	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบสั่งงาน	คาบรวม 14
ชื่อเรื่อง การเขียนแบบสั่งงาน		จำนวนคาบ 7

สาระสำคัญ

การเขียนแบบสั่งงาน เป็นการเขียนแบบที่แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนและแบบภาพประกอบของเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสั่งงานให้ผู้ผลิตสร้างชิ้นงานให้ได้ตามความต้องการของผู้ออกแบบ การเขียนแบบสั่งงานประกอบด้วยแบบรายละเอียด (Detail drawing) ซึ่งแสดงถึงรูปร่างและขนาดของชิ้นส่วนที่สมบูรณ์ตลอดจนแสดงถึงกระบวนการผลิต และแบบภาพประกอบ (Assembly drawing) ซึ่งจะบอกลักษณะรูปร่างและตำแหน่งของชิ้นส่วนทุกชิ้นตลอดจนแสดงรายการชิ้นส่วนและวัสดุของเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์

สมรรถนะที่พึงประสงค์

เขียนแบบสั่งงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ด้านความรู้

- 1.1 อธิบายความหมายของแบบสั่งงานการผลิตได้
- 1.2 อธิบายการเขียนแบบภาพแยกชิ้นได้
- 1.3 อธิบายการเขียนภาพประกอบได้

2. ด้านทักษะปฏิบัติ

- 2.1 เขียนแบบภาพแยกชิ้นของเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ได้
- 2.2 เขียนแบบภาพประกอบเครื่องจักรกลหรืออุปกรณ์ได้

3. คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ

- 3.1 เป็นคนตรงต่อเวลา
- 3.2 เป็นคนที่รักษาระเบียบวินัย
- 3.3 มีความซื่อสัตย์และรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระ (Content)

9.1 ความหมายของการเขียนแบบสั่งงานการผลิต

การเขียนแบบสั่งงานการผลิต หมายถึง การเขียนแบบที่แสดงรายละเอียดในการผลิตของเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร เพื่อสื่อสารให้ผู้ผลิตสร้างชิ้นงานให้ได้ตามความต้องการของผู้ออกแบบ ซึ่งแบบสั่งงานการผลิตจะต้องมีรายละเอียดที่ครบถ้วนสมบูรณ์

9.2 การเขียนแบบภาพแยกชิ้น

การเขียนแบบแยกชิ้น คือ การเขียนแบบที่แสดงรายละเอียดที่สำคัญของชิ้นงานนั้นๆ เพื่อเป็นสารที่ส่งไปยังผู้เกี่ยวข้องในการที่จะผลิตชิ้นส่วนให้ตรงกับความต้องการของผู้ออกแบบ

9.2.1 ข้อมูลทั่วไป (General Information)

ข้อมูลทั่วไป เป็นข้อมูลที่บอกรายละเอียดทั่วไปของชิ้นงานซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

1. ชื่อบริษัทหรือหน่วยงานที่ผู้เขียนแบบสังกัดอยู่
2. ชื่อของชิ้นงานที่เขียน
3. หมายเลขของแบบงานนั้น ๆ
4. ชื่อของผู้เขียนและผู้ตรวจแบบ
5. วันที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ทำ เช่น วันที่เขียนแบบ วันที่ตรวจแบบ
6. มาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบ
7. สัญลักษณ์มุมมองการฉายภาพ

9.2.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวชิ้นงาน (Part Information)

เป็นข้อมูลที่บอกรายละเอียดเฉพาะของชิ้นงานนั้น ๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลรูปร่างของชิ้นงาน ข้อมูลนี้จะแสดงโดยการเขียนภาพฉายเพื่อที่จะแสดงรูปร่างและขนาดที่แท้จริงของชิ้นงาน
2. ข้อมูลเกี่ยวกับขนาด ข้อมูลนี้จะแสดงขนาดทุกส่วนของชิ้นงาน ในการบอกขนาดผู้เขียน
3. ข้อมูลจำเพาะของชิ้นงาน เป็นข้อมูลแสดงเฉพาะของชิ้นงานนั้น ซึ่งประกอบด้วย
 - (1) ชื่อชิ้นส่วนที่ต้องการผลิต ควรตั้งชื่อให้สอดคล้องกับชิ้นนั้น
 - (2) จำนวนชิ้นที่ต้องใช้ในเครื่องจักร 1 เครื่อง
 - (3) ชนิดของวัสดุที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนนั้น ๆ
 - (4) หมายเลขประจำตัวของชิ้นส่วน หมายเหตุทั่วไป (Note) เป็นข้อความที่ต้องการอธิบายเพิ่มเติมซึ่งข้อความนี้ไม่สามารถหรือยากที่จะอธิบายด้วยภาพได้
 - (5) ข้อมูลของกระบวนการต่าง

