

	ใบงาน	ครั้งที่ 13																		
	วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก	จำนวน 3 คาบ																		
	ชื่อหน่วยการสอน งานเครื่องยนต์เล็กดีเซล	หน่วยที่ 2																		
	ชื่องาน การถอดประกอบและบริการชุดเฟือง และกลไก กาวานา	ใบงานที่ 2.5																		
<p>จุดประสงค์การสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถอดประกอบชุดเฟืองสตาร์ทได้ 2. ถอดประกอบชุดกลไกกาวานาได้ 3. วัดช่องว่างระหว่างฟันเฟืองได้ 4. ปรับตั้งความเร็วรอบใช้งานได้ 5. ใช้เครื่องมือและเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกต้อง <p>อุปกรณ์ - เครื่องมือและวัสดุ</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. เครื่องยนต์เล็กดีเซล</td> <td style="width: 33%;">7. คีมถอดแหวนล้อค</td> <td style="width: 33%;">13. ถาดล้างชิ้นส่วน</td> </tr> <tr> <td>2. เครื่องมือประจำตัว</td> <td>8. เหล็กส่งทองเหลือง</td> <td>14. ผ้าทำความสะอาด</td> </tr> <tr> <td>3. เครื่องมือวัดรอบเครื่องยนต์</td> <td>9. เครื่องมือดูเฟือง</td> <td>15. ตะกั่วบัดกรี</td> </tr> <tr> <td>4. เกจนาฬิกาพร้อมขายึด</td> <td>10. หัวเป่าลม</td> <td>16. น้ำมันหล่อลื่น</td> </tr> <tr> <td>5. เวอร์เนียคาลิเปอร์</td> <td>11. แปรงขนอ่อน</td> <td>17. น้ำมันโซล่า</td> </tr> <tr> <td>6. ประแจวัดแรงบิด</td> <td>12. กายหยอดน้ำมันเครื่อง</td> <td>18. จาระบี</td> </tr> </table>			1. เครื่องยนต์เล็กดีเซล	7. คีมถอดแหวนล้อค	13. ถาดล้างชิ้นส่วน	2. เครื่องมือประจำตัว	8. เหล็กส่งทองเหลือง	14. ผ้าทำความสะอาด	3. เครื่องมือวัดรอบเครื่องยนต์	9. เครื่องมือดูเฟือง	15. ตะกั่วบัดกรี	4. เกจนาฬิกาพร้อมขายึด	10. หัวเป่าลม	16. น้ำมันหล่อลื่น	5. เวอร์เนียคาลิเปอร์	11. แปรงขนอ่อน	17. น้ำมันโซล่า	6. ประแจวัดแรงบิด	12. กายหยอดน้ำมันเครื่อง	18. จาระบี
1. เครื่องยนต์เล็กดีเซล	7. คีมถอดแหวนล้อค	13. ถาดล้างชิ้นส่วน																		
2. เครื่องมือประจำตัว	8. เหล็กส่งทองเหลือง	14. ผ้าทำความสะอาด																		
3. เครื่องมือวัดรอบเครื่องยนต์	9. เครื่องมือดูเฟือง	15. ตะกั่วบัดกรี																		
4. เกจนาฬิกาพร้อมขายึด	10. หัวเป่าลม	16. น้ำมันหล่อลื่น																		
5. เวอร์เนียคาลิเปอร์	11. แปรงขนอ่อน	17. น้ำมันโซล่า																		
6. ประแจวัดแรงบิด	12. กายหยอดน้ำมันเครื่อง	18. จาระบี																		
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ		ตรวจสอบ																		
<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ 2. ตั้งเครื่องยนต์ให้อยู่ในระดับปกติ 3. ถ่ายน้ำมันเครื่องลงภาชนะรองรับ <div style="text-align: center;">  <p>เทคนิคการดูแลรักษา เครื่องยนต์ดีเซล ดีเซล การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 4. หมุนเพลาช้อเหวี่ยงให้ลูกสูบอยู่ที่ศูนย์ตายล่างในจังหวะจุดสุด 5. ปิดก๊อคน้ำมันเชื้อเพลิง 6. ถอดฝาครอบท่อไอเสีย 7. ถอดโคมไฟ 8. ถอดหุยกเครื่อง 																				

