



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย แบบงานภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

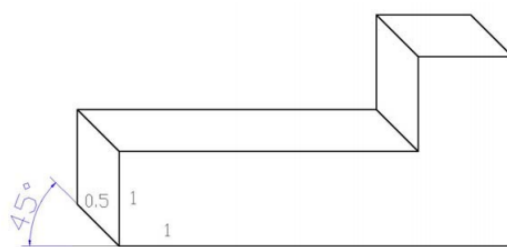
1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านและเขียนแบบภาพสามมิติ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายลักษณะของภาพออบลิกได้ตามหลักการ
2. อธิบายลักษณะของภาพเอกซโนเมตริกได้ตามหลักการ
3. เขียนแบบงานสามมิติได้ตามแบบกำหนด
4. มีความเป็นระเบียบในการปฏิบัติงาน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

ภาพสามมิติเป็นภาพที่มองเห็นรูปร่างของชิ้นงานทั้งสามด้าน ในส่วนของความกว้าง ความยาว และความลึกจึงเป็นภาพที่ส่อให้ผู้อ่านแบบ เข้าใจในลักษณะรูปร่างชิ้นงานได้ดีและชัดเจน ประกอบกับรายละเอียดจากแบบภาพฉายหรือแบบสั่งงานทำให้ผู้อ่านแบบสามารถนำไปผลิตเป็นชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง

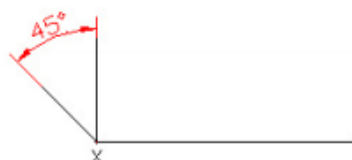
1. ภาพออบลิก เป็นภาพเขียนแบบที่ด้านหน้ามีลักษณะตั้งตรง ส่วนภาพด้านข้างและด้านบนจะเอียงลึกลงไปเพียงด้านเดียว โดยมีขนาดที่ขนานเท่ากันตลอดโดยทั่วไปจะเป็นมุมเอียง 45 องศา



รูป ลักษณะของภาพออบลิก

1.1 ลำดับขั้นตอนการเขียนภาพออบลิก

1.1.1 เขียนเส้นร่างแนวหลักของ ภาพออบลิก 3 เส้นก่อน





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

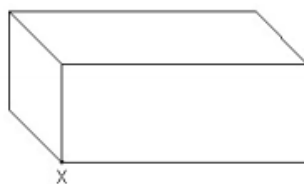
จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

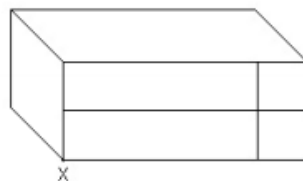
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

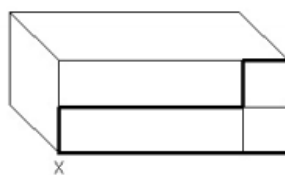
1.1.2 เขียนเส้นร่างโครงกล่องสี่เหลี่ยมโดยใช้ขนาดที่กว้างและยาวที่สุดของภาพ
ด้านหน้า ภาพด้านบนและภาพด้านข้าง



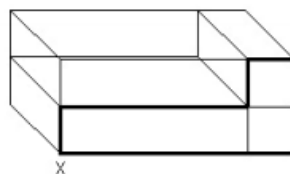
1.1.3 เขียนเส้นร่างรายละเอียดของภาพด้านหน้า



1.1.4 เขียนเส้นเติมหนักเส้นขอบรูปภาพด้านหน้าทับลงบนเส้นร่าง



1.1.5 เขียนเส้นร่างเอียงในแนวทแยงไปที่ภาพด้านบนและภาพด้านข้าง





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

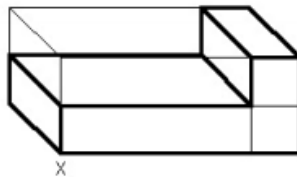
จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

