	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย พิกัดรูปทรงและตำแหน่ง	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง พิกัดรูปทรงและตำแหน่ง		จำนวนคาบ 7

สาระสำคัญ

พิกัดความเฝือรูปทรงและตำแหน่ง เป็นการกำหนดความผิดพลาดของรูปทรงและตำแหน่งที่ย่อมให้เกิดขึ้นได้ในการผลิตชิ้นงาน โดยที่ชิ้นงานนั้นยังสามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งผู้เขียนแบบจะต้องระบุลงไปในรูปแบบว่าจะให้มีพิกัดความผิดพลาดของรูปทรงและตำแหน่งเท่าไร เพื่อที่จะนำชิ้นงานที่ผลิตเสร็จแล้วไปใช้และสวมกับชิ้นงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้ตามลักษณะที่ต้องการ โดยผู้เขียนแบบจะต้องกำหนดสัญลักษณ์อ้างอิง กรอบควบคุมความคลาดเคลื่อน สัญลักษณ์ความคลาดเคลื่อน และรู้หลักการกำหนดพิกัดความเฝือของรูปทรงและตำแหน่งลงในแบบงาน

สมรรถนะที่พึงประสงค์

กำหนดพิกัดความเฝือรูปทรงและตำแหน่งลงในแบบงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ด้านความรู้

- 1.1 บอกชนิดของพิกัดความเฝือรูปทรงและตำแหน่งได้
- 1.2 บอกสัญลักษณ์ของพิกัดความเฝือรูปทรงและตำแหน่งได้
- 1.3 อธิบายความหมายของพิกัดความเฝือรูปทรงและตำแหน่งได้

2. ด้านทักษะปฏิบัติ

- 2.1 เขียนสัญลักษณ์อ้างอิงและกรอบควบคุมความคลาดเคลื่อนได้
- 2.2 กำหนดพิกัดความเฝือรูปทรงและตำแหน่งลงในแบบงานได้

3. คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ

- 3.1 เป็นคนตรงต่อเวลา
- 3.2 เป็นคนที่รักษาระเบียบวินัย
- 3.3 มีความซื่อสัตย์และรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระ (Content)

9.1 ความหมายของพิสัยรูปทรงและตำแหน่ง

9.1.1 พิกัดความเผื่อรูปทรง หมายถึง ความผิดพลาดของรูปทรงที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ในการผลิตชิ้นงาน โดยที่ชิ้นงานนั้นยังสามารถใช้งานได้ตามปกติ

9.1.2 พิกัดความเผื่อตำแหน่ง หมายถึง ความผิดพลาดของตำแหน่งหรือแนวที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ในการผลิตชิ้นงาน โดยที่ชิ้นงานนั้นยังสามารถใช้งานได้ตามปกติ

9.1.3 ขอบเขตพิสัยความคลาดเคลื่อน (Tolerance Zone) บริเวณความผิดพลาดที่ยอมให้เกิดขึ้นซึ่งอยู่ในพิสัยความเผื่อรูปทรงและตำแหน่งของชิ้นงานนั้นๆ

8.2 สัญลักษณ์พิสัยรูปทรงและตำแหน่ง

การกำหนดสัญลักษณ์พิสัยรูปทรงและตำแหน่ง (GD&T) ลงในแบบงานจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการอ้างอิงหรือค่าตั้ง (Datum) และกรอบควบคุมสัญลักษณ์ความคลาดเคลื่อน (Feature Control Frame) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

8.2.1 สัญลักษณ์อ้างอิงหรือค่าตั้ง (Datum) คือ จุด เส้น ระนาบหรือพื้นผิว ที่ใช้ในการอ้างอิงเพื่อวัดตำแหน่งของขนาดต่างๆ ที่

8.2.2 สัญลักษณ์ความคลาดเคลื่อน (Feature Control Frame) มีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าถูกแบ่งออกเป็นช่องๆ จำนวน

