



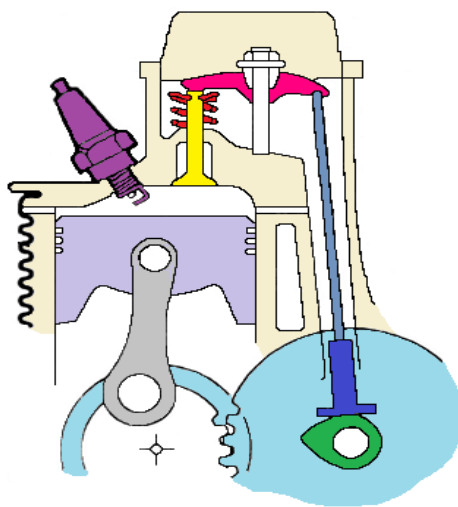
ชุดการสอนที่ 5

เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก (2101-2101)

ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556



จัดทำโดย

นายเสกสรรค์ ไม่เศร้า

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชุดการสอนที่ 5

เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก (2101-2101)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2556

จัดทำโดย
นายเสกสรรค์ ไม่เศร้า

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

เอกสารชุดการสอนวิชางานเครื่องยนต์เล็ก รหัสวิชา 2101-2101 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน เล่มนี้จะประกอบด้วย คู่มือครู คำแนะนำ คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน บทบาทของครูผู้สอน แผนภูมิแสดงขั้นตอนการเรียนการสอน และคำชี้แจงสำหรับนักเรียน ภายในชุดการสอนเล่มนี้ จะมีเนื้อหาสาระสำคัญ อธิบายถึงหน้าที่ โครงสร้าง ชิ้นส่วน ชนิด และหลักการทำงานของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน รวมทั้งมีใบงาน ประกอบการฝึกปฏิบัติ คือ งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน งานตรวจวัดชิ้นส่วน ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน และงานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็ก แก๊สโซลีน ซึ่งมีความครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา และใบงานสำหรับครูผู้สอน เพื่อใช้ในการจัดการเรียน การสอน นอกจากนี้ยังมีสื่อ Power Point สื่อของจริงให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิด ความรู้ ความเข้าใจ และเกิดทักษะในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ชุดนี้จะเกิดประโยชน์ต่อครูผู้สอนและนักเรียนอย่างสูงสุด หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดในชุดการสอนเล่มนี้ มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เรียบเรียงต้องขออภัย และพร้อมที่จะปรับปรุงพัฒนาแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

นายเสกสรรค์ ไม่เศร้า
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
สาขาวิชาเครื่องกล
วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คู่มือครู	ง
คำแนะนำ	จ
คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน	ฉ
บทบาทของครูผู้สอน	ช
แผนภูมิแสดงขั้นตอนการเรียนรู้การสอน	ซ
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	ฌ
คำอธิบายรายวิชา	ญ
เนื้อหาสาระ	ฎ
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ฏ
กิจกรรมการเรียนรู้	ฑ
ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	1
แผนการจัดการเรียนรู้	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	4
5.1 หน้าที่ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	9
5.2 โครงสร้างและหน้าที่ชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น	9
เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	
5.3 ชนิดและหลักการทำงานของระบบกลไกของลิ้น	13
เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	
5.4 ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติ	14
ใบงานที่ 5.1 งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น	17
เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5.1	24
เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5.1	25
ใบงานที่ 5.2 งานตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น	30
เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5.2	35
เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5.2	36
ใบงานที่ 5.3 งานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไก	41
ของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5.3	48
เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5.3	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แบบทดสอบหลังเรียน	53
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	58

คู่มือครู

ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเครื่องกล

ส่วนที่ 1 คู่มือครู ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- คำแนะนำ
- คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน
- บทบาทของครูผู้สอน
- แผนภูมิแสดงขั้นตอนการเรียนการสอน ชุดการสอนที่ 5
- แผนการจัดการเรียนรู้
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
- เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 กิจกรรมสำหรับนักเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- ใบความรู้
- สื่อประกอบการเรียนการสอน
- ใบงาน
- เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์
- แบบทดสอบหลังเรียน
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

คำแนะนำ

ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย สร้างขึ้นเพื่อให้ครูผู้สอนนำไปใช้เป็นนวัตกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียน และสามารถศึกษาเรียนรู้ไปตามขั้นตอนกระบวนการที่นำเสนอตามลำดับ ซึ่งในชุดการสอนนี้จะประกอบไปด้วยส่วนของเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชุดการสอนนี้จะเน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้งานได้จริง ภายในชุดการสอนเล่มนี้ จะอธิบายถึงการใช้งานและคำสั่งต่างๆ อย่างละเอียดเป็นขั้นตอน มีภาพ ประกอบชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย และสามารถลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนได้ทันทีโดยที่ครูจะเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ ฉะนั้นครูผู้สอนจะต้องให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างชัดเจน จึงจะทำให้ชุดการสอนนี้มีประสิทธิภาพ ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและสมรรถนะของนักเรียนที่ตั้งไว้

คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน

คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอนในการใช้ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเครื่องกล

1. ครูผู้สอนจะต้องศึกษาเนื้อหาวิชาและขั้นตอนการปฏิบัติงานตามใบงานในชุดการสอนนี้ให้เข้าใจ ก่อนทำการสอน และจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ตามที่ระบุไว้ในชุดการสอน

2. ครูจะต้องดำเนินการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็ก แก๊สโซลีน ตามคู่มือครู

3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ วิชางานเครื่องยนต์เล็ก (2101-2101)

4. ครูผู้สอนให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่มให้ทำการเลือกหัวหน้ากลุ่มแล้วรับใบงานจากครู และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามใบงาน

5. ครูผู้สอนจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ปฏิบัติตามใบงานให้กับนักเรียน

6. การปฏิบัติงานตามใบงานในแต่ละครั้ง ครูควรแจกเอกสาร ใบความรู้ ใบงาน ให้นักเรียนก่อนล่วงหน้า ก่อนลงมือปฏิบัติตามใบงานเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหา และทำความเข้าใจขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน

7. หลังจากปฏิบัติงานตามใบงานเสร็จแล้ว จะต้องให้นักเรียนเก็บเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ รวมถึงให้ทำความสะอาดและเก็บให้เรียบร้อย

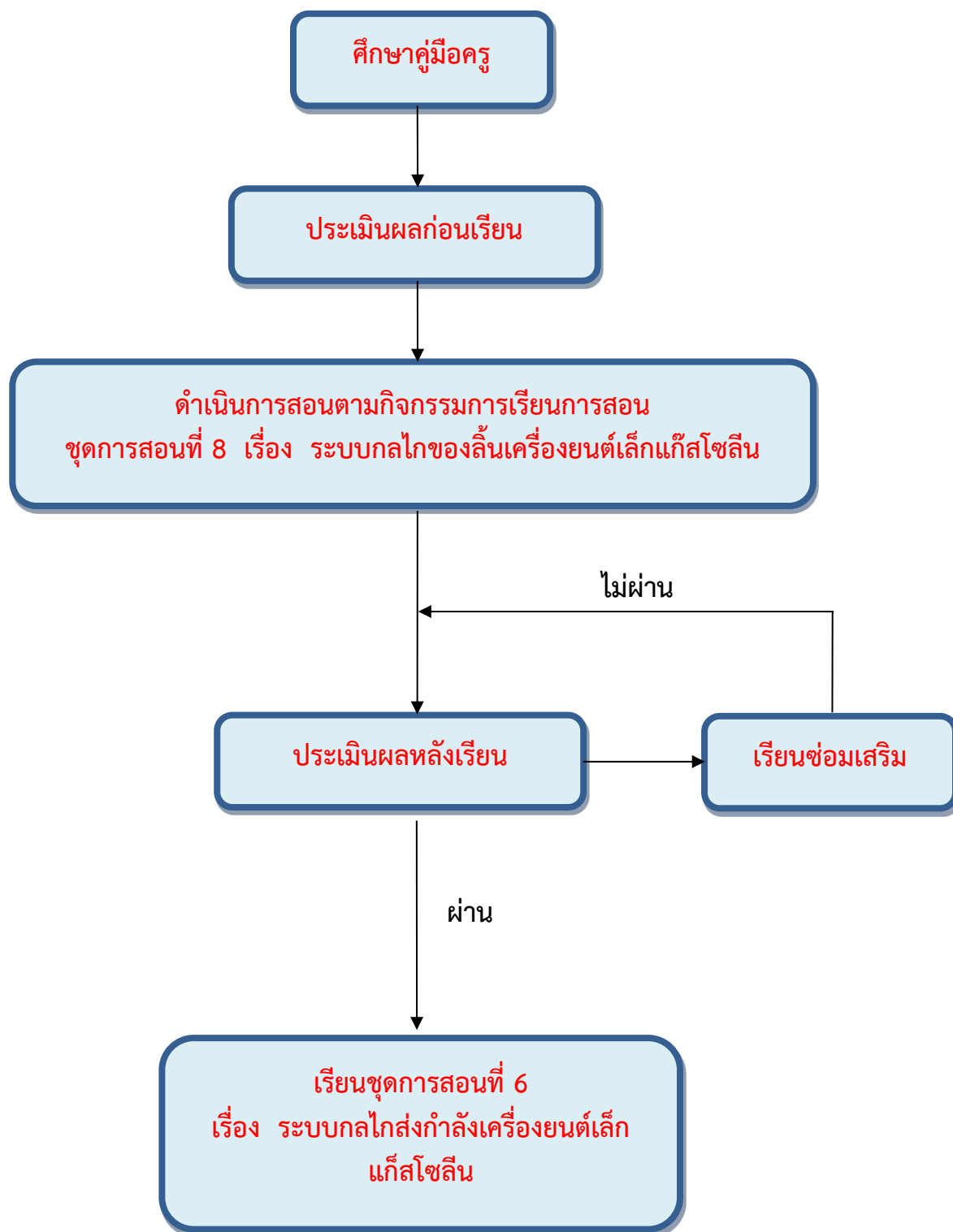
8. สรุปบทเรียน เป็นกิจกรรมร่วมระหว่างครูกับนักเรียน หรือจะเป็นกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมด ก็ได้

9. ประเมินหลังการเรียน นักเรียนทุกคนจะต้องมีผลการประเมินไม่ต่ำกว่า 80% ถึงจะผ่านเกณฑ์ การประเมิน ในกรณีที่นักเรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ 80% นักเรียนจะต้องเรียนซ่อมเสริมโดยขอคำปรึกษา จากครู ผู้สอนและนำชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ไปศึกษาต่อที่บ้าน เมื่อศึกษาจนเข้าใจดีแล้ว ก็ให้มาทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งจนกว่าจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

บทบาทของครูผู้สอน

1. ครูผู้สอนให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 2-3 คน แต่ละกลุ่มให้ทำการเลือกหัวหน้ากลุ่ม แล้วรับใบงานจากครู และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
2. ครูจะต้องควบคุมเวลาให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และจะต้องดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด
3. ครูผู้สอนจะต้องเตรียมชุดการสอนให้กับผู้เรียน ซึ่งจะประกอบด้วย ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน ดังนี้
 - 3.1 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
 - 3.2 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 3.3 ใบความรู้ เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
 - 3.4 สื่อประกอบการเรียนการสอน
 - 3.5 ใบงาน
 - 3.6 เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์
 - 3.7 แบบทดสอบหลังเรียน
4. ครูจะต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียน เมื่อนักเรียนได้ปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบงานเสร็จแล้ว โดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานให้คะแนน ตามเกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงานในชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

