ</li> <li>Revole: lệnh thin → dứng vẽ dạng khối hộp, khối trụ</li> <li>Sweep Jeel Vài thể có biên dạng giống nhau ở các vị tri cất, có đường đản hướng</li> <li>Sweep Jeel Vài thể có biên dạng giống nhau ở các vị tri cất, có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend hhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Round: bo gốc</li> <li>Rôthi Bhh Engineering</li> <li>Hole: khót lỗ</li> <li>Draft: vạt mặt nghiêng</li> <li>Skett: lân rông</li> <li>Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattem: tạo ra hộng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: tao đói tương đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nà có dó</li> <li>Thicken: tao ra vật có độ dày</li> <li>Soldify: chuyên sang dạng Solid</li> <li>Nhóm lênh Shinge</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự về những thàn</li></ul>		→ Nhóm lênh Datum
Pare       *******	L X Date X	- Plane: tao ra môt mặt phẳng mới
Point: too ra 1 diem         Curve         Corve         Seeen         Seveen	Plane Sketch	- Avis: tao ra 1 true mới
Datan       Correlinate system: too hê tọa độ mới         Correlinate system: too hê tọa độ mới       Curve: tạo ra 1 đường cong         Correlinate system: too hê toa độ mới       Curve: tạo ra 1 đường cong         Correlinate system: too hê tham chiếu       Graph: tạo biểu đồ         Other Bases       Caranti, tạo biểu đồ         Other Bases       Sweep V         Extrude: Sweep V       Sweep V         Sweep V       Sweep V         Sweep V       Sweep V         Sweep V       Và thác than chủ trưởng về Sketch 2D (xem lại chương l)         Nhôm lệnh Shapes:       Extrude: lệnh đùn → dùng về đạng khối hộp, khối trụ         Sweep V       Sweep V và th tế có biên đạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường đản hưởng         Blend       Sweep V và th tế có biên đạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường đản hưởng         Blend + Giống V       Sweep V và th tế có biên đạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường đản hưởng         Blend + Giống V       Sweep V và th tế có biên đạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường đản hướng         Blend + Gingineering *       Nhóm lệnh Engineering         Chamfer * G Rb       Nhóm lệnh Engineering         Hole: khoét lễ       Drait: vạ mặi nghiêng         Round * G Shell       Nhóm lệnh Editing:         Patersel V Sath       Nhóm lệnh Editing:         Trim: Ch thế	<del>,X</del> × Coordinate System	- Point: tao ra 1 điểm
Curve       →                Reternore             Curve: tao ra 1 during cong               Reference: các quan hệ tham chiếu          Curve: tao ra 1 during cong               Reference: các quan hệ tham chiếu          Curve: tao ra 1 during cong               Reference: các quan hệ tham chiếu          Curve: tao ra 1 during cong               Reference: các quan hệ tham chiếu                 Charter Planes: tao mặt phẳng với Sketch 2D (xem lại chương l)                 Sweept Blend               Sketch: mở ra môi trường vẽ Sketch 2D (xem lại chương l)                 Shapae               Sketch: mở ra môi trường vẽ Kketch 2D (xem lại chương l)                 Sweept Blend               Sketch: cóc dường đản hướng                 Sweept Blend               Sweept Blend → trưởng tư sweep nhưng biến dạng có thể             khác nhau, có đường đản hướng                 Shell               Sweept Blend → tích p Blend và Revolve                 Hole               Shell                 Round *               Shell                Round: bo góc               Chanfer: vat góc                 Round: bo góc               Chanfer: vat góc                 Rib: vê gản	Datum 🔻	- Coordinate system: tao hê toa đô mới
	∼ Curve ►	- Curve: tao ra 1 đường cong
	29 <sup>27</sup> Reference	- Reference: các quan hệ tham chiếu
Rabos <ul> <li>Offset Planes: tao måt phång song song với mặt phẳng dã có</li> <li>Offset Planes: tao måt phång song song với mặt phẳng dã có</li> <li>Sketch: mở ra môi trường vẽ Sketch 2D (xem lại chương 1)</li> </ul> Image: system <ul> <li>Sketch: mở ra môi trường vẽ Sketch 2D (xem lại chương 1)</li> <li>Nhóm lệnh Shapes:</li> <li>Extrude: lệnh dứn → dùng về dạng khối hộp, khối trụ</li> <li>Revole: lệnh táth ở → về các vật tròn xoay</li> <li>Sweep Zend về các vật tròn xoay</li> <li>Sweep Dend → tương đán hưởng</li> <li>Sweep Dend → tương đán hưởng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> </ul> <li>Mom lệnh Engineering         <ul> <li>Hole: khoét lỗ</li> <li>Draft: vat mặt nghiêng</li> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> <li>Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> </ul> </li> <li>Mirro: đối trưởng dẫn trởng</li> <li>Shell: làn rồng</li> <ul> <li>Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ta hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirro: đối trừng</li> <li>Mirro: đối trừng</li> <li>Mirro: đối trừng</li> <li>Mirro: đối trựng</li> <li>Mirro: đối trựng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chia l sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào dô dôi</li></ul>	Graph	- Graph: tao biểu đồ