- (6) ค่าความหยาบละเอียดของผิวงาน
- (7) ค่าพิถีพิถันความเผื่อของขนาดต่าง ๆ
- (8) ค่าพิถีพิถันรูปทรง ควรใส่เฉพาะบริเวณที่สำคัญเท่านั้น

9.3 การเขียนแบบภาพประกอบ

การเขียนแบบภาพประกอบ คือ การเขียนแบบชิ้นส่วนทุกชิ้นของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้น ๆ โดยภาพของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องหลังจากการประกอบเสร็จแล้ว

9.3.1 ชนิดของแบบภาพประกอบ ภาพประกอบสามารถเขียนได้หลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำแบบที่เขียนไปใช้งาน ซึ่งแต่ละแบบมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบภาพประกอบแบบแผน (Layout assembly) เป็นแบบที่เขียนขึ้นในช่วงแรกของการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่
2. แบบภาพประกอบสังเขป (Outline assembly) เป็นภาพประกอบที่ให้รายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องจักรกลหรือกลุ่มของชิ้นส่วนใช้สำหรับบอกหน้าที่การทำงานและขนาดของผลิตภัณฑ์
3. แบบภาพประกอบทั่วไป (General Assembly) เป็นภาพประกอบที่แสดงให้เห็นว่าชิ้นส่วนแต่ละชิ้นประกอบเข้ากันอย่างไร
4. แบบภาพประกอบภาพตัด (Sectioned assembly) เป็นภาพประกอบที่แสดงภาพตัดของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ เพื่อให้เห็นรายละเอียดต่างๆ ชัดเจนขึ้น
5. แบบภาพประกอบย่อย (Sub-assembly) เป็นภาพประกอบที่แสดงให้เห็นเฉพาะหน่วยหนึ่งของส่วนที่ประกอบด้วยหลายหน่วย
6. แบบภาพประกอบแผนผัง (Diagram assembly) เป็นแบบภาพประกอบที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างต่าง ๆ
7. แบบภาพประกอบการทำงาน (Operation assembly) ใช้สำหรับแสดงหน้าที่การทำงานที่จุดใดจุดหนึ่งเป็นพิเศษในแบบภาพประกอบ
8. แบบภาพประกอบสั่งงาน (Working assembly) เป็นแบบภาพประกอบที่แสดงชนิดและลักษณะรูปร่างของชิ้นส่วนต่าง ๆ ประกอบกันในลักษณะภาพฉาย และแสดงรายละเอียดอย่างสมบูรณ์
9. แบบภาพประกอบติดตั้ง (Installation assembly) เป็นภาพประกอบที่เขียนเพื่อแสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่แยกออกจากกัน

9.3.2 ส่วนประกอบของภาพประกอบ

ส่วนประกอบของภาพประกอบ คือ องค์ประกอบหลักที่ทำให้ภาพประกอบของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์สมบูรณ์ซึ่งประกอบด้วย

1. ภาพประกอบของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Assembly drawing) เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของรูปร่างและตำแหน่งชิ้นส่วนแต่ละชิ้นที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
2. ตารางรายการแบบ (Title Block) เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดอื่นๆของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่นอกเหนือจากรูปร่างและตำแหน่งของชิ้นส่วน
 - (1) ชื่อบริษัทหรือหน่วยงานที่เป็นผู้เขียนแบบ
 - (2) ชื่อของชิ้นงานที่เขียนหรือชื่อของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
 - (3) หมายเลขของแบบงานนั้น ๆ
 - (4) ชื่อของผู้เขียนและผู้ตรวจแบบ
 - (5) วันที่ เดือน ปี เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ทำ เช่นวันที่เขียนแบบ วันที่ตรวจแบบ
 - (6) มาตรฐานที่ใช้ในการเขียนแบบ
 - (7) สัญลักษณ์มุมมองการฉายภาพ
3. ตารางรายการชิ้นส่วน (Bill of material) เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่างๆของชิ้นส่วนทุกชิ้นที่ประกอบเป็นเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
 - (1) ลำดับของชิ้นส่วน (Part Number)
 - (2) ชื่อชิ้นส่วน (Name of Part)
 - (3) ขนาดของวัสดุ (Dim of Mate)
 - (4) วัสดุ (Material)
 - (5) หมายเลขแบบ (Drawing No)
 - (6) จำนวน (Quantity)
4. เส้นชี้และหมายเลขกำกับชิ้นส่วน (Leader and Balloon)