แผนภูมิแสดงขั้นตอนการเรียนการสอน ชุดการสอนที่ 5



คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

คำชี้แจงสำหรับนักเรียนในการใช้ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเครื่องกล

1. ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ ถ้าไม่เข้าใจให้สอบถามจากครูผู้สอน
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อเป็นการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิมของตนเอง
3. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาชุดการสอนชุดที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน จากใบความรู้ ให้ละเอียดเสียก่อนแล้วค่อยลงมือปฏิบัติตามใบงาน
4. เมื่อนักเรียนปฏิบัติตามใบงานเสร็จแล้วจะต้องได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานจากครูผู้สอน เสียก่อน ถ้าผลการประเมินผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามใบงานเรื่องต่อไปได้
5. ในแต่ละใบงานจะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 80% ถ้าได้คะแนนต่ำกว่า 80% นักเรียนจะต้อง กลับมาปฏิบัติงานซ้ำในใบงานเดิมจนกว่าจะผ่านเกณฑ์
6. ในการทดสอบแต่ละครั้งนักเรียนจะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 80% ถ้าได้คะแนนต่ำกว่า 80% นักเรียนจะต้องเรียนซ่อมเสริมและขอคำแนะนำจากครูผู้สอน และรับชุดการสอนชุดที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน กลับไปศึกษาต่อที่บ้าน เมื่อศึกษาและทำความเข้าใจดีแล้วให้กลับมาทำแบบทดสอบอีกครั้งจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
7. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วครูจะเป็นผู้ประเมินผลว่าผ่านหรือไม่ ถ้าผ่านก็ให้ไปเรียนในชุดการสอนที่ 6 เรื่อง ระบบกลไกส่งกำลังเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ต่อไป

คำอธิบายรายวิชา

2101-2101 งานเครื่องยนต์เล็ก 1-3-2

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องยนต์เล็ก
2. ใช้เครื่องมือถอดประกอบและตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์เล็ก
3. ถอดประกอบตรวจสอบสภาพบริการและบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็ก
4. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย

และรักษาสภาพแวดล้อม

มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็ก
2. บำรุงรักษารักษาเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามคู่มือ
3. บำรุงรักษารักษาเครื่องยนต์เล็กดีเซลตามคู่มือ
4. ตรวจสอบและถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามคู่มือ
5. ตรวจสอบและถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กดีเซลตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบชิ้นส่วนของเครื่องยนต์เล็ก ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมือถอดประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วน บำรุงรักษา แก้ไขข้อขัดข้อง ปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน เครื่องยนต์เล็กดีเซล และการประมาณราคาค่าบริการ

วิเคราะห์หาสมรรถนะอาชีพโดยใช้แผนผังแสดงหน้าที่ (Functional Map)

ศึกษาการทำงานและปฏิบัติการถอดประกอบชิ้นส่วนของเครื่องยนต์เล็ก ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมือถอดประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วน บำรุงรักษา แก้ไขข้อขัดข้อง ปรับแต่งเครื่องยนต์เล็ก แก๊สโซลีน เครื่องยนต์เล็กดีเซลได้ถูกต้อง และสามารถประมาณราคาค่าบริการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เนื้อหาสาระ

ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

เนื้อหาสาระ

- 5.1 หน้าที่ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
- 5.2 โครงสร้างและหน้าที่ชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
 - 5.2.1 ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
 - 5.2.1.1 ฝาสูบ
 - 5.2.2.2 ปะเก็นฝาสูบ
 - 5.2.2 ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
 - 5.2.2.1 เพลาลูกเบี้ยว
 - 5.2.2.2 ลิ้น
 - 5.2.2.3 สปริงลิ้น
 - 5.2.2.4 ลูกกระทุ้งลิ้น
 - 5.2.2.5 ก้านกระทุ้งลิ้น
 - 5.2.2.6 กระเดื่องกดลิ้น
- 5.3 ชนิดและหลักการทำงานของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
 - 5.3.1 แบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ
 - ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ
 - 5.3.2 แบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ
 - ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ
- 5.4 ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติ
 - 5.4.1 การทำงานขณะสตาร์ทเครื่องยนต์
 - 5.4.2 การทำงานหลังจากสตาร์ทเครื่องยนต์

หัวข้อการปฏิบัติตามใบงาน

- ใบงานที่ 5.1 งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
- ใบงานที่ 5.2 งานตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
- ใบงานที่ 5.3 งานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

สาระสำคัญ

แนวคิด

งานเครื่องยนต์เล็กจำเป็นต้องศึกษาในเรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา เครื่องยนต์เล็ก นักเรียนจะต้องมีความรู้ มีทักษะการปฏิบัติงานการถอด-ประกอบ ตรวจวัด ตรวจสอบภาพ ชิ้นส่วนในระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน และมีความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ซึ่งชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน นักเรียนจะต้องมีความรู้เรื่อง หน้าที่ โครงสร้าง ชิ้นส่วนที่สำคัญ ชนิดและหลักการทำงานระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนซึ่งอยู่ในใบความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานจากใบงาน คือ งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน งานตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน และงานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ซึ่งนักเรียนจะต้องศึกษา ปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบงาน เพื่อให้ได้ความรู้และทักษะจากการปฏิบัติงานในชุดการสอนที่ 5 นี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้นักเรียนบอกหน้าที่ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้นักเรียนบอกชื่อชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้นักเรียนบอกหน้าที่ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อให้นักเรียนบอกหน้าที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้อย่างถูกต้อง
5. เพื่อให้นักเรียนบอกการจัดวางตำแหน่งของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้อย่างถูกต้อง
6. เพื่อให้นักเรียนบอกข้อดีของการจัดวางตำแหน่งลิ้นแบบอยู่ด้านข้างกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง
7. เพื่อให้นักเรียนบอกข้อดีของการจัดวางตำแหน่งลิ้นแบบอยู่ด้านบนฝาสูบได้อย่างถูกต้อง
8. เพื่อให้นักเรียนบอกหน้าที่ของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง
9. เพื่อให้นักเรียนบอกชื่อส่วนประกอบของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง
10. เพื่อให้เรียนอธิบายการทำงานของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง
11. เพื่อให้เรียนถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
12. เพื่อให้เรียนตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
13. เพื่อให้เรียนประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามใบงานได้อย่างถูกต้อง

สมรรถนะของนักเรียน

1. บอกหน้าที่ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้
2. บอกชื่อชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้
3. บอกหน้าที่ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้
4. บอกหน้าที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้
5. บอกการจัดวางตำแหน่งของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้
6. บอกข้อดีของการจัดวางตำแหน่งลิ้นแบบอยู่ด้านข้างกระบอกสูบได้
7. บอกข้อดีของการจัดวางตำแหน่งลิ้นแบบอยู่ด้านบนฝาสูบได้
8. บอกหน้าที่ของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติได้
9. บอกชื่อส่วนประกอบของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติได้
10. อธิบายการทำงานของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติได้
11. ถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
12. ตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
13. ประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตามใบงานได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้

1. อ่านคำชี้แจงสำหรับนักเรียน
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาเอกสารชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
4. ฝึกปฏิบัติตามใบงาน
5. ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
2. สื่อของจริง
3. สื่อ Power Point

การประเมินผลการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
3. เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน

ชุดการสอนที่ 5

เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก (2101-2101)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2556

จัดทำโดย
นายเสกสรรค์ ไม่เศร้า

วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก (2101-2101)

ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

เวลามาตรฐานที่ใช้ในการสอน จำนวน 4 ชั่วโมง

ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วยย่อย ดังต่อไปนี้

หน่วยย่อยที่	เนื้อหา	จำนวน (นาที)	สมรรถนะ
5.1	หน้าที่ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	10	บอกหน้าที่ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้
5.2	โครงสร้างและชิ้นส่วนของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 5.2.1 ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 5.2.1.1 ฝาสูบ 5.2.1.2 ปะเก็นฝาสูบ 5.2.2 ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 5.2.2.1 เฟลา ลูกเบี้ยว 5.2.2.2 ลิ้น 5.2.2.3 สปริงลิ้น 5.2.2.4 ลูกกระทุ้งลิ้น 5.2.2.5 ก้านกระทุ้งลิ้น 5.2.2.6 กระเดื่องกดลิ้น	20	บอกหน้าที่ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่และชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้
5.3	ชนิดและหลักการทำงานระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 5.3.1 แบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ - ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบและแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ 5.3.2 แบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ - ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ	20	บอกชนิด การจัดวางตำแหน่งลิ้น และข้อดีของการจัดวางลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบและแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบได้
5.4	ชุดกลไกลดกำลังแบบอัตโนมัติ 5.4.1 การทำงานขณะที่สตาร์ทเครื่องยนต์ 5.4.2 การทำงานหลังจากสตาร์ทเครื่องยนต์	10	บอกชื่อและอธิบายการทำงานของชุดกลไกลดกำลังอัตโนมัติได้

ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
ประกอบด้วยใบงาน 3 ใบงาน ดังต่อไปนี้

ใบงานที่	ปฏิบัติตามใบงาน	จำนวน(นาที)	สมรรถนะ
5.1	งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	60	ถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้ตามใบงาน
5.2	งานตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	60	ตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้ตามใบงาน
5.3	งานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	60	ประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนได้ตามใบงาน

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ มีหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)
 - ก. ควบคุมการปิด-เปิดไอดีและไอเสียของเครื่องยนต์
 - ข. ควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์
 - ค. ควบคุมจังหวะการจุดระเบิดของเครื่องยนต์
 - ง. ควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้กับเครื่องยนต์
2. ชิ้นส่วนของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนมีอะไรบ้าง (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)
 - ก. ฝาสูบ ลูกสูบ เพลาลูกเบี้ยว เพลาข้อเหวี่ยง กระตือรือร้น
 - ข. ฝาสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ เพลาลูกเบี้ยว ก้านสูบ
 - ค. ฝาสูบ แหวนลูกสูบ เพลาลูกเบี้ยว เพลาข้อเหวี่ยง ปะเก็นฝาสูบ
 - ง. ฝาสูบ เพลาลูกเบี้ยว ลิ้น สปริงลิ้น ก้านกระทุ้งลิ้น กระตือรือร้น
3. ฝาสูบทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)
 - ก. ติดตั้งเพลาลูกเบี้ยว
 - ข. ติดตั้งเพลาข้อเหวี่ยง
 - ค. รับแรงกระแทกจากการจุดระเบิด
 - ง. เป็นส่วนประกอบของห้องเผาไหม้
4. ปะเก็นฝาสูบทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)
 - ก. ป้องกันไม่ให้แก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้รั่วออกมาได้
 - ข. ป้องกันการหลุดตัวของฝาสูบขณะเครื่องยนต์มีอุณหภูมิต่ำ
 - ค. ป้องกันการหลุดตัวของเสื้อสูบขณะเครื่องยนต์มีอุณหภูมิต่ำ
 - ง. เพิ่มกำลังอัดให้กับเครื่องยนต์
5. เพลาลูกเบี้ยวทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. ควบคุมการเปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
 - ข. ควบคุมการเปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
 - ค. ควบคุมจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
 - ง. ควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์
6. ลิ้นทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. กำหนดการเข้า-ออกของไอดีและไอเสียของเครื่องยนต์
 - ข. ควบคุมการเข้า-ออกของไอดีและไอเสียของเครื่องยนต์
 - ค. เปิด-ปิด ไอดีและไอเสียตามความเร็วรอบของเครื่องยนต์
 - ง. เปิด-ปิด ไอดีและไอเสียตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์