Image: Source Pares       > Offset Trains: type mains       Source Pares         Image: Offset Pares       > Sketch: mô ra môi trường về Sketch 2D (xem lại chương 1)         Image: Sweep       > Sketch: mô ra môi trường về Sketch 2D (xem lại chương 1)         Image: Sweep       > Sweep         Image: Sweep       > Sketch: mô ra môi trường về Sketch 2D (xem lại chương 1)         Image: Sweep       > Sweep         Image: Sweep       > Về vật thể có biên dạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường đần hướng         Image: Sweep       > Sweep blend         Image: Sweep       > Sweep blend         Image: Sweep       > Nhóm lệnh Engineering         Image: Shell       > Nhóm lệnh Engineering         Image: Shell       > Shell: Trains: tạo ra hàng loạt đối tượng         Image: Shell       > Nhóm lệnh Editing:         Image: Shell       > Nhóm lệnh Editing:         Image: Shell       > Nhóm lệnh Editing:         Image: Shell       > Shell: Tains: tạo ra hàng loạt đối tượng         Image: Shell       > Shell         Image: Shell       > Nhóm lệnh Editing:         Image: Shell       > Shell: Lâm rõng         Image: Shell       > Shell: Lâm rõng         Image: Shell       > Shell: Lâm rõng         Image: Shell       > Shell: Lâm rõng      <	Ribbon	- Offert Planes: tao mặt phẳng song song với mặt phẳng
Default Coordinate System       → Sketch: mô ra môi trường về Sketch 2D (xem lại chương 1)         → Sketch: mô ra môi trường về Sketch 2D (xem lại chương 1)         → Nhôm lệnh Shapes:         ■ Extrude: lệnh tôm → dùng về dang khối hôp, khối trụ         ■ Sweep Blend         → Biend         ⊕ Betadional Blend         ● Blend         ⊕ Rotational Blend         ● Rotational Blend         ● Nhôm lệnh Engineering         ■ Round * ● Shell         ● Chartfer * ● Rb         ■ Breid         ● Trin< © Offset         ● Nhôm lệnh Engineering         • Nhôm lệnh Editing:         • Patem         ● Breit         ● Trin< © Offset         ● Thicken: tạo ra hâng loạt đối tượng         • Miror: dối xứng         • Trin: cất bố         • Miror: dối trin ở ông         • Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhô         • Intersect: giao nhau         • Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đố         • Thicken: tạo ra vật có độ dày         • Solidify: chuyển sang dạng Solid	0 Offset Planes	<ul> <li>offset i lanes, tão mặt phảng sông sông với mặt phảng đã có</li> </ul>
<ul> <li>→ Sketch: mô ra môi trường về Sketch 2D (xem lại chương 1)</li> <li>→ Nhóm lệnh Shapes:</li> <li>Extrude: lệnh tôm → dùng về dạng khối hộp, khối trụ</li> <li>Revolve: lệnh xoay → về các vật tròn xoay</li> <li>Sweep → về vật thể có biên dạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường dẫn hướng</li> <li>Sweep → về vật thể có biên dạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường dẫn hướng</li> <li>Sweep → về vật thể có biên dạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường dẫn hướng</li> <li>Sweep blend → trong tự sweep nhưng biên dạng có thể khắc nhau, có đường dẫn hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> <li>→ Nhóm lệnh Engineering</li> <li>Hole: khoét lỗ</li> <li>Draft: vạt mật nghiêng</li> <li>Rotational bogić</li> <li>Chamfer: vạt giớc</li> <li>Rhi: về giân</li> <li>Shell: làm rồng</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cất bố</li> <li>Merge: nối tại</li> <li>Extend: mô rộng</li> <li>Offset: tạo đối tuộng đồng dạng bằng cách phóng to hay tu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Prestle: cho phép người dùng tự về những thành phẳn theo ý mình</li> </ul>	Default Coordinate System	ua co
→ Revolve       → Nhôm lệnh Shapes:         → Shôm lệnh Shapes:       - Extrude: lệnh đùn → dùng về dạng khối hộp, khối trụ         → Revolve       End dùn → dùng về dạng khối hộp, khối trụ         → Revolve       Extrude: lệnh đùn → dùng về dạng khối hộp, khối trụ         → Revolve       Extrude: lệnh đùn → dùng về dạng khối hộp, khối trụ         → Revolve       Extrude: lệnh đùn → dùng về dạng khối hộp, khối trụ         → Revolve       → Sweep Đ về các vật trón xoay         → Biend       → Sweep Đ về vật thể có biên dạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường đản lướng         → Biend       → Sweep Đ lend → tương tr sweep nhưng biên dạng có thể khác nhau, có đường đản hướng         → Biend       → Sweep Đ lend → tương tr sweep nhưng lại không có đường dẫn hướng         → Biend       → Nhôm lệnh Enditre:         → Nhôm lệnh Enditre:       → Nhôm lệnh Enditre:         → Nhôm lệnh Enditre:       → Nhôm lệnh Editing:         → Rotard       → Nhôm lệnh Editing:         → Rotard       → Nhôm lệnh Editing:         → Nhôm lệnh Editing:       → Patem: tạo ra hậng loạt đối tượng         → Nhôm lệnh Editing:       → Patem: tạo ra hậng loạt đối tượng         → Nhôm lệnh Surface       → Nhôm lệnh Surface         → Biend       → Nhôm lệnh Surface         → Boundary       → Stele: tạo lối dùng tự về những thàng nhôn thô Ning		→ Sketch: mở ra mội turờng vẽ Sketch 2D (yem lại chương 1)
<ul> <li>Privatori trum suppose.</li> <li>Extrude: lệnh đùn → dùng vẽ dạng khối hộp, khối trụ</li> <li>Extrude: lệnh đùn → dùng vẽ dạng khối hộp, khối trụ</li> <li>Revole: lệnh xoay → vẽ các vật trôn xoay</li> <li>Sweep Diend → tương trở khống đản hướng</li> <li>Sweep blend → tương trở sweep nhưng biên dạng có thể khác nhau, có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đản hướng</li> <li>Rotational Blend → kết hợp Blend và Revolve</li> <li>→ Nhóm lệnh Engineering</li> <li>Hole: khoết lỗ</li> <li>Draft: vạt mặt nghiêng</li> <li>Round: bọ góc</li> <li>Chamfer: vật góc</li> <li>Rib: vẽ gân</li> <li>Shell: làm rỗng</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cất bố</li> <li>Merge: nối lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiến 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nàô đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>→ Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Blend: về những</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thàn phản theo ý minh</li> </ul>		→Nhóm lênh Shapes
