	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การกำหนดสัญลักษณ์คุณภาพผิวลงในแบบงาน	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง การกำหนดสัญลักษณ์คุณภาพผิวลงในแบบงาน		จำนวนคาบ 7

สาระสำคัญ

การกำหนดคุณภาพผิวงานลงในแบบ เป็นการสั่งจากผู้เขียนแบบให้ผู้ผลิตทำการผลิตชิ้นงานให้ได้ผิวตามที่ผู้ออกแบบต้องการ เนื่องจากชิ้นส่วนเครื่องจักรมีจุดประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกันออกไป บางชิ้นต้องการผิวที่เรียบ บางชิ้นต้องการผิวที่หยาบ บางชิ้นต้องการผิวที่แข็ง ซึ่งผู้เขียนจะต้องระบุลงไปในรูปแบบว่าชิ้นงานนั้นต้องการผิวที่เป็นอย่างไร เพื่อให้ผู้ผลิตทำการผลิตชิ้นงานได้ตรงกับที่ผู้ออกแบบต้องการ ดังนั้นผู้เขียนแบบต้องรู้การวัดค่าความหยาบของผิวงาน รู้จักสัญลักษณ์ของผิวงานและต้องรู้หลักการกำหนดสัญลักษณ์ผิวงานลงในแบบ จึงจะกำหนดให้ผู้ผลิตทำตามแบบได้

สมรรถนะที่พึงประสงค์

กำหนดความหยาบละเอียดของผิวงานลงในแบบงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ด้านความรู้

- 1.1 อธิบายการวัดค่าความหยาบของผิวงานได้
- 1.2 อธิบายสัญลักษณ์ของผิวงานได้
- 1.3 อธิบายหลักการกำหนดสัญลักษณ์คุณภาพผิวลงในแบบงานได้

2. ด้านทักษะปฏิบัติ

กำหนดสัญลักษณ์คุณภาพผิวลงในแบบงานช่วยได้

3. คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ

- 3.1 เป็นคนตรงต่อเวลา
- 3.2 เป็นคนที่รักษาระเบียบวินัย
- 3.3 มีความซื่อสัตย์และรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระ

ความหยาบละเอียดของผิวงาน เป็นข้อมูลหนึ่งที่ถูกเขียนแบบต้องระบุลงไปในงานเพื่อให้ผู้ผลิตทำการผลิตชิ้นงาน ได้ตรงกับที่ผู้ออกแบบต้องการ การระบุความหยาบละเอียดของผิวงานนั้นผู้เขียนแบบต้องรู้การวัดค่าความหยาบของผิวงาน รู้จักสัญลักษณ์ของผิวงานและหลักการกำหนดสัญลักษณ์ผิวงานลงในแบบซึ่งแต่ละหัวข้อมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ชนิดของความหยาบ

5.1.1 คลื่น (Waviness) คือ ผิวที่มีลักษณะไม่สม่ำเสมอจะมีสูงบ้างต่ำบ้างซึ่งแต่ละระยะจะมีความกว้าง ผิวลักษณะนี้อาจเกิดจากการสั่นสะเทือนของเครื่องมือกลหรือชิ้นงาน หรืออาจเกิดจากกรรมวิธีด้วยความร้อน

5.1.2 ความหยาบ (Roughness) คือ ผิวที่มีลักษณะความสูงต่ำที่เป็นร่องแคบ ๆ แต่ไม่ต่างกันมากนัก ผิวลักษณะนี้อาจเกิดจากคมตัดของเครื่องมือตัดและอัตราการป้อนของเครื่องมือกลที่ไม่เหมาะสม

5.1.3 คำหยาบ (Surface Flaws) คือ ผิวที่มีลักษณะเป็นรอย โดยทั่ว ๆ ไปเกิดขึ้นในช่วงไม่แน่นอน เช่น รอยขีด รอยตรวจสอบ เป็นต้น และมักจะเกิดขึ้นบ่อย ๆ จากกระบวนการทำงาน

5.1.4 ผิวรวม คือ ผิวที่มีความหลากหลายเกิดขึ้นในบริเวณเดียวกัน อาจมีลักษณะเป็นคลื่น ความหยาบ และรอยคำหยาบ รวมกันอยู่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่งของชิ้นงาน

