	โครงการสอน	
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	รหัสวิชา 20101 – 2001
	ชื่อหน่วย งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หน่วยที่ 3 งานไทมิ่ง		จำนวน 7 ชั่วโมง
<b>เรื่อง</b> 1. งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		
จุดประสงค์การสอน		รายการสอน
1. นักเรียนสามารถถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้อย่างถูกต้อง		1. งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง
<b>วิธีการสอน</b> บรรยาย/ถาม-ตอบสาธิตเวลาปฏิบัติงานตามใบงาน ครูควรกำหนดตามความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน		
<b>สื่อการสอน</b> สื่อประกอบการสอนPower Point แผ่นที่ 1/1-1/28 สื่อของจริง สื่อภาพเคลื่อนไหว เกี่ยวกับงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง ใบความรู้ แบบฝึกหัด ใบงาน แบบทดสอบ		หนังสืออ้างอิง บรรณานุกรม ลำดับที่ 1-12
<b>การประเมิน</b> คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน แบบประเมินผลใบงาน แบบฝึกหัด แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน และคะแนนจาก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9**  
**รหัสวิชา 20101 – 2001 ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 7 (3)**  
**หน่วยที่ 3 ชื่อหน่วย งานไทมิ่ง จำนวน 7 ชม.**

---

### หัวเรื่อง

งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง

### สาระสำคัญ

การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง สายพานที่หมดอายุการใช้งานตามที่บริษัทกำหนด ต้องถอดออกเปลี่ยน การถอดให้หมุนเครื่องให้สูบที่ 1 อยู่ในตำแหน่งอัดสุดเพื่อดูตำแหน่งมาร์ค เมื่อประกอบต้องใส่ให้มาร์คตรงตำแหน่งเดิม ถ้าใส่ไม่ถูกต้องการปิดเปิดของลิ้น ลูกสูบ และการ จุดระเบิดจะไม่สัมพันธ์กันทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด ซึ่งในการตรวจสอบสายพานไทมิ่ง และ อุปกรณ์ดึงสายพาน ตรวจสอบการสึกหรอ การหย่อน การแตกร้าวของสายพานไทมิ่งด้วยสายตา ตรวจสอบลูกกลิ้งดึงสายพานและตรวจสอบความตึงของสปริง

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

ให้นักเรียนรู้ และเข้าใจขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง ตลอดจนรู้ และเข้าใจการใช้เครื่องมือในการถอดสายพานไทมิ่ง และการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง ได้อย่างถูกต้อง

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

##### ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการถอดสายพานไทมิ่งได้อย่างถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้อย่างถูกต้อง

##### ด้านทักษะ (S)

นักเรียนมีความรู้ และทักษะในการบอกขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง การใช้เครื่องมือในการถอดสายพานไทมิ่ง และมีทักษะการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง ได้อย่างถูกต้อง

### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

1. การตรงต่อเวลา
2. มีส่วนร่วมในการทำงาน
3. ความพร้อมในการทำงาน
4. เจตคติในการทำงาน
5. ความรับผิดชอบ
6. การจัดเก็บเครื่องมือ/ เครื่องจักร
7. การทำความสะอาด/ ความปลอดภัย

### กิจกรรมการเรียนรู้

ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยครูชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวิธีใช้รูปแบบการฝึกปฏิบัติ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน ลักษณะการจัดรูปแบบการฝึกปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีนประกอบด้วย กระบวนการดังต่อไปนี้ มอบหมายงาน ติดตามและทดสอบความก้าวหน้าของนักเรียน ปฏิบัติงาน ประเมินผลสัมฤทธิ์นักเรียน หมุนเวียนกลุ่มนักเรียน สอบแก้ตัว ตามรูปแบบการฝึก ปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน เพื่อให้นำเป็นแนวทางในการใช้รูปแบบการฝึกปฏิบัติเครื่องยนต์ แก๊สโซลีน แล้วตั้งคำถาม

1. นักเรียนเคยเห็นสายพานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนบ้างไหม ให้นักเรียนยกตัวอย่าง ชื่อสายพานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน มา 2 ชื่อ
2. นักเรียนชอบสายพานชื่อไหนบ้าง
3. นักเรียนร่วมกันอภิปราย

### ขั้นสอน (Information)

1. ครูให้นักเรียนดูวีซีดี เรื่องงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง เพื่อศึกษา  
งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง
2. กลยุทธ์ในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในการการเปลี่ยนสายพานไทมิ่ง โดยให้นักศึกษาการการ  
เปลี่ยนสายพานไทมิ่ง จากการดูที่สัญลักษณ์ (มาร์ค) แล้วให้นักเรียนเปลี่ยนสายพานไทมิ่ง จากการดูที่สัญลักษณ์  
ที่ครูได้จัดเตรียมไว้เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาการเปลี่ยนสายพานไทมิ่ง และให้นักศึกษาจดบันทึกไว้
3. ครูให้นักเรียนทำรายงาน เรื่องงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง
4. ครูอธิบายประกอบเนื้อหาโดยใช้สื่อการสอนประกอบการสอนเพื่อให้นักเรียน  
เข้าใจในเนื้อหาสาระของการเรียนรู้ และ เข้าใจเนื้อหาเรื่องงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง
5. ครูอธิบายสรุปเนื้อหาเรื่องงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง

### ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (Application)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มอัตราส่วน 1:3:1 โดยคนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน  
ให้นักเรียนเลือกประธาน เลขานุการ ปฏิบัติงานตามใบงาน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน  
ตามใบมอบงาน
2. ให้แต่ละกลุ่มอภิปรายแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง
3. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องงานถอดประกอบ  
สายพานไทมิ่ง ตามแบบประเมินผลใบงาน
4. ให้ถอดประกอบตามใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 งานถอดประกอบ  
สายพานไทมิ่ง

### ขั้นสรุปผล (Progress)

1. ตรวจสอบการปฏิบัติงานใบงานที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง
2. ครู และนักเรียนอภิปรายสรุปปัญหาการปฏิบัติงาน และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
3. ตรวจสอบตามใบงาน สรุปผลการตรวจให้นักเรียนทราบ และกำหนดวันแก้ไข

### ขั้นทดสอบหลังเรียน

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

## สื่อการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์
  - 1.1 เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 3 เรื่องงานสายพานไทมิ่ง
  - 1.2 ใบงานที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง
  - 1.3 แบบประเมินผล
2. สื่อโสตทัศนสอน
  - 2.1 สื่อ Power Point ประกอบการสอนแผ่นที่ 1/1-1/18
  - 2.2 สื่อของจริง เช่น สายพานไทมิ่ง ลูกปืนไทมิ่ง สปริงไทมิ่ง เป็นต้น
  - 2.3 สื่อภาพเคลื่อนไหวเกี่ยวกับงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง

## การวัดผลประเมินผล

1. คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดเรื่องงานสายพานไทมิ่ง
2. คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องงานสายพานไทมิ่ง
3. คะแนนจากแบบประเมินผลการทำงานตามใบงาน
4. คะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน

## แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต [www.mtc.ac.th.com](http://www.mtc.ac.th.com) และเว็บไซต์อื่นๆ
3. สถานประกอบการ
4. เอกสารวารสารเกี่ยวกับงานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง

## กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนนำตัวอย่างสายพานไทมิ่ง ลูกปืนไทมิ่ง สปริงไทมิ่ง มาศึกษา
2. นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมหรือทบทวนเนื้อหาจาก เว็บไซต์ที่ห้องศูนย์ข้อมูล

คอมพิวเตอร์ในเวลาว่าง

## การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### 1. ด้านเนื้อหา

ผู้สอนวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรกำหนด เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะตรงตามที่หลักสูตรกำหนด

### 2. ด้านเวลา

ผู้สอนวิเคราะห์กิจกรรมให้สอดคล้องกับเวลา 7 ชั่วโมง และดำเนินกิจกรรมให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด โดยแบ่งกลุ่มทำงาน เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักรับผิดชอบต่อส่วนรวม

### 3. ด้านสื่อและอุปกรณ์

ผู้สอนจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์ ให้มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนสอน เน้นการใช้สื่อของจริงที่สามารถพบเจอได้ง่าย และเอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้เกิดชิ้นงานและผลสำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์

## แบบทดสอบก่อนเรียน

### หน่วยที่ 3 เรื่องงานไทมิ่ง

คำชี้แจง ให้กากบาทข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เวลาในการทำข้อสอบ 5 นาที

