

ด่วนที่สุด

ที่ ศธ ๐๖๒๙.๕(อศจ.ลป.)/ว๐๕๖



วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง
วันที่ ๐๓ มิ.ย.
วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖
เวลา ๑๑.๕๐ น.

สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดลำปาง
วิทยาลัยเทคนิคลำปาง
ถ.ท่าคราวน้อย ต.สบตุ๋ย
อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐

๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอกแก้ไขเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดลำปาง

อ้างถึง หนังสือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด่วนที่สุด ที่ ศธ ๐๖๐๖/๑๙๘๖ ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด่วนที่สุด ที่ ศธ ๐๖๐๖/๑๙๘๖

ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ข้อมูลเครื่องมือการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

จำนวน ๑ ไฟล์ (๒๘๗ แผ่น)

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้แจ้งขอแก้ไขเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์ เนื่องจากได้ตรวจพบความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ อาชีวศึกษาจังหวัดลำปาง จึงขอส่งเครื่องมือการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์ เพื่อนำไปประเมินนักเรียน นักศึกษาในสถานศึกษา ทั้งนี้ ให้ดำเนินการตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๕๖ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ และห้ามมิให้นำเครื่องมือฯ ดังกล่าวไปเผยแพร่แต่สามารถนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

เรียน ผู้อำนวยการ

เรียน ผู้อำนวยการ

ขอแสดงความนับถือ

☒ เพื่อโปรดทราบ

☒ เพื่อโปรดพิจารณา

☒ เพื่อโปรดทราบ

☒ เพื่อโปรดพิจารณา

☒ เห็นควรแจ้ง..... ร้อยเอก น. เก่งกล้า

☒ เห็นควรมอบ..... (นายอานวย เรือนสุข)

☒ เห็นควรแจ้ง..... ร้อยเอก น. เก่งกล้า

☒ เห็นควรมอบ..... ร้อยเอก น. เก่งกล้า

(นายบัญญัติ กันมาเวียง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีวศึกษาจังหวัดลำปาง

ประธานกรรมการอาชีวศึกษาจังหวัดลำปาง

สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดลำปาง

โทรศัพท์ ๐๕๔๒๑ ๓๑๐๖

โทรสาร ๐ ๕๔๒๒ ๔๔๒๖

AMS e-office : ประธานกรรมการอาชีวศึกษาจังหวัดลำปาง

E-mail : vecpl๒๕๑๙@gmail.com

ail : vecpl๒๕๑๙@gmail.com

☒ ทราบ.....

☐ แจ้ง.....

☒ มอบ..... ร้อยเอก น. เก่งกล้า

..... ร้อยเอก น. เก่งกล้า

(นายวิฑูรย์ สัจจนดา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

ด่วนที่สุด

ที่ ศธ ๐๖๐๖/๑๕๕๖



อาเซียนศึกษาจังหวัดลำปาง
เลขรับ 82 / 66
วันที่ 10 ก.พ. 2566
เวลา 14.00

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอแก้ไขเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดทุกแห่ง

อ้างถึง หนังสือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด่วนมาก ที่ ศธ ๐๖๐๖/๙๒๖ ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อสถานศึกษาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขางานสถาปัตยกรรม
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี สาขางานการบัญชี
๒. รายชื่อสถานศึกษาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓
ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาพืชศาสตร์ สาขางานพืชสวน

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ส่งเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพให้อาชีวศึกษาจังหวัดผ่านระบบคลังเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ระบบออนไลน์) เพื่อนำไปประเมินนักเรียน นักศึกษาในสถานศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ตรวจพบข้อผิดพลาดเคลื่อนของเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ดังนี้

๑. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์
๒. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขางานสถาปัตยกรรม หน้า ๗๕
๓. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี สาขางานการบัญชี หน้า ๑๕๖ และหน้า ๑๖๔
๔. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๓ ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาพืชศาสตร์ สาขางานพืชสวน หน้า ๕๔ และหน้า ๕๘

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้แก้ไขข้อผิดพลาดเคลื่อนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งเครื่องมือฯ ผ่านระบบคลังเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ระบบออนไลน์) เพื่อให้อาชีวศึกษาจังหวัดดาวน์โหลด ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ และจัดส่งให้สถานศึกษา นำไปประเมินนักเรียน นักศึกษา ทั้งนี้ ให้ดำเนินการตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

/เรื่อง หลักเกณฑ์...

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช ๒๕๕๖ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ และห้ามมิให้นำ
เครื่องมือฯ ดังกล่าวไปเผยแพร่แต่สามารถนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

เรืออากาศโท

(สมพร ปานคำ)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

โทร. ๐ ๒๐๒๖ ๕๕๕๕ ต่อ ๕๐๑๓

ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ : กลุ่มประกันคุณภาพการอาชีวศึกษา

เรียน ประธาน อศจ. ลป.
นางเนตร แก้วธำมรงค์
ในจังหวัด

เรียน ประธาน อศจ. กำแพงเพชร

เพื่อโปรด ☒ ทราบ
☐ พิจารณา

๑ / ๑
10 ก.พ. 2566

เสนอ ประธาน อศจ.ลำปาง
-เห็นควร ให้ทางสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด
-ลำปาง ดำเนินการต่อไป

(นางสาวอรณี จริยา)
เลขานุการ อศจ.ลำปาง
10 ก.พ. 2566

☒ ทราบ..... ☐ อนุญาต.....
☐ แจ้ง..... ☐ อนุมัติ.....
☒ มอบ..... ☐ อนุเคราะห์.....

(นายอำนาจ เรือนสุข)
ประธาน อศจ.ลำปาง

รายชื่อสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์

ลำดับ	ชื่อสถานศึกษา	จังหวัด	สาขางาน	จำนวนนักเรียน
1	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่	กระบี่	ยานยนต์	78
2	วิทยาลัยสารพัดช่างกระบี่	กระบี่	ยานยนต์	14
3	วิทยาลัยการอาชีพคลองท่อม	กระบี่	ยานยนต์	37
4	วิทยาลัยการอาชีพอ่าวลึก	กระบี่	ยานยนต์	30
5	วิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอก	กรุงเทพ	ยานยนต์	44
6	วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร	กรุงเทพ	ยานยนต์	31
7	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร	กรุงเทพ	ยานยนต์	67
8	วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง	กรุงเทพ	ยานยนต์	13
9	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	กรุงเทพ	ยานยนต์	64
10	วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม	กรุงเทพ	ยานยนต์	24
11	วิทยาลัยเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรมกรุงเทพ	กรุงเทพ	ยานยนต์	27
12	วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ	กรุงเทพ	ยานยนต์	86
13	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)	กรุงเทพ	ยานยนต์	106
14	วิทยาลัยเทคโนโลยีหมู่บ้านครู	กรุงเทพ	ยานยนต์	129
15	วิทยาลัยเทคโนโลยีพระรามหก	กรุงเทพ	ยานยนต์	23
16	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคนิควิทยา	กรุงเทพ	ยานยนต์	54
17	วิทยาลัยเทคโนโลยีดอนบอสโก	กรุงเทพ	ยานยนต์	76
18	วิทยาลัยเทคโนโลยีพิษณุเกษม	กรุงเทพ	ยานยนต์	22
19	วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน	กรุงเทพ	ยานยนต์	30
20	วิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์	กรุงเทพ	ยานยนต์	118
21	วิทยาลัยเทคโนโลยีมีนบุรีโปลีเทคนิค	กรุงเทพ	ยานยนต์	86
22	วิทยาลัยเทคโนโลยีปิ่นมณฑล	กรุงเทพ	ยานยนต์	28
23	วิทยาลัยเทคโนโลยีโพธิ์ทองกรุงเทพ	กรุงเทพ	ยานยนต์	93
24	วิทยาลัยเทคโนโลยีฐานเทคโนโลยี	กรุงเทพ	ยานยนต์	189
25	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี	กาญจนบุรี	ยานยนต์	73
26	วิทยาลัยการอาชีพแม่น้ำแคว	กาญจนบุรี	ยานยนต์	82
27	วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี	กาญจนบุรี	ยานยนต์	58
28	วิทยาลัยการอาชีพพนมทวน	กาญจนบุรี	ยานยนต์	46
29	วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจกาญจนบุรี	กาญจนบุรี	ยานยนต์	20
30	วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	ยานยนต์	101
31	วิทยาลัยการอาชีพกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	ยานยนต์	41
32	วิทยาลัยเทคนิคเขาวง	กาฬสินธุ์	ยานยนต์	26

383	วิทยาลัยเทคนิคลำปาง ✓	ลำปาง	ยานยนต์	154
384	วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ✓	ลำปาง	ยานยนต์	17
385	วิทยาลัยเทคนิค กฟผ. แม่เมาะ ✓	ลำปาง	ยานยนต์	38
386	วิทยาลัยเทคนิคนครลำปาง ✓	ลำปาง	ยานยนต์	53
387	วิทยาลัยการอาชีพแจ้ห่ม ✓	ลำปาง	ยานยนต์	39
388	วิทยาลัยการอาชีพเถิน ✓	ลำปาง	ยานยนต์	42
389	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเถินเทคโนโลยี ✓	ลำปาง	ยานยนต์	23
390	วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	151
391	วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	80
392	วิทยาลัยสารพัดช่างศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	19
393	วิทยาลัยเทคนิคกันทรารมย์	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	47
394	วิทยาลัยเทคนิคกันทรลักษ์	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	84
395	วิทยาลัยการอาชีพขุขันธ์	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	42
396	วิทยาลัยการอาชีพขุนหาญ	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	40
397	วิทยาลัยเทคนิคราชิไศล	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	38
398	วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	21
399	วิทยาลัยอาชีวศึกษาจุลมนิศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	54
400	วิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนการราชิไศล	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	106
401	วิทยาลัยเทคโนโลยีพัฒนการปรางค์กู่	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	58
402	วิทยาลัยอาชีวศึกษาจุลมนิอุทุมพรพิสัย	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	208
403	วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทย ขุขันธ์	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	75
404	วิทยาลัยเทคโนโลยีหลวงปู่สรวงวัดไพรพัฒนา	ศรีสะเกษ	ยานยนต์	35
405	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร	สมุทรสาคร	ยานยนต์	69
406	วิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว	สมุทรสาคร	ยานยนต์	39
407	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม	ยานยนต์	63
408	วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม	ยานยนต์	19
409	วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี	สุพรรณ	ยานยนต์	93
410	วิทยาลัยสารพัดช่างบรรหาร-แจ่มใส	สุพรรณ	ยานยนต์	42
411	วิทยาลัยการอาชีพสองพี่น้อง	สุพรรณ	ยานยนต์	45
412	วิทยาลัยการอาชีพอุทอง	สุพรรณ	ยานยนต์	58
413	วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย	สุโขทัย	ยานยนต์	78
414	วิทยาลัยสารพัดช่างสุโขทัย	สุโขทัย	ยานยนต์	36
415	วิทยาลัยการอาชีพศรีสำริด	สุโขทัย	ยานยนต์	60
416	วิทยาลัยการอาชีพศรีสำโรง	สุโขทัย	ยานยนต์	61
417	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย	สุโขทัย	ยานยนต์	13



เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์

คำนำ

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2562

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ได้กำหนดเป้าหมายการจัดการอาชีวศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา มีคุณภาพอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ พร้อมทั้งกำหนดให้การพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา ต้องเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานอาชีพ หรือตามความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการรับรองหลักสูตรและคุณวุฒิการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา

นอกจากนี้ ในการจัดการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กระทรวงศึกษาธิการได้ออกระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนต้องรับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพเมื่อได้ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา หรือตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประเมินมาตรฐานวิชาชีพเห็นสมควร โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาด้วย ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ จึงได้จัดทำเกณฑ์และเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพเพื่อใช้ประเมินคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำหรับสถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพผู้เรียนเพื่อการรับรองคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ขอขอบคุณคณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี มา ณ โอกาสนี้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กันยายน 2563

	หน้า
บทนำ	ก-1
คำชี้แจงการนำไปใช้	ก-11
การวิเคราะห์สมรรถนะงานเพื่อจัดทำเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ	
• จุดประสงค์สาขาวิชา (B1)	1
• มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ (B2)	2
• ตารางวิเคราะห์สมรรถนะวิชาชีพ (A1)	5
• ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน (A2)	8
• ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน (A3)	32
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 1.1	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	56
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	59
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 1.2	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	63
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	66
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 2.1	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	71
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	72
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 2.2	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	77
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	79
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 3	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	86
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	87
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 4.1	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	93
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	96

สารบัญ (ต่อ)

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ปวช. 2562

หน้า

● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 4.2	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	100
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	102
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 5	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	114
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	116
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 6.1	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	120
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	123
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 6.2	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	126
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	128
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 7	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	135
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	137
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สมรรถนะงานที่ 8	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคทฤษฎี (A4)	146
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ภาคปฏิบัติ (A5)	149
เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สำหรับกรรมการ	
● คำชี้แจงการใช้เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ	152
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 1.1)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	160
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	163
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	164
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	165
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	166

สารบัญ (ต่อ)

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ปวช. 2562

หน้า

● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 1.2)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	167
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	170
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	171
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	172
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	173
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 2.1)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	174
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	175
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	176
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	177
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	178
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 2.2)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	179
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	181
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	182
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	184
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	186
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 3)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	187
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	188
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	189
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	191
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	192

● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 4.1)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	193
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	195
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	196
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	197
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	198
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 4.2)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	199
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	201
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	202
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	203
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	206
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 5)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	207
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	209
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	210
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	211
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	212
● เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 6.1)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	213
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	216
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	217
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	219
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	220

สารบัญ (ต่อ)

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ปวช. 2562

หน้า

• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 6.2)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	221
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	224
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	225
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	228
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	230
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 7)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	231
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	233
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	234
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	235
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	237
• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (สมรรถนะงานที่ 8)	
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	238
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	240
- เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	241
- แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	243
- สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	245
• แบบรายงานผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ	246

ภาคผนวก

• คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 1126/2563 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2563	245
• คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 1622/2562 ลงวันที่ 19 กันยายน 2562	255

บทนำ

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2562

• ความเป็นมาของการจัดทำเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

ปัจจุบันและอนาคตโลกมีแนวโน้มจะปรับเปลี่ยนไปสู่การแข่งขันที่มุ่งเน้นการใช้ความรู้ ความสามารถและทักษะต่าง ๆ การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยี เพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงานและประกอบอาชีพ อิสระ จึงต้องให้ความสำคัญกับคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ได้กำหนดคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับคุณวุฒิอาชีวศึกษาต้องครอบคลุมอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถ ในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ทั้งนี้ เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาทุกระดับได้กำหนดเงื่อนไข การสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้ว่า ผู้เรียนต้องได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และต้องผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

นอกจากนี้ การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ตามเกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพของแต่ละ สาขาวิชาและสาขางาน ไว้ 3 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะ แกนกลางและด้านสมรรถนะวิชาชีพ โดยในส่วนของด้านสมรรถนะแกนกลางและด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้จำแนกเป็นด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของงานอาชีพ เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนารายวิชาตามโครงสร้าง หลักสูตร นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนและวัดประเมินผลที่มุ่งเน้นสมรรถนะเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพมาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนด

ทั้งนี้ ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ระเบียบ กระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรฯ พ.ศ. 2562 ได้กำหนดให้ผู้เรียนทุกคนต้องเข้ารับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพเมื่อได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบ ทุกรายวิชาตามหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา หรือตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประเมิน มาตรฐานวิชาชีพกำหนด โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กำหนด และผู้เรียนจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้จะต้องเข้ารับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ในสาขาวิชาและสาขางานที่เรียนและผลการประเมินผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

● นิยามศัพท์

สมรรถนะ (ในความหมายทั่วไป) หมายความว่า ความสามารถในการปฏิบัติงาน โดยใช้ความรู้ ทักษะและเจตคติที่บูรณาการกันอย่างแนบแน่นเพื่อให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

สมรรถนะ (ในความหมายของงานอาชีพ) หมายความว่า ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะปฏิบัติและทักษะด้านความคิดในการปฏิบัติงาน ให้มีประสิทธิผลตามมาตรฐานที่ต้องการของงานอาชีพ

มาตรฐานวิชาชีพ หมายความว่า ข้อกำหนดด้านสมรรถนะวิชาชีพที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำกับดูแล ตรวจสอบและประกันคุณภาพผู้สำเร็จการศึกษา

การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ หมายความว่า การทดสอบความรู้ ทักษะ ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ตลอดจนลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมซึ่งกำหนดเกณฑ์การตัดสินไว้ชัดเจน พร้อมทั้งจัดดำเนินการประเมินภายใต้เงื่อนไขที่เป็นมาตรฐาน

คณะกรรมการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ หมายความว่า คณะกรรมการผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบในการอำนวยการ ติดตามและกำกับดูแลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพของผู้เรียนในสถานศึกษา

● แนวคิดในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

การประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 มีแนวคิดในการดำเนินการ ดังนี้

1. การประเมินสมรรถนะวิชาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษา วิชาชีพของหลักสูตรแต่ละสาขาวิชาและสาขางาน ซึ่งโดยภาพรวมประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่

1.1 ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความรู้ในหลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะและการวิเคราะห์เบื้องต้น รวมทั้งมีความรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้

1.2 ทักษะ (Skills) หมายถึง ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน ทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัย

1.3 ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility) หมายถึง สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง ประยุกต์ใช้ความรู้

ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

2. การวัดความสามารถในการปฏิบัติงานของแต่ละสมรรถนะนั้น ในด้านความรู้จะวัดจากความรู้ที่ผู้เรียนนำมาใช้หรือประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ส่วนด้านทักษะจะวัดจากการปฏิบัติงานตามสมรรถนะของแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางาน ซึ่งต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รวมถึงการประเมินพฤติกรรมหรือกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน และผลสำเร็จของงานตามเงื่อนไขที่กำหนดด้วย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ต้องเป็นเครื่องมือที่สามารถวัดความสามารถของผู้เข้ารับการประเมินได้ครบทุกพฤติกรรม ทั้งด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรมลักษณะนิสัย โดยจะเป็นการประเมินในลักษณะการประมวลความรู้ที่เรียนรู้มาทั้งหมดในภาพรวมตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแต่ละระดับ

• เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

เนื่องจากการประเมินมาตรฐานวิชาชีพต้องวัดความสามารถของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรมลักษณะนิสัย จึงต้องมีการทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลายตามลักษณะของวิชาชีพแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางาน ดังนี้

1. การประเมินภาคทฤษฎี เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินควรเป็นเครื่องมือที่วัดความสามารถในแต่ละระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการประเมินได้อย่างชัดเจน ซึ่งประกอบด้วย ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประมาณค่าและการคิดสร้างสรรค์ เครื่องมือที่นิยมใช้ได้แก่ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ และแบบทดสอบความเรียง

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพภาคทฤษฎีนี้ ควรวัดในระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ไม่ต่ำกว่าระดับความเข้าใจ และตัวเครื่องมือต้องสามารถทำให้ผู้เข้ารับการประเมินใช้ความคิดในการตอบข้อปัญหาให้มากที่สุด

2. การประเมินภาคปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินควรเป็นเครื่องมือที่วัดความสามารถหรือทักษะในการทำงานของผู้เข้ารับการประเมิน ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นแบบประเมินการปฏิบัติงาน โดยมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์ผ่านการประเมินไว้ชัดเจน ทั้งนี้ เครื่องมือประเมินภาคปฏิบัติจะมีความแตกต่างกันในแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางาน

เครื่องมือที่ใช้ประเมินมาตรฐานวิชาชีพภาคปฏิบัติ ควรวัดในระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ไม่ต่ำกว่าระดับการนำไปใช้ โดยผู้เข้ารับการประเมินสามารถรู้ล่วงหน้าได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นความลับ

• การสร้างเครื่องมือประเมินด้านความรู้หรือภาคทฤษฎี

การสร้างเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพในหลักสูตรแต่ละระดับ จะต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพของแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางาน ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ การสร้างเครื่องมือประเมินจึงควรคำนึงถึงหลักการวัดผลการศึกษา เพื่อให้ได้เครื่องมือที่สามารถวัดได้จริงและยุติธรรมสำหรับผู้รับการประเมิน และเพื่อให้ผลคะแนนที่ได้จากการประเมินถูกต้อง เชื่อถือได้ ซึ่งมีหลักการสำคัญที่ต้องพิจารณา ดังนี้

1. ลักษณะของแบบทดสอบหรือแบบประเมิน

แบบทดสอบหรือแบบประเมินด้านความรู้หรือภาคทฤษฎี ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 ความตรงหรือความเที่ยงตรง (Validity) เป็นลักษณะสำคัญที่สุดของแบบทดสอบ อธิบายระดับคะแนนที่ได้จากการทดสอบโดยใช้เครื่องมือแต่ละประเภท ความตรงของคะแนนขึ้นอยู่กับ ความพอเพียงของตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนความรู้เป็นสำคัญ เครื่องมือที่ดีควรจะให้คะแนนตามงานที่เป็น ตัวแทน เครื่องมือที่มีความตรงสูงจะต้องพัฒนาตามกระบวนการที่เป็นระบบของการพัฒนาเครื่องมือ ได้แก่ นิยามขอบเขตงานที่จะวัดให้ชัดเจน เตรียมการกำหนดงานเขียนข้อสอบ พิจารณาสรางตัวแทน ข้อกระทง หรืองานในแบบทดสอบที่สัมพันธ์กับคุณลักษณะที่เป็นมาตรฐานวิชาชีพ เมื่อใช้เครื่องมือวัดนั้น ทดสอบผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ผลการประเมินจึงจะเชื่อถือได้จริง

1.2 ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นความคงที่หรือความคงเส้นคงวา ในการวัดของเครื่องมือวัด ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนได้คะแนนจากการทดสอบของเครื่องมือชุดหนึ่ง 80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน หมายความว่า 80 เป็นตัวแทนการปฏิบัติการสอบได้ถูกต้องของผู้เรียน ถ้าเครื่องมือมีความเที่ยงสูงเมื่อทดสอบผู้เรียนด้วยเครื่องมือชุดเดิมในระยะเวลาต่างกันพอสมควร หรือนำเครื่องมือที่มีลักษณะคู่ขนานมีความตรงเท่าเทียมกันมาทดสอบผู้เรียนคนเดิมหรือกลุ่มเดิม คาดว่าผลการสอบวัดของผู้เรียนจะใกล้เคียงกัน ความคงเส้นคงวาในการวัดของเครื่องมือต้องชี้ให้เห็นว่า คะแนนที่เป็นผลการวัดเป็นอิสระจากความคลาดเคลื่อนในการวัด ความเที่ยงจึงสามารถเชื่อถือได้