5.2 ค่าความหยาบของผิวงาน

ความหยาบบนผิวงานสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือเฉพาะซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ แผ่นเทียบผิวมีลักษณะเป็นแผ่นโลหะใช้เทียบกับผิวที่ต้องการวัด และเครื่องวัดความหยาบผิวงานโดยวัดออกมาเป็นค่าความหยาบหรือกราฟ

5.2.1 ค่าความหยาบตามมาตรฐาน DIN EN ISO 4287(1998-10) DIN EN ISO 4288(1998-04) มีลักษณะ ดังนี้

1. ค่าความหยาบ R_t เป็นค่าความหยาบที่เป็นผลรวมของการวัดจากจุดสูงของผิวงานมายังเส้นแกน (Z_p)กับการวัดจากจุดต่ำสุดมายังเส้นแกน (Z_v) ในช่วงความยาวที่กำหนด (L_n) ค่าความหยาบนี้มีหน่วยเป็น μm

2. ค่าความหยาบ R_z เป็นค่าความหยาบที่เป็นผลรวมของการวัดจากจุดสูงของผิวงานมายังเส้นแกน (Z_p)กับการวัดจากจุดต่ำสุดมายังเส้นแกน (Z_v) ในช่วงความยาวที่กำหนด (L) จำนวน 5 ช่วง ค่าความหยาบนี้มีหน่วยเป็น μm

3. ค่าความหยาบ R_a เป็นค่าความหยาบเฉลี่ยที่เป็นผลรวมของการวัดจากจุดสูงของผิวงานมายังเส้นแกน (Z_p) กับการวัดจากจุดต่ำสุดมายังเส้นแกน (Z_v) ทุกจุดในช่วงความยาวที่กำหนด (L_n) ค่าความหยาบนี้มีหน่วยเป็น μm

5.2.2 ค่าความหยาบจากกระบวนการผลิต

5.3 สัญลักษณ์การกำหนดคุณสมบัติของผิวงาน

การกำหนดคุณสมบัติของผิวงาน คือ การกำหนดค่าความหยาบละเอียดหรือผิวอื่น ๆ จะต้องใช้สัญลักษณ์เขียนลงบนตำแหน่งของผิวงานที่ต้องการ ดังนั้นผู้เขียนแบบและผู้อ่านแบบจะต้องทราบความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.3.1 สัญลักษณ์กำหนดคุณสมบัติของผิวงานจะใช้ตามมาตรฐาน DIN EN ISO 1302(1993-12)

5.3.2 สัดส่วนและขนาดของสัญลักษณ์กำหนดคุณสมบัติของผิวงาน ตามมาตรฐานการเขียนแบบให้มีขนาดและสัดส่วนดังนี้

5.4 หลักการกำหนดสัญลักษณ์คุณภาพผิวลงในแบบงาน

การระบุสัญลักษณ์คุณภาพผิวลงในแบบงานนั้นผู้เขียนแบบจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้แบบงานที่ออกมานั้นสามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย ซึ่งการระบุสัญลักษณ์คุณภาพผิวลงในแบบงานมีรายละเอียดดังนี้

1. สัญลักษณ์และข้อกำหนดของความหยาบผิวงานจะต้องเขียนให้อ่านได้สะดวกจากด้านล่างหรือด้านขวาของแบบ ถ้าไม่อาจแสดงสัญลักษณ์ติดกับผิวงานในแบบได้ให้ใช้เส้นชี้โดยให้เขียนลูกศรที่ปลายเส้นนั้นให้ชนกับผิวงานที่จะระบุสัญลักษณ์ สัญลักษณ์หรือหัวลูกศรให้ชี้จากด้านนอกของแบบงานมาสู่เส้นผิวงานหรือเส้นที่ต่อจากเส้นผิวงาน ถ้าไม่สะดวกที่จะเขียนในทิศทางดังกล่าวจะเขียนในทิศทางอื่นก็ได้ ในกรณีนี้ต้องไม่ระบุลักษณะพิเศษอื่นใดของผิวงาน หรือความเผื่อเพื่อการปรับผิวด้วยเครื่องมือกล ถ้าจะมีการระบุค่าความหยาบลงในสัญลักษณ์ให้เขียนในทิศทางที่อ่านได้สะดวก

2. การกำหนดสัญลักษณ์ที่มีความหยาบผิวงานเท่ากันทั้งชิ้น ให้เขียนสัญลักษณ์แสดงความหยาบละเอียดพร้อมคำว่า “ทั้งหมด” หรือ “All over” ไว้ใกล้กับแบบงาน หรือใกล้กับตารางรายการแบบ หรือเขียนสัญลักษณ์ไว้หลังหมายเลขแบบงานนั้น (Part Number)

