

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20100-2005 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เครื่องมือกล	สัปดาห์/ครั้งที่ 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความเร็วในงานเครื่องมือกล	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง	ความเร็วในงานเครื่องมือกล	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันตรีโกณมิติ กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ มุมและการวัดมุม ใช้ในงานเครื่องมือกล

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐาน คุณวุฒิวิชาชีพ หน่วยงาน สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2 อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2

MLD-DMT-2-004ZB จำนวนโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2

MLD-MPT-2-065ZB จำนวนโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น

3. สมรรถนะประจำบทเรียน

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความเร็วในงานเครื่องมือกลตามหลักการ
2. ประยุกต์ใช้ความเร็วในงานเครื่องมือกลตามหลักการ
3. แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับ มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

อธิบายความหมายความเร็วในงานเครื่องมือกลได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

1. คำนวณหาค่าความเร็วตัด ความเร็วรอบในงานกลึง งานเจาะ และงานกัดได้
2. คำนวณหาค่าความเร็วขบ ความเร็วรอบในงานเจียระไนได้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

ผู้เรียน มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

ประยุกต์ใช้ความเร็วในการปฏิบัติงานเครื่องมือกลได้

5. สารการเรียนรู้

1. ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล
2. ความเร็วในงานกลึง
3. ความเร็วในงานเจาะ
4. ความเร็วในงานกัด
5. ความเร็วในงานเจียระไน

6. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียนที่ 4 ความเร็วในงานเครื่องมือกล จาก Google Form จำนวน 10 ข้อเวลา 10 นาที (พร้อมมีแจ้งผลการทดสอบผ่านมือถือทันทีเมื่อกดส่ง)	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียนที่ 4 ความเร็วในงานเครื่องมือกล จาก Google Form จำนวน 10 ข้อเวลา 10 นาที (พร้อมรับทราบผลการทดสอบผ่านมือถือทันทีเมื่อกดส่ง)
2)	ผู้สอนให้ผู้เรียนดู Slide Microsoft PowerPoint เกี่ยวกับความเร็วในงานเครื่องมือกล	ผู้เรียนดู Slide Microsoft PowerPoint เกี่ยวกับความเร็วในงานเครื่องมือกล
3)	ผู้สอนกล่าวนำว่าจากการดูและศึกษาจาก Slide PowerPoint ผู้เรียนพบเห็นความเร็วอะไรบ้าง โดยผู้สอนสุ่มถามแต่ละกลุ่มให้ตอบคำถาม จนได้คำตอบว่า ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด	ผู้เรียนกลุ่มที่ครูสุ่มถาม ตอบคำถามที่ผู้เรียนพบจาก Slide PowerPoint ผู้เรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามจนได้คำตอบว่า ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
4)	ผู้สอนชี้แจงว่าเนื้อหาที่จะเรียน ดังกล่าว คือ ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด และแจ้งสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์ของการเรียนรู้ บทเรียนที่ 4 1.ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2. ความเร็วในงานกลึง 3. ความเร็วในงานเจาะ 4. ความเร็วในงานกัด 5. ความเร็วในงานเจียระไน	ผู้เรียนทราบว่าเนื้อหาที่จะเรียน ดังกล่าว คือ ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด และรับทราบสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์ของการเรียนรู้ บทเรียนที่ 4 1.ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2. ความเร็วในงานกลึง 3. ความเร็วในงานเจาะ 4. ความเร็วในงานกัด 5. ความเร็วในงานเจียระไน

6.2 ขั้นการสอน / การนำเสนอ (Presentation)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม โดยสมัครใจ จำนวน 5 กลุ่ม ตามที่ระบุในใบกิจกรรมที่ 4.1 โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนผู้เรียนเท่า ๆ กัน กรณีไม่ลงตัวให้มีจำนวนแตกต่างกันไม่เกิน 1 คน และมอบหมายให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่กันเลือกประธานกลุ่ม กรณีมีจำนวนสมาชิกมากอาจมีเลขากลุ่ม	ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม จำนวน 5 กลุ่ม ตามที่ระบุในใบกิจกรรมที่ 4.1 โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนผู้เรียนเท่า ๆ กัน กรณีไม่ลงตัวให้มีจำนวนแตกต่างกันไม่เกิน 1 คน และแบ่งหน้าที่กันเลือกประธานกลุ่ม และอาจมีเลขากลุ่ม
2)	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทุกกลุ่มศึกษาจากเนื้อหาในหนังสือเรียนและจากเว็บไซต์ บทเรียนที่ 4 ความเร็วในงานเครื่องมือกล	ผู้เรียนทุกกลุ่มศึกษาจากเนื้อหาในหนังสือเรียนและจากเว็บไซต์ บทเรียนที่ 4 ความเร็วในงานเครื่องมือกล 1.ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2. ความเร็วในงานกลึง

1. ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล	3. ความเร็วในงานเจาะ
2. ความเร็วในงานกลึง	4. ความเร็วในงานกัด
3. ความเร็วในงานเจาะ	5. ความเร็วในงานเจียระไน
4. ความเร็วในงานกัด	
5. ความเร็วในงานเจียระไน	