7. สปริงลื่นทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. กดให้ลื่นเปิดตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
 - ข. ดันให้ลื่นเปิดตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
 - ค. ดึงให้ลื่นกลับมาปิดสนิทกับบ่าลื่น
 - ง. ควบคุมจังหวะการเปิด-ปิดของเครื่องยนต์
8. ลูกกระทุ้งลื่นทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลื่นเปิดเมื่อเพลาลูกเบี้ยวหมุน
 - ข. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลื่นปิดเมื่อเพลาลูกเบี้ยวหมุน
 - ค. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลื่นเปิดเมื่อเพลาช้อเหวี่ยงหมุน
 - ง. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลื่นปิดเมื่อเพลาช้อเหวี่ยงหมุน
9. ก้านกระทุ้งลื่นทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. ถ่ายทอดแรงจากเพลาช้อเหวี่ยงส่งไปกระเดื่องกดลื่น
 - ข. ถ่ายทอดแรงจากลูกกระทุ้งลื่นส่งไปกระเดื่องกดลื่น
 - ค. ถ่ายทอดแรงจากลูกกระทุ้งลื่นส่งไปลื่น
 - ง. ควบคุมการเปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
10. กระเดื่องกดลื่นทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. เปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
 - ข. ป้องกันกำลังอัดรั่ว
 - ค. ควบคุมการเข้า-ออกไอดีและไอเสีย
 - ง. กำหนดจังหวะการเปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
11. เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ มีการออกแบบการจัดวางตำแหน่งของลิ้นกี่แบบ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)
 - ก. 1 แบบ
 - ข. 2 แบบ
 - ค. 3 แบบ
 - ง. 4 แบบ
12. เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ แบบที่ไม่มีการปรับตั้งระยะห่างของลิ้นเป็นแบบใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)
 - ก. แบบลิ้นอยู่กับเสื่อสูบ
 - ข. แบบลิ้นอยู่กับฝาสูบ
 - ค. แบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ
 - ง. แบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ
13. เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ แบบที่มีการปรับตั้งระยะห่างของลิ้นเป็นแบบใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)
 - ก. แบบลิ้นอยู่กับเสื่อสูบ
 - ข. แบบลิ้นอยู่กับฝาสูบ
 - ค. แบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ
 - ง. แบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ

14. ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบอยู่ด้านข้างกระบอกสูบคือข้อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6)
 - ก. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิด-ปิดลิ้นน้อย
 - ข. การตรวจสอบและบริการอุปกรณ์ของลิ้นทำได้ง่าย
 - ค. ความต้านทานการไหลของไอดีต่ำ
 - ง. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์
15. ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบคือข้อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 7)
 - ก. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์
 - ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิด-ปิดลิ้นน้อย
 - ค. โครงสร้างของการจัดวางลิ้นเป็นไปอย่างง่าย
 - ง. การตรวจสอบและบริการอุปกรณ์ของลิ้นทำได้ง่าย
16. ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 8)
 - ก. เพิ่มกำลังอัดในขณะสตาร์ทเครื่องยนต์
 - ข. ลดกำลังอัดในขณะสตาร์ทเครื่องยนต์
 - ค. ให้เครื่องยนต์สตาร์ทติดง่าย
 - ง. เพิ่มความเร็วรอบในการสตาร์ทเครื่องยนต์
17. ส่วนประกอบของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติประกอบด้วยอะไรบ้าง (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 9)
 - ก. ตั้มถ่วงน้ำหนัก สปริงกันกลับ ลูกเบี้ยวชุดเพิ่มแรงดัน
 - ข. ตั้มน้ำหนักถ่วง สปริงควบคุมน้ำหนัก ลูกเบี้ยววัดแรงดัน
 - ค. ตั้มถ่วงน้ำหนัก ลูกเบี้ยวชุดคายแรงดัน สปริงดึงกลับ
 - ง. ตั้มน้ำหนักถ่วง ลูกเบี้ยวชุดสร้างแรงดัน สปริงลดแรงดัน
18. ชุดกลไกลดกำลังอัดจะเริ่มทำงานเมื่อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 10)
 - ก. ขณะสตาร์ทเครื่องยนต์
 - ข. ขณะความเร็วรอบเดินเบา
 - ค. ขณะความเร็วรอบสูง
 - ง. ขณะดับเครื่องยนต์
19. ชุดกลไกลดกำลังอัดจะหยุดทำงานเมื่อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 10)
 - ก. ขณะสตาร์ทเครื่องยนต์
 - ข. ขณะความเร็วรอบเดินเบา
 - ค. ขณะความเร็วรอบสูง
 - ง. ขณะดับเครื่องยนต์
20. ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติจะหยุดทำงานเมื่อเครื่องยนต์มีความเร็วรอบประมาณเท่าใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 10)
 - ก. 500 รอบต่อนาที
 - ข. 600 รอบต่อนาที
 - ค. 700 รอบต่อนาที
 - ง. 800 รอบต่อนาที

21. ก่อนถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. ถอดถังน้ำมันเชื้อเพลิงออก
 - ข. ถอดคาร์บูเรเตอร์ออก
 - ค. ถอดกรองอากาศออก
 - ง. ถ่ายน้ำมันหล่อลื่นออก
22. การคลายนี้อตฝาสูบออกควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. แบบวงกลม
 - ข. แบบสลับไป-มา
 - ค. แบบทแยงมุม
 - ง. แบบตรงข้าม
23. ก่อนถอดเพลาลูกเบี้ยวออกจากเครื่องยนต์ควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. ทำความสะอาดเพลาลูกเบี้ยว
 - ข. หมุนหาตำแหน่งมาร์คที่เฟืองเพลาช้อเหวี่ยงกับมาร์คที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยว
 - ค. หมุนเครื่องยนต์ให้ลูกสูบอยู่จุดศูนย์ตายบน
 - ง. หมุนเครื่องยนต์ให้ลูกสูบอยู่จุดศูนย์ตายล่าง
24. การถอดฝาครอบเสื้อสูบควรระวังอะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. น้ำมันหล่อลื่นหก
 - ข. ซีลกันน้ำมันหล่อลื่นฉีกขาด
 - ค. ลูกปืนเพลาช้อเหวี่ยงแตก
 - ง. ปะเก็นฝาครอบเสื้อสูบฉีกขาด
25. การตรวจวัดความยาวอิสระของสปริงลิ้นปฏิบัติเพื่ออะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 12)
 - ก. ตรวจวัดความแข็งของสปริงลิ้น
 - ข. ตรวจวัดความยาวของสปริงลิ้น
 - ค. ตรวจวัดวัดความล้าของสปริงลิ้น
 - ง. ตรวจวัดอายุการใช้งานของสปริงลิ้น
26. การตรวจวัดความโค้งของฝาสูบใช้เครื่องมือใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 12)
 - ก. บรรทัดเหล็กกับฟิลเลอร์เกจ
 - ข. บรรทัดเหล็กกับเวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์
 - ค. ไมโครมิเตอร์กับเวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์
 - ง. ฟิลเลอร์เกจกับเวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์
27. การตรวจวัดความสูงของเพลาลูกเบี้ยวใช้เครื่องมือใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 12)
 - ก. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์
 - ข. ไมโครมิเตอร์
 - ค. ไฮดรอมิเตอร์
 - ง. ฟิลเลอร์เกจ

28. ก่อนประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 13)
- ก. เรียงชิ้นส่วนให้เป็นระเบียบ
 - ข. ล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนให้สะอาด
 - ค. เป่าลมทำความสะอาดชิ้นส่วนให้แห้ง
 - ง. ซิลิโคนน้ำมันหล่อลื่นกับชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่
29. ข้อควรระวังในการประกอบลิ้นไอดี-ลิ้นไอเสียคือข้อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 13)
- ก. ประกอบฝาสูบก่อนประกอบลิ้นไอดี-ลิ้นไอเสีย
 - ข. ไม่ควรประกอบสปริงลิ้นและแหวนล็อกสลับกัน
 - ค. ซิลิโคนน้ำมันหล่อลื่นก่อนประกอบลิ้นไอดี-ไอเสีย
 - ง. เติมน้ำมันหล่อลื่นก่อนประกอบลิ้นไอดี-ไอเสีย
30. เมื่อประกอบกระดองกลิ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 13)
- ก. ประกอบฝาครอบลิ้น
 - ข. ประกอบคาร์บูเรเตอร์
 - ค. ปรับตั้งระยะห่างลิ้นไอดี-ลิ้นไอเสียตามค่าที่กำหนด
 - ง. เติมน้ำมันหล่อลื่นให้ไต่ระดับที่กำหนด



ชุดการสอนที่ 5

เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ใบความรู้

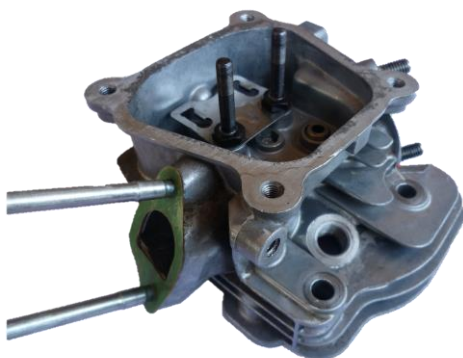
5.1 หน้าที่ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ระบบกลไกของลิ้นมีหน้าที่ ควบคุมการปิด-เปิดให้ไอดีแลไอเสียเข้าและออกจากกระบอกสูบตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์

5.2 โครงสร้างและหน้าที่ของชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

5.2.1 ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ประกอบด้วย

5.2.1.1 ฝาสูบ ฝาสูบจะอยู่ส่วนบนของเครื่องยนต์และติดตั้งบนเสื้อสูบซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของห้องเผาไหม้เคลื่อนที่ ไม่ได้ทนความร้อนสูงมาก ฝาสูบของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนจะทำด้วยอะลูมิเนียม มีน้ำหนักเบา มีช่องทางลิ้นที่ถูกออกแบบไว้ให้ลิ้นเปิดบรรจุไอดีเข้ากระบอกสูบและระบายแก๊สไอเสียออกจากกระบอกสูบ นอกจากนี้ฝาสูวยังมีห้องเผาไหม้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของห้องเผาไหม้หลัก ภายนอกทำเป็นครีบบาง ๆ เพื่อเพิ่มพื้นที่ระบายความร้อนออกจากเครื่องยนต์ เมื่ออากาศไหลผ่านก็จะพาเอาความร้อนออกไปจากเครื่องยนต์ด้วยและเป็นที่ติดตั้งหัวเทียน ฝาสูบของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนส่วนใหญ่ทำมาจากอะลูมิเนียม



รูปที่ 5.1 ฝาสูบเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม่เศร้า, 2558)

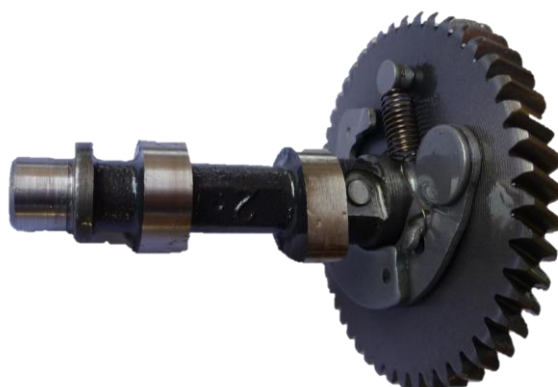
5.2.1.2 ปะเก็นฝาสูบ ปะเก็นฝาสูบถูกติดตั้งในตำแหน่งที่อยู่ระหว่างฝาสูบกับเสื้อสูบทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้เกิดการเผาไหม้และน้ำหล่อเย็นรั่วออกได้ นอกจากนี้ปะเก็นฝาสูบจะต้องทนความร้อนสูงและทนต่อการกัดกร่อนของน้ำหล่อเย็นและน้ำมันหล่อลื่นได้ ปะเก็นฝาสูบส่วนมากทำมาจากวัสดุที่อ่อน ทนความร้อนสูง ช่วยให้ชิ้นส่วนแนบสนิทติดกันดี