Extrude       Sweep *         Extrude       Sweep tellend         Stepes *       Sweep blend         Blend       Sweep > vê vật thể có biên dạng giống nhau ở các vị trí cất, có đường dẫn hưởng         Sweep blend > tương tr sweep nhưng biên dạng có thể khác nhau, có đường dẫn hướng         Blend > giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend > giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend > giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Round *       Shell         Chamfer *       Blend >         Blend > giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend > giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend *       Shell         Chamfer *       Blend >         Blend > giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend *       Shell         Blend *       Shell         Blend *       Shell         Chamfer *       Blend *         Blend *       Shell         Blend *       Shell tâm rỗng         Blend *       Shell         Blend * <t< th=""><th>A Revolve</th><th>Evtrude: lênh đùn <math>\rightarrow</math> dùng vẽ dạng khối hôn khối tru</th></t<>	A Revolve	Evtrude: lênh đùn $\rightarrow$ dùng vẽ dạng khối hôn khối tru
Extrades       Sweep Bend         Shapes       Sweep → vě vật thể có biên dạng giống nhau ở các vị trí cát, có đường dẫn hướng         Blend       Sweep blend → trương tự sweep nhưng biên dạng có thể khác nhau, có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → Stell Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Chamfer * Shell         Chamfer: vạt góc         Round * Boto         Trim Offset         Patem         Trim Offset         Shell: làm rồng         Nhóm lệnh Editing:         Patem: tạo ra hàng loạt đói tượng         Mirror: đối lại         Extend: mở rộng         Offset: tạo đói tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ         Intersect: giao nhau         Project: chiếu 1 sketch	Sweep •	<ul> <li>Extrude: lenh dun &gt; dung ve dang khor hop, khor hu</li> <li>Pavola: lênh voav → vã các vật tròp voav</li> </ul>
Shapes *       Sweep       Y ve var me co bren dang grong man o cac vi ni cát, có dường đần hướng         Shapes *       Sweep blend → tương tự sweep nhưng biên dạng có thể khác nhau, có đường đần hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đần hướng         Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường đần hướng         Round *       Shell         Round *       Shell         Chamfer *       Rb *         Engineering *       Hole: khoét lỗ         Nhóm lệnh Engineering       -         Chamfer *       Rb *         Patem       Ortset         Trim © Offset       Thicken         Patem © Werge ® Intersect © Solidly       -         Eding *       Stell         Buundary       Stell         Strieg       Stell         Buundary       Stell         Strieg       Stell         Buundary       Freestyle         Strieg       Stell         Buundary       Freestyle         Strieg       Strieg         Buundary       Freestyle         Strieg       Strieg         Buundary       Freestyle         Strieg       Strieg         Buundary       Strie         Strieg<	Swept Blend	- Kevole, lenii Xoay $\gamma$ ve cae vật tiốn Xoay Swoon $\rightarrow$ võ vật thể có biên dang giống nhau ở cáo vị trí
Subject       Childred         Blend       Sweep blend → trong tr sweep nhưng biên dạng có thể khác nhau, có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend hung lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend hung lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Blend hung lại không có đường dẫn hướng         Blend → giống Sweep       Skeep blend và Revolve         Nhóm lệnh Engineering       -         Chamfer * Ghe *       Skeep blend *         Blend *       Blend *         Blend *       Skeep blend *         Blend *       Blend *	Change T	- Sweep - ve vật thể có biến dặng giống nhấu ở các vị th
<ul> <li>Plend</li> <li>Sweep bield → uoing ut sweep ining biel daig co the khác nhau, có đường dẫn hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> <li>Nhóm lệnh Engineering</li> <li>Hole: khoết lỗ</li> <li>Draft: vạt nặt nghiêng</li> <li>Round: Bhell</li> <li>Chamfer: vật góc</li> <li>Rib: về gân</li> <li>Shell</li> <li>Draft: vạt nặt nghiêng</li> <li>Round: bo góc</li> <li>Chamfer: vạt góc</li> <li>Rib: về gân</li> <li>Shell</li> <li>Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cất bỏ</li> <li>Merge: hiterset to Soldty</li> <li>Eding *</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary</li> <li>Style</li> <li>Style</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự về những thành phần theo ý minh</li> </ul>	Shapes -	Sween blend $\rightarrow$ trong tr sween physical bleng of the