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
3)	ผู้สอนมอบหมายให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มมาจับฉลากหัวข้อที่จะนำเสนอ กลุ่มละ 1 หัวข้อ เพื่อเตรียมนำเสนอ	ตัวแทนกลุ่มจับฉลาก หัวข้อที่จะนำเสนอ พร้อมเตรียมการนำเสนอ โดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมทุกคน
5)	ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละกลุ่มจัดทำเอกสารเพื่อนำเสนอในหัวข้อที่จับฉลากได้ ลงในกระดาษฟลิปชาร์ตที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ (กรณีในห้องมีความพร้อมมีคอมพิวเตอร์ อาจเตรียมในคอมพิวเตอร์ หรือ แท็บเล็ตได้ หรือให้ทุกกลุ่มเตรียมมาในครั้งถัดไปเป็นการบูรณาการกับวิชาอื่น)	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจัดทำเอกสารเพื่อนำเสนอในหัวข้อที่จับฉลากได้ ลงในกระดาษฟลิปชาร์ตที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ (กรณีในห้องมีความพร้อมมีคอมพิวเตอร์ อาจเตรียมในคอมพิวเตอร์ หรือ แท็บเล็ตได้ หรือทุกกลุ่มเตรียมมาในครั้งถัดไปเป็นการบูรณาการกับวิชาอื่น)
4)	ผู้สอนจัดลำดับว่ากลุ่มไหนจะนำเสนอ ก่อนหลังตามหัวข้อที่จับฉลากได้ ในครั้งนี้ 2 กลุ่ม คือ เรื่อง 1. ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2. ความเร็วในงานกลึง	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ ตามหัวข้อที่จับฉลากได้ ในครั้งนี้ 2 กลุ่ม คือ เรื่อง 1. ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2. ความเร็วในงานกลึง
5)	ผู้สอนให้ผู้เรียนกลุ่มที่ 1 เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล ออกมานำเสนอ	ผู้เรียนกลุ่มที่ 1 เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล ออกมานำเสนอ ก่อน
6)	ผู้สอนให้กลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำเสนอ ชัก ถาม	ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำเสนอ ชัก ถาม ให้กลุ่มนำเสนอตอบ คำถาม
7)	ผู้สอนให้ผู้เรียนกลุ่มที่ 2 เรื่อง 2) ความเร็วในงานกลึง ออกมานำเสนอต่อ	ผู้เรียนกลุ่มที่ 2 เรื่อง 2) ความเร็วในงานกลึง ออกมานำเสนอต่อ
8)	ผู้สอนให้กลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำเสนอ ชัก ถาม	ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำเสนอ ชัก ถาม ให้กลุ่มนำเสนอตอบ คำถาม

6.3 ขั้นฝึกฝน/ลงมือปฏิบัติ (Practice)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง	ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
2)	ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันเฉลยคำตอบ โดยผู้สอนจะเฉลยว่าถูกต้องหรือไม่ กรณีไม่ถูกต้องผู้สอนจะเฉลยข้อที่ถูกต้องพร้อมให้เหตุผล เป็นการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ	ผู้เรียนช่วยกันเฉลยคำตอบ โดยผู้สอนจะเฉลยว่าถูกต้องหรือไม่ กรณีไม่ถูกต้องผู้สอนจะเฉลยข้อที่ถูกต้องพร้อมให้เหตุผล เป็นการให้ข้อมูลสะท้อนกลับผู้เรียน

6.4 ขั้นประยุกต์ใช้ (Production)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นว่าจะประยุกต์ใช้ 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง ไปใช้ในการปฏิบัติงานอะไรได้บ้าง ในงานเครื่องมือกล	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นว่าจะประยุกต์ใช้ 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง ไปใช้ในการปฏิบัติงานอะไรได้บ้าง ในงานเครื่องมือกล
2)	ผู้สอนสอบถามผู้เรียนแต่ละกลุ่มว่า 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง ประยุกต์ใช้งานอะไรได้บ้าง ในงานเครื่องมือกล	ผู้เรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามว่า 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง ประยุกต์ใช้งานอะไรได้บ้าง ในงานเครื่องมือกล

6.5 ขั้นสรุป/ประเมินผล (Wrap up)

ลำดับ	ผู้สอน	ผู้เรียน
1)	ผู้สอนและผู้เรียนร่วมสรุปเนื้อหาที่เรียนโดยผู้สอนจะเป็นผู้ใช้คำถามนำ ให้ผู้เรียนสรุป โดยผู้สอนจะสรุปให้ครอบคลุมและตรงประเด็น เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง	ผู้เรียนร่วมสรุปเนื้อหาที่เรียนโดยผู้สอนจะเป็นผู้ใช้คำถามนำ ให้ผู้เรียนเป็นผู้สรุป เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง
2)	มอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษา ค้นคว้าจากการปฏิบัติงานจริง จากเว็บไซต์ หรือ อื่น ๆ ในการนำไปใช้งาน เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง ส่งในสัปดาห์ถัดไป ให้นำเสนอส่งงานด้วยวิดิทัศน์	ผู้เรียนไปศึกษา ค้นคว้าจากการปฏิบัติงานจริง จากเว็บไซต์ หรือ อื่น ๆ ในการนำไปใช้งาน เรื่อง 1) ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล 2) ความเร็วในงานกลึง ส่งในสัปดาห์ถัดไป ให้นำเสนอส่งงานด้วยวิดิทัศน์

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือเรียนวิชา คณิตศาสตร์เครื่องมือกล 20100-2005

7.2 สื่อโสตทัศน์

สไลด์ Power Point

7.3 สื่อออนไลน์

แบบทดสอบออนไลน์

8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น ใบความรู้ ใบมอบหมายงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

8.1 แผนการจัดการเรียนรู้

8.2 ใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน

8.3 แบบประเมินและแบบสังเกตต่าง ๆ

8.4 บันทึกการสอนของผู้สอน

9. การวัดและการประเมินผล

9.1 วิธีวัดและการประเมินผล

- 1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียน
- 2) ทำกิจกรรมที่มอบหมายตามใบกิจกรรม
- 3) ทำงานตามใบมอบหมายงาน
- 4) สังเกตและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.2 เครื่องมือวัดและการประเมินผล

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียนที่
- 2) แบบประเมินกิจกรรมที่มอบหมาย
- 3) แบบประเมินใบมอบหมายงาน
- 4) แบบสังเกตและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