9.3.3 ขั้นตอนการเขียนภาพประกอบ

1. วิเคราะห์การทำงานของชิ้นส่วนแต่ละชิ้น
2. เลือกมุมมองที่จะเขียนภาพประกอบให้เหมาะสม
3. เลือกชิ้นส่วนที่เป็นชิ้นหลักมาเขียนเป็นชิ้นแรก
4. เขียนชิ้นส่วนอื่นๆที่เหลือเข้ากับชิ้นส่วนหลักในตำแหน่งที่ถูกต้อง
5. เขียนภาพตัดหรือภาพอื่นๆ
6. เขียนเส้นชี้และหมายเลขกำกับชิ้นส่วน (Leader and Balloon)
7. เขียนตารางรายการชิ้นส่วน (Bill of Material)
8. เขียนรายละเอียดอื่นๆ

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูพานักเรียนพร้อมตรวจความเรียบร้อยและอบรมในคุณธรรมอันพึงประสงค์ 2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอนทั้งจุดประสงค์ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการด้านคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ให้นักศึกษาทราบ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับการพานชื่อ 2. ฟังพร้อมจดบันทึกจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน
<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แจกใบความรู้เรื่องการเขียนแบบสั่งงาน 2. ใช้ของจริงอธิบายความหมายการเขียนแบบสั่งงาน 3. ใช้ของเอกสารอธิบายการเขียนแบบสั่งงาน 4. ใช้ของจริงอธิบายหลักการเขียนแบบสั่งงาน 5. ใช้ของจริงอธิบายขั้นตอนการเขียนแบบสั่งงาน 	<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับใบความรู้เรื่องการเขียนแบบสั่งงาน 2. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับความหมายของภาพตัด 3. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับการเขียนแบบสั่งงาน 4. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบสั่งงาน 5. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนแบบสั่งงาน
<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>คอยเดินสังเกต การฝึกปฏิบัติของนักเรียนพร้อมและตอบถามและสาธิต แก่นักเรียนที่มีปัญหาการปฏิบัติงาน</p>	<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>ปฏิบัติงานตามใบงานที่ 10.1 ,10.2 ซึ่งจะต้องปฏิบัติเขียนแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน</p>
<p>ขั้นวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบผลงานตามใบตรวจงานที่ 10.1 ,10.2 2. ตรวจสอบแบบทดสอบที่ 10 	<p>ขั้นวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สั่งงาน 2. สั่งแบบทดสอบ

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการเรียนรู้

ก่อนเรียน

ไม่มี

ขณะเรียน

ฝึกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 10.1 ,10.2

หลังเรียน

ส่งแบบทดสอบที่ 10

สื่อการเรียนการสอน

สื่อโสตทัศน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องรับโทรทัศน์
3. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์

สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 10
2. ใบงานที่ 10.1 ,10.2

สื่อของจริง

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. กระดาษเขียนแบบ
3. แบบงาน

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคพัทลุง
2. ห้อง Internet

หลักฐานการเรียนรู้

หลักฐานความรู้

ผลการทำแบบฝึกหัดที่ 10

หลักฐานการปฏิบัติงาน

ผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 10.1 ,10.2

การวัดและประเมินผล

1. ก่อนที่เรียน

ไม่มี

2. ขณะเรียน

สมรรถนะ กำหนดพิถัดความเพื่อและงานสวมลงในแบบงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

วิธีวัด คูผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 10.1 ,10.2

เครื่องมือวัด ใบประเมินผลใบงานที่ 10

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ

ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

3. หลังเรียน

สมรรถนะ แสดงความรู้เกี่ยวกับกำหนดพิถัดความเพื่อและงานสวมลงในแบบงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