8.3 ชนิดของพิสัยความเผื่อรูปทรง

8.3.1 ความตรง (Straightness) คือ สภาวะที่แต่ละแนวเส้นบนพื้นผิว (Each Line Element) หรือแต่ละตำแหน่งของแกนกลาง (Median Line) จัดวางอยู่บนแนวเส้นตรง

8.3.2 ความราบ (Flatness) คือ สภาวะที่แต่ละตำแหน่งบนพื้นผิว (Feature) หรือแต่ละตำแหน่งของระนาบกลาง (Median Plane) จัดวางอยู่บนระนาบในอุดมคติที่สมบูรณ์แบบ (Theoretical Plane) ระนาบในอุดมคติที่สมบูรณ์แบบถูกสร้างได้จากจุด 3 จุด ที่ไม่ได้อยู่บนแนวเส้นตรงเดียวกัน

8.3.3 ความกลม (Circularity / Roundness) คือ สภาวะที่ผิวชิ้นงานมีเส้นรัศมีของวงกลมแต่ละช่วงมีลักษณะของผิวไม่กลม

8.3.4 ความเป็นทรงกระบอก (Cylindricity) คือ สภาวะของพื้นผิวชิ้นงานทรงกระบอกแต่ละตำแหน่งมีระยะห่างในทิศทางตั้งฉากกับแนวแกนใดแนวแกนหนึ่งในระยะทางที่เท่ากัน

8.3.5 รูปทรงของเส้น (Profile of a Line) คือ สภาวะผิวงานแต่ละแนว แต่ละระนาบ ของเส้น โครงร่างอยู่ในตำแหน่งการจัดวางที่แน่นอนดังที่ถูกกำหนดด้วยขนาด

8.3.6 **รูปทรงของพื้นผิว (Profile of a Surface)** คือ สภาวะผิวงาน โครงร่างอยู่ในตำแหน่งการจัดวางที่แน่นอนที่ถูกระบุด้วยขนาด

8.4 ชนิดพิสัยความเผื่อของตำแหน่ง

พิสัยความเผื่อของตำแหน่ง ได้แบ่งพิสัยออกเป็นกลุ่ม ได้แก่

8.4.1 **พิสัยความเผื่อทิศทาง (Orientation)** คือ ซึ่งประกอบด้วย

1. ความขนาน (Parallelism) คือ สภาวะที่พื้นผิว ระนาบ แกนกลาง ของชิ้นงานแต่ละด้านมีระยะห่างในทิศทางตั้งฉากกับผิวอ้างอิง

2. ความเป็นมุม (Angularity) คือ สภาวะที่พื้นผิว ระนาบ แกนกลาง ของชิ้นงานแต่ละด้านทำมุมกับผิวอ้างอิง ขอบเขตพิสัยความคลาดเคลื่อนของความเป็นมุมที่ควบคุมพื้นผิวมีลักษณะเป็นเส้นคู่ขนาน

3. ความตั้งฉาก (Perpendicularity / Squareness) คือ สภาวะที่พื้นผิว ระนาบ แกนกลาง ของชิ้นงานแต่ละด้านทำมุม 90 องศา กับผิวอ้างอิง

8.4.2 **ตำแหน่งพิสัยความเผื่อ (Location)** คือ พิสัยความเผื่อที่ใช้ในการอ้างอิงจากตำแหน่งใดๆ ซึ่งประกอบด้วย

1. ความคลาดเคลื่อนของตำแหน่ง (Tolerance of Position) คือ สภาวะที่ระนาบกลาง แกนกลาง และจุดกึ่งกลาง อยู่ในตำแหน่งที่กำหนดด้วยขนาดจริง เมื่อเทียบกับผิวอ้างอิง ซึ่งผิวอ้างอิง เป็น ได้ทั้งระนาบตำแหน่งอ้างอิง แกนตำแหน่งอ้างอิง หรือจุดตำแหน่งอ้างอิงที่ใช้ในการควบคุมความคลาดเคลื่อนของตำแหน่ง หนดตำแหน่งอ้างอิงในการกำหนดความเผื่อคลาดเคลื่อนตำแหน่ง ดังรูปที่ 8.31