<ul> <li>Alac infad, co during dan inforg</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Blend → giống Sweep Blend nhưng lại không có đường dẫn hướng</li> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> <li>→ Nhóm lệnh Engineering</li> <li>Hole: khoét lỗ</li> <li>Draft: vạt mặt nghiêng</li> <li>Round * Round * Round: bo góc</li> <li>Chamfer: vạt góc</li> <li>Rib: vẽ gân</li> <li>Shell: làm rỗng</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cối thi</li> <li>Editing *</li> <li>Filiting *</li> <li>Filiting *</li> <li>Filiting *</li> <li>Style</li> <li>Bundary</li> <li>Freestyle</li> <li>Style</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự về những thành phần theo ý minh</li> </ul>	∂ <sup>I</sup> Blend	- Sweep biend -> tuong tụ sweep innung bien dặng có the
<ul> <li>Breiti → größ Sweep Bield Initing får Knong co duöng dån huróng         <ul> <li>Rotational blend → két hop Blend và Revolve</li> <li>Rotational blend → két hop Blend và Revolve</li> </ul> </li> <li>Protectional blend → két hop Blend và Revolve</li> <li>Nhóm lệnh Engineering         <ul> <li>Hole: khoét lỗ</li> <li>Draft: vạt mặt nghiêng</li> <li>Round * Bshell</li> <li>Chamfer * Bshell</li> <li>Shell: Iàm rỗng</li> <li>Round: bo góc</li> <li>Chamfer: vạt góc</li> <li>Rib: vẽ gân</li> <li>Shell: Iàm rỗng</li> <li>Nhóm lệnh Editing:                 <ul> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cất bô</li> <li>Merge i Intersect Soldty</li> <li>Editing *</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li></ul></li></ul></li></ul>	්ධ Rotational Blend	Mac mau, co duong dan nuong Dland $\Delta$ giống Sugan Dland nhưng lại không có đường
<ul> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> <li>Rotational blend → kết hợp Blend và Revolve</li> <li>→ Nhóm lệnh Engineering</li> <li>Hole: khoết lỗ</li> <li>Draft: vạt mặt nghiêng</li> <li>Round * 🖻 Shell</li> <li>Chamfer * 🖉 Rb *</li> <li>Engineering *</li> <li>Chamfer: vạt góc</li> <li>Rib: về gân</li> <li>Shell làm rỗng</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: dối xứng</li> <li>Trim: Coffset</li> <li>Doffset tạo ra hàng loạt đối tượng dống dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dây</li> <li>Solidify: chuyến sang dạng Solid</li> <li>→ Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Prestyle</li> <li>Style</li> <li>Surfaces *</li> </ul>		- Biend 7 giong Sweep Biend mining iai knong co duong
<ul> <li>Kernigh Biend va Kevolve</li> <li>Kernigh Biend va Kevolve</li> <li>Kernigh Biend va Kevolve</li> <li>Kernigh Biend va Kevolve</li> <li>Nhóm lệnh Engineering         <ul> <li>Hole: khoét lỗ</li> <li>Draft: vạt mặt nghiêng</li> <li>Round: bo góc</li> <li>Chamfer v light and light Engineering</li> <li>Round: bo góc</li> <li>Chamfer: vạt góc</li> <li>Rib: vẽ gân</li> <li>Shell: làm rỗng</li> </ul> </li> <li>Pattern Potend &amp; Project         <ul> <li>Pattern Potent Thicken</li> <li>Pattern Potent Thicken</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cắt bô</li> <li>Merge: nối lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> </li> <li>Nhóm lệnh Surface         <ul> <li>Boundary Freestyle</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý minh</li> </ul> </li> </ul>		Call filling Potational bland $\rightarrow$ hất hơn Pland và Povolva
<ul> <li>→ Nhôm lệnh Engmeering</li> <li>→ Hole: khoết lỗ</li> <li>→ Draft: vật mặt nghiêng</li> <li>→ Round: bo góc</li> <li>→ Chamfer * A Rb</li> <li>Engineering *</li> <li>→ Engineering *</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>→ Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>→ Mirror: đối xứng</li> <li>→ Trim: cất bô</li> <li>→ Merge intersect of Soldity</li> <li>→ Extend: mở rộng</li> <li>→ Offset</li> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>→ Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>→ Mirror: đối xứng</li> <li>→ Trim: cất bô</li> <li>→ Merge: nối lại</li> <li>→ Extend: mở rộng</li> <li>→ Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhô</li> <li>→ Intersect: giao nhau</li> <li>→ Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đố</li> <li>→ Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>→ Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>→ Nhóm lệnh Surface</li> <li>→ Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>→ Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>→ Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý minh</li> </ul>		- Kolational olend - Ket nop Blend va Kevolve
<ul> <li>Round ▼ Shell</li> <li>Hole: khoet lo</li> <li>Draft: vạt mặt nghiêng</li> <li>Round: bo góc</li> <li>Chamfer: vạt góc</li> <li>Rib: về gân</li> <li>Shell: làm rỗng</li> <li>Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim Offset Thicken</li> <li>Merge: Intersect Soldfy</li> <li>Editing ▼</li> <li>Fili</li> <li>Style</li> &lt;</ul>	🗊 Hole 🔊 Draft 🔻	→ Nhôm lệnh Engmeering
<ul> <li>Draft: vat måt nghneng</li> <li>Brain</li> <li>Chamfer ▼ Bib ▼</li> <li>Engineering ▼</li> <li>Round: bo góc</li> <li>Chamfer: vat góc</li> <li>Rib: vë gân</li> <li>Shell: làm rõng</li> <li>Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cắt bô</li> <li>Merge: nối lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>	Dound T I Shall	- Hole: khoet lo
<ul> <li>Chamfer ▼ Rib ▼</li> <li>Engineering ▼</li> <li>Chamfer: vạt góc</li> <li>Rib: vẽ gân</li> <li>Shell: làm rỗng</li> <li>Shell: làm rỗng</li> <li>Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim Offset Thicken</li> <li>Merge Intersect Solidiy</li> <li>Editing ▼</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>	p Round · [A] Shen	- Draft: vat mat nghiêng
