

หน่วยที่ 5

การเขียนแบบแผ่นคัตด้วยวิธีเส้นรัศมี



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7 - 8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

หัวข้อเรื่อง

1. หลักการเขียนแบบแผ่นคลีโดยใช้วิธีเส้นรัศมี
2. กรวยหรือพีระมิดมุมฉาก
3. กรวยหรือพีระมิดมุมเอียง
4. การหาเส้นความยาวบนเส้นฐานรัศมี
5. การหาเส้นรัศมีจริงของกรวยปลายและปากตัดเอียง

สาระสำคัญ

การเขียนแบบแผ่นคลีโดยใช้วิธีเส้นรัศมี มีความสำคัญในการออกแบบงานโลหะแผ่นที่มีรูปร่างลักษณะเป็นรูปกรวย พีระมิด

สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)

1. เขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมีด้วยความรอบคอบให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานเขียนแบบในงานอุตสาหกรรมให้ได้ประสิทธิภาพของทุกขั้นตอนการปฏิบัติงาน

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

- จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

(ด้านความรู้)

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมีได้


(ด้านทักษะ)


2. เพื่อให้มีทักษะในการเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมีได้

(ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเขียนแบบช่างเชื่อมด้วยความถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงาน

ในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<p>• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>(ด้านความรู้)</p> <ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้อง <p>(ด้านทักษะ)</p> <ol style="list-style-type: none"> จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้อง เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง <p>(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)</p> <ol style="list-style-type: none"> ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีด้วยความรอบคอบถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D <p>การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> • หลักความพอประมาณ <ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการของการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้ถูกต้อง จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้ถูกต้องกับแบบสั่งงาน • หลักความมีเหตุผล <ol style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามขั้นตอนในการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงาน มีหลักการการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีในระบบงานอุตสาหกรรมเหมาะสมกับลักษณะงาน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการตอบคำถาม • หลักความมีภูมิคุ้มกัน <ol style="list-style-type: none"> มีทักษะในการเขียนแบบด้วยวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ได้รับความรู้ที่ถูกต้องกับความหมายของการเขียนแบบด้วยวิธีเส้นรัศมี สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเขียนแบบสั่งงานช่างเชื่อมในการประกอบอาชีพ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<p>การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เงื่อนไขความรู้ <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงานช่างเชื่อมด้วยวิธีเส้นรัศมีด้วยความรอบคอบและถูกต้อง (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง) 2. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการใช้เส้นในการเขียนแบบ 3. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบสั่งงานด้วยความละเอียดรอบคอบและปลอดภัย ● เงื่อนไขคุณธรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วิธีปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีในงานช่างเชื่อมที่ถูกต้องเหมาะสมกับงาน 2. เลือกใช้ชนิดของอุปกรณ์ในการเขียนแบบด้วยความปลอดภัยง่ายต่ออ่านแบบสั่งงานอย่างคุ้มค่าประหยัดเวลา (ความประหยัด) 3. ใช้หลักความถูกต้องในขั้นตอนของการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีตรงตามมาตรฐานสากล (ความซื่อสัตย์ สุจริต) 		



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

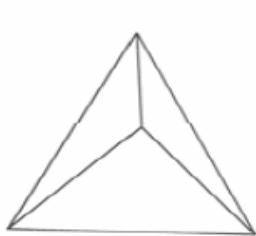
จำนวนคาบ 4

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

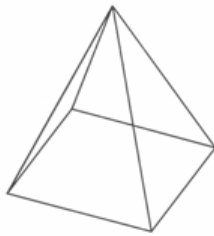
1. หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)

การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยรัศมี ให้หาแผ่นคลี่ของงานประเภทกรวยหรือพีรามิด ซึ่งเป็นงานที่เส้นขอบรูปทั้งสองด้าน เมื่อต่อออกไปแล้วจะไปบรรจบหรือพบกัน เรียกว่า จุดยอด (Apex) ซึ่งจะมีจุดเดียวไม่ว่าฐานจะเป็นอย่างไร เราจะต้องใช้จุดยอดนี้เป็นจุดเริ่มเขียน



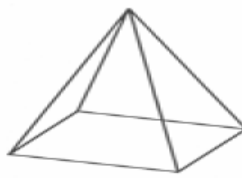
1. พีรามิด

ฐานสามเหลี่ยม



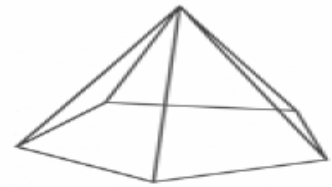
2. พีรามิด

ฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส



3. พีรามิด

ฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า



4. พีรามิด

ฐานห้าเหลี่ยม



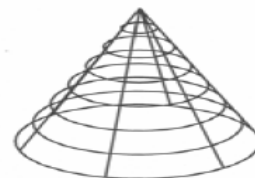
5. พีรามิด

ฐานหกเหลี่ยม



6. พีรามิด

ฐานแปดเหลี่ยม



7. กรวย



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

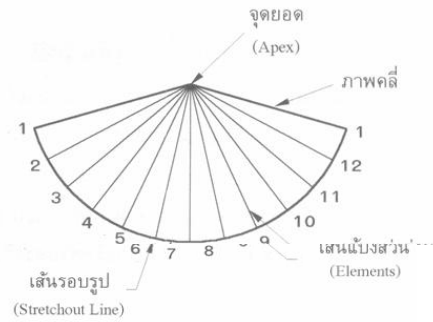
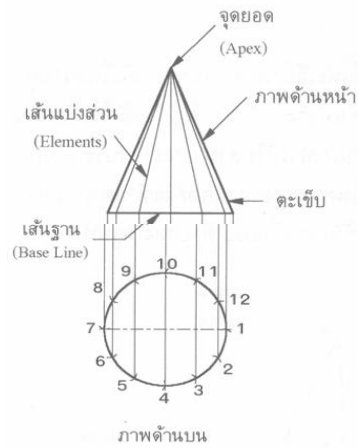
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

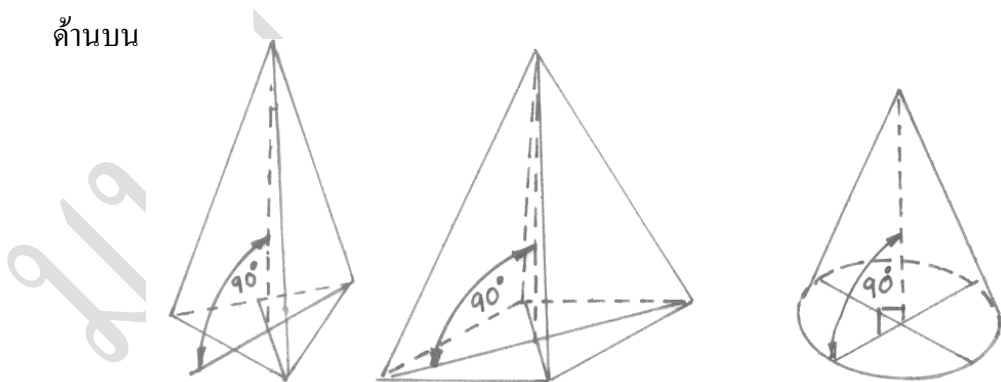


รูปกรวยหรือพีระมิด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. กรวยหรือพีระมิด มุมฉาก (Right Cone or Pyramid)
2. กรวยหรือพีระมิด มุมเอียง (Oblique Cone or Pyramid)

กรวยหรือพีระมิดมุมฉาก

หมายถึง เส้นแกนของรูปตั้งฉาก และแบ่งครึ่งฐานของรูป หรืออยู่บนจุดกึ่งกลางของรูป
ด้านบน





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

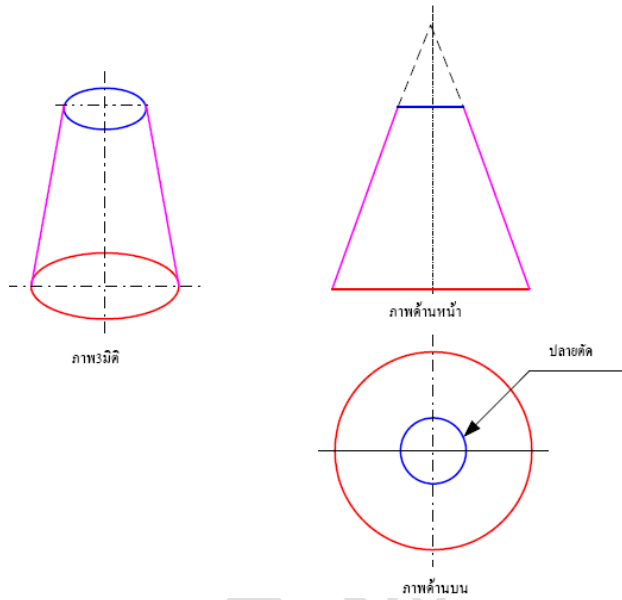
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