1.3 ความเป็นปรนัย (Objectivity) เครื่องมือที่ดีควรมีความเป็นปรนัย เพื่อให้ผู้เรียน หรือผู้เข้ารับการประเมินทุกคนได้รับความยุติธรรมเท่าเทียมกัน คะแนนผลการทดสอบแสดงความสามารถ ของแต่ละคนถูกต้อง ชัดเจน เปรียบเทียบกันได้ การสร้างเครื่องมือจะต้องกำหนดโจทย์คำถามหรือปัญหา ที่ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจตรงกัน ผู้เรียนตอบคำถามหรือแก้ปัญหาดตรงจุดที่ต้องการ ไม่ให้คะแนนตามใจ ผู้ให้คะแนน ดังนั้นในการสร้างเครื่องมือแต่ละประเภทต้องมีการกำหนดเกณฑ์และวิธีการให้คะแนน ให้ชัดเจน

1.4 สามารถนำไปใช้ได้จริง (Practicality) เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพนอกจากใช้แล้วต้องให้ผลที่มีความตรงและความเที่ยงที่น่าพอใจแล้ว กระบวนการประเมินต้องสามารถปฏิบัติได้จริง ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย กระบวนการบริหารการประเมินและการให้คะแนนต้องทำได้ง่าย รวดเร็ว สามารถตีความผลคะแนนได้ถูกต้อง

2. ลักษณะของข้อคำถามหรือโจทย์

การสร้างข้อคำถามหรือโจทย์ไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบ/แบบประเมินภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ จะมีลักษณะเดียวกันคือ ต้องเป็นข้อคำถามที่สามารถวัดได้ตามจุดประสงค์หรือระดับพฤติกรรม การเรียนรู้ที่ต้องการ ข้อคำถามหรือโจทย์ควรมีลักษณะดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดความรู้-ความจำ เป็นการวัดความสามารถของผู้เข้ารับการประเมินที่ได้เรียนผ่านมาแล้วเพื่อทดสอบว่าจำอะไรได้บ้าง แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.1.1 ถามความจำในเนื้อเรื่อง ได้แก่ ถามเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม ถามเกี่ยวกับกฎและความจริง

2.1.2 ถามความรู้ในวิธีดำเนินการ ได้แก่ ถามเกี่ยวกับระเบียบแบบแผนที่ต้องปฏิบัติตาม ถามเกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับขั้น ถามเกี่ยวกับการจัดประเภท ถามเกี่ยวกับเกณฑ์ ถามเกี่ยวกับวิธีการ

2.1.3 ถามความรู้รอบคอบในเนื้อเรื่อง ได้แก่ ถามเกี่ยวกับหลักวิชาและขยายความถามเกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

2.2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจ เป็นการวัดความสามารถในการแปลความ การตีความหมาย และการขยายความในเรื่องต่าง ๆ

2.3 แบบทดสอบวัดการนำไปใช้ เป็นการวัดพฤติกรรมในการนำความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ที่สร้างสมไว้มาใช้แก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้กับงานและและชีวิตประจำวัน

2.4 แบบทดสอบวัดการวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะสิ่งใหญ่ ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามหลักและกฎเกณฑ์ ส่วนย่อยแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ต้องใช้เหตุและผลตามความจริงในการตอบปัญหาโดยนำเอาพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาเป็นองค์ประกอบช่วยในการพิจารณาด้วย ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการ

2.5 แบบทดสอบวัดการประเมินค่า เป็นการวัดความสามารถขั้นสูงของการวัดตามระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่า โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดหรือมาตรฐานที่มีอยู่แล้ว

2.6 แบบทดสอบวัดกระบวนการคิด เป็นการวัดความสามารถในการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่มาปรับให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ เกิดขึ้น หรือรวมองค์ความรู้ย่อย ๆ ทำให้เกิดกฎ วิธีการ โครงสร้าง และหน้าที่ใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม ได้แก่ การสังเคราะห์ข้อความ การสังเคราะห์แผนงาน การสังเคราะห์ความสัมพันธ์

3. การเขียนแบบทดสอบแบบความเรียง

3.1 เขียนคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการตอบให้ชัดเจน ระบุจำนวนข้อคำถาม เวลาที่ใช้สอบและคะแนนเต็มของแต่ละข้อ เพื่อให้ผู้ตอบสามารถวางแผนการตอบได้ถูกต้อง

3.2 ข้อคำถามต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้รับการประเมิน

3.3 ควรถามเฉพาะเรื่องที่สำคัญและเป็นเรื่องที่แบบทดสอบปรนัยวัดได้ ควรถามเกี่ยวกับการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การแสดงความคิดเห็น การวิพากษ์วิจารณ์ เป็นต้น

3.4 สถานการณ์ในข้อคำถามจะต้องมีข้อมูลเพียงพอและจำเป็นต่อการตอบคำถาม รวมทั้งมีความชัดเจนและเหมาะสมกับระดับของผู้รับการประเมิน

3.5 ข้อคำถามต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ มีความชัดเจน สอดคล้องกับตัวชี้วัด และพฤติกรรมที่ต้องการวัด

3.6 ข้อคำถามต้องเปิดโอกาสให้อธิบายวิธีคิด แสดงวิธีทำ หรือให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนคำตอบ

3.7 กำหนดขอบเขตหรือประเด็นของคำถามให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ตอบทราบถึงจุดมุ่งหมายในการวัด สามารถตอบได้ตรงประเด็น

3.8 เขียนคำถามให้มีจำนวนมากข้อ โดยจำกัดให้ตอบสั้น ๆ เพื่อจะได้วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา ซึ่งจะทำให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

3.9 ไม่ควรมีข้อสอบไว้ให้เลือกตอบเป็นบางข้อ เพราะอาจมีการได้เปรียบเสียเปรียบกัน เนื่องจากแต่ละข้อคำถามจะมีความยากง่ายไม่เท่ากัน และวัดเนื้อหาแตกต่างกัน จะไม่ยุติธรรมกับผู้ที่สามารถตอบได้ทุกข้อ

3.10 ควรเตรียมเฉลยคำตอบ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามขั้นตอนและน้ำหนักที่ต้องการเน้นไว้ด้วย

3.11 ถ้าแบบทดสอบมีหลายข้อ ควรเรียงลำดับจากข้อง่ายไปหายาก

3.12 การกำหนดเวลาในการสอบ จะต้องสอดคล้องกับความยาวและลักษณะคำตอบที่ต้องการระดับความยากง่ายและจำนวนข้อสอบ

• การสร้างเครื่องมือประเมินด้านทักษะหรือภาคปฏิบัติ

การวัดความสามารถในการปฏิบัติงานขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละประเภทวิชา แบ่งเป็นลักษณะต่าง ๆ ได้ 5 ลักษณะ คือ

1. การปฏิบัติงานที่แสดงออกด้วยการเขียน โดยให้ผู้รับการประเมินแสดงออกด้วยการเขียน เช่น การเขียนลวดลาย การเขียนแบบ การออกแบบ การลงบัญชี การวางแผนการปฏิบัติงาน การเขียนแผนธุรกิจ เป็นต้น

2. การวินิจฉัยปัญหาและกระบวนการปฏิบัติ โดยกำหนดสถานการณ์จำลอง หรือกำหนดเป็นเรื่องจริงและให้ผู้เข้ารับการประเมินวินิจฉัยสิ่งที่เกิดขึ้น

3. การปฏิบัติงานตามที่กำหนด โดยกำหนดสิ่งต่าง ๆ ลงในใบงานหรือใบมอบหมายงานให้ผู้รับการประเมินปฏิบัติตามคำสั่ง

4. ตัวอย่างงาน โดยกำหนดงาน (ชิ้นงาน/ภาระงาน) ให้ผู้รับการประเมินปฏิบัติให้เกิดขึ้นงาน/ภาระงาน และเขียนรายงานขั้นตอนการปฏิบัติงานประกอบชิ้นงาน

5. การปฏิบัติงานตามสถานการณ์จริง โดยกำหนดสถานการณ์จำลอง หรือเหตุการณ์ที่ใกล้เคียงจริง หรือเหมือนจริง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามคำสั่งที่ระบุในใบงานหรือใบมอบหมายงาน

แบบประเมินภาคปฏิบัติในลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นลักษณะข้อคำถามที่ให้ผู้เข้ารับการประเมินเขียนตอบ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน แบ่งเป็น

1. แบบประเมินเพื่อวัดความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ
2. แบบประเมินที่ให้อธิบายกระบวนการทำงานหรือแก้ปัญหา

ทั้งนี้ ข้อคำถามของแบบประเมินควรวัดความสามารถในระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและหรือการคิดสร้างสรรค์ และต้องกำหนดคะแนนในแต่ละขั้นของการตรวจไว้ เพื่อเป็นเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อของแบบประเมิน

แบบประเมินภาคปฏิบัติในลักษณะที่ 3, 4 และ 5 เป็นลักษณะการประเมินที่ให้ผู้ลงมือปฏิบัติจริง ฉะนั้นต้องมีแบบประเมินในการปฏิบัติงานสำหรับใช้ในการประเมินความสามารถของผู้เข้ารับการประเมิน ซึ่งแบบประเมินการปฏิบัติงานที่ใช้ในการประเมิน มีดังนี้

1. มาตรฐานค่า (แบบกำหนดตัวเลข) เป็นแบบประเมินที่ใช้ตัวเลขเป็นตัวแทนในการวัดความสามารถของการทำงาน ทั้งนี้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ

- การกำหนดคะแนนต้องมีความต่อเนื่องกัน เช่น 5 4 3 2 1 หรือ 0 (กรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้)

- กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric) ต้องแยกความแตกต่างของความสามารถของผู้ที่ได้คะแนน 5 4 3 2 1 อย่างชัดเจน

2. แบบบันทึกพฤติกรรม เป็นแบบประเมินพฤติกรรมหรือกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยกำหนดเป็นมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุดหรือต้องปรับปรุงสำหรับพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้ถูกต้อง เหมาะสม หรือประเมินความถี่ในการปฏิบัติพฤติกรรมนั้น หรือประเมินว่าผู้เข้ารับการประเมินได้ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นหรือไม่ได้ปฏิบัติ

- **เกณฑ์การผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ**

เกณฑ์การผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพสำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คือ ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินแต่ละสมรรถนะงานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติครบทุกสมรรถนะงาน ดังนี้

1.1 เกณฑ์การผ่านการประเมินสมรรถนะงานภาคทฤษฎี ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

1.2 เกณฑ์การผ่านการประเมินสมรรถนะงานภาคปฏิบัติ ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

- **กระบวนการจัดทำเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพที่มุ่งเน้นสมรรถนะวิชาชีพ**

ในการจัดทำเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ จำเป็นต้องมีข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง และ ขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน

1.1 เอกสารหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

1.2 ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียน

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562

1.3 แผนการเรียนที่มุ่งเน้นสมรรถนะวิชาชีพ

1.4 แบบฟอร์มในการวิเคราะห์สมรรถนะงาน กรอบและเครื่องมือประเมิน ได้แก่

1.4.1 แบบฟอร์ม B1 จุดประสงค์สาขาวิชา

1.4.2 แบบฟอร์ม B2 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ สาขาวิชาและสาขางาน

1.4.3 แบบฟอร์ม A1 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะวิชาชีพ

1.4.4 แบบฟอร์ม A2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน

1.4.5 แบบฟอร์ม A3 ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน

1.4.6 แบบฟอร์ม A4 เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)

1.4.7 แบบฟอร์ม A5 เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)

1.4.8 คำชี้แจงการใช้เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สำหรับกรรมการ

1.4.9 เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี) สำหรับกรรมการ

1.4.10 เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ) สำหรับกรรมการ

1.4.11 แบบรายงานผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

2. ขั้นตอนการจัดทำเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาจุดประสงค์สาขาวิชา (แบบฟอร์ม B1) และมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพของสาขาวิชาและสาขางาน (แบบฟอร์ม B2) เพื่อนำไปวิเคราะห์สมรรถนะวิชาชีพและกำหนดสมรรถนะงานในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชาและสาขางาน เพื่อกำหนดสมรรถนะงานหรืองานที่ต้องปฏิบัติในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษา พร้อมทั้งจัดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะทำให้เกิดสมรรถนะงานนั้น ๆ ตามมาตรฐานสมรรถนะวิชาชีพ โดยใช้แบบฟอร์ม A1

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์สมรรถนะงานออกเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานจากเริ่มต้นจนสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วย

- การวางแผนและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์
- การดำเนินการจัดทำงาน/ผลงาน/ชิ้นงาน/ภาระงาน
- การตรวจสอบหรือประเมินผลงาน และ
- การปรับปรุงแก้ไข

ทั้งนี้ เพื่อนำไปกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติงานให้ครอบคลุมลักษณะสมรรถนะงานที่จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของงาน/ผลงาน/ชิ้นงาน/ภาระงาน ซึ่งเน้นคุณภาพของผลหรืองานที่ทำเสร็จในแต่ละขั้นตอน จากนั้นวิเคราะห์เกณฑ์การปฏิบัติงานแต่ละรายการ เพื่อระบุขอบเขตของงานที่ปฏิบัติ เช่น ความยาก-ง่าย ระดับคุณภาพของผลงาน วิธีการ เครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน ฯลฯ รวมทั้งวิเคราะห์ว่าในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนนี้ต้องใช้ความรู้ (เช่น ทฤษฎี หลักการ ขั้นตอนการทำงาน ความปลอดภัย ฯลฯ) และทักษะ (เช่น เทคนิคในการทำงาน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ความปลอดภัย ฯลฯ) ที่จำเป็นในการทำงานเรื่องใดบ้าง โดยใช้แบบฟอร์ม A2

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์เกณฑ์การปฏิบัติงานเพื่อกำหนดกรอบการประเมินทั้งภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎี โดยเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เน้นเฉพาะสิ่งที่จำเป็นต่อการทำงานให้ได้ผลงานที่กำหนดเท่านั้น ในด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรมลักษณะนิสัย โดยพิจารณาข้อมูลขอบเขต หลักฐานด้านความรู้และทักษะจากแบบฟอร์ม A2 พร้อมทั้งสรุปว่าแต่ละจุดประสงค์นั้นจะใช้วิธีการวัดประเมินผลอย่างไร ใช้เครื่องมือชนิดใด โดยใช้แบบฟอร์ม A3

ขั้นตอนที่ 5 จัดทำเครื่องมือประเมินภาคทฤษฎี แต่ละสมรรถนะงานโดยเป็นข้อสอบแบบความเรียงที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด พร้อมเฉลยและเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) โดยใช้แบบฟอร์ม A4

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำเครื่องมือประเมินภาคปฏิบัติแต่ละสมรรถนะงาน พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้แบบฟอร์ม A5

3. จัดทำเอกสารประกอบการดำเนินการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ได้แก่

3.1 คำชี้แจงสำหรับคณะกรรมการ

3.2 เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพภาคทฤษฎี พร้อมแบบสรุปผลการประเมิน

3.3 เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพภาคปฏิบัติ แบบประเมินสมรรถนะงาน พร้อมแบบสรุปผลการประเมิน

3.4 แบบรายงานผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

คำชี้แจงการนำไปใช้

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ พ.ช. 2562

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 นี้ มุ่งเน้นสมรรถนะวิชาชีพที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางาน โดยคณะทำงานได้วิเคราะห์มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ สาขาวิชาและสาขางาน ของหลักสูตรเพื่อกำหนดเป็นสมรรถนะงานในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษา ที่สะท้อนถึงสมรรถนะวิชาชีพ รายภาค/รายปี โดยเรียงลำดับจากงานพื้นฐานไปสู่งานที่ยากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานด้านสมรรถนะวิชาชีพ สาขาวิชาและสาขางานตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ จากนั้นจึงกำหนดรายวิชาและกลุ่มวิชาหลักที่จะทำให้เกิด สมรรถนะงานในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษา นำไปสู่กระบวนการกำหนดกรอบและเกณฑ์การ ประเมิน และการสร้างเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพของสาขาวิชาและสาขางาน สำหรับนำไปใช้ในการ ประเมินผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐานต่อไป

การนำเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ที่มุ่งเน้นสมรรถนะวิชาชีพตามสมรรถนะงานรายภาค/รายปี ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ตามมาตรฐานที่กำหนดเพื่อการประกันคุณภาพของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษา สถานศึกษาจะต้อง ดำเนินการดังนี้

1. จัดแผนการเรียนมุ่งเน้นสมรรถนะวิชาชีพให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพรายภาค/รายปี ตามที่สาขาวิชาและสาขางานกำหนด โดยจัดให้มีรายวิชาและกลุ่มวิชาหลักในแต่ละภาคเรียนตามแบบฟอร์ม A1 ส่วนรายวิชาอื่น ๆ ที่จะนำมาบูรณาการสามารถจัดได้ตามบริบทของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

2. วางแผนการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามสมรรถนะวิชาชีพและสมรรถนะงานที่กำหนด โดยสามารถเลือกแนวทางในการจัดดำเนินการตามความพร้อมของสถานศึกษา แนวทางใดแนวทางหนึ่ง ดังนี้

แนวทางที่ 1 จัดประเมินมาตรฐานวิชาชีพครั้งละสมรรถนะงานตามลำดับ เมื่อสิ้นสุดการเรียน การสอนในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษาตามที่คณะกรรมการประเมินมาตรฐานวิชาชีพกำหนดสำหรับสมรรถนะ งานนั้น ๆ โดยสถานศึกษาออกไปรับรองผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพรายสมรรถนะงานตามที่ผู้เรียนร้องขอ

แนวทางที่ 2 จัดประเมินมาตรฐานวิชาชีพทุกสมรรถนะงานที่กำหนด เมื่อผู้เรียนลงทะเบียน เรียนครบทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรสาขาวิชาและสาขางาน และสถานศึกษาออกวุฒิบัตร สำหรับผู้ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพครบทุกสมรรถนะงาน

3. การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ให้ดำเนินการในรูปคณะกรรมการตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษากำหนด

จุดประสงค์สาขาวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพช่างยนต์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านช่างยนต์
4. เพื่อให้สามารถเลือก ใช้ ประยุกต์เทคโนโลยีงานอาชีพช่างยนต์
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเคมีสิ่งทอในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาคณะอุตสาหกรรมศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูต่อเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสียดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะและจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ การเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเองต่อด้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.1.2 หลักการใช้เหตุผล คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและการจัดการ

2.1.3 หลักการดำรงตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

2.1.4 หลักการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

2.2.1 ทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมืองและหลักการพัฒนานุคลิกภาพและสุขอนามัย

2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

2.3.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.3.4 พัฒนานุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษา และพลศึกษา

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

3.1.1 หลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะการวิเคราะห์เบื้องต้น

3.1.2 หลักการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา

3.1.3 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพ

3.1.4 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.5 หลักการจัดการงานอาชีพ

3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

3.2.2 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพและงานเฉพาะตามแบบแผนที่กำหนด

3.2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2.5 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หรืออาชีพอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพเคมีสิ่งทอ ตามหลักการและกระบวนการ

3.3.3 เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.5 อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

3.3.6 ขึ้นรูปงานโลหะด้วยเครื่องมือเบื้องต้น

- 3.3.7 ประกอบ ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- 3.3.8 เชื่อมโลหะและประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น
- 3.3.9 ถอด ประกอบ บำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ
- 3.3.10 ถอด ประกอบ บำรุงรักษาระบบเครื่องล่างรถยนต์ตามคู่มือ
- 3.3.11 ถอด ประกอบ บำรุงรักษาระบบส่งกำลังรถยนต์ตามคู่มือ
- 3.3.12 ซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ
- 3.3.13 ประยุกต์หลักกลศาสตร์และเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้นในงานเครื่องกล
- 3.3.14 ขับรถยนต์ตามกฎหมายจราจร
- 3.3.15 ตรวจสอบชิ้นส่วนของเครื่องกลโดยใช้เครื่องมือวัดละเอียด
- 3.3.16 อ่านวงจร ต่อวงจร ทดสอบวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น

สาขางานยานยนต์

- 3.3.17 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพด้านยานยนต์ที่ไม่อยู่ภายใต้ การควบคุม
ในบางเรื่อง
- 3.3.18 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการ
แก้ปัญหาและการปฏิบัติงานด้านยานยนต์
- 3.3.19 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้ในการตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน
- 3.3.20 ซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ
- 3.3.21 ซ่อมและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ตามคู่มือ
- 3.3.22 ตรวจสอบข้อขัดข้อง บำรุงรักษาระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามคู่มือ
- 3.3.23 บริการระบบปรับอากาศรถยนต์
- 3.3.24 ซ่อมและบำรุงรักษารถยนต์ตามคู่มือ

		ตารางวิเคราะห์สมรรถนะวิชาชีพ	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สาขาวิชาช่างยนต์		สมรรถนะวิชาชีพ	สมรรถนะงาน
20001-1001 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2-0-2	3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 หลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะและการวิเคราะห์เบื้องต้น 3.1.2 หลักการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา 3.1.3 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพ 3.1.4 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3.1.5 หลักการจัดการงานอาชีพ 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือ และวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน 3.2.2 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพและงานเฉพาะตามแบบแผนที่กำหนด 3.2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน 3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3.2.5 ทักษะด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล 1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 1.2 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สดีเซล (3.3.1-3.3.3, 3.3.5-3.3.9, 3.3.15)	
20100-1001 เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 1-3-2			
20100-1003 งานฝึกฝีมือ 0-6-2			
20100-1004 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น 1-3-2			
20101-2001 งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 1-6-3			
20101-2002 งานเครื่องยนต์ดีเซล 1-6-3			
20101-2009 งานวัดละเอียดช่างยนต์ 1-3-2			
20100-1004 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น 1-3-2	3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือ และวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน 3.2.2 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพและงานเฉพาะตามแบบแผนที่กำหนด 3.2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน 3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3.2.5 ทักษะด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์ 2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์ (3.3.1-3.3.3, 3.3.6-3.3.8, 3.3.10, 3.3.11, 3.3.14, 3.3.15)	
20100-1005 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 1-3-2			
20100-1007 งานเครื่องมือกลเบื้องต้น 1-3-2			
20101-2003 งานเครื่องล่างรถยนต์ 1-6-3			
20101-2004 งานส่งกำลังรถยนต์ 1-3-2			
20101-2006 เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 2-0-2			
20101-2008 งานขับรถยนต์ 1-3-2			
20001-1002 พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 2-0-2	3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ 3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 3.3.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพช่างยนต์ตามหลักการและกระบวนการ 3.3.3 เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความปลอดภัย	สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์ (3.3.1-3.3.5, 3.3.7, 3.3.12)	
20001-1004 กฎหมายแรงงาน 1-0-1			
20001-2001 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ 1-2-2			
20100-1002 วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม 2-0-2			
20101-2005 งานไฟฟ้ารถยนต์ 1-6-3			
20101-2007 กลศาสตร์เครื่องกล 2-0-2			
20101-2010 งานนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น 1-3-2			
20101-2101 งานเครื่องยนต์เล็ก 1-6-3			

