



ใบงาน	ครั้งที่ 11
วิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ 30101-2004	จำนวน 5 คาบ
ชื่อหน่วยการสอน การสร้างวัตถุ 3 มิติ	หน่วยที่ 8
ชื่องาน การสร้างวัตถุด้วยการหมุน	ใบงานที่ 11

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. แสดงการสร้างวัตถุด้วยการหมุนได้
 - 1.1 ใช้งานคำสั่ง Revolved Boss/Base ได้
 - 1.2 ใช้งานคำสั่ง Swept Boss/Base ได้
2. มีกิจนิสัยที่ดีในการเรียนและการปฏิบัติงาน

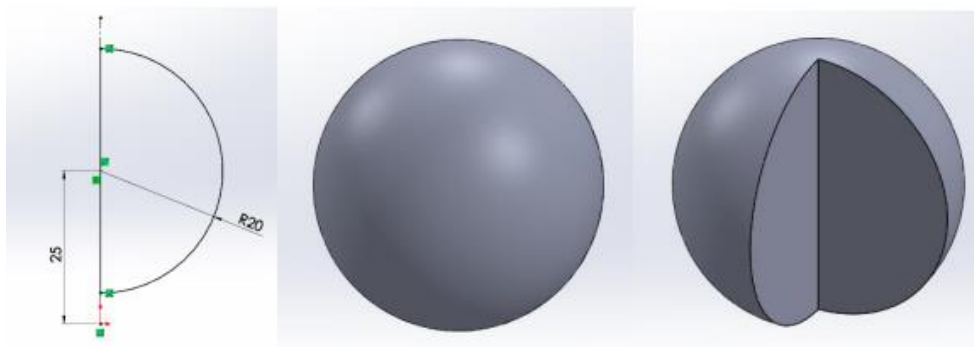
เครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
2. โปรแกรม Solidworks

การปฏิบัติงาน

คำสั่ง Revolved Boss/Base และคำสั่ง Swept Boss/Base เป็นการสร้างวัตถุด้วยการหมุน มีลักษณะ เหมือนกับการใช้งานคำสั่ง Extrude Boss/Base เพียงแต่จะสร้างพื้นผิววัตถุไปตามจุดหมุนที่กำหนดขึ้น ทำให้ สามารถสร้างวัตถุที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้

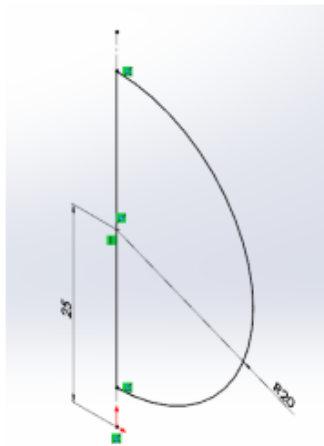
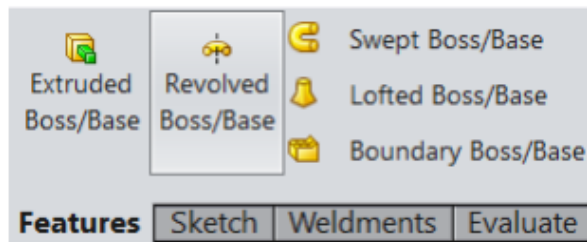
1. การใช้คำสั่ง Revolved Boss/Base เป็นการสร้างพื้นผิววัตถุด้วยการหมุนโดยยึดจุดการหมุน วัตถุไปตามแนวแกน X และ Y ที่ผู้ใช้งานกำหนดขึ้น จากนั้นเนื้อวัตถุจะถูกสร้างขึ้นไปตามแนวการหมุนใน รัศมี ที่กำหนด ในขั้นตอนนี้จะแสดงตัวอย่างโดยการสร้างวัตถุโดยการสเกตซ์เส้นร่างรูปครึ่งวงกลมบน ระนาบ Front Plane ให้มีรัศมีรอบวงเท่ากับ 35 mm. และวาดเส้นตรงเชื่อมต่อดูของรูปครึ่งวงกลม เท่ากับ 70 mm. โดยมี ขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 1 : ตัวอย่างวัตถุที่ถูกสร้างขึ้นด้วยคำสั่ง Revolved Boss/Base