2. ความได้ศูนย์และความร่วมศูนย์ (Concentricity) คือ สภาวะที่จุดกึ่งกลางของชิ้นงานมีการจัดวางอยู่บนตำแหน่งอ้างอิงอ้างอิง ซึ่งผิวงานที่สำคัญลักษณะความร่วมศูนย์ซึ่งจะต้องมีความร่วมศูนย์หรือวงกลม 2 วง จะต้องใช้ศูนย์กลางเดียวกัน

3. ความสมมาตร (Symmetry) คือ สภาวะที่จุดกึ่งกลางระหว่างผิวแบนราบ 2 พื้นผิว มีการจัดวางอยู่บนระนาบที่อยู่แนวเดียวกันกับผิวอ้างอิง ซึ่งผิวอ้างอิงนี้เป็นได้เฉพาะระนาบที่เป็นระนาบกลาง หรือที่เป็นแกนกลางได้เพียง 2 แบบเท่านั้นขอบเขตพิสัยความคลาดเคลื่อนชนิดนี้มีลักษณะเป็นคู่ขนานซึ่งมีระยะห่างเท่ากับค่าพิสัยความคลาดเคลื่อนที่กำหนดลงในแบบงาน

8.4.3 **ความเบี่ยงเบนเนื่องจากการหมุนในแต่ละระนาบ (Circular Runout)** คือ สภาวะที่แต่ละจุดบนผิวงานของแต่ละแนวหน้าตัด เมื่อเทียบกับผิวอ้างอิง ซึ่งเป็นระยะการตรวจสอบความเบี่ยงเบนเนื่องจากการหมุนในแต่ละระนาบ จะต้องทำการหมุนชิ้นงานรอบแกนอ้างอิงหรือตำแหน่งอ้างอิงครบหนึ่งรอบ

8.4.4 ความเบี่ยงเบนเนื่องจากการหมุนทั้งหมด (Total Runout) คือ สภาวะที่แต่ละจุดบนผิวงานของแต่ละแนวหน้าตัด เมื่อเทียบกับผิวอ้างอิงหรือตำแหน่งอ้างอิง เป็นระยะการตรวจสอบความเบี่ยงเบนเนื่องจากการหมุนทั้งหมด ให้ค่าที่ได้จากการหมุนชิ้นงานจะต้องน้อยกว่าพิถัคความคลาดเคลื่อน

8.5 การกำหนดสัญลักษณ์ GD&T ลงในแบบงาน

การกำหนด GD&T ลงในแบบงาน เป็นการกำหนดสัญลักษณ์พิถัคความเพื่อรูปทรงและตำแหน่งลงในแบบงานซึ่งควรคำนึงถึงรายละเอียดดังนี้

8.5.1 การเขียนสัญลักษณ์อ้างอิง จะเขียนด้วยรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วระบายทึบพร้อมตัวอักษรในกรอบสี่เหลี่ยมหรือแนวระดับ ในการเขียนลงบนผิวงานหรือเส้นช่วยกำหนดขนาดก็ได้

8.5.2 การเขียนสัญลักษณ์อ้างอิงหรือระนาบอ้างอิง จะเขียนบนเส้นศูนย์กลางของชิ้นงานก็ได้

8.5.3 การเขียนสัญลักษณ์อ้างอิงหรือระนาบอ้างอิง จะเขียนบนเส้นช่วยกำหนดขนาดก็ได้

8.5.4 พิถัคความเพื่อรูปร่าง ให้เขียนกรอบพิถัคความเพื่อไว้ 2 ช่อง โดยที่ช่องที่ 1 จะเขียนสัญลักษณ์บอกคุณสมบัติพิถัคความเพื่อ ช่องที่ 2 เป็นค่าพิถัคความเพื่อ มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร โดยมีเส้นอ้างอิงและลูกศรอ้างอิง ซึ่งจะเขียนเป็นมุมฉากกับรูปสัญลักษณ์อ้างอิงเสมอ