9.3 เกณฑ์วัดและการประเมินผล

- 1) คะแนนทดสอบก่อนเรียน ไม่มีเกณฑ์ผ่าน จะเก็บคะแนนไว้เป็นพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนเรียน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน เพื่อดูความก้าวหน้า หรือ ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัย
- 2) คะแนนกิจกรรมที่มอบหมายตามใบกิจกรรม เกณฑ์ประเมิน ดังนี้
 - 1) ดีมาก (คะแนน อยู่ในช่วง 36-40 คะแนน)
 - 2) ดี (คะแนน อยู่ในช่วง 32-35 คะแนน)
 - 3) ปานกลาง (คะแนน อยู่ในช่วง 28-31 คะแนน)
 - 4) พอใช้ (คะแนน อยู่ในช่วง 24-27 คะแนน)
 - 5) ปรับปรุง (คะแนน อยู่ในช่วง 20-23 คะแนน)
 - 6) ไม่ผ่าน (คะแนน ต่ำกว่า 20 คะแนน)
- 3) คะแนนกิจกรรมที่มอบหมายตามใบมอบหมายงานที่ 2.1 เกณฑ์ประเมิน ดังนี้
 - 1) ดีมาก (คะแนน อยู่ในช่วง 36-40 คะแนน)
 - 2) ดี (คะแนน อยู่ในช่วง 32-35 คะแนน)
 - 3) ปานกลาง (คะแนน อยู่ในช่วง 28-31 คะแนน)
 - 4) พอใช้ (คะแนน อยู่ในช่วง 24-27 คะแนน)
 - 5) ปรับปรุง (คะแนน อยู่ในช่วง 20-23 คะแนน)
 - 6) ไม่ผ่าน (คะแนน ต่ำกว่า 20 คะแนน)
- 4) คะแนนประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์ผ่าน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

หมายเหตุ กรณีผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ ข้อใด ให้ผู้สอนมอบหมายงานหรือให้ศึกษาเพิ่มเติมแล้วทำการทดสอบจนผ่านเกณฑ์ โดยกำหนดให้คะแนนที่จะนำมาใช้ประเมินผลได้เพียงคะแนนต่ำสุดที่ผ่านเกณฑ์

10. การบูรณาการกลุ่มอาชีพ หรือความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- 1) บูรณาการกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
- 2) บูรณาการวิชาภาษาไทย ทักษะการพูด การนำเสนอ หรือ การทำรายงาน
- 3) บูรณาการวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูล

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....



	ใบความรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20100-2005 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์เครื่องมือกล	สัปดาห์/ครั้งที่ 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิกัดความเื้อและระบบงานสวม	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง	พิกัดความเื้อและระบบงานสวม	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

1. ความหมายของความเื้อในงานเครื่องมือกล
2. ความเื้อในงานกลึง
3. ความเื้อในงานเจาะ
4. ความเื้อในงานกัด
5. ความเื้อในงานเจียระไน

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐาน คุณวุฒิวิชาชีพ หน่วยงาน สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2 อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2

MLD-DMT-2-004ZB คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2

MLD-MPT-2-065ZB คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น

3. สมรรถนะประจำบทเรียน

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความเื้อในงานเครื่องมือกลตามหลักการ
2. ประยุกต์ใช้ความเื้อในงานเครื่องมือกลตามหลักการ
3. แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับ มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)

อธิบายความหมายความเื้อในงานเครื่องมือกลได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process)

1. คำนวณหาค่าความเื้อตัด ความเื้อรอบในงานกลึง งานเจาะ และงานกัดได้
2. คำนวณหาค่าความเื้อขอบ ความเื้อรอบในงานเจียระไนได้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude)

ผู้เรียน มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา

ด้านการประยุกต์ใช้ (Apply)

ประยุกต์ใช้ความเื้อในการปฏิบัติงานเครื่องมือกลได้

5. เนื้อหาสาระ

ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล

1. ความหมายของความเร็วในงานเครื่องมือกล

1.1 ความเร็วตัด (Cutting Speed)

ความเร็ว
ในงานเครื่องมือ
กลที่ควรรู้จัก
ดังต่อไปนี้

1.2 ความเร็วรอบ (Revolution Speed)

1.3 ความเร็วขอบ (Surface Speed)

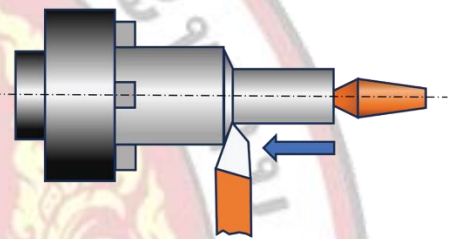
2. ความเร็วในงานกลึง

2.1 ความเร็วตัดในงานกลึง (Turning Speed)

สูตร
$$v = \frac{\pi DN}{1,000} \text{ เมตรต่อนาที}$$

เมื่อกำหนด

v	แทน	ความเร็วตัดงานกลึง (เมตรต่อนาที)
N	แทน	ความเร็วรอบชิ้นงานกลึง (รอบต่อนาที)
D	แทน	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของงานกลึง (มม.)



รูป ความเร็วตัดในงานกลึง

หมายเหตุ : ในสูตรที่หารด้วย 1,000 เพราะต้องการเปลี่ยนหน่วยความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางจากมิลลิเมตรเป็นเมตร

2.2 ความเร็วรอบในงานกลึง

เป็นการหาว่าชิ้นงานกลึงจะหมุนไปเป็นจำนวนกี่รอบในเวลา 1 นาที

ในการคำนวณหาได้จากสูตร
$$N = \frac{1,000v}{\pi D} \text{ รอบต่อนาที}$$

หมายเหตุ : สูตรเดียวกันกับการคำนวณหาความเร็วตัด แต่ย้ายสมการ

3. ความเร็วในงานเจาะ

3.1 ความเร็วตัดในงานเจาะ (Drilling Speed)

สูตร
$$v = \frac{\pi DN}{1,000} \text{ เมตรต่อนาที}$$

เมื่อกำหนด

v แทน ความเร็วตัดงานเจาะ (เมตรต่อนาที)

N แทน ความเร็วรอบดอกสว่าน (รอบต่อนาที)

D แทน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกสว่าน (มม.)