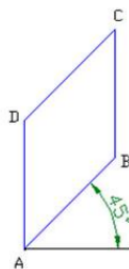
ระดับชั้น ปวช .1

1.1.6 เขียนเส้นเติมหนักเส้นขอบรูปภาพด้านบนและภาพด้านข้างทับลงบนเส้นร่าง

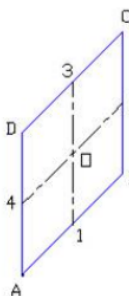


1.2 การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิคด้านข้าง

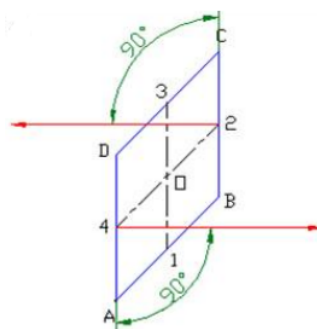
1.2.1 เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่า ABCD มุมเอียง 45 องศา



1.2.2 ลากเส้นแบ่งครึ่งด้านทั้งสี่ด้านที่จุด 1-3 และ 2-4



1.2.3 ที่จุด 4 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน AD และที่จุด 2 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน BC





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

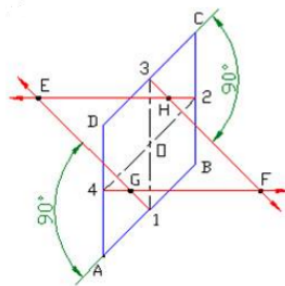
จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

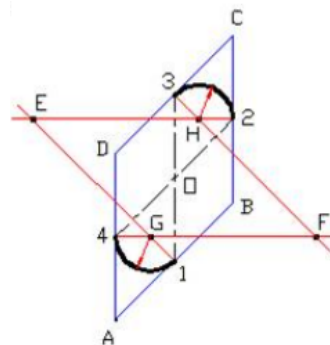
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

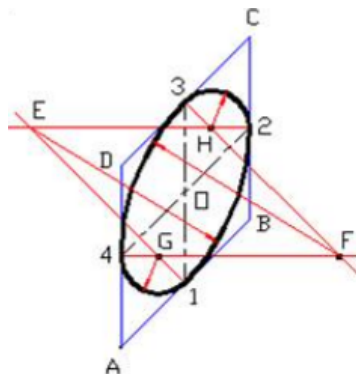
1.2.4 ที่จุด 1 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน AB ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด G และ
จุด E ที่จุด 3 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน DC ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด H และจุด F



1.2.5 ที่จุด G ทางวงเวียนรัศมี G-1 เขียนส่วนโค้งวงเล็กจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 4 และที่จุด H เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 3



1.2.6 ที่จุด B ทางวงเวียนรัศมี B-4 เขียนส่วนโค้งวงใหญ่จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 3 และที่จุด D เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 1 จะได้วงรีแบบออบบลิคด้านหน้า





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

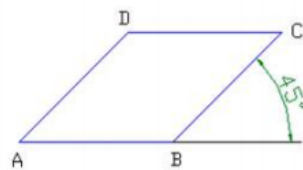
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

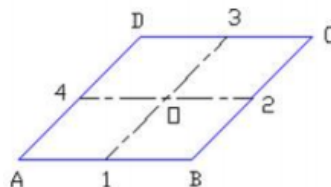
ระดับชั้น ปวช .1

1.3 การเขียนวงรีอบลิตด้านบน

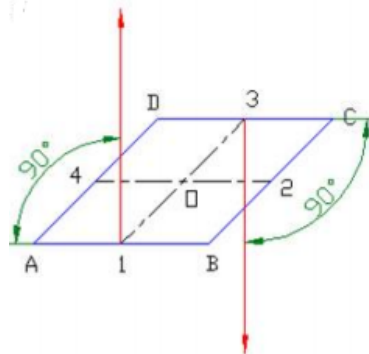
1.3.1 เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่า ABCD มุมเอียง 45 องศา