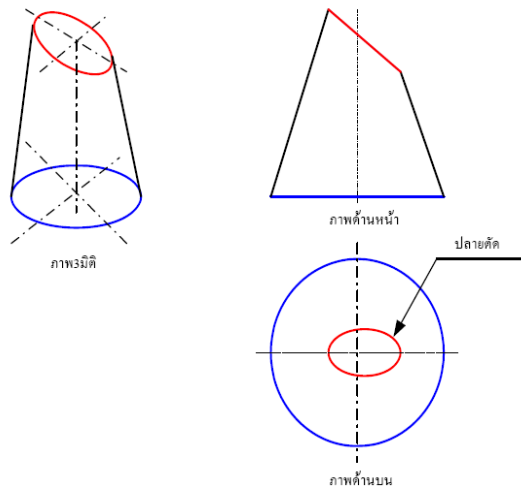
คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4



กรวยตัดปลายขนานกับฐาน



กรวยตัดปลายไม่ขนานกับฐาน (Oblique Cone or Pyramid)



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

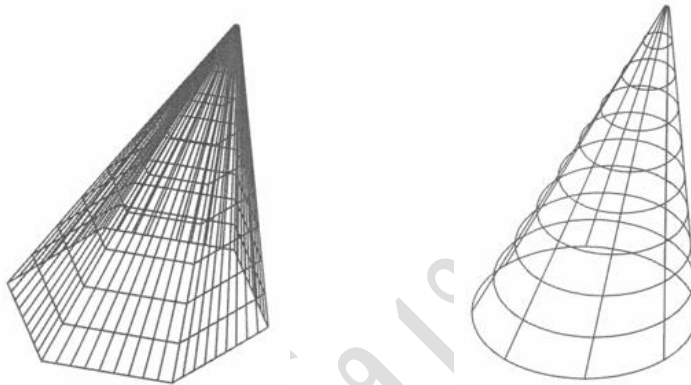
คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

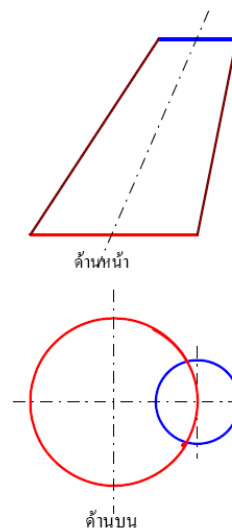
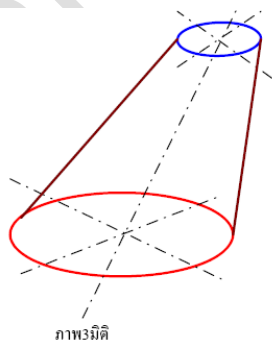
กรวยหรือพีรามิดมุมเอียง

หมายถึง เส้นแกนของรูปทำมุม และแบ่งครึ่งของฐานแต่ละยอดจะเยื้องจากศูนย์กลางของรูปด้านบน จะทำมุมมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกรวยออกไปใช้งาน



แสดงรูปกรวยหรือพีรามิด มุมเอียง (Oblique Cone or Pyramid)

ถ้าตัดรูปขนานกับเส้นฐานที่ใด ๆ บนรูปด้านหน้ารูปที่ตัดตรงนั้นจะเป็นรูป เช่นเดียวกับฐานหรือรูปด้านบน ถ้าเป็นรูปกรวยกลมจะตัดมาเป็นรูปกลม แต่ถ้าตัดไม่ขนานเส้นฐานรูปที่ตัดจะกลายเป็นวงรี เป็นต้น



แสดงรูปกรวยเอียงตัดปลายขนานกับฐาน



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

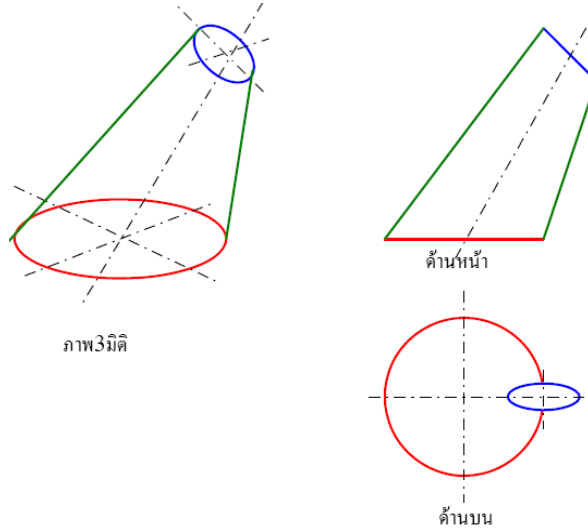
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

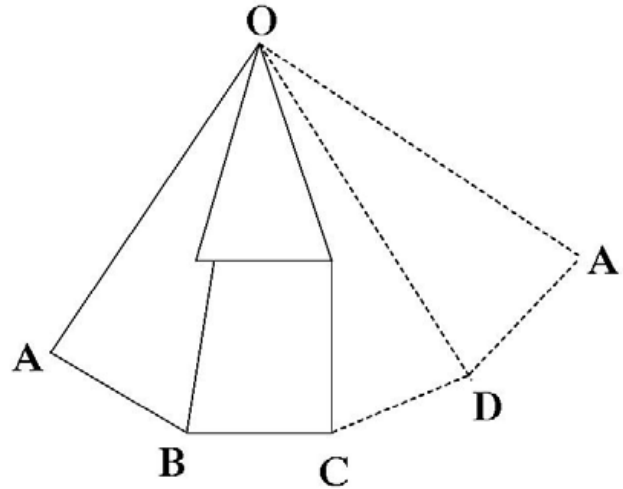
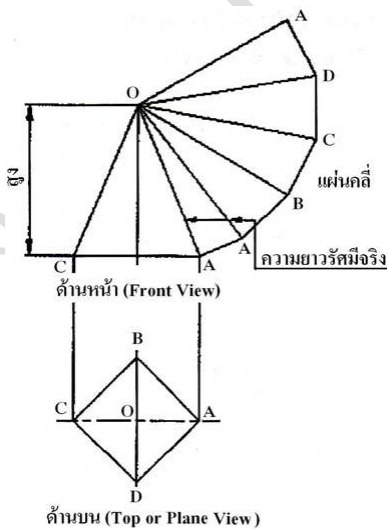
จำนวนคาบ 4



แสดงรูปกรวยเฉียงตัดปลายไม่ขนานกับฐาน

การเขียนแบบแผ่นคลี่ มีขั้นตอนสำคัญอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

1. การเขียนรูปด้านหน้าและด้านบน
2. การหาเส้นความยาวสูงจริง
3. การเขียนแผ่นคลี่



การขึ้นรูป



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

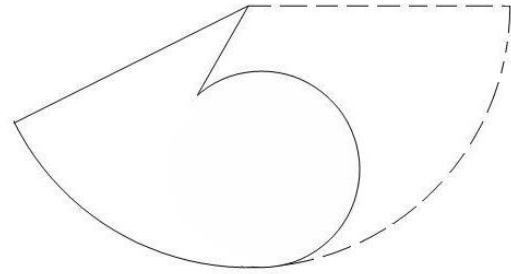
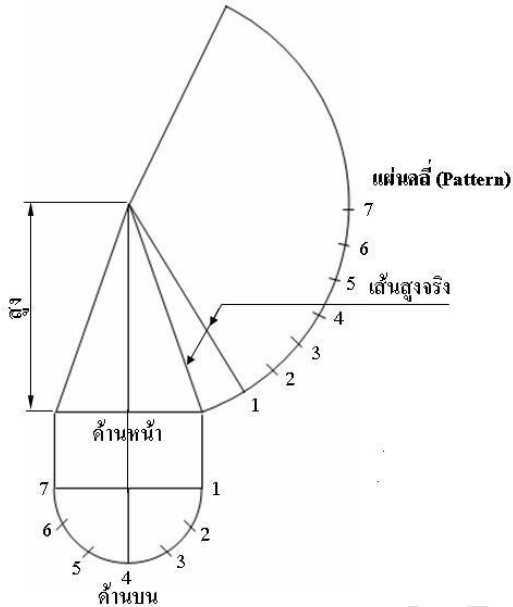
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

