





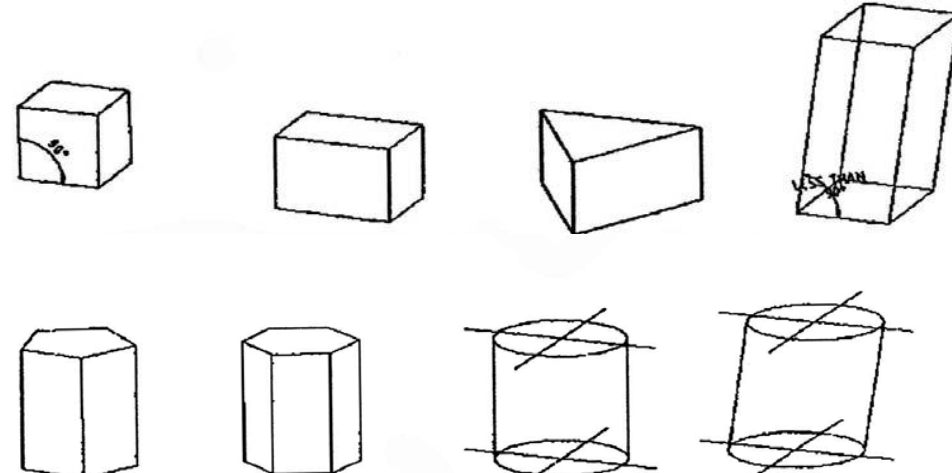
หน่วยที่ 4


การเขียนแบบแผ่นค้ำด้วยวิธีเส้นขนาน

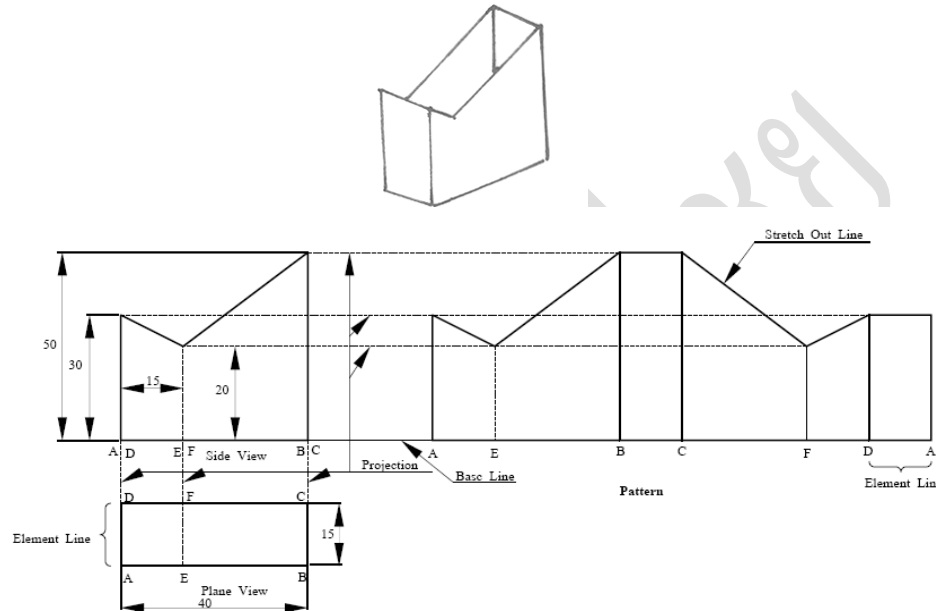
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
หัวข้อเรื่อง <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นขนาน 2. การแบ่งส่วนเส้นรอบวง 		
สาระสำคัญ <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบ-เขียนแบบแผ่นคลี่ ด้วยวิธี เส้นขนาน และ หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ การสร้างแบบบนชิ้นงาน การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน การอ่านแบบความหมายของคำต่างๆ ในแบบภาพคลี่เส้นขนาน การเขียนแผ่นคลี่ปริซึม การเขียนแผ่นคลี่ทรงกระบอก</p>		
สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน) <ol style="list-style-type: none"> 1. เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานด้วยความรอบคอบให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานเขียนแบบในงานอุตสาหกรรมให้ได้ประสิทธิภาพของทุกขั้นตอนการปฏิบัติงาน 		
จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> • จุดประสงค์ทั่วไป/ บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <p>(ด้านความรู้)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้ <p>(ด้านทักษะ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. เพื่อให้มีทักษะในการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้ <p>(ด้านคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเขียนแบบช่างเชื่อมด้วยความถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงาน <p>ในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</p> 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p> • จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านความรู้) </p> <ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้อย่างถูกต้อง อธิบายความหมายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้อย่างถูกต้อง <p> (ด้านทักษะ) </p> <ol style="list-style-type: none"> จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้อย่างถูกต้อง เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง <p> (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D) </p> <ol style="list-style-type: none"> ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานด้วยความรอบคอบถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D <p> การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D </p> <ul style="list-style-type: none"> • หลักความพอประมาณ <ol style="list-style-type: none"> อธิบายความหมายของการเขียนแบบแผ่นคลี่ได้ถูกต้อง จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้ถูกต้องกับแบบตั้งงาน • หลักความมีเหตุผล <ol style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามขั้นตอนในการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงาน มีหลักการการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานในระบบงานอุตสาหกรรมเหมาะสมกับลักษณะงาน สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการตอบคำถาม • หลักความมีภูมิคุ้มกัน <ol style="list-style-type: none"> มีทักษะในการเขียนแบบด้วยวิธีเส้นขนานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ได้รับความรู้ที่ถูกต้องกับความหมายของการเขียนแบบด้วยวิธีเส้นขนาน สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเขียนแบบตั้งงานช่างเชื่อมในการประกอบอาชีพ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เงื่อนไขความรู้ <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงานช่างเชื่อมด้วยวิธีเส้นขนานด้วยความรอบครอบและถูกต้อง (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง) 2. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการให้เส้นในการเขียนแบบ 3. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบสั่งงานด้วยความละเอียดรอบคอบและปลอดภัย ● เงื่อนไขคุณธรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วิธีปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานในงานช่างเชื่อมที่ถูกต้องเหมาะสมกับงาน 2. เลือกใช้ชนิดของอุปกรณ์ในการเขียนแบบด้วยความปลอดภัยง่ายต่ออ่านแบบสั่งงานอย่างคุ้มค่าประหยัดเวลา (ความประหยัด) 3. ใช้หลักความถูกต้องในขั้นตอนของการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานตรงตามมาตรฐานสากล (ความซื่อสัตย์ สุจริต) 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> ด้านความรู้ / บุคลากรเศรษฐกิจพอเพียง <ol style="list-style-type: none"> หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นขนาน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1) <p>การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยเส้นขนาน ชิ้นงานจะต้องมีรูปทรงของฐานและยอดเหมือนกัน เช่น รูปปริซึม (Prism) และรูปทรงกระบอก (Cylinder) เมื่อเราฉายเส้นแผ่นคลี่ออกไปจะเป็นเส้นขนาน (Parallel Line)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>คำจำกัดความ</p> <ol style="list-style-type: none"> รูปด้านหน้า (Front View or Elevation View) เป็นรูปด้านหน้า ซึ่งจะแสดงความสูงและความกว้างของชิ้นงาน หรือจะใช้รูปด้านข้าง (Side View) เส้นฐาน (Base Line) เป็นเส้นที่ลากจากฐานรูปด้านหน้าออกไปทางข้างจะต้องให้ตั้งฉากกับเส้นของรูปด้านข้างด้วย ใช้เป็นเส้นอ้างอิงและเป็นเส้นฐานของรูปแผ่นคลี่ เส้นแบ่งส่วน (Element Line) เป็นเส้นแบ่งเส้นรอบรูปชิ้นงานที่รูปแปลน ออกเป็น ส่วนๆ และจะต้องใช้ถ่ายระยะส่วนแบ่งไปยังเส้น Base Line ซึ่งจะต้องใช้ประกอบกันเป็น รูปแผ่นคลี่ เส้นรอบรูป (Stretch Out Line) เป็นเส้นรอบรูปของแผ่นคลี่ เส้นฉาย (Projection Line) เป็นเส้นที่ใช้ถ่ายขนาดหรือระยะจากรูปด้านหนึ่ง ไปยังรูปอีกด้านหนึ่ง 		