รูป ความเร็วตัดในงานเจาะ

3.2 ความเร็วรอบในงานเจาะ

เป็นการหาว่าดอกสว่านจะหมุนไปเป็นจำนวนกี่รอบ ในเวลา 1 นาที มีหน่วยวัดเป็นรอบต่อนาที

ในการคำนวณหาได้จากสูตร
$$N = \frac{1,000v}{\pi D} \text{ รอบต่อนาที}$$

หมายเหตุ : สูตรเดียวกันกับการคำนวณหาความเร็วตัด แต่ย้ายสมการ

4. ความเร็วในงานกัด

4.1 ความเร็วตัดในงานกัด (Milling Speed)

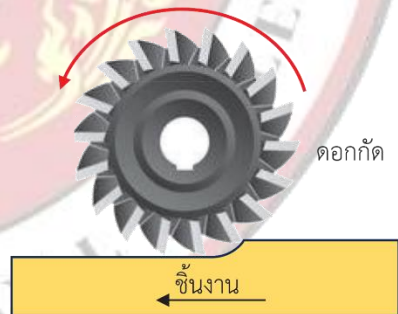
สูตร
$$v = \frac{\pi DN}{1,000} \text{ เมตรต่อนาที}$$

เมื่อกำหนด

v แทน ความเร็วตัดงานกัด (เมตรต่อนาที)

N แทน ความเร็วรอบดอกกัด (รอบต่อนาที)

D แทน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกกัด (มม.)



รูป ความเร็วตัดในงานกัด

4.2 ความเร็วรอบในงานกัด

เป็นการหาว่าดอกกัดจะหมุนไปเป็นจำนวนกี่รอบในเวลา 1 นาที มีหน่วยวัดเป็นรอบต่อนาที

ในการคำนวณหาได้จากสูตร
$$N = \frac{1,000v}{\pi D} \text{ รอบต่อนาที}$$

หมายเหตุ : สูตรเดียวกันกับการคำนวณหาความเร็วตัด แต่ย้ายสมการ

5. ความเร็วในงานเจียระไน

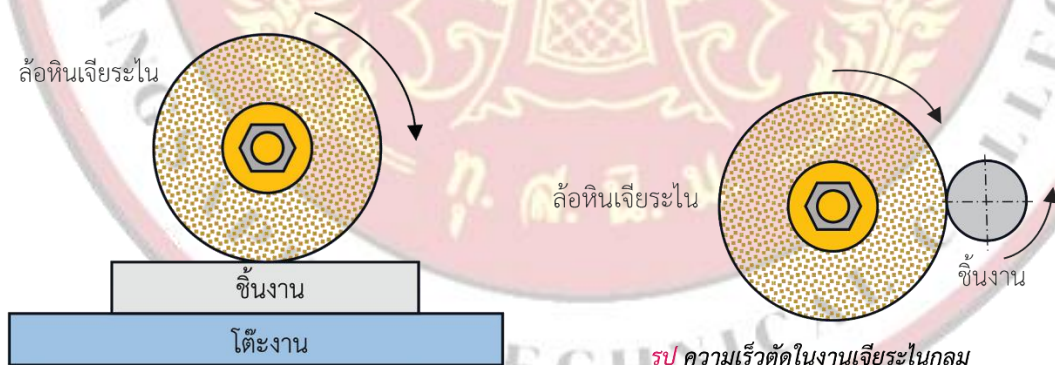
5.1 ความเร็วขอบในงานเจียระไน (Grinding Speed)

สูตร
$$v = \frac{\pi DN}{1,000} \text{ เมตรต่อวินาที}$$

เมื่อกำหนด

v	แทน	ความเร็วขอบล้อหินเจียระไน (เมตรต่อวินาที)
N	แทน	ความเร็วรอบ (รอบต่อนาที)
D	แทน	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อหินเจียระไน (มม.)

หมายเหตุ : ในการหารด้วย 60 เพื่อเปลี่ยนหน่วยนาที ให้เป็นวินาที



รูป ความเร็วตัดในงานเจียระไนกลม

รูป ความเร็วตัดในงานเจียระไนราบ

ตัวอย่าง

เครื่องเจียรไนเครื่องหนึ่ง มีขนาดล้อหินเจียรไนขนาด (D) Ø300 มม. หมุนด้วยความเร็วรอบ (N) 1,450 รอบต่อนาที จงคำนวณหาค่าความเร็วขอบ

$$\begin{aligned}v &= \frac{\pi DN}{1,000} \\&= \frac{3.14 \times 300 \times 1,450}{1,000 \times 60} \\&= 22.77 \text{ เมตรต่อวินาที}\end{aligned}$$

5.2 ความเร็วรอบในงานเจียรไน

คือ ค่าความเร็วรอบของล้อหินเจียรไนที่หมุนไปในเวลา 1 นาที มีหน่วยเป็นรอบต่อนาที มีสูตรการคำนวณดังนี้

ในกรณีคำนวณหาความเร็วรอบจากค่าความเร็วขอบ

ในการคำนวณหาได้จากสูตร

$$N = \frac{1,000 \times 60v}{\pi D} \text{ รอบต่อนาที}$$

ตารางที่ 4.1 ตารางความเร็วตัดงานกลึง

วัสดุงาน	มีดกลึง H.S.S (เมตรต่อนาที)		มีดเล็บ (เมตรต่อนาที)	
	กลึงหยาบ	กลึงละเอียด	กลึงหยาบ	กลึงละเอียด
เหล็ก St.40	25	35	140	160
เหล็ก St.70	17	22	100	125
เหล็ก St.100	12	17	80	105
เหล็กหล่อ	23	30	90	125
ทองเหลือง	65	90	275	380
อะลูมิเนียม	300	600	800	1200
พลาสติก	-	1200	-	1600

ตารางความเร็วตัดงานกลึงเกลียว

วัสดุงาน	ความเร็วตัด (เมตรต่อนาที)		ช่วงกลึงลึก (มม.)
	เหล็กเครื่องมือ	เหล็กรอบสูง	
เหล็ก St.40	10	15	0.5-1.5
เหล็ก St.50	9	13	0.5-1.5
เหล็ก St.70	8	12	0.5-1.5
เหล็กหล่อ	8	10	0.5-1.5
เหล็กเหนียวหล่อ	7	11	0.5-1.5
ทองเหลือง	15	25	0.5-1.5