รายวิชา	สมรรถนะวิชาชีพ	สมรรถนะงาน
20101-2102 งานจักรยานยนต์ 1-6-3 20101-2103 งานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ 1-3-2 เบื้องต้น 20101-2106 งานบำรุงรักษารถยนต์ 1-3-2 20101-8001 ฝึกงาน 0-20-4	3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ 3.3.5 อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม 3.3.6 ขึ้นรูปงานโลหะด้วยเครื่องมือเบื้องต้น 3.3.7 ประกอบ ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3.3.8 เชื่อมโลหะและประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น 3.3.9 ถอด ประกอบ บำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน และดีเซลตามคู่มือ 3.3.10 ถอด ประกอบ บำรุงรักษาระบบเครื่องล่างรถยนต์ ตามคู่มือ 3.3.11 ถอด ประกอบ บำรุงรักษาระบบส่งกำลังรถยนต์ ตามคู่มือ 3.3.12 ซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ 3.3.13 ประยุกต์หลักกลศาสตร์และเทอร์โมไดนามิกส์ เบื้องต้น 3.3.14 ขับรถยนต์ตามกฎหมายจราจร 3.3.15 ตรวจสอบชิ้นส่วนของเครื่องกลโดยใช้เครื่องมือวัดละเอียด 3.3.16 อ่านวงจร ต่อวงจร ทดสอบวงจรนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น 3.3.17 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพ ด้านยานยนต์ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง 3.3.18 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานด้านยานยนต์ 3.3.19 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้ในการตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน 3.3.20 ซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กโซลีนและดีเซลตามคู่มือ	สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก 4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล (3.3.1-3.3.6, 3.3.13, 3.3.15, 3.3.17-3.3.20) สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์ (3.3.1-3.3.6, 3.3.15-3.3.20) สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (3.3.1-3.3.4, 3.3.15, 3.3.17-3.3.19, 3.3.24)

รายวิชา	สมรรถนะวิชาชีพ	สมรรถนะงาน
20001-1003 ธุรกิจและการเป็น ผู้ประกอบการ 1-2-2	3.3.21 ซ่อมและบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ตามคู่มือ	สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบฉีด เชื้อเพลิงควบคุมด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (3.3.1-3.3.5, 3.3.13, 3.3.15, 3.3.17-3.3.19, 3.3.22)
20101-2104 งานระบบฉีดเชื้อเพลิง ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 1-6-3	3.3.22 ตรวจสอบข้อขัดข้อง บำรุงรักษาระบบฉีด เชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามคู่มือ	
20101-2105 งานปรับอากาศรถยนต์ 1-3-2	3.3.23 บริการระบบปรับอากาศรถยนต์	
20101-2109 งานปรับแต่งเครื่องยนต์ 1-6-3	3.3.24 ซ่อมและบำรุงรักษารถยนต์ตามคู่มือ	
20101-8501 โครงการงาน 0-12-4		
		สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการระบบปรับ อากาศรถยนต์ (3.3.1-3.3.3, 3.3.5, 3.3.7, 3.3.13, 3.3.17-3.3.19, 3.3.23)

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน			
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล				
1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน				
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมเครื่องยนต์ แก๊สโซลีน	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อม เครื่องยนต์ ถูกจัดเตรียมมา ครบสภาพพร้อมใช้งาน 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดถูกเลือกใช้ เหมาะสมกับลักษณะงาน อย่างปลอดภัย 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดถูกจัดวางเป็น ระเบียบ ตามหมวดหมู่ บนผ้าปู	1. เครื่องยนต์แก๊ส โซลีน 4 จังหวะ 4 สูบ แบบ OHC 2. เครื่องมือ ประจำตัว : ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไขควง ประแจแอล ปืน เป่าลม 3. เครื่องมือวัด	1. เตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตามหลัก ความปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ที่ใช้อย่างเป็นระเบียบ ตามหมวดหมู่บนผ้าปู	1. หลักความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมใน การปฏิบัติงาน ช่างยนต์ 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ การบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดละเอียด
2. ถอดแยกชิ้นส่วน เครื่องยนต์แก๊สโซลีน	1. โช้/สายพานไทม์มิ่ง ถูกถอดออกตามขั้นตอน คู่มือ 2. เพลาถูกเบี้ยวถูกถอดออก ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 3. ฝาสูบ ปะเก็นฝาสูบ ถูกถอดออกตามขั้นตอน คู่มือ 4. อ่างน้ำมันเครื่องถูก ถอดออกตามขั้นตอน 5. ลูกสูบถูกถอดออก ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 6. แหวนลูกสูบถูกถอดออก จากลูกสูบตามขั้นตอน คู่มือ 7. ชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวาง เป็นระเบียบตามลำดับ การถอดบนผ้าปู	ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียสคาลิป เปอร์ เหล็กวัด ความโค้ง ไดอัล เกจ ฟิลเลอร์เกจ กาหยอด น้ำมันหล่อลื่น 4. แท่นระดับ พร้อม วิ-บล็อค 5. เครื่องมือพิเศษ : ถอด-ประกอบ สปริงลีน : ถอด-ประกอบ แหวนและ ลูกสูบ : ประแจวัดแรงบิด	1. ถอดโช้/สายพานไทม์ มิ่งออกตามขั้นตอน คู่มือซ่อม 2. ถอดเพลาถูกเบี้ยว ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 3. ถอดฝาสูบตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 4. ถอดลูกสูบออกจาก เสื้อสูบตามขั้นตอน คู่มือ 5. ถอดแหวนลูกสูบออก จากลูกสูบตาม ขั้นตอนคู่มือ 6. จัดวางชิ้นส่วนเป็น ระเบียบตามลำดับ การถอดบนผ้าปู	1. หลักความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน ช่างยนต์ 2.หลักการทำงานของเครื่อง ยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะ 3. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของชิ้นส่วน ต่างๆ ของเครื่องยนต์ 4. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ข้อควรระวัง ในการถอดแยก ชิ้นส่วนต่างๆ ของ เครื่องยนต์

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
3. ตรวจสอบชิ้นส่วน เครื่องยนต์แก๊ส โซลีน	1. เฟลาถูกเบี้ยวถูกตรวจสอบ การคดงอ ความสูงยอดแคม ความโตเฟลาตามขั้นตอน คู่มือซ่อม 2. เสือสูบถูกตรวจสอบ ความโก่งตามขั้นตอน คู่มือ ซ่อม 3. ลูกสูบและแหวนลูกสูบ ถูกตรวจสอบระยะห่าง ร่องแหวน ระยะช่องว่าง ปากแหวนลูกสูบตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม	1. เครื่องยนต์แก๊ส โซลีน 4 จังหวะ 4 สูบ แบบ OHC 2. เครื่องมือ ประจำตัว : ประแจแหวน ประแจปากคาย ประแจกระบอก คีม ไขควง ประแจแอล กาน้ำมัน 3. เครื่องมือวัด	1. ตรวจสอบการคดงอ ความสูงยอดแคม ความโตเฟลาถูกเบี้ยว ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 2. ตรวจสอบความโก่ง เสือนสูบตามขั้นตอน 3. ตรวจสอบระยะห่าง ร่องแหวน ระยะช่อง ว่างปากแหวนลูกสูบ 4. บันทึกข้อมูลจากการ วัด ตรวจสอบชิ้นส่วน	1. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่เฟลาถูกเบี้ยว เสือนสูบ ลูกสูบและ แหวนลูกสูบ 2. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการ ตรวจสอบเฟลาถูก เบี้ยว เสือนสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบ
4. ประกอบชิ้นส่วน เครื่องยนต์แก๊ส โซลีน	1. ชิ้นส่วนลูกสูบถูกประกอบ ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม 2. ลูกสูบถูกติดตั้งลงในเสือน สูบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ 3. อ่างน้ำมันเครื่องถูกติดตั้ง เข้ากับเสือนสูบตามขั้นตอน 4. ปะเก็นฝาสูบและฝาสูบ ถูกติดตั้งเข้ากับเสือนสูบ ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม 5. เฟลาถูกเบี้ยวถูกติดตั้ง เข้ากับฝาสูบถูกต้องตาม ขั้นตอน 6. โซ่/สายพานไทมมิ่งถูกติด ตั้งตรงตำแหน่งเครื่องหมาย ไทมมิ่งและตามขั้นตอน 7. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด สะอาด จัดเก็บตาม ข้อกำหนด	ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์คาลิป เปอร์ ฟीलเลอร์เกจ ไดอัลเกจ 4. เครื่องมือพิเศษ : ประแจวัดแรงบิด : ถอด-ประกอบ แหวนและลูกสูบ	1. ประกอบชิ้นส่วนลูก สูบถูกต้องตาม ขั้นตอน 2. ติดตั้งลูกสูบลงในเสือน สูบถูกต้องตาม ขั้นตอน 3. ติดตั้งอ่างน้ำมันเครื่อง เข้ากับเสือนสูบถูกต้อง ตามขั้นตอน 4. ติดตั้งปะเก็นฝาสูบ และฝาสูบเข้ากับเสือน สูบถูกต้องตาม ขั้นตอน 5. ติดตั้งเฟลาถูกเบี้ยวเข้า กับฝาสูบถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือ 6. ติดตั้งโซ่/สายพาน ไทมมิ่งถูกต้องตาม ขั้นตอน 7. ปรับตั้งลิ้นตามคู่มือ 8. จัดเก็บทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่	1. หลักความปลอดภัยใน การปฏิบัติงานช่วงยนต์ 2. หลักการทำงานของ เครื่องยนต์แก๊ส โซลีน 4 จังหวะ 3. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของโซ่/ สายพานไทมมิ่ง 4. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการ ประกอบโซ่/สายพาน ไทมมิ่ง 5. ขั้นตอนการปรับ ตั้งลิ้น

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล					
1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมเครื่องยนต์ ดีเซล	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด วัด คู่มือซ่อมเครื่องยนต์ถูก จัดเตรียมครบและมีสภาพ พร้อมใช้งาน 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกต้องเลือกใช้เหมาะสมกับ ลักษณะงานอย่างปลอดภัย 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด วัดถูกจัดวางเป็นระเบียบและ หมวดหมู่บนผ้าปู	1. เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ 4 สูบ แบบ OHC 2. เครื่องมือ ประจำตัว : ประแจ แหวน ประแจปาก ดาบ ประแจ กระบอก คีม ไช กวาง ประแจแอล ปืนเป่าลม 3. เครื่องมือวัด	1. เตรียม ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตามหลักความปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือ วัดที่ใช้เป็นระเบียบและ หมวดหมู่บนผ้าปู	1. หลักความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการ ปฏิบัติงานช่างยนต์ 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ละเอียด	
2. ถอดแยกชิ้นส่วน เครื่องยนต์ดีเซล	1. โช้/สายพาน/เฟืองไทมมิ่ง ถูกถอดออกตามขั้นตอน คู่มือ 2. เพลาถูกเบี้ยวถูกถอดออก ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 3. ฝาสูบ ปะเก็นฝาสูบถูกถอด ออกตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 4. ลิ้นถูกถอดออกจากฝาสูบ ตามขั้นตอนของคู่มือซ่อม 5. ชิ้นส่วนต่างๆ ถูจัดวาง อย่างเป็นระเบียบตามลำดับ การถอดบนผ้าปู	4. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์ เนียร์คาลิปเปอร์ ไดอัลเกจ ฟीलเลอร์ เกจ กายหอดน้ำมัน 4. แท่นระดับพร้อม วิบสติก 5. เครื่องมือพิเศษ : ถอด-ประกอบ แหวนและลูกสูบ : ถอด-ประกอบ สปริงลิ้น	1. ถอดโช้/สายพาน/ เฟืองไทมมิ่งถูกต้อง ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 2. ถอดเพลาถูกเบี้ยว ถูกต้องตามขั้นตอน 3. ถอดฝาสูบถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 4. ถอดลิ้นออกจากฝาสูบ ถูกต้องตามขั้นตอน 5. จัดวางชิ้นส่วนเป็น ระเบียบบนผ้าปู	1. หลักความปลอดภัยใน การปฏิบัติงานช่าง ยนต์ 2. หลักการทำงานของ เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ 3. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์ 4. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการถอดแยก ชิ้นส่วน	
3. ตรวจสอบชิ้นส่วน เครื่องยนต์ดีเซล	1. เพลาถูกเบี้ยวถูกตรวจสอบ การคดงอ ความสูงยอด แคมความโตตามขั้นตอน คู่มือ 2. ฝาสูบถูกตรวจสอบความ โก่งตามขั้นตอนคู่มือซ่อม		1. ตรวจสอบการคดงอ ความสูงยอดแคมและ ความโตของเพลาถูก เบี้ยวตามขั้นตอน 2. ตรวจสอบความโก่ง ฝาสูบตามขั้นตอน คู่มือ 3. บันทึกข้อมูลจากการ วัด ตรวจสอบชิ้นส่วน	1. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของเพลาถูก เบี้ยว เสื้อสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบ 2. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการวัด ตรวจสอบ เพลาถูกเบี้ยว ฝาสูบ	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
4. ประกอบชิ้นส่วน เครื่องยนต์ดีเซล	11. ลื่นถูกติดตั้งเข้ากับฝาสูบ ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม 12. ปะเก็นฝาสูบ ฝาสูบถูก ติดตั้งเข้ากับเสื้อสูบถูกต้อง ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 13. เฟลาถูกเบี้ยวถูกติดตั้งเข้า กับฝาสูบถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 14. โซ่/สายพานไทม์มิ่งถูก ติดตั้งตรงตำแหน่งเครื่อง หมายไทม์มิ่งถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม	1. เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ 4 สูบ แบบ OHC 2. เครื่องมือ ประจำตัว : ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไขควง ประแจแอล ปืน เป่าลม 3. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์	1. ติดตั้งลื่นถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 2. ติดตั้งปะเก็นฝาสูบ ฝาสูบเข้ากับเสื้อสูบ ถูกต้องตามขั้นตอน 3. ติดตั้งเฟลาถูกเบี้ยวเข้า กับฝาสูบถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 4. ติดตั้งโซ่/สายพาน ไทม์มิ่งถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม	1. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของโซ่/ สายพานไทม์มิ่ง 2. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการ ประกอบโซ่/สายพาน ไทม์มิ่ง
5. ปรับตั้งระยะห่างลิ้น	15. เฟลาข้อเหวี่ยงถูกหมุนให้ อยู่ในตำแหน่งได้ถูกต้อง 16. ขนาดความหนาของฟิล เลอร์ เกจถูกเลือกได้ ถูกต้องตามกำหนดในคู่มือ ซ่อม หรือ ขนาดความหนา ของแผ่นชิมถูกเลือกได้ ถูกต้องตามค่ากำหนดใน คู่มือซ่อม 17. ระยะห่างของลิ้นตั้งถูกต้อง ตามค่ากำหนดในคู่มือซ่อม 18. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตาม ข้อกำหนด	เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ไดอัลเกจ ฟิลเลอร์เกจ กาหยอดน้ำมัน 4. แท่นระดับพร้อม วิบลิ้อก 5. เครื่องมือพิเศษ : ถอด-ประกอบ แหวนและลูกสูบ : ถอด-ประกอบ สปริงลิ้น	1. หมุนเฟลาข้อเหวี่ยงอยู่ ในตำแหน่งได้ถูกต้อง 2. ปรับตั้งระยะห่างลิ้น ถูกต้องตามค่ากำหนด ในคู่มือซ่อม 3. จัดเก็บ ทำความ สะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงาน	1. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการ ปรับตั้งระยะห่างลิ้น 2. วิธีการบำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ในงานซ่อมเครื่องยนต์

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์		
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์					
2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมระบบเครื่อง ล่างรถยนต์	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมระบบเครื่องล่างรถยนต์ถูกจัดเตรียมมาครบและมีสภาพพร้อมใช้งาน 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดถูกเลือกใช้เหมาะสมกับลักษณะงานตามข้อกำหนดและความปลอดภัย 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดถูกจัดวางเป็นระเบียบและหมวดหมู่บนผ้าปู	1. ชุดฝึกเบรก รถยนต์ แบบดิสก์ 2. เครื่องมือ ประจำตัว : ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไชควง ประแจแอล 3. เครื่องมือวัด : เวอร์เนีย คาลิปเปอร์	1. เตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตามข้อกำหนดและปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดที่ใช้เป็นระเบียบและหมวดหมู่บนผ้าปู	1. หลักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานช่างยนต์ 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ การบำรุงรักษา เครื่องมือ วัด อุปกรณ์ เครื่องมือวัดละเอียดงานช่างยนต์	
2. ถอดแยกชิ้นส่วน	4. คาลิปเปอร์เบรก ผ้าดิสก์เบรกถูกถอดออกตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 5. ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรกถูกถอดแยกออกจากชิ้นส่วน อุปกรณ์ผ้าดิสก์เบรก 6. ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก และแผ่นยึดผ้าเบรกถูกจัดวางลงบนถาดให้ตรงตามตำแหน่งลำดับการถอด	4. วัสดุฝึก : น้ำมันเบรก	1. ถอดคาลิปเปอร์เบรก ผ้าดิสก์เบรกตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 2. ถอดแยกผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรกออกจาก อุปกรณ์ผ้าดิสก์เบรก 3. จัดวางผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรกลงบนถาดตามตำแหน่งลำดับการถอด	1. หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์ 2. หลักการทำงานระบบเบรกรถยนต์แบบดิสก์ 3. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนระบบเบรกรถยนต์แบบดิสก์ 4. ขั้นตอน เทคนิควิธีการถอดแยกชิ้นส่วนระบบดิสก์เบรก	
3. ตรวจสอบชิ้นส่วน	1. ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรก คาลิปเปอร์เบรกได้รับการตรวจสอบสภาพตามข้อกำหนด	1. ใช้เครื่องมือวัดตรวจสอบ : เวอร์เนียคาลิปเปอร์	1. ตรวจสอบการเสียหายและการสึกหรอของ ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรกและคาลิปเปอร์เบรกตามข้อกำหนด	1. ขั้นตอน เทคนิควิธีการตรวจสอบผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรกและคาลิปเปอร์เบรก	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
4. ประกอบชิ้นส่วน	8. ชิ้นส่วนผ้าเบรกถูกประกอบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 9. ผ้าเบรกถูกติดตั้งเข้ากับตัวยึดคาลิเปอร์เบรกถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 10. คาลิเปอร์เบรกถูกติดตั้งตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 11. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตามข้อกำหนด	1. ชุดฝึกเบรกรถยนต์ แบบดิสก์ 2. เครื่องมือประจำตัว : ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไขควง ประแจแอล 3. เครื่องมือวัด : เวอร์เนียคาลิเปอร์ 4. วัสดุฝึก : น้ำมันเบรก	1. ประกอบชิ้นส่วนผ้าเบรกถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 2. ติดตั้งผ้าเบรกเข้ากับตัวยึดคาลิเปอร์เบรก ถูก ต้องตามขั้นตอนคู่มือ 3. ติดตั้งคาลิเปอร์เบรก ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 4. จัดเก็บ ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน	1. หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์ 2. หลักการทำงานของระบบเบรกรถยนต์แบบดิสก์ 3. โครงสร้าง ลักษณะหน้าที่ชิ้นส่วนต่างๆ ระบบเบรกรถยนต์แบบดิสก์ 4. ขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวังในการประกอบชิ้นส่วนระบบดิสก์เบรก

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
	สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์					
2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือซ่อม ระบบส่งกำลัง รถยนต์	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัด คู่มือซ่อมรถยนต์ถูก จัดเตรียมครบและมีสภาพ พร้อมใช้งาน 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัดถูกเลือกใช้อย่าง เหมาะสมกับลักษณะงาน ตามข้อ-กำหนดความ ปลอดภัย 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัดถูกจัดวางเป็นระเบียบ และหมวดหมู่บนผ้าปู	1. ชุดฝึกคลัตซ์ รถยนต์แบบ น้ำมัน 2. เครื่องมือ ประจำตัว : ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไขควง ประแจแอล 3. แท่นรองชุดเกียร์ 4. เครื่องมือพิเศษ	1. เตรียม ปรับตั้ง ใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตามข้อ กำหนดและปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ที่ใช้เป็นระเบียบและ หมวดหมู่บนผ้าปู	1. หลักความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการ ปฏิบัติงานช่างยนต์ 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ การบำรุงรักษา เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดละเอียด งานช่างยนต์	
2. ถอดแยกชิ้นส่วน	1. ชุดเกียร์ถูกถอดออกจาก เครื่องยนต์ตามขั้นตอนคู่มือ 2. ชุดคลัตซ์ถูกถอดออกจาก ล้อช่วยแรงตามขั้นตอน คู่มือ 3.. ชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวาง เป็นระเบียบตามลำดับการ ถอด	สำหรับประกอบ คลัตซ์ 5. ประแจวัดแรงบิด	1. ถอดชุดเกียร์ถูกต้อง ตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม 2. ถอดชุดคลัตซ์ถูกต้อง ตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม 3. จัดวางชิ้นส่วนที่ถอด เป็นระเบียบ ตามลำดับการถอด	1. หลักการทำงานของชุด คลัตซ์แบบน้ำมัน 2. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนชุดคลัตซ์ 3. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ถอดแยกชิ้นส่วนชุด คลัตซ์จากชุดเกียร์	
3. ตรวจสอบชิ้นส่วน	1. แผ่นคลัตซ์ ฝาครอบคลัตซ์ แผ่นกดคลัตซ์ ถูกป็นปลาย เพลาคลัตซ์และถูกป็นกด คลัตซ์ได้รับการตรวจสอบ ตามคู่มือซ่อม		1. ตรวจสอบสภาพการ สึกของแผ่นคลัตซ์ ฝาครอบคลัตซ์ ถูกป็นปลายเพล คลัตซ์ ถูกป็นกด คลัตซ์ ตามคู่มือซ่อม 2. บันทึกข้อมูลจากการ วัด ตรวจสอบ ชิ้นส่วน	1. โครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของแผ่นคลัตซ์ ฝาครอบคลัตซ์ แผ่นกด คลัตซ์ถูกป็นปลายเพล คลัตซ์ ถูกป็นกดคลัตซ์ 2. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ตรวจสอบแผ่นคลัตซ์ ฝาครอบคลัตซ์ แผ่นกด คลัตซ์ถูกป็นปลายเพล คลัตซ์ ถูกป็นกดคลัตซ์	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
4. ประกอบชิ้นส่วน	1. ชุดคลัตช์ถูกติดตั้งเข้ากับ ล้อช่วยแรงได้ถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 2. ชุดเกียร์ถูกติดตั้งเข้ากับ เครื่องยนต์ตามขั้นตอน คู่มือ 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด สะอาด จัดเก็บตาม ข้อกำหนด	1. ชุดฝึกคลัตช์ รถยนต์แบบ น้ำมัน 2. เครื่องมือ ประจำตัว : ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไขควง ประแจแอล 3. เครื่องมือพิเศษ สำหรับประกอบ คลัตช์ : ประแจวัดแรงบิด	1. ติดตั้งชิ้นส่วนชุด คลัตช์ถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือ 2. ติดตั้งชุดเกียร์เข้ากับ เครื่องยนต์ถูกต้อง ตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม 3. จัดเก็บ ทำความ สะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงาน	1. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการ ประกอบชุดคลัตช์และ ชุดเกียร์