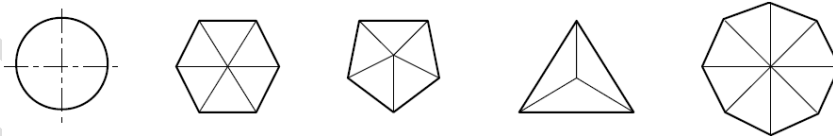


แสดงขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่และการขึ้นรูปกรวย

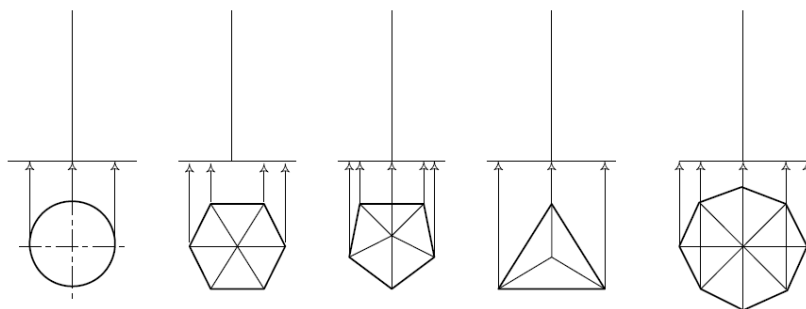
การเขียนรูปด้านบน (Plane View) และรูปด้านหน้า (Front View) กรวยหรือพีระมิดมุมฉาก

การเริ่มต้นจะต้องเริ่มต้นเขียนฉายด้านบนและด้านหน้าขึ้นมาก่อนเพื่อหาจุดยอด (Apex)

1. เขียนรูปด้านบน (Plane View)



2. ฉายแรงจากรูปด้านบน ไปยังเส้นฐานของภาพด้านหน้า (Front View)





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

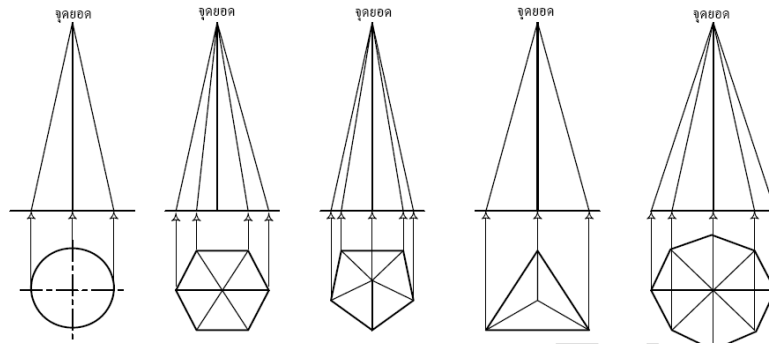
ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

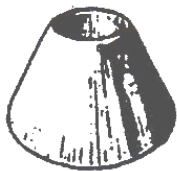
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

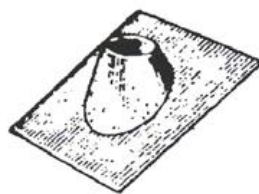
3. จากจุดตัดที่เส้นฐานลากเข้าหาจุดยอด (Apex)



เมื่อรูปทรงที่ออกแบบเป็นรูปทรงพีระมิดหรือกรวยตัดเอียง



รูปกรวยฐานวงกลมถูกตัดยอด



กรวยเอียงติดกับฐาน

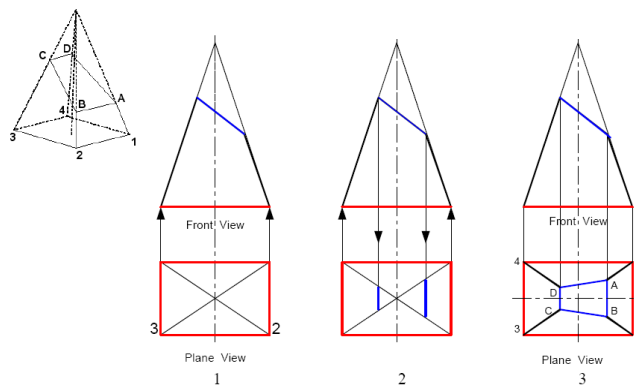


กรวยยอดตัดฐานเอียง

แสดงรูปกรวยแบบต่างๆ

การเขียนรูปด้านหน้าและด้านบนก็จะเริ่มจาก

1. สร้างกรวยเต็มก่อน
2. ลากเส้นตัดรูปด้านหน้าก่อนตามมุมและขนาดที่กำหนด
3. ฉายเส้นจากขอบรูปกรวยตัดให้ขนานกับเส้นแกนกลาง ลงมายังรูปด้านบน (Plane)
4. เขียน Section รอยตัดบนรูปด้านบน





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

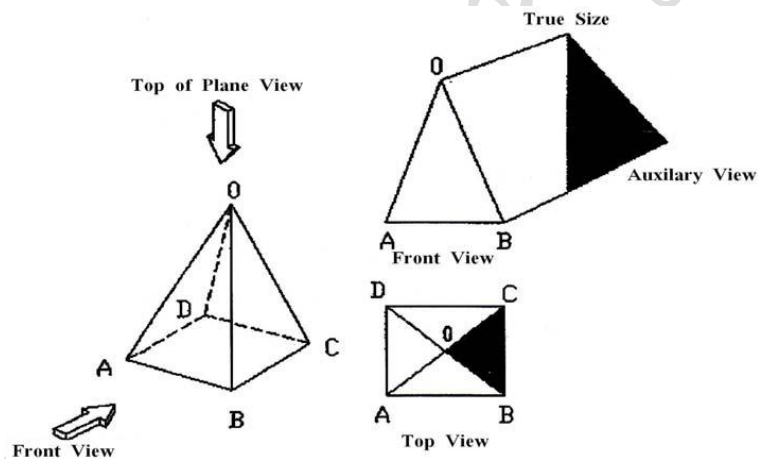
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

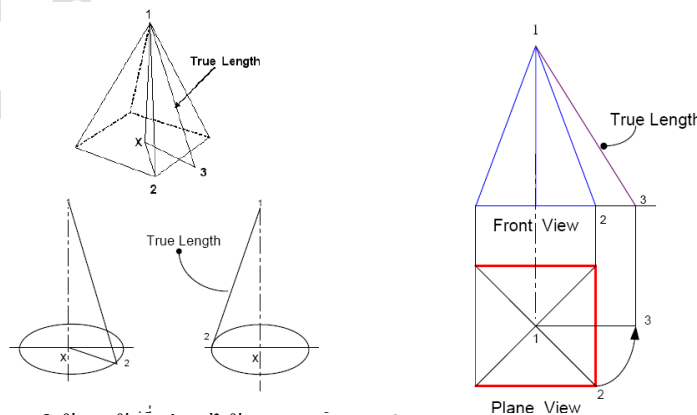
- ด้านทักษะ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

การหาเส้นความยาวสูงจริงของกรวยหรือพีรามิด(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)

การเขียนแบบแผ่นคลี่โดยใช้วิธีเส้นรัศมี จะต้องอาศัยความยาวสูงจริง (TL : True Length) มาเขียนแบบ ซึ่งจะทำให้ได้รูปร่างที่ถูกต้องของงาน รูปด้านหน้าหรือด้านข้าง บางรูปไม่เป็นไปตามความยาวสูงจริงที่จะนำไปเขียนแบบแผ่นคลี่ได้ จะต้องหาขึ้นมาใหม่หรือต้องสร้างรูปช่วย(Auxiliary View)



การหาความยาวสูงจริงจะต้องหมุนเส้นฐานซึ่งได้จากรูปด้านบน (Top or Plane View) ให้ยาวเท่าความยาวสูงจริงและให้ตั้งฉากกับเส้นแกนกลางในรูปด้านหน้า (Front View)



หรืออาจจะใช้เขียนงานให้ทุกด้านที่จะได้ความยาวสูงจริง



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

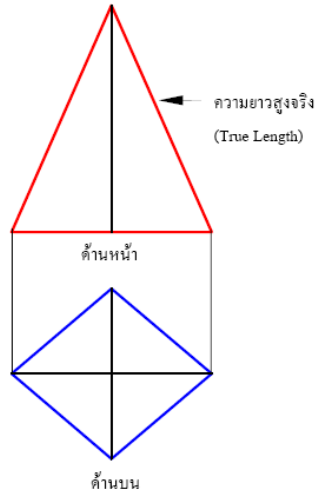
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

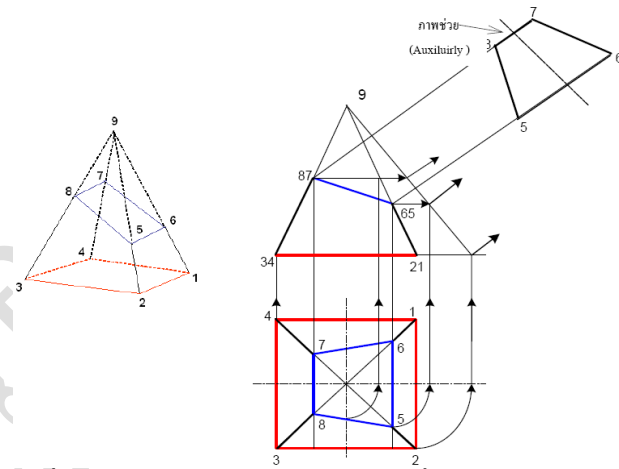
คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4