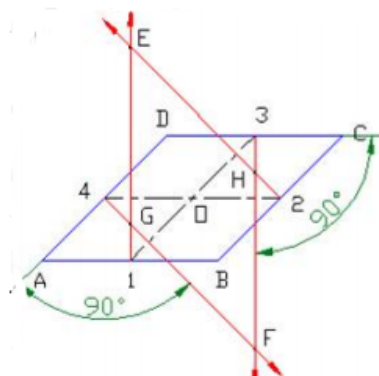
1.3.2 ลากเส้นแบ่งครึ่งด้านทั้งสี่ด้านที่จุด 1-3 และ 2-4



1.3.3 จุด 4 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน AD และที่จุด 2 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน BC



1.3.4 ที่จุด 1 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน AB ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด G และจุด E ที่จุด 3 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน DC ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด H และจุด F





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

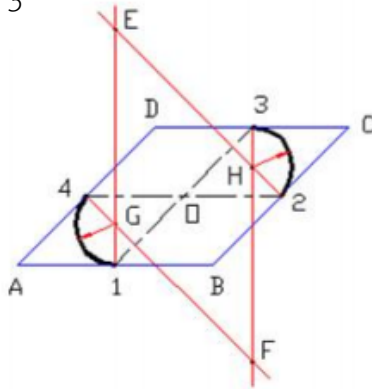
จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

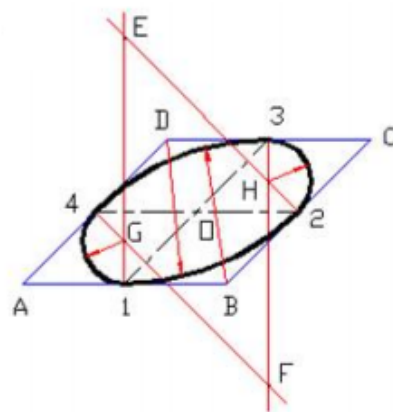
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

1.3.5 ที่จุด G ทางวงเวียนรัศมี G-1 เขียนส่วนโค้งวงเล็กจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 4 และที่จุด H เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 3



1.3.6 ที่จุด B ทางวงเวียนรัศมี B-4 เขียนส่วนโค้งวงใหญ่จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 3 และที่จุด D เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 1 จะได้วงรีแบบออบลิคด้านบน



2. ภาพสามมิติแบบเอกโซโนเมตริก เป็นภาพสามมิติที่วัดจากแกนสามแกนมุมรวมกัน 360 องศา โดยมีแกนหลักทำมุมตั้งฉากกับแนวนอน ส่วนอีกสองแกนจะมีมุมเอียงลึกลงไปทั้งสองข้าง แบ่งออกได้เป็น 3 แบบ ดังนี้

2.1 ภาพไดเมตริก (Diametric Projection) เป็นภาพเขียนแบบสามมิติที่มีมุมรอบศูนย์กลางจำนวนสามแกน โดยสองแกนมุมเท่ากัน ส่วนแกนที่สามทำมุมต่างออกไป และแกนหลักต้องทำมุมตั้งฉากกับแนวนอน โดยมีรูปแบบอัตราส่วนความกว้าง ความสูง และความลึกของภาพ อยู่หลายรูปแบบ



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

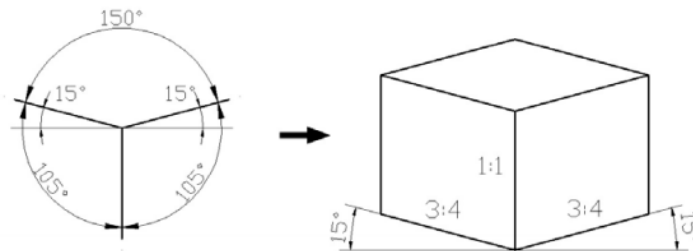
ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