ตารางความเร็วตัดงานกลึงเกลียว

วัสดุงาน	ความเร็วตัด (เมตรต่อนาที)		ช่วงกลึงลึก (มม.)
	เหล็กเครื่องมือ	เหล็กروبสูง	
ทองแดงหล่อ	15	25	0.5-1.5
บรอนซ์	15	25	0.5-1.5
โลหะเบา	-	25-45	0.5-1.5
ยางแข็งและพลาสติก	-	10-30	0.5-1.5

ความเร็วตัดงานเจาะ: (V) (เมตรต่อนาที)

[illegible]

ตารางที่ 4.4 ความเร็วรอบของมิดกัท (รอบต่อนาที)

ความเร็วตัด เมตรต่อนาที	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมิดกัท (มม.) H.S.S.									
	40	50	60	75	90	110	130	150	175	200
6	48	38	32	26	21	17	15	13	11	10
8	64	51	42	34	28	28	20	17	15	13
10	79	64	53	42	35	29	24	21	18	16
12	96	76	64	51	42	35	29	25	22	19
14	112	89	73	60	50	40	34	30	26	22
18	145	115	96	76	64	52	44	38	33	29
22	175	140	117	98	77	64	54	47	40	35

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ความเร็วรอบของมิดกัท (รอบต่อนาที)

ความเร็วตัด เมตรต่อนาที	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมิดกัท (มม.) H.S.S.									
	40	50	60	75	90	110	130	150	175	200
26	210	165	140	110	91	75	65	56	48	42
30	240	190	160	128	105	87	78	64	55	48
35	280	225	185	150	125	100	86	74	64	56
40	320	255	210	170	140	116	98	86	72	64
45	360	287	240	190	160	130	110	95	82	72
50	400	318	265	212	177	145	122	106	91	80

ตารางที่ 4.5 ความเร็วรอบล้อหินเจียร์ไน

φ ล้อหิน เจียร์ไน (มม.)	ความเร็วรอบ (เมตรต่อนาที)					φ ล้อหิน เจียร์ไน (มม.)	ความเร็วรอบ (เมตรต่อนาที)				
	15	20	15	30	35		15	20	15	30	35
	ความเร็วรอบล้อหินเจียร์ไน (รอบต่อนาที)						ความเร็วรอบล้อหินเจียร์ไน (รอบต่อนาที)				
20	14300	19100	23900	28600	33400	200	1440	1910	2390	2875	3350
25	11500	15300	19100	23000	26750	250	1150	1525	1900	2300	2675
50	5730	7650	9550	11450	13400	300	950	1275	1590	1900	2230
75	3825	5100	6380	7650	9000	350	820	1090	1370	1640	1900
100	2865	3825	4775	5730	6700	400	725	960	1200	1450	1675
125	2300	3015	3800	4600	5300	450	635	850	1060	1275	1485
150	1900	2550	3200	3800	4450	500	575	770	960	1150	1340

ตารางที่ 4.6 ความเร็วรอบของชิ้นงานเจียรไนกลม

ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ชิ้นงาน	ความเร็วขอบของชิ้นงาน (U) (เมตรต่อนาที)									
	6	8	10	12	15	18	20	24	28	32
	ความเร็วรอบ (รอบต่อนาที)									
5	382	510	626	764	956	1148	1280	1528	1784	2038
8	238	318	398	477	597	716	797	955	1114	1273
10	191	255	318	382	478	574	640	764	892	1019
12	159	212	265	318	398	477	531	637	743	849
14	136	182	227	273	341	409	455	546	637	728
16	119	159	199	239	298	358	398	477	557	637
18	106	141	177	212	265	308	354	424	495	566
20	95	128	159	191	239	287	319	382	446	509

ตารางที่ 4.6 (ต่อ) ความเร็วรอบของชิ้นงานเจียรไนกลม

ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ชิ้นงาน	ความเร็วขอบของชิ้นงาน (U) (เมตรต่อนาที)									
	6	8	10	12	15	18	20	24	28	32
	ความเร็วรอบ (รอบต่อนาที)									
22	87	115	145	174	217	260	289	347	405	459
25	76	102	127	153	190	229	255	306	357	408
28	68	99	114	136	171	205	228	273	318	364
32	59	79	99	119	149	179	199	239	279	318
36	53	71	88	106	132	159	177	212	247	283
40	47	63	79	95	119	143	159	191	223	254
45	42	56	70	85	106	127	141	170	198	226
50	38	51	63	76	95	115	127	153	178	204
56	34	45	57	68	85	102	114	136	159	182

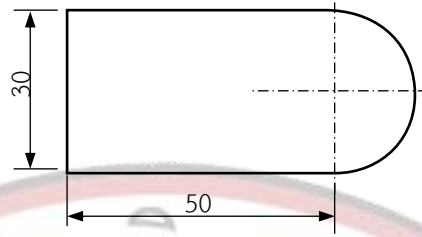
ตารางที่ 4.6 (ต่อ) ความเร็วรอบของชิ้นงานเจียรไนกลม

ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ชิ้นงาน	ความเร็วขอบของชิ้นงาน (U) (เมตรต่อนาที)									
	6	8	10	12	15	18	20	24	28	32
	ความเร็วรอบ (รอบต่อนาที)									
63	30	40	51	61	76	99	101	121	141	162
70	27	36	45	55	68	82	91	109	127	145
80	23	31	39	47	59	71	79	95	111	125
90	21	28	35	42	53	63	71	85	99	112
100	19	25	31	38	47	57	63	76	89	102
110	17	23	29	35	48	52	58	69	81	93
125	15	20	25	30	38	45	51	61	71	81
140	13	18	23	27	34	41	45	55	64	73
160	12	16	19	24	29	36	39	48	56	64

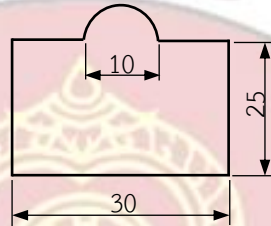
หมายเหตุ : ค่าความเร็วขอบของชิ้นงานในตารางมีหน่วยเป็นเมตรต่อนาที