ในกรณีเป็นรูปกรวยตัดเฉียง จะต้องฉายเส้น จากจุดตัด เหนือหน้ากับเส้นฐานมายังเส้นรัศมีใหม่
 ที่ทำได้ จะได้ความยาวสูงจริงของส่วนต่าง ๆ เช่น ในรูป จะได้เส้น 9 2 เป็นรัศมีของฐานรูป



การหาเส้นรัศมีจริงของกรวยปลายและปากตัดเฉียง

จะต้องลากเส้นจากจุดตัดของส่วนแบ่งเข้าหาจุดยอดกับรอยตัดในรูปด้านหน้า (Front View)

ให้ขนานกับฐานมายังเส้นรอบรูปนอกสุด จึงจะให้จุดยอดเป็นที่ตั้งวงเวียนเขียนรัศมีจริงได้

รูปที่ 3.20 แสดงการหาเส้นรัศมีจริงของกรวยปลายตัดเฉียง



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

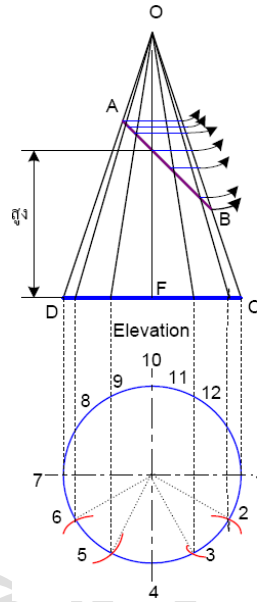
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

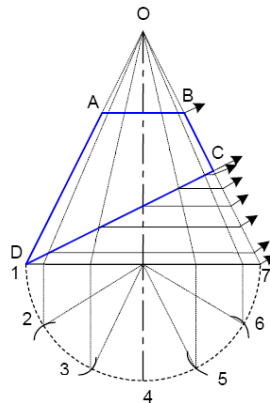
คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4



แสดงการหาเส้นรัศมีจริงของกรวยปลายตัดเฉียง



แสดงการหาเส้นรัศมีจริงของกรวยปากตัดเฉียง

การหาเส้นความยาวบนเส้นฐานรัศมี

ความยาวเส้นรอบฐานรัศมี หาได้โดยเอาส่วนแบ่งของรูปด้านบน (Top or Plane View) มาถ่ายระยะลงบนเส้นฐาน เมื่อครบส่วนแบ่งก็ลากเข้าหาจุดยอด (Apex) ก็จะได้แผ่นคลี่



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

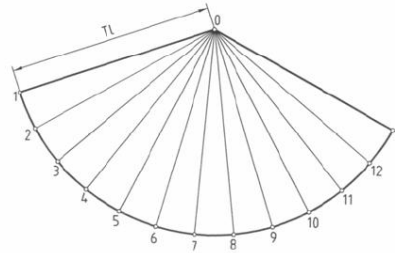
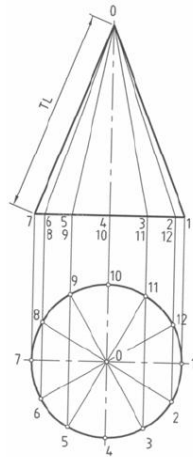
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

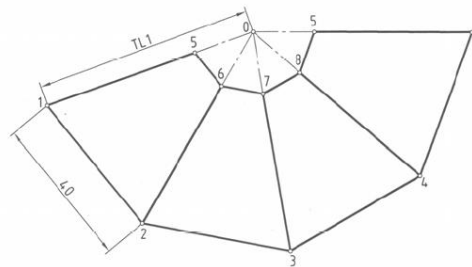
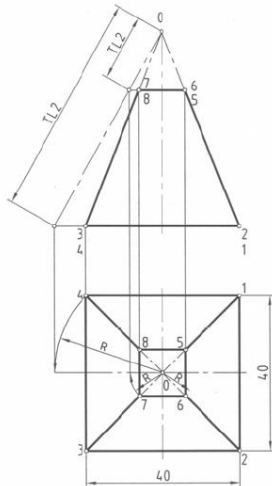
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4



แสดงการหาความยาวรอบฐานกรวยกลมด้วยการแบ่งส่วน

ความยาวของเส้นรอบฐานของกรวยสี่เหลี่ยมก็จะใช้รูปแต่ละด้านเขียนตัดเส้นฐานรัศมี และลากเข้าหาจุดยอด(Apex) ก็จะได้รูปด้านแต่ละด้าน



แสดงการหาความยาวรอบฐานกรวยสี่เหลี่ยมด้วยการแบ่งส่วนของฐาน



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

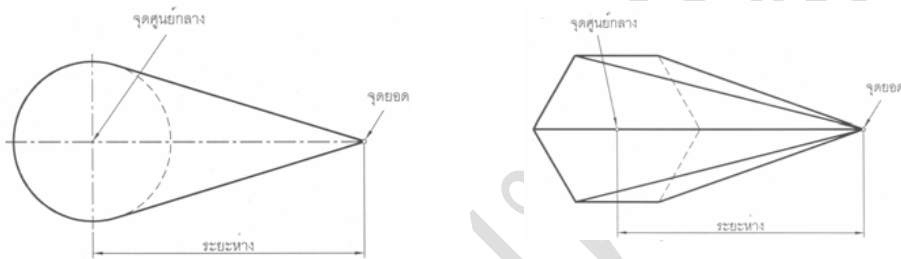
คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

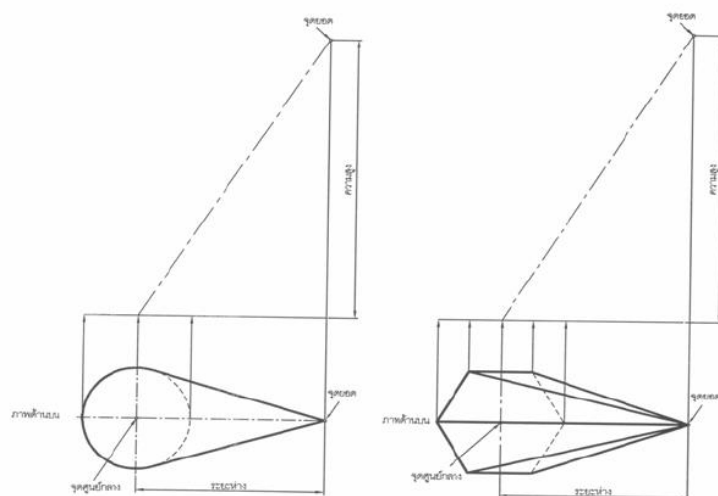
การเขียนรูปด้านบน (Plane View) และรูปด้านหน้า (Front View) กรวยหรือพีรามิดมุมเฉียง การเขียนภาพจะต้องเขียนภาพด้านบนและด้านหน้าก่อนเช่นกัน โดย

- เขียนรูปด้านบน (Plane View) และระยะห่างจากจุดศูนย์กลาง(Center) ถึงจุดยอด (Apex) ตามขนาดกำหนดลากเส้นจากจุดยอด (Apex) ไปที่ผิวหรือจุดพับของกรวย



แสดงรูปด้านบนและระยะห่างจุดศูนย์กลาง(Center) ถึงจุดยอด (Apex)

- ลากเส้นจากรูปด้านบนไปยังเส้นพื้นฐานของรูปด้านหน้า(Front View) และฉายเส้นจากระยะห่างของจุดยอด(Apex) กับฐานที่ตั้งฉากขึ้นไป จากนั้นก็ใช้ระยะความสูงจากฐานถึงกับจุดยอดตัดกับเส้นฉายนี้ก็จะ ได้ความสูงของจุดยอด(Apex) และลากเส้นผ่าศูนย์กลาง (Center) จากเส้นฐานถึงจุดยอด





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

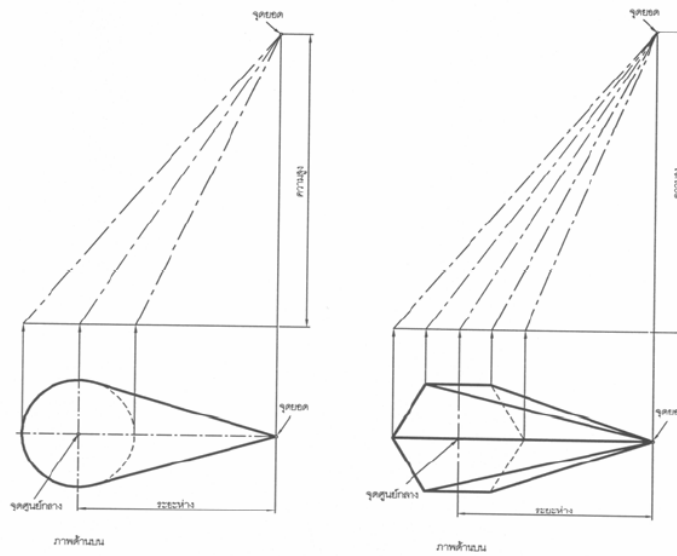
ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