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	ตรวจสอบ
<p>9. ถอดฝาครอบเครื่อง</p> <p>10. ถอดฝาครอบข้าง</p> <p>11. ถอดท่อน้ำมันจากหัวฉีดไหลกลับถึงน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>12. ถอดท่อน้ำมันเชื้อเพลิงจากก๊อกลงเข้าปั๊มอย่างระมัดระวัง</p> <p>13. ถอดหม้อกรองอากาศ</p> <p>หมายเหตุ ควรใช้ผ้าหรือกระดาษอุดท่อไอดี เพื่อป้องกันวัสดุตกลงไปในท่อไอดี</p> <p>14. ถอดท่อน้ำมันแรงดันสูง ด้วยความระมัดระวัง และถูกต้อง</p> <p>15. หมุนเพลลาข้อเหวี่ยงให้ลูกสูบอยู่ที่ศูนย์ตายล่างในจังหวะดูดสุด</p> <p>16. โยกคันเร่งไปอยู่ที่ตำแหน่งกึ่งกลางของระยะการเร่งทั้งหมด</p> <p>17. ถอดโบลท์ยึดปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ด้วยความระมัดระวัง</p> <p>18. ดึงปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากฝาครอบเกียร์ และวางปั๊มลงในถาดซึ่งมีน้ำมันโซล่าที่สะอาด</p> <p>19. ถอดโบลท์ยึดก๊อกรับน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>20. ถอดถังน้ำมันเชื้อเพลิงพร้อมก๊อกรับน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งชุดอย่างระมัดระวัง และวางไว้ในที่ปลอดภัย</p> <p>ข้อควรระวัง - ลูกถ้วยกรองน้ำมันเชื้อเพลิงแตก และท่อต่างๆชำรุด</p> <p>21. ถอดลิ้นระบายไอน้ำมันเครื่อง</p> <p>22. ถอดปั๊มน้ำมันเครื่อง</p> <p>23. ถอดมือหมุนสตาร์ทออกจากที่เก็บ</p> <p>24. ถอดโบลท์ยึดฝาครอบเกียร์ด้วยความระมัดระวังและถูกต้อง</p> <p>25. ถอดฝาครอบเกียร์ออกด้วยความระมัดระวัง</p> <p>ข้อควรระวัง - ห้ามใช้เหล็กหรือไขควงจัดหน้าแปลนฝาครอบเกียร์</p> <p>26. ถอดลูกตุ้มกาวานาออกจากเพลลาข้อเหวี่ยง</p> <p>การถอดกลไกกาวานาและเพลลาสตาร์ทออกจากฝาครอบเกียร์</p>  <p>27. ถอดสปริงเกี่ยวระหว่างคันเร่งและแขนวานากาออก</p> <p>28. ถอดแหวนล๊อคเฟืองสตาร์ท</p> <p>29. ถอดเฟืองสตาร์ทออกด้วยเครื่องมือคู่มือเฟือง</p>	

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	ตรวจสอบ
<p>ข้อควรระวัง – เฟืองชำรุด</p> <p>30. ถอดเพลสตาร์ททออกจากฝาครอบเกียร์</p> <p>31. ถอดสปริงกาวานาออกด้วยความระมัดระวัง</p> <p>ข้อควรระวัง – ระวังสปริงกาวานาชำรุด หรือเสียรูป</p> <p>32. ถอดโบลท์ยึดแกนกาวานาออก</p> <p>33. ถอดเพลลาแกนกาวานาออกจากฝาครอบเกียร์</p> <p>34. ถอดแกนกาวานา</p> <p>35. ทำความสะอาดชิ้นส่วน และจัดวางให้เรียบร้อย</p> <p>36. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ถ้าชำรุดให้ซ่อมหรือเปลี่ยน</p> <p>การประกอบกลไกกาวานาและเพลสตาร์ททเข้ากับฝาครอบเกียร์</p>  <p>37. ประกอบแกนกาวานา และเพลลาแกนกาวานาเข้ากับฝาครอบเกียร์ให้ถูกต้อง</p> <p>38. ประกอบโบลท์ยึดแกนกาวานา</p> <p>39. ประกอบเพลสตาร์ททเข้ากับฝาครอบเกียร์ให้ถูกต้อง</p> <p>40. ประกอบเฟืองสตาร์ททเข้ากับเพลสตาร์ทท</p> <p>41. ประกอบแหวนล็อคเฟืองสตาร์ททให้ถูกต้อง</p> <p>42. ประกอบสปริงเกี่ยวระหว่างคันเร่งและแกนกาวานาให้ถูกต้อง</p> <p>หมายเหตุ เครื่องบางแบบอาจมีการปรับตั้งขากาวานา ให้ดูวิธีการปรับตั้งจากคู่มือบริการเครื่องยนต์นั้นๆ และเมื่อประกอบเสร็จแล้วควรทดสอบการทำงานของกลไก</p> <p>การวัดช่องว่างระหว่างฟันเฟือง</p> 	