3. การกำหนดสัญลักษณ์ที่มีความหยาบผิวงานต่างกันหลายค่า ให้เขียนสัญลักษณ์แสดงความหยาบละเอียดที่ตำแหน่งของผิวมากที่สุดไว้นอกชิ้นงานหรือหลังหมายเลขแบบงาน ส่วนความหยาบอื่นให้เขียน “เว้นแต่จะระบุเป็นอย่างอื่น” หรือ “except where otherwise stated” หรือสัญลักษณ์พื้นฐานอยู่ในวงเล็บ หรือสัญลักษณ์ของความหยาบละเอียดเฉพาะแห่งของผิวงานอยู่ในวงเล็บ และนำค่าความหยาบละเอียดนั้นไปเขียนไว้ในแบบงานด้วย

4. การกำหนดสัญลักษณ์ที่มีความหมายต่างกันหลายค่าหรือในกรณีที่มีพื้นที่จำกัด อาจระบุสัญลักษณ์ และข้อกำหนดอย่างย่อแทนได้ แล้วขยายความหมายละเอียดของผิวงานไว้ใกล้กับแบบงาน หรือใกล้กับตารางรายการแบบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูพานักเรียนพร้อมตรวจความเรียบร้อยและอบรมในคุณธรรมอันพึงประสงค์ 2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอน ทั้งจุดประสงค์ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ให้นักศึกษาทราบ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับการพานชื่อ 2. ฟังพร้อมจดบันทึกจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน
<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แจกใบความรู้เรื่องการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน 2. ใช้ของจริงอธิบายความหมายการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน 3. ใช้ของเอกสารอธิบายการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน 4. ใช้ของจริงอธิบายหลักการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน 5. ใช้ของจริงอธิบายขั้นตอนการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน 	<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับใบความรู้เรื่องการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน 2. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับความหมายของภาพฉายช่วย 3. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับระบบของภาพฉายช่วย 4. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับหลักการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน 5. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับขั้นตอนการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน
<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>คอยเดินสังเกต การฝึกปฏิบัติของนักเรียนพร้อมและตอบถามและสาธิต แก่นักเรียนที่มีปัญหาการปฏิบัติงาน</p>	<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>ปฏิบัติงานตามใบงานที่ 5 ซึ่งจะต้องปฏิบัติเขียนแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน</p>

ขั้นวัดและประเมินผล	ขั้นวัดและประเมินผล
1. ตรวจสอบผลงานตามใบตรวจงานที่ 5	1. ส่งงาน
2. ตรวจสอบแบบทดสอบที่ 5	2. ส่งแบบทดสอบ

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการเรียนรู้

ก่อนเรียน

ไม่มี

ขณะเรียน

ฝึกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 5

หลังเรียน

ส่งแบบทดสอบที่ 5

สื่อการเรียนการสอน

สื่อโสตทัศน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องรับโทรทัศน์
3. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์

สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 5
2. ใบงานที่ 5

สื่อของจริง

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. กระดาษเขียนแบบ
3. แบบงาน

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคพัทลุง
2. ห้อง Internet

หลักฐานการเรียนรู้

หลักฐานความรู้

ผลการทำแบบฝึกหัดที่ 5

หลักฐานการปฏิบัติงาน

ผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 5

การวัดและประเมินผล

1. ก่อนที่เรียน

ไม่มี

2. ขณะเรียน

สมรรถนะ กำหนดความหยาบละเอียดของผิวงานลงในแบบงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

วิธีวัด ดูผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3

เครื่องมือวัด ใบประเมินผลใบงานที่ 3

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ

ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

3. หลังเรียน

สมรรถนะ แสดงความรู้เกี่ยวกับกำหนดความหยาบละเอียดของผิวงานลงในแบบงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

วิธีวัด ทดสอบ


เครื่องมือวัด แบบทดสอบเรื่องการเขียนภาพฉาย

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ


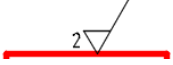


ต้องได้คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน


การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

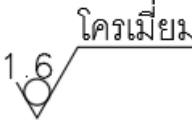
1. ความพอประมาณ
ผู้เรียนปฏิบัติการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงานตามขั้นตอน
2. ความมีเหตุผล
ผู้เรียนปฏิบัติการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงานตามขั้นตอนกระบวนการ
3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
ผู้เรียนปฏิบัติการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงานด้วยความปลอดภัย
4. เงื่อนไขความรู้
ผู้เรียนปฏิบัติการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน
5. เงื่อนไขคุณธรรม
ผู้เรียนปฏิบัติการกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต


	ใบทดสอบที่ 5	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง การกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน		จำนวนคาบ 7

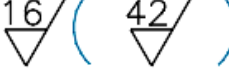
คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท(×)ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว


- ผิวของชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นคลื่นเกิดจากสาเหตุใด
 - ลັบคมตัด
 - การสั่นของเครื่องจักรขณะทำงาน
 - ความแข็งของวัสดุงาน
 - ความคมของมีดตัด
- ค่าความหยาบหลักการวัดอย่างไร
 - วัดความลึกผิวของงาน
 - วัดความกว้างของผิวงาน
 - วัดความสูงของผิวงาน
 - วัดความมันวาวของผิวงาน
- สัญลักษณ์  หมายถึงผิวงานที่เกิดมาจากการผลิตกระบวนการใด
 - งานหล่อขึ้นรูป
 - งานที่เอาเนื้อวัสดุออกด้วยเครื่องมือกล
 - งานฉีดขึ้นรูป
 - งานปั๊มขึ้นรูป
- จากสัญลักษณ์  ตัวเลข “2” หมายความว่าตรงกับข้อใด
 - กลิ้งออก 2 มม.
 - ผิวงานมีความหยาบ 2 μm
 - เพื่อผิวงานไว้ 2 มม.
 - ผิวงานที่ระบุมความหยาบยาว 2 มม.
- จากสัญลักษณ์  เครื่องหมายแสดงความหยาบละเอียดของผิวงานด้วยความหนาของเส้น 0.5 มม. ต้องเขียนให้เครื่องหมายมีความสูงของสามเหลี่ยมเท่าไร
 - 5 มม.
 - 10 มม.
 - 7 มม.
 - 14 มม.
-  จากสัญลักษณ์ข้างหน้าแสดงว่าผิวงานมีลักษณะตามข้อใด
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการกลิ้งมีความหยาบ 16 μm
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการฉีดมีความหยาบ 16 μm
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการหล่อขึ้นรูปมีความหยาบ 16 μm
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการเป่ามีความหยาบ 16 μm


7.  จากสัญลักษณ์แสดงว่าผิวงานมีลักษณะตามข้อใด
- ผิวงานผลิตโดยกระบวนการตีขึ้นรูปยกเว้นตำแหน่งที่ระบุกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$
 - ผิวงานผลิตโดยการตีขึ้นรูปหรือผลิตโดยการกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$
 - ผิวงานผลิตโดยการกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$ ยกเว้นตำแหน่งที่ระบุกระบวนการตีขึ้นรูป
 - ผิวงานผลิตโดยการกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$ หรือผลิตโดยการตีขึ้นรูป

8.  จากสัญลักษณ์แสดงว่าผิวงานมีลักษณะตามข้อใด
- ผลิตด้วยวัสดุโครเมียมมีความหยาบของผิวงาน $1.6 \mu m$
 - ขอบโครเมียมมีความหยาบของผิวงาน $1.6 \mu m$
 - ขอบโครเมียมมีความยาวของผิวงาน $1.6 \mu m$
 - ขอบโครเมียมมีความหนาของผิวงาน $1.6 \mu m$
9. ในการผลิตขวดน้ำดื่มโดยการเป่าขึ้นรูปต้องการให้ผิวงานทั้งหมดมีความหยาบ $16 \mu m$ ยกเว้นบริเวณที่จับให้มีความหยาบ $42 \mu m$ ต้องเขียนสัญลักษณ์ผิวงานตามข้อใด


ก. 

ข. 

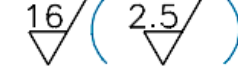
ค. 

ง. 


10. ในการผลิตเพลาชั่งหนึ่งโดยการกลึงขึ้นรูปต้องการให้ผิวงานทั้งหมดมีความหยาบ $16 \mu m$ ยกเว้นบริเวณที่สวมกับตลับลูกปืนให้มีความหยาบ $2.5 \mu m$ ต้องเขียนสัญลักษณ์ผิวงานตามข้อใด

ก. 


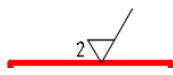


ข.  ทั้งหมด

ค. 