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
	สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมอุปกรณ์ชุดไฟกระบบไฟฟ้า เครื่องมือวัด คู่มือการใช้ชุดไฟกระบบไฟฟ้ารถยนต์	1. อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือการใช้ชุดไฟกระบบไฟฟ้ารถยนต์ถูกจัดเตรียมมาครบและมีสภาพพร้อมใช้งาน 2. อุปกรณ์และเครื่องมือวัดถูกเลือกใช้อย่างเหมาะสมกับลักษณะงานตามข้อกำหนดความปลอดภัย 3. อุปกรณ์และเครื่องมือวัดถูกจัดวางอย่างเป็นระเบียบและหมวดหมู่	1. ชุดไฟกระบบไฟฟ้ารถยนต์ 2. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า : มัลติมิเตอร์ เทสแลมป์	1. เตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เครื่องมือวัด ไฟฟ้าตามข้อกำหนดความปลอดภัย 2. จัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้เป็นระเบียบและหมวดหมู่	1. หลักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานไฟฟ้ายนต์ 2. ชนิด ลักษณะ การใช้การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ชุดไฟสัญญาณ	1. สวิตช์กุญแจ สวิตช์ไฟแสงสว่างรวม สวิตช์ไฟฉุกเฉิน สวิตช์ไฟเบรก แตร แพลชเชอร์ หลอดไฟเลี้ยว หลอดไฟเบรก หลอดไฟหน้า รีเลย์ หลอดไฟเตือน ได้รับการตรวจสอบสภาพตามข้อกำหนด	1. ชุดไฟกระบบไฟฟ้ารถยนต์ 2. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า : มัลติมิเตอร์ เทสแลมป์	1.ตรวจสอบสภาพ สวิตช์กุญแจ สวิตช์ไฟแสงสว่างรวม สวิตช์ไฟฉุกเฉิน สวิตช์ไฟเบรก แตร แพลชเชอร์ หลอดไฟเลี้ยว ไฟเบรก ไฟหน้า รีเลย์ หลอดไฟเตือนตามคู่มือ 2. บันทึกข้อมูลจากการตรวจสอบอุปกรณ์	1. รูปร่าง ลักษณะหน้าที่ของชิ้นส่วนอุปกรณ์ชุดไฟสัญญาณ 2. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ตรวจสอบ ชุดไฟสัญญาณ	
3. ต่อวงจรระบบไฟสัญญาณ	1. วงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรก และวงจรไฟขอทาง ถูกต่อตามคู่มือการใช้ชุดฝึก	1. ชุดไฟกระบบไฟฟ้ารถยนต์ 2. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า : มัลติมิเตอร์ เทสแลมป์	1. ต่อวงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรก และวงจรไฟขอทาง ได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้ชุดฝึก	1. หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้ารถยนต์ 2. ขั้นตอน เทคนิควิธีการ ต่อวงจรไฟสัญญาณ	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
4. ตรวจสอบอุปกรณ์ชุดไฟแสงสว่าง	1. สวิตช์ไฟแสงสว่างรวม หลอดไฟหรี่ หลอดไฟหน้า หลอดไฟห้องโดยสาร รีเลย์ หลอดไฟเตือน ได้รับการ ตรวจสอบสภาพตาม ข้อกำหนด	1. ชุดไฟระบบ ไฟฟาร์อยนต์ 2. เครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า : มัลติ มิเตอร์ เทส แลมป์	1. ตรวจสอบสภาพของ สวิตช์ไฟแสงสว่าง รวม หลอดไฟหรี่ หลอดไฟห้อง โดยสาร หลอดไฟ หน้า รีเลย์ หลอดไฟ เตือน ได้ตามคู่มือ 2. บันทึกข้อมูลจากการ ตรวจสอบอุปกรณ์	1. รูปร่าง ลักษณะ หน้าที่ของชิ้นส่วน อุปกรณ์ชุดไฟแสง สว่าง 2. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ตรวจสอบชุด ไฟแสงสว่าง
5. ตรวจสอบระบบไฟแสงสว่าง	1. วงจรไฟหน้า วงจรไฟหรี่ และวงจรไฟห้องโดยสาร ถูกต้องตามคู่มือการใช้ชุดฝึก	1. ชุดไฟระบบ ไฟฟาร์อยนต์ 2. เครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า : มัลติ มิเตอร์ เทส แลมป์	1. ตรวจสอบไฟหน้า วงจร ไฟหรี่ และ วงจรไฟห้องโดยสาร ถูกต้องตามคู่มือการใช้ชุดฝึก	1. หลักความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน ไฟฟาร์อยนต์ 2. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการ ตรวจสอบไฟ แสงสว่าง
6. บริการแบตเตอรี่	1. แบตเตอรี่ถูกตรวจสอบ และประจุไฟฟ้าตามคู่มือ 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตาม ข้อกำหนด		1. ตรวจสอบสภาพการ ใช้งานแบตเตอรี่ ตามคู่มือ 2. ประจุไฟฟ้า แบตเตอรี่ตามคู่มือ 3. จัดเก็บ ทำความ สะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงาน	1. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการตรวจสอบ สภาพการใช้งานและ การประจุไฟฟ้า 2. หลักการทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์อย่าง ปลอดภัย

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
	สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก					
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการ ตรวจซ่อมเครื่องยนต์ เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัดถูกเตรียมครบ สภาพพร้อม ใช้งาน 2. เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เหมาะสมกับลักษณะงาน 3. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจาก กันเป็นลำดับบนผ้าปู	1. ใช้เครื่องยนต์ แก๊สโซลีน 4 จังหวะสูบเดียว 2. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ค้อน ประแจแหวน ประแจปาก ดาบ ประแจ กระบอก คีม ไขควง กา หยอดมันหล่อ	1. จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้ เครื่องมือ ถอด วัด ตรวจ วิเคราะห์สภาพชิ้นส่วน เครื่องยนต์ตามข้อกำหนด และปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องมือวัดที่ใช้แยกจาก เป็นลำดับบนผ้าปู	1. หลักการความ ปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมการ ทำงาน 2. ชนิด ลักษณะ การ ใช้บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด 3. หลักการทำงาน เครื่อง ยนต์เล็ก แก๊สโซลีน	
2. การหาจุดบกพร่อง ความเสียหายเครื่อง ยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะสูบเดียว	1. ชิ้นส่วนภายนอกเครื่องยนต์ ถูกตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพ 2. น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อ ลื่นถูกถ่ายออกตามขั้นตอน 3. ถังน้ำมัน กรองอากาศ คาร์บูเรเตอร์ ท่อไอดี ท่อไอ เสีย หัวเทียน ถูถอดออกตาม ขั้นตอน ทำความสะอาด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพตาม 4. ฝาครอบลิ้น กลไกลิ้น ฝาสูบ ชุดสตาร์ท ชุดระบบจุดระเบิด พู่เล่พร้อมพัดลม ชุดกาวานา ฝาครอบด้านข้าง ชุดเพลาลูก เบี้ยวพร้อมกลไกขับเคลื่อน ก้าน สูบพร้อมลูกสูบ เสื้อเพลาลูก เบี้ยวถูกถอดออกตามขั้น ตอนทำความสะอาด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพตามคู่มือ	ลิ้นปี่แปลม 3. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียสคา ลิปเปอร์ ไดอัลเกจ ฟील เลอร์เกจ มัลติ มิเตอร์ เครื่องมือวัด รอบ ประแจ วัดแรงบิด 4. ใช้เครื่องมือ เฉพาะรุ่น ถอด ชิ้นส่วน อุปกรณ์	1. ตรวจวิเคราะห์สภาพ ภายนอกของชิ้นส่วน เครื่องยนต์ตามคู่มือ 2. ถ่าน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นออก 3. ถอดถังน้ำมัน กรอง อากาศ คาร์บูเรเตอร์ ท่อ ไอดี ท่อไอเสีย หัวเทียน ชุดสตาร์ทออก ทำความ สะอาด วัด ตรวจสภาพ 4. ถอดชุดลิ้นและกลไกขับเคลื่อน ฝาสูบ ชุดสตาร์ท ชุด ระบบจุดระเบิด พู่เล่ พัด ลม ชุดกาวานา ฝาครอบ ด้านข้าง ลูกสูบ ก้านสูบ เสื้อเพลาลูกเบี้ยวออก ทำความสะอาด วัด ตรวจ สภาพ 5. บันทึกข้อมูล ชิ้นส่วนที่มี ปัญหา และสาเหตุ	1. ชนิด ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วน ต่างๆ ของ เครื่องยนต์เล็ก 2. ขั้นตอน เทคนิค การถอดชิ้นส่วน ภายนอก เครื่องยนต์เล็ก 3. ขั้นตอน เทคนิค การถอดชิ้นส่วน ต่างๆ ของ เครื่องยนต์เล็ก 4. เทคนิคการวัด ตรวจ สอบ วิเคราะห์สภาพของ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
3. การซ่อม ปรับตั้ง ชิ้นส่วน และตรวจ สภาพความเรียบร้อย ของชิ้นส่วน ประกอบกลับ ตามลำดับขั้นตอน ของกลุ่มและ ทดสอบการติด เครื่องยนต์	1. ชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อเหวี่ยง ลูกปืนเสื้อเพลาคือข้อเหวี่ยง เสื้อ สูบ ฝาสูบพร้อมลิ้น ชุดจุด ระเบิด คาร์บูเรเตอร์ ระบบ เชื้อเพลิง หัวเทียนได้รับการ ตรวจสอบวิเคราะห์ตามคู่มือ 2. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพพร้อม ทดสอบการติดเครื่องยนต์ 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ ถูกทำ ความสะอาดและเก็บ แยกตามข้อกำหนด	1. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว เช่น ค้อน ประแจ แหวน ประแจ ปากตาย ประแจ กระบอก คีม ไขควง กา หยอด น้ำมันหล่อลื่น ปืนเป่าลม 2. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียสคา ลิปเปอร์ ไดอัลเกจ ฟील เลอร์เกจ มัลติมิเตอร์ เครื่องมือวัด รอบ ประแจ วัดแรงบิด ตรวจเช็ค ชิ้นส่วน ตามคู่มือ	1. ตรวจสอบสภาพความ เรียบร้อยของลูกสูบ แหวนลูกสูบ แบริงเพล ข้อเหวี่ยง และทุก ชิ้นส่วนได้รับการหล่อ ลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่น เครื่องยนต์ 2. ปรับตั้งกาวานา 3. เตรียมความพร้อมในการ ทดสอบติดเครื่อง 4. ปรับแต่งรอบเดินเบา 5. เก็บทำความสะอาด เครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์ และพื้นที่ ปฏิบัติงาน	1. ขั้นตอนในการใช้ เครื่องมือ 2. หลักการบันทึก ขั้นตอนการ ตรวจสอบและ ปรับตั้งชุดจุด ระเบิด 3. ขั้นตอนการ ตรวจสอบลูกปืน เพลาคือข้อเหวี่ยงและ ซีลเพลาคือข้อเหวี่ยง 4. ตำแหน่งการ ประกอบมาร์ก 5. การตั้งลิ้น

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์		
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก					
4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการ ตรวจซ่อมเครื่องยนต์ เล็กดีเซล 4 จังหวะ	1. เครื่องมือ อุปกรณ์จัด เตรียม ครบตามรายการที่ กำหนด 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกตรวจ สภาพพร้อมใช้งาน 3.เครื่องมืออุปกรณ์ถูกเลือกใช้ เหมาะสมกับลักษณะงาน ตามข้อกำหนดความ ปลอดภัย 4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดที่ใช้แยก จากกันเป็นลำดับบนผ้าปู	1. ใช้เครื่องยนต์ ดีเซลเล็ก 4 จังหวะสูบเดียว 2. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ค้อน เหล็ก ค้อน ทองเหลือง ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก ทิม ไขควง กา หยอด	1. จัดเตรียม ปรับตั้ง และใช้เครื่องมือ ถอด วัด ตรวจ วิเคราะห์สภาพ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ตามข้อกำหนดและ ปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์และ เครื่องมือวัด แยกจาก กันภายในกล่อง เครื่องมือวัด	1. การรักษาความ ปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการ ทำงาน 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานบริการ เครื่องยนต์	
2. ลำดับขั้นตอนการ เลือกใช้เครื่องมือ ถอดชิ้นส่วน เครื่องยนต์เล็กดีเซล 4 จังหวะสูบเดียว	1. น้ำมันหล่อลื่น น้ำหล่อเย็น ถูกถ่ายออกอย่างปลอดภัย 2. ถังน้ำมัน กรองอากาศ ท่อ ไอดี ท่อไอเสีย พัดลม ระบายความร้อน หม้อน้ำ ท่อหัวฉีด หัวฉีด ฝาครอบ ลิ้น กลไกลิ้น ฝาสูบ ปัม แรงดันสูง ล้อช่วยแรง ฝา ครอบด้านข้าง ชุดเพลาลูก เบี้ยว กลไกขับเคลื่อน ฝาปิด หลัง ก้านสูบพร้อมลูกสูบ เพลาลูกข้อเหวี่ยงถูกถอดออก ตามขั้นตอน ทำความ สะอาด วัด ตรวจวิเคราะห์ สภาพตามคู่มือผู้ผลิต	น้ำมันหล่อลื่น ปลอกกรดแหวน ปืนเป่าลม 3. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิป เปอร์ ไดอัลเกจ ฟีลเลอร์เกจ มัล ติมิเตอร์เหล็กวัด ความโค้ง เครื่องมือวัดรอบ ประแจวัด แรงบิด 4. ใช้เครื่องมือถอด ชิ้นส่วนอุปกรณ์ เฉพาะรุ่น	1. ล้างทำความสะอาด ชิ้นส่วน 2. ตรวจวิเคราะห์สภาพ ภายนอกของชิ้นส่วน เครื่องยนต์ตามคู่มือ 3. ถอด วัด วิเคราะห์ ขนาดลูกสูบ กระบอกสูบ ฝาสูบ หัวฉีดตามคู่มือ 4. บริการ ล้างทำความสะอาด สะอาดกรองอากาศ และประกอบกลับ ตามคู่มือ 5. บันทึกข้อมูลปัญหา และสาเหตุของ ชิ้นส่วน	1. หลักการเลือกใช้ เครื่องมือเบื้องต้น 2. ชื่อ หน้าที่ของ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ เล็ก 3. ขั้นตอน เทคนิคการ ถอด วัด ตรวจ วิเคราะห์ สภาพของ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
3. การซ่อม ปรับตั้ง ชิ้นส่วน และตรวจ สภาพความเรียบร้อย ของชิ้นส่วน ประกอบกลับ ตามลำดับขั้นตอน ของคู่มือ	1. ชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อ เหวี่ยง ลูกปืนเสื้อเพลาคือ เหวี่ยง ลูกสูบ ฝาสูบพร้อม ลิ้น ระบบเชื้อเพลิงได้รับ การตรวจสอบวิเคราะห์ตาม คู่มือ 2. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพ พร้อมทดสอบการติด เครื่องยนต์ 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ พิเศษถูกทำความสะอาด สะอาด และเก็บแยกตาม กำหนดของเครื่องมือ	1. ใช้เครื่องยนต์เล็ก ดีเซล 4 จังหวะ สูบเดียว 2. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ค้อน เหล็ก ค้อน ทองเหลือง ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไขควง กา หยอด น้ำมันหล่อลื่น ปลอกรัดแหวน ปืนเป่าลม 3. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์คาลิป เปอร์ ไดอัลเกจ ฟิลเลอร์เกจ ประแจวัดแรงบิด เครื่องมือวัดรอบ ดีเซล	1. ตรวจสอบสภาพความ เรียบร้อยลูกสูบ แหวนลูกสูบ แบร้ง เพลาคือเหวี่ยง และ ทุกชิ้นส่วนได้รับการ หล่อลื่นด้วย น้ำมันหล่อลื่น เครื่องยนต์ 2. ตำแหน่งการ ประกอบมาร์ก 3. ปรับตั้งลิ้นเครื่องยนต์ 4. เตรียมความพร้อมใน การทดสอบติดเครื่อง 5. เก็บทำความสะอาด เครื่องมือ เครื่องมือ พิเศษ อุปกรณ์และ พื้นที่ปฏิบัติงาน	1. บันทึกขั้นตอนการ ตรวจสอบและ ปรับตั้งระบบฉีด เชื้อเพลิง 2. ขั้นตอนการ ตรวจสอบลูกปืน เพลาคือเหวี่ยงและ ซีลเพลาคือเหวี่ยง 3. หลักการประกอบ ตำแหน่งมาร์ก 4. หลักการปรับตั้งลิ้น เครื่องยนต์

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์		
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการ ตรวจซ่อมเครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ	1. เครื่องมือ อุปกรณ์จัด เตรียม ครบตามรายการที่กำหนด 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกตรวจ สภาพพร้อมใช้งาน 3. เครื่องมืออุปกรณ์ถูก เลือกใช้เหมาะสมกับ ลักษณะงานตามข้อกำหนด ความปลอดภัย 4. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัตถุถูกวางเรียงแยกจากกัน เป็นลำดับบนผ้าปู	1. เครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ 2. ใช้เครื่องมือ ประจำ ตัว ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก ค้อนเหล็ก ค้อน ทองเหลือง คีม ไขควง ไขควง	1. จัดเตรียม ปรับตั้ง ใช้ เครื่องมือถอด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ตามข้อ กำหนดและ ปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์และ เครื่องมือวัดแยกจาก กันภายในกล่อง เครื่องมือวัด	1. หลักการรักษาความ ปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการ ทำงาน 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ บำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ละเอียด	
2. ลำดับขั้นตอนการ ถอดชิ้นส่วนเครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ (ช่วงบน)	1. ตัวปรับตั้งโซ่ เพื่อโซ่ใหม่ มึงถูกถอดแยกออกตาม ขั้นตอนคู่มือ 2. ฝาสูบ กระเบื้องกดลิ้น เพลา ลูกเบี้ยวและลิ้นถูกถอดแยก ตามขั้นตอน 3. เลื้อยสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ สลักก้านสูบ ถูกถอดออกตามขั้นตอน คู่มือ 4. วางเรียงชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องยนต์ที่ถอดออก ตามลำดับบนผ้าปู	ดอก ปีนเป่าลม 3. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียคาลิป เปอร์ ไดอัลเกจ ประแจ วัดแรงบิด ฟील เลอร์เกจ	1. ถอด ตรวจสอบชิ้น ส่วนเครื่องยนต์ตาม คู่มือและปลอดภัย 2. วางเรียงชิ้นส่วน อุปกรณ์เครื่องยนต์ เป็นลำดับที่ถอดออก บนผ้าปู	1. หลักการทำงาน เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ 2. ชนิด ลักษณะ หน้าที่ ส่วนประกอบของ เครื่องยนต์ 4 จังหวะ 3. ขั้นตอน เทคนิคการ ถอดชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องจักรยานยนต์	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
3. ตรวจสอบสภาพ ชิ้นส่วนเครื่อง จักรยานยนต์	1. ฝาสูบ กระเบื้องกดลิ้น เพลาลูกเบี้ยว ลิ้นลูกวัด ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพ ตามคู่มือ 2. เลือกลูกสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบลูกวัด ตรวจสอบสภาพตามคู่มือ 3. บันทึกข้อมูลรายการวัด ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน อุปกรณ์	1. ใช้เครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ 2. ใช้เครื่องมือ ประจําตัว ค้อน เหล็ก ค้อน ทองเหลือง ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม ไขควง ไข ควงตอก ปืนเป่า	1. วัด ตรวจสอบ วิเคราะห์ สภาพฝาสูบ กระเบื้องกดลิ้น เพลาลูก เบี้ยว ลิ้นตามคู่มือ 2. วัด ตรวจสอบ วิเคราะห์ สภาพเลือกลูกสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบตาม คู่มือ 3. บันทึกข้อมูลรายการ วัด ตรวจสอบสภาพ ชิ้นส่วนอุปกรณ์	1. ชนิด ลักษณะ หน้าที่ ของชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องจักรยานยนต์ 2. ขั้นตอน เทคนิคการ วัด ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพ ชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องจักรยานยนต์ กับคู่มือและการจด บันทึก
4. การประกอบชิ้นส่วน เครื่องจักรยานยนต์	1. แหวนลูกสูบ ลูกสูบ เลือ สูบและโซ่ไทม์มิ่งถูก ประกอบได้ตามคู่มือ 2. ลิ้นเพลาลูกเบี้ยว กระเบื้อง กดลิ้น ฝาสูบ เฟืองโซ่ไทม์ มิ่งถูกประกอบได้ตามคู่มือ 3. ระยะห่างลิ้นถูกปรับตั้งได้ ตามคู่มือ 4. เครื่องยนต์ถูกทดสอบและ ปรับตั้งการทำงานตาม ข้อกำหนด 5. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกทำ ความสะอาดและเก็บ แยกตามกำหนด	ลม กาหยอด น้ำมันหล่อลื่น 3. เครื่องมือวัด ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียสคาลิป เปอร์ ไดอัลเกจ ฟิลเลอร์เกจ ประแจวัด แรงบิด เครื่องมือวัดรอบ	1. ประกอบแหวน ลูกสูบ ลูกสูบ เลือ สูบ โซ่ไทม์มิ่งและ ปรับตั้งมาร์ก เครื่องยนต์ 2. ประกอบลิ้นเพลาลูก เบี้ยว กระเบื้องกดลิ้น ฝาสูบ เฟืองโซ่และ ปรับตั้งลิ้น เครื่องยนต์ 3. ทดสอบและปรับตั้ง การทำงาน เครื่องยนต์ตาม ข้อกำหนด 4. เก็บทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงาน	1. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการประกอบ แหวนลูกสูบ ลูกสูบ เลือสูบ โซ่ไทม์มิ่ง และปรับตั้งมาร์ก เครื่องยนต์ 2. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการประกอบลิ้น เพลาลูกเบี้ยว กระเบื้องกดลิ้น ฝา สูบ เฟืองโซ่และ ปรับตั้งลิ้น เครื่องยนต์ 3. ขั้นตอน เทคนิค วิธีการทดสอบและ ปรับตั้งการทำงาน เครื่องยนต์ตาม ข้อกำหนด