1. ก่อนถอดฝาครอบหน้าเครื่องเราต้องถอดส่วนประกอบอื่นออกก่อน เครื่องมือใดไม่เกี่ยวข้องในการถอดครั้งนี้
  - ก. เหล็กดูด
  - ข. ประแจวัดแรงบิด
  - ค. เครื่องมือลื้อคพูลเลย์เพลาช้อเหวี่ยง
  - ง. ค้อนขันแฉ่ง
2. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการดูตำแหน่งมาร์คไทมิ่งทั้งหมด
  - ก. หมุนเครื่องให้สับที่ 1 อยู่ในตำแหน่งอัดสุด
  - ข. จำนวนฟันเฟืองขับสายพานไทมิ่ง
  - ค. ตำแหน่งลิ้มเพลาช้อเหวี่ยง
  - ง. ตำแหน่งลิ้นโอเวอร์แลพ
3. อุปกรณ์ในข้อใดที่ไม่ต้องถอดเมื่อถอดสายพานไทมิ่ง
  - ก. สปริงตึงสายพานไทมิ่ง ลูกปืนตึงสายพาน
  - ข. ปะกับลายพานไทมิ่ง ลูกปืนตึงสายพาน
  - ค. สปริงตึงสายพานไทมิ่ง ปะกับลายพานไทมิ่ง
  - ง. สปริงตึงสายพานไทมิ่ง ลูกปืนตึงสายพาน ปะกับลายพานไทมิ่ง
4. ข้อใดเป็นการประกอบสายพานไทมิ่งที่ถูกต้องเมื่อเครื่องยนต์หมุนตามทิศทางเข็มนาฬิกา
  - ก. ประกอบให้สายพานด้านซ้ายมือตึง
  - ข. ประกอบให้สายพานด้านขวามือตึง
  - ค. ใส่ให้สายพานไทมิ่งด้านซ้ายหรือด้านขวาดึงก็ได้เพราะได้จัดให้มาร์คตรงไว้แล้ว
  - ง. ใส่สายเข้ากับเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยวก่อน
5. ข้อใดเป็นการตรวจสอบหรือเปลี่ยนสายพานไทมิ่งและอุปกรณ์ ที่ไม่ถูกต้อง
  - ก. ตรวจสอบความตึงของสปริงตึงสายพานไทมิ่งด้วยการวัดความยาวของสปริง
  - ข. ตรวจสอบลูกกลิ้งตึงสายพานด้วยการดูด้วยสายตา
  - ค. ตรวจสอบการสึกหรอของสายพานไทมิ่งด้วยการดูด้วยสายตา
  - ง. เปลี่ยนสายพานไทมิ่งเมื่อถึงกำหนดเวลาถึงแม้ตรวจสอบแล้วสายพานไทมิ่งจะไม่เสีย

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
หน่วยที่ 3 เรื่องงานไทม์

1. ข้อ ข. 2. ข้อ ข. 3. ข้อ ก. 4. ข้อ ก. 5. ข้อ ข



## ใบความรู้ หน่วยที่ 3 เรื่องงานไทมิ่ง

การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง สายพานที่หมดอายุการใช้งานตามที่บริษัทกำหนด ต้องถอดออกเปลี่ยน การถอดให้หมุนเครื่องให้สับที่ 1 อยู่ในตำแหน่งอัดสุดเพื่อดูตำแหน่งมาร์ค เมื่อประกอบต้องใส่ให้มาร์คตรงตำแหน่งเดิม ถ้าใส่ไม่ถูกต้องการปิดเปิดของลิ้น ลูกสูบ และการจุระเบิดจะไม่สัมพันธ์กันทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด ซึ่งในการตรวจสอบสายพานไทมิ่งและอุปกรณ์ตั้งสายพาน ตรวจสอบการสึกหรอ การหย่อน การแตกร้าวของสายพานไทมิ่งด้วยสายตา ตรวจสอบลูกกลิ้งตั้งสายพานและตรวจสอบความตึงของสปริงการตรวจสอบสายพานไทมิ่ง ตรวจสอบการสึกหรอ การหย่อน การแตกร้าวของสายพานไทมิ่งด้วยสายตา โดยตรวจสอบการสึกหรอและแตกร้าวของสายพานไทมิ่ง ถ้าสึกหรอหรือแตกร้าวให้เปลี่ยนสายพานไทมิ่งใหม่

### 1. ขั้นตอนการปฏิบัติงานไทมิ่ง

#### 1.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง

1.1.1. การถอดพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยง เมื่อเราถอดฝาครอบลิ้นออกแล้ว ให้หมุนเครื่องให้สับที่ 1 อยู่ในจังหวะอัดและอยู่ในตำแหน่งศูนย์ตายบน



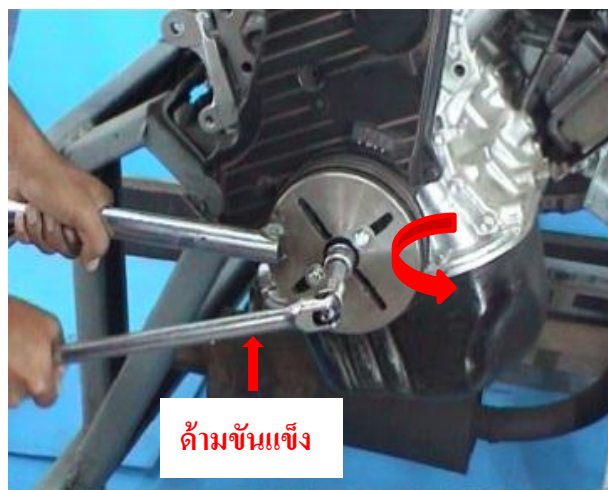
ภาพที่ 3.1 แสดงหมุนเครื่องให้สับที่ 1 อยู่ในตำแหน่งจังหวะอัดและตำแหน่งศูนย์ตายบน  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.2. การถอดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยง โดยใช้กรอกแกรกหมุนสลักเกลียวยึดเครื่องมือมือลือคพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงเข้ากับพูลเลย์



ภาพที่ 3.2 แสดงถอดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงโดยใช้กรอกแกรก  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.3. ใช้มือจับด้ามเครื่องมือลือคพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงไว้ไม่ให้เคลื่อนที่มืออีกข้างกดด้ามขันแข็งคลายสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงออกให้หลวม



ภาพที่ 3.3 แสดงคลายสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงออก  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

#### 1.1.4. การถอดด้ามขันแฉ่งออก



ภาพที่ 3.4 แสดงถอดด้ามขันแฉ่ง

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

#### 1.1.5. การถอดเครื่องมือล๊อคพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงโดยใช้กรอกแกรก ถอดสลักเกลียวยึดเครื่องมือล๊อคพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออก



ภาพที่ 3.5 แสดงถอดเครื่องมือล๊อคพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออก

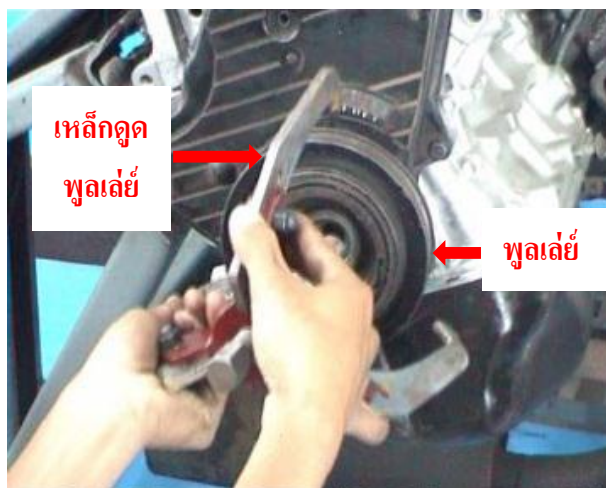
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

### 1.1.6. ใช้มือหมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยงออก



ภาพที่ 3.6 แสดงใช้มือหมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยงออก  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.7. การติดตั้งเหล็กคูดพูลเลย์เข้ากับพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยง จากนั้นถอดพูลเลย์ออกโดยใช้กรอกแกรกหมุนสลักเกลียวเหล็กคูด หมุนเข้าไปดันเพลาค้อเหวี่ยง หมุนจนกระทั่งพูลเลย์ไม่ติดแน่นกับเพลาค้อเหวี่ยง



ภาพที่ 3.7 แสดงติดตั้งเหล็กคูดพูลเลย์เข้ากับพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.8. ใช้มือคลายสลักเกลียวเหล็กคูดอก จากนั้นถอดเหล็กคูดอก



ภาพที่ 3.8 แสดงใช้มือคลายสลักเกลียวเหล็กคูดอก  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.9. การถอดพูลเลย์ออก ก่อนถอดพูลเลย์เฟลาข้อเหวี่ยงออก ให้ดูว่าสับที่ 1 ยังอยู่ในตำแหน่งอัดสุดหรือไม่ โดยดูที่มาร์คของพูลเลย์ว่าตรงกับมาร์ค 0 ที่ฝาครอบหน้าเครื่องหรือไม่



ภาพที่ 3.9 แสดงการตรวจตำแหน่งมาร์คของพูลเลย์ว่าตรงกับมาร์ค 0 ที่ฝาครอบหน้าเครื่อง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

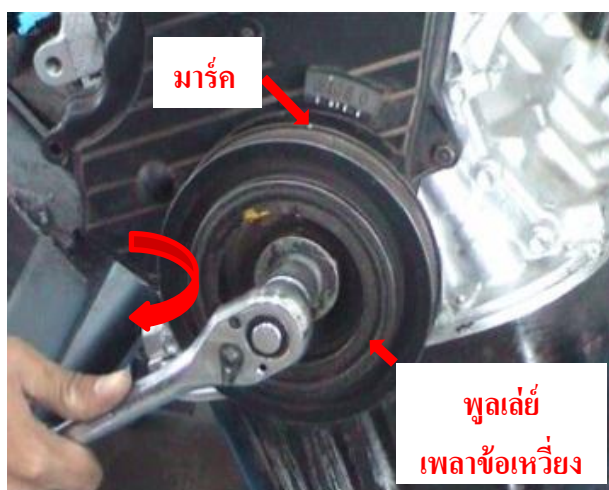


1.1.10. ถ้าไม่ตรงให้หมุนให้ตรง โดยใช้มือทั้งสองจับพูลเลย์หมุนให้มาร์คตรง



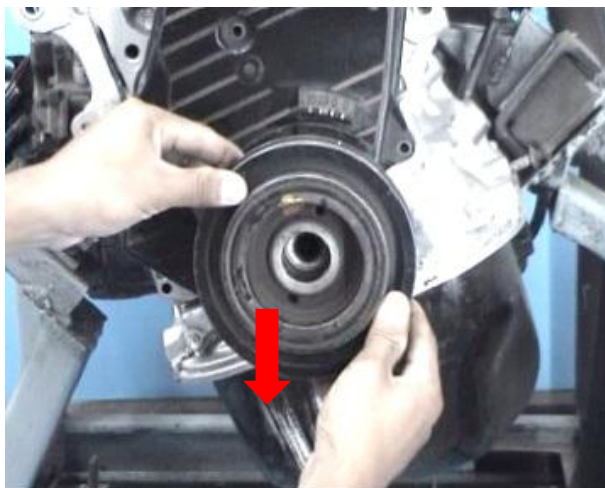
ภาพที่ 3.10 แสดงการใช้มือทั้งสองจับพูลเลย์หมุนให้มาร์คตรง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.11. ถ้าหมุนไม่ได้ให้หมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์เข้า แล้วใช้กรอกเกรก  
หมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์ ให้มาร์คพูลเลย์ตรงกับมาร์คที่ฝาครอบหน้าเครื่อง



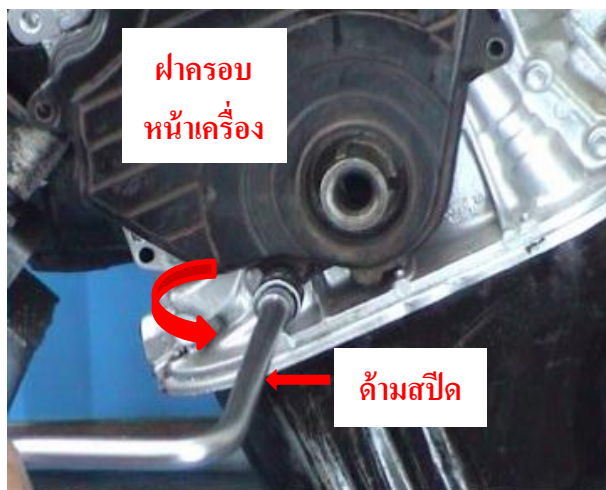
ภาพที่ 3.11 แสดงการใช้กรอกเกรกหมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.12. ดึงออกพูลเลย์เฟลาข้อเหวี่ยงออก โดยใช้มือทั้งสองดึงพูลเลย์เฟลาข้อเหวี่ยงออก



ภาพที่ 3.12 แสดงการใช้มือทั้งสองดึงพูลเลย์เฟลาข้อเหวี่ยงออก  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.13. การถอดฝาครอบหน้าเครื่อง และคูมาร์ค โดยใช้ด้ามสปีด (Speed handle) คลายสลักเกลียวยึดฝาครอบหน้าเครื่องออก



ภาพที่ 3.13 แสดงการใช้ด้ามสปีด (Speed handle) คลายสลักเกลียวออก  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.14. ให้ดูตำแหน่งมาร์คเฟืองไทมิ่งก่อน เมื่อประกอบจะได้ประกอบถูกต้อง โดยดูว่าตำแหน่งลิ้มพูลเลย์หน้าเครื่องอยู่ตำแหน่งใด ( ตำแหน่งลิ้มต้องตรงกับมาร์ค )



ภาพที่ 3.14 แสดงตำแหน่งลิ้มต้องตรงกับมาร์คเฟืองไทมิ่ง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

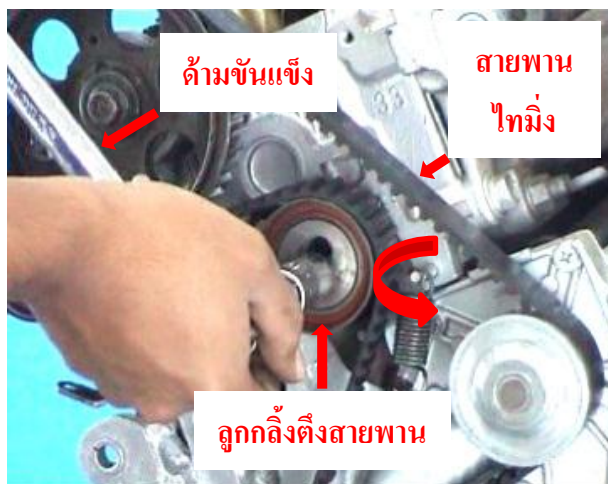
1.1.15. ดูตำแหน่งมาร์คของเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว ( ตำแหน่งรูต้องตรงกับมาร์ค )



ภาพที่ 3.15 แสดงตำแหน่งรูต้องตรงกับมาร์ค  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

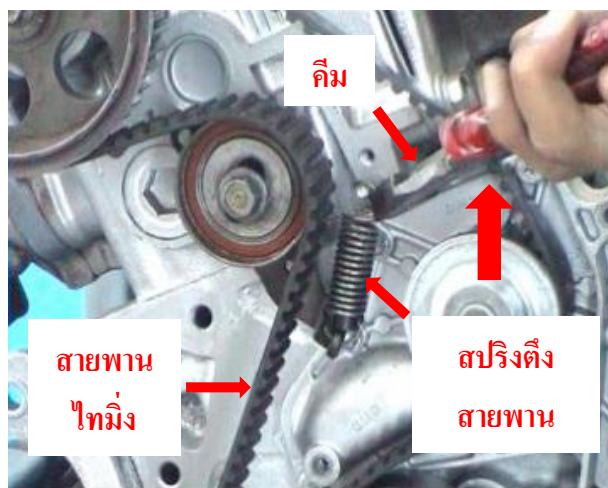


1.1.16. การหย่อนสายพานไทมิ่ง ใช้ค้ำขันแฉ่งคลายสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพาน หย่อนสายพานไทมิ่งให้หลวมพอที่จะเคลื่อนลูกกลิ้งตึงสายพานได้



ภาพที่ 3.16 แสดงใช้ค้ำขันแฉ่งคลายสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพาน  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.17. การถอดสปริงตึงสายพานไทมิ่งออก โดยใช้คีมดึงออก



ภาพที่ 3.17 แสดงใช้คีมดึงสปริงตึงสายพานไทมิ่งออก  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

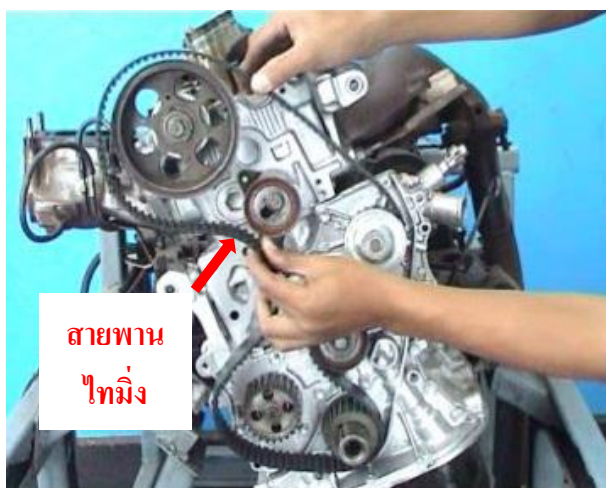
1.1.18. การถอดแผ่นปะกับสายพานไทมิ่ง และสายพานไทมิ่ง หมุนให้ร่องแผ่นปะกับสายพานไทมิ่งตรงกับลิ่มเพลาค้อเหวี่ยง แล้วใช้มือดึงแผ่นปะกับสายพานไทมิ่งออก



ภาพที่ 3.18 แสดงถอดแผ่นปะกับสายพานไทมิ่ง

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.19. ใช้มือดึงสายพานไทมิ่งออก



ภาพที่ 3.19 แสดงใช้มือดึงสายพานไทมิ่งออก

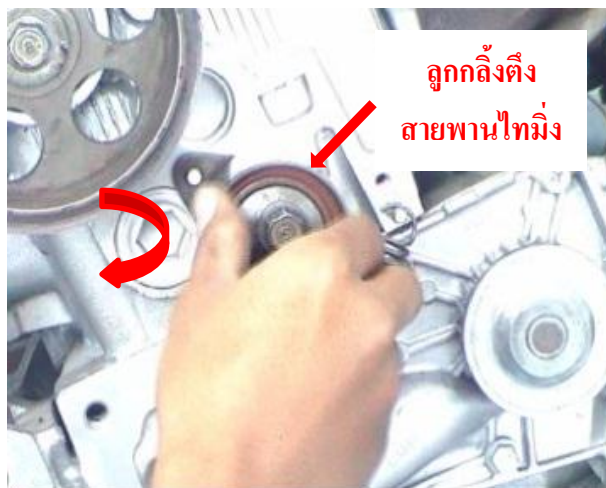
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.20. การตรวจสอบสายพานไทม์มิ่ง และอุปกรณ์ตั้งสายพานไทม์มิ่ง ตรวจสอบการสึกหรอ และแตกร้าวของสายพานไทม์มิ่ง ถ้าสึกหรอหรือแตกร้าวให้เปลี่ยนสายพานไทม์มิ่งใหม่



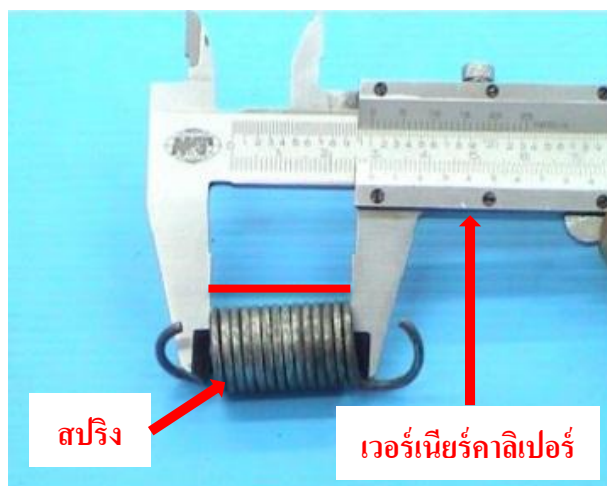
ภาพที่ 3.20 แสดงตรวจสอบความสึกหรอ และแตกร้าวสายพานไทม์มิ่ง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.21. ตรวจสอบลูกกลิ้งตั้งสายพาน โดยใช้มือหมุนลูกกลิ้งตั้งสายพาน ถ้าหมุนแล้วไม่คล่องตัว เกิดเสียงดัง หรือหลวม ให้เปลี่ยนลูกกลิ้งตั้งสายพานใหม่



ภาพที่ 3.21 แสดงตรวจสอบลูกกลิ้งตั้งสายพาน  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

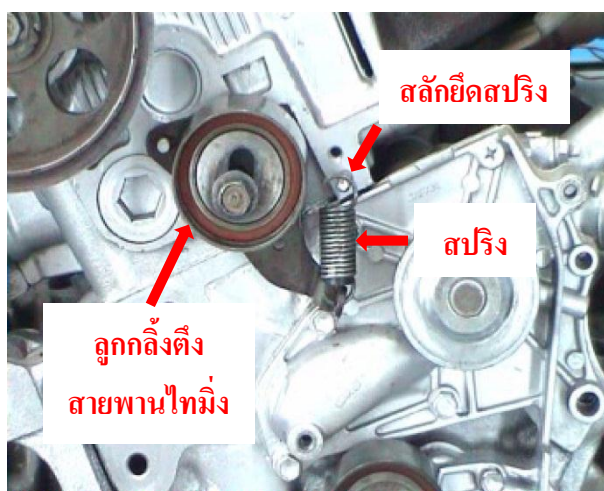
1.1.22. ตรวจสอบความตึงของสปริงตึงสายพานไทมิ่ง โดยวัดความยาวของสปริง แล้วนำไปเทียบกับค่าที่กำหนด ถ้ายาวมากกว่าที่กำหนดให้เปลี่ยนสปริงใหม่



ภาพที่ 3.22 แสดงตรวจสอบความตึงของสปริง

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.23. การใส่สายพานไทมิ่ง และการตึงสายพานไทมิ่ง การใส่สปริงตึงสายพานไทมิ่ง โดยเกี่ยวสปริงเข้ากับแขนลูกกลิ้งตึงสายพาน และสลักยึดสปริง



ภาพที่ 3.23 แสดงใส่สปริงตึงสายพานไทมิ่ง

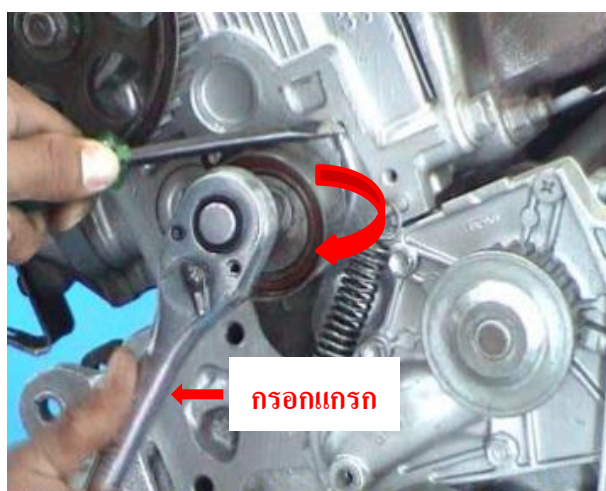
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.24. ใช้ไขควงปากแบนดันให้ลูกกลิ้งตึงสายพาน ให้เคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับแรงดึงสปริง ตึงสายพานไปจนสุด



ภาพที่ 3.24 แสดงใช้ไขควงดันให้ลูกกลิ้งตึงสายพาน  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

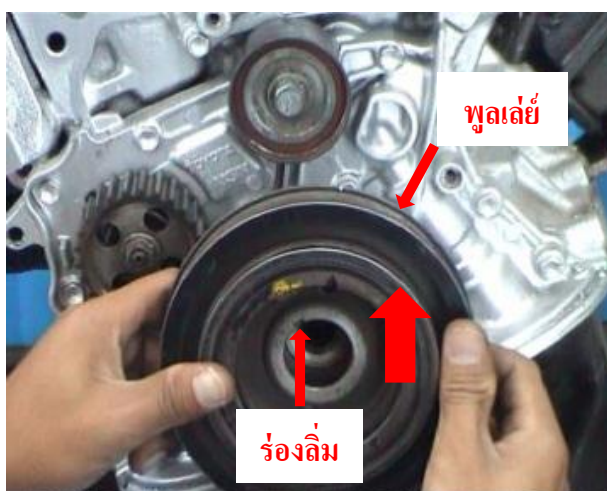
1.1.25. ใช้กรอกแกรกขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้ง ตึงสายพานเพียงเท่าที่จะไม่ให้ลูกกลิ้งตึงสายพานเคลื่อนที่ได้



ภาพที่ 3.25 แสดงใช้กรอกแกรกขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้ง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560



1.1.26. การใส่สายพานไทม์มิ่ง ก่อนใส่สายพานไทม์มิ่ง ให้จัดตำแหน่งมาร์คให้ตรงตามตำแหน่งเดิม โดยดูลิ้มที่เพลาคือเหวี่ยงว่าอยู่ในตำแหน่งเดิมหรือไม่ ถ้าคลาดเคลื่อนให้นำพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงสวมเข้ากับลิ้ม แล้วใช้มือจับหมุนให้อยู่ในตำแหน่งเดิม จากนั้นให้ถอดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงออก



ภาพที่ 3.26 แสดงนำพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงสวมเข้ากับลิ้ม  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.27. ตรวจสอบตำแหน่งมาร์คที่เฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว ถ้าไม่ตรงให้ใช้ประแจหมุนสลักเกลียวยึดเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยวให้มาร์คตรง



ภาพที่ 3.27 แสดงใช้ประแจหมุนสลักเกลียวยึดเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยวให้มาร์คตรง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

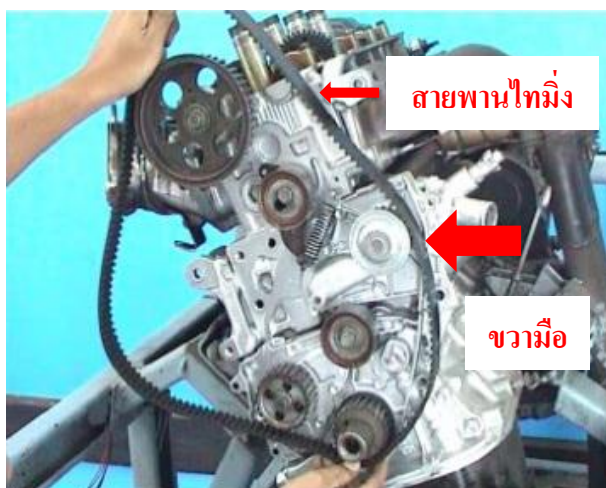
1.1.28. การใส่สายพานไทม์มิ่ง เมื่อจัดตำแหน่งมาร์กเรียบร้อยแล้ว ให้นำสายพานมาใส่เข้ากับเฟืองขับที่อยู่กับเพลาค้อเหวี่ยงก่อน



ภาพที่ 3.28 แสดงใส่สายพานไทม์มิ่ง

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

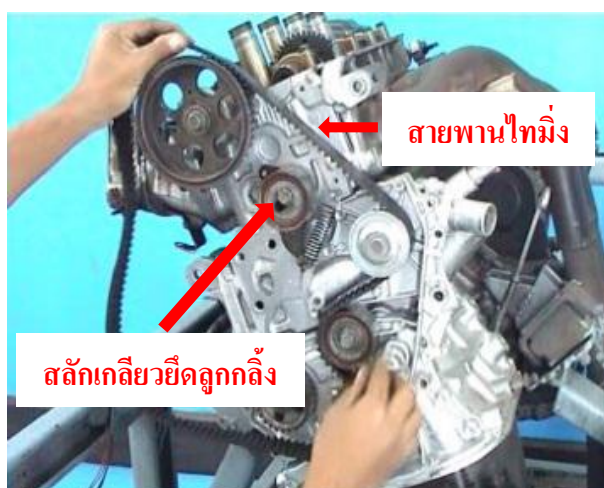
1.1.29. การดึงสายพานไทม์มิ่งด้านขวามือให้ตึง แล้วสวมสายพานไทม์มิ่งเข้ากับเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว



ภาพที่ 3.29 แสดงดึงสายพานไทม์มิ่งด้านขวามือให้ตึง

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

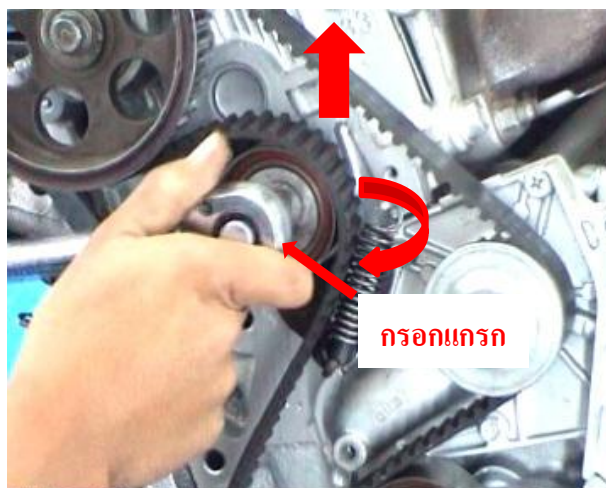
1.1.30. การตั้งสายพานไทมิ่ง ใช้กรอกแกรกคล้ายสลักเกลียวยึดลูกกลิ้ง  
ตั้งสายพานไทมิ่งให้หลวม พอที่สปริงตั้งสายพานจะดึงให้ลูกกลิ้ง ตั้งสายพานเคลื่อนที่  
มากดสายพานไทมิ่งให้ตั้งได้



ภาพที่ 3.30 แสดงกดสายพานไทมิ่งให้ตั้ง

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.31. การใช้กรอกแกรกขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตั้งสายพานให้แน่น



ภาพที่ 3.31 แสดงใช้กรอกแกรกขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตั้งสายพาน

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560



1.1.32. การใช้ประแจวัดแรงบิดขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพาน ขันให้ได้ค่าแรงบิดตามที่กำหนด



ภาพที่ 3.32 แสดงใช้ประแจวัดแรงบิดขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพาน  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.33. การใส่แผ่นปะกับสายพานไทม์มิ่ง และฝาครอบหน้าเครื่อง ใส่แผ่นปะกับด้านที่เป็นรูปโค้งออกด้านนอก โดยจัดให้ร่องแผ่นปะกับตรงกับลิ้ม แล้วดันแผ่นปะกับสายพานไทม์มิ่งเข้า



ภาพที่ 3.33 แสดงใส่แผ่นปะกับสายพานไทม์มิ่ง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.34. การใส่ฝาครอบหน้าเครื่องตัวล่าง โดยใช้ด้ามสปัดขันสลักเกลียวยึดฝาครอบหน้าเครื่องให้แน่น



ภาพที่ 3.34 แสดงใช้ด้ามสปัดขันสลักเกลียวยึดฝาครอบหน้าเครื่องตัวล่าง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.35. การใส่พูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง จับพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงที่มีด้านนูนสวมเข้ากับเพลลาข้อเหวี่ยง จัดให้ร่องลิ้นของพูลเลย์ตรงกับลิ้นที่เพลลาข้อเหวี่ยง ดันพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงเข้า ถ้าฝืดให้ใช้ก้อนพลาสติกหรือก้อนยางดกกดเข้า



ภาพที่ 3.35 แสดงใส่พูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.36. ใช้มือหมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยงเข้าจนสุด



ภาพที่ 3.36 แสดงใช้มือหมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.37. การติดตั้งเครื่องมือล็อกพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยงเข้ากับพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยง โดยใช้กรอกแกรกหมุนสลักเกลียวยึดเครื่องมือล็อกพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยงเข้ากับพูลเลย์



ภาพที่ 3.37 แสดงติดตั้งเครื่องมือล็อกพูลเลย์  
ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.38. ใช้ประแจวัดแรงบิดขันสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยง  
ในขณะเดียวกันมืออีกข้างให้จับด้ามเครื่องมือถือคพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยงยึดไว้ จากนั้นให้หมุน  
ด้ามประแจวัดแรงบิด หมุนจนได้ค่าแรงบิดตามที่กำหนด



ภาพที่ 3.38 แสดงใช้ประแจวัดแรงบิดขันสลักเกลียวยึดพูลเลย์

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

1.1.39. ใช้ด้ามกรอกแกรกถอดสลักเกลียวยึดเครื่องมือถือคพูลเลย์เพลาค้อเหวี่ยง  
ออก



ภาพที่ 3.39 แสดงใช้ด้ามกรอกแกรกถอดสลักเกลียวยึดเครื่องมือถือคพูลเลย์

ที่มา : ชีระพล บุญธรรม. 2560

## บทสรุป

การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง สายพานไทมิ่งที่หมดอายุการใช้งานตามที่บริษัทกำหนด ต้องถอดออกเปลี่ยน การถอดให้หมุนเครื่องให้สับที่ 1 อยู่ในตำแหน่งอัดสุดเพื่อดูตำแหน่งมาร์ค เมื่อประกอบต้องใส่ให้มาร์คตรงตำแหน่งเดิม ถ้าใส่ไม่ถูกต้องการปิดเปิดของลิ้น ลูกสูบ และการจุระเบิดจะไม่สัมพันธ์กันทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด ซึ่งในการตรวจสอบสายพานไทมิ่ง และอุปกรณ์ตึงสายพาน ตรวจสอบการสึกหรอ การหย่อน การแตกร้าวของสายพานไทมิ่งด้วยสายตา ตรวจสอบลูกกลิ้งตึงสายพาน และตรวจสอบความตึงของสปริงไทมิ่ง

**แบบฝึกหัด**  
**หน่วยที่ 3 เรื่องงานไทมิ่ง**

**คำสั่ง** ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงบอกขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง (4ข้อ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงบอกขั้นตอนการตรวจสอบสภาพสายพานไทมิ่ง (3ข้อ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## แนวเฉลยแบบฝึกหัด

### หน่วยที่ 3 เรื่องงานไทมิ่ง

**คำสั่ง** ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงบอกขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง (4ข้อ)

#### แนวตอบ

1. การถอดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยง เมื่อเราถอดฝาครอบลื่นออกแล้วให้หมุนเครื่องให้สับที่ 1 อยู่ในจังหวะอัดและอยู่ในตำแหน่งศูนย์ตายบน ถอดพูลเลย์ออก ก่อนถอดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงออก ให้ดูว่าสับที่ 1 ยังอยู่ในตำแหน่งอัดสุดหรือไม่ โดยดูที่มาร์คของพูลเลย์ว่าตรงกับขีด 0 ที่ฝาครอบหน้าเครื่องหรือไม่ถอดฝาครอบหน้าเครื่อง และดูมาร์คโดยดูตำแหน่งมาร์คของเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว (ตำแหน่งรูต้องตรงกับมาร์ค) หย่อนสายพานไทมิ่ง ให้หลวมพอที่จะเคลื่อนลูกกลิ้งตึงสายพานได้จากนั้นถอดสปริงตึงสายพานไทมิ่งออกโดยใช้คีมดึงออกถอดแผ่นปะกับสายพานไทมิ่งและสายพานไทมิ่ง

2. ใส่สายพานไทมิ่ง และการตึงสายพานไทมิ่ง การใส่สปริงตึงสายพานไทมิ่ง โดยเกี่ยวสปริงเข้ากับแขนลูกกลิ้งตึงสายพานและสลักยึดสปริง ใส่สายพานไทมิ่ง ก่อนใส่สายพานไทมิ่งให้จัดตำแหน่งมาร์คให้ตรงตามตำแหน่งเดิม เมื่อจัดตำแหน่งมาร์คเรียบร้อยแล้ว ให้นำสายพานมาใส่เข้ากับเฟืองขับที่อยู่กับเพลาคือเหวี่ยงก่อน จากนั้นตึงสายพานไทมิ่งด้านขวามือให้ตึง แล้วสวมสายพานไทมิ่งเข้ากับเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว การตึงสายพานไทมิ่ง ใช้กรอกเกรกกลายสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพานไทมิ่งให้หลวมพอที่สปริงตึงสายพานจะตึงให้ลูกกลิ้งตึงสายพานเคลื่อนที่มากดสายพานไทมิ่งให้ตึงได้ จากนั้นให้ใช้กรอกเกรกขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพานให้แน่น

3. ใส่แผ่นปะกับสายพานไทมิ่ง และฝาครอบหน้าเครื่อง โดยใส่แผ่นปะกับด้านที่เป็นรูปโค้งออกด้านนอก จัดให้ร่องแผ่นปะกับตรงกับลิ้มแล้วขันแผ่นปะกับสายพานไทมิ่งเข้า


4. ใส่พูลเลย์เพลาคือเหวี่ยง จับพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงที่มีด้านนูนสวมเข้ากับเพลาคือเหวี่ยงและจัดให้ร่องลิ้มของพูลเลย์ตรงกับลิ้มที่เพลาคือเหวี่ยงแล้วขันพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงเข้า ถ้าฝึดให้ใช้ค้อนพลาสติกหรือค้อนยางตอกเข้าใช้ประแจวัดแรงบิดขันสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยง ในขณะเดียวกันมืออีกข้างให้จับด้ามเครื่องมือลื้อคพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงยึดไว้ จากนั้นให้หมุนด้ามประแจวัดแรงบิดจนได้ค่าแรงบิดตามที่กำหนด


## 2. จงบอกขั้นตอนการตรวจสอบสภาพสายพานไทมิ่ง (3ข้อ)


### แนวตอบ

1. ตรวจสอบการสึกหรอ และแตกร้าวของสายพานไทมิ่ง ถ้าสึกหรอหรือแตกร้าวให้เปลี่ยนสายพานไทมิ่งใหม่
2. ตรวจสอบลูกกลิ้งตึงสายพาน โดยใช้มือหมุนลูกกลิ้งตึงสายพานถ้าหมุนแล้วไม่คล่องตัว เกิดเสียงดัง หรือหลวมให้เปลี่ยนลูกกลิ้งตึงสายพานใหม่
3. ตรวจสอบความตึงของสปริงตึงสายพานไทมิ่ง โดยวัดความยาวของสปริงแล้วนำไปเทียบกับค่าที่กำหนดถ้ายาวมากกว่าที่กำหนดให้เปลี่ยนสปริงใหม่


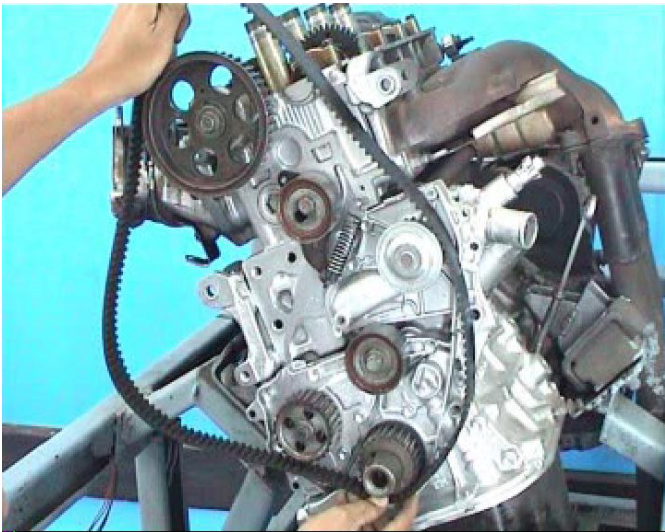






	ใบมอผลงาน	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง อภิปรายเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 1 ชั่วโมง
<p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</b></p> <p>อภิปรายเรื่อง การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</p> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <p>ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน อภิปรายเกี่ยวกับเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง พร้อมทั้งนำเสนอสรุปจากแนวคิดของกลุ่ม</p> <p><b>สื่อการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>สื่อสิ่งพิมพ์             <ol style="list-style-type: none"> <li>เอกสารประกอบการสอน เรื่องอภิปรายการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li> <li>ใบมอผลงาน</li> <li>แบบประเมินผล</li> </ol> </li> <li>สื่อโสตทัศน             <ol style="list-style-type: none"> <li>สื่อ Power Point ประกอบการสอนแผ่นที่ 1/1 – 1/18</li> <li>สื่อของจริง เช่น สายพานไทมิ่ง ลูกปืนไทมิ่ง สปริงไทมิ่ง เป็นต้น</li> </ol> </li> </ol> <p><b>ลำดับขั้นการดำเนินงาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>แบ่งกลุ่มนักเรียนอัตราส่วน 1:3:1 โดยแต่ละคนเก่ง ปานกลางและอ่อนให้นักเรียนเลือกประธาน เลขานุการ</li> <li>แต่ละกลุ่มอภิปรายแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li> <li>ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่งตามแบบประเมินผลใบงาน</li> </ol> <p><b>เกณฑ์การประเมิน</b></p> <p>คะแนนรวมตามแบบประเมินผลใบงาน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60</p>		







	แบบประเมินผลใบมอผลงาน		หน่วยที่ 3																																							
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001		สัปดาห์ที่ 8																																							
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง		จำนวน 7 ชั่วโมง																																							
ชื่อเรื่อง อภิปรายเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง			จำนวน 1 ชั่วโมง																																							
หัวข้ออภิปราย การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง																																										
ชื่อกลุ่ม .....																																										
สมาชิกกลุ่ม 1. ....2. ....																																										
3. ....4. ....																																										
5. ....																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>รายการประเมิน</th> <th>คะแนนเต็ม</th> <th>ผลคะแนน</th> <th>หมายเหตุ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. การแบ่งหน้าที่</td> <td>10</td> <td></td> <td rowspan="10"> <b>ผล/คะแนน</b>             ดี = 9 - 10             ปานกลาง = 7 - 8             พอใช้ = 4 - 6             ปรับปรุง = 1 - 3   <b>คะแนนเต็ม</b>             รวม 100 คะแนน         </td> </tr> <tr> <td>2. การทำงานเป็นทีม</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. ความรับผิดชอบ</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. การอภิปรายกลุ่ม</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. การแสดงความคิดเห็น</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. ความพร้อมในการนำเสนอ</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. บุคลิกในการนำเสนอ</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. ความชัดเจนของการนำเสนอ</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. การตอบข้อซักถาม</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10. การสรุปประเด็นสำคัญ</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">รวมคะแนนที่ได้</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ผลคะแนน	หมายเหตุ	1. การแบ่งหน้าที่	10		<b>ผล/คะแนน</b>  ดี = 9 - 10  ปานกลาง = 7 - 8  พอใช้ = 4 - 6  ปรับปรุง = 1 - 3  <b>คะแนนเต็ม</b>  รวม 100 คะแนน	2. การทำงานเป็นทีม	10		3. ความรับผิดชอบ	10		4. การอภิปรายกลุ่ม	10		5. การแสดงความคิดเห็น	10		6. ความพร้อมในการนำเสนอ	10		7. บุคลิกในการนำเสนอ	10		8. ความชัดเจนของการนำเสนอ	10		9. การตอบข้อซักถาม	10		10. การสรุปประเด็นสำคัญ	10		รวมคะแนนที่ได้			
รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ผลคะแนน	หมายเหตุ																																							
1. การแบ่งหน้าที่	10		<b>ผล/คะแนน</b>  ดี = 9 - 10  ปานกลาง = 7 - 8  พอใช้ = 4 - 6  ปรับปรุง = 1 - 3  <b>คะแนนเต็ม</b>  รวม 100 คะแนน																																							
2. การทำงานเป็นทีม	10																																									
3. ความรับผิดชอบ	10																																									
4. การอภิปรายกลุ่ม	10																																									
5. การแสดงความคิดเห็น	10																																									
6. ความพร้อมในการนำเสนอ	10																																									
7. บุคลิกในการนำเสนอ	10																																									
8. ความชัดเจนของการนำเสนอ	10																																									
9. การตอบข้อซักถาม	10																																									
10. การสรุปประเด็นสำคัญ	10																																									
รวมคะแนนที่ได้																																										
ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน (.....) ...../...../.....																																										

	ใบงานที่ 3		หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001		สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง		จำนวน 7 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง อภิปรายเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง			จำนวน 1 ชั่วโมง
<b>หัวข้อเรื่องและงาน</b>  การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง			
<b>สาระการเรียนรู้</b>  การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกทักษะ และวิธีการใช้ได้อย่างถูกต้อง			
<b>สมรรถนะที่พึงประสงค์</b>  นักเรียนถอดประกอบสายพานไทมิ่งตามใบงานด้วยเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้ถูกต้อง			
<b>สมรรถนะด้านความรู้ (K)</b>  1. การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง 2. วิธีการเลือกเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง 3. ขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง 4. ข้อควรระวัง ข้อเสนอแนะ ความปลอดภัยในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง			
<b>สมรรถนะด้านทักษะ (S)</b>  นักเรียนมีทักษะในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง ข้อควรระวัง ข้อเสนอแนะ ความปลอดภัยในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งอย่างถูกต้องและปลอดภัย			
<b>สมรรถนะด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)</b>  1. เข้าเรียนตรงตามเวลา 2. แต่งกายตามระเบียบการฝึกงาน 3. ผลงานประณีตเรียบร้อย 4. การจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ 5. มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่นและการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น			







	ใบงานที่ 3 (ต่อ)		หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001		สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง		จำนวน 7 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง อภิปรายเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง			จำนวน 1 ชั่วโมง
<b>เนื้อหาสาระ</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. การถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li><li>2. วิธีการเลือกเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li><li>3. ขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li><li>4. ข้อควรระวัง ข้อเสนอแนะ ความปลอดภัยในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li></ol>			
<b>ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. เตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li><li>2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li><li>3. เตรียมชิ้นงาน</li><li>4. ถอดประกอบสายพานไทมิ่งตามแบบใบงาน</li><li>5. เก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ถอดประกอบ</li><li>6. ทำความสะอาดเครื่องมือ และบริเวณปฏิบัติงาน</li></ol>			
<b>จุดประสงค์การสอน</b>  <b>จุดประสงค์ทั่วไป</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เพื่อให้มีความรู้ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li><li>2. เพื่อให้มีทักษะในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li><li>3. เพื่อให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li></ol> <b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</b> หลังจากเรียนจบหน่วยนักเรียนสามารถ <ol style="list-style-type: none"><li>1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li><li>2. อธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li><li>3. สามารถเลือกวัสดุในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li><li>4. อธิบายขั้นตอนการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li></ol>			

	ใบงานที่ 3 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง อภิปรายเรื่องการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 1 ชั่วโมง
<p><b>จุดประสงค์การสอน</b></p> <p><b>จุดประสงค์ทั่วไป(ต่อ)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายการเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li> <li>สามารถใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li> <li>ถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li> <li>เตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งได้</li> <li>เก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li> <li>ทำความสะอาดเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่ง</li> </ol> <p><b>คำสั่ง</b> ให้นักเรียนถอดประกอบสายพานไทมิ่งที่กำหนดโดยใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบสายพานไทมิ่งตามใบงานที่กำหนดไว้</p> 		

	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1		หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001		สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง		จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง			จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน			
<b>เครื่องมือ</b> 1. ค้อนขันแฉ่ง 2. กรอกแกรก 3. ประแจวัดแรงบิด, ประแจกระบอก 4. ค้อนขัน Speed handle 5. เวอร์เนียคาลิเปอร์ 6. เครื่องมือลื้อคพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง 7. เหล็กคูดพูลเลย์ 8. คีม		<b>อุปกรณ์</b> 1. เครื่องยนต์ที่มีสายพานไทมิ่ง	
		<b>การถอดสายพานไทมิ่ง</b> <b>1. การถอดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง</b> 1.1 เมื่อเราถอดฝาครอบลิ้นออกแล้วให้หมุนเครื่องให้สูบที่ 1 อยู่ในจังหวะอัดและอยู่ในตำแหน่งศูนย์ตายบน	
		1.2 ถอดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง โดยใช้กรอกแกรกหมุนสลักเกลียวยึดเครื่องมือลื้อคพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงเข้ากับพูลเลย์	
		1.3 จับค้อนเครื่องมือลื้อคพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงไว้ไม่ให้เคลื่อนที่ มืออีกข้างกดค้อนขันแฉ่งคลายสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออกให้หลวม	

	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	1.4 ถอดด้ามขันแฉ่งออก	
	1.5 ถอดเครื่องมือสล็อตพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงโดยใช้กรอกแกรกถอดสลักเกลียวยึดเครื่องมือสล็อตพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออก	
	1.6 ใช้มือหมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออก	
	1.7 ติดตั้งเหล็กคูดพูลเลย์เข้ากับพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง จากนั้นถอดพูลเลย์ออกโดยใช้กรอกแกรกหมุนสลักเกลียวเหล็กคูดเข้าไปดันเพลลาข้อเหวี่ยงจนกระทั่งพูลเลย์ไม่ติดแน่นกับเพลลาข้อเหวี่ยง	
	1.8 ใช้มือคลายสลักเกลียวเหล็กคูดออก จากนั้นถอดเหล็กคูดออก	




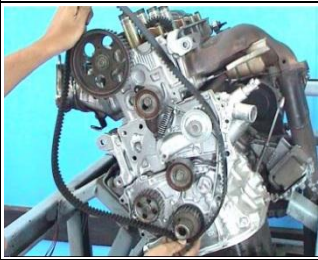
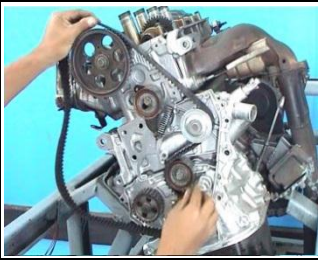
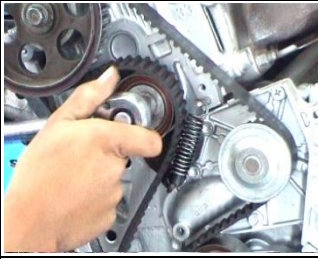


	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	1.9 ถอดพูลเลย์ออก ก่อนถอดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออกให้ดูว่าสับที่ 1 ยังอยู่ในตำแหน่งอัดสุดหรือไม่ โดยดูที่มาร์คของพูลเลย์ว่าตรงกับมาร์ค 0 ที่ฝาครอบหน้าเครื่องหรือไม่	
	1.10 ถ้าไม่ตรงให้หมุนให้ตรง โดยใช้มือทั้งสองจับพูลเลย์หมุนให้มาร์คตรง	
	1.11 ถ้าหมุนไม่ได้ให้หมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์เข้าแล้วใช้กรอกเกรก หมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์ให้มาร์คพูลเลย์ตรงกับมาร์คที่ฝาครอบหน้าเครื่อง	
	1.12 ถอดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออก โดยใช้มือทั้งสองดึงพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงออก	
	<b>2. การถอดฝาครอบหน้าเครื่อง และดูมาร์ค</b> 2.1 โดยใช้ด้ามสปีด (Speed handle) คลายสลักเกลียวยึดฝาครอบหน้าเครื่องออก	









	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	2.2 ให้ดูตำแหน่งมาร์คเฟืองไทมิ่งก่อนเมื่อประกอบจะได้ประกอบถูกต้อง โดยดูว่าตำแหน่งลิ้มพูลเลย์หน้าเครื่องอยู่ตำแหน่งใด (ตำแหน่งลิ้มต้องตรงกับมาร์ค)	
	2.3 ดูตำแหน่งมาร์คของเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว (ตำแหน่งรูต้องตรงกับมาร์ค)	
	3. การหย่อนสายพานไทมิ่ง 3.1 ใช้ค้อนขันแฉ่งคลายสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพานให้หลวมพอที่จะเคลื่อนลูกกลิ้งตึงสายพานได้	
	3.2 ถอดสปริงตึงสายพานไทมิ่งออกโดยใช้คีมดึงออก	
	4. การถอดแผ่นปะกับสายพานไทมิ่ง และสายพานไทมิ่ง 4.1 หมุนให้ร่องแผ่นปะกับสายพานไทมิ่งตรงกับลิ้มเพลาลูกเบี้ยวแล้วดึงออก	

	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	4.2 ใช้มือดึงสายพานไทมิ่งออก	
	<b>5. การตรวจสอบสายพานไทมิ่ง และอุปกรณ์ดึงสายพานไทมิ่ง</b> 5.1 ตรวจสอบการสึกหรอ และแตกร้าวของสายพานไทมิ่ง ถ้าสึกหรอหรือแตกร้าวให้เปลี่ยนสายพานไทมิ่งใหม่	
	5.2 ตรวจสอบลูกกลิ้งดึงสายพาน โดยใช้มือหมุนลูกกลิ้งดึงสายพานถ้าหมุนแล้วไม่คล่องตัว เกิดเสียงดัง หรือหลวมให้เปลี่ยนลูกกลิ้งดึงสายพานใหม่	
	5.3 ตรวจสอบความตึงของสปริงดึงสายพานไทมิ่ง โดยวัดความยาวของสปริงแล้วนำไปเทียบกับค่าที่กำหนดถ้ายาวมากกว่าที่กำหนดให้เปลี่ยนสปริงใหม่	
	<b>6. การใส่สายพานไทมิ่ง และการดึงสายพานไทมิ่ง</b> 6.1 การใส่สปริงดึงสายพานไทมิ่ง โดยเกี่ยวสปริงเข้ากับแขนลูกกลิ้งดึงสายพานและสลักยึดสปริง	

	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	6.2 ใช้ไขควงดันให้ลูกกลิ้งตึงสายพานเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับแรงตึงสปริงตึงสายพานไปจนสุด	
	6.3 ใช้กรอกแกรกขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งตึงสายพานเพียงเท่าที่จะไม่ให้ลูกกลิ้งตึงสายพานเคลื่อนที่ได้	
	6.4 ใส่สายพานไทมิ่ง ก่อนใส่สายพานไทมิ่งให้จัดตำแหน่งมาร์คให้ตรงตามตำแหน่งเดิมโดยดูลิ้มที่เพลาคือเหวี่ยงว่าอยู่ในตำแหน่งเดิมหรือไม่ ถ้าวัดเคลื่อนให้นำพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงสวมเข้ากับลิ้มแล้วใช้มือจับหมุนให้อยู่ในตำแหน่งเดิมจากนั้นให้ถอดพูลเลย์เพลาคือเหวี่ยงออก	
	6.5 ดูตำแหน่งมาร์คที่เฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว ถ้าไม่ตรงให้ใช้ประแจหมุนสลักเกลียวยึดเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยวให้มาร์คตรง	
	6.6 ใส่สายพานไทมิ่ง เมื่อจัดตำแหน่งมาร์คเรียบร้อยแล้ว ให้นำสายพานมาใส่ เข้ากับเฟืองขับที่อยู่กับเพลาคือเหวี่ยงก่อน	

	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	6.7 ดึงสายพานไทมิ่งด้านขวามือให้ตึง แล้วสวมสายพานไทมิ่งเข้ากับเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยว	
	6.8 การดึงสายพานไทมิ่ง ใช้กรอกแกรกคลายสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งดึงสายพานไทมิ่งให้หลวมพอที่สปริงดึงสายพานจะดึงให้ลูกกลิ้งดึงสายพานเคลื่อนที่มากสายพานไทมิ่งให้ตึงได้	
	6.9 ให้ใช้กรอกแกรกขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งดึงสายพานให้แน่น	
	6.10 ใช้ประแจวัดแรงบิดขันสลักเกลียวยึดลูกกลิ้งดึงสายพานให้ได้ค่าแรงบิดตามที่กำหนด	
	<b>7. การใส่แผ่นปะกับสายพานไทมิ่ง และฝาครอบหน้าเครื่อง</b> 7.1 ใส่แผ่นปะกับด้านที่เป็นรูปโค้งออกด้านนอก จัดให้ร่องแผ่นปะกับตรงกับลิ้นแล้วดันแผ่นปะกับสายพานไทมิ่งเข้า	



	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	7.2 ใส่ฝาครอบหน้าเครื่องตัวล่างโดยใช้ด้ามสปีดขันสลักเกลียวยึดฝาครอบให้แน่น	
	<b>8. การใส่พูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง</b> 8.1 จับพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงที่มีด้านนูนสวมเข้ากับเพลลาข้อเหวี่ยงและจัดให้ร่องลิ้นของพูลเลย์ตรงกับลิ้นที่เพลลาข้อเหวี่ยงแล้วดันพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงเข้า ถ้าฝืดให้ใช้ค้อนพลาสติกหรือค้อนยางตอกเข้า	
	8.2 ใช้มือหมุนสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงเข้าจนสุด	
	8.3 ติดตั้งเครื่องมือล็อกพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงเข้ากับพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง โดยใช้กรอกเกรกหมุนสลักเกลียวยึดเครื่องมือล็อกพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงเข้ากับพูลเลย์	
	8.4 ใช้ประแจวัดแรงบิดขันสลักเกลียวยึดพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยง ในขณะที่ตัวกันมืออีกข้างให้จับด้ามเครื่องมือล็อกพูลเลย์เพลลาข้อเหวี่ยงยึดไว้ จากนั้นให้หมุนด้ามประแจวัดแรงบิดจนได้ค่าแรงบิดตามที่กำหนด	

	ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1 (ต่อ)	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 20101 – 2001	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย เรื่อง งานไทมิ่ง	จำนวน 7 ชั่วโมง
หัวเรื่องที่ 3.1 งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง		จำนวน 5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
	8.5 ใช้ค้ำกรอกแกรกถอดสลักเกลียวยึดเครื่องมือลือคพูลเลย์ เพลลาข้อเหวี่ยงออก	

### ใบประเมินผลขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ 3.1

#### เรื่อง งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง

ชื่อ - สกุล..... รหัส.....ระดับชั้น.....

เริ่มปฏิบัติงานเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....นาที

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1.	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือ	2	
2.	ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน	4	
3.	ความสะอาดเรียบร้อย	1	
4.	ความรับผิดชอบ	2	
5.	มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	1	
รวม		10	

### เกณฑ์การประเมินผล ใบขั้นตอนการปฏิบัติงานหน่วยที่ 3.1

#### เรื่อง งานถอดประกอบสายพานไทมิ่ง

เกณฑ์ในการประเมินผลดังนี้

1. ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือ คะแนนเต็ม 2 คะแนน
  - 1.1 ใช้เครื่องมือถูกต้อง ให้ 2 คะแนน
  - 1.2 ใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องให้ 0 คะแนน ถือว่าไม่ผ่านให้กลับไปฝึกปฏิบัติใหม่
2. ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน คะแนนเต็ม 4 คะแนน
  - 2.1 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนให้ 4 คะแนน
  - 2.2 ปฏิบัติงานไม่ถูกต้องถือว่าไม่ผ่านให้กลับไปฝึกปฏิบัติงานใหม่
3. ความสะอาดเรียบร้อย คะแนนเต็ม 1 คะแนน
  - 3.1 ทำความสะอาด จัดเก็บเครื่องมือ ชิ้นงาน โต๊ะปฏิบัติงาน ขณะปฏิบัติงาน พื้นที่ปฏิบัติงาน สะอาดเรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน ให้ 1 คะแนน
  - 3.2 ไม่ทำความสะอาด จัดเก็บเครื่องมือ ชิ้นงาน โต๊ะปฏิบัติงาน ขณะปฏิบัติงาน พื้นที่ปฏิบัติงาน สะอาดเรียบร้อยหลังปฏิบัติงาน ให้ 0 คะแนน



4. ความรับผิดชอบ คะแนนเต็ม 2 คะแนน

4.1 มาปฏิบัติงานตรงเวลา และตั้งใจปฏิบัติงาน ส่งงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายทันตามกำหนดเวลาและถูกต้อง ให้ 2 คะแนน

4.2 มาปฏิบัติงานไม่ตรงเวลา และไม่ตั้งใจปฏิบัติงาน ส่งเกินกำหนดเวลา ไม่ถูกต้อง และไม่ส่งงาน ให้ 0 คะแนน

5. มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น คะแนนเต็ม 1 คะแนน

5.1 ช่วยเหลืองานในกลุ่มได้ดี กิริยาสุภาพอ่อนน้อม และเคารพสิทธิผู้อื่น ให้ 1 คะแนน

5.2 ไม่ช่วยเหลืองานในกลุ่ม กิริยาไม่สุภาพอ่อนน้อม และไม่เคารพสิทธิผู้อื่น ให้ 0

คะแนน

6. ประเมินผลไม่ผ่าน

6.1 ให้กลับไปฝึกปฏิบัติใหม่แล้วให้สอบแก้ตัว

ลงชื่อครู.....ผู้ประเมิน

ลงชื่อนักเรียน.....ผู้ร่วมประเมิน

ใบประเมินผลปฏิบัติงานด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชื่องาน .....

ที่	หัวข้อการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง										
1	การตรงต่อเวลา														
2	การแต่งกาย														
3	การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน														
4	ความพร้อมในการทำงาน														
5	ทัศนคติในการทำงาน														
	4.1 ความรับผิดชอบ														
	4.2 การจัดเก็บเครื่องมือ/ เครื่องจักร														
	4.3 การทำความสะอาด/ ความปลอดภัย														
รวมคะแนน															
รวมคะแนนทั้งหมด															
<p>หลักเกณฑ์ให้คะแนน</p> <table> <tr> <td>ดีมาก</td> <td>ได้ 10 คะแนน</td> </tr> <tr> <td>ดี</td> <td>ได้ 7 คะแนน</td> </tr> <tr> <td>พอใช้</td> <td>ได้ 5 คะแนน</td> </tr> <tr> <td>ปรับปรุง</td> <td>ได้ 3 คะแนน</td> </tr> <tr> <td>ไม่มีงานส่ง</td> <td>ได้ 0 คะแนน</td> </tr> </table> <p>ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน</p> <p>(.....)</p>						ดีมาก	ได้ 10 คะแนน	ดี	ได้ 7 คะแนน	พอใช้	ได้ 5 คะแนน	ปรับปรุง	ได้ 3 คะแนน	ไม่มีงานส่ง	ได้ 0 คะแนน
ดีมาก	ได้ 10 คะแนน														
ดี	ได้ 7 คะแนน														
พอใช้	ได้ 5 คะแนน														
ปรับปรุง	ได้ 3 คะแนน														
ไม่มีงานส่ง	ได้ 0 คะแนน														

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนและการปฏิบัติงาน**  
**คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / และ หากนักเรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ**

ที่	ชื่อ - นามสกุล	พฤติกรรม																				รวม
		ความสนใจ				การแสดงความคิดเห็น				การให้ความร่วมมือ				การตั้งใจทำงาน				ทำงานตามที่มอบหมาย				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 90 - 100 % หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง

ดี = 3 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 70 - 89 % หรือปฏิบัติบางครั้ง

ปานกลาง = 2 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50 - 69% หรือปฏิบัติครั้งเดียว

ปรับปรุง = 1 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50 % หรือไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อ .....ผู้สังเกต

(.....)

...../...../.....

## แบบทดสอบหลังเรียน

### หน่วยที่ 3 เรื่องงานไทมิ่ง

คำชี้แจง ให้กากบาทข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที

1. อุปกรณ์ในข้อใดที่ไม่ต้องถอดเมื่อถอดสายพานไทมิ่ง
  - ก. สปริงตึงสายพานไทมิ่ง ลูกปืนตึงสายพาน
  - ข. ปะกับลายพานไทมิ่ง ลูกปืนตึงสายพาน
  - ค. สปริงตึงสายพานไทมิ่ง ปะกับลายพานไทมิ่ง
  - ง. สปริงตึงสายพานไทมิ่ง ลูกปืนตึงสายพาน ปะกับลายพานไทมิ่ง
2. ข้อใดเป็นการประกอบสายพานไทมิ่งที่ต้องถอดเมื่อเครื่องยนต์หมุนตามทิศทางเข็มนาฬิกา
  - ก. ประกอบให้สายพานด้านซ้ายมือตึง
  - ข. ประกอบให้สายพานด้านขวามือตึง
  - ค. ใส่ให้สายพานไทมิ่งด้านซ้ายหรือด้านขวาดึงก็ได้เพราะได้จัดให้มาร์คตรงไว้แล้ว
  - ง. ใส่สายเข้ากับเฟืองขับเพลาลูกเบี้ยวก่อน
3. ข้อใดเป็นการตรวจสอบหรือเปลี่ยนสายพานไทมิ่งและอุปกรณ์ ที่ไม่ถูกต้อง
  - ก. ตรวจสอบความตึงของสปริงตึงสายพานไทมิ่งด้วยการวัดความยาวของสปริง
  - ข. ตรวจสอบลูกกลิ้งตึงสายพานด้วยการดูด้วยสายตา
  - ค. ตรวจสอบการสึกหรอของสายพานไทมิ่งด้วยการดูด้วยสายตา
  - ง. เปลี่ยนสายพานไทมิ่งเมื่อถึงกำหนดเวลาถึงแม้ตรวจสอบแล้วสายพานไทมิ่งจะไม่เสีย
4. ก่อนถอดฝาครอบหน้าเครื่องเราต้องถอดส่วนประกอบอื่นออกก่อน เครื่องมือใดไม่เกี่ยวข้องในการถอดครั้งนี้
  - ก. เหล็กดูด
  - ข. ประแจวัดแรงบิด
  - ค. เครื่องมือล็อกพูลเลย์เพลาลูกเบี้ยว
  - ง. ค้อนทุบ
5. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการดูตำแหน่งมาร์คไทมิ่งทั้งหมด
  - ก. หมุนเครื่องให้สับที่ 1 อยู่ในตำแหน่งอัดสุด
  - ข. จำนวนฟันเฟืองขับสายพานไทมิ่ง
  - ค. ตำแหน่งลิ้นเพลาลูกเบี้ยว
  - ง. ตำแหน่งลิ้นโอเวอร์แลพ

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน  
หน่วยที่ 3 เรื่องงานไทม์

1. ข้อ ก. 2. ข้อ ก. 3. ข้อ ข. 4. ข้อ ข. 5. ข้อ ข.

## เอกสารอ้างอิง

ชิตี ชาติรินรานนท์ และ วัฒนา อันสุริย์. งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริม  
อาชีพ, 2547.

ประสานพงษ์ หาเรือนชัย. งานเครื่องยนต์. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2546.

มิตซูบิชิ มอเตอร์ (ประเทศไทย) บริษัท จำกัด. คู่มือการถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รุ่น  
6G74 MPI. 2558.

———.คู่มือการถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนอีโคคาร์ รุ่น 3A92. 2558.

สฤณี ชัยสิทธิ์. งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี : บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย  
จำกัด, 2556.

อำพล ช่อตรง. งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2559.

<http://www.automobiletraininghindi.blogs>

<http://www.codythecarguy.com2store>

<http://www.youtube.com/watch?v=GoaicSwEDfw>

<http://www.youtube.com/subscription>