รูปที่ 5.2 ปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม้เศร้า, 2558)

5.2.2 ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ประกอบด้วย

5.2.2.1 เพลาลูกเบี้ยว เพลาลูกเบี้ยวทำหน้าที่ควบคุมการเปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสียให้สัมพันธ์กับ จังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ เพลาลูกเบี้ยวจะทำด้วยเหล็กหล่อขึ้นรูปที่ทนต่อแรงบิดและแรงเสียดสีได้ดี เพราะต้องรับกำลังส่งต่อมาจากเพลาช้อเหวี่ยงของเครื่องยนต์ ซึ่งปลายของเพลาลูกเบี้ยวจะมีเฟืองขบอยู่กับเฟืองของเพลาช้อเหวี่ยง โดยเฟืองของเพลาลูกเบี้ยวจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโตกว่าเฟืองของเพลาช้อเหวี่ยง 2 เท่า ดังนั้นถ้าเพลาช้อเหวี่ยงหมุน 2 รอบ เพลาลูกเบี้ยวจะหมุน 1 รอบ



รูปที่ 5.3 เพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม้เศร้า, 2558)

5.2.2.2 ลิ้น ลิ้นทำหน้าที่เปิด ปิดไอดี ไอเสียที่เข้ามาในกระบอกสูบตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ ลิ้นมี 2 ชนิด คือ ลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย ทำจากเหล็กกล้าชนิดพิเศษที่สามารถทนแรงดันและอุณหภูมิที่สูงได้ ลิ้นไอดีทำหน้าที่เปิดให้ส่วนผสมระหว่างน้ำมันเชื้อเพลิงกับอากาศเข้ามาที่บรรจุในห้องเผาไหม้ในจังหวะดูด และปิดในจังหวะอัด จังหวะระเบิด และจังหวะคาย ส่วนลิ้นไอเสียทำหน้าที่เปิดให้แก๊สไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ออกจากห้องเผาไหม้ในจังหวะคาย และปิดในจังหวะดูด จังหวะอัด และจังหวะอัด โดยทั่ว ๆ ไปลิ้นไอดีจะมีขนาดใหญ่กว่าลิ้นไอเสียเล็กน้อยเพื่อให้ไอดีเข้าบรรจุในกระบอกสูบได้มาก



รูปที่ 5.4 ลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม่นะร่า, 2558)

5.2.2.3 สปริงลิ้น สปริงลิ้นทำมาจากโลหะประเภทเหล็กกล้าพิเศษ ทำหน้าที่สำหรับดึงลิ้นให้ถอยกลับปิดสนิทกับบ่าลิ้น



รูปที่ 5.5 สปริงลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม่นะร่า, 2558)

5.2.2.4 ลูกกระท่งลิ้น ลูกกระท่งลิ้นจะมีรูปร่างเป็นทรงกระบอก จะสัมผัสบนเพลาลูกเบี้ยว การทำงานจะเคลื่อนตัวเลื่อนขึ้น-ลงอยู่ในปลอกของเสื้อสูบ ลูกกระท่งลิ้นจะทำงานก็ต่อเมื่อเพลาลูกเบี้ยวหมุนเท่านั้น



รูปที่ 5.6 ลูกกระท่งลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม้เศร้า, 2559)

5.2.2.5 ก้านกระท่งลิ้น ก้านกระท่งลิ้นมีลักษณะเป็นแท่งขนาดเล็ก และจะทำงานถ่ายทอดการเคลื่อนที่จากลูกกระท่งลิ้นไปยังกระดิ่งกดลิ้น



รูปที่ 5.7 ก้านกระท่งลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม้เศร้า, 2558)

5.2.2.6 กระดิ่งกดลิ้น กระดิ่งกดลิ้นจะมีลักษณะเป็นก้านโยก ปลายด้านหนึ่งจะถูกยกขึ้น โดยก้านกระท่งลิ้นและปลายอีกด้านหนึ่งจะทำหน้าที่เปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย



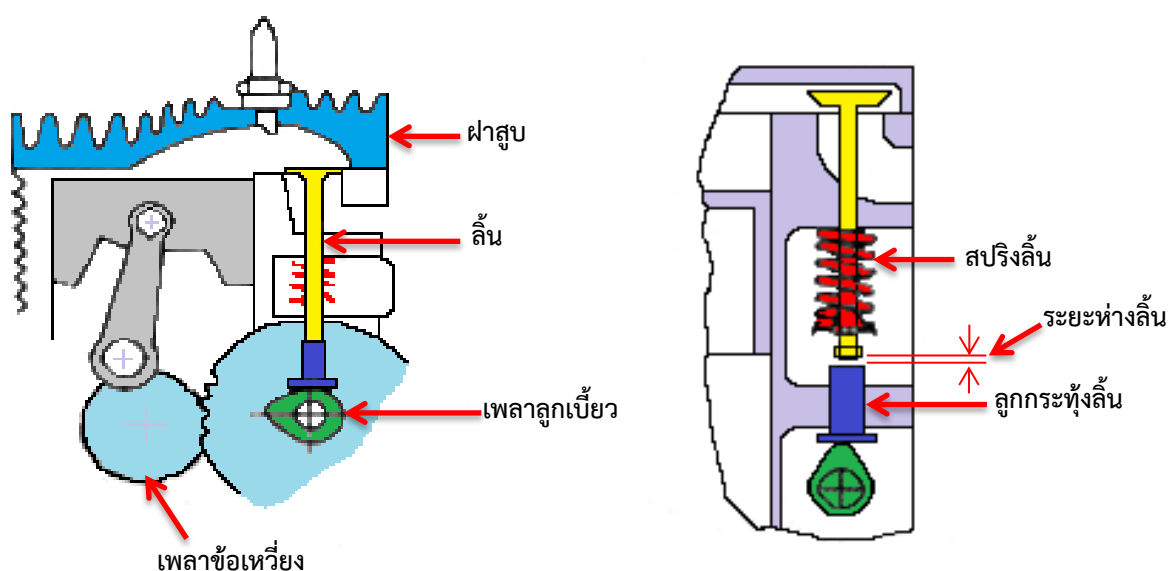
รูปที่ 5.8 กระดิ่งกดลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม้เศร้า, 2558)

5.3 ชนิดและหลักการทำงานของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ

5.3.1 แบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนชนิดนี้จะจัดให้ลิ้นอยู่ทางด้านข้างของกระบอกสูบ โดยเพลาลูกเบี้ยวจะรับแรงขับมาจากเพลาค้อเหวี่ยงและส่งผ่านไปยังลูกกระทุ้งทำให้ลิ้นเปิดและปิดตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ ในส่วนของการปรับตั้งระยะห่างลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนแบบนี้จะไม่มีน็อตปรับตั้งเหมือนแบบอื่น ๆ ถ้าเครื่องยนต์ใช้งานไปแล้วปรากฏว่าระยะห่างของลิ้นชิดเกินไป อาจเนื่องมาจากบ่าลิ้นและหน้าลิ้นสึก ให้เจียรระโนก้านลิ้นออกหรือเปลี่ยนลิ้นและเจียรระโนบ่าลิ้นใหม่ แต่ถ้าห่างเกินไปก็ให้เชื่อมพอกก้านลิ้นใหม่แล้วปรับค่าตามมาตรฐานของเครื่องยนต์แต่ละรุ่นที่กำหนดไว้

ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ

1. โครงสร้างของการจัดวางลิ้นเป็นไปอย่างง่าย
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิด-ปิดลิ้นน้อย

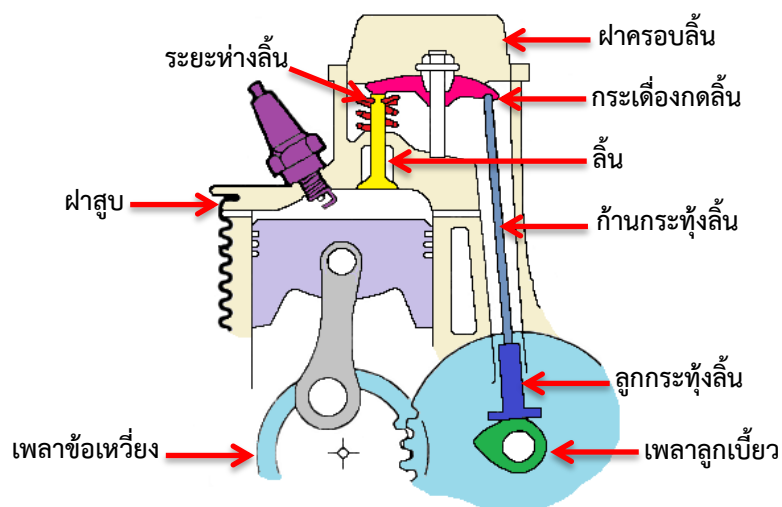


รูปที่ 5.12 เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนแบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ
(ที่มา ไพศาล บุญลับ, (2559). งานเครื่องยนต์เล็ก. หน้า 40. กรุงเทพฯ : จิตร์วัฒน์.)

5.3.2 แบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนแบบนี้ลิ้นจะติดตั้งอยู่ที่ฝาสูบของเครื่องยนต์ โดยเพลาลูกเบี้ยวจะรับแรงขับมาจากเพลาค้อเหวี่ยงและส่งผ่านกำลังมายังลูกกระทุ้งลิ้น ก้านกระทุ้งลิ้นและกระเดื่องกดลิ้น ทำให้ลิ้นเปิดและปิดตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ ในส่วนการปรับตั้งระยะห่างลิ้นแบบนี้จะปรับตั้งเหมือนกับการปรับตั้งระยะห่างลิ้นของเครื่องยนต์ทั่ว ๆ ไป

ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ

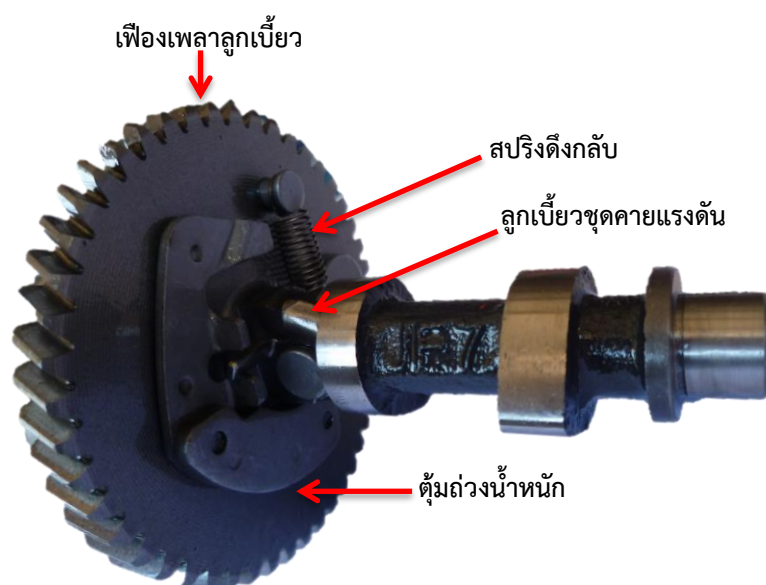
1. การตรวจสอบและบริกาอุปกรณ์ของลิ้นทำได้ง่าย
2. ความต้านทานการไหลของไอดีต่ำ



รูปที่ 5.13 เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ
(ที่มา เฉลิม อ่อนอิม, (2557). งานเครื่องยนต์เล็ก. หน้า 8. กรุงเทพฯ : บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด.)