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์		
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์					
6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการ ตรวจซ่อมระบบ ควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์	1. เครื่องมือ อุปกรณ์จัด เตรียม ครบตามรายการที่ กำหนด 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกตรวจ สภาพเหมาะสมกับ ลักษณะงานและพร้อมใช้ งาน 3. เตรียมและใช้เครื่องมือ พื้นฐานและเครื่องมือวัด ตามข้อกำหนดความ ปลอดภัย 4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดที่ใช้แยก จากกันเป็นลำดับบนผ้าปู	1. ใช้เครื่องยนต์ แก๊สโซลีน 4 สูบระบบ ควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์ 2. ใช้เครื่องมือ ประแจตัว ค้อน ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม คีมล่อคไข ควง 3. เครื่องมือวัด มัด	1. จัดเตรียม ปรับตั้ง และใช้เครื่องมือ ถอดวัด ตรวจ วิเคราะห์สภาพ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ตามข้อกำหนดและ ปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์และ เครื่องมือวัดที่ใช้แยก จากกันภายในกล่อง เครื่องมือวัด	1. หลักการรักษาความ ปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการ ทำงาน 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ เครื่องมือซ่อมระบบ ฉีดเชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์ 3. หลักการทำงานของ ระบบควบคุมการ ฉีดเชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์	
2. ลำดับขั้นตอนการ ตรวจสอบ เครื่องยนต์แก๊ส โซลีนระบบควบคุม การฉีดเชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์	1. แหล่งจ่ายไฟรีเลย์ หัวฉีด กล่อง ECU ถูกทำความ สะอาด ตรวจสอบ วัดค่า ไฟฟ้า วิเคราะห์สภาพตาม คู่มือผู้ผลิต 2. เซนเซอร์ต่างๆ ที่ควบคุม การทำงานระบบจ่าย เชื้อเพลิงถูกตรวจวัด วิเคราะห์สภาพ 3. ความดันน้ำมันที่รางจ่าย น้ำมันถูกตรวจสอบตาม คู่มือ	ติมิเตอร์ เกจวัด ความดันน้ำมัน เครื่องมือสร้าง สูญญากาศ พร้อมเกจวัด เทอร์โมมิเตอร์ ประแจวัด แรงบิด 4. ใช้เครื่องมือ เฉพาะรุ่น ถอด ชิ้นส่วนอุปกรณ์	1. ทำความสะอาด วัด ค่าไฟฟ้า วิเคราะห์ สภาพแหล่งจ่ายไฟ รีเลย์ หัวฉีด กล่อง ECU ตามคู่มือ 2. ตรวจวัด วิเคราะห์ สภาพเซนเซอร์ต่างๆ 3. ตรวจสอบความดัน น้ำมันที่รางจ่าย น้ำมัน 4. บันทึกข้อมูลตรวจ วัด สภาพชิ้นส่วน ต่างๆวิเคราะห์ระบุ ปัญหาและสาเหตุ	1. ชนิด ลักษณะ หน้าที่ การทำงานชิ้นส่วน ต่างๆ ในระบบ ควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์ 2. ขั้นตอน การตรวจ วิเคราะห์สภาพการ ทำงานของอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมเครื่องยนต์ ตามคู่มือ	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
3. การซ่อม ปรับตั้ง ชิ้นส่วน และตรวจ สภาพความเรียบร้อย ของชิ้นส่วน ประกอบกลับ ตามลำดับขั้นตอน ของกลุ่มมือ	1. ชุดเซนเซอร์ต่างๆ ได้รับ การตรวจสอบวิเคราะห์ ตามคู่มือ 2. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพ พร้อมทดสอบการติด เครื่องยนต์ 3. เครื่องมือ อุปกรณ์ทำความ สะอาด และเก็บแยกตาม กำหนดของเครื่องมือ	1. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ก่อน ประจำแหว่น ประจำปากตาย ประจำกระบอก คีม คีมล๊อค ไขควง 2. เครื่องมือวัด มัด ติมิเตอร์ เกจวัด ความดันน้ำมัน เครื่องมือสร้าง สุญญากาศพร้อม เกจวัด ประแจวัด แรงบิด เทอร์โมมิเตอร์	1. ตรวจสอบสภาพความ เรียบร้อยของชุด เซนเซอร์ต่างๆ ที่ ได้รับ การตรวจสอบ 2. ตรวจสอบปลั๊กต่อ กับอุปกรณ์ต่างๆ 3. เตรียมความพร้อมใน การทดสอบติดเครื่อง 4. เก็บทำความสะอาด เครื่องมือ เครื่องมือ พิเศษ อุปกรณ์ และ พื้นที่ปฏิบัติงาน	1. ชนิด ลักษณะ หน้าที่ ชุดเซนเซอร์ต่างๆ ที่ ได้รับการตรวจสอบ 2. จดบันทึกข้อมูลของ เซนเซอร์ที่บกพร่อง

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์		
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์					
6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการ ตรวจสอบเครื่องยนต์ ดีเซล 4 สูบ ระบบ ควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ จัด เตรียม ครอบคลุมรายการที่กำหนด 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ ถูกตรวจ สภาพเหมาะสมกับลักษณะ งานและพร้อมใช้งาน 3. เตรียมและใช้เครื่องมือ พื้นฐานและเครื่องมือวัด ตามข้อกำหนดความปลอดภัย 4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดที่ใช้แยก จากกันเป็นลำดับบนผ้าปู	1. ใช้เครื่องยนต์ ดีเซล 4 สูบระบบ ควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์ 2. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ค้อน ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม คีมล่อไขควง ปืนเป่าลม เครื่องเป่าลม ร้อน 3. เครื่องมือวัด มัลติ มิเตอร์ เกจวัด ความดัน เครื่องมือสร้าง สูญญากาศพร้อม เกจวัด ประแจวัด แรงบิด เทอร์โมมิเตอร์ 4. เครื่องมือพิเศษ เฉพาะรุ่น ถอด ชิ้นส่วนอุปกรณ์	1. จัดเตรียม ปรับตั้งและ ใช้เครื่องมือ ถอดวัด ตรวจวิเคราะห์สภาพ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ตามข้อกำหนดและ ปลอดภัย 2. จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือ วัดที่ใช้แยกจากกัน ภายในกล่องเครื่องมือ วัด 3. ทำความสะอาด วัดค่า ไฟฟ้า วิเคราะห์สภาพ แหล่งจ่ายไฟรีเลย์ หัวฉีด กล้อง ECU ตามคู่มือ 2. ตรวจวัด วิเคราะห์ สภาพเซนเซอร์ต่างๆ 3. ตรวจสอบความดัน น้ำมันที่รางจ่ายน้ำมัน 4. บันทึกข้อมูลตรวจ วัด สภาพชิ้นส่วนต่างๆ วิเคราะห์ระบุปัญหา และสาเหตุ	1. หลักการรักษาความปลอดภัยและสิ่ง- แวดล้อมในการทำงาน 2. ชนิด ลักษณะ การใช้ เครื่องมือซ่อมระบบ ฉีดเชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์ 3. หลักการทำงานของ ระบบควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์ 1. ชนิด ลักษณะ หน้าที่ การทำงานชิ้นส่วน ต่างๆ ในระบบ ควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์ 2. ขั้นตอน การตรวจ วิเคราะห์สภาพการ ทำงานของอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ควบคุม เครื่องยนต์ตามคู่มือ	
2. ลำดับขั้นตอนการ เลือกใช้เครื่องมือ ตรวจสอบเครื่องยนต์ ดีเซลระบบควบคุม การฉีดเชื้อเพลิงด้วย อิเล็กทรอนิกส์	1. แหล่งจ่ายไฟรีเลย์ หัวฉีด กล้อง ECU ถูกทำความสะอาด ตรวจสอบ วัดค่า ไฟฟ้า วิเคราะห์สภาพตาม คู่มือผู้ผลิต 2. เซนเซอร์ต่างๆ ที่ควบคุม การทำงานระบบจ่าย เชื้อเพลิงถูกตรวจวัด วิเคราะห์สภาพ 3. ความดันน้ำมันที่รางจ่าย น้ำมันถูกตรวจสอบตาม คู่มือ				

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
3. ซ่อม ปรับตั้งชิ้นส่วน และตรวจสอบ ความเรียบร้อยของ ชิ้นส่วน ประกอบ กลับตามลำดับ ขั้นตอนของกลุ่ม	1. ชุดเซนเซอร์ต่างๆ ได้รับ การตรวจสอบวิเคราะห์ตาม คู่มือ 2. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพ พร้อมทดสอบการติด เครื่องยนต์	1. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ค้อน ประแจแหวน ประแจปากตาย ประแจกระบอก คีม คีมล็อก ไขควง 2. เครื่องมือวัด มัลติมิเตอร์ เกจวัด	1. ตรวจสอบสภาพ ความ เรียบร้อยของชุดเซน เซอร์ต่างๆ ที่ได้รับ การตรวจสอบแล้ว 2. ประกอบชุดเซนเซอร์ ตรวจสอบปลั๊กต่อกับ อุปกรณ์ต่างๆ 3. เตรียมความพร้อมใน การทดสอบติดเครื่อง	1. หลักการบันทึก ขั้นตอนการตรวจสอบ ชุดเซนเซอร์ต่างๆ 2. หลักการประกอบชุด เซนเซอร์ตามคู่มือ
4. จัดเก็บทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์แยกตาม กำหนดของเครื่องมือ และพื้นที่ปฏิบัติงาน	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือ พิเศษทำความสะอาด และเก็บแยกตามกำหนด ของเครื่องมือ	ความดัน เครื่องมือสร้าง สูญญากาศพร้อม เกจวัดประแจวัด แรงบิด เทอร์โมมิเตอร์	1. เก็บทำความสะอาด เครื่องมือ เครื่องมือ พิเศษ อุปกรณ์ และ พื้นที่ปฏิบัติงาน	

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์		
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัดเตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการระบบ ปรับอากาศรถยนต์	1. เครื่องมือ อุปกรณ์บริการ ระบบปรับอากาศรถยนต์ ถูกจัด เตรียม ปรับตั้ง ตรวจสอบสภาพครบพร้อมใช้ งานตามที่กำหนด 2. เครื่องมืออุปกรณ์ถูก เลือกใช้เหมาะสมกับ ลักษณะงานด้วยความ ปลอดภัย 3. เครื่องมือ อุปกรณ์และ เครื่องมือวัดที่ใช้ถูกวาง เรียงแยกจากกันเป็นลำดับ บนผ้าปู	1. เครื่องยนต์ติดตั้ง ระบบปรับอากาศ 2. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ประแจ แฉวย ประแจปาก ตาย ประแจ กระบอก คีม ไข ควง 3. เครื่องมือวัด แมน นิโฟลด์เกจ เครื่องวัดความเร็ว ลม มัลติมิเตอร์ ประแจวัดแรงบิด	1. จัดเตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการระบบปรับ อากาศรถยนต์ 2. ใช้เครื่องมือบริการ ระบบปรับอากาศ รถยนต์ตามข้อกำหนด ด้วยความปลอดภัย	1. ชนิด ลักษณะ การ ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์บริการ ระบบปรับอากาศ รถยนต์ 2. หลักการรักษา ความปลอดภัย และสิ่ง-แวดล้อม ในการทำงาน 3. หลักการทำงาน และส่วนประกอบ ระบบปรับอากาศ รถยนต์	
2. ติดตั้งมือวัดและ ตรวจสอบ	1. แมนิโฟลด์เกจถูกติดตั้งเข้า กับระบบปรับอากาศได้ อย่างถูกต้องและปลอดภัย 2. เทอร์โมมิเตอร์และ เครื่องวัดความเร็วลมถูก ติดตั้งเข้ากับระบบปรับ อากาศได้อย่างถูกต้อง	เทอร์โมมิเตอร์ 4. คู่มือการซ่อม ระบบปรับอากาศ 5. ถึงสารทำความเย็น	1. ติดตั้งแมนิโฟลด์เกจ เข้ากับระบบปรับ อากาศตามคู่มือ 2. ติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์ และเครื่องวัดความเร็ว ลมเข้ากับระบบปรับ อากาศตามคู่มือ	1. หลักการทำงาน และการติดตั้งแม นิโฟลด์เกจเข้าใน ระบบปรับอากาศ 2. หลักการติดตั้งและ ใช้งาน เทอร์โมมิเตอร์ และเครื่องวัด ความเร็วลม	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
3. ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้แมนนิโฟลด์เกจ เทอร์โมมิเตอร์ และเครื่องมือวัดความเร็วลมเปรียบเทียบกับคู่มือซ่อม	1. ความดันในระบบปรับอากาศถูกตรวจด้วยแมนนิโฟลด์เกจตามคู่มือ 2. อุณหภูมิปรับอากาศที่ช่องจ่ายลมถูกตรวจสอบด้วยเทอร์โมมิเตอร์ตามคู่มือ 3. ฟองอากาศที่ sight glass ถูกตรวจสอบตามคู่มือ 4. ความเร็วลมช่องจ่ายลมเย็นถูกตรวจสอบด้วยเครื่องวัดความเร็วลมตามคู่มือ	1. เครื่องยนต์ติดตั้งระบบปรับอากาศ 2. ใช้เครื่องมือประจำตัว ประแจ แหวน ประแจปากดาบ ประแจกระบอก คีม ไขควง 3. เครื่องมือวัด แมนนิโฟลด์เกจ เครื่องวัดความเร็วลม มัลติมิเตอร์ ประแจวัดแรงบิด เทอร์โมมิเตอร์ 4. คู่มือการซ่อมระบบปรับอากาศ 5. ถังสารทำความเย็น	1. ตรวจวัดความดันในระบบปรับอากาศด้วย แมนนิโฟลด์เกจตามคู่มือ 2. ตรวจสอบวัดอุณหภูมิปรับอากาศที่ช่องจ่ายลมด้วยเทอร์โมมิเตอร์ 2. ตรวจสอบฟองอากาศที่ sight glass 3. ตรวจสอบความเร็วลมช่องจ่ายลมเย็นด้วยเครื่องมือวัดความเร็วลม	1. วิธีการ ขั้นตอนการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของระบบปรับอากาศรถยนต์ 2. เทคนิคการตรวจสอบความดันในระบบปรับอากาศโดยเปรียบเทียบกับคู่มือซ่อม
4. เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์	1. เครื่องมือ อุปกรณ์และบริเวณทำงานถูกจัดเก็บทำความสะอาด		1. จัดเก็บเครื่องมือทำความสะอาด อุปกรณ์และจัดวางให้เป็นระเบียบ	1. หลักการเก็บบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและพื้นที่

	ตารางวิเคราะห์สมรรถนะงาน				
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
	สาขาวิชาช่างยนต์			สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์					
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้	
1. จัด เตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการ บำรุงรักษารถยนต์ พื้นที่	1. เครื่องมือ อุปกรณ์จัด เตรียม ครบตามรายการที่ กำหนด 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ ลิฟท์ยก รถถูกตรวจสอบสภาพ เหมาะสมกับลักษณะงาน และพร้อมใช้งาน 3. เตรียมและใช้เครื่องมือ พื้นฐานและเครื่องมือวัด ตามข้อกำหนดความ ปลอดภัย 4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดที่ใช้แยก จากกันเป็นลำดับบนผ้าปู	1. เครื่องยนต์บรรทุก เล็ก 2. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ประแจ แฉวย ประแจปาก ตาย ประแจ กระบอก คีม ไข ควง 3. เครื่องมือวัด ประแจวัดแรงบิด เครื่องมือวัดความ ตึงสายพาน 4. ผ้ากันเปื้อนภายใน รถและภายนอก	1. จัดเตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการบำรุงรักษา รถยนต์ 2. จัดเตรียม ปรับตั้ง อุปกรณ์ประกอบลิฟท์ ยกรถให้พร้อมใช้งาน อย่างปลอดภัย	1. หลักการรักษา ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ในการทำงาน 2. ชนิด ลักษณะ การ ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์บริการ บำรุงรักษารถยนต์ 3. หลักการจัดเตรียม ปรับตั้งอุปกรณ์ ประกอบลิฟท์ยก รถให้พร้อมใช้งาน อย่างปลอดภัย	
2. ตรวจสอบและ บริการภายนอกและ ภายในตัวรถ	1. ส่วนประกอบภายนอก และภายในรถยนต์ รอยขีด ข่วนสี ประตูรถ กระบอก มองข้าง เบาะนั่ง เข็มขัด นิรภัยถูกตรวจสอบและ ให้บริการตามคู่มือ	5. คู่มือบริการ บำรุงรักษารถยนต์ 6. ลิฟท์ยกรถ	1.ตรวจสอบและบำรุง รักษาตัวถังภายนอก รอยขีดข่วนสีประตูรถ กระบอกมองข้าง ฝาปิด เติมน้ำมัน 2. ตรวจสอบและบำรุง รักษาภายในตัวรถ เบาะนั่ง เข็มขัดนิรภัย	1. ลักษณะชิ้นส่วน อุปกรณ์ประกอบ รถยนต์ภายใน นอก และภายในที่ต้อง ตรวจสอบตาม คู่มือ 2. ชนิด ลักษณะวัสดุ ที่ใช้ในการ บำรุงรักษารถ	
3. ตรวจสอบไฟแสง สว่างและ ไฟสัญญาณ	1. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและ ไฟสัญญาณถูก ตรวจสอบให้บริการตาม ข้อกำหนด		1. ตรวจสอบ บำรุงรักษา แก้ไขข้อขัดไฟเตือน แผงหน้าปัด ไฟแสง สว่าง ไฟสัญญาณ	1. หลักการอ่านวงจร ไฟฟ้ารถยนต์ใน คู่มือ	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เกณฑ์ปฏิบัติงาน	ขอบเขต	หลักฐานด้านทักษะ	หลักฐานด้านความรู้
			2. ตรวจสอบ บำรุงรักษา ปั๊มน้ำฝนและน้ำฉีด กระจก	2. วิธีการตรวจสอบ ให้บริการระบบ ไฟฟ้าในรถยนต์ตาม คู่มือ
4. ตรวจสอบของเหลว และน้ำมันหล่อลื่น	1. น้ำมัน น้ำ น้ำฉีดกระจก น้ำมันเบรก คลัตช์ น้ำมัน พวงมาลัยกำลัง น้ำมันหล่อ ลื่นเครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ น้ำมันเพื่อย้ายได้รับการ ตรวจสอบระดับและการ รั่วซึมตามข้อกำหนด	1. เครื่องยนต์บรรทุก เล็ก 2. ใช้เครื่องมือ ประจำตัว ประแจ แหวน ประแจปาก ตาย ประแจ กระบอก คีม ไข ควง 3. เครื่องมือวัด	1. ตรวจสอบบำรุงรักษา ให้บริการ น้ำมัน น้ำ น้ำฉีดกระจก น้ำมัน เบรก คลัตช์ น้ำมัน พวงมาลัยกำลัง น้ำมันหล่อ ลื่น เครื่องยนต์ น้ำมัน เกียร์ น้ำมันเพื่อย้าย ตามคู่มือ	1. วิธีการตรวจสอบให้ บริการของเหลวและ น้ำมันหล่อลื่นตาม คู่มือบริการรถยนต์ 2. ชนิด ลักษณะ มาตรฐาน น้ำและ วัสดุหล่อลื่นที่ใช้กับ รถยนต์
5. ตรวจสอบเบรกมือ เบรกเท้า	1. ระยะฟรีเบรกมือ ระยะฟรี เบรกเท้า การรั่วซึมระบบ เบรกถูกตรวจสอบตาม ข้อกำหนด	ประแจวัดแรงบิด เครื่องมือวัดความ ตึงสายพาน 4. ผ้ากันเปื้อนภายใน รถและภายนอก	1. ตรวจสอบ ปรับแต่ง ระยะฟรีเบรกมือ ระยะฟรีเบรกเท้า การ รั่วซึมระบบเบรกตาม คู่มือ	1. วิธีการตรวจสอบ เบรกมือ เบรกเท้า การรั่วซึมตาม มาตรฐานคู่มือซ่อม
6. ตรวจสอบโบลต์ และนัตยึดชิ้นส่วน ระบบรองรับ	1. แรงขันนัตล้อ แรงขันนัต ยึดโช้คอัพ แรงขันนัตยึดหู แหนบถูกตรวจสอบตาม ข้อกำหนด	5. คู่มือบริการ บำรุงรักษารถยนต์ 6. ลิฟท์ยก 7. ผลิตภัณฑ์น้ำ น้ำยา น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันระบบไฮดรอลิก ต่างๆ	1. ตรวจสอบแรงขันนัต ล้อ แรงขันนัตยึดโช้ค อัพ แรงขันนัตยึดหู แหนบตามคู่มือ	1. วิธีการตรวจสอบ โบลต์และนัตยึด ชิ้นส่วนระบบรองรับ ตามมาตรฐานคู่มือ ซ่อม
7. ตรวจสอบดอกยาง และความดันลมยาง	1. การสึกของดอกยาง ความ ดันลมยางถูกตรวจสอบตาม ข้อกำหนด		1. การสึกของดอกยาง ความดันลมยางถูก ตรวจสอบและ บริการยางรถยนต์ ตามคู่มือ	1. วิธีการตรวจสอบดอก ยาง ความดันลมยาง ตามมาตรฐานคู่มือ ซ่อม
8. ตรวจสอบความตึง สายพาน	1. ความตึงของสายพานถูกวัด ตรวจสอบตามข้อกำหนด		1. ตรวจสอบวัดและปรับ ความตึงของสายพาน รถยนต์ได้ตามคู่มือ	1. วิธีการตรวจสอบ ความตึงสายพานตาม มาตรฐานคู่มือซ่อม