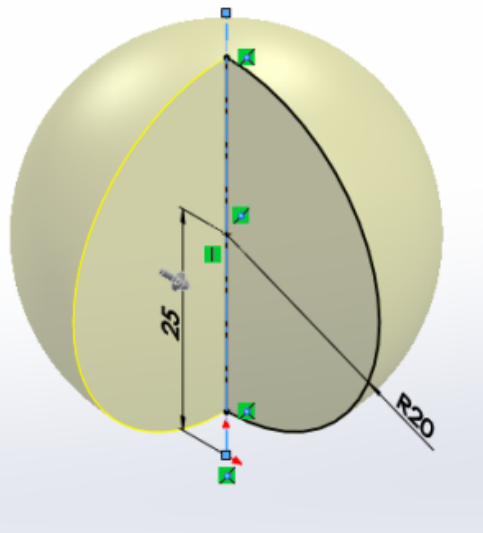
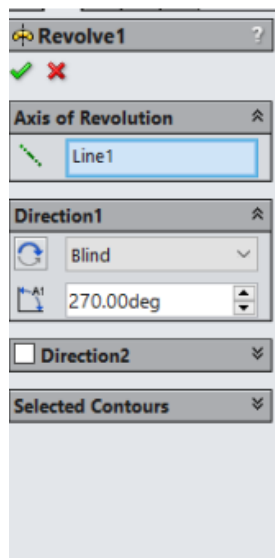
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ

- สร้างเส้นร่างด้วยคำสั่ง Sketch และเลือกคำสั่ง Revolved Boss/Base ดังภาพที่ 2



รูปที่ 2 : การเลือกคำสั่ง Revolved Boss/Base

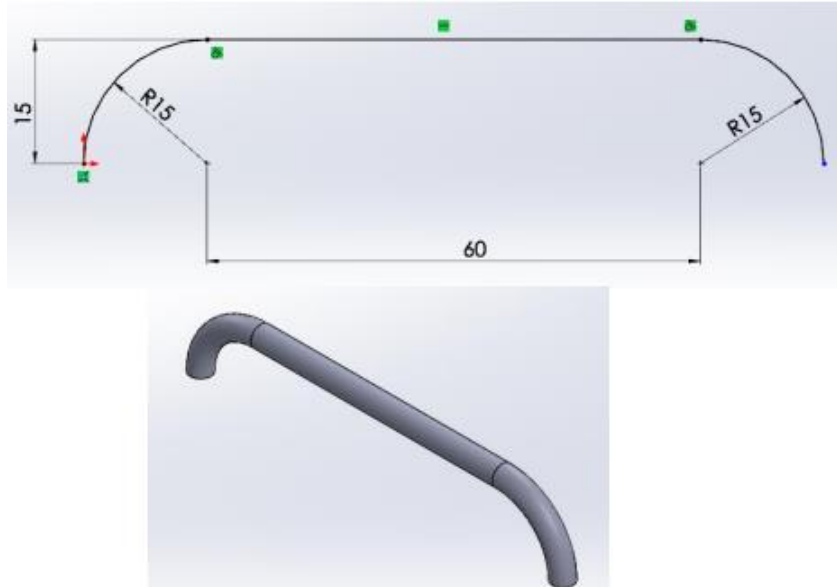
- กำหนดองศาการหมุนและยอมรับการใช้งานคลิกเมาส์ที่เส้นที่ต้องการจะให้หมุนรอบแกน