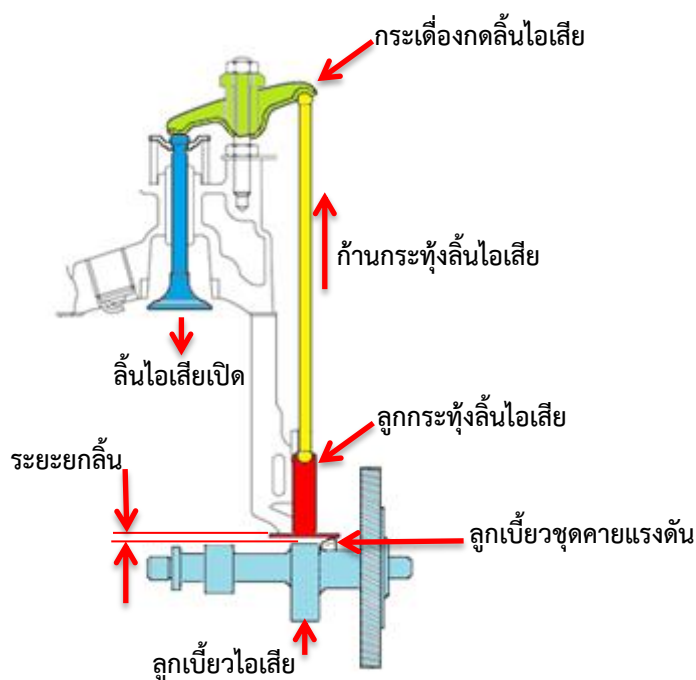
5.4 ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติ

ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่ยกลิ้นไอเสียให้เปิดในขณะที่ตั้งเชือกสตาร์ทเครื่องยนต์ เพื่อลดกำลังอัดในกระบอกสูบ จึงสตาร์ทเครื่องยนต์ได้ง่ายซึ่งจะติดตั้งอยู่กับเฟลาสูบประกอบด้วย แผ่นน้ำหนักถ่วงลูกเบี้ยวลดกำลังอัดและสปริงดึงกลับมีหลักการทำงานดังนี้



รูปที่ 5.9 เฟลาสูบและชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติ
(ที่มา: เสกสรรค์ ไม่นะ, 2558)

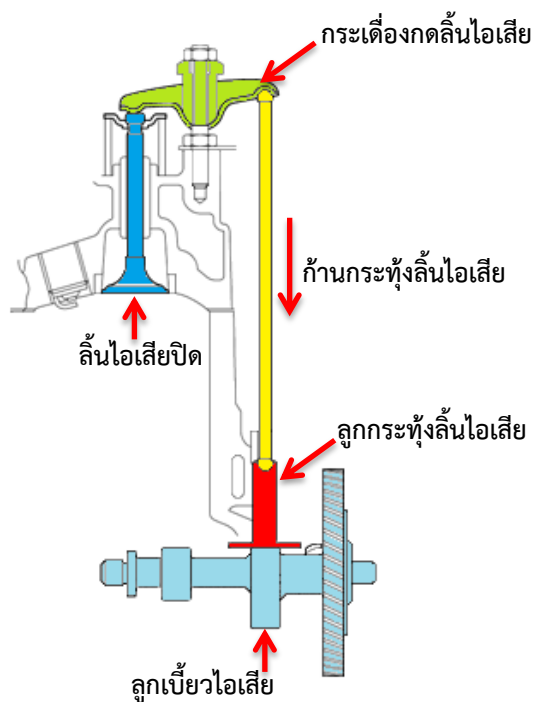
5.4.1 การทำงานขณะที่สตาร์ทเครื่องยนต์ การทำงานในกรณีที่ยังไม่ได้สตาร์ทเครื่องยนต์ตุ้มถ่วงน้ำหนักนั้นจะถูกสปริงดึงกลับคืนให้ตุ้มน้ำหนักอยู่ในตำแหน่งปิด ลูกเบี้ยวชุดคายแรงอัดที่ติดอยู่กับตุ้มถ่วงน้ำหนัก ดันให้ยื่นออกมาติดกับลูกเบี้ยวของลิ้นไอเสียทำให้ยกลูกกระทุ้งลิ้นไอเสียดันก้านกระทุ้งลิ้นไอเสียกับกระตือรือร้นลิ้นไอเสียเปิดระบายกำลังดันในห้องเผาไหม้ซึ่งทำให้การสตาร์ทต้อออกแรงดึงชุดสตาร์ทน้อยลงทำให้สตาร์ทเครื่องยนต์ติดง่ายขึ้น



รูปที่ 5.10 ชุดกลไกกำลังอัดทำงาน

(ที่มา ไพศาล บุญลับ, (2559). งานเครื่องยนต์เล็ก. หน้า 42. กรุงเทพฯ : จิตวิวัฒน์.)

5.4.2 การทำงานหลังจากสตาร์ทเครื่องยนต์แล้ว การทำงานหลังจากสตาร์ทเครื่องยนต์แล้ว เครื่องยนต์จะมีความเร็วรอบสูงขึ้นประมาณ 800 รอบต่อนาที น้ำหนักถ่วงจะถูกดึงออกด้วยแรงเหวี่ยง ทำให้ลูกเบี้ยวที่ติดกับน้ำหนักถ่วงเคลื่อนไปยังตำแหน่งที่ไม่สามารถบังคับการยกตัวของลูกกระทุ้งลิ้นไอเสียได้ ทำให้ก้านกระทุ้งลิ้นไอเสียและกระเดื่องกดลิ้นไอเสียกลับมาทำงานตามปกติ ดังนั้นจึงไม่สามารถยกลิ้นไอเสียเพื่อเพื่อลดกำลังอัดได้อีกต่อไป



รูปที่ 5.11 ชุดกลไกกำลังอัดไม่ทำงาน

(ที่มา ไพศาล บุญลับ, (2559). งานเครื่องยนต์เล็ก. หน้า 42. กรุงเทพฯ : จิตวิวัฒน์.)

ใบงานที่ 5

งานถอด-ประกอบ และตรวจสอบระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ใบงานที่ 5.1 งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

เครื่องมือ

1. ประแจแหวน เบอร์ 8 , 10 , 12 , 14
2. ค้อนขันตัวที่ เบอร์ 10 , 12
3. บล็อกขันหัวเทียน

วัสดุ

1. ผ้าเช็ดมือ
2. ถังมือ
3. แปรงขนอ่อน
4. น้ำมันเบนซิน

อุปกรณ์

1. ชั้นวางอุปกรณ์
2. หัวเป่าลม

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์
2. ปฏิบัติตามใบงาน

ใบงานที่ 5.1

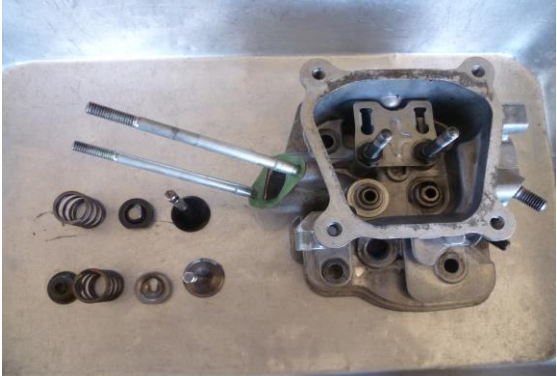
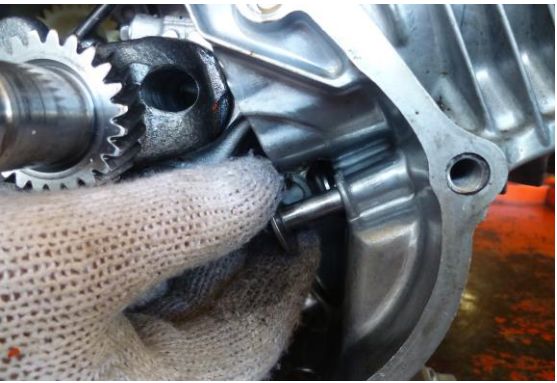
งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

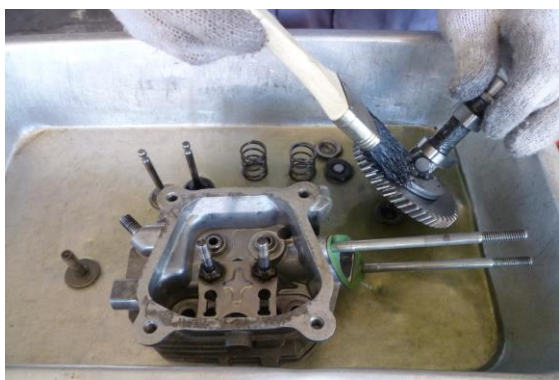
	1. ถ่ายน้ำมันหล่อลื่นออก
	2. ถอดน็อตยึดท่อไอเสียและท่อไอเสียออก
	3. ถอดน็อตทางปลายยึดกรองอากาศ และกรองอากาศออก
	4. ถอดน็อตยึดข้อต่อหม้อกรองอากาศออก ข้อควรระวัง ให้เลื่อนคันโซ้ค ก้อนน้ำมันเข้า หาตัว และดึงท่อระบายออกก่อน

	5. ถอดชุดฐานควบคุมออก หมายเหตุ ถอดสปริงที่ฐานควบคุมการทำงานของกาวานาออกพร้อมกัน
	6. ถอดหัวเทียนออก ข้อควรระวัง ให้ถอดปลั๊กหัวเทียนออกก่อน
	7. ถอดน็อตยึดถังน้ำมันเชื้อเพลิงและถังน้ำมันเชื้อเพลิงออก ข้อควรระวัง ให้ถอดท่อน้ำมันเชื้อเพลิงออกและใส่น้ำมันเชื้อเพลิงไว้ในภาชนะที่สะอาด
	7. ถอดคาร์บูเรเตอร์ออก ข้อควรระวัง ให้ถอดสปริงลิ้นเร่งออกก่อน

	8. ถอดน็อตยึดชุดสตาร์ทและชุดสตาร์ทออก ข้อควรระวัง ให้สังเกตตำแหน่งมือจับสตาร์ทก่อนถอดชุดสตาร์ทออก
	9. ถอดน็อตยึดฝาครอบพัดลมและฝาครอบพัดลมออก ข้อควรระวัง ให้ถอดสายไฟสวิตช์ดับเครื่องยนต์ออกก่อน
	10. ถอดแผ่นครอบเครื่องยนต์ออก
	11. ถอดแผ่นฉนวนคาร์บูเรเตอร์ออก

	12. ถอดโบลท์ยึดฝาครอบลิ้นและฝาครอบลิ้นออก
	13. ถอดน็อตยึดกระเดื่องกดลิ้นและกระเดื่องกดลิ้นออก
	14. ถอดก้านกระทุ้งลิ้นออก
	15. ถอดโบลท์ยึดฝาสูบและฝาสูบออก ข้อควรระวัง การถอดโบลท์ยึดฝาสูบออกให้ชันแบบทแยงมุม