ง. ทั้งหมด 

	ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 5	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง การกำหนดคุณภาพผิวลงในแบบงาน		จำนวนคาบ 7

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท(×)ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว


- ผิวของชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นคลื่นเกิดจากสาเหตุใด
 - ลับคมตัด
 - การสั่นของเครื่องจักรขณะทำงาน
 - ความแข็งของวัสดุงาน
 - ความคมของมีดตัด
- ค่าความหยาบหลักการวัดอย่างไร
 - วัดความลึกผิวของงาน
 - วัดความกว้างของผิวงาน
 - วัดความสูงของผิวงาน
 - วัดความมันวาวของผิวงาน
- สัญลักษณ์  หมายถึงผิวงานที่เกิดมาจากการผลิตกระบวนการใด
 - งานหล่อขึ้นรูป
 - งานที่เอาเนื้อวัสดุออกด้วยเครื่องมือกล
 - งานฉีดขึ้นรูป
 - งานปั๊มขึ้นรูป
- จากสัญลักษณ์  ตัวเลข “2” หมายความว่าตรงกับข้อใด
 - กลึงออก 2 มม.
 - ผิวงานมีความหยาบ 2 μm
 - เพื่อผิวงานไว้ 2 มม.
 - ผิวงานที่ระบุความหยาบยาว 2 มม.
- จากสัญลักษณ์  เครื่องหมายแสดงความหยาบละเอียดของผิวงานด้วยความหนาของเส้น 0.5 มม. ต้องเขียนให้เครื่องหมายมีความสูงของสามเหลี่ยมเท่าไร
 - 5 มม.
 - 10 มม.
 - 7 มม.
 - 14 มม.
-  จากสัญลักษณ์ข้างหน้าแสดงว่าผิวงานมีลักษณะตามข้อใด
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการกลึงมีความหยาบ 16 μm
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการฉีดมีความหยาบ 16 μm
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการหล่อขึ้นรูปมีความหยาบ 16 μm
 - ผิวงานผลิตโดยกระบวนการเป่ามีความหยาบ 16 μm

7.  จากสัญลักษณ์แสดงว่าผิวงานมีลักษณะตามข้อใด


- ก. ผิวงานผลิตโดยกระบวนการตีขึ้นรูปยกเว้นตำแหน่งที่ระบุกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$
- ข. ผิวงานผลิตโดยการตีขึ้นรูปหรือผลิตโดยการกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$
- ค. ผิวงานผลิตโดยการกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$ ยกเว้นตำแหน่งที่ระบุกระบวนการตีขึ้นรูป
- ง. ผิวงานผลิตโดยการกลึงให้ผิวมีความหยาบ $16 \mu m$ หรือผลิตโดยการตีขึ้นรูป


8.  จากสัญลักษณ์แสดงว่าผิวงานมีลักษณะตามข้อใด

- ก. ผลิตด้วยวัสดุโครเมียมมีความหยาบของผิวงาน $1.6 \mu m$
 - ข. ชุบโครเมียมมีความหยาบของผิวงาน $1.6 \mu m$
 - ค. ชุบโครเมียมมีความยาวของผิวงาน $1.6 \mu m$
 - ง. ชุบโครเมียมมีความหนาของผิวงาน $1.6 \mu m$
9. ในการผลิตขวดน้ำดื่มโดยการเป่าขึ้นรูปต้องการให้ผิวงานทั้งหมดมีความหยาบ $16 \mu m$ ยกเว้นบริเวณที่จับให้มีความหยาบ $42 \mu m$ ต้องเขียนสัญลักษณ์ผิวงานตามข้อใด

ก. 

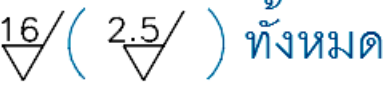
ข. 

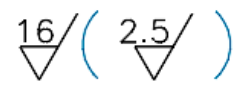
ค. 

ง. 

10. ในการผลิตเพลาชั่งหนึ่งโดยการกลึงขึ้นรูปต้องการให้ผิวงานทั้งหมดมีความหยาบ $16 \mu m$ ยกเว้นบริเวณที่สวมกับตลับลูกปืนให้มีความหยาบ $2.5 \mu m$ ต้องเขียนสัญลักษณ์ผิวงานตามข้อใด

ก. 

ข.  ทั้งหมด

ค. 

ง. ทั้งหมด 