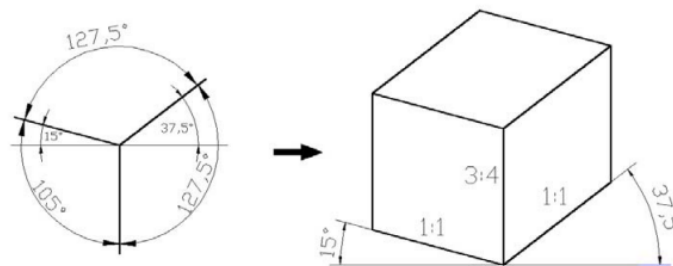
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

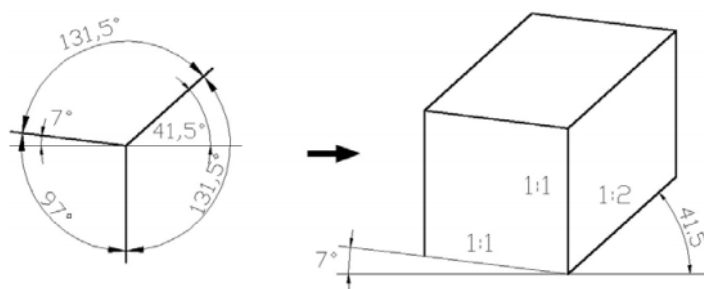
ระดับชั้น ปวช .1



รูป แบบภาพไดเมตริกมุม 15, 15 องศา



รูปแบบภาพไดเมตริกมุม 15, 37.5 องศา



แสดงรูปแบบภาพไดเมตริกมุม 7, 41.5 องศา

2.2 ภาพไตรเมตริก (Trimetric Projection) เป็นภาพเขียนแบบสามมิติที่มีมุมรอบศูนย์กลางจำนวนสามแกน โดยทั้งสามแกนทำมุมไม่เท่ากัน และแกนหลักต้องทำมุมตั้งฉากกับแนวนอน โดยมีสัดส่วนความกว้าง ความสูงและความลึกของภาพ



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

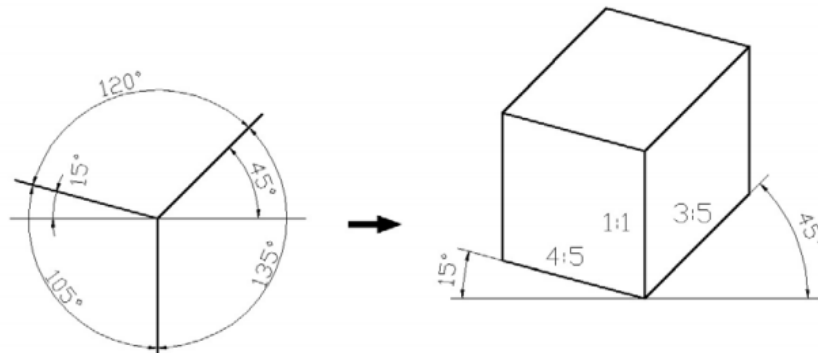
ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

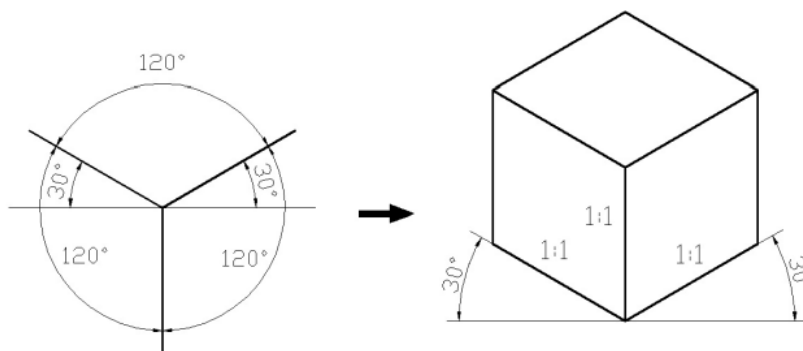
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