8.5.5 การเขียนพิถัคความเพื่อตำแหน่ง ให้เขียนรูปสัญลักษณ์อ้างอิงซึ่งเป็น โชนพิถัคความเพื่อ เช่น ขนานกันแกน A โดยมีสามเหลี่ยมอ้างอิงตั้งฉากกับรูปสัญลักษณ์อ้างอิง

8.5.6 การเขียนพิถัคความเพื่อตำแหน่ง สามารถต่อเข้ากับกรอบพิถัคความเพื่อ โดยตรงได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูขานชื่อนักเรียนพร้อมตรวจความเรียบร้อยและอบรมในคุณธรรมอันพึงประสงค์ แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอน ทั้งจุดประสงค์ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการด้านคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ให้นักศึกษาทราบ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> รับการขานชื่อ ฟังพร้อมจดบันทึกจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน
<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> แจกใบความรู้เรื่องพิถัครูปทรงและตำแหน่ง ใช้ของจริงอธิบายความหมายพิถัครูปทรงและ 	<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> รับใบความรู้เรื่องพิถัครูปทรงและตำแหน่ง สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับความหมายของ

<p>ตำแหน่ง</p> <p>3. ใช้ของเอกสารอธิบายพิกัดรูปทรงและตำแหน่ง</p> <p>4. ใช้ของจริงอธิบายหลักพิกัดรูปทรงและตำแหน่ง</p> <p>5. ใช้ของจริงอธิบายขั้นตอนพิกัดรูปทรงและตำแหน่ง</p>	<p>ภาพตัด</p> <p>3. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับพิกัดรูปทรงและตำแหน่ง</p> <p>4. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับหลักพิกัดรูปทรงและตำแหน่ง</p> <p>5. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับขั้นตอนพิกัดรูปทรงและตำแหน่ง</p>
<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>คอยเดินสังเกต การฝึกปฏิบัติของนักเรียนพร้อมและตอบถามและสาธิต แก่นักเรียนที่มีปัญหาการปฏิบัติงาน</p>	<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>ปฏิบัติงานตามใบงานที่ 8 ซึ่งจะต้องปฏิบัติเขียนแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน</p>
<p>ขั้นวัดและประเมินผล</p> <p>1. ตรวจสอบผลงานตามใบตรวจงานที่ 8</p> <p>2. ตรวจสอบแบบทดสอบที่ 8</p>	<p>ขั้นวัดและประเมินผล</p> <p>1. ส่งงาน</p> <p>2. ส่งแบบทดสอบ</p>

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการเรียนรู้

ก่อนเรียน

ไม่มี

ขณะเรียน

ฝึกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 8

หลังเรียน

ส่งแบบทดสอบที่ 8

สื่อการเรียนการสอน

สื่อโสตทัศน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องรับโทรทัศน์
3. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์

สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 8

2. ใบงานที่ 8

สื่อของจริง

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. กระดาษเขียนแบบ
3. แบบงาน

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคพัทลุง
2. ห้อง Internet

หลักฐานการเรียนรู้

หลักฐานความรู้

ผลการทำแบบฝึกหัดที่ 8

หลักฐานการปฏิบัติงาน

ผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 8

การวัดและประเมินผล

1. ก่อนที่เรียน

ไม่มี

2. ขณะเรียน

สมรรถนะ กำหนดพิกัดความถี่และงานสวมลงในแบบงานตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

วิธีวัด ดูผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 8

เครื่องมือวัด ใบประเมินผลใบงานที่ 8

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ

ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่าผ่านการประเมิน

3. หลังเรียน

สมรรถนะ แสดงความรู้เกี่ยวกับกำหนดพิกัดความเพื่อรูปทรงและตำแหน่งในแบบงานตาม
มาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