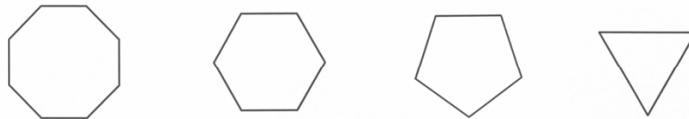
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4



การเขียนรูปด้านบน (Plane View) และรูปด้านหน้า (Front View) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)

ในการเขียนรูปทรงปริซึม ก็คล้ายกับการเขียนแบบรูปต่างๆ ไป เพียงแต่ว่าเมื่อรูปทรงมีหลายเหลี่ยม โอกาสผิดพลาดในการเขียนจึงมีค่อนข้างมาก ซึ่งถ้าหากว่าเขียนรูปผิดก็เท่ากับว่างานชิ้นนั้นจะเปลี่ยนรูปทรงทันที ดังนั้น เราควรพิจารณาขั้นตอนการเขียนรูปดังนี้

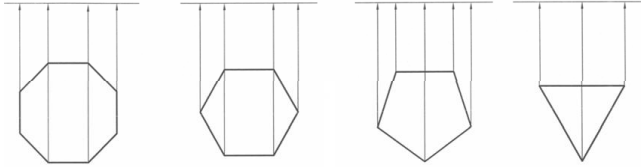
1. เขียนรูปด้านบน ว่าต้องการรูปทรงใด



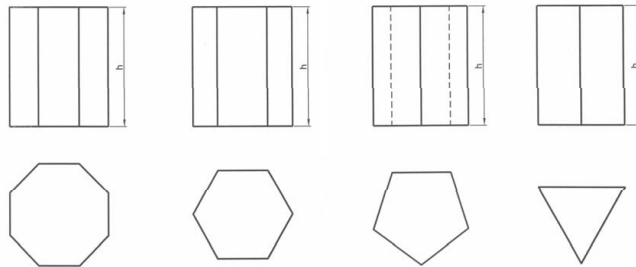
แสดงการเขียนรูปด้านบนของรูปทรงต่าง ๆ

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4

2. ฉายเส้นจากภาพด้านบนไปยังเส้นฐานของภาพด้านหน้า



3. นำความสูงของชิ้นงานที่ต้องการมาเขียน จะได้ภาพฉายด้านหน้าที่ถูกต้อง



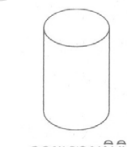
• ด้านทักษะ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

แบบแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นขนาน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)

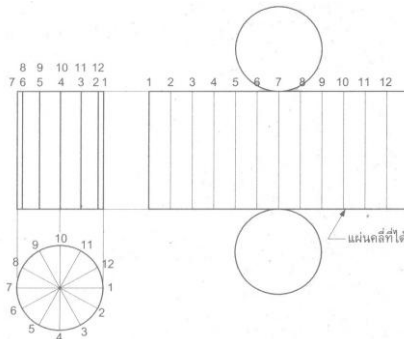
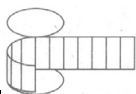
จะมีส่วนสำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ