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

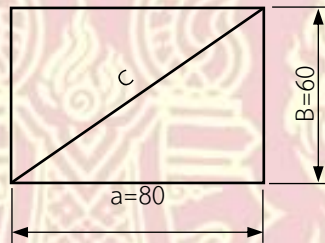
- | | | |
|----|-------|-----------|
| ก. | 117.1 | มิลลิเมตร |
| ข. | 137.1 | มิลลิเมตร |
| ค. | 157.1 | มิลลิเมตร |
| ง. | 177.1 | มิลลิเมตร |
| จ. | 224.2 | มิลลิเมตร |



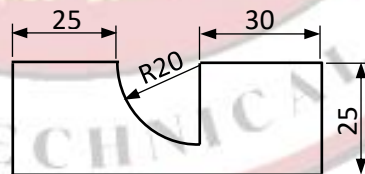
- | | | |
|----|-------|-----------|
| ก. | 115.7 | มิลลิเมตร |
| ข. | 125.7 | มิลลิเมตร |
| ค. | 135.7 | มิลลิเมตร |
| ง. | 145.7 | มิลลิเมตร |
| จ. | 155.7 | มิลลิเมตร |



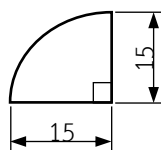
- ก. 140 มิลลิเมตร
ข. 240 มิลลิเมตร
ค. 340 มิลลิเมตร
ง. 440 มิลลิเมตร
จ. 540 มิลลิเมตร



- ก. 211.4 มิลลิเมตร
ข. 231.4 มิลลิเมตร
ค. 331.4 มิลลิเมตร
ง. 431.4 มิลลิเมตร
จ. 531.4 มิลลิเมตร

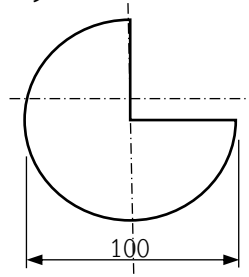


- ก. 23.55 มิลลิเมตร
ข. 33.55 มิลลิเมตร
ค. 43.55 มิลลิเมตร
ง. 53.55 มิลลิเมตร
จ. 63.55 มิลลิเมตร



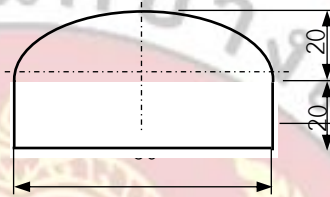
6. ชิ้นงานดังรูป มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร จงคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปทั้งหมด (วงกลมไม่เต็มวง + เส้นตรง 2 เส้น) (ค่า $\pi = 3.14$)

- ก. 235.5 มิลลิเมตร
ข. 335.5 มิลลิเมตร
ค. 435.5 มิลลิเมตร
ง. 535.5 มิลลิเมตร
จ. 635.5 มิลลิเมตร



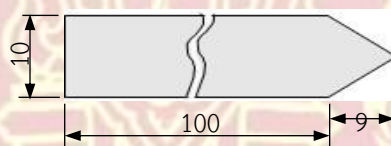
7. ชิ้นงานมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับรูปครึ่งวงรี ดังรูป จงคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปทั้งหมด (ค่า $\pi = 3.14$)

- ก. 78.5 มิลลิเมตร
ข. 157 มิลลิเมตร
ค. 178.5 มิลลิเมตร
ง. 257 มิลลิเมตร
จ. 357.5 มิลลิเมตร



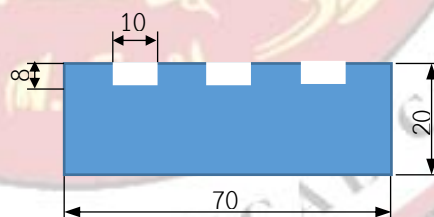
8. หน้าตัดด้านบนของมีดกลึงเกลียวสามเหลี่ยมเมตริก ดังรูป จงคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดทั้งหมดของมีดกลึง

- ก. 945 ตารางมิลลิเมตร
ข. 1,000 ตารางมิลลิเมตร
ค. 1,045 ตารางมิลลิเมตร
ง. 2,045 ตารางมิลลิเมตร
จ. 2,545 ตารางมิลลิเมตร



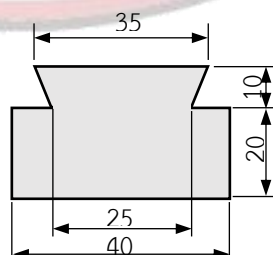
9. ชิ้นงานพื้นสี่เหลี่ยม ยาว 70 มิลลิเมตร กว้าง 20 มิลลิเมตร กัดเป็นบ่าลึก กว้าง 10 มิลลิเมตร สูง 8 มิลลิเมตร จำนวน 3 ร่อง จงคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดที่เหลือ

- ก. 1,160 ตารางมิลลิเมตร
ข. 1,360 ตารางมิลลิเมตร
ค. 1,560 ตารางมิลลิเมตร
ง. 1,760 ตารางมิลลิเมตร
จ. 1,860 ตารางมิลลิเมตร



10. ชิ้นงานร่องทางเหยี่ยวมีพื้นที่หน้าตัด ดังรูป จงคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดของชิ้นงานทั้งหมด

- ก. 1,100 ตารางมิลลิเมตร
ข. 1,300 ตารางมิลลิเมตร
ค. 1,500 ตารางมิลลิเมตร
ง. 1,700 ตารางมิลลิเมตร
จ. 1,800 ตารางมิลลิเมตร



7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชา การสร้างเว็บไซต์สำหรับธุรกิจดิจิทัล

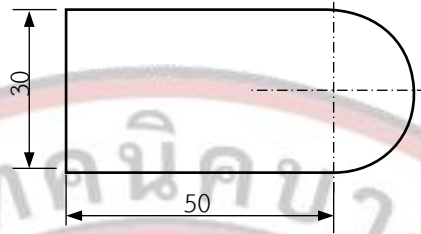
8. ภาคผนวก (เฉลยแบบทดสอบ)