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล			
1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมเครื่องยนต์ถูกจัดเตรียม มาครบ สภาพพร้อมใช้งาน	1.1 เตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตามหลักความปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการเลือก เตรียม ใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือวัด และความปลอดภัย	
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกเลือกใช้เหมาะสมกับลักษณะ งานอย่างปลอดภัย	1.2 จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดที่ใช้ อย่างเป็นระเบียบตามหมวดหมู่บนผ้าปู	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยตอบ ประเมิน เรื่องความปลอดภัย ชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือ เครื่องมือ วัด	
3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกจัดวางเป็นระเบียบตาม หมวดหมู่บนผ้าปู	1.3 อธิบายหลักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในการปฏิบัติงานช่างยนต์		
	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้การบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดละเอียด		
4. โช้/สายพานไทม์มิ่งถูกถอดออก ตามขั้นตอนคู่มือ	2.1 ถอดโช้/สายพานไทม์มิ่งออกตามขั้นตอน คู่มือซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการถอดชุดไทม์มิ่ง ชุดเพลาลูกเบี้ยว ชุดฝาสูบและชุด ลูกสูบ	
5. เพลาลูกเบี้ยวถูกถอดออกตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม	2.2 ถอดเพลาลูกเบี้ยวตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการถอดชุด ไทม์มิ่ง ชุดเพลาลูกเบี้ยว ชุดฝาสูบ และชุดลูกสูบ	
6. ฝาสูบ ปะเก็นฝาสูบถูกถอดออก ตามขั้นตอนคู่มือ	2.3 ถอดฝาสูบตามขั้นตอนคู่มือซ่อม		
7. อ่างน้ำมันเครื่องถูกถอดออกตาม ขั้นตอน	2.4 ถอดลูกสูบออกจากเสื้อสูบตามขั้นตอน คู่มือ		
8. ลูกสูบถูกถอดออกตามขั้นตอน คู่มือซ่อม	2.5 ถอดแหวนลูกสูบออกจากลูกสูบตาม ขั้นตอนคู่มือ		
9. แหวนลูกสูบถูกถอดออกจาก ลูกสูบตามขั้นตอนคู่มือ	2.6 จัดวางชิ้นส่วนเป็นระเบียบตามลำดับการ ถอดบนผ้าปู		
10. ชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวางเป็น ระเบียบตามลำดับการถอดบน ผ้าปู	2.7 อธิบายหลักความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานช่างยนต์		
	2.8 อธิบายหลักการทำงานเครื่อง ยนต์แก๊สโซ ลีน 4 จังหวะ		
	2.9 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของ ชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์		
	2.10 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อความ ระวังในการถอดแยกชิ้นส่วนต่างๆ ของ เครื่องยนต์		

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
11. เพลาลูกเบี้ยวถูกตรวจสอบการคดงอ ความสูงยอดแคม ความโตเพลตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 12. เสือสูบถูกตรวจสอบความโค้งตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 13. ลูกสูบและแหวนลูกสูบถูกตรวจสอบระยะห่างร่องแหวน ระยะช่องว่างปากแหวนลูกสูบตามขั้นตอนคู่มือซ่อม	3.1 ตรวจสอบการคดงอ ความสูงยอดแคม ความโตเพลตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 3.2 ตรวจสอบความโค้งเสือสูบตามขั้นตอน 3.3 ตรวจสอบระยะห่างร่องแหวน ระยะช่องว่างปากแหวนลูกสูบ 3.4 บันทึกข้อมูลจากการวัด ตรวจสอบชิ้นส่วน 3.5 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าทีเพลาลูกเบี้ยว เสือสูบ ลูกสูบและแหวนลูกสูบ 3.6 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการตรวจสอบเพลาลูกเบี้ยว เสือสูบ ลูกสูบและแหวนลูกสูบ	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการตรวจสอบชุดเพลาลูกเบี้ยว เสือสูบ ฝาสูบและชุดลูกสูบ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง การตรวจสอบเพลาลูกเบี้ยว เสือสูบ ฝาสูบ และชุดลูกสูบ
14. ชิ้นส่วนลูกสูบถูกประกอบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 15. ลูกสูบถูกติดตั้งลงในเสือสูบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ 16. อ่างน้ำมันเครื่องถูกติดตั้งเข้ากับเสือสูบตามขั้นตอน 17. ปะเก็นฝาสูบและฝาสูบถูกติดตั้งเข้ากับเสือสูบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 18. เพลาลูกเบี้ยวถูกติดตั้งเข้ากับฝาสูบถูกต้องตามขั้นตอน 19. โช้/สายพานไทม์มิ่งถูกติดตั้งตรงตำแหน่งเครื่องหมายไทม์มิ่งและตามขั้นตอน 20. ลีนไอดี ไอเสียถูกตั้งได้ตามคู่มือ 21. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตามข้อกำหนด	4.1 ประกอบชิ้นส่วนลูกสูบถูกต้องตามขั้นตอน 4.2 ติดตั้งลูกสูบลงในเสือสูบถูกต้องตามขั้นตอน 4.3 ติดตั้งอ่างน้ำมันเครื่องเข้ากับเสือสูบถูกต้องตามขั้นตอน 4.4 ติดตั้งปะเก็นฝาสูบและฝาสูบเข้ากับเสือสูบถูกต้องตามขั้นตอน 4.5 ติดตั้งเพลาลูกเบี้ยวเข้ากับฝาสูบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ 4.6 ติดตั้งโช้/สายพานไทม์มิ่งถูกต้องตามขั้นตอน 4.7 ปรับตั้งลิ้นตามขั้นตอนคู่มือ 4.8 อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 4.9 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์ แก๊สโซลีน 4 จังหวะ 4.10 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าทีของโช้/สายพานไทม์มิ่ง 4.11 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการประกอบโช้/สายพานไทม์มิ่ง 4.12 อธิบายขั้นตอนการปรับตั้งลิ้น	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุดไทม์มิ่ง ชุดเพลาลูกเบี้ยว ชุดฝาสูบและชุดลูกสูบ 2. ขั้นตอนการตั้งลิ้น 3. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุดไทม์มิ่ง ชุดเพลาลูกเบี้ยว ชุดฝาสูบ และชุดลูกสูบ

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล			
1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมเครื่องยนต์ถูกจัดเตรียม ครบและมีสภาพพร้อมใช้งาน	1.1 เตรียม ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ตามหลักความปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ เลือก เตรียม ใช้ บำรุงรักษา เครื่องมือ เครื่องมือวัด และ ความปลอดภัย	
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกเลือกใช้เหมาะสมกับลักษณะ งานอย่างปลอดภัย	1.2 จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือวัด ที่ใช้เป็นระเบียบและหมวดหมู่บนผ้าปู	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยตอบ ประเมิน เรื่องความปลอดภัย ชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือ เครื่องมือ เครื่องมือวัด	
3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกจัดวางเป็นระเบียบและ หมวดหมู่บนผ้าปู	1.3 อธิบายหลักความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานช่างยนต์		
	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้การ บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ละเอียด		
4. โช้/สายพาน/เฟืองไทมมิ่งถูก ถอดออกตามขั้นตอนคู่มือ	2.1 ถอดโช้/สายพาน/เฟืองไทมมิ่งถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการถอดชุดไทมมิ่ง ชุดเพลาลูกเบี้ยว ชุดฝาสูบ และชุดลิ้น	
5. เพลาลูกเบี้ยวถูกถอดออกตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม	2.2 ถอดเพลาลูกเบี้ยวถูกต้องตามขั้นตอน	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอน การถอดชุดไทมมิ่ง ชุดเพลาลูก เบี้ยว ชุดฝาสูบและชุดลิ้น	
6. ฝาสูบ ปะเก็นฝาสูบถูกถอดออก ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม	2.3 ถอดฝาสูบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม		
7. ลิ้นถูกถอดออกจากฝาสูบตาม ขั้นตอนของคู่มือซ่อม	2.4 ถอดลิ้นออกจากฝาสูบถูกต้องตามขั้นตอน		
8. ชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวางอย่าง เป็นระเบียบตามลำดับการถอด บนผ้าปู	2.5 จัดวางชิ้นส่วนเป็นระเบียบบนผ้าปู		
	2.6 อธิบายหลักความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงาน		
	2.7 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์ ดีเซล		
	2.8 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วน ต่างๆ ของเครื่องยนต์		
	2.9 อธิบายขั้นตอน เทคนิคการถอดแยก ชิ้นส่วน		
9. เพลาลูกเบี้ยวถูกตรวจสอบการ คดงอ ความสูงยอดแคมความโต ตามขั้นตอนคู่มือ	3.1 ตรวจสอบการคดงอ ความสูงยอดแคม และความโตของเพลาลูกเบี้ยวตามขั้นตอน	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ ตรวจสอบชุดเพลาลูกเบี้ยว เสื้อ สูบ ฝาสูบและชุดลิ้น	
10. ฝาสูบถูกตรวจสอบความโก่ง ตามขั้นตอนคู่มือซ่อม	3.2 ตรวจสอบความโก่ง ฝาสูบตามขั้นตอน คู่มือ		

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
	3.3 บันทึกข้อมูลจากการวัด ตรวจสอบ ชิ้นส่วน 3.4 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของ เพลาลูกเบี้ยว เสื้อสูบ ลูกสูบและแหวน ลูกสูบ 3.5 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการวัด ตรวจสอบเพลาลูกเบี้ยว ฝาสูบ	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง การตรวจสอบ เพลาลูกเบี้ยว เสื้อสูบ ฝาสูบและ ชุดลิ้น
11. ลื่นลูกติดตั้งเข้ากับฝาสูบ ลูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 12. ปะเก็นฝาสูบ ฝาสูบถูกติดตั้ง เข้ากับเสื้อสูบถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 13. เพลาลูกเบี้ยวถูกติดตั้งเข้ากับฝา สูบถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม 14. โช้/สายพานไทม์มิ่งถูกติดตั้ง ตรงตำแหน่งเครื่องหมายไทม์ มิ่งถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม	4.1 ติดตั้งลื่นลูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 4.2 ติดตั้งปะเก็นฝาสูบ ฝาสูบเข้ากับเสื้อสูบ ถูกต้องตามขั้นตอน 4.3 ติดตั้งเพลาลูกเบี้ยวเข้ากับฝาสูบถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 4.4 ติดตั้งโช้/สายพานไทม์มิ่งถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 4.5 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของโช้/ สายพานไทม์มิ่ง 4.6 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวัง ในการประกอบโช้/สายพานไทม์มิ่ง	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุด ไทม์มิ่ง ชุดเพลาลูกเบี้ยว ชุดฝา สูบและชุดลิ้น 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการ ประกอบชุดไทม์มิ่ง ชุดเพลาลูก เบี้ยว ชุดฝาสูบและชุดลิ้น
15. เพลาลูกข้อเหวี่ยงถูกหมุนให้อยู่ ในตำแหน่งได้ถูกต้อง 16. ขนาดความหนาของฟิลเลอร์ เกจ ถูกเลือกได้ถูกต้องตาม กำหนดในคู่มือซ่อม หรือ ขนาดความหนาของแผ่น ชิมถูกเลือกได้ถูกต้องตามค่า กำหนดในคู่มือซ่อม 17. ระยะห่างของลิ้นตั้งถูกต้อง ตามค่ากำหนดในคู่มือซ่อม 18. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตามข้อกำหนด	5.1 หมุนเพลาลูกข้อเหวี่ยงอยู่ในตำแหน่งได้ ถูกต้อง 5.2 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นถูกต้องตามค่ากำหนด ในคู่มือซ่อม 5.3 จัดเก็บ ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน 5.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวัง ในการปรับตั้งระยะห่างลิ้น 5.5 อธิบายวิธีการบำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดในงานซ่อม เครื่องยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการปรับตั้งลิ้น 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการปรับตั้งลิ้น

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่าง และระบบส่งกำลังรถยนต์			
2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมระบบเครื่องล่าง รถยนต์ถูกจัดเตรียมมาครบและมี สภาพพร้อมใช้งาน	1.1 เตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตามข้อ กำหนดและปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ เลือก เตรียม ใช้ บำรุงรักษา	
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกเลือกใช้เหมาะสมกับลักษณะ งานตามข้อกำหนดและความ ปลอดภัย	1.2 จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดที่ใช้ เป็นระเบียบและหมวดหมู่บนผ้าปู	เครื่องมือ เครื่องมือวัด และความ ปลอดภัย	
3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกจัดวางเป็นระเบียบและ หมวดหมู่บนผ้าปู	1.3 อธิบายหลักความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานช่างยนต์	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่องความปลอดภัย ชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือ เครื่องมือ เครื่องมือวัด	
4. คาลิปเปอร์เบรก ผ้าดิสก์เบรก ถูกถอดออกตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้การ บำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดละเอียดงานช่างยนต์		
5. ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรกถูกถอดแยกออก จากชิ้นส่วนอุปกรณ์ผ้าดิสก์เบรก	2.1 ถอดคาลิปเปอร์เบรก ผ้าดิสก์เบรกตามขั้น ตอนคู่มือซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการถอดชุดคาลิป เปอร์เบรก ชุดผ้าดิสก์เบรก ผ้า เบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก และ แผ่นยึดผ้าเบรก	
6. ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก และแผ่นยึดผ้าเบรกถูกจัดวางลง บนถาดให้ตรงตามตำแหน่ง ลำดับการถอด	2.2 ถอดแยกผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรกออกจากอุปกรณ์ผ้าดิสก์ เบรก	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการถอดชุด คาลิปเปอร์เบรก ชุดผ้าดิสก์เบรก ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก และแผ่นยึดผ้าเบรก	
	2.3 จัดวางผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่น ยึดผ้าเบรกลงบนถาดตามตำแหน่งลำดับ การถอด		
	2.4 อธิบายหลักความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานช่างยนต์		
	2.5 อธิบายหลักการทำงานระบบเบรกรถยนต์ แบบดิสก์		
	2.6 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วน ระบบเบรกรถยนต์แบบดิสก์		
	2.7 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการถอดแยก ชิ้นส่วนระบบดิสก์เบรก		

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
7. ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรก คาลิปเปอร์ เบรกได้รับการตรวจ สอบ สภาพตามข้อกำหนด	3.1 ตรวจสอบการเสียหายและการสึกหรอของ ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้า เบรกและคาลิปเปอร์เบรกตามข้อกำหนด 3.2 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการตรวจสอบผ้า เบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก แผ่นยึดผ้าเบรก และคาลิปเปอร์เบรก	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ ตรวจสอบชุดคาลิปเปอร์เบรก ชุดผ้าดิสก์เบรก ผ้าเบรก แผ่น เก็บเสียงผ้าเบรก และแผ่นยึดผ้า เบรก 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง การตรวจสอบชุด คาลิปเปอร์เบรก ชุดผ้าดิสก์เบรก ผ้าเบรก แผ่นเก็บเสียงผ้าเบรก และแผ่นยึดผ้าเบรก
8. ชิ้นส่วนผ้าเบรกถูกประกอบ ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 9. ผ้าเบรกถูกติดตั้งเข้ากับตัวยึดคาลิปเปอร์เบรกถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 10. คาลิปเปอร์เบรกถูกติดตั้งตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 11. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตามข้อกำหนด	4.1 ประกอบชิ้นส่วนผ้าเบรกถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อม 4.2 ติดตั้งผ้าเบรกเข้ากับตัวยึดคาลิปเปอร์เบรก ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ 4.3 ติดตั้งคาลิปเปอร์เบรกถูกต้องตามขั้นตอน คู่มือซ่อม 4.4 จัดเก็บ ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน 4.5 อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ช่างยนต์ 4.6 หลักการทำงานของระบบเบรกรถยนต์แบบ ดิสก์ 4.7 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วน ต่างๆ ระบบเบรกรถยนต์แบบดิสก์ 4.8 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวัง ในการประกอบชิ้นส่วนระบบดิสก์เบรก	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุด ผ้าเบรก คาลิปเปอร์เบรก 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอน การประกอบชุดผ้าเบรก คาลิป เปอร์เบรก

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่าง และระบบส่งกำลังรถยนต์		
2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือซ่อมเครื่องยนต์ถูก จัดเตรียมครบและมีสภาพ พร้อมใช้งาน	1.1 เตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดตามข้อ กำหนดและปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ เลือก เตรียม ใช้ บำรุงรักษา
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกเลือกใช้อย่างเหมาะสมกับ ลักษณะงานตามข้อ-กำหนด ความปลอดภัย	1.2 จัดวางเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดที่ใช้ เป็นระเบียบและหมวดหมู่บนผ้าปู	เครื่องมือ เครื่องมือวัด และ ความปลอดภัย
3. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกจัดวางเป็นระเบียบและ หมวดหมู่บนผ้าปู	1.3 อธิบายหลักความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานช่างยนต์	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่องความปลอดภัย
4. ชุดเกียร์ถูกถอดออกจาก เครื่องยนต์ตามขั้นตอนคู่มือ	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้การ บำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์	ชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือ
5. ชุดคลัตช์ถูกถอดออกจากล้อ ช่วยแรงตามขั้นตอนคู่มือ	เครื่องมือวัดละเอียดงานช่างยนต์	เครื่องมือ เครื่องมือวัด
6. ชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวางเป็น ระเบียบตามลำดับการถอด	2.1 ถอดชุดเกียร์ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม	
	2.2 ถอดชุดคลัตช์ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ ซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการถอดชุดฝา
	2.3 จัดวางชิ้นส่วนที่ถอดเป็นระเบียบ ตามลำดับการถอด	ครอบคลัตช์ แผ่นคลัตช์ แม่ปั๊ม
	2.4 อธิบายหลักการทำงานชุดคลัตช์แบบ น้ำมัน	คลัตช์ กระบอกคลัตช์ตัวล่าง
	2.5 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วน ชุดคลัตช์	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่
	2.6 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการถอดแยก ชิ้นส่วนชุดคลัตช์จากชุดเกียร์	ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอน
7. แผ่นคลัตช์ ฝาครอบคลัตช์ แผ่นกดคลัตช์ ถูกป้อนปลาย เพลาคลัตช์และถูกป้อนกด คลัตช์ได้รับการตรวจสอบตาม คู่มือซ่อม	3.1 ตรวจสอบสภาพการสึกของแผ่นคลัตช์ ฝาครอบคลัตช์ ถูกป้อนปลายเพลาคลัตช์ ถูกป้อนกดคลัตช์ ตามคู่มือซ่อม	การถอดชุดฝาครอบคลัตช์ แผ่นคลัตช์ แม่ปั๊มคลัตช์
	3.2 บันทึกข้อมูลจากการวัด ตรวจสอบ ชิ้นส่วน	กระบอกคลัตช์ตัวล่าง
		1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ ตรวจสอบแผ่นคลัตช์ ฝาครอบ
		คลัตช์ แผ่นกดคลัตช์ ถูกป้อน
		ปลายเพลาคลัตช์และถูกป้อนกด
		คลัตช์

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
	3.3 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าทีของแผ่นคลัตช์ ฝาครอบคลัตช์ แผ่นกคคลัตช์ ลูกปืนปลายเพลาลูกคลัตช์ ลูกปืนกคคลัตช์ 3.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการตรวจสอบ แผ่นคลัตช์ ฝาครอบคลัตช์ แผ่นกคคลัตช์ ลูกปืนปลายเพลาลูกคลัตช์ ลูกปืนกคคลัตช์	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง การตรวจสอบ แผ่นคลัตช์ ฝาครอบคลัตช์ แผ่นกคคลัตช์ ลูกปืนปลายเพลาลูกคลัตช์ และลูกปืนกคคลัตช์
8. ชุดคลัตช์ถูกติดตั้งเข้ากับล้อช่วยแรงได้ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 9. ชุดเกียร์ถูกติดตั้งเข้ากับเครื่องยนต์ตามขั้นตอนคู่มือ 10. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตามข้อกำหนด	4.1 ติดตั้งชิ้นส่วนชุดคลัตช์ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ 4.2 ติดตั้งชุดเกียร์เข้ากับเครื่องยนต์ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม 4.3 จัดเก็บ ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน 4.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวังในการประกอบชุดคลัตช์และชุดเกียร์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมิน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุดแม่ปั๊มคลัตช์ กระบอกคลัตช์ตัวล่าง . แผ่นคลัตช์ ฝาครอบคลัตช์ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุดแม่ปั๊มคลัตช์ กระบอกคลัตช์ตัวล่าง . แผ่นคลัตช์ ฝาครอบคลัตช์

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
1. อุปกรณ์ เครื่องมือวัด คู่มือการใช้ชุดฝึกระบบไฟฟ้ารถยนต์ถูกจัดเตรียมครบ มีสภาพพร้อมใช้งาน	1.1 เตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ไฟฟ้าตามข้อกำหนดความปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการเลือกเตรียม ใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือวัด และความปลอดภัย
2. อุปกรณ์และเครื่องมือวัดถูกเลือกใช้อย่างเหมาะสมกับลักษณะงานตามข้อกำหนดความปลอดภัย	1.2 จัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้เป็นระเบียบและหมวดหมู่	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่องความปลอดภัย ชนิดลักษณะ การใช้เครื่องมือ เครื่องมือวัด
3. อุปกรณ์และเครื่องมือวัดถูกจัดวางอย่างเป็นระเบียบและหมวดหมู่	1.3 อธิบายหลักความปลอดภัยและสิ่งแวดลอมในการปฏิบัติงานไฟฟ้ายนต์	
	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	
4. สวิตช์กุญแจ สวิตช์ไฟแสงสว่างรวม สวิตช์ไฟฉุกเฉิน สวิตช์ไฟเบรก แตร แฟลชเซอร์ หลอดไฟเลี้ยว หลอดไฟเบรก หลอดไฟหน้ารีเลย์ หลอดไฟเตือน ได้รับการตรวจสอบสภาพตามข้อกำหนด	2.1 ตรวจสอบสภาพสวิตช์กุญแจ สวิตช์ไฟแสงสว่างรวม สวิตช์ไฟฉุกเฉิน สวิตช์ไฟเบรก แตร แฟลชเซอร์ หลอดไฟเลี้ยว ไฟเบรก ไฟหน้ารีเลย์ หลอดไฟเตือนตามคู่มือ	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค ขั้นตอน วิธีการถอด ประกอบตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ในวงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรกและวงจรไฟขอทาง
	2.2 บันทึกข้อมูลจากการตรวจสอบอุปกรณ์	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าทีชิ้นส่วนเทคนิค ขั้นตอน วิธีการถอดประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ในวงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรก และวงจรไฟขอทาง
	2.3 อธิบายรูปร่าง ลักษณะ หน้าทีของชิ้นส่วนอุปกรณ์ชุดไฟสัญญาณ	
	2.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ตรวจสอบชุดไฟสัญญาณ	
5. วงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรก และวงจรไฟขอทางถูกต่อตามคู่มือการใช้ชุดฝึก	3.1 ต่อวงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรก และวงจรไฟขอทางตามคู่มือการใช้ชุดฝึก	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการของการต่อวงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรก และวงจรไฟขอทาง
	3.2 อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้ารถยนต์	