วิธีวัด ทดสอบ


เครื่องมือวัด แบบทดสอบเรื่องพิกัดความเพื่อรูปทรงและตำแหน่ง

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ

ต้องได้คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ
ผู้เรียนปฏิบัติพิกัดรูปทรงและตำแหน่งตามขั้นตอน
2. ความมีเหตุผล
ผู้เรียนปฏิบัติพิกัดรูปทรงและตำแหน่งตามขั้นตอนกระบวนการ
3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
ผู้เรียนปฏิบัติพิกัดรูปทรงและตำแหน่งด้วยความปลอดภัย
4. เงื่อนไขความรู้
ผู้เรียนปฏิบัติพิกัดรูปทรงและตำแหน่ง
5. เงื่อนไขคุณธรรม
ผู้เรียนปฏิบัติพิกัดรูปทรงและตำแหน่งด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

	ใบทดสอบที่ 8	หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย พิกัดรูปทรงและตำแหน่ง	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง พิกัดรูปทรงและตำแหน่ง		จำนวนคาบ 7

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท(X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. พิกัดความเผื่อรูปทรงหมายถึงข้อใด

- ก. ความผิดพลาดของรู
- ข. ความผิดพลาดของความตรง
- ค. ความผิดพลาดของความราบ
- ง. ความผิดพลาดรูปทรงที่ยอมให้เกิดในการผลิตแต่ชิ้นงานใช้ตามปกติ

2. พิกัดความเผื่อตำแหน่งหมายถึงข้อใด

- ก. ความผิดพลาดการตั้งฉาก
- ข. ความผิดพลาดการขนาน
- ค. ความผิดพลาดของตำแหน่งที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ในการผลิตชิ้นงานสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- ง. ความผิดพลาดทำมุม

3. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเผื่อรูปร่างตามข้อใด

- ก. ความตั้งฉาก
- ข. ความตรง
- ค. ความราบ
- ง. ความกลม

4. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเผื่อรูปร่างตามข้อใด








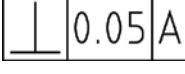
- ก. ความตั้งฉาก
- ข. ความตรง
- ค. ความราบ
- ง. ความกลม


5. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเผื่อรูปร่างตามข้อใด

- ก. ความตั้งฉาก
- ข. ความตรง
- ค. ความราบ
- ง. ความกลม

6. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเผื่อรูปร่างตามข้อใด

- ก. ความตั้งฉาก
- ข. ความตรง
- ค. ความเป็นรูปทรงกระบอก
- ง. ความกลม

7. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเผื่อทิศทางตามข้อใด
- ก. ความเอียง
ข. ความตั้งฉาก
ค. ความเป็นรูปทรงของเส้น
ง. ความกลม
8. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเผื่อทิศทางตามข้อใด
- ก. ความเอียง
ข. ความตั้งฉาก
ค. ความเป็นรูปทรงของเส้น
ง. ความกลม
9. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเผื่อตามข้อใด
- ก. ความเอียง
ข. ความตั้งฉาก
ค. ความเป็นรูปทรงของเส้น
ง. ความกลม
10. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเผื่อตามข้อใด
- ก. ตำแหน่ง
ข. ความร่วมศูนย์
ค. ความสมมาตร
ง. ความเคลื่อนที่
11. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเผื่อตามข้อใด
- ก. ตำแหน่ง
ข. ความร่วมศูนย์
ค. ความสมมาตร
ง. ความเคลื่อนที่
12. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเผื่อตามข้อใด
- ก. ตำแหน่ง
ข. ความร่วมศูนย์
ค. ความสมมาตร
ง. ความเคลื่อนที่
13. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเผื่อเคลื่อนที่ตามข้อใด
- ก. ตำแหน่ง
ข. ความร่วมศูนย์
ค. ความสมมาตร
ง. ความเคลื่อนที่
14. สัญลักษณ์  หมายถึงตามข้อใด
- ก. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงทำมุมกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 มม.
ข. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงตั้งฉากกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 มม.
ค. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงทำมุมกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 ไมโครเมตร
ง. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงตั้งฉากกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 ไมโครเมตร

	ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 9	หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย พิกัดรูปทรงและตำแหน่ง	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง พิกัดรูปทรงและตำแหน่ง		จำนวนคาบ 7

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. พิกัดความเื้อรูปทรงหมายถึงข้อใด

- ก. ความผิดพลาดของรู
- ข. ความผิดพลาดของความตรง
- ค. ความผิดพลาดของความราบ
- ง. ความผิดพลาดรูปทรงที่ยอมให้เกิดในการผลิตแต่ชิ้นงานใช้ตามปกติ

2. พิกัดความเื้อตำแหน่งหมายถึงข้อใด

- ก. ความผิดพลาดการตั้งฉาก
- ข. ความผิดพลาดการขนาน
- ค. ความผิดพลาดของตำแหน่งที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ในการผลิตชิ้นงานสามารถใช้งานได้ตามปกติ
- ง. ความผิดพลาดทำมุม

3. สัญลักษณ์ หมายถึงพิกัดความเื้อรูปร่างตามข้อใด









- ก. ความตั้งฉาก
- ข. ความตรง
- ค. ความราบ
- ง. ความกลม

4. สัญลักษณ์ หมายถึงพิกัดความเื้อรูปร่างตามข้อใด

- ก. ความตั้งฉาก
- ข. ความตรง
- ค. ความราบ
- ง. ความกลม

5. สัญลักษณ์ หมายถึงพิกัดความเื้อรูปร่างตามข้อใด

- ก. ความตั้งฉาก
- ข. ความตรง
- ค. ความราบ
- ง. ความกลม

6. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเพื่อรูปร่างตามข้อใด
 ก. ความตั้งฉาก
 ข. ความตรง
 ค. ความเป็นรูปทรงกระบอก
 ง. ความกลม
7. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเพื่อทิศทางตามข้อใด
 ก. ความเอียง
 ข. ความตั้งฉาก
 ค. ความเป็นรูปทรงของเส้น
 ง. ความกลม
8. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเพื่อทิศทางตามข้อใด
 ก. ความเอียง
 ข. ความตั้งฉาก
 ค. ความเป็นรูปทรงของเส้น
 ง. ความกลม
9. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเพื่อตามข้อใด
 ก. ความเอียง
 ข. ความตั้งฉาก
 ค. ความเป็นรูปทรงของเส้น
 ง. ความกลม
10. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเพื่อตามข้อใด
 ก. ตำแหน่ง
 ข. ความร่วมศูนย์
 ค. ความสมมาตร
 ง. ความเคลื่อนที่
11. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเพื่อตามข้อใด
 ก. ตำแหน่ง
 ข. ความร่วมศูนย์
 ค. ความสมมาตร
 ง. ความเคลื่อนที่
12. สัญลักษณ์  หมายถึงตำแหน่งความเพื่อตามข้อใด
 ก. ตำแหน่ง
 ข. ความร่วมศูนย์
 ค. ความสมมาตร
 ง. ความเคลื่อนที่
13. สัญลักษณ์  หมายถึงพิกัดความเพื่อเคลื่อนที่ตามข้อใด
 ก. ตำแหน่ง
 ข. ความร่วมศูนย์
 ค. ความสมมาตร
 ง. ความเคลื่อนที่

14. สัญลักษณ์ $\perp 0.05 A$ หมายถึงตามข้อใด

- ก. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงทำมุมกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 มม.
- ข. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงตั้งฉากกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 มม.
- ค. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงทำมุมกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 ไมโครเมตร
- ง. ตำแหน่งที่กำหนดอ้างอิงตั้งฉากกับ A ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.05 ไมโครเมตร