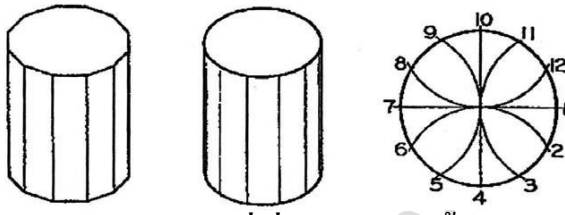
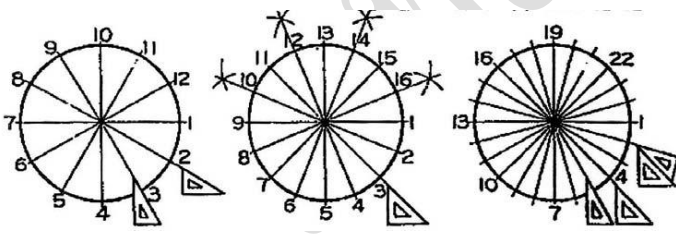
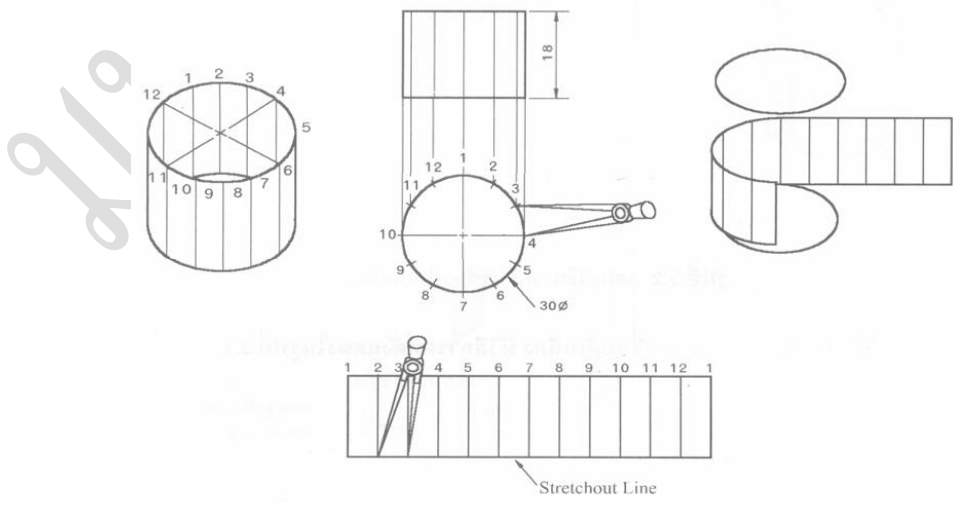
1. สูงจริง (True Length) จะได้จากรูปด้านหน้า หรือด้านข้าง (Front or Side View) ส่วนใหญ่จะฉายเส้น (Projection Line) ไปยังรูปแผ่นคลี่ให้ตั้งฉากกับเส้นข้างของรูปด้านหน้าหรือด้านข้าง

2. ส่วนแบ่ง (Element) จะเป็นส่วนที่บอกถึงความยาวของเส้นรอบรูป และเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ขึ้นรูปแผ่นคลี่



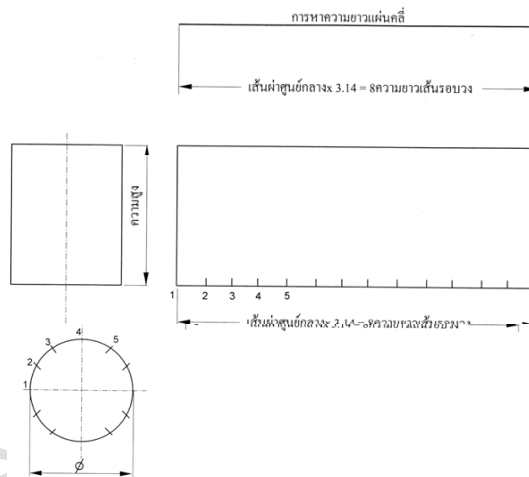
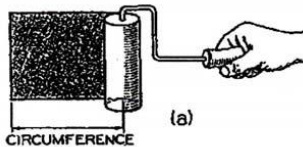
ภาพสามมิติ



	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8	
ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4	
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>การแบ่งส่วนเส้นรอบวง</p> <p>โดยทั่วไปในการสร้างแผ่นคลี่โลหะแผ่นจะแบ่งส่วนอย่างน้อย 12 ส่วน ยิ่งแบ่งส่วนได้มาก ก็จะได้เส้นความยาวของเส้นรอบวงตรงกับความจริงมากขึ้น</p> <div style="text-align: center;">  <p>แสดงการแบ่งส่วนหาความยาวเส้นรอบวง</p> </div> <p>ภาพสามมิติการคลี่การแบ่งส่วนทรงกระบอก แบ่ง 12 ส่วน</p> <div style="text-align: center;">  <p>แบ่ง 12 ส่วน แบ่ง 16 ส่วน แบ่ง 24 ส่วน</p> </div> <p>การถ่ายระยะส่วนแบ่ง และการคำนวณเส้นรอบรูปงานกลม</p> <p>1. การใช้วงเวียนถ่ายระยะส่วนแบ่งเส้นรอบวง</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

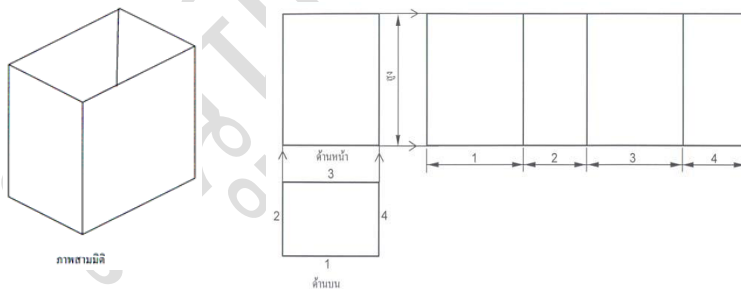
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4

2. การคำนวณเส้นรอบวง

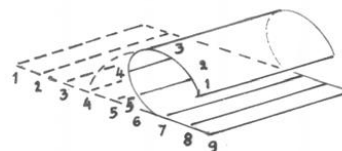
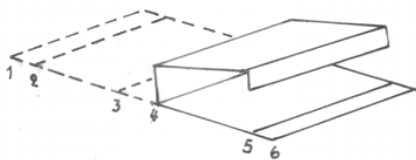


หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ จะมีอยู่ 2 ขั้นตอน คือ



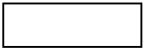
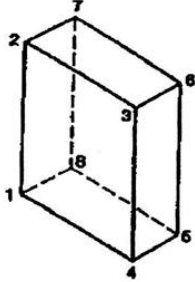
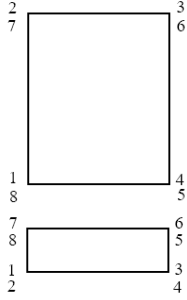
1. รูปฉาย (Working Drawing) ซึ่งประกอบด้วยรูปด้านหน้า (Front View) และด้านบน (Top View)
2. รูปแผ่นคลี่ (Pattern หรือ Development) เป็นรูปแผ่นแบบเรียบ เช่น แผ่นกระดาษเมื่อนำมาขึ้นรูปก็จะได้ตามแบบที่ต้องการ