<ul> <li>Engineering ▼</li> <li>Chamter: vật gọc</li> <li>Rib: vẽ gân</li> <li>Shell: lầm rỗng</li> <li>Nhóm lệnh Editing:         <ul> <li>Pattern</li> <li>Offset</li> <li>Thicken</li> <li>Pattern: cất bỏ</li> <li>Merge</li> <li>Intersect</li> <li>Soldify</li> <li>Edting ▼</li> </ul> </li> <li>Edting ▼</li> <li>Fill</li> <li>Boundary</li> <li>Fill</li> <li>Style</li> <li>Style</li> <li>Style</li> <li>Style</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> <li>Chamter: vật gọc</li> <li>Rib: vẽ gân</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>	Chamfer 🔻 📺 Rib 🔻	- Round: bo goc
<ul> <li>Rtb: ve gan</li> <li>Shell: làm rỗng</li> <li>Nhóm lệnh Editing:         <ul> <li>Pattern</li> <li>Porject</li> <li>Trim</li> <li>Offset</li> <li>Thicken</li> </ul> </li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cất bố</li> <li>Merge: nối lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đố</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> <li>Nhóm lệnh Surface         <ul> <li>Biend</li> <li>Style</li> <li>Style</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý minh</li> </ul> </li>	Engineering 🔻	- Chamfer: vat goc
<ul> <li>Shell: lām rong</li> <li>Shell: lām rong</li> <li>Nhóm lệnh Editing:         <ul> <li>Pattern</li> <li>Pattern</li> <li>Itersect is Soldify</li> </ul> <ul> <li>Pattern: cất bỏ</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cất bỏ</li> <li>Merge: nối lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> </li> <li>Nhóm lệnh Surface         <ul> <li>Biend istyle</li> <li>Surfaces *</li> <li>Surfaces *</li> </ul> </li> </ul>		- Rib: vē gan
<ul> <li>→ Nhóm lệnh Editing:</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cắt bỏ</li> <li>Merge: nối lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>→Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>		- Shell: lâm rông
<ul> <li>Pattern: tạo ra hàng loạt đói tượng</li> <li>Mirror: đối xứng</li> <li>Trim: cắt bỏ</li> <li>Merge: Nitersect Solidiy</li> <li>Edting *</li> <li>Edting *</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>	Mirror 🕂 Extend 🎘 Project	→Nhóm lệnh Editing:
<ul> <li>Pattern         <ul> <li>Marror: doi xũng</li> <li>Trim: cắt bỏ</li> <li>Merge: nôi lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> </li> <li>→Nhóm lệnh Surface         <ul> <li>Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>Fill tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul> </li> </ul>	Trim R Offset Thicken	- Pattern: tạo ra hàng loạt đối tượng
<ul> <li>Trim: cất bỏ</li> <li>Merge: nối lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> Interset/le Surfaces ▼	Pattern	- Mirror: đối xứng
<ul> <li>Editing ▼</li> <li>Merge: női lại</li> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> Fill Freestyle Surfaces ▼	• Grimerge annersect - Solidity	- Trim: cât bo
<ul> <li>Extend: mở rộng</li> <li>Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> →Nhóm lệnh Surface <ul> <li>Boundary Friestyle</li> <li>Surfaces ▼</li> </ul>	Editing 🔻	- Merge: noi lại
<ul> <li>Offset: tạo đổi tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay thu nhỏ</li> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> Fill style Blend  Friestyle Surfaces ▼		- Extend: mo rộng
thu nhỏ - Intersect: giao nhau - Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó - Thicken: tạo ra vật có độ dày - Solidify: chuyển sang dạng Solid →Nhóm lệnh Surface - Boundary Blend: vẽ mặt cong - Fill: tạo 1 mặt phẳng - Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình		- Offset: tạo đối tượng đồng dạng bằng cách phóng to hay
<ul> <li>Intersect: giao nhau</li> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt cong hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> </ul> Fill Fill Blend Freestyle Surfaces ▼		thu nho
<ul> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt công hay 1 mặt phẳng nào đó</li> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>→Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Blend: vẽ mặt công</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>		- Intersect: giao nhau
nào đó - Thicken: tạo ra vật có độ dày - Solidify: chuyển sang dạng Solid →Nhóm lệnh Surface - Boundary Blend: vẽ mặt cong - Fill: tạo 1 mặt phẳng - Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình		<ul> <li>Project: chiếu 1 sketch lên 1 mặt công hay 1 mặt phẳng</li> </ul>
<ul> <li>Thicken: tạo ra vật có độ dày</li> <li>Solidify: chuyển sang dạng Solid</li> <li>→Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>		nao do
<ul> <li>Solidify: chuyên sang dạng Solid</li> <li>→Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>		- Thicken: tạo ra vật có độ dày
<ul> <li>→Nhóm lệnh Surface</li> <li>Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>		<ul> <li>Solidify: chuyên sang dạng Solid</li> </ul>
<ul> <li>Boundary Blend: vẽ mặt cong</li> <li>Fill: tạo 1 mặt phẳng</li> <li>Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình</li> </ul>		→Nhóm lệnh Surface
Boundary       Style         Blend       Freestyle         Surfaces ▼       -    Fill: tạo 1 mặt phẳng - Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình	4	<ul> <li>Boundary Blend: v</li></ul>
Blend       Freestyle         Surfaces •       - Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những thành phần theo ý mình	Boundary Style	<ul> <li>Fill: tao 1 măt phẳng</li> </ul>
Surfaces • thành phần theo ý mình	Blend O Freestyle	- Style và freestyle: cho phép người dùng tự vẽ những
	Surfaces T	thành phần theo ý mình