รูปที่ 3 : กำหนดองศาการหมุนในคำสั่ง Revolved Boss/Base

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ

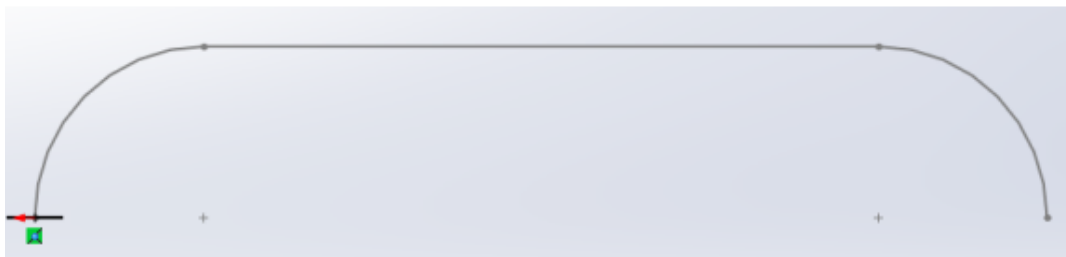
2. การใช้คำสั่ง Swept Boss/Base เป็นการสร้างพื้นผิววัตถุไปตามเส้นร่างที่สร้างไว้ โดยสร้าง Profile ให้เป็นเส้นการร่างวัตถุ ซึ่งแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ การสเก็ตช์เส้นร่างเพื่อเป็นแนว การสร้างพื้นผิววัตถุ และสเก็ตช์เส้นร่างเพื่อกำหนดหน้าตัดของวัตถุ แล้วจึงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเส้นร่าง ทั้ง 2 เส้นด้วยคำสั่ง Swept Boss/Base ในตัวอย่างนี้จะสเก็ตช์เส้นร่างทำเป็นโครงท่อน เพื่อเป็นแนวทางการ สร้างพื้นผิววัตถุและสเก็ตช์เส้นวงกลมด้วยคำสั่ง Circle ใช้เป็นหน้าตัดของวัตถุ เพื่อสร้างวัตถุ ด้วย Swept Boss/Base มีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 4 : ตัวอย่างวัตถุที่ถูกสร้างขึ้นด้วยคำสั่ง Swept Boss/Base

- เตรียมเส้นร่างและเส้นหน้าตัดวัตถุโดยใช้คำสั่ง Line และ Tangent Arc วาดเส้นตรงและ เส้นโค้ง เพื่อสร้างเป็นโครงสำหรับการสร้างพื้นผิว และใช้คำสั่ง Circle วาดรูปวงกลม เพื่อกำหนดเป็นหน้าตัด ของพื้นผิววัตถุดังขั้นตอนต่อไปนี้

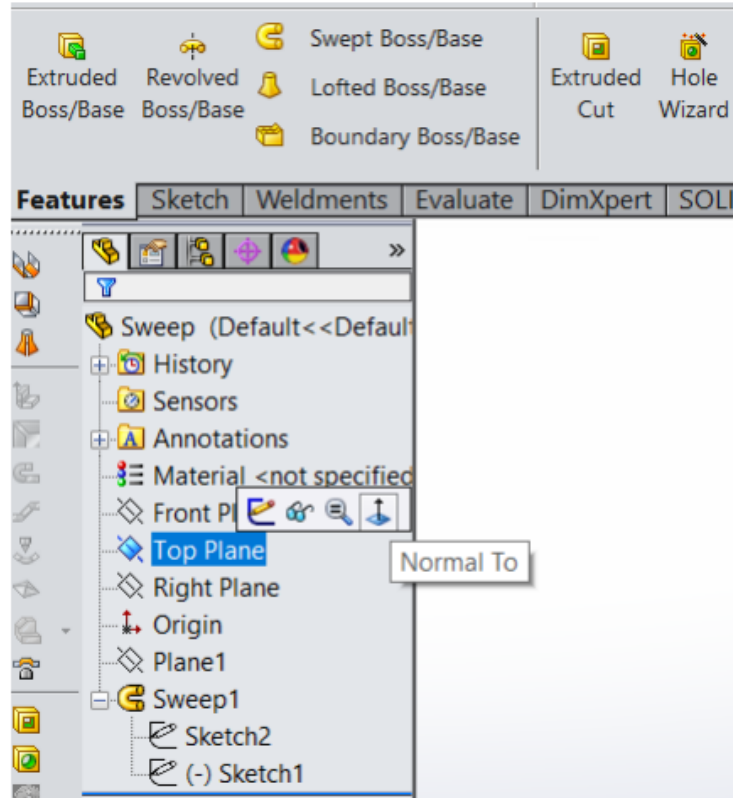
1) วาดเส้นร่างเพื่อเป็นแนวในการสร้างวัตถุเป็นสามมิติ ที่วาดในมุมมอง Front