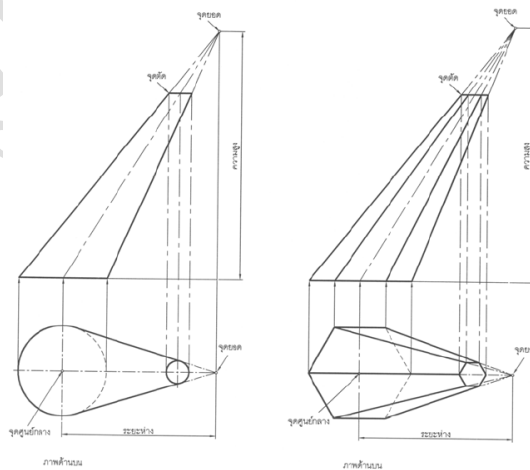
จำนวนคาบ 4

3. ลากเส้นจากจุดตัดเส้นฐานไปยังจุดยอด(Apex)ก็จะ ได้รูปด้านหน้า (Front View)



แสดงรูปด้านหน้า (Front View)ของกรวยแบบต่างๆ

ถ้ากรวยหรือพีระมิดมุมเอียงออกแบบให้ตัดปลายหรือตัดที่ฐานเป็นมุมใด ๆ วิธีการเขียนก็จะเริ่มต้นเช่นเดียวกัน เมื่อได้รูปด้านบน(Plane) และรูปด้านหน้าแล้วก็ทำการเขียนรูปตัดตามมุมกำหนดจากรูปด้านหน้า(Front View) จากนั้นก็ฉายเส้นมายังรูปแปลนและเขียนรอยตัดในรูปแปลน



การหาจุดตัดปลายของกรวยหรือพีระมิดมุมเอียง

การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นรัศมี ไม่ว่าจะ เป็นกรวยตรง กรวยเอียง จะตัดฐานกรวยหรือปลา



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

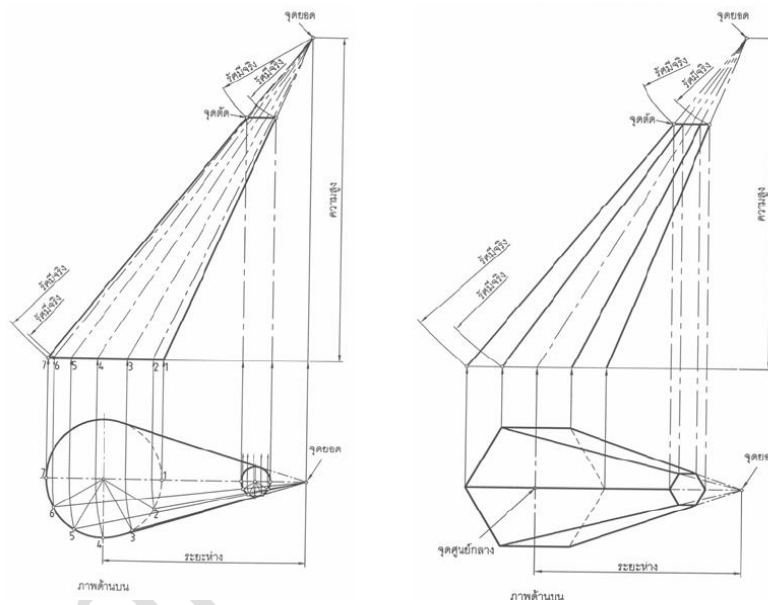
ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

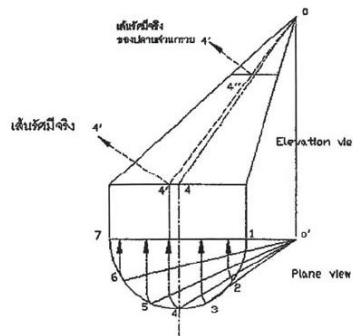
จำนวนคาบ 4

การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นรัศมี ไม่ว่าจะเป็นกรวยตรง กรวยเอียง จะตัดฐานกรวยหรือปลายกรวยที่ใดๆ ของรูปแปลน ก็จะเขียนแปลนเป็นรูปตรงแรงจะเขียนเต็มรูปหรือครึ่งรูปแปลนก็ได้ ส่วนแบ่งรูปตรงไปตั้งฉากกับฐานกรวย แล้วจึงลากเส้นฉายเข้าหาจุดยอด (Apex) เส้นจะไปสัมผัสกับส่วนลายตัดหรือฐานตัด จากนั้นก็หาเส้นรัศมีจริงเขียนแผ่นคลี่



การทำเส้นรัศมีมีความยาวสูงจริงของกรวยหรือพีระมิดเอียง (Oblique Cone)

ใช้จุดยอด (Apex) ในรูปแปลน $0''$ เป็นจุดตั้งวงเวียนและกางวงเวียนออกให้ยาวไปที่จุดส่วนแบ่งของรูป คือ $0 \rightarrow 4$ เขียนส่วนโค้งให้ไปสัมผัสกับเส้นผ่าศูนย์กลางของรูปแปลน จากนั้นก็ฉายเส้นตั้งฉากไปยังเส้นฐานของรูปด้านหน้า (Front View) ลากเส้นเข้าหาจุดยอดก็ได้ความยาวรัศมีจริง ซึ่งใช้เส้นฉาย





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

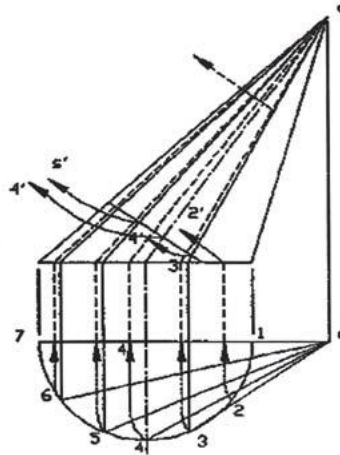
ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

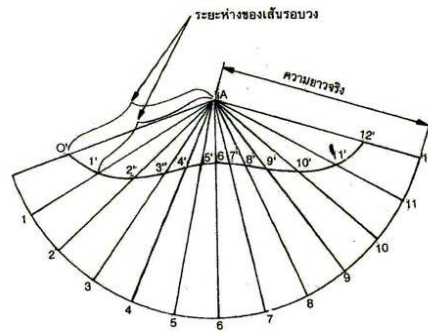
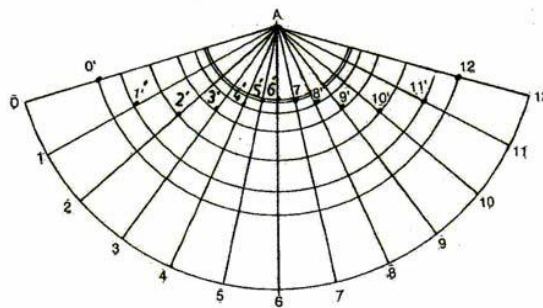
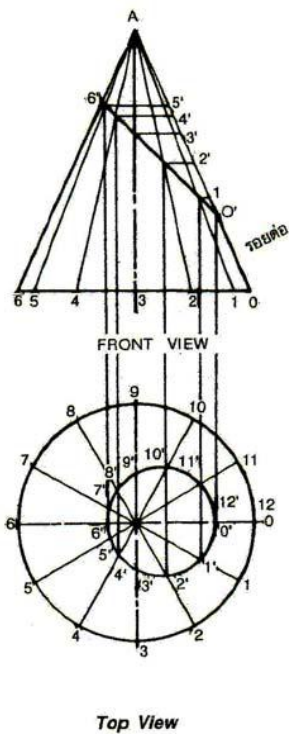
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

ในกรณีปากกรวยตัดเฉียงก็ทำเช่นเดียวกัน แต่ต้องลากเส้นจากจุดตัดให้ขนานกับเส้นฐานมาพบเส้นรัศมีใหม่ จึงจะเป็นเส้นรัศมีจริงได้