# I/ Tạo khối với lệnh Extrude

Công cụ Extrude được dùng để tạo một khối thông qua quét một phác thảo kín theo một hướng vuông góc. Khoảng cách quét này được gọi là chiều cao đùn.

Click Extrude từ Shapes Panel trên tab Ribbon. Số liệu Extrude Tab sẽ được hiển thị (Hình 6)

■ 🗋 🖶 り・G・20 🖬 🖬 🔹	PRT0001 (Active) - PTC Creo Parametric 3.0	- 8 %
File - Model Analysis Annotate Render Tools	View Flexible Modeling Applications Extrude	<b>ତ ~ 🔁 ଦ</b> ର
216.51 × 🔨 🖊	II ⑧ 强逼 <sup>60</sup> ✓ ×	Datum
Placement Options Properties		×
80 🙆 🖻		
Model Tree 📲 🖌 🔡		

Hình 6. Extrude Tab

Click Placement. Tùy chọn sẽ được hiển thị.

Placement	Options	Options Properties						
Sketch								

Hình 7. Định nghĩa bản vẽ phác

	Sketch X
	Placement
Chọn mặt phẳng vẽ phác	Sketch Plane
	Plane Surf.F5(EXTRU Use Previous
Chọn hướng nhìn	Sketch view direction Flip
Chon mặt phẳng chuẩn	Reference RIGHT:F1(DATUM PLANE)
Chộn mặt phảng chuẩn	Orientation Right 💌
	Sketch Cancel

Hình 8. Giải thích các chức năng trong Sketch

Nếu đã có sẵn phác thảo thì chỉ cần chọn Sketch đó. Nếu chưa thì kích Define, hộp thoại Sketch hiện ra. Chọn mặt phẳng mong muốn và tạo phác thảo. Cần phải chú ý phác thảo sao cho các hình học của nó được tạo ra bởi các đường kín và các đường này không chồng lấn lên nhau.

Dưới đây là bản Sketch đã vẽ. (Hình 9)



Hình 9. Sketch

Chọn xem trước, phần đùn sẽ được hiển thị trên hình vẽ (Hình 10). Nhấp vào Extrude Height trong hộp kiểm, nhập giá trị chiều cao đùn mong muốn.

Để đổi hướng đùn chọn Flip 🔽



Hình 10. Xem trước của Khối đùn



Click Depth drop-down để điều chỉnh giới hạn chiều sâu.



Hình 12. Depth Drop-Down

Chọn giới hạn mong muốn từ phần đổ xuống. Nếu chọn Blind Option thì cần xác định giá trị đùn cho một bên. Nếu chọn Both side thì phần đùn sẽ theo 2 hướng từ mặt chuẩn được chọn với giá trị đùn đã cho. Chọn Up to entity, thì sẽ có yêu cầu xác định điểm, đường hoặc mặt mà muốn khối được đùn tới.

Bên cạnh đó, có thể tạo đối tượng thành mỏng bằng lệnh đùn. Để thực hiện kích Thicken Sketch. Xác định chiều dày cho tiết diện.



Hình 13. Xem trước đối tượng thành mỏng

Lệnh Remove Material được dùng để cắt vật liệu từ khối được tạo trước đó. Lệnh này chỉ được kích hoạt khi có một khối trên vùng đồ họa. Thêm nữa là khối đùn phải giao với khối này để có thể cắt vật liêu từ nó.



Hình 14. Cắt bỏ vật liệu

# Hướng dẫn cách hiệu chỉnh

Trong quá trình thiết kế có một số kích thước cần hiệu chỉnh, Creo cho phép chỉnh sửa và cập nhật kích thước một cách nhanh chóng.

Click phải chuột vào lệnh ở cây thư mục cần hiệu chỉnh, xuất hiện hộp thoại có nhiều lựa chọn, trong đó có 3 lệnh hiệu chỉnh cần lưu ý.

Model Tree	<b>11 -</b>	-	
<ul> <li>PRT0001.F</li> <li>PRIGHT</li> <li>TOP</li> <li>FRONT</li> <li>★ PRT_C</li> <li>★ PRT_C</li> <li>★ Insert</li> <li>★ Extru</li> </ul>	BYS_DEF Set Representation to Delete Group Suppress Rename	Þ.	
	Edit Edit Definition Edit References Pattern		Chính sửa chi tiết môi trường 3D. Chính sửa chi tiết môi trường vẽ phác 2D và 3I Chính sửa các chuẩn của bản vẽ phác.
	Setup Note Info Hide Edit Parameters	F F	

Hình 15. Chỉnh sửa chi tiết

# II/ Tạo khối với lệnh Revole

Lệnh *Revolve* dùng để tạo ra các chi tiết dạng tròn xoay, lệnh này cần một biên dạng và đường Centerline (đường tâm) làm trục xoay. Bạn có thể chọn một trục đã được tạo sẵn, một

cạnh thẳng của đối tượng nào đó hoặc một curve (đường cong) để làm trục xoay, mà các đối tượng này phải nằm cùng trên một mặt phẳng.



Hình 16. Công cụ lệnh xoay





Hình 17. Bản vẽ phác lệnh Revole Revole

# III/ Tạo khối với lệnh Sweep 🖄 Sweep

Lệnh *Sweep* dùng để tạo chi tiết bằng cách quét biên dạng theo một quỹ đạo, quỹ đạo quét có thể vẽ hoặc chọn các curve, cạnh...có sẵn.



Hình 19.Công cụ lệnh Sweep

- Ở tap References ta chọn quỹ đạo quét



Hình 18. Chi tiết hoàn chỉnh bằng lệnh



Hình 20. Quỹ đạo quét
Chọn biểu tượng vẽ biên dạng <sup>III</sup>



- Ở tap Options chọn Merge ends



Hình 21. So sánh tương quan giữa chọn và không chọn Merge ends

#### IV/ Lệnh Helical sweep

Lệnh ứng dụng vẽ các dạng hình xoắn óc như: ren, lò xo



Hình 22. Các vật thể thiết kế bằng lệnh Helical sweep

XQ

- Điều kiện sử dụng lệnh:
  - Một đường biên chính làm đường dẫn và 1 trục xoay
  - Một biên dạng ren (hay lò xo)
  - Bước ren (hay lò xo)
- Cách sử dụng lệnh:
  - Chọn biểu tượng lệnh, hoặc sử dụng công cụ tìm
  - Ở trang References chọn Define và chọn mặt phẳng vẽ phác



Hình 23. Công cụ và hướng dẫn vẽ lệnh Helical sweep

- Chọn Ok 🚩 để chấp nhận

- Chọn bước xoắn, và chọn biểu tượng Creat or edit sweep section để vẽ biên dạng



- Chọn Ok kết thúc lệnh ta sẽ được như hình dưới

Sử dụng lệnh tương tự cho việc vẽ ren, và lò xo có nhiều bước xoắn khác nhau. Khi vẽ lò xo có nhiều bước xoắn chỉ cần chia đường dẫn ra nhiều doạn và nhập các bước xoắn tương ứng với từng đoạn là được.