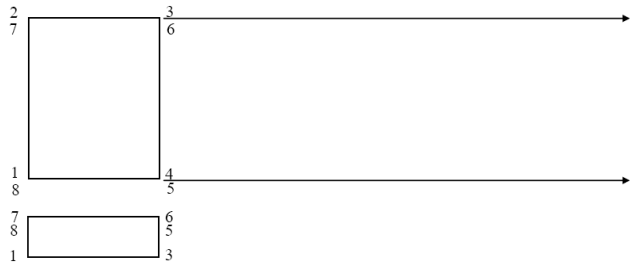
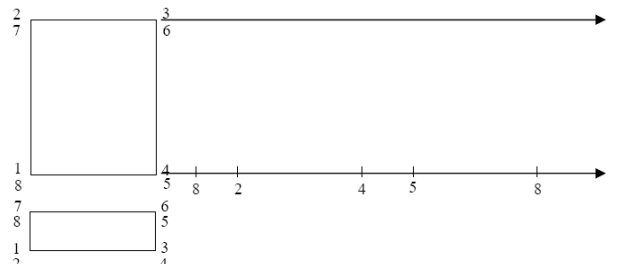
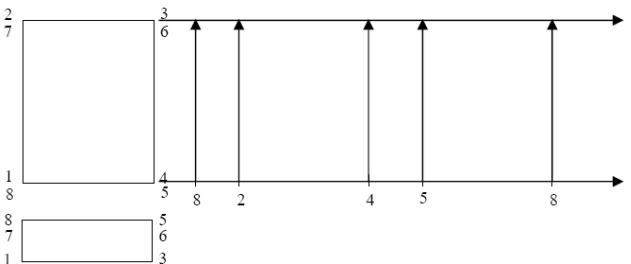
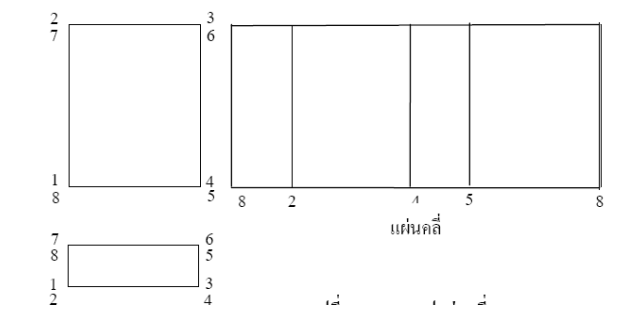


แสดงสูงจริง และส่วนแบ่งของรูป



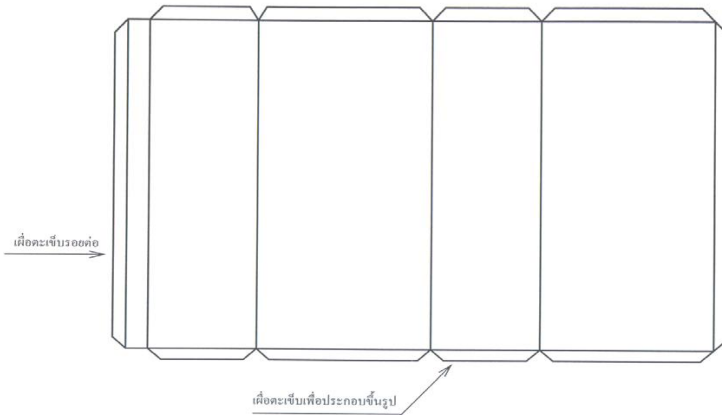
แสดงการเคลื่อนที่ขึ้นรูปขึ้นงาน

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>ข้อควรคำนึงในการเขียนแบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารูป ปริซึม ทรงกระบอก แบบตั้งฉากหรือแบบเอียง - การฉายเส้นที่ถูกต้อง จะเป็นเส้นขนาน - การแบ่งส่วนให้เหมาะกับรูปด้านบน - ลากเส้นฐานคลี่ (Base Line or Base Curve) - ความยาวแผ่นคลี่ได้จากเส้นรอบรูปด้านบน - ส่วนสูงแผ่นคลี่ได้จากเส้นสูงจริงจากรูปด้านหน้า - การลากเชื่อมจุดตัดต่าง ๆ <p>ขั้นตอนการเขียนแผ่นคลี่ด้วยเส้นขนาน (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)</p> <p>1. เขียนรูปด้านหน้า (Elevation View) และรูปด้านบน (Top View)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ด้านหน้า</p>  <p>ด้านบน</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>2. แบ่งส่วนรูปด้านบน กำหนดตัวอักษร หรือตัวเลขกำกับส่วน</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		

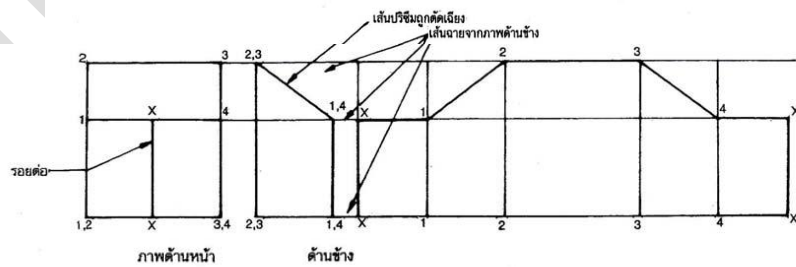
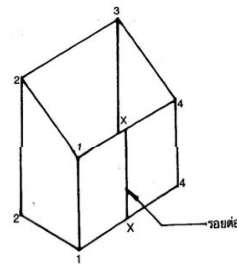
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	จำนวนคาบ 4	
<p>3. ฉายเส้นจากจุดแบ่งรูปด้านบนไปยังรูปด้านหน้า และฉายออกไปทางด้านข้างของรูปด้านบน ก่อนอื่นต้องลากเส้นฐานของแผ่นคลี่ (Base Line) ออกไปก่อน</p>  <p>4. วัดความยาวส่วนแบ่งจากรูปด้านบนถ่ายลงบนเส้นฐานของรูปแผ่นคลี่</p>  <p>5. จุดแบ่งบนเส้นฐานของแผ่นคลี่ให้ลากเส้นตั้งจากขึ้นไป ตัดกับเส้นถ้าระยะความสูงของรูปด้านหน้า</p>  <p>6. ลากเส้นรอบรูป และเส้นรอบพับจะได้รูปแผ่นคลี่</p> 		