ตัวอย่าง การสร้างแผ่นคลี่รูปชิ้นงานทรงกรวยถูกตัดเฉียง





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

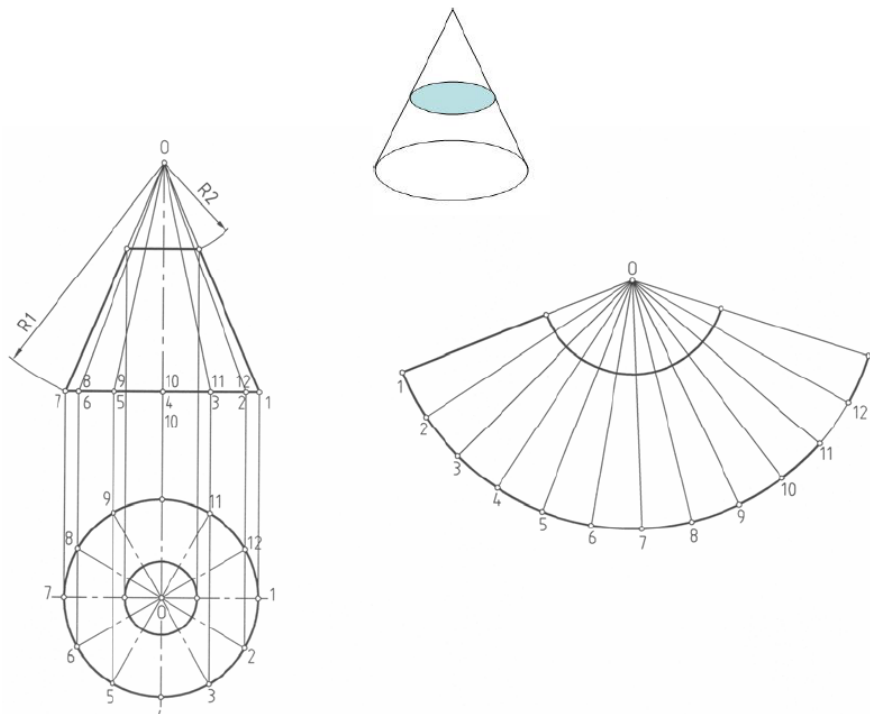
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

วิธีการสร้างด้วยวิธีเส้นรัศมี(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)

1. เขียนวงรีที่ตัดภาพด้านบนพื้นที่ที่ถูกตัดเฉียงแล้วแบ่งส่วนออกเป็น 12 ส่วน
2. ฉายจุดตัดที่วงรีภาพด้านบนไปที่ภาพด้านหน้าบนเส้นเอียงแล้วสมมุติตัดตรงจะได้จุด 0, 1 ๐, 2 ๐, 3 ๐, 4 ๐, 5 ๐, 6 ๐,
3. จากนั้นไปเขียนแบบแผ่นคลี่ โดยใช้ A เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมี A0 หรือ A6ก็ได้ เขียนส่วนโค้ง
4. ใช้วงเวียนถ่ายระยะที่จุด 0 – 1 ที่ภาพด้านบนแล้วไปแบ่งส่วนโค้ง 12 ส่วน
5. ใช้วงเวียนเขียนส่วนโค้งตัดเส้นส่วนที่แบ่ง โดยใช้รัศมี A5 จะได้จุดตัด 5', 7' ที่เส้น A5 และ A7
6. เส้นตัดที่เหลือทำเหมือนจุดแรกจะได้จุดตัด 12 จุด แล้วเขียนส่วนโค้งจะได้แผ่นคลี่ตามต้องการ

ตัวอย่าง การเขียนแผ่นคลี่ ด้วยวิธีเส้นรัศมีรูปทรงกรวย





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

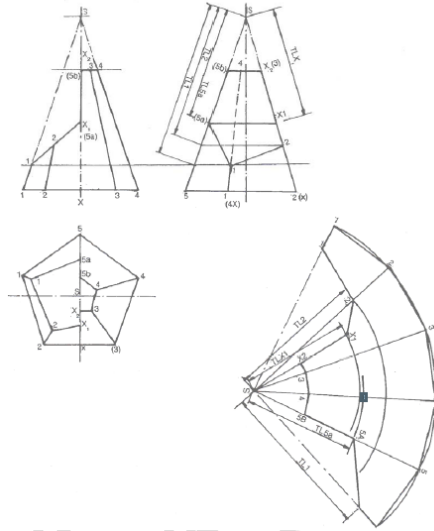
สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

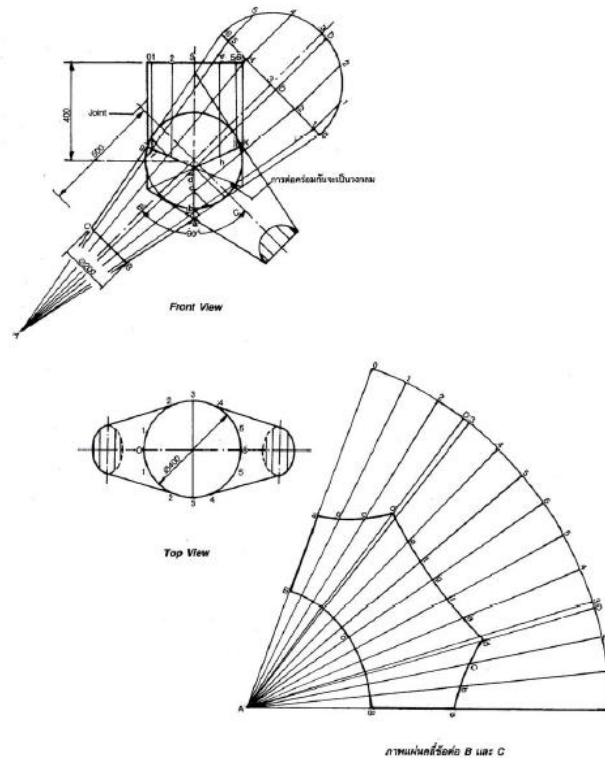
คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4



ตัวอย่าง การเขียนแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีข้อต่อท่อกกลม





แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

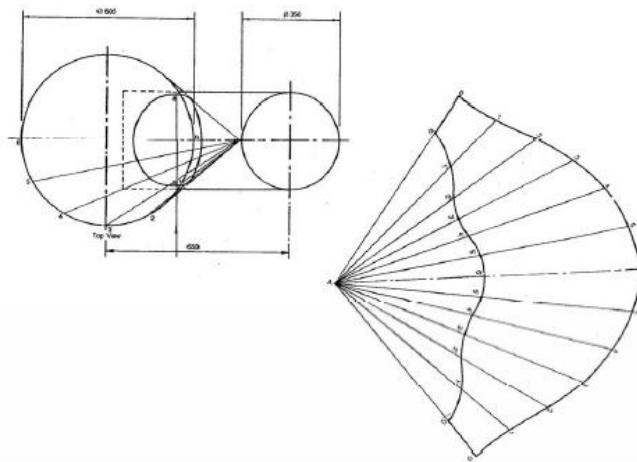
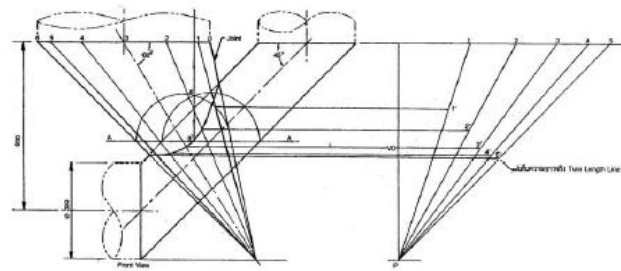
ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

ตัวอย่าง การเขียนแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี ข้อต่อท่อกลมกับท่อทรงกรวย





ใบรายละเอียดการสอน

วิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ รหัสวิชา 3103 - 0001

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมี ผู้สอน นายมนูญ วินทะไชย

1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (นักศึกษาสามารถ....)

(ด้านความรู้)

- อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้อง

(ด้านทักษะ)

- จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้อง
- เขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมีตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

- ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมีด้วยความรอบคอบถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

2. การนำเข้าสู่บทเรียน (อุปกรณ์ช่วยสอน)

- สื่อ powerpoint , เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ , หนังสือเรียน วิชาเขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

3. ปฏิบัติการ


เวลา - นาที	5	30	5	45	10	5	หมายเหตุ
จุดประสงค์							
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน							
ขั้นบอกกล่าว	บรรยาย						
	ถาม-ตอบ						
	ศึกษาด้วยตนเอง						
	สรุป						
ขั้นบรรยาย	แบบสาริต						
	แบบฝึกหัด						
ขั้นสำเร็จ							
ระดับกิจกรรม ของนักเรียน นักศึกษา	สูง						
	ปานกลาง						
	ต่ำ						
อุปกรณ์ช่วยสอน	เครื่องฉายโปรเจกเตอร์						
	ใบความรู้						
	ใบบอกกล่าว						
	ใบงาน						
	ใบทดสอบ						
	ตำรา						
	ของจริง,ตัวอย่าง						
	อุปกรณ์การทดลอง						
	เครื่องมือเครื่องจักร						
	วัสดุฝึก						

ใบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน


วิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ รหัสวิชา 3103 - 0001


หน่วยที่ 5 ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี ระดับ ปวส


ลำดับขั้นการสอน	การเรียนรู้การสอน	รายการสื่อ, อุปกรณ์, เครื่องมือ
1. ขั้นสนใจ ปัญหา (Motivation) 2. ขั้นศึกษา ข้อมูล (Information) 3. ขั้นพยายาม (Application) 4. ขั้นสำเร็จผล (Progress)	1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน 2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 5 การให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม 3. ครูเล่าถึงการเขียนแบบแผ่นคลี่ที่เกิดจากการมอง 4. ครูถามนักเรียนถึงมีวิธีการเขียนแบบแผ่นคลี่อย่างไร 5. ผู้เรียนมีการตอบคำถามการอิสระ(Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D) 6. ให้ผู้เรียนศึกษาฉบับที่ติดตามสื่อการเรียน Powerpoint 7. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาในหน่วยที่ 5 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิง พฤติกรรม 8. ผู้เรียนฟังครูคำบรรยายตามเนื้อหาในสไลด์สื่อการเรียน 9. ผู้เรียนคิดตามและทำความเข้าใจในเนื้อหาหลักการการเขียนแบบแผ่นคลี่ 10. นักเรียนร่วมกันศึกษาของการใช้เส้นของการเขียนแบบแผ่นคลี่ 11. ผู้เรียนร่วมกันศึกษาอุปกรณ์เครื่องมือการเขียนแบบ ในชั้นเรียน 12. ครูอธิบายหลักการเลือกประเภทในการเขียนแบบแผ่นคลี่ 13. ผู้เรียนมีการถาม -ตอบภายในกลุ่มอย่างอิสระ 14. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมในหน่วยที่ 5 การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธี เส้นรัศมี 15. ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นมีการตอบคำถามการอิสระ 16. ครูสรุปจากที่นักศึกษานำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติม และสรุป เนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามหัวข้อสาระสำคัญพร้อมทั้งปลูกฝังให้ นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสือและเอกสารประกอบการเรียนอย่าง สม่าเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัย จากยาเสพติด : 3D 17. ให้แต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน 18. ตรวจแบบทดสอบ	- เครื่องฉายไป รเจทเตอร์ - หนังสือเรียน วิชา เขียนแบบ ช่างเชื่อมโลหะ - ใบงาน - ใบทดสอบ

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<p>การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แก่ผู้เรียน</p> <p>ด้านประชาธิปไตย (Democracy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานร่วมกัน โดยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน 2. การให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียน 3. การยกมือในการถาม-ตอบคำถาม <p>ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความตรงต่อเวลาในการเรียน (ความรับผิดชอบ) 2. เลือกใช้วิธีการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีในแบบสั่งงานอย่างถูกต้องระเอียดรอบคอบ และประหยัดเวลาในการใช้งาน(ความประหยัด) 3. มีความเพียรพยายามใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (ความ ขยัน ความอดทน) 4. ให้ความร่วมมือและความสามัคคีกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม <p>ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด(Drug - Free)</p> <p>ปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D</p>		
13		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล		
<ul style="list-style-type: none"> • ก่อนเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียน สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีแล้วเปรียบเทียบคำตอบ 3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 5 • ขณะเรียน <ol style="list-style-type: none"> 2. จากการจดบันทึกการบรรยายและตามสื่อการเรียนการสอน 3. จากการถาม-ตอบคำถาม 4. ร่วมกันสรุปเนื้อหาการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี • หลังเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน 2. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 		
ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน		
<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบ 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1-4) 2. แบบทดสอบก่อนเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 1 3. แบบทดสอบหลังเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นสำเร็จ ข้อ 4 4. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 4 5. แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใช้ประกอบในขั้นเตรียมและขั้นสรุป 6. แบบประเมินผลงานตามใบงาน ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2 7. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) <p style="text-align: center;">--</p>		
สื่อของจริง <p style="text-align: center;">-</p>		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนลำดับที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
แหล่งการเรียนรู้		
ในสถานศึกษา		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องสมุด ศึกษิตยบริการ ในหนังสือวิชาเขียนแบบช่างเชื่อม โลหะ , เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 1 เป็นต้น 2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทาง Internet 		
นอกสถานศึกษา		
-		
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น		
<ol style="list-style-type: none"> 1. บูรณาการกับวิชางานผลิตภัณฑ์และโลหะแผ่น 1 , 2 2. บูรณาการกับวิชางานโลหะแผ่นพื้นฐาน 3. บูรณาการกับวิชางานเขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 4. บูรณาการกับวิชาวิถีธรรมวิถีไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<p>การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>หลักการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>ก่อนเรียน.</p> <p> ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>ขณะเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินการทำงานเป็นกลุ่ม 2. สังเกตการทำงานในชั้นเรียน <p>หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน 2. ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน</p> <p>ตรวจผลงาน แบบทดสอบ</p>		



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 - 4)

การวัดและประเมินผล

1. การวัดผล วัดผลโดยวิธีการดังนี้

- 1.1 แบบฝึกหัดอัตโนมัติ 3 ตอน ตอนละ 5 คะแนน รวม 15 คะแนน
- 1.2 การทำใบงานเป็นกลุ่ม 5 คะแนน (การเตรียมตัว 2 คะแนน,รูปแบบการนำเสนอ 3 คะแนน)
- 1.3 แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม รอยขีด(/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน

2. การประเมินผล การประเมินโดยถือเกณฑ์

เกณฑ์ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

คะแนนระหว่าง 0-7 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (1)

คะแนนระหว่าง 8 – 10 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (2)

คะแนนระหว่าง 11 – 15 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (3)


คะแนนระหว่าง 16 – 20 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (4)


เกณฑ์การแบ่งกลุ่มจากการทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)


คะแนนระหว่าง 0-2 คะแนน จัดเป็นกลุ่มอ่อน


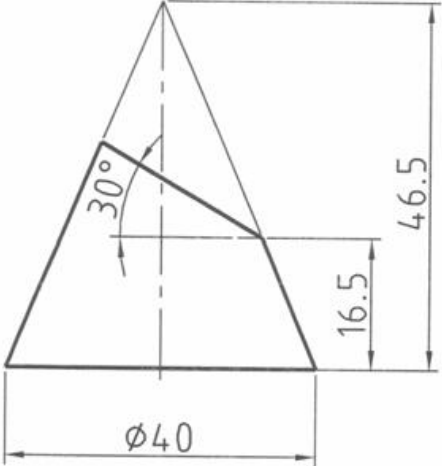
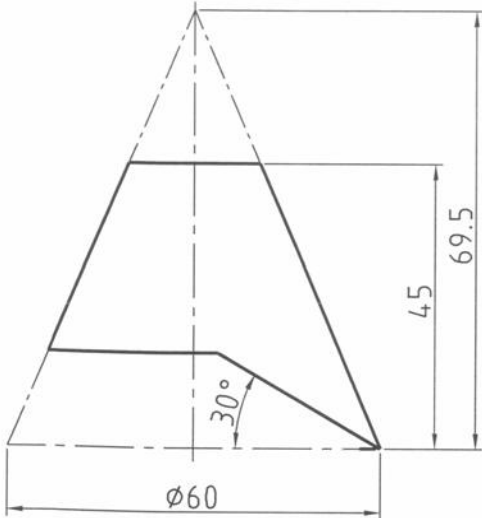
คะแนนระหว่าง 3 – 4 คะแนน จัดเป็นกลุ่มปานกลาง


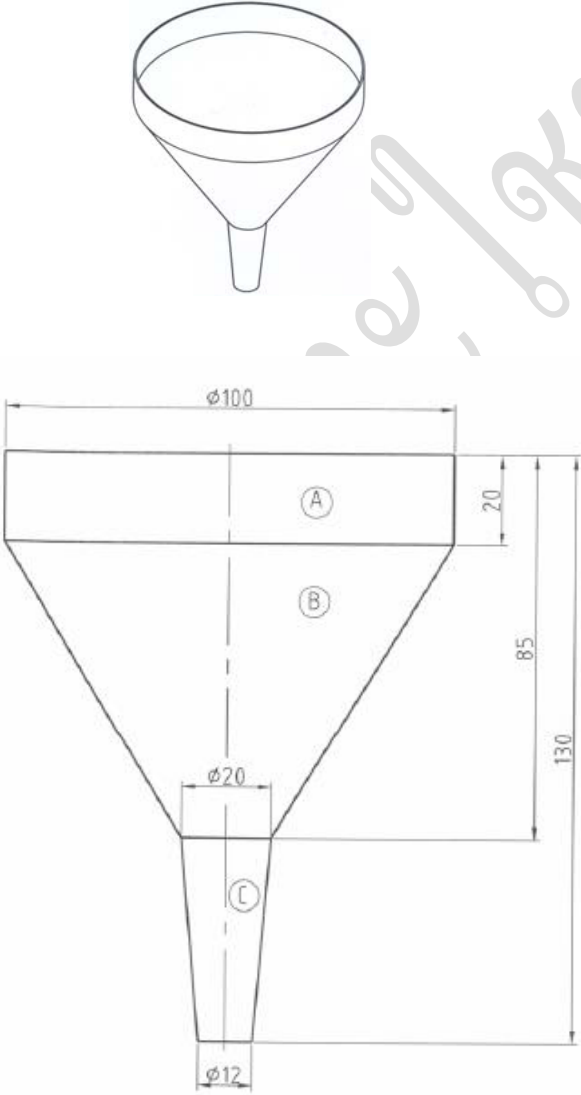
คะแนนระหว่าง 5 – 10 คะแนน จัดเป็นกลุ่มเก่ง