# V/ Tạo khối với lệnh Blend

Lệnh Blend được sử dụng để tạo khối Solid, Suface qua các tiết diện khác nhau mà không cần đường dẫn hướng. Mô hình tạo thành lệnh này có thể trơn hoặc gấp khúc, tùy theo sự điều chỉnh và lựa chọn của người thiết kế.

Cách thực hiện lệnh: Model / Shapes / Blend



# Điều kiện tạo hình

Các Sketch phải có số đối tượng bằng nhau. Ví dụ, bạn không thể tạo được khối bằng lệnh Blend nếu tạo một tiết diện là hình vuông (bốn đối tượng) và một tiết diện là hình tròn (một đối tượng). Để tạo được, phải chia đường tròn thành 4 phần thì sẽ thực hiện được lệnh Blend để tạo khối.

Điểm đầu (Start Point) của các Sketch là gần nhau và có vecto chỉ hướng cùng theo một chiều quay xác định. Chiều quay này, thường được xác định ngay tại Sketch đầu tiên.

# Thao tác

Lệnh Blend có các dạng : Protrusion , Cut, Suface ... lựa chọn từ Model / Shapes / Blend / Protrusion, Cut, Suface...

Các lựa chọn phụ :

✓ Parallel : Các tiết diện là song song với nhau và cách nhau một khoảng cách xác định trước. Từ Blend OPTS, chọn Parallel > Regular Sec > Sketch Sec > Done, sẽ xuất hiện tiếp các lựa chọn :

Menu Manag X BLEND OPTS		
Parallel		
Rotational		
General		Menu Manager
Regular Sec	Menu Manag 🗙	ATTRIBUTES
Project Sec		Straight
Select Sec	Straight	Smooth
Sketch Sec	Smooth	Open Closed
Done	Done	Done
Quit	Quit	Quit

- Straight : Nối tất cả các tiết diện lại theo đường thẳng (hình khối là không trơn)
- Smooth : Nối các tiết diện theo đường cong trơn để tạo sự mềm mại cho khối.



\***Rotational** : Quay các tiết diện theo một góc quanh một trục. Đối với mỗi tiết diện sẽ thiết lập góc khác nhau (Góc nhỏ hơn 90°). Các tiết diện có thể quét thành khối kín (Close) hoặc một phần của khối kín (Open). Để tạo thành khối kín, ít nhất phải có 3 tiết diện quét.

Cách thức tạo Blend Rotational

• Lựa chọn Rotational > RegularSec > Sketch Sec > Done, chọn Smooth > Open > Done, chọn mặt phẳng tạo tiết diện

• Tạo tiết diện thứ nhất và chọn điểm đặt gốc

Tạo tiết diện thứ nhất đã xong, tích giữ chuột phải (khoảng 1 giây) vào điểm gốc mũi tên và lựa chọn Pick From List, chọn trong bảng Pick From List, chọn và giữ chuột vào một điểm đặt và chọn Start Point để đặt điểm gốc của tiết diện.

Next Previous Pick From List	Pick From List EndPht:SectEnt
Line R <u>e</u> ctangle Circle 3- <u>P</u> oint / Tangent End <u>C</u> enterline	
Fillet Dimension	↓ ↑ <u>OK</u> <u>Cancel</u>

• Tạo tiết diện thứ hai và chọn điểm đặt gốc

Sau khi tạo xong tiết diện đầu, chọn một lệnh thiết kế (ví dụ : Line), kích chuột phải lên màn hình (hoặc lên đối tượng vừa tạo ) và chọn Toggle Section để chuyển sang tạo tiết diện thứ hai. Thực hiện tiếp tục như tạo tiết diện đầu ta sẽ được các tiết diện cần thiết.

Sau khi tạo xong các tiết diện, chọn OK để thoát khỏi Sketch, chương trình yêu cầu nhập các khoảng cách giữa các tiết diện. Nhập và chọn Preview để xem thử khối được tạo, rồi chọn OK để chấp nhận lệnh

 Đối với lệnh Blend, yêu cầu số các đối tượng trên các tiết diện khác nhau là phải bằng nhau. Tuy nhiên vẫn có thể sử dụng chức năng Blend Vertex để tạo khối khi có các đối tượng trên tiết diện là khác nhau. Lựa chọn Sketch > Feature Tools > Blend Vertex



#### VI/ Sweep Blend

Swept Blend là sự kết hợp của 2 lệnh Swept và Blend nghĩa là nó xây dựng vật thể bằng cách quét qua quĩ đạo (sweep) những tiết diện khác nhau (blend)

#### Các dạng Swept Blend

- > Nrm To Origin Traj : tiết diện quét luôn vuông góc với quỹ đạo gốc
- Norm To Traj : tiết diện quét vuông góc với một quĩ đạo khác được chỉ định
- > Pivot Dir : tiết diện quét luôn vuông góc với một mặt phẳng được chỉ định







#### VII/ Các lệnh tạo Hole, Round, Chamfer, Draft và Shell

> Tạo Hole



Hình 24. Công cụ lệnh tạo lỗ

- Chọn biểu tượng tạo lỗ
- Chọn vị trí lỗ

- Nhập giá trị đường kính, chiều sâu, gốc mũi khoan.



- Lệnh bo cung Round: Round
  - Chọn lệnh bo cung
  - Chọn cạnh cần bo
  - Nhập giá trị cung bo

- Chọn loại cung bo, trong lệnh *Round* có nhiều dạng bo cung như: Circular, conic, C2 continuous, D1xD2 Conic, D1xD2 C2







cung tron knong doi	Cung	tròn	không	đồi
---------------------	------	------	-------	-----

D1xD2 Conic

3 cung tròn thay đổi



Hình 25. Công cụ lệnh Round

- ➢ Lệnh vát mép Chamfer: <sup>Ŋ</sup> Chamfer
  - Chọn lệnh vát mép
  - Chọn cạnh cần vát mép
  - Nhập giá trị vát mép

- Chọn loại vát mép, trong lệnh Chamfer có nhiều dạng như: D x D, D1 x D2, Angle x D, 45 x D, O x O, O1 x O2







Vát mép dạng D x D

Vát mép dạng D1 x D2

Vát mép góc

Lệnh tạo độ nghiêng Draft: <sup>Draft</sup>





Các lệnh hiệu chỉnh Pattern, Mirror

#### Lệnh Pattern

- Lệnh sử dụng để coppy 1 đối tượng thành 2 hay nhiều đối tượng một cách nhanh chóng giúp nâng cao năng suất trong quá trình thiết kế.