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	ตรวจสอบ
<p>43. การวัดช่องว่างระหว่างฟันเฟืองด้วยเกจนาฬิกาให้ปฏิบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> a. ติดตั้งเกจนาฬิกาเข้ากับเลื่อยให้ถูกต้อง และแกนวัดของเกจนาฬิกาต้องยันกับฟันเฟืองในลักษณะตั้งฉาก b. ขยับฟันเฟืองดูอาการขยับของเข็มเกจนาฬิกา และอ่านค่าช่องว่างที่ได้ <p>44. การวัดช่องว่างระหว่างฟันเฟืองด้วยตะกั่วบัดกรีให้ปฏิบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> a. นำตะกั่วบัดกรีเข้าไปอยู่ระหว่างฟันเฟือง b. หมุนเฟืองให้บีบตะกั่วบัดกรี ระวังตะกั่วบัดกรีขาด c. นำตะกั่วบัดกรีออกมาวัดความหนาตรงส่วนที่ถูกเฟืองบีบด้วยเวอร์เนียร์ <p>คาร์ลิเปอร์ ค่าที่ได้คือช่องว่างระหว่างฟันเฟือง</p> <p>45. ประกอบตุ้มถ่วงกาวานาเข้ากับเพลลาข้อเหวี่ยงให้ถูกต้อง</p> <p>46. ทาจาระบีที่หน้าแปลนฝาครอบเกียร์</p> <p>47. วางปะเกนฝาครอบเกียร์ให้สนิทกับหน้าแปลนฝาครอบเกียร์</p> <p>48. ประกอบฝาครอบเกียร์ด้วยความระมัดระวัง</p> <p>49. ประกอบโบลท์ยึดฝาครอบเกียร์ให้ถูกต้อง</p> <p>หมายเหตุ การขันโบลท์ยึดฝาครอบเกียร์ควรขันสลับกันในลักษณะเดียวกับการขันโบลท์ยึดฝาสูบ ไม่ควรขันแบบวนรอบเพราะอาจทำให้ฝาครอบเกียร์โก่งได้</p> <p>50. ประกอบปั๊มน้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง</p> <p>51. โยกคันเร่งให้อยู่ตำแหน่งกึ่งกลาง</p> <p>52. ประกอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงให้ถูกต้อง</p> <p>53. ประกอบท่อน้ำมันแรงดันสูงระหว่างปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงกับหัวฉีดโดยให้ประกอบทางด้านหัวฉีดไว้พอหลวมเพื่อเตรียมการไล่ลม</p> <p>54. ประกอบลิ้นระบายไอน้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง</p> <p>55. ประกอบถังน้ำมันเชื้อเพลิงให้ถูกต้อง</p> <p>56. ยึดก๊อคน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยโบลท์ให้ถูกต้อง</p> <p>57. ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าปั๊มให้ถูกต้อง</p> <p>58. ไล่ลมในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง และกวาดโบลท์หัวสายให้แน่นพอสมควร</p> <p>59. ประกอบท่อน้ำมันจากหัวฉีดไหลกลับถังน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>60. ประกอบฝาครอบข้าง</p> <p>61. ประกอบฝาครอบเครื่อง</p> <p>62. ประกอบหุยกเครื่อง</p> <p>63. ประกอบโคมไฟ</p> <p>64. ประกอบฝาครอบไอเสีย</p> <p>65. ประกอบโบลท์ถายน้ำมันเครื่อง</p> <p>66. เติมน้ำมันเครื่องให้ได้ระดับที่ถูกต้อง</p>	

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ	ตรวจสอบ
<p>67. ไล่ลมระบบน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>68. ชั้นนัตหัวท่อน้ำมันแรงดันสูงทางด้านหัวฉีดให้แน่น</p> <p>69. ประกอบหม้อกรองอากาศ</p> <p>70. โยคคันเร่งไปอยู่ที่ตำแหน่ง 1 ใน 3 ของระยะเร่งทั้งหมด</p> <p>71. ทดสอบเครื่องยนต์ ตรวจสอบสภาพ การรั่วซึมของน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิง หากไม่ถูกต้องให้ดับเครื่องยนต์และทำการแก้ไขทันที</p> <p>การปรับตั้งความเร็วรอบใช้งาน</p> <p>72. เดินเครื่องยนต์ให้ถึงอุณหภูมิทำงานประมาณ 5-10 นาที</p> <p>73. คลายนัตล็อค และคลายโบลท์ปรับตั้งออกพอสสมควร</p> <p>74. เร่งเครื่องยนต์ช้าๆจนได้ระดับความเร็วรอบที่ต้องการ</p> <p>75. กวดโบลท์ปรับตั้งเข้าไปช้าๆ จนปลายโบลท์สัมผัสกับคันเร่ง</p> <p>76. ล็อคนัตให้แน่น</p> <p>77. ทดสอบการทำงาน</p> <p>78. ดับเครื่องยนต์</p> <p>79. ปิดก๊อกน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>80. เก็บมือหมุนสตาร์ทไว้ที่เก็บข้างตัวเครื่องยนต์</p> <p>81. ทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องมือ และจัดเก็บให้เรียบร้อย</p> <p>82. ทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงาน</p>	
<p>งานที่มอบหมาย</p> <p>1. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาและทำรายงานเรื่องลิ้นและกลไกของลิ้นในเครื่องยนต์เล็ก</p>	<p>ประเมินผล</p> <p>1. ประเมินผลจากการสอบย่อย</p> <p>2. ประเมินผลจากการสอบปฏิบัติแบบเดี่ยว</p>