	16. ถอดชุดลิ้นออกจากฝาสูบ ข้อควรระวัง การถอดชุดลิ้นไอดีและชุดลิ้นไอเสีย ห้ามวางสปริงลิ้น แหวนล็อก และลิ้นสลับกัน
	17. ถอดโบลท์ยึดฝาครอบเสื้อสูบ และฝาครอบเสื้อสูบออก ข้อควรระวัง ถอดฝาครอบเสื้อสูบออกด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้ปะเก็นเสียหาย
	18. ถอดเพลาลูกเบี้ยวออก ข้อควรระวัง ก่อนถอดให้หมุนเพลาช้อเหวี่ยงและสังเกตมาร์คที่เพลาลูกเบี้ยวกับมาร์คที่เพลาช้อเหวี่ยงจะต้องตรงกัน
	19. ถอดลูกกระทุ้งลิ้นออก หมายเหตุ ลูกกระทุ้งลิ้นไอดีและลูกกระทุ้งลิ้นไอเสียมีลักษณะเหมือนกัน



20. ทำความสะอาดอุปกรณ์ระบบกลไกของลิ้น

หมายเหตุ ทำความสะอาดด้วยน้ำมันเบนซิน
เสร็จแล้วใช้หัวเป่าลมเป่าให้แห้ง

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

หน่วยที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ใบงานที่ 5.1 งานถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....
 ระดับชั้น..... แผนก.....
 วัน/เดือน/ปี.....
 เริ่มปฏิบัติงานเวลา..... น. เสร็จเวลา..... น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....นาที่
 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเต็ม	ช่วงระดับคะแนน					ตัว คูณ	คะแนนจริง ที่ได้
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก		
		5	4	3	2	1		
1. การเลือกใช้เครื่องมือ ในการปฏิบัติงาน	1						0.2	
2. ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วน ระบบกลไกของลิ้น	3						0.6	
3. การทำความสะอาดชิ้นส่วน ระบบกลไกของลิ้น	2						0.4	
4. ผลสัมฤทธิ์ของงาน ความประณีต ความถูกต้อง และความสะอาด	2						0.4	
5. การบำรุงรักษาเครื่องมือและ อุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน	1						0.2	
6. เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1						0.2	
รวม	10	รวม						

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)

เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ให้ครูผู้ควบคุมเป็นผู้ประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนนี้เท่านั้น

1. เกณฑ์การให้คะแนน การใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน

1. เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือได้เหมาะสมในการปฏิบัติงาน
3. ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานโดยไม่ทำให้ชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นชำรุดเสียหาย
4. ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
5. จัดวางเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้เหมาะสมและเป็นระเบียบ

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

2. เกณฑ์การให้คะแนน ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น

หัวข้อการประเมิน

1. ถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
2. จัดวางชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นได้อย่างถูกต้อง
3. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง
4. ชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นไม่เกิดการชำรุดเสียหายขณะปฏิบัติงาน
5. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

3. เกณฑ์การให้คะแนน การทำความสะอาดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น

หัวข้อการประเมิน

1. ทำความสะอาดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือทำความสะอาดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
3. ชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นไม่ชำรุดหรือเสียหายขณะปฏิบัติงาน
4. จัดวางชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นหลังจากทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
5. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง

ช่วงระดับคะแนน

- | | | |
|---------|---------|--|
| ดีมาก | หมายถึง | ปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน |
| ดี | หมายถึง | ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ |
| ปานกลาง | หมายถึง | ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ |
| น้อย | หมายถึง | ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ |
| น้อยมาก | หมายถึง | ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน |

4. เกณฑ์การให้คะแนน ผลสัมฤทธิ์ของงาน ความประณีต ความถูกต้อง และความสะอาด

หัวข้อการประเมิน

1. ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ มีความประณีต และมีความถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
3. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย
4. ผู้เรียนมีการตรวจสอบผลงานที่สำเร็จจากการปฏิบัติงาน
5. ผลงานที่สำเร็จจากการปฏิบัติงานไม่มีการชำรุดเสียหาย

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลย ตามหัวข้อการประเมิน

5. เกณฑ์การให้คะแนน การบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน

1. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์
2. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์
3. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
4. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์
5. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

6. เกณฑ์การให้คะแนน เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง การปฏิบัติงานด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ทันเวลาที่กำหนด
ดี	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 5 นาที
ปานกลาง	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 10 นาที
น้อย	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 15 นาที
น้อยมาก	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 20 นาที

ใบงานที่ 5.2
งานตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

เครื่องมือ

1. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์
2. บรรทัดเหล็ก
3. ไมโครมิเตอร์วัดนอก
4. ไมโครมิเตอร์วัดใน
5. ฟิลเลอร์เกจ

วัสดุ

1. ผ้าเช็ดมือ
2. ถังมือ

อุปกรณ์

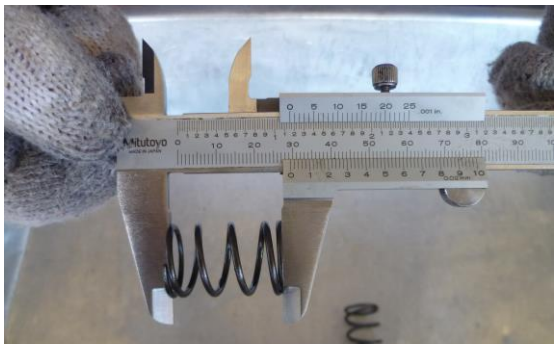
1. ชั้นวางอุปกรณ์

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์
2. ปฏิบัติตามใบงาน

ใบงานที่ 5.2

งานตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

	1. การตรวจวัดความยาวอิสระของสปริงลิ้น
---	--

ความยาวอิสระของสปริงลิ้น

ค่ามาตรฐาน	ค่าจำกัดการซ่อม	ผลการตรวจสอบ
34.0 มิลลิเมตร (1.34 นิ้ว)	32.5 มิลลิเมตร (1.28 นิ้ว)	

ผลการตรวจวัดความยาวอิสระของสปริงลิ้น

☐

สามารถใช้งานได้ปกติ

☐

ไม่สามารถใช้งานได้

	2. การตรวจวัดความกว้างหน้าสัมผัสลิ้น
---	---

ความกว้างหน้าสัมผัสลิ้น

ค่ามาตรฐาน	ค่าจำกัดการซ่อม	ผลการตรวจสอบ
0.8 มิลลิเมตร (0.03 นิ้ว)	2.0 มิลลิเมตร (0.08 นิ้ว)	

ผลการตรวจวัดความกว้างหน้าสัมผัสลิ้น

☐

สามารถใช้งานได้ปกติ

☐

ไม่สามารถใช้งานได้



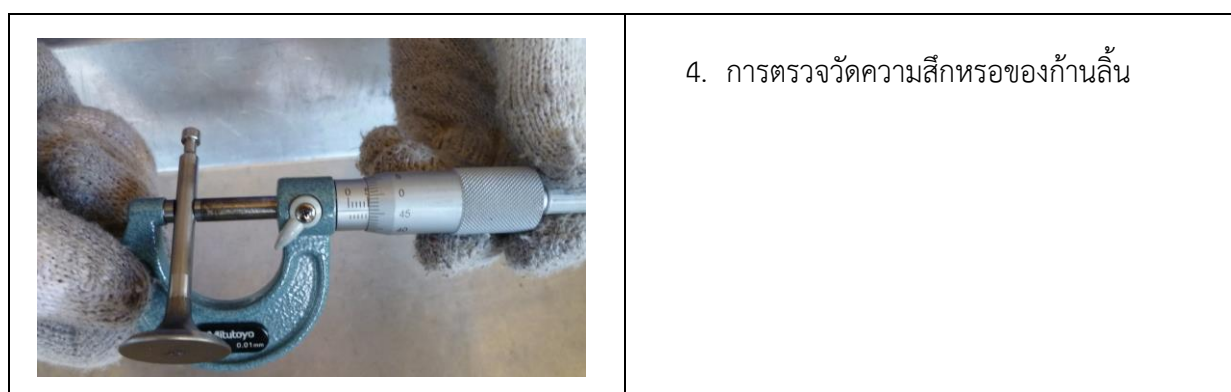
3. การตรวจวัดความโค้งของฝาสูบ

ความโค้งของฝาสูบ

ค่าจำกัดการซ่อม	ผลการตรวจสอบ
0.10 มิลลิเมตร (0.004 นิ้ว)	

ผลการตรวจวัดความโค้งของฝาสูบ

☐ สามารถใช้งานได้ปกติ ☐ ไม่สามารถใช้งานได้



4. การตรวจวัดความสึกหรอของก้านลิ้น

ความสึกหรอของก้านลิ้น

ลิ้น	ค่ามาตรฐาน	ค่าจำกัดการซ่อม	ผลการตรวจสอบ
ไอดี	5.48 มิลลิเมตร (0.216 นิ้ว)	5.318 มิลลิเมตร (0.2094 นิ้ว)	
ไอเสี่ย	5.44 มิลลิเมตร (0.214 นิ้ว)	5.275 มิลลิเมตร (0.2077 นิ้ว)	

ผลการตรวจวัดความสึกหรอของก้านลิ้น

ลิ้นไอดี ☐ สามารถใช้งานได้ปกติ ☐ ไม่สามารถใช้งานได้
 ลิ้นไอเสี่ย ☐ สามารถใช้งานได้ปกติ ☐ ไม่สามารถใช้งานได้

	5. การตรวจวัดความสูงของเพลาลูกเบี้ยว
---	---

ความสูงของเพลาลูกเบี้ยว

ลูกเบี้ยว	ค่ามาตรฐาน	ค่าจำกัดการซ่อม	ผลการตรวจสอบ
ไอดี	27.7 มิลลิเมตร (1.09 นิ้ว)	27.45 มิลลิเมตร (1.081 นิ้ว)	
ไอเสีย	27.75 มิลลิเมตร (1.093 นิ้ว)	27.50 มิลลิเมตร (1.083 นิ้ว)	

ผลการตรวจวัดความสูงของเพลาลูกเบี้ยว

ลินไอดี ☐ สามารถใช้งานได้ปกติ ☐ ไม่สามารถใช้งานได้
 ลินไอเสีย ☐ สามารถใช้งานได้ปกติ ☐ ไม่สามารถใช้งานได้

	6. การตรวจวัดความโตนอกเพลาลูกเบี้ยว
---	--

ความโตนอกเพลาลูกเบี้ยว

ค่ามาตรฐาน	ค่าจำกัดการซ่อม	ผลการตรวจสอบ
13.984 มิลลิเมตร (0.5506 นิ้ว)	13.916 มิลลิเมตร (0.5479 นิ้ว)	

ผลการตรวจวัดความโตนอกเพลาลูกเบี้ยว

☐ สามารถใช้งานได้ปกติ ☐ ไม่สามารถใช้งานได้



7. การตรวจวัดความโตของรูเพลาลูกเบี้ยว

ความโตของรูเพลาลูกเบี้ยว

ค่ามาตรฐาน	ค่าจำกัดการซ่อม	ผลการตรวจสอบ
14.0 มิลลิเมตร (0.55 นิ้ว)	14.048 มิลลิเมตร (0.5531 นิ้ว)	

ผลการตรวจวัดความโตของรูเพลาลูกเบี้ยว

☐

สามารถใช้งานได้ปกติ

☐

ไม่สามารถใช้งานได้

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

หน่วยที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ใบงานที่ 5.2 งานตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....
 ระดับชั้น..... แผนก.....
 วัน/เดือน/ปี.....
 เริ่มปฏิบัติงานเวลา..... น. เสร็จเวลา..... น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....นาที่
 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเต็ม	ช่วงระดับคะแนน					ตัว คูณ	คะแนนจริง ที่ได้
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก		
		5	4	3	2	1		
1. การเลือกใช้เครื่องมือ ในการปฏิบัติงาน	1						0.2	
2. การตรวจวัดชิ้นส่วน ระบบกลไกของลิ้น	3						0.6	
3. การใช้เครื่องมือวัดชิ้นส่วน ระบบกลไกของลิ้น	2						0.4	
4. ผลสัมฤทธิ์ของงาน ความประณีต ความถูกต้อง และความสะอาด	2						0.4	
5. การบำรุงรักษาเครื่องมือและ อุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน	1						0.2	
6. เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1						0.2	
รวม	10	รวม						