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
	3.3 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการต่อวงจรไฟสัญญาณ	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง หลักการอ่าน เขียน วงจรแตร วงจรไฟเลี้ยว วงจรไฟฉุกเฉิน วงจรไฟเบรก และวงจรไฟขอทางของระบบไฟฟ้ารถยนต์
6. สวิตช์ไฟแสงสว่างรวม หลอดไฟหรี่ หลอดไฟหน้า หลอดไฟห้องโดยสาร รีเลย์ หลอดไฟเตือน ได้รับการตรวจสอบสภาพตามข้อกำหนด	4.1 ตรวจสอบสภาพของสวิตช์ไฟแสงสว่างรวม หลอดไฟหรี่ หลอดไฟห้องโดยสาร หลอดไฟหน้ารีเลย์ หลอดไฟเตือนได้ตามคู่มือ 4.2 บันทึกข้อมูลจากการตรวจสอบอุปกรณ์ 4.3 อธิบายรูปร่าง ลักษณะ หน้าที่ของชิ้นส่วน อุปกรณ์ชุดไฟแสงสว่าง 4.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ตรวจสอบชุดไฟแสงสว่าง	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิควิธีการถอด ประกอบ ตรวจสอบ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ในวงจรไฟหน้า วงจรไฟหรี่และวงจรไฟห้องโดยสาร 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการถอด ประกอบ ตรวจสอบ ชิ้นส่วน อุปกรณ์ในวงจรไฟหน้า วงจรไฟหรี่และวงจรไฟห้องโดยสาร
7. วงจรไฟหน้า วงจรไฟหรี่ และ วงจรไฟห้องโดยสารถูกต้องตามคู่มือการใช้ชุดฝึก	5.1 ต่อวงจรไฟหน้า วงจรไฟหรี่ และวงจรไฟห้องโดยสารถูกต้องตามคู่มือการใช้ชุดฝึก 5.3 อธิบายหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้ารถยนต์ 5.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการต่อวงจรไฟแสงสว่าง	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิควิธีการของการต่อวงจรไฟหน้า วงจรไฟหรี่และวงจรไฟห้องโดยสาร 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง หลักการอ่าน เขียน วงจรไฟหน้า วงจรไฟหรี่และวงจรไฟห้องโดยสารของระบบไฟฟ้ารถยนต์
8. แบตเตอรี่ถูกตรวจสอบและ ประจุไฟฟ้าตามคู่มือ 9. เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงานถูกทำความสะอาด จัดเก็บตามข้อกำหนด	6.1 ตรวจสอบสภาพการใช้งานแบตเตอรี่ตามคู่มือ 6.2 ประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ตามคู่มือ 6.3 จัดเก็บ ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย 6.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการตรวจสอบสภาพการใช้งานและการประจุไฟฟ้า 6.5 อธิบายหลักการทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์อย่างปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการตรวจสอบและประจุไฟฟ้า แบตเตอรี่และการจัดเก็บ ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง หลักการให้บริการ แบตเตอรี่และเก็บรักษาเครื่องมืออย่างปลอดภัย

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
1. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดถูกเตรียมครบ สภาพพร้อมใช้งาน 2. เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เหมาะสมกับลักษณะงาน 3. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากกันเป็นลำดับบนผ้าปู	1.1 จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้เครื่องมือ ถอด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามข้อกำหนดและปลอดภัย 1.2 จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์เครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากเป็นลำดับบนผ้าปู 1.3 อธิบายหลักการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมการทำงาน 1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด 1.5 อธิบายหลักการทำงานเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ จัดเตรียมและวางเครื่องมืออุปกรณ์ การถอด-ประกอบ ตรวจสภาพ และความปลอดภัย 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่องความปลอดภัย ชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือ เครื่องมือ เครื่องมือวัดและ สิ่งแวดล้อม
4. ชิ้นส่วนภายนอกเครื่องยนต์ถูกตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพ 5. น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อ ลื่นถูกถ่ายออกตามขั้นตอน 6. ถังน้ำมัน กรองอากาศ คาร์บูเรเตอร์ ท่อไอดี ท่อไอเสีย หัวเทียน ถูกถอดออกตามขั้นตอน ทำความสะอาด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพตาม 7. ฝาครอบลิ้น กลไกลิ้น ฝาสูบ ชุดสตาร์ท ชุดระบบจุดระเบิด พู่เลย์ พร้อมพัดลม ชุดกาวานา ฝาครอบด้านข้าง ชุดเพลาลูกเบี้ยวพร้อมกลไกขับเคลื่อน ก้านสูบพร้อมลูกสูบ เสื้อเพลาลูกเบี้ยวถูกถอดออกตามขั้นตอนทำความสะอาด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพตามคู่มือ	2.1 ตรวจวิเคราะห์สภาพภายนอกของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามคู่มือ 2.2 ถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นออก 2.3 ถอดถังน้ำมัน กรองอากาศ คาร์บูเรเตอร์ ท่อไอดี ท่อไอเสีย หัวเทียน ชุดสตาร์ทออก ทำความสะอาด วัด ตรวจสภาพ 2.4 ถอดชุดลิ้นและกลไกขับเคลื่อน ฝาสูบ ชุดสตาร์ท ชุดระบบจุดระเบิด พู่เลย์ พัดลม ชุดกาวานา ฝาครอบด้านข้าง ลูกสูบ ก้านสูบ เสื้อเพลาลูกเบี้ยวออก ทำความสะอาด วัด ตรวจสภาพ 2.5 บันทึกข้อมูล ชิ้นส่วนที่มีปัญหา และสาเหตุ 2.6 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์เล็ก 2.7 อธิบายขั้นตอน เทคนิคการถอดชิ้นส่วนภายนอกเครื่องยนต์เล็ก 2.8 อธิบายขั้นตอน เทคนิคการถอดชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์เล็ก 2.9 อธิบายเทคนิคการวัด ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพของชิ้นส่วนเครื่องยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินขั้นตอน การถอด ทำความสะอาดชิ้นส่วน ตรวจวิเคราะห์ บันทึก ปัญหาสาเหตุ การประกอบ ติดเครื่อง ปรับเดินรอบเดินเบาการทำความสะอาด เครื่องมือและจัดเก็บ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยเรื่อง หน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
8. ชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อเหวี่ยง ลูกปืนเสื้อเพลาคือข้อเหวี่ยง เสื้อสูบ ฝาสูบพร้อมลิ้น ชุดจุดระเบิด คาร์บูเรเตอร์ ระบบเชื้อเพลิง หัวเทียน ได้รับการตรวจสอบวิเคราะห์ตามคู่มือ 9. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพพร้อมทดสอบการติดเครื่องยนต์ 10. เครื่องมือ อุปกรณ์ ถูกทำความสะอาดและเก็บแยกตามข้อกำหนด	3.1 ตรวจสอบสภาพความพร้อมของลูกสูบ แหวนลูกสูบ แบร็งเพลาคือข้อเหวี่ยง และทุกชิ้นส่วนได้รับการหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ 3.2 ปรับตั้งกาวานา 3.3 เตรียมความพร้อมในการทดสอบติดเครื่อง 3.4 ปรับแต่งรอบเดินเบา 3.5 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน 3.6 อธิบายขั้นตอนในการใช้เครื่องมือ 3.7 อธิบายหลักการบันทึกขั้นตอนการตรวจสอบและปรับตั้งชุดจุดระเบิด 3.8 อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบลูกปืนเพลาคือข้อเหวี่ยงและซีลเพลาคือข้อเหวี่ยง 3.9 อธิบายตำแหน่งการประกอบมาร์ก 3.10 อธิบายขั้นตอนการตั้งลิ้น	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุดชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อเหวี่ยง ลูกปืนเสื้อเพลาคือข้อเหวี่ยง เสื้อสูบ ฝาสูบพร้อมลิ้น ชุดจุดระเบิด คาร์บูเรเตอร์ ระบบเชื้อเพลิง หัวเทียน 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบชุดชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อเหวี่ยง ลูกปืนเสื้อเพลาคือข้อเหวี่ยง เสื้อสูบ ฝาสูบพร้อมลิ้น ชุดจุดระเบิด คาร์บูเรเตอร์ ระบบเชื้อเพลิง หัวเทียน

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		
4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
1. เครื่องมือ อุปกรณ์จัด เตรียม ครบตามรายการที่กำหนด 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งาน 3. เครื่องมืออุปกรณ์ถูกเลือกใช้เหมาะสมกับลักษณะงานตามข้อกำหนดความปลอดภัย 4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากกันเป็นลำดับบนผ้าปู	1.1 จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้เครื่องมือ ถอด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามข้อกำหนดและปลอดภัย 1.2 จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องมือวัดแยกจากกันภายในกล่องเครื่องมือวัด 1.3 อธิบายหลักการรักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน 1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้ บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์งานบริการเครื่องยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการจัดเตรียมและวางเครื่องมืออุปกรณ์ การถอด-ประกอบและตรวจสอบสภาพ การจัดวางและจัดเก็บเครื่องมืออย่างปลอดภัย 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ชื่อ หน้าที่ของเครื่องมือในงานช่างยนต์ และและจัดเก็บเครื่องมือ
5. น้ำมันหล่อลื่น น้ำหล่อเย็น ถูกถ่ายออกอย่างปลอดภัย 6. ถังน้ำมัน กรองอากาศ ท่อไอดี ท่อไอเสีย พัฒนาระบายความร้อน หม้อน้ำ ท่อหัวฉีด หัวฉีด ฝาครอบลิ้น กลไกลิ้น ฝาสูบ ปัม แรงดันสูง ล้อช่วยแรง ฝาครอบด้านข้าง ชุดเพลาลูกเบี้ยว กลไก ขับลิ้น ฝาปิดหลัง ก้านสูบพร้อม ลูกสูบ เพลาลูกเบี้ยวถูกถอดออกตามขั้นตอน ทำความสะอาด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพตามคู่มือผู้ผลิต	2.1 ล้างทำความสะอาดชิ้นส่วน 2.2 ตรวจวิเคราะห์สภาพภายนอกของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามคู่มือ 2.3 ถอด วัด วิเคราะห์ขนาดลูกสูบ กระบอกสูบ ฝาสูบ หัวฉีดตามคู่มือ 2.4 บริการ ล้างทำความสะอาดกรองอากาศและประกอบกลับตามคู่มือ 2.5 บันทึกข้อมูลปัญหา และสาเหตุของชิ้นส่วน 2.6 อธิบายหลักการเลือกใช้เครื่องมือเบื้องต้น 2.7 อธิบายชื่อ หน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็ก 2.8 อธิบายขั้นตอน เทคนิคการถอด วัด ตรวจวิเคราะห์ สภาพของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินขั้นตอนการถอด ทำความสะอาดชิ้นส่วน ตรวจวิเคราะห์ บันทึก ปัญหา สาเหตุ การประกอบ ติดเครื่อง การทำความสะอาดเครื่องยนต์และจัดเก็บ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยเรื่องหลักการทำงานของเครื่องยนต์ ชื่อ หน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
7. ชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อเหวี่ยง ลูกปืนเสื้อเพลาคือข้อเหวี่ยง เสื้อสูบ ฝาสูบพร้อมลิ้น ระบบเชื้อเพลิง ได้รับการตรวจสอบวิเคราะห์ตาม คู่มือ 8. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพพร้อม ทดสอบการติดเครื่องยนต์ 9. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือพิเศษ ถูกทำความสะอาดสะอาด และเก็บ แยกตามกำหนดของเครื่องมือ	3.1 ตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยลูกสูบ แหวน ลูกสูบ แบริงเพลาคือข้อเหวี่ยง และทุก ชิ้นส่วนได้รับการหล่อลื่นด้วย น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ 3.2 ตำแหน่งการประกอบมาร์ก 3.3 ปรับตั้งลิ้นเครื่องยนต์ 3.4 เตรียมความพร้อมในการทดสอบติดเครื่อง 3.5 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องมือ พิเศษ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงาน 3.6 บันทึกขั้นตอนการตรวจสอบและปรับตั้ง ระบบฉีดเชื้อเพลิง 3.7 อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบลูกปืนเพลาคือข้อเหวี่ยงและซีลเพลาคือข้อเหวี่ยง 3.8 อธิบายหลักการประกอบตำแหน่งมาร์ก 3.9 อธิบายหลักการปรับตั้งลิ้นเครื่องยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินเทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการประกอบ ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อเย็น ฝาสูบพร้อมลิ้น ชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อเหวี่ยง ลูกปืนเพลาคือข้อเหวี่ยง 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมิน เรื่อง ชื่อ หน้าที่ชิ้นส่วน เทคนิค วิธีการ ขั้นตอนการ ประกอบชุดแหวนลูกสูบ ซีลข้อเหวี่ยง ลูกปืนเสื้อเพลาคือข้อเหวี่ยง ฝาสูบพร้อมลิ้น ระบบเชื้อเพลิง

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
	สาขาวิชาช่างยนต์		สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์ จัด เตรียม ครบตามรายการที่กำหนด	1.1 จัดเตรียม ปรับตั้ง ใช้เครื่องมือถอด วัด ตรวจ วิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามข้อ กำหนดและปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ จัดเตรียมและวางเครื่องมือ	
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ ถูกตรวจ สภาพพร้อมใช้งาน	1.2 จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องมือวัด แยกจากกันภายในกล่องเครื่องมือวัด	อุปกรณ์การถอด-ประกอบและ ตรวจสภาพ	
3. เครื่องมืออุปกรณ์ถูกเลือกใช้ เหมาะสมกับลักษณะงานตาม ข้อกำหนดความปลอดภัย	1.3 อธิบายหลักการรักษาความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมินเรื่อง ชนิด ลักษณะ การ ใช้เครื่องมือและความปลอดภัย	
4. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด ถูกวางเรียงแยกจากกันเป็นลำดับ บนผ้าปู	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้บำรุงรักษา เครื่อง อุปกรณ์ เครื่องมือวัดละเอียด	ในการทำงาน	
5. ตัวปรับตั้งโซ่ เพื่องโซ่ไหม้มี ถูกถอดแยกออกตามขั้นตอน คู่มือ	2.1 ถอด ตรวจสอบชิ้น ส่วนเครื่องยนต์ตามคู่มือ และปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินขั้นตอน การถอด ตรวจสอบ ทำความ สะอาด ชิ้นส่วนเครื่อง	
6. ฝาสูบ กระดองกดลิ้น เพลาถูก เบี้ยวและลิ้นถูกถอดแยกตาม ขั้นตอน	2.2 วางเรียงชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องยนต์เป็น ลำดับที่ถอดออกบนผ้าปู	จักรยานยนต์	
7. เลือสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ สลักก้านสูบถูก ถอดออกตามขั้นตอนคู่มือ	2.3 อธิบายหลักการทำงานเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยเรื่อง หน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่อง	
8. วางเรียงชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องยนต์ที่ถอดออกตามลำดับ บนผ้าปู	2.4 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่ ส่วนประกอบ ของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ	จักรยานยนต์และขั้นตอนการ ถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์	
	2.5 อธิบายขั้นตอน เทคนิคการถอดชิ้นส่วน อุปกรณ์เครื่องจักรยานยนต์		

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
9. ฝาสอบ กระเบื้องกวดลิ้น เลา ลูกเบี้ยว ลิ้นถูกวัด ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพตามคู่มือ 10. เลื่อสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบถูกวัด ตรวจสอบสภาพตามคู่มือ 11. บันทึกข้อมูลรายการวัด ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน อุปกรณ์	3.1 วัด ตรวจ วิเคราะห์สภาพฝาสอบ กระเบื้องกวดลิ้น เลาลูกเบี้ยว ลิ้นตามคู่มือ 3.2 วัด ตรวจ วิเคราะห์สภาพเลื่อสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบตาม คู่มือ 3.3 บันทึกข้อมูลรายการวัด ตรวจสอบสภาพ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ 3.4 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่ของชิ้นส่วน อุปกรณ์เครื่องจักรยานยนต์ 3.5 อธิบายขั้นตอน เทคนิคการวัด ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพชิ้นส่วน อุปกรณ์เครื่องจักรยานยนต์กับคู่มือและ การจดบันทึก	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ วัด ตรวจ วิเคราะห์ บันทึกสภาพฝาสอบ กระเบื้องกวดลิ้น เลาลูกเบี้ยว ลิ้น เลื่อสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมินเรื่อง หลักการ วัด ตรวจ วิเคราะห์ บันทึกสภาพ ปัญหา สาเหตุการชำรุดของชิ้นส่วน เครื่องยนต์
12. แหวนลูกสูบ ลูกสูบ เลื่อสูบ และโซ่ไทมมิ่งถูกประกอบ ได้ตามคู่มือ 13. ลิ้นเพลาลูกเบี้ยว กระเบื้องกวดลิ้น ฝาสอบ เฟืองโซ่ไทมมิ่ง ถูกประกอบได้ตามคู่มือ 14. ระยะห่างลิ้นถูกปรับตั้งได้ตามคู่มือ 15. เครื่องยนต์ถูกทดสอบและปรับตั้งการทำงานตามข้อกำหนด 16. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกทำความสะอาดและเก็บ แยกตามกำหนด	4.1 ประกอบแหวนลูกสูบ ลูกสูบ เลื่อสูบ โซ่ไทมมิ่งและปรับตั้งมาร์กเครื่องยนต์ 4.2 ประกอบลิ้นเพลาลูกเบี้ยว กระเบื้องกวดลิ้น ฝาสอบ เฟืองโซ่และปรับตั้งลิ้นเครื่องยนต์ 4.3ทดสอบและปรับตั้งการทำงาน เครื่องยนต์ตามข้อกำหนด 4.4 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงาน 4.5 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการประกอบ แหวนลูกสูบ ลูกสูบ เลื่อสูบ โซ่ไทมมิ่ง และปรับตั้งมาร์กเครื่องยนต์ 4.6 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการประกอบ ลิ้นเพลาลูกเบี้ยว กระเบื้องกวดลิ้น ฝาสอบ เฟืองโซ่และปรับตั้งลิ้นเครื่องยนต์ 4.7 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการทดสอบ และปรับตั้งการทำงานเครื่องยนต์ตาม ข้อกำหนด	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ ประกอบฝาสอบ กระเบื้องกวดลิ้น เลาลูกเบี้ยว ลิ้น เลื่อสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ การ ทดสอบและการปรับตั้งการทำงาน เครื่องยนต์ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย ประเมินเรื่อง หลักการ วิธีการ ประกอบฝาสอบ กระเบื้องกวดลิ้น เลาลูกเบี้ยว ลิ้น เลื่อสูบ กระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ การ ทดสอบและการปรับตั้งการทำงาน เครื่องยนต์

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
	สาขาวิชาช่างยนต์		สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์			
6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์จัด เตรียม ครบตามรายการที่กำหนด	1.1 จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้เครื่องมือ ถอดวัด ตรวจวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามข้อกำหนดและปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการจัดเตรียมและวางเครื่องมืออุปกรณ์การถอด ประกอบและตรวจสอบ	
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกตรวจสอบเหมาะสมกับลักษณะงานและพร้อมใช้งาน	1.2 จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากกันภายในกล่องเครื่องมือวัด		
3. เตรียมและใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดตามข้อกำหนดความปลอดภัย	1.3 อธิบายหลักการรักษาความปลอดภัยและสิ่ง-แวดล้อมในการทำงาน		
4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากกันเป็นลำดับบนผ้าปู	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือซ่อมระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์		
	1.5 อธิบายหลักการทำงานของระบบควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์		
5. แหล่งจ่ายไฟ รีเลย์ หัวฉีดกล่อง ECU ถูกทำความสะอาด ตรวจสอบ วัดค่าไฟฟ้า วิเคราะห์สภาพตามคู่มือผู้ผลิต	2.1 ทำความสะอาด วัดค่าไฟฟ้า วิเคราะห์สภาพแหล่งจ่ายไฟ รีเลย์ หัวฉีด กล่อง ECU ตามคู่มือ	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินขั้นตอนการถอด ทำความสะอาดชิ้นส่วน ตรวจวิเคราะห์ บันทึก ปัญหา สาเหตุ การประกอบ การทดสอบ ติดเครื่องยนต์ การทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ	
6. เซนเซอร์ต่างๆ ที่ควบคุมการทำงานระบบจ่ายเชื้อเพลิงถูกตรวจวัด วิเคราะห์สภาพ	2.2 ตรวจวัด วิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ต่างๆ		
7. ความดันน้ำมันที่รางจ่ายน้ำมันถูกตรวจสอบตามคู่มือ	2.3 ตรวจสอบความดันน้ำมันที่รางจ่ายน้ำมัน		
	2.4 บันทึกข้อมูลตรวจ วัด สภาพชิ้นส่วนต่างๆ วิเคราะห์ระบุปัญหาและสาเหตุ		
	2.5 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่การทำงาน ชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยเรื่องหน้าที่ของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์	
	2.6 อธิบายขั้นตอน การตรวจวิเคราะห์สภาพการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ตามคู่มือ		