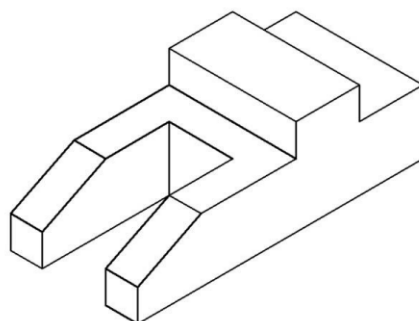


รูปแบบภาพไตรเมตริกมุม 15, 45 องศา

2.3 ภาพไอโซเมตริก (Isometric Projection) เป็นภาพเขียนแบบสามมิติที่มีมุมรอบศูนย์กลางจำนวนสามแกน โดยทั้งสามแกนทำมุม 120 องศาเท่ากัน และแกนหลักต้องทำมุมตั้งฉากกับแนวนอน โดยมีสัดส่วนความกว้าง ความสูงและความลึกของภาพ ดังแสดงในรูป



รูปแบบภาพไอโซเมตริกมุม 30, 30 องศา



รูป ตัวอย่างภาพไอโซเมตริก



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

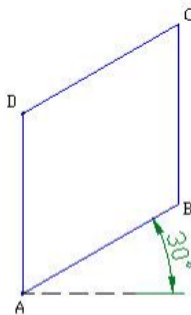
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

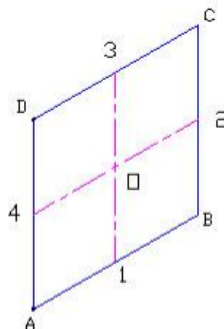
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบไอโซเมตริกชิ้นงานที่มีรูปกลม หรือเป็นเพลากลม เมื่อเขียนแบบเป็นภาพสามมิติแบบไอโซเมตริกภาพทั้งสามด้านจะเห็นเป็นรูปวงรีเสมอ

2.3.1 การเขียนวงรีไอโซเมตริกด้านหน้า

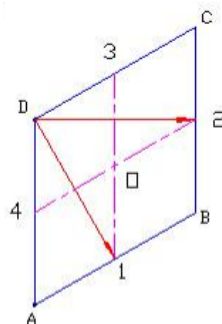
2.3.1.1 เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่าเอียงทำมุม 30 องศา กับเส้นในแนวตั้งไปทางขวามือ



2.3.1.2 ลากเส้นแบ่งครึ่งด้านทั้งสี่ด้านที่จุด 1-3 และ 2-4



2.3.1.3 ที่จุด D ลากเส้นตรงไปที่จุด 1 และ 2



2.3.1.4 ลากเส้นตรงจากจุด B ไปที่จุด 4 ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด E และลากเส้นตรงจากจุด B ไปที่จุด 3 ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด F



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

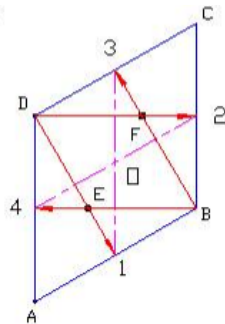
ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

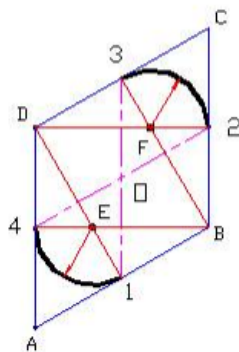
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

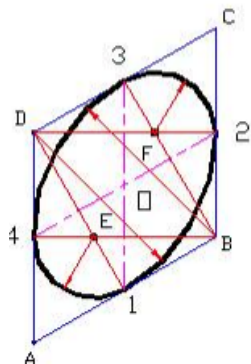
ระดับชั้น ปวช .1



2.3.1.5 ที่จุด E กางวงเวียนรัศมี E-1 เขียนส่วนโค้งวงเล็กจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 4 และ ที่จุด F จากจุด 2 ไปจุดที่ 3