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

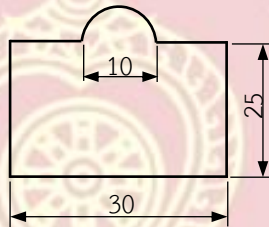
1. ชิ้นงานมีหน้าตัดดังรูป จงคำนวณความยาวเส้นรอบรูปทั้งหมด (ค่า $\pi = 3.14$)

- ก. 117.1 มิลลิเมตร
- ข. 137.1 มิลลิเมตร
- ค. 157.1 มิลลิเมตร
- ง. 177.1 มิลลิเมตร
- จ. 224.2 มิลลิเมตร



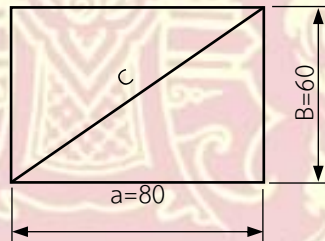
2. จากรูปจงคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปทั้งหมด(ค่า $\pi = 3.14$)

- ก. 115.7 มิลลิเมตร
- ข. 125.7 มิลลิเมตร
- ค. 135.7 มิลลิเมตร
- ง. 145.7 มิลลิเมตร
- จ. 155.7 มิลลิเมตร



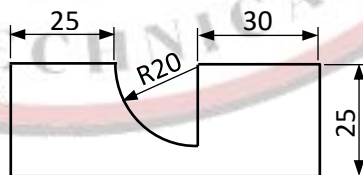
3. ชิ้นงานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าดังรูป จงคำนวณหาความยาวด้าน a+b+c

- ก. 140 มิลลิเมตร
- ข. 240 มิลลิเมตร
- ค. 340 มิลลิเมตร
- ง. 440 มิลลิเมตร
- จ. 540 มิลลิเมตร



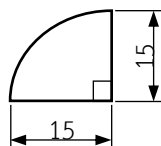
4. ชิ้นงานดังรูป จงคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปทั้งหมด(เส้นตรง 6 เส้น และ 1 เส้นส่วนโค้งมุม 90 องศา) (ค่า $\pi = 3.14$)

- ก. 211.4 มิลลิเมตร
- ข. 231.4 มิลลิเมตร
- ค. 331.4 มิลลิเมตร
- ง. 431.4 มิลลิเมตร
- จ. 531.4 มิลลิเมตร



5. ชิ้นงานดังรูป จงคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปของวงกลมไม่เต็มวงพร้อมด้วยเส้นตรงที่เป็นรัศมีทั้งสองเส้น (ค่า $\pi = 3.14$)

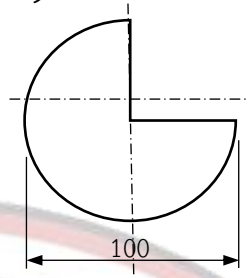
- ก. 23.55 มิลลิเมตร
- ข. 33.55 มิลลิเมตร
- ค. 43.55 มิลลิเมตร
- ง. 53.55 มิลลิเมตร



จ. 63.55 มิลลิเมตร

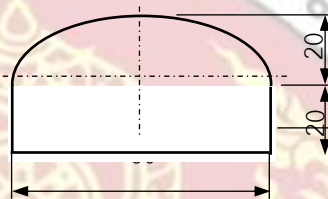
6. ชิ้นงานดังรูป มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร จงคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปทั้งหมด (วงกลมไม่เต็มวง + เส้นตรง 2 เส้น) (ค่า $\pi = 3.14$)

- ก. 235.5 มิลลิเมตร
ข. 335.5 มิลลิเมตร
ค. 435.5 มิลลิเมตร
ง. 535.5 มิลลิเมตร
จ. 635.5 มิลลิเมตร



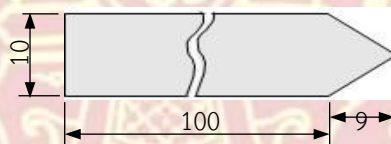
7. ชิ้นงานมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับรูปครึ่งวงรี ดังรูป จงคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปทั้งหมด (ค่า $\pi = 3.14$)

- ก. 78.5 มิลลิเมตร
ข. 157 มิลลิเมตร
ค. 178.5 มิลลิเมตร
ง. 257 มิลลิเมตร
จ. 357.5 มิลลิเมตร



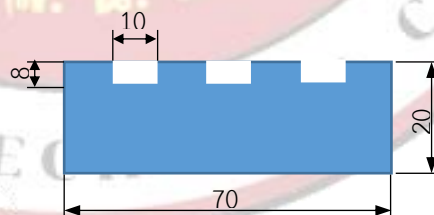
8. หน้าตัดด้านบนของมีดกลึงเกลียวสามเหลี่ยมเมตริก ดังรูป จงคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดทั้งหมดของมีดกลึง

- ก. 945 ตารางมิลลิเมตร
ข. 1,000 ตารางมิลลิเมตร
ค. 1,045 ตารางมิลลิเมตร
ง. 2,045 ตารางมิลลิเมตร
จ. 2,545 ตารางมิลลิเมตร



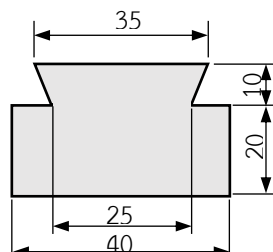
9. ชิ้นงานพื้นที่สี่เหลี่ยม ยาว 70 มิลลิเมตร กว้าง 20 มิลลิเมตร กัดเป็นบ่ามาก กว้าง 10 มิลลิเมตร สูง 8 มิลลิเมตร จำนวน 3 ร่อง จงคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดที่เหลือ

- ก. 1,160 ตารางมิลลิเมตร
ข. 1,360 ตารางมิลลิเมตร
ค. 1,560 ตารางมิลลิเมตร
ง. 1,760 ตารางมิลลิเมตร
จ. 1,860 ตารางมิลลิเมตร



10. ชิ้นงานร่องทางเหยี่ยวมีพื้นที่หน้าตัด ดังรูป จงคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดของชิ้นงานทั้งหมด