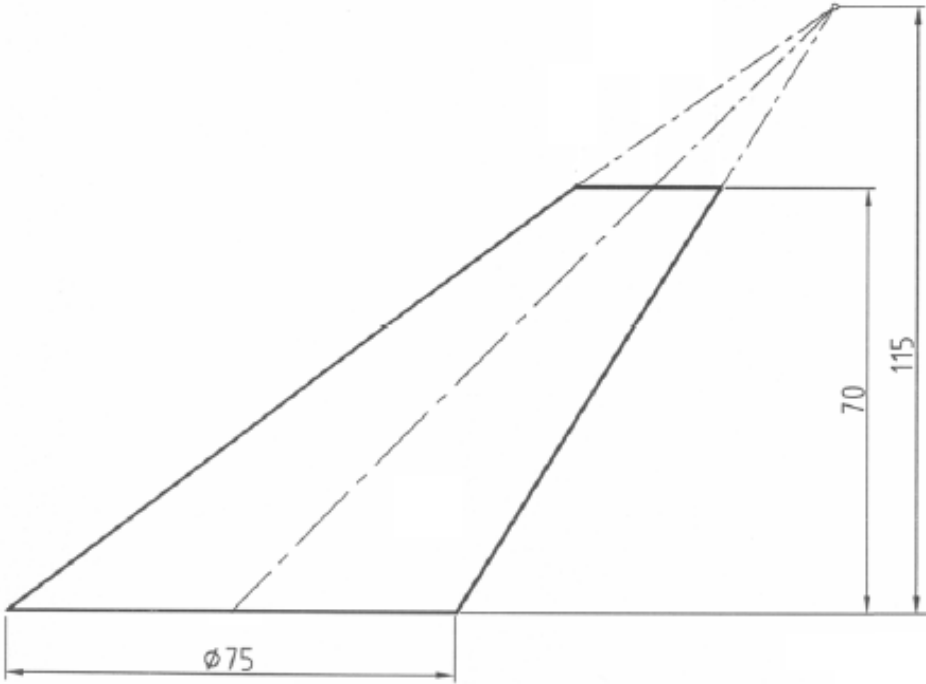
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัยตอนที่ 3 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีตามที่กำหนดได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4. ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีด้วยความรอบคอบถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D รอยขีด (/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน 		

	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<p>คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> ชิ้นงานเมื่อต่อเส้นขอบรูปทั้งสองด้านออกไปจะพบกันที่จุดๆ หนึ่ง ไม่ว่าฐานจะเป็นรูปใด คือ <ol style="list-style-type: none"> Prism Pyramid Cylinder Sphere จากข้อที่ 1 จุดที่พบกันเรียกว่า <ol style="list-style-type: none"> Apex Vertex Center Apex และ Vertex การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีจะต้องหาอะไรก่อน <ol style="list-style-type: none"> จุดยอด เส้นรัศมีสูงจริง รูปด้านหน้า รูปแปลน ชิ้นงานรูปกรวยปลายแหลมชนิดใดที่ไม่ต้องหาสูงจริง <ol style="list-style-type: none"> ฐานสี่เหลี่ยม ฐานหกเหลี่ยม ฐานแปดเหลี่ยม ฐานกลม Base Line หมายถึง <ol style="list-style-type: none"> เส้นรัศมีเป็นเส้นฐานของรูปแผ่นคลี่พีรามิดมุมฉาก เส้นฐานรูปสามเหลี่ยม เส้นตั้งข้างรูปสามเหลี่ยม เส้นแกนกลางรูปสามเหลี่ยม เส้นแกนกลางที่ทำมุมกับเส้นแบ่งฐานและครึ่งเส้นฐาน แต่จุดมียอดเยื้องศูนย์กลาง <ol style="list-style-type: none"> Right Cone Square Pyramid Oblique Cone Vertex Cone $2\pi r$ เป็นสูตรในการคำนวณหาเส้นใด <ol style="list-style-type: none"> เส้นรอบวงรี เส้นทแยงมุม เส้นรอบวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 		

	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 5-6
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>8. รอยต่อระหว่างชิ้นงานจำเป็นต้องเขียน เช่น ท่อแยก (ตัว Y) ต้องหา Curve รอยต่อเพราะ</p> <p>ก. ทำให้รู้จุดต่อระหว่างชิ้นงานทั้ง 2 ชิ้น</p> <p>ข. ทำให้รู้จุดต่อระหว่างชิ้นงานนำไปหาเส้นความยาวสูงจริง นำไปเขียนแบบแผ่นคลี่ได้</p> <p>ค. จะได้ตัวแผ่นคลี่ได้ถูกต้อง</p> <p>ง. ใช้ Curve รอยต่อเขียนแผ่นคลี่</p> <p>9. การเขียนเส้น Curve โดยใช้กระจดกุง หรือ Set Square Curve ควรให้ผ่านจุดตัดอย่างน้อยกี่จุด</p> <p>ก. 2 จุด ข. 3 จุด</p> <p>ค. 4 จุด ง. 5 จุด</p> <p>10. Base Curve หมายถึง</p> <p>ก. เส้นรัศมีซึ่งเป็นเส้นฐานของรูปแผ่นคลี่ปริมิตมุมฉาก</p> <p>ข. เส้นโค้งฐานรูปแผ่นคลี่กรวยเอียง</p> <p>ค. เส้นแกนกลางกรวยเอียง</p> <p>ง. เส้นแกนกลางมุมฉาก</p>		

	ใบงาน	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	จำนวนคาบ 4	
<p>การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี</p> <p>1. จงเขียนแบบแผ่นคลี่กรวยถูกตัดคอดเฉียงด้วยวิธีเส้นรัศมีให้สมบูรณ์ มาตรฐาน 1:1</p> <div style="text-align: center;">  <p>กรวยกลมปลายตัดเฉียง</p> </div> <p>2. จงเขียนแผ่นคลี่กรวยฐานตัดเฉียงด้วยวิธีเส้นรัศมีให้สมบูรณ์ มาตรฐาน 1:1</p> <div style="text-align: center;">  <p>กรวยฐานตัดเฉียง</p> </div>		

	ใบงาน	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	จำนวนคาบ 4	
<p>จงเขียนแบบแผ่นคลี่กรวยน้ำมันด้วยวิธีเส้นรัศมีให้สมบูรณ์ มาตรฐาน 1:1</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

	ใบงาน	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<p>จงเขียนแบบแผ่นคลี่กรวยเฉียงศูนย์กลางด้วยวิธีเส้นรัศมีให้สมบูรณ์ มาตรฐาน 1:1</p> 		

	แบบประเมินใบงาน	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลีด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4

ชื่อ

รหัสประจำตัว.....

วัน.....เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อชิ้นงาน กรวยลูกตัดยอดเฉียงและกรวยฐานตัดเฉียง ด้วยวิธีเส้นรัศมีให้สมบูรณ์			
รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ความสมบูรณ์ของแบบ	1		
การวางแบบ ได้เหมาะสมถูกต้อง	2		
การเขียนแบบแผ่นคลีได้ถูกต้อง	4		
ขนาดหัวลูกศร การกำหนดขนาด นำหนักเส้น	2		
ความสะอาดของแบบ	1		
รวม	10		

รายการที่ต้องปรับปรุง


- | | |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> นำหนักของเส้น | <input type="checkbox"/> การกำหนดขนาด |
| <input type="checkbox"/> หัวลูกศร | <input type="checkbox"/> การวางแบบ |
| <input type="checkbox"/> ความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ..... |

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

.....

	เฉลยแบบทดสอบ	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ	สอนสัปดาห์ที่ 7-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี		จำนวนคาบ 4
<ol style="list-style-type: none"> 1. ก 2. ข 3. ง 4. ก 5. ค 6. ข 7. ก 8. ค 9. ข 10. ก 		



บันทึกหลังการสอน

หน่วยที่ 5

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

สอนสัปดาห์ที่ 7-8

ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมี

จำนวนคาบ 4

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของคุณ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(นายมนูญ วินทะไชย)

วันที่/...../.....