	<p>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</p>	<p>หน่วยที่ 4</p>
	<p>ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2</p>	<p>สอนสัปดาห์ 6-8</p>
	<p>ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน</p>	<p>คาบรวม 4</p>
<p>ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน</p>		<p>จำนวนคาบ 4</p>


7. เพื่อตะเข็บรอยต่อในการขึ้น และเพื่อตะเข็บรอยต่อในการประกอบงาน (กรณีมีการประกอบชิ้นงาน)



วิธีสร้างแผ่นคลี่แบบ



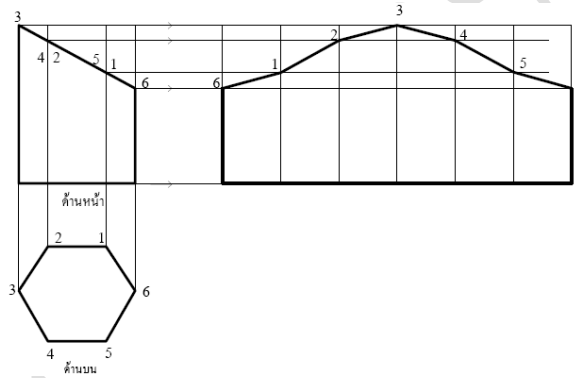
ปริซึมเมื่อคลี่ออก

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4

วิธีสร้าง

1. กำหนดจุดที่ภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน และรอยต่อ
2. ฉายเส้นตรงจากภาพด้านหน้าและด้านข้างจะได้ความสูง
3. วัดระยะฐานก่อนแล้วกำหนดจุดจะเริ่มต้นจากรอบพับจาก X ไปที่จุด 1 แล้วลากเส้นตรงตั้งฉากไปตัดเส้นที่ลากขนานจุดที่เหลือทำเหมือนจุดแรก ไปจนถึง X'
4. กำหนดจุดความสูงแล้วลากเส้นต่อจุดจะได้แผ่นคลี่ของปริซึม

วิธีสร้างแผ่นคลี่แบบเส้นขนาน (ปริซึมถูกตัดเฉียง)



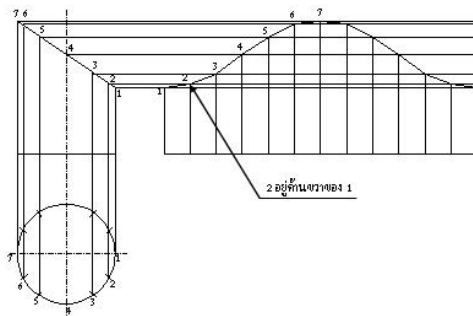
วิธีสร้าง

1. กำหนดจุดที่ภาพด้านบน ภาพด้านหน้า และกำหนดจุดรอยต่อ
2. ฉายเส้นตรงขนานทุกจุดที่ภาพด้านหน้า
3. ใช้วงเวียนหรือวัดระยะที่ฉายโดยวัดระยะความห่างที่ภาพด้านบนแล้วลากเส้นตั้งฉากตัดเส้นตรงที่ลากขนาน จะได้จุดตัด กำหนดจุดแล้วลากเส้นต่อจุดจะได้แผ่นคลี่รูปปริซึม

วิธีการเขียนภาพคลี่ชิ้นงานทรงกระบอกตัด



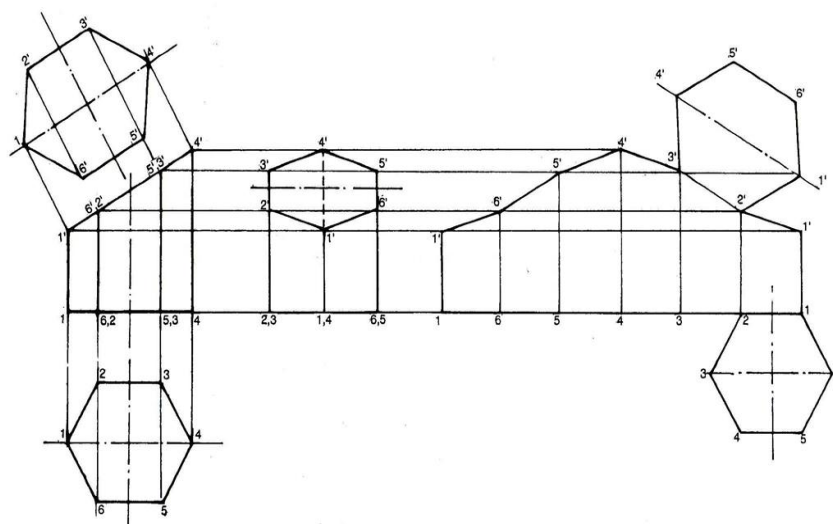
2 อยู่ด้านขวาของ 1



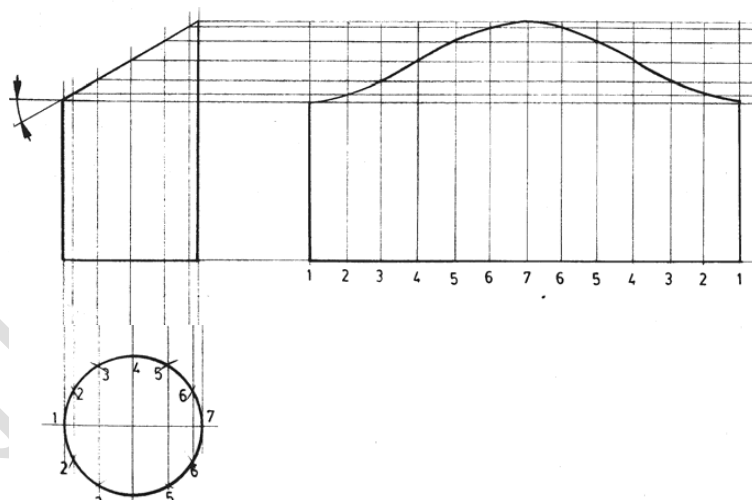
2 อยู่ด้านขวาของ 1



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	จำนวนคาบ 4



ตัวอย่าง การเขียนแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน



(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานด้วยความรอบคอบถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

ใบรายละเอียดการสอน

วิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2 รหัสวิชา 2103 – 2102

หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน ผู้สอน นายมณูญ วินทะไชย

1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (นักศึกษาสามารถ....)