2.3.1.6 ที่จุด B กางวงเวียนรัศมี B-4 เขียนส่วนโค้งวงใหญ่จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 3 และที่จุด D จากจุด 2 ไปจุดที่ 1 จะได้วงรีแบบไอโซเมตริกด้านหน้า





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

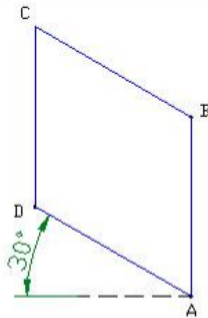
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

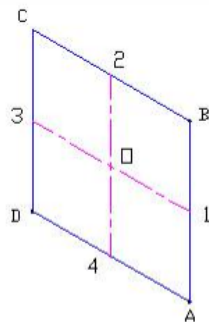
ซ้ายมือ

2.3.2 การเขียนวงรีไอโซเมตริกด้านข้าง

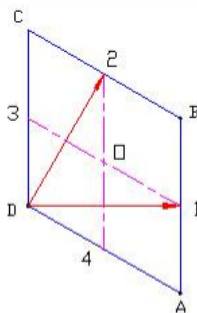
2.3.2.1 เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่าเอียงทำมุม 30 องศา กับเส้นในแนวตั้งไป ทาง



2.3.2.2 ลากเส้นแบ่งครึ่งด้านทั้งสี่ด้านที่จุด 1-3 และ 2-4



2.3.2.3 ที่จุด D ลากเส้นตรงไปที่จุด 1 และ 2



2.3.2.4 ลากเส้นตรงจากจุด B ไปที่จุด 4 ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด E และลากเส้นตรงจากจุด B ไปที่จุด 3 ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด F



เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

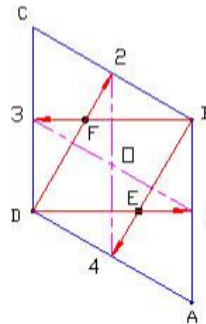
ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

จำนวน 4 ชั่วโมง

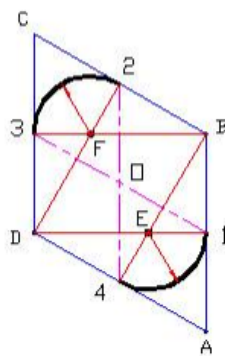
รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

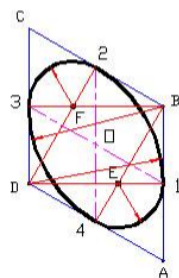
ระดับชั้น ปวช .1



2.3.2.5 ที่จุด E กางวงเวียนรัศมี E-1 เขียนส่วนโค้งวงเล็กจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 4 และ ที่จุด F จากจุด 2 ไปจุดที่ 3

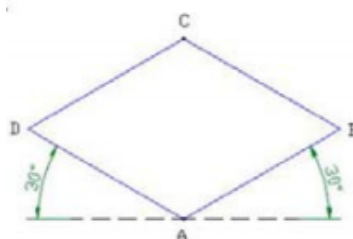


2.3.2.6 ที่จุด B กางวงเวียนรัศมี B-4 เขียนส่วนโค้งวงใหญ่จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 3 และที่จุด D จากจุด 2 ไปจุดที่ 1 จะได้วงรีแบบโอไซเมตริกด้านหน้า



2.3.3 การเขียนวงรีโอไซเมตริกด้านบน

2.3.3.1 เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่าเอียงทำมุม 30 องศาไปทั้งสองข้าง





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเกตช์แบบภาพ 3 มิติ

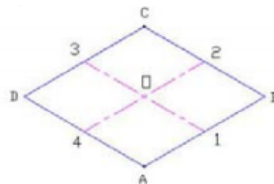
จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

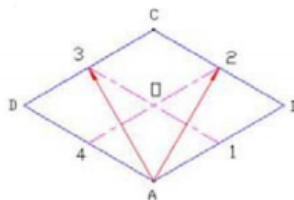
ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