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)

เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ให้ครูผู้ควบคุมเป็นผู้ประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนนี้เท่านั้น

1. เกณฑ์การให้คะแนน การใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน

1. เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือได้เหมาะสมในการปฏิบัติงาน
3. ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานโดยไม่ทำให้ชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นชำรุดเสียหาย
4. ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
5. จัดวางเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้เหมาะสมและเป็นระเบียบ

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

2. เกณฑ์การให้คะแนน การตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น

หัวข้อการประเมิน

1. ตรวจวัดความยาวอิสระของสปริงตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
2. ตรวจวัดความกว้างหน้าสัมผัสปลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
3. ตรวจวัดความโค้งงอของฝาสูบตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
4. ตรวจวัดความลึกของก้านลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
5. ตรวจวัดความสูง ความโตนอก ของเพลาลูกเบี้ยวและความโตของรูเพลาลูกเบี้ยวตามใบงานได้อย่างถูกต้อง

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

3. เกณฑ์การให้คะแนน การใช้เครื่องมือตรวจวัดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น

หัวข้อการประเมิน

1. ใช้เครื่องมือตรวจวัดและอ่านค่าความยาวอิสระของสปริงตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือตรวจวัดและอ่านค่าความกว้างหน้าสัมผัสปลาลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
3. ใช้เครื่องมือตรวจวัดและอ่านค่าความโค้งงอของฝาสูบตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้เครื่องมือตรวจวัดและอ่านค่าความลึกของก้านลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
5. ใช้เครื่องมือตรวจวัดและอ่านค่าความสูง ความโตนอก ของเพลาลูกเบี้ยวและความโตของรูเพลาลูกเบี้ยวตามใบงานได้อย่างถูกต้อง

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

4. เกณฑ์การให้คะแนน ผลสัมฤทธิ์ของงาน ความประณีต ความถูกต้อง และความสะอาด

หัวข้อการประเมิน

1. ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ มีความประณีต และมีความถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
3. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย
4. ผู้เรียนมีการตรวจสอบผลงานที่สำเร็จจากการปฏิบัติงาน
5. ผลงานที่สำเร็จจากการปฏิบัติงานไม่มีการชำรุดเสียหาย

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลย ตามหัวข้อการประเมิน

5. เกณฑ์การให้คะแนน การบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน

1. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์
2. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์
3. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
4. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์
5. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

6. เกณฑ์การให้คะแนน เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง การปฏิบัติงานด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ทันเวลาที่กำหนด
ดี	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 5 นาที
ปานกลาง	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 10 นาที
น้อย	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 15 นาที
น้อยมาก	หมายถึง การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 20 นาที

ใบงานที่ 5.3 งานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

เครื่องมือ

1. ประแจแหวน เบอร์ 8 , 10 , 12 , 14
2. ค้อนขันตัวที่ เบอร์ 10 , 12
3. บล็อกขันหัวเทียน
4. ฟیلเลอร์เกจ

วัสดุ

1. ผ้าเช็ดมือ
2. ถังมือ
3. หัวเป่าลม

อุปกรณ์

1. ชั้นวางอุปกรณ์

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์
2. ปฏิบัติตามใบงาน

ใบงานที่ 5.3

งานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

	1. ประกอบลูกกระทุ้งลิ้น หมายเหตุ ให้โซลมน้ำมันหล่อลื่นก่อนประกอบลูกกระทุ้งลิ้น
	2. ประกอบเพลาลูกเบี้ยว ข้อควรระวัง ตำแหน่งมาร์คที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยวจะต้องตรงกับมาร์คเฟืองเพลาลูกข้อเหวี่ยง
	3. ประกอบฝาครอบเสื้อสูบเข้ากับเสื้อสูบ หมายเหตุ ตรวจสอบปะเก็นฝาครอบเสื้อสูบก่อนและขันตามค่าแรงขันที่กำหนด 2.4 กก.-ซม.
	4. ประกอบลิ้นไอดีและลิ้นไอเสียเข้ากับฝาสูบ ข้อควรระวัง ห้ามประกอบสปริงลิ้นและแหวนล็อกสลับกันและลิ้นไอเสียจะมีหมวกลิ้น

	5. ประกอบฝาสูบเข้ากับเครื่องยนต์ ข้อควรระวัง ให้ขันโบลท์ยึดฝาสูบแบบทแยงมุมตามค่าที่กำหนด 2.4 กก.-ซม.
	6. ประกอบก้านกระทุ้งลิ้น
	7. ประกอบกระเดื่องกดลิ้นและน็อตปรับตั้งกระเดื่องกดลิ้น
	8. ปรับตั้งระยะห่างลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย หมายเหตุ ระยะห่างลิ้นไอดี 0.15 ± 0.02 มม. ระยะห่างลิ้นไอเสีย 0.20 ± 0.02 มม.

	9. ประกอบล้อช่วยแรง ข้อควรระวัง ให้ร่องลึมหที่ล้อช่วยแรงตรงกับ ลึมหที่เพลาคือเหวี่ยง
	10. ประกอบฝาครอบลิ้น
	11. ประกอบพัดลมระบายความร้อน
	12. ขึ้นน็อตล้อกลพลูเล่ย์สตาร์ทเข้ากับล้อช่วยแรง หมายเหตุ ค่าแรงขึ้นน็อตล้อช่วยแรง 7.5 กก.-ชม.

	13. ประกอบฉนวนคาร์บูเรเตอร์
	14. ประกอบแผ่นครอบเครื่องยนต์
	15. ประกอบฝาครอบพัดลม หมายเหตุ ให้ต่อสายไฟสวิตช์ดับเครื่องยนต์ หลังจากประกอบฝาครอบพัดลม
	16. ประกอบชุดสตาร์ท หมายเหตุ ตำแหน่งมือจับสตาร์ทจะต้องอยู่ใน ตำแหน่งเดิม

	17. ประกอบคาร์บูเรเตอร์
	18. ประกอบถังน้ำมันเชื้อเพลิง หมายเหตุ ใส่ท่อน้ำมันเชื้อเพลิงหลังประกอบถังน้ำมันเชื้อเพลิง
	19. ประกอบหัวเทียนกับปลั๊กหัวเทียน หมายเหตุ ก่อนประกอบหัวเทียนตรวจสอบระยะห่างเขี้ยวหัวเทียน 0.7-0.8 มิลลิเมตร
	20. ประกอบชุดฐานควบคุม หมายเหตุ ใส่สปริงที่ฐานควบคุมการทำงานของกาวานา

	21. ประกอบข้อต่อหม้อกรองอากาศ หมายเหตุ ให้หมุนก้านโซ็คในตำแหน่งเปิดโซ็ค
	22. ประกอบหม้อกรองอากาศ
	23. ประกอบท่อไอเสีย
	24. เติมน้ำมันหล่อลื่น ข้อควรระวัง ให้เติมน้ำมันหล่อลื่นตามระดับที่กำหนด

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

หน่วยที่ 5 เรื่อง ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ใบงานที่ 5.3 งานประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....
 ระดับชั้น..... แผนก.....
 วัน/เดือน/ปี.....
 เริ่มปฏิบัติงานเวลา..... น. เสร็จเวลา..... น. รวมเวลาปฏิบัติงาน.....นาที่
 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเต็ม	ช่วงระดับคะแนน					ตัว คูณ	คะแนนจริง ที่ได้
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก		
		5	4	3	2	1		
1. การเลือกใช้เครื่องมือ ในการปฏิบัติงาน	2						0.4	
2. ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วน ระบบกลไกของลิ้น	2						0.4	
3. ผลสัมฤทธิ์ของงาน ความประณีต ความถูกต้อง และความสะอาด	2						0.4	
4. การบำรุงรักษาเครื่องมือและ อุปกรณ์หลังการปฏิบัติงาน	2						0.4	
5. เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	2						0.4	
รวม	10	รวม						

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
 (.....)

เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ให้ครูผู้ควบคุมเป็นผู้ประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนนี้เท่านั้น

1. เกณฑ์การให้คะแนน การใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน

1. เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือได้เหมาะสมในการปฏิบัติงาน
3. ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานโดยไม่ทำให้ชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นชำรุดเสียหาย
4. ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
5. จัดวางเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้เหมาะสมและเป็นระเบียบ

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

2. เกณฑ์การให้คะแนน ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้น

หัวข้อการประเมิน

1. ตรวจสอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นก่อนประกอบเข้ากับเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
2. ประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
3. ใช้เครื่องมือประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
4. ปรับตั้งระยะห่างลิ้นไอดีและลิ้นไอเสียตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
5. ตรวจสอบการทำงานชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นหลังจากประกอบเข้ากับเครื่องยนต์

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ปฏิบัติงานตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

3. เกณฑ์การให้คะแนน ผลสัมฤทธิ์ของงาน ความประณีต ความถูกต้อง และความสะอาด

หัวข้อการประเมิน

1. ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ มีความประณีต และมีความถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
3. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย
4. ผู้เรียนมีการตรวจสอบผลงานที่สำเร็จจากการปฏิบัติงาน
5. ผลงานที่สำเร็จจากการปฏิบัติงานไม่มีการชำรุดเสียหาย

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	ผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานมีความสำเร็จ ประณีต ถูกต้อง มีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน ตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลย ตามหัวข้อการประเมิน

4. เกณฑ์การให้คะแนน การบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์หลังจากการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน

1. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์
2. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์
3. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
4. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์
5. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังจากการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ครบทุกหัวข้อการประเมิน
ดี	หมายถึง	การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังจากการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 4 หัวข้อ
ปานกลาง	หมายถึง	การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังจากการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 3 หัวข้อ
น้อย	หมายถึง	การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังจากการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 2 หัวข้อ
น้อยมาก	หมายถึง	การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์หลังจากการปฏิบัติงาน ปฏิบัติได้ตามหัวข้อการประเมินได้ 1 หัวข้อ หรือปฏิบัติงานไม่ได้เลยตามหัวข้อการประเมิน

5. เกณฑ์การให้คะแนน เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ช่วงระดับคะแนน

ดีมาก	หมายถึง	การปฏิบัติงานด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ทันเวลาที่กำหนด
ดี	หมายถึง	การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 5 นาที
ปานกลาง	หมายถึง	การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 10 นาที
น้อย	หมายถึง	การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 15 นาที
น้อยมาก	หมายถึง	การปฏิบัติงานไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 20 นาที