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
8. ชุดเซนเซอร์ต่างๆ ได้รับการตรวจสอบวิเคราะห์ตามคู่มือ 9. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพพร้อมทดสอบการติดเครื่องยนต์ 10. เครื่องมือ อุปกรณ์ทำความสะอาด และเก็บแยกตามกำหนดของเครื่องมือ	3.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยของชุดเซนเซอร์ต่างๆ ที่ได้รับ การตรวจสอบ 3.2 ตรวจสอบปลั๊กต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ 3.3 เตรียมความพร้อมในการทดสอบติดเครื่อง 3.4 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน 3.5 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าทีชุดเซนเซอร์ต่างๆ ที่ ได้รับการตรวจสอบ 3.6 อธิบายวิธีจดบันทึกข้อมูลของเซนเซอร์ที่บกพร่อง	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินขั้นตอนการถอด ทำความสะอาดชิ้นส่วน ตรวจวิเคราะห์ บันทึกปัญหาสาเหตุ การประกอบ การทดสอบติดเครื่องยนต์ การทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัย เรื่องหน้าที่ของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์			
6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์จัด เตรียม ครบตามรายการที่กำหนด	1.1 จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้เครื่องมือ ถอดวัด ตรวจวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ตามข้อกำหนดและปลอดภัย	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ จัดเตรียมและวางเครื่องมืออุปกรณ์ การถอด-ประกอบและตรวจสภาพ	
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกตรวจ สภาพเหมาะสมกับลักษณะงาน และพร้อมใช้งาน	1.2 จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ ใช้แยกจากกันภายในกล่องเครื่องมือวัด		
3. เตรียมและใช้เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือวัดตามข้อกำหนด ความปลอดภัย	1.3 อธิบายหลักการรักษาความปลอดภัยและ สิ่ง-แวดล้อมในการทำงาน		
4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์และ เครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากกันเป็น ลำดับบนผ้าปู	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือซ่อม ระบบฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์		
	1.5 อธิบายหลักการทำงานของระบบควบคุม การฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์		
5. แหล่งจ่ายไฟรีเลย์ หัวฉีดกล่อง ECU ถูกทำความสะอาด ตรวจสอบ วัดค่าไฟฟ้า วิเคราะห์ สภาพตามคู่มือผู้ผลิต	2.1 ทำความสะอาด วัดค่าไฟฟ้า วิเคราะห์ สภาพแหล่งจ่ายไฟรีเลย์ หัวฉีด กล่อง ECU ตามคู่มือ	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินขั้นตอน การถอด ทำความสะอาดชิ้นส่วน ตรวจวิเคราะห์ สภาพการทำงาน ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	
6. เซนเซอร์ต่างๆ ที่ควบคุมการ ทำงานระบบจ่ายเชื้อเพลิงถูก ตรวจวัด วิเคราะห์สภาพ	2.2 ตรวจวัด วิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ต่างๆ	2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยเรื่อง ชื่อหน้าที่ของชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ ดีเซล	
7. ความดันน้ำมันที่รางจ่ายน้ำมัน ถูกตรวจสอบตามคู่มือ	2.3 ตรวจสอบความดันน้ำมันที่รางจ่ายน้ำมัน		
	2.4 บันทึกข้อมูลตรวจ วัด สภาพชิ้นส่วนต่างๆ วิเคราะห์ระบุปัญหาและสาเหตุ		
	2.5 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่การทำงาน ชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบควบคุมการฉีด เชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์		
	2.6 อธิบายขั้นตอน การตรวจวิเคราะห์สภาพ การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมเครื่องยนต์ตามคู่มือ		

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
8. ชุดเซนเซอร์ต่างๆ ได้รับการตรวจสอบวิเคราะห์ตามคู่มือ 9. เครื่องยนต์อยู่ในสภาพพร้อมทดสอบการติดเครื่องยนต์ 10. เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือพิเศษทำความสะอาดและเก็บแยกตามกำหนดของเครื่องมือ	3.1 ตรวจสอบสภาพ ความเรียบร้อยของชุดเซนเซอร์ต่างๆ ที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว 3.2 ประกอบชุดเซนเซอร์ ตรวจสอบปลั๊กต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ 3.3 เตรียมความพร้อมในการทดสอบติดเครื่อง 3.4 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน 3.5 อธิบายหลักการบันทึกขั้นตอนการตรวจสอบชุดเซนเซอร์ต่างๆ 3.6 อธิบายหลักการประกอบชุดเซนเซอร์ตามคู่มือ	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการตรวจสอบวิเคราะห์ตามคู่มือ 2. ใช้ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยเรื่องชื่อหน้าที่ของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ดีเซล

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์บริการระบบปรับอากาศรถยนต์ถูกจัด เตรียม ปรับตั้ง ตรวจสอบสภาพพร้อม ใช้งานตามที่กำหนด 2. เครื่องมืออุปกรณ์ถูกเลือกใช้ เหมาะสมกับลักษณะงานด้วย ความปลอดภัย 3. เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้ถูกวางเรียงแยกจากกัน เป็นลำดับบนผ้าปู	1.1 จัดเตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ 1.2 ใช้เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ตามข้อกำหนดด้วยความ ปลอดภัย 1.3 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์บริการระบบปรับอากาศรถยนต์ 1.4 อธิบายหลักการรักษาความปลอดภัยและ สิ่ง-แวดล้อมในการทำงาน 1.5 อธิบายหลักการทำงานและ ส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ เตรียมเครื่องตรวจวัด และการ บำรุงรักษาเครื่องมือ ความ ปลอดภัยในการทำงาน 2. ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยประเมิน การเลือก เตรียม เครื่องตรวจวัด และบำรุงรักษา เครื่องมืออย่าง เหมาะสม	
4. แมนิโฟลด์เกจถูกติดตั้งเข้ากับ ระบบปรับอากาศได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย 5. เทอร์โมมิเตอร์และเครื่องวัด ความเร็วลมถูกติดตั้งเข้ากับ ระบบปรับอากาศได้อย่างถูกต้อง	2.1 ติดตั้งแมนิโฟลด์เกจเข้ากับระบบปรับ อากาศตามคู่มือ 2.2 ติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์และเครื่องวัด ความเร็วลมเข้ากับระบบปรับอากาศตาม คู่มือ 2.3 อธิบายหลักการทำงานและการติดตั้งแม นิโฟลด์เกจเข้ากับระบบปรับอากาศ 2.4 อธิบายหลักการติดตั้งและใช้งาน เทอร์โมมิเตอร์และเครื่องวัดความเร็วลม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ ตรวจสอบการทำงานระบบปรับ อากาศอย่างปลอดภัย 2. ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยประเมิน หลักการทำงานของระบบ ส่วนประกอบและการตรวจสอบ ระบบปรับอากาศ	
6. ความดันในระบบปรับอากาศ ถูกตรวจด้วยแมนิโฟลด์เกจตาม คู่มือ 7. อุณหภูมิปรับอากาศที่ช่องจ่าย ลมถูกตรวจสอบด้วย เทอร์โมมิเตอร์ตามคู่มือ 8. ฟองอากาศที่ sight glass ถูกตรวจสอบตามคู่มือ	3.1 ตรวจวัดความดันในระบบปรับอากาศ ด้วยแมนิโฟลด์เกจตามคู่มือ 3.2 ตรวจสอบวัดอุณหภูมิปรับอากาศที่ช่อง จ่ายลมด้วยเทอร์โมมิเตอร์ 3.3 ตรวจสอบฟองอากาศที่ sight glass 3.4 ตรวจสอบความเร็วลมช่องจ่ายลมเย็น ด้วยเครื่องวัดความเร็วลม 3.5 อธิบายวิธีการ ขั้นตอนการตรวจสอบหา ข้อบกพร่องของระบบปรับอากาศรถยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินการ ตรวจสอบการทำงานระบบปรับ อากาศโดยใช้แมนิโฟลด์เกจ อย่างปลอดภัย 2. ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยประเมิน หลักการใช้แมนิโฟลด์เกจ ประเมินสภาพระบบปรับอากาศ และความปลอดภัยในการทำงาน	

เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
9. ความเร็วลมช่องจ่ายลมเย็นถูกตรวจสอบด้วยเครื่องวัดความเร็วลมตามคู่มือ	3.6 อธิบายเทคนิคการตรวจสอบความดันในระบบปรับอากาศโดยเปรียบเทียบกับคู่มือซ่อม	
10. เครื่องมือ อุปกรณ์และบริเวณทำงานถูกจัดเก็บทำความสะอาด	4.1 จัดเก็บเครื่องมือทำความสะอาด อุปกรณ์ และจัดวางให้เป็นระเบียบ 4.2 อธิบายหลักการเก็บบำรุง รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและพื้นที่	

	ตารางวิเคราะห์กรอบการประเมินสมรรถนะงาน		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
	สาขาวิชาช่างยนต์		สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์			
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน	
1. เครื่องมือ อุปกรณ์ จัด เตรียม ครบตามรายการที่กำหนด	1.1 จัดเตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือ บริการบำรุงรักษารถยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมิน วิธีการจัดเตรียมและวาง	
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ ลิฟท์ยก รถ ถูกตรวจสอบสภาพเหมาะสมกับ ลักษณะงานและพร้อมใช้งาน	1.2 จัดเตรียม ปรับตั้งอุปกรณ์ประกอบลิฟท์ยก รถให้พร้อมใช้งานอย่างปลอดภัย	เครื่องมืออุปกรณ์การตรวจ สภาพและบำรุงรักษารถยนต์	
3. เตรียมและใช้เครื่องมือ พื้นฐานและเครื่องมือวัดตาม ข้อกำหนดความปลอดภัย	1.3 อธิบายหลักการรักษาความปลอดภัยและ สิ่ง-แวดล้อมในการทำงาน	2. ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยประเมิน เรื่อง หลักการรักษาความ	
4. วางเรียงเครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจาก กันเป็นลำดับบนผ้าปู	1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์บริการบำรุงรักษารถยนต์	ปลอดภัยและสิ่ง-แวดล้อมใน การทำงาน ชนิด ลักษณะ การ	
	1.5 อธิบายหลักการเตรียม ปรับตั้งอุปกรณ์ ประกอบลิฟท์ยกรถให้ใช้งานอย่าง ปลอดภัย	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์บริการ บำรุงรักษารถยนต์	
5. ส่วนประกอบภายนอกและ ภายในรถยนต์ รอยขีดข่วนสี ประตูรถ กระจกมองข้าง เบาะ นั่ง เข็มขัดนิรภัยถูกตรวจสอบ และให้บริการตามคู่มือ	2.1 ตรวจสอบ บำรุง รักษาตัวถังภายนอก รอย ขีดข่วนสีประตูรถ กระจกมองข้าง ฝาปิด เติมน้ำมัน	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมิน วิธีการ ตรวจสอบและบำรุงรักษา	
	2.2 ตรวจสอบและบำรุง รักษาภายในตัวรถ เบาะนั่ง เข็มขัดนิรภัย	ชิ้นส่วนภายในและภายนอก	
	2.3 อธิบายลักษณะชิ้นส่วน อุปกรณ์ประกอบ รถยนต์ภายนอก ภายในที่ต้องตรวจสอบ ตามคู่มือ	2. ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยประเมิน เรื่อง การตรวจสอบภายนอกและ	
	2.4 อธิบายชนิด ลักษณะวัสดุที่ใช้ในการ บำรุงรักษารถ	ภายในรถลักษณะชิ้นส่วนอุปกรณ์ ประกอบรถยนต์ภายนอกภายใน ที่ต้องตรวจสอบ	
6. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและ ไฟฟ้าสัญญาณถูกตรวจสอบ ให้บริการตามข้อกำหนด	3.1 ตรวจสอบ บำรุงรักษาแก้ไขข้อขัด ไฟเตือน แผงหน้าปัด ไฟแสงสว่าง ไฟสัญญาณ	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ ตรวจสอบและบำรุงรักษาไฟแสง สว่างและไฟสัญญาณ	
	3.2 ตรวจสอบ บำรุงรักษาปัทมน้ำฝนและน้ำ ฉีดกระจก	2. ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยประเมิน การตรวจสอบไฟแสงสว่างและ	
	3.3 อธิบายหลักการอ่านวงจร ไฟฟ้ารถยนต์ใน คู่มือ	ไฟสัญญาณได้ตามคู่มือ	
	3.4 อธิบายวิธีการตรวจสอบให้บริการระบบ ไฟฟ้าในรถยนต์ตามคู่มือ		

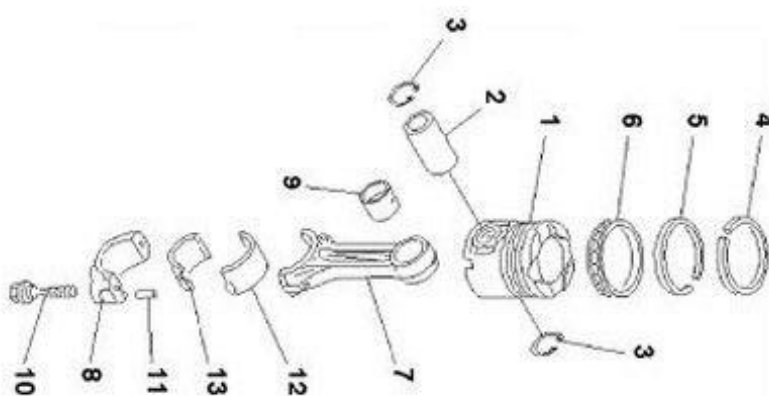
เกณฑ์การปฏิบัติงาน	กรอบการประเมิน	วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมิน
7. น้ำหมอน้ำ น้ำฉีดกระจก น้ำมันเบรก คลัตช์ น้ำมัน พวงมาลัยกำลัง น้ำมันหล่อ ลื่น เครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ น้ำมัน เฟืองท้ายได้รับการตรวจสอบ ระดับและการรั่วซึมตาม ข้อกำหนด	4.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาให้บริการ น้ำหมอน้ำ น้ำฉีดกระจก น้ำมันเบรก คลัตช์ น้ำมัน พวงมาลัยกำลัง น้ำมันหล่อ ลื่นเครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ น้ำมันเฟืองท้ายตามคู่มือ 4.2 วิธีการตรวจสอบให้ บริการของเหลวและ น้ำมันหล่อลื่นตามคู่มือบริการรถยนต์ 4.3 ชนิด ลักษณะ มาตรฐาน น้ำและวัสดุหล่อ ลื่นที่ใช้กับรถยนต์	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ ตรวจสอบและบำรุงรักษา ข้อขัดข้องของเหลวและน้ำมัน หล่อลื่นที่ใช้ในรถยนต์ได้ตาม คู่มือ 2. ใช้ข้อสอบแบบอัตรัดประเมิน การตรวจสอบและบริการ ของเหลวและน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ ในรถยนต์ได้ตามคู่มือ
8. ระยะเวลาฟรีเบรกมือ ระยะเวลาฟรี เบรกเท้า การรั่วซึมระบบเบรก ถูกตรวจสอบตามข้อกำหนด	5.1 ตรวจสอบ ปรับแต่งระยะเวลาฟรีเบรกมือ ระยะเวลาฟรีเบรกเท้า การรั่วซึมระบบเบรก ตามคู่มือ 5.2 วิธีการตรวจสอบเบรกมือ เบรกเท้า การรั่วซึมตามมาตรฐานคู่มือซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ ตรวจสอบและปรับแต่งระบบ เบรกที่ใช้ในรถยนต์ได้ตามคู่มือ
9. แรงขันนัตล้อ แรงขันนัต ยึด ใช้ก๊อฟ แรงขันนัตยึดหู แหวนถูกตรวจสอบตาม ข้อกำหนด	6.1 ตรวจสอบแรงขันนัตล้อ แรงขันนัตยึด ใช้ก ออฟ แรงขันนัตยึดหูแหวนตามคู่มือ 6.2 วิธีการตรวจสอบ โบลต์และนัตยึดชิ้นส่วน ระบบรองรับตามมาตรฐานคู่มือซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ ตรวจสอบและบำรุงรักษาแก้ไข ข้อขัดข้องอุปกรณ์ยึดใน ระบบรองรับรถยนต์ได้ตามคู่มือ
10. การสึกของดอกยาง ความดัน ลมยางถูกตรวจสอบตาม ข้อกำหนด	7.1 การสึกของดอกยาง ความดันลมยางถูก ตรวจสอบและบริการยางรถยนต์ตามคู่มือ 7.2 วิธีการตรวจสอบดอกยาง ความดันลมยาง ตามมาตรฐานคู่มือซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ ตรวจสอบและบริการยางรถยนต์ ได้ตามคู่มือ 2. ใช้ข้อสอบแบบอัตรัดประเมิน การตรวจสอบดอกยางและความ ดันลมยางได้ตามมาตรฐานของ คู่มือซ่อม
11. ความตึงของสายพานลูกวัด ตรวจสอบตามข้อกำหนด	8.1 ตรวจวัดและปรับความตึงของสายพาน รถยนต์ได้ตามคู่มือ 8.2 วิธีการตรวจสอบความตึงสายพานตาม มาตรฐานคู่มือซ่อม	1. ใช้ข้อสอบปฏิบัติประเมินวิธีการ ตรวจวัดและปรับความตึงของ สายพานรถยนต์ได้ตามคู่มือ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 22 คะแนน
1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 2.9 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์

คำถาม 1. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของชิ้นส่วน จากรูปข้างล่าง (10 คะแนน)



แนวคำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ ลูกสูบ

หน้าที่ รับแรงกดดันจากการเผาไหม้และส่งกำลังนี้ไปสู่เพลาข้อเหวี่ยงโดยผ่านก้านสูบ

หมายเลข 4-5 ชื่อ แหวนอัด

หน้าที่ ป้องกันไม่ให้กำลังอัดรั่วผ่านช่องว่างรอบ ๆ ลูกสูบ

หมายเลข 6 ชื่อ แหวนกวาดน้ำมัน

หน้าที่ ควบคุมปริมาณน้ำมันที่หล่อเลี้ยงลูกสูบกับกระบอกสูบให้อยู่ในปริมาณที่พอดี

หมายเลข 7 ชื่อ ก้านสูบ

หน้าที่ ต่อระหว่างลูกสูบกับเพลาข้อเหวี่ยงเพื่อส่งกำลังผ่านไปยังเพลาข้อเหวี่ยง

หมายเลข 12-13 ชื่อ แบริ่งก้านสูบ

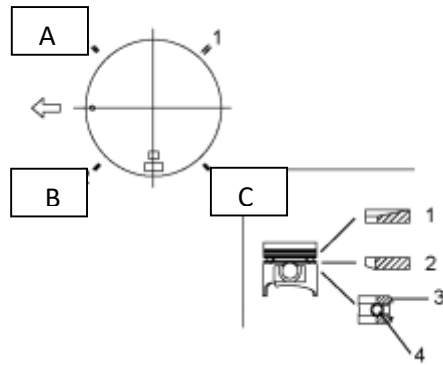
หน้าที่ เป็นตัวรองรับระหว่างก้านสูบกับเพลาข้อเหวี่ยงเพื่อป้องกันการสึกหรอของชิ้นส่วนหลัก

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ช่องเต็มข้อความละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 3.6 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ข้อควรระวังในการตรวจสอบเพลาลูกเบี้ยว เสื้อสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบ

คำถาม 2. จงเขียนตำแหน่งของการจัดปากแหวน จากรูปข้างล่าง (3 คะแนน)



แนวคำตอบ

ตำแหน่ง A คือ ปากแหวนน้ำมันหมายเลข 3

ตำแหน่ง B คือ ปากแหวนอัดตัวที่ 2

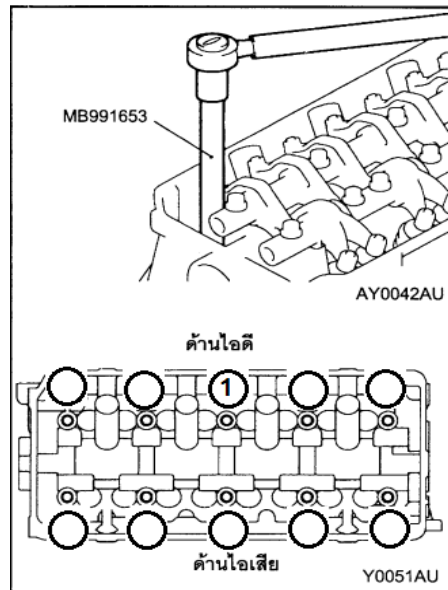
ตำแหน่ง C คือ ปากแหวนน้ำมันหมายเลข 4

เกณฑ์การให้คะแนน

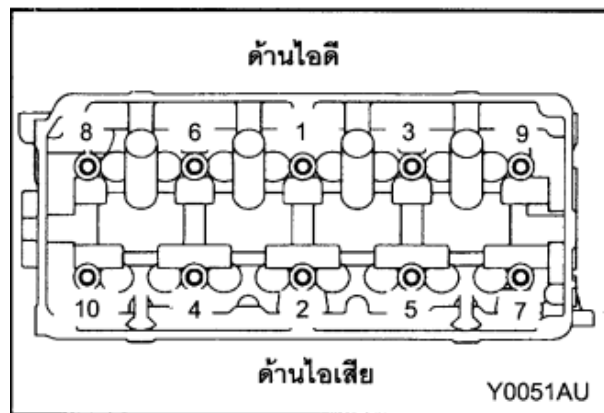
ตอบคำถามถูก ได้ตำแหน่งละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 4.4 ติดตั้งปะเก็นฝาสูบและฝาสูบเข้ากับเสื้อสูบถูกต้องตามขั้นตอน

คำถาม 3. จงเขียนลำดับเลขการขันนัตยัดฝาสูบ จากรูปข้างล่างให้ถูกต้อง (9 คะแนน)



แนวคำตอบ



เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ตำแหน่งละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		เวลา 30 นาที	คะแนนเต็ม 24 คะแนน
1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน			

จุดประสงค์ข้อที่ 4.7 ปรับตั้งลิ้นตามขั้นตอนคู่มือ

สิ่งที่ประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการใช้ฟิลเลอร์เกจ ขั้นตอนปรับตั้งระยะห่างลิ้นตามคู่มือ และความปลอดภัย

2. ด้านคุณภาพผลงาน ลิ้นไอดี ไอดีเสียถูกต้องได้ถูกต้องตามคู่มือ, เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ถูกจัดเก็บเรียบร้อย

การตั้งลิ้นเครื่องยนต์ 4 สูบ (24 คะแนน)

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่ง เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินวัดและปรับตั้งระยะห่างลิ้นเครื่องยนต์ทั้ง 4 สูบ ดังนี้

- วัดระยะห่างลิ้นแล้วบันทึกลงในตาราง
- ปรับตั้งลิ้นระยะห่างลิ้นตามคู่มือกำหนด

ผลการวัดระยะห่างลิ้น							
สูบที่ 1		สูบที่ 2		สูบที่ 3		สูบที่ 4	
ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย	ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย	ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย	ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 หมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการหมุนของเครื่องยนต์ให้อยู่ในจังหวะอัด 1.2.2 ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะห่างลิ้นแล้วบันทึกค่าในตาราง	(6) 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นตามคู่มือกำหนด 2.1.1 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นทุกสูบตามคู่มือกำหนด 2.1.2 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 3 สูบ ตามคู่มือกำหนด 2.1.3 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 2 สูบ ตามคู่มือกำหนด 2.1.4 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 1 สูบ ตามคู่มือกำหนด 2.1.5 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นไม่ได้ตามคู่มือกำหนด 2.2 ทำความสะอาดหน้าสัมผัสปะเก็นฝาครอบลิ้น 2.3 ประกอบฝาครอบลิ้น 2.4 ความสะอาดเรียบร้อย	(16) 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	(2) 1 1		
	รวม	24		

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (6 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนการเตรียม (2 คะแนน)

1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ (4 คะแนน)

1.2.1 หมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการหมุนของเครื่องยนต์ให้อยู่ในจังหวะอัด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะห่างลิ้นแล้วบันทึกค่าในตาราง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (16 คะแนน)

2.