(ด้านความรู้)

- อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน ได้อย่างถูกต้อง
- อธิบายความหมายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน ได้อย่างถูกต้อง

(ด้านทักษะ)

- จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน ได้อย่างถูกต้อง
- เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานตามที่กำหนด ได้อย่างถูกต้อง

(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

5. ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานด้วยความรอบคอบถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงาน
ในระยช่ยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

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			■			
	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง				■	■	
	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 2 รหัสวิชา 2103 - 2102


หน่วยที่ 4 ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน 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. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 4 การให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม 3. ครูเล่าถึงการเขียนแบบแผ่นคลี่ที่เกิดจากการมอง 4. ครูถามนักเรียนถึงมีวิธีการเขียนแบบแผ่นคลี่อย่างไร 5. ผู้เรียนมีการตอบคำถามการอิสระ(Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D) 6. ให้ผู้เรียนศึกษาฉบับที่ติดตามสื่อการเรียน Powerpoint 7. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาในหน่วยที่ 4 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิง พฤติกรรม 8. ผู้เรียนฟังครูคำบรรยายตามเนื้อหาในสไลด์สื่อการเรียน 9. ผู้เรียนคิดตามและทำความเข้าใจในเนื้อหาหลักการการเขียนแบบแผ่นคลี่ 10. นักเรียนร่วมกันศึกษาของการใช้เส้นของการเขียนแบบแผ่นคลี่ 11. ผู้เรียนร่วมกันศึกษาอุปกรณ์เครื่องมือการเขียนแบบ ในชั้นเรียน 12. ครูอธิบายหลักการเลือกประเภทในการเขียนแบบแผ่นคลี่ 13. ผู้เรียนมีการถาม -ตอบภายในกลุ่มอย่างอิสระ 14. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมในหน่วยที่ 4 การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธี เส้นขนาน 15. ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นมีการตอบคำถามการอิสระ 16. ครูสรุปจากที่นักศึกษานำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติม และสรุป เนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามหัวข้อสาระสำคัญพร้อมทั้งปลูกฝังให้ นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสือและเอกสารประกอบการเรียนอย่าง สม่าเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัย จากยาเสพติด : 3D 17. ให้แต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน 18. ตรวจสอบแบบทดสอบ	- เครื่องฉายโปร เจกเตอร์ - หนังสือเรียน วิชา เขียนแบบ ช่างเชื่อมโลหะ - ใบงาน - ใบทดสอบ


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		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. เลือกใช้วิธีการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานในแบบปฏิบัติงานอย่างถูกต้องระเอียดรอบคอบ และประหยัดเวลาในการใช้งาน(ความประหยัด) 3. มีความเพียรพยายามใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (ความ ขยัน ความอดทน) 4. ให้ความร่วมมือและความสามัคคีกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม <p>ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด(Drug - Free)</p> <p>ปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D</p>		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ก่อนเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียน สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่แล้วเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ 3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 4 • ขณะเรียน <ol style="list-style-type: none"> 2. จากการจดบันทึกการบรรยายและตามสื่อการเรียนการสอน 3. จากการถาม-ตอบคำถาม 4. ร่วมกันสรุปเนื้อหาการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน • หลังเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน 2. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบ 		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		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 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>แหล่งการเรียนรู้</p> <p>ในสถานศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องสมุด ตึกวิทยบริการ ในหนังสือวิชาเขียนแบบช่างเชื่อม โลหะ , เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 1 เป็นต้น 2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทาง Internet <p>นอกสถานศึกษา</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บูรณาการกับวิชางานผลิตภัณฑ์และโลหะแผ่น 1 , 2 2. บูรณาการกับวิชางานโลหะแผ่นพื้นฐาน 3. บูรณาการกับวิชางานเขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 4. บูรณาการกับวิชาวิถีธรรมวิถีไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ 		