- ก. 1,100 ตารางมิลลิเมตร
ข. 1,300 ตารางมิลลิเมตร
ค. 1,500 ตารางมิลลิเมตร
ง. 1,700 ตารางมิลลิเมตร
จ. 1,800 ตารางมิลลิเมตร



แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานและคุณธรรม จริยธรรม

วันที่..... เดือน พ.ศ.
 (นางสาว, นาย) ชื่อ..... กลุ่ม

ลำดับ	พฤติกรรมที่ประเมิน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
		3	2	1	
1	การแต่งกายเหมาะสมกับการทำงาน				ความหมายของระดับคะแนน 3 = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ต้องชี้แนะหรือตักเตือน 2 = ปฏิบัติบ้างเป็นบางครั้ง จากการเชิญชวนหรือชี้แนะ 1 = ต้องสั่ง บังคับ ว่ากล่าว หรือตักเตือนถึงจะปฏิบัติ หรือมักปฏิบัติผิดเสมอ เกณฑ์การประเมิน 26-30 คะแนน = ดีมาก 21-25 คะแนน = ดี 16-20 คะแนน = พอใช้ 1-15 คะแนน = ต้องปรับปรุง
2	การพูดจาสุภาพเหมาะสมกับการทำงาน				
3	ความมีวินัยในการทำงาน				
4	การมีความรับผิดชอบกับการทำงาน				
5	การมีความซื่อสัตย์สุจริตต่อการทำงาน				
6	การมีความสนใจใฝ่รู้ในการทำงาน				
7	การมีความรักสามัคคีกับเพื่อนร่วมงาน				
8	การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ต่องานที่ทำ				
9	ความตรงต่อเวลาในการทำงาน				
10	การมีความขยันหมั่นเพียรในการทำงาน				
	รวมคะแนน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)				

บันทึก

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

ใบงานที่ เรื่อง
 กลุ่มที่ ระดับชั้น ห้อง

ลำดับ	รายการประเมิน	คะแนน			ความคิดเห็น
		3	2	1	
1	การกำหนดจุดมุ่งหมายร่วมกัน				
2	การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ				
3	การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย				
4	การประเมินผลและการปรับปรุงผลงาน				
	รวมคะแนน				

ผู้ประเมิน
 วันที่ เดือน พ.ศ.

หลักเกณฑ์การให้คะแนน

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายร่วมกัน

- 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงานไว้ชัดเจน
- 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน
- 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน

2. การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ

- 3 คะแนน = กระจายงานอย่างทั่วถึงและตรงกับความสามารถของสมาชิกทุกคน
- 2 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึงแต่ไม่ตรงกับความสามารถของสมาชิก
- 1 คะแนน = กระจายงานไม่ทั่วถึง

3. การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย

- 3 คะแนน = ทำงานสำเร็จตามจุดมุ่งหมายตามเวลาที่กำหนด
- 2 คะแนน = ทำงานสำเร็จตามจุดมุ่งหมายแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด
- 1 คะแนน = ทำงานไม่สำเร็จตามจุดมุ่งหมาย

4. การประเมินผลและปรับปรุงผลงาน

- 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนร่วมปรึกษาหารือ ติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงผลงานเป็นระยะ
- 2 คะแนน = สมาชิกบางคนมีส่วนร่วมปรึกษาหารือ แต่ไม่ปรับปรุงผลงาน
- 1 คะแนน = สมาชิกบางคนไม่มีส่วนร่วมปรึกษาหารือ และไม่ปรับปรุงผลงาน

ระดับคะแนน ☐ 9-12 = ดี ☐ 5-8 = พอใช้ ☐ 1-4 = ควรปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

ใบงานที่ เรื่อง

กลุ่มที่ ระดับชั้น ห้อง

รายชื่อสมาชิก.....

ลำดับ	รายการที่ประเมิน	ระดับคะแนน			ความคิดเห็น
		3	2	1	
1	การเตรียมความพร้อม				
2	เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจน				
3	รูปแบบการนำเสนอ				
4	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
5	การรักษาเวลา				
6	ความสนใจของผู้ฟัง / ผู้ชม รวมแต่ละรายการ				
	รวมคะแนนทั้งหมด				

ผู้ประเมิน

วันที่ เดือน พ.ศ.

หลักเกณฑ์การให้คะแนน

1. การเตรียมความพร้อม

- 3 คะแนน = มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ/อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียง
- 2 คะแนน = มีสื่อ/อุปกรณ์พร้อม แต่ไม่ได้จัดเตรียมสถานที่
- 1 คะแนน = มีสื่อ/อุปกรณ์ ไม่เพียงพอ

2. เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจน

- 3 คะแนน = มีสาระสำคัญครบถ้วนตรงตามจุดประสงค์
- 2 คะแนน = สาระสำคัญไม่ครบถ้วน แต่ตรงตามจุดประสงค์
- 1 คะแนน = สาระสำคัญไม่ตรงตามจุดประสงค์

3. รูปแบบการนำเสนอ

- 3 คะแนน = มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม มีการใช้เทคโนโลยีที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด
- 2 คะแนน = มีเทคนิคการนำเสนอที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจ แต่ขาดการประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่น
- 1 คะแนน = เทคนิคการนำเสนอไม่เหมาะสม และไม่น่าสนใจ

4. การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม

- 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม

5. การรักษาเวลา

- 3 คะแนน = ดำเนินกิจกรรมได้ตามเวลาที่กำหนด
- 2 คะแนน = ดำเนินกิจกรรมเร็วกว่าที่กำหนด

1 คะแนน = ดำเนินกิจกรรมช้ากว่าเวลาที่กำหนด

6. ความสนใจของผู้ฟัง/ผู้ชม

3 คะแนน = ผู้ฟัง/ผู้ชมร้อยละ 90-100 สนใจและให้ความร่วมมือ

2 คะแนน = ผู้ฟัง/ผู้ชมร้อยละ 70-89 สนใจและให้ความร่วมมือ

1 คะแนน = ผู้ฟัง/ผู้ชมร้อยละ 69 สนใจและให้ความร่วมมือ