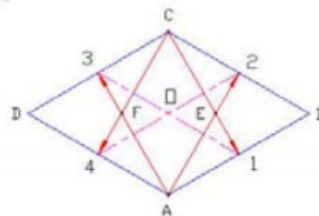
2.3.3.2 ลากเส้นแบ่งครึ่งด้านทั้งสี่ด้านที่จุด 1-3 และ 2-4



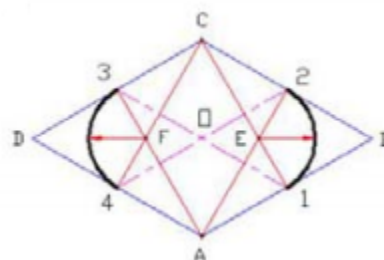
2.3.3.3 ที่จุด A ลากเส้นตรงไปที่จุด 2 และ 3



2.3.3.4. ลากเส้นตรงจากจุด C ไปที่จุด 4 ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด F และลากเส้นตรงจากจุด C ไปที่จุด 1 ไปตัดกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่จุด E



2.3.3.5 ที่จุด E กางวงเวียนรัศมี E-1 เขียนส่วนโค้งวงเล็กจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 2 และที่จุด F จากจุด 3 ไปจุดที่ 4





เอกสารประกอบการเรียนรู้ หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วย การสเก็ตช์แบบภาพ 3 มิติ

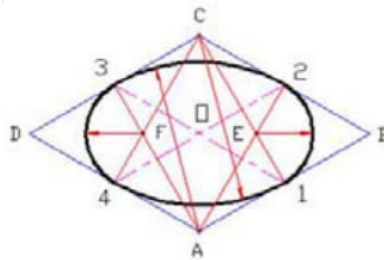
จำนวน 4 ชั่วโมง

รหัสวิชา 20100-1001

ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ระดับชั้น ปวช .1

2.3.3.6 ที่จุด A กางวงเวียนรัศมี A-3 เขียนส่วนโค้งวงใหญ่จากจุดที่ 3 ไปจุดที่ 2 และที่จุด C จากจุด 4 ไปจุดที่ 1 จะได้วงรีแบบโอโซเมตริกด้านบน



3. การกำหนดขนาดในภาพ 3 มิติ

การเขียนภาพสามมิติ จะต้องกำหนดขนาดเช่นเดียวกับการเขียนภาพฉาย แต่มีข้อควรระวังในการกำหนดขนาดในภาพสามมิติ คือขนาดความลึกของภาพสามมิติบางชนิดที่เขียนโดยไม่แสดงความลึกจริงของชิ้นงาน การกำหนดขนาดความลึกจะต้องกำหนดขนาดจริงของชิ้นงานเท่านั้น ไม่ใช่ขนาดที่นำมาเขียนลงในแบบ การกำหนดขนาดภาพสามมิติมีหลักสำคัญดังนี้

3.1 การกำหนดขนาดจะต้องกำหนดด้านที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด

3.2 เส้นช่วยกำหนดขนาด ต้องลากออกจากเส้นขอบรูปที่ต้องการกำหนดขนาด

3.3 เส้นกำหนดขนาดต้องขนานกับเส้นแกนของภาพสามมิติ เขียนหัวลูกศรแบบปลายทึบ

3.4 การกำหนดขนาดความลึกของรู และความสูงของทรงกระบอก จะต้องกำหนดจากศูนย์กลางของรูและทรงกระบอก

3.5 การเขียนตัวเลขบอกขนาดจะต้องเขียนให้อ่านได้จากทางขวามือ และเขียนไว้เหนือเส้นบอกขนาดประมาณ 1-2 มม.

3.6 การกำหนดขนาดในภาพสามมิติ บางครั้งอาจต้องแสดงตำแหน่งรูเจาะหลายๆ รู ให้ใช้เส้นชี้โยงกำหนดขนาด เช่น $\varnothing 5-2$ Holes , 4-M6 , $\varnothing 6.5$ Thru C' bore $\varnothing 11-6$ Deep เป็นต้น