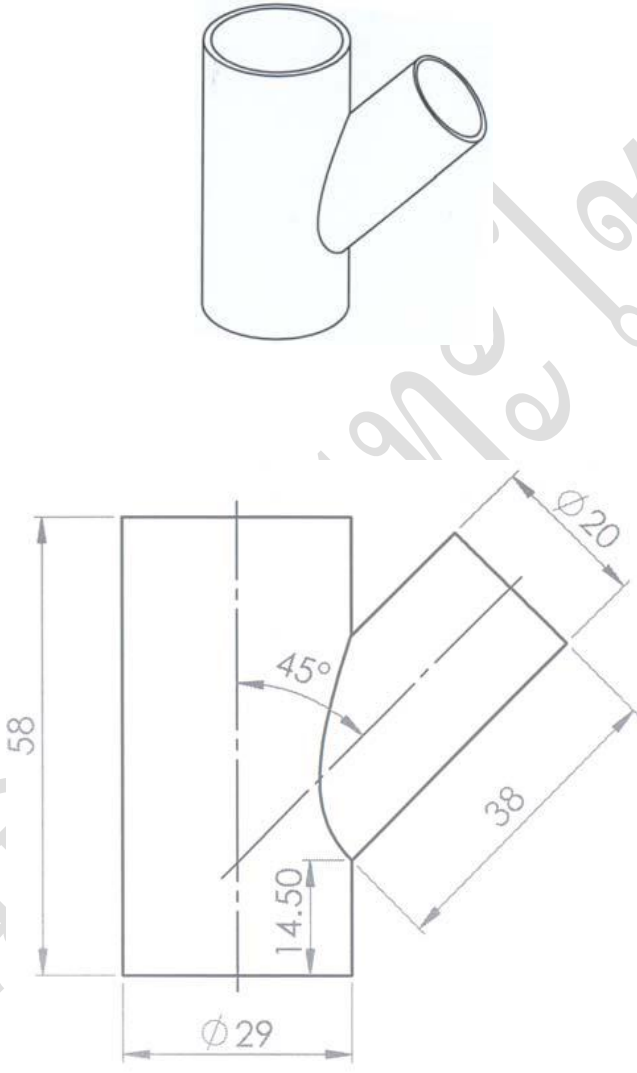
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>หลักการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>ก่อนเรียน.</p> <p> ตรวจสอบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>ขณะเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินการทำงานเป็นกลุ่ม 2. สังเกตการทำงานในชั้นเรียน <p>หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบทดสอบหลังเรียน 2. ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน</p> <p>ตรวจผลงาน แบบทดสอบ</p>		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนลำดับที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 - 4)</p> <p>การวัดและประเมินผล</p> <p>1. การวัดผล วัดผลโดยวิธีการดังนี้</p> <p>1.1 แบบฝึกหัดอัตโนมัติ 3 ตอน ตอนละ 5 คะแนน รวม 15 คะแนน</p> <p>1.2 การทำใบงานเป็นกลุ่ม 5 คะแนน (การเตรียมตัว 2 คะแนน,รูปแบบการนำเสนอ 3 คะแนน)</p> <p>1.3 แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม รอยขีด(/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน</p> <p>2. การประเมินผล การประเมินโดยถือเกณฑ์</p> <p>เกณฑ์ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)</p> <p>คะแนนระหว่าง 0 -7 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (1)</p> <p>คะแนนระหว่าง 8 – 10 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (2)</p> <p>คะแนนระหว่าง 11 – 15 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (3)</p> <p>คะแนนระหว่าง 16 – 20 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (4)</p> <p>เกณฑ์การแบ่งกลุ่มจากการทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)</p> <p>คะแนนระหว่าง 0 -2 คะแนน จัดเป็นกลุ่มอ่อน</p> <p>คะแนนระหว่าง 3 –4 คะแนน จัดเป็นกลุ่มปานกลาง</p> <p>คะแนนระหว่าง 5 – 10 คะแนน จัดเป็นกลุ่มเก่ง</p>		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนลำดับที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1,2 อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>2. อธิบายความหมายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : จำแนกขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัยตอนที่ 3 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานตามที่กำหนดได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5. ปฏิบัติงานเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนานด้วยความรอบคอบถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D รอยขีด (/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน 		

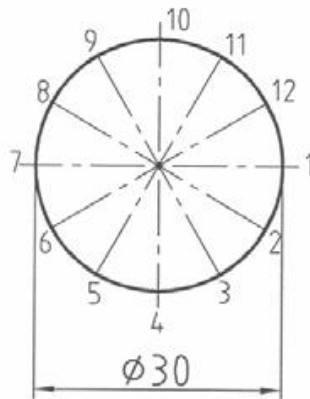
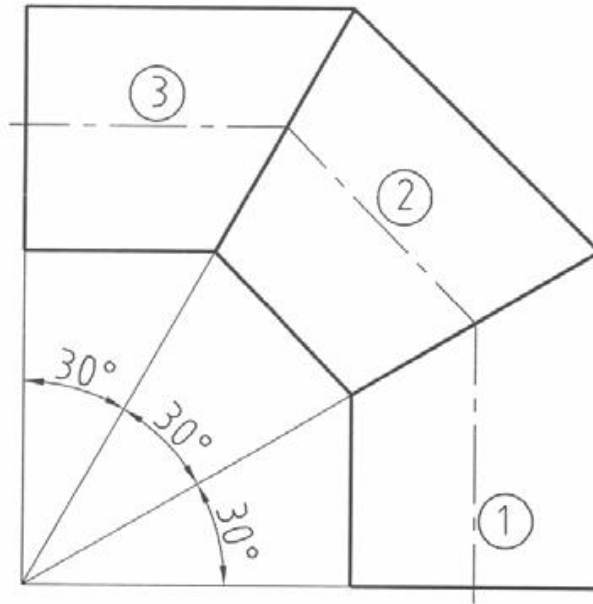
	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	ตอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะใดเป็นชิ้นงาน Prism <ol style="list-style-type: none"> ก. ท่อกลม ข. ท่อสี่เหลี่ยม ค. กรวยก้นตัด ง. ปากสี่เหลี่ยมก้นกลม 2. ข้อใดเป็นชิ้นงานที่มีลักษณะเป็น Cylinder <ol style="list-style-type: none"> ก. ท่อกลม ข. ท่อสี่เหลี่ยม ค. ท่อหกเหลี่ยม ง. กรวยก้นตัด 3. การเขียนแผ่นคลี่จะต้องใช้รูปด้านใดในการหาแผ่นคลี่ <ol style="list-style-type: none"> ก. ด้านหน้า ข. ด้านข้าง ค. ด้านบน ง. ด้านหน้า หรือด้านข้างกับด้านบน 4. ในการแบ่งส่วนเส้นรอบวง เพื่อหาความยาวในการเขียนแผ่นคลี่ได้ใกล้เคียงมากที่สุด <ol style="list-style-type: none"> ก. 32 ส่วน ข. 24 ส่วน ค. 16 ส่วน ง. 8 ส่วน 5. การหาความกว้าง ความยาว เส้นรอบรูป เส้นศูนย์กลาง หาได้จากรูปใด <ol style="list-style-type: none"> ก. Isometric View ข. Elevation View ค. Side View ง. Plane View 		