รูปที่ 5 : ขั้นตอนการเตรียมเส้นร่างและเส้นหน้าตัดวัตถุ

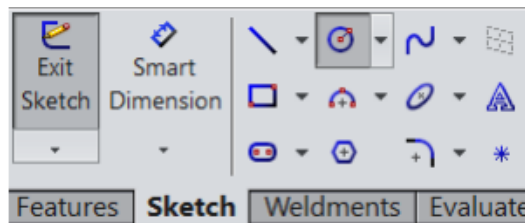
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ

2) คลิกขวาที่ Top Plane แล้วเลือก Normal To เพื่อปรับมุมมองให้เป็นระนาบ Top Plane



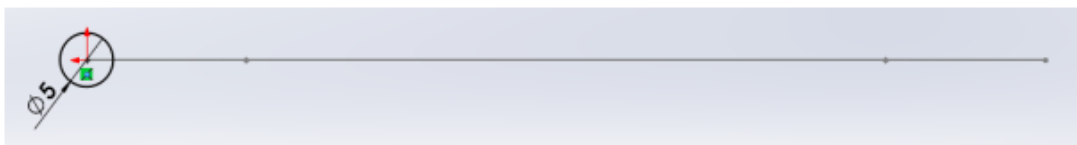
รูปที่ 6 : ขั้นตอนการเตรียมเส้นร่างและเส้นหน้าตัดวัตถุ

3) ไปโหมด Sketch เลือกคำสั่ง Circle เพื่อวาดเป็นหน้าตัดของวัตถุไปตามเส้นโครงร่าง



รูปที่ 7 : ขั้นตอนการเตรียมเส้นร่างและเส้นหน้าตัดวัตถุ

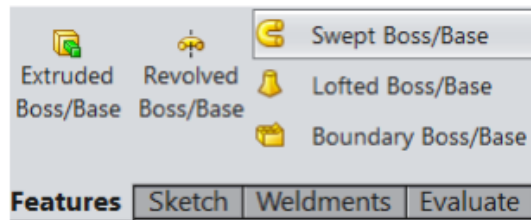
4) คลิกที่จุดเริ่มต้นของเส้นโครงร่างแล้ววาดวงกลมขนาด 5 mm



รูปที่ 8 : ขั้นตอนการเตรียมเส้นร่างและเส้นหน้าตัดวัตถุ

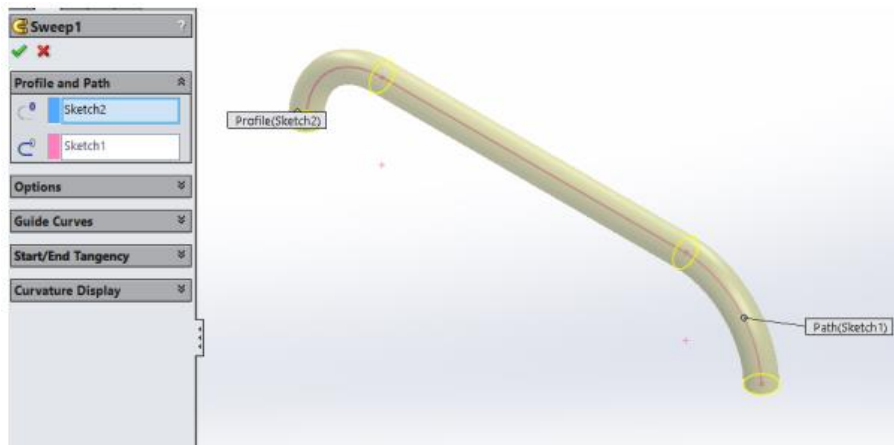
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ

5) เข้าสู่โหมด Feature เลือกคำสั่ง Swept Boss/Base



รูปที่ 9 : สร้างวัตถุด้วย Swept Boss/Base

6) ในการเลือกสร้าง ช่องบนใช้ไว้สำหรับการเลือกหน้าตัดของโครงสร้าง ช่องล่างใช้ไว้สำหรับการเลือก เส้นโครงร่าง



รูปที่ 10 : สร้างวัตถุด้วย Swept Boss/Base

7) กด Ok แล้วชิ้นงานจะมีผลลัพธ์ดังรูป



รูปที่ 11 : สร้างวัตถุด้วย Swept Boss/Base