::

- Chọn đối tượng (đơn hoặc group), chọn biểu tượng lệnh
- Chọn kiểu cần pattern:

Dimension, Direction, Axis, Curve, Point,.....



#### Hình 26. Pattern theo Dimension



Hình 27. Pattern theo Axis

Lệnh Pattern Reference thực thi khi có lệnh Pattern được sử dụng trước đó



Hình 28. Pattern Reference

## <u>Bài tập áp dụng:</u>

## Sử dụng lệnh Pattern Dimension



Đầu tiên click vào đối lượng cần Pattern, sau đó click lệnh Pattern



Chọn Pattern Dimension, khi đó các kích thước của đối tượng sẽ hiện lên.



Chọn vào các kích thước muốn pattern và chỉnh sửa thông số kích thước.



Trên toolbar của lệnh Pattern cũng có thể click vào Dimension và chỉnh sửa kích thước trong bảng hiện ra.



Nếu muốn Pattern theo 2 hướng ta chọn tiếp như hình



Trong bảng Direction có thể chọn 1 hoặc nhiều kích thước khác nhau. Nếu muốn bỏ các pattern không đúng vị trí thì ta click chuột tại vị trí pattern đó và ngược lại.



# Kết quả



- \* Sử dụng lệnh Pattern theo Axis
- Chọn đối tượng cần Pattern.



- Chọn lệnh Pattern bên góc phải màn hình.



- Trong bảng Pattern chọn Axis.

	06		kΩ v	Οι τ 😫 🗗 τ Σ	₹				PATTERNAXIS (	Active) - PT	C Creo Parametric 3.0
File	• Mo	odel	Ana	ysis Annotate	Render	Tools	View	Flexible Modeling	Applications	Pattern	
Di	imension mension rection	•	1 2	Select items	2	2	Click he	ere to add item	<b>II O 🕅</b> 60	✓ x	
A	kis		nsions	Table Dimensions	References	s Tables	Options	Properties			
Fi	R Se	elect	axis to c	reate the pattern						Q	2 2 7 1 5 5 5

- Các thuộc tính trong lệnh Pattern Axis





- Chọn trục xoay để pattern đối tượng quanh trục xoay này.



- Sau khi chọn trục, ta sẽ được như hình



- Chọn số lượng pattern và góc giữa các đối tượng pattern



- Ta có thể nhập tổng giá trị các góc của pattern ( hoặc hiểu cách khác đó là giới hạn các đối tượng pattern lại trong góc định trước) bằng cách nhấn vào





Pattern đối tượng theo hướng thứ 2, chọn số lượng pattern và khoảng cách giữa các đối tượng pattern. Khoảng cách có thể nhập + hoặc - để đổi chiều đối tượng pattern.



- Bổ các đối tượng pattern không đúng vị trí chỉ cần click chuột vào pattern đó và ngược lại.



> Lệnh Mirror

Được sử dụng để lấy đối xứng đối tượng qua một mặt phẳng do ta chỉ định

- Chọn đối tượng cần lấy đối xứng
- Chọn biểu tượng lệnh Mirror
- Chọn mặt phẳng lấy đối xứng



Hình 29. Mirror

#### **VIII/ Boundary Blend**

Đây là lệnh được dùng nhiều trong thiết kế mặt surfaces. Nguyên lý cơ bản của lệnh là phủ qua các curves để tạo ra các mặt surface theo mô hình thiết kế. Các đường curves này có thể nằm theo 1 hướng hay 2 hướng, càng nhiều đường curve thì bề mặt càng chính xác.



#### Các bước thực hiện

Chọn biểu tượng lệnh Boundary Blend

- Lần lượt chọn các đường curve theo hướng thứ nhất và thứ 2 ( bấm Ctrl để lựa chọn nhiều đường curve)



- Kết quả ta được như hình:



## Tap Constraints:

Ở mục này ta thấy các kiểu ràng buộc trong Boundary blend gồm: Free, Tangent, Curvatures và Normal.

#### Tap Control Points:

Nếu đường curve bị gãy khúc sẽ cho nhiều bề mặt nhỏ nối tiếp nhau, cho ta chất lượng bề mặt không lán mịn, Control Points làm giảm thiểu các bề mặt không mong muốn như thế.



- Click vào tap Control Point chọn hướng thứ nhất, xuất hiện 4 dấu x màu xanh như hình dưới các bạn chọn dấu x thứ 2 từ trên xuống. Ở curve thứ hai ta cũng chọn dấu x tương ứng, tiếp tục chọn dấu x thứ 3 lần lượt cho curve 1 và 2.



- Kết quả cho ta thấy được ở các vùng chuyển tiếp sẽ trơn lán và tự nhiên hơn.

## Lệnh Fill

Lệnh sử dụng để vẽ các surface phẳng

- Chọn biểu tượng lệnh 🖾
- Chọn mặt phẳng vẽ phác, vẽ biên dạng
- Kết thúc lệnh ta sẽ được kết quả như hình



#### Lệnh Restyle

Trong lệnh này cho phép ta tạo ra các surfaces bằng nhiều phương pháp như: 4 curves, 3 curves, 2 curves, Loft, Surface from Net, Box, Corners, Midpoints, Triangular.