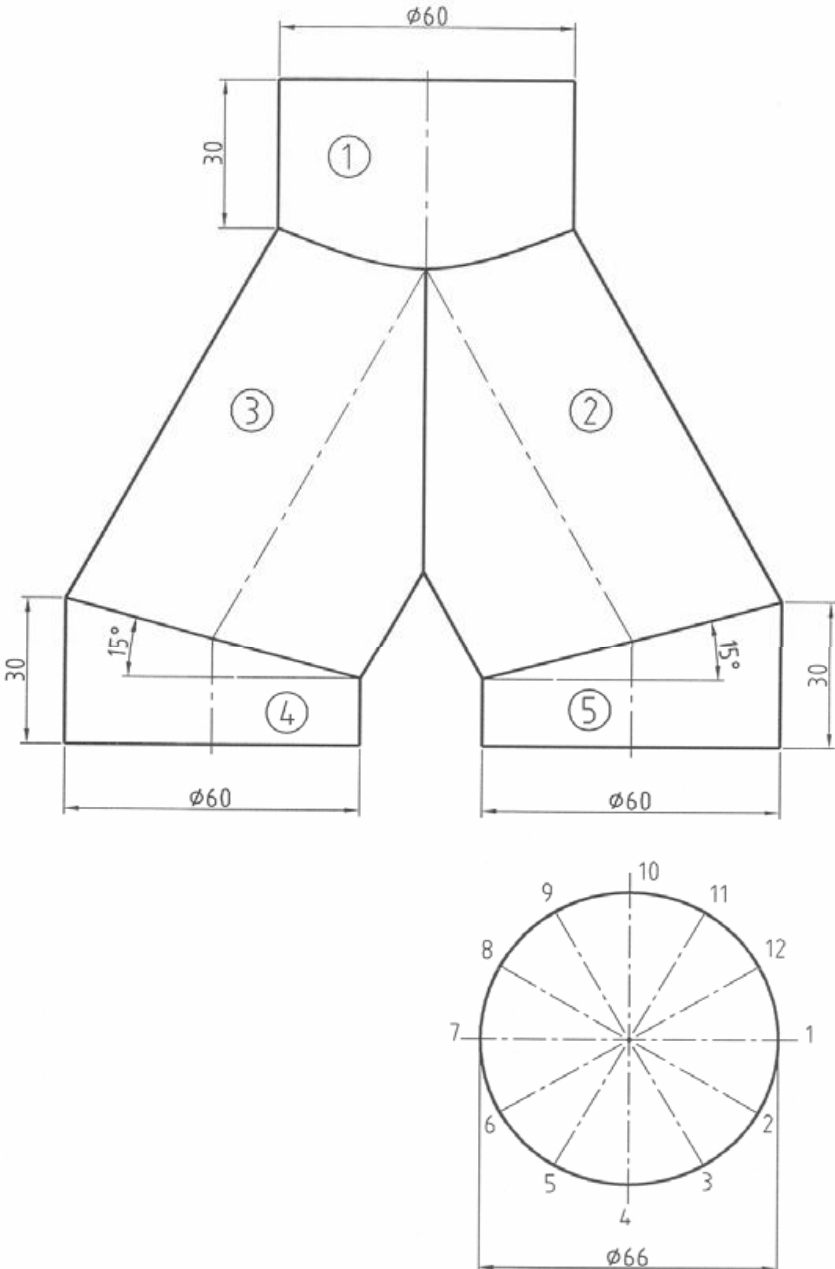
	แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>6. การหาความสูง ความกว้างของชิ้นงาน หาได้จากรูปใด</p> <p>ก. Isometric View</p> <p>ข. Elevation View</p> <p>ค. Side View</p> <p>ง. Plane View</p> <p>7. การถ่ายขนาดจากรูปใดรูปหนึ่งไปยังรูปอีกด้านหนึ่ง เราควรใช้เส้นใด</p> <p>ก. Base Line</p> <p>ข. Element Line</p> <p>ค. Projection Line</p> <p>ง. True Length Line</p> <p>8. การเขียนแผ่นคลี่โดยใช้เส้นขนานมีส่วนสำคัญอยู่ 2 ส่วน คือข้อใด</p> <p>ก. รูปด้านบน (Top View) และรูปด้านหน้า (Front View)</p> <p>ข. เส้น Base Line และเส้น Projection Line</p> <p>ค. ความสูงจริง (True Length) และส่วนแบ่ง (Element Line)</p> <p>ง. รูป Elevation View และรูป Plane View</p> <p>9. เพื่อถ่ายขนาดส่วนต่างๆ ไปยังภาพแผ่นคลี่ได้ถูกต้อง เราต้องทำอะไร</p> <p>ก. ใช้วิธีการจำ</p> <p>ข. ใสสีเพื่อให้เกิดความแตกต่าง</p> <p>ค. ใสรหัสกำกับจุดต่างๆ</p> <p>ง. ใสตัวเลขหรือตัวอักษรกำกับส่วนต่างๆ ของรูปด้านหน้าและด้านบน</p> <p>10. รูปด้านหน้าหรือด้านข้าง หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. Isometric View</p> <p>ข. Elevation View</p> <p>ค. Plane View</p> <p>ง. Top View</p>		

	ใบงาน	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>จงเขียนแผ่นคลี่ข้อต่อแยก 45 องศาให้ครบสมบูรณ์ มาตรฐาน 1:1</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

	ใบงาน	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4

จงเขียนแผ่นคลี่ข้อต่อกลม 90 องศา สามท่อน ให้ครบสมบูรณ์ มาตรฐาน 1:1



	ใบงาน	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4
<p>จงเขียนแผ่นคลี่ ข้อต่อแยกสามทางชั้นที่ 1, 2, 3, 4, 5 ให้ครบสมบูรณ์ มาตรฐาน 1:1</p> 		

	ใบงาน	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		จำนวนคาบ 4

แบบประเมินใบงานที่ 3

ชื่อ

รหัสประจำตัว.....

วัน.....เดือน..... พ.ศ.

ชื่อชิ้นงาน ข้อต่อแยก 45 องศา			
รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ความสมบูรณ์ของแบบ	1		
การวางแบบ ได้เหมาะสมถูกต้อง	2		
การเขียนแบบ ได้ถูกต้อง	4		
ขนาดหัวลูกศร การกำหนดขนาด น้ำหนักเส้น	2		
ความสะอาดของแบบ	1		
รวม	10		

รายการที่ต้องปรับปรุง

น้ำหนักของเส้น

การกำหนดขนาด

หัวลูกศร

การวางแบบ

ความสะอาด


อื่น ๆ.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

...../...../.....

	เฉลยแบบทดสอบ	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 6-8
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นขนาน		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 		