วิธีวัด ทดสอบ

เครื่องมือวัด แบบทดสอบเรื่องการเขียนภาพฉาย

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ

ต้องได้คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงานตามขั้นตอน

2. ความมีเหตุผล

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงานตามขั้นตอนกระบวนการ

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี


ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงานด้วยความปลอดภัย

4. เงื่อนไขความรู้

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงาน

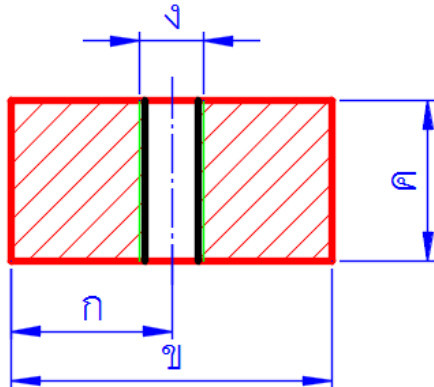
5. เงื่อนไขคุณธรรม

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

	ใบทดสอบที่ 10	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบสั่งงาน	คาบรวม 14
ชื่อเรื่อง การเขียนแบบสั่งงาน		จำนวนคาบ 7


คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท(×)ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- การเขียนแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องกล ข้อใดไม่ต้องใส่ไว้ในข้อมูลทั่วไป
 - ชื่อชิ้นส่วน
 - ชื่อผู้เขียน
 - ชื่อชิ้นงาน
 - สัญลักษณ์มุมมอง
- การเขียนแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องกล ข้อใดเป็นข้อมูลรูปร่างของแบบนั้น ๆ
 - ภาพฉายที่เขียนแต่ละด้าน
 - ขนาดวัสดุ
 - ชื่อชิ้นส่วน
 - วัสดุ
- จากรูปด้านล่างข้อใดเป็นข้อมูลขนาด ของการเขียนแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องกล



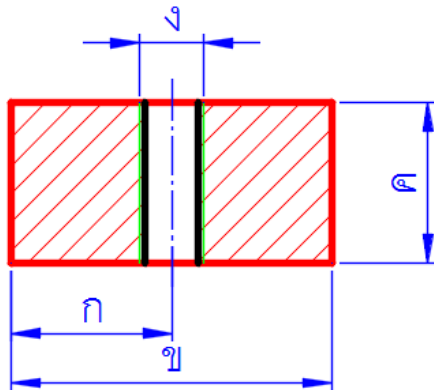
- ขนาด ก
 - ขนาด ข
 - ขนาด ค
 - ขนาด ง
- ข้อใดกล่าวถูกต้องในการเขียนแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องกล
 - ต้องเขียนภาพฉายด้านเดียว
 - ต้องเขียนภาพฉายสองด้าน
 - ต้องเขียนภาพฉายทั้งสามด้าน
 - เขียนจำนวนภาพให้น้อยที่สุดแต่ต้องแสดงรายละเอียดที่สมบูรณ์

5. การเขียนแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องกล เหตุใดไม่ต้องเขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน
 - ก. เพราะเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูป
 - ข. เพราะเป็นชิ้นส่วนที่มีหลายมาตรฐาน
 - ค. เพราะเป็นชิ้นส่วนที่มีขนาดต่าง ๆ ในตารางแล้ว
 - ง. เพราะเป็นชิ้นส่วนที่มีขนาดต่าง ๆ สมบูรณ์อยู่แล้ว
6. ภาพประกอบชนิดใดแสดงขนาดของชิ้นส่วน
 - ก. ภาพประกอบทั่วไป
 - ข. ภาพประกอบแบบแยก
 - ค. ภาพประกอบแสดงรายละเอียด
 - ง. ภาพประกอบทุกแบบ
7. การเขียนภาพประกอบแบบ 3 มิติ มีจุดประสงค์ตามข้อใด
 - ก. เพื่อแสดงรายละเอียดตำแหน่งของชิ้นส่วนทุกชิ้น
 - ข. เพื่อแสดงรายละเอียดตำแหน่งและขนาดของชิ้นส่วนทุกชิ้น
 - ค. เพื่อแสดงรายละเอียดตำแหน่งและขนาดของชิ้นส่วนทุกชิ้นพร้อมการประกอบ
 - ง. เพื่อแสดงการประกอบของชิ้นส่วนทุกชิ้น
8. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบหลักของการเขียนภาพประกอบ
 - ก. ภาพ
 - ข. หมายเลขกำกับชิ้นส่วน
 - ค. ตารางรายการวัสดุ
 - ง. วัน เดือน ปี ที่เขียนแบบ
9. ในการเขียนภาพตัดของภาพประกอบแบบ 2 มิติ ชิ้นส่วนที่ไม่ต้องเขียนเส้นลายตัดคือข้อใด
 - ก. Bearing
 - ข. ชิ้นส่วนมาตรฐาน
 - ค. เฟลา
 - ง. เกลียว
10. ในการเขียนภาพประกอบสิ่งที่ทำลำดับสุดท้ายคือข้อใด
 - ก. เขียนชิ้นงานหลัก
 - ข. เขียนภาพตัด
 - ค. เขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน
 - ง. เขียนตารางรายการวัสดุ

	ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 10	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบสำนักงาน	คาบรวม 14
ชื่อเรื่อง การเขียนแบบสำนักงาน		จำนวนคาบ 7

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท(×)ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- การเขียนแบบสำนักงานชิ้นส่วนเครื่องกล ข้อใดไม่ต้องใส่ไว้ในข้อมูลทั่วไป
 - ชื่อชิ้นส่วน
 - ชื่อผู้เขียน
 - ชื่อชิ้นงาน
 - สัญลักษณ์มุมมอง
- การเขียนแบบสำนักงานชิ้นส่วนเครื่องกล ข้อใดเป็นข้อมูลรูปร่างของแบบนั้น ๆ
 - ภาพฉายที่เขียนแต่ละด้าน
 - ขนาดวัสดุ
 - ชื่อชิ้นส่วน
 - วัสดุ
- จากรูปด้านล่างข้อใดเป็นข้อมูลขนาด ของการเขียนแบบสำนักงานชิ้นส่วนเครื่องกล



- ขนาด ก
 - ขนาด ข
 - ขนาด ค
 - ขนาด ง
- ข้อใดกล่าวถูกต้องในการเขียนแบบสำนักงานชิ้นส่วนเครื่องกล
 - ต้องเขียนภาพฉายด้านเดียว
 - ต้องเขียนภาพฉายสองด้าน
 - ต้องเขียนภาพฉายทั้งสามด้าน
 - เขียนจำนวนภาพให้น้อยที่สุดแต่ต้องแสดงรายละเอียดที่สมบูรณ์

5. การเขียนแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องกล เหตุใดไม่ต้องเขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน
- ก. เพราะเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูป
 - ข. เพราะเป็นชิ้นส่วนที่มีหลายมาตรฐาน
 - ค. เพราะเป็นชิ้นส่วนที่มีขนาดต่าง ๆ ในตารางแล้ว
 - ง. เพราะเป็นชิ้นส่วนที่มีขนาดต่าง ๆ สมบูรณ์อยู่แล้ว
6. ภาพประกอบชนิดใดแสดงขนาดของชิ้นส่วน
- ก. ภาพประกอบทั่วไป
 - ข. ภาพประกอบแบบแยก
 - ค. ภาพประกอบแสดงรายละเอียด
 - ง. ภาพประกอบทุกแบบ
7. การเขียนภาพประกอบแบบ 3 มิติ มีจุดประสงค์ตามข้อใด
- ก. เพื่อแสดงรายละเอียดตำแหน่งของชิ้นส่วนทุกชิ้น
 - ข. เพื่อแสดงรายละเอียดตำแหน่งและขนาดของชิ้นส่วนทุกชิ้น
 - ค. เพื่อแสดงรายละเอียดตำแหน่งและขนาดของชิ้นส่วนทุกชิ้นพร้อมการประกอบ
 - ง. เพื่อแสดงการประกอบของชิ้นส่วนทุกชิ้น
8. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบหลักของการเขียนภาพประกอบ
- ก. ภาพ
 - ข. หมายเลขกำกับชิ้นส่วน
 - ค. ตารางรายการวัสดุ
 - ง. วัน เดือน ปี ที่เขียนแบบ
9. ในการเขียนภาพตัดของภาพประกอบแบบ 2 มิติ ชิ้นส่วนที่ไม่ต้องเขียนเส้นลายตัดคือข้อใด
- ก. Bearing
 - ข. ชิ้นส่วนมาตรฐาน
 - ค. เฟลา
 - ง. เกลียว
10. ในการเขียนภาพประกอบสิ่งที่ทำลำดับสุดท้ายคือข้อใด
- ก. เขียนชิ้นงานหลัก
 - ข. เขียนภาพตัด
 - ค. เขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน
 - ง. เขียนตารางรายการวัสดุ