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ชิ้นส่วนของระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนมีอะไรบ้าง (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)
 - ก. ฝาสูบ เพลาลูกเบี้ยว ลิ้น สปริงลิ้น ก้านกระทุ้งลิ้น กระตื่องกดลิ้น
 - ข. ฝาสูบ ลูกสูบ เพลาลูกเบี้ยว เพลาข้อเหวี่ยง กระตื่องกดลิ้น
 - ค. ฝาสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ เพลาลูกเบี้ยว ก้านสูบ
 - ง. ฝาสูบ แหวนลูกสูบ เพลาลูกเบี้ยว เพลาข้อเหวี่ยง ปะเก็นฝาสูบ
2. ฝาสูบทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)
 - ก. ติดตั้งเพลาข้อเหวี่ยง
 - ข. ติดตั้งเพลาลูกเบี้ยว
 - ค. เป็นส่วนประกอบของห้องเผาไหม้
 - ง. รับแรงกระแทกจากการจุดระเบิด
3. ระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ มีหน้าที่อะไร(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)
 - ก. ควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์
 - ข. ควบคุมการปิด-เปิดไอดีและไอเสียของเครื่องยนต์
 - ค. ควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้กับเครื่องยนต์
 - ง. ควบคุมจังหวะการจุดระเบิดของเครื่องยนต์
4. เพลาลูกเบี้ยวทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. ควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์
 - ข. ควบคุมการเปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
 - ค. ควบคุมการเปิด-ปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
 - ง. ควบคุมจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
5. ปะเก็นฝาสูบทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)
 - ก. เพิ่มกำลังอัดให้กับเครื่องยนต์
 - ข. ป้องกันการหกตัวของเสื้อสูบขณะเครื่องยนต์มีอุณหภูมิต่ำ
 - ค. ป้องกันการหกตัวของฝาสูบขณะเครื่องยนต์มีอุณหภูมิต่ำ
 - ง. ป้องกันไม่ให้แก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้รั่วออกมาได้
6. สปริงลิ้นทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. ดันให้ลิ้นเปิดตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
 - ข. กดให้ลิ้นเปิดตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
 - ค. ควบคุมจังหวะการเปิด-ปิดของเครื่องยนต์เครื่องยนต์มีอุณหภูมิต่ำ
 - ง. ดึงให้ลิ้นกลับมาปิดสนิทกับปาลิ้น

7. ลูกกระทู้กลิ้งทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลิ้นปิดเมื่อเพลาคือเหยียงหมุน
 - ข. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลิ้นเปิดเมื่อเพลาลูกเบี้ยวหมุน
 - ค. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลิ้นปิดเมื่อเพลาลูกเบี้ยวหมุน
 - ง. เคลื่อนที่ขึ้น-ลงเพื่อไปดันให้ลิ้นเปิดเมื่อเพลาคือเหยียงหมุน
8. ลิ้นทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. เปิด-ปิด ไอต์และไอเสียตามจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
 - ข. กำหนดการเข้า-ออกของไอต์และไอเสียของเครื่องยนต์
 - ค. ควบคุมการเข้า-ออกของไอต์และไอเสียของเครื่องยนต์
 - ง. เปิด-ปิด ไอต์และไอเสียตามความเร็วรอบของเครื่องยนต์
9. เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ มีการออกแบบการจัดวางตำแหน่งของลิ้นกี่แบบ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)
 - ก. 4 แบบ
 - ข. 3 แบบ
 - ค. 2 แบบ
 - ง. 1 แบบ
10. กระต่องกลิ้งทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. ป้องกันกำลังอัดรั่ว
 - ข. เปิด-ปิดลิ้นไอต์และลิ้นไอเสีย
 - ค. กำหนดจังหวะการเปิด-ปิดลิ้นไอต์และลิ้นไอเสีย
 - ง. ควบคุมการเข้า-ออกไอต์และไอเสีย
11. ก้านกระทู้กลิ้งทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)
 - ก. ถ่ายทอดแรงจากลูกกระทู้กลิ้งส่งไปลิ้น
 - ข. ควบคุมการเปิด-ปิดลิ้นไอต์และลิ้นไอเสีย
 - ค. ถ่ายทอดแรงจากลูกกระทู้กลิ้งส่งไปกระต่องกลิ้ง
 - ง. ถ่ายทอดแรงจากเพลาคือเหยียงส่งไปกระต่องกลิ้ง
12. เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ แบบที่มีการปรับตั้งระยะห่างของลิ้นเป็นแบบใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)
 - ก. แบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ
 - ข. แบบลิ้นอยู่กับเสื้อสูบ
 - ค. แบบลิ้นอยู่กับฝาสูบ
 - ง. แบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ
13. เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ แบบที่ไม่มีการปรับตั้งระยะห่างของลิ้นเป็นแบบใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)
 - ก. แบบลิ้นอยู่กับฝาสูบ
 - ข. แบบลิ้นอยู่กับเสื้อสูบ
 - ค. แบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสูบ
 - ง. แบบลิ้นอยู่ด้านข้างกระบอกสูบ

14. ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบลิ้นอยู่ด้านบนฝาสือบคือข้อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 7)
 - ก. การตรวจสอบและบริการอุปกรณ์ของลิ้นทำได้ง่าย
 - ข. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์
 - ค. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิด-ปิดลิ้นน้อย
 - ง. โครงสร้างของการจัดวางลิ้นเป็นไปอย่างง่าย
15. ข้อดีของการจัดวางตำแหน่งของลิ้นแบบอยู่ด้านข้างกระบอกสูบคือข้อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6)
 - ก. ความต้านทานการไหลของไอดีต่ำ
 - ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเปิด-ปิดลิ้นน้อย
 - ค. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์
 - ง. การตรวจสอบและบริการอุปกรณ์ของลิ้นทำได้ง่าย
16. ส่วนประกอบของชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติประกอบด้วยอะไรบ้าง (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 9)
 - ก. ตั้มน้ำหนักถ่วง สปริงควบคุมน้ำหนัก ลูกเบี้ยววัดแรงดัน
 - ข. ตั้มน้ำหนักถ่วง สปริงกันกลับ ลูกเบี้ยวชุดเพิ่มแรงดัน
 - ค. ตั้มน้ำหนักถ่วง ลูกเบี้ยวชุดสร้างแรงดัน สปริงลดแรงดัน
 - ง. ตั้มน้ำหนักถ่วง ลูกเบี้ยวชุดคายแรงดัน สปริงดึงกลับ
17. ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติทำหน้าที่อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 8)
 - ก. ให้เครื่องยนต์สตาร์ทติดง่าย
 - ข. เพิ่มความเร็วรอบในการสตาร์ทเครื่องยนต์
 - ค. ลดกำลังอัดในขณะที่สตาร์ทเครื่องยนต์
 - ง. เพิ่มกำลังอัดในขณะที่สตาร์ทเครื่องยนต์
18. ชุดกลไกลดกำลังอัดแบบอัตโนมัติจะหยุดทำงานเมื่อเครื่องยนต์มีความเร็วรอบประมาณเท่าใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 10)
 - ก. 800 รอบต่อนาที
 - ข. 700 รอบต่อนาที
 - ค. 600 รอบต่อนาที
 - ง. 500 รอบต่อนาที
19. ชุดกลไกลดกำลังอัดจะหยุดทำงานเมื่อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 10)
 - ก. ขณะดับเครื่องยนต์
 - ข. ขณะสตาร์ทเครื่องยนต์
 - ค. ขณะความเร็วรอบเดินเบา
 - ง. ขณะความเร็วรอบสูง
20. ชุดกลไกลดกำลังอัดจะเริ่มทำงานเมื่อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 10)
 - ก. ขณะดับเครื่องยนต์
 - ข. ขณะสตาร์ทเครื่องยนต์
 - ค. ขณะความเร็วรอบเดินเบา
 - ง. ขณะความเร็วรอบสูง

21. ก่อนถอดเพลาลูกเบี้ยวออกจากเครื่องยนต์ควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. หมุนเครื่องยนต์ให้ลูกสูบอยู่จุดศูนย์ตายล่าง
 - ข. หมุนเครื่องยนต์ให้ลูกสูบอยู่จุดศูนย์ตายบน
 - ค. ทำความสะอาดเพลาลูกเบี้ยว
 - ง. หมุนหาตำแหน่งมาร์คที่เฟืองเพลาช้อเหวี่ยงกับมาร์คที่เฟืองเพลาลูกเบี้ยว
22. ก่อนถอดชิ้นส่วนระบบกลไกของลิ้นเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. ถ่ายน้ำมันหล่อลื่นออก
 - ข. ถอดกรองอากาศออก
 - ค. ถอดคาร์บูเรเตอร์ออก
 - ง. ถอดถังน้ำมันเชื้อเพลิงออก
23. การคลายน็อตฝาสูบออกควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. แบบตรงข้าม
 - ข. แบบวงกลม
 - ค. แบบสลับไป-มา
 - ง. แบบทแยงมุม
24. การตรวจวัดความยาวอิสระของสปริงลิ้นปฏิบัติเพื่ออะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 12)
 - ก. ตรวจวัดอายุการใช้งานของสปริงลิ้น
 - ข. ตรวจวัดความแข็งของสปริงลิ้น
 - ค. ตรวจวัดความยาวของสปริงลิ้น
 - ง. ตรวจวัดวัดความล้าของสปริงลิ้น
25. การถอดฝาครอบเสื้อสูบควรระวังอะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11)
 - ก. ปะเก็นฝาครอบเสื้อสูบฉีกขาด
 - ข. ลูกปืนเพลาช้อเหวี่ยงแตก
 - ค. ซีลกันน้ำมันหล่อลื่นฉีกขาด
 - ง. น้ำมันหล่อลื่นหก
26. การตรวจวัดความสูงของเพลาลูกเบี้ยวใช้เครื่องมือใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 12)
 - ก. ฟิลเลอร์เกจ
 - ข. ไฮโดรมิเตอร์
 - ค. ไมโครมิเตอร์
 - ง. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
27. การตรวจวัดความโค้งของฝาสูบใช้เครื่องมือใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 12)
 - ก. ฟิลเลอร์เกจกับเวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
 - ข. บรรทัดเหล็กกับฟิลเลอร์เกจ
 - ค. บรรทัดเหล็กกับเวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
 - ง. ไมโครมิเตอร์กับเวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์

28. ข้อควรระวังในการประกอบล้นไอดี-ล้นไอเสียคือข้อใด (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 13)
- ก. เติมน้ำมันหล่อลื่นก่อนประกอบล้นไอดี-ไอเสีย
 - ข. ซิลอน้ำมันหล่อลื่นก่อนประกอบล้นไอดี-ไอเสีย
 - ค. ไม่ควรประกอบสปริงล้นและแหวนล็อกสลับกัน
 - ง. ประกอบฝาสูบก่อนประกอบล้นไอดี-ล้นไอเสีย
29. เมื่อประกอบกระดองกลล้นเสร็จเรียบร้อยแล้วควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 13)
- ก. ประกอบคาร์บูเรเตอร์
 - ข. ประกอบฝาครอบล้น
 - ค. เติมน้ำมันหล่อลื่นให้ใดระดับที่กำหนด
 - ง. ปรับตั้งระยะห่างล้นไอดี-ล้นไอเสียตามค่าที่กำหนด
30. ก่อนประกอบชิ้นส่วนระบบกลไกของล้นควรปฏิบัติอย่างไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 13)
- ก. ซิลอน้ำมันหล่อลื่นกับชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่
 - ข. เป่าลมทำความสะอาดชิ้นส่วนให้แห้ง
 - ค. ล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนให้สะอาด
 - ง. เรียงชิ้นส่วนให้เป็นระเบียบ

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน		แบบทดสอบหลังเรียน	
1. ก	16. ข	1. ก	16. ง
2. ง	17. ค	2. ค	17. ค
3. ง	18. ก	3. ข	18. ก
4. ก	19. ข	4. ค	19. ค
5. ข	20. ง	5. ง	20. ข
6. ง	21. ข	6. ง	21. ง
7. ค	22. ค	7. ข	22. ก
8. ก	23. ข	8. ก	23. ง
9. ข	24. ง	9. ค	24. ง
10. ก	25. ค	10. ข	25. ก
11. ข	26. ก	11. ค	26. ค
12. ค	27. ข	12. ก	27. ข
13. ง	28. ง	13. ง	28. ค
14. ก	29. ข	14. ก	29. ง
15. ง	30. ค	15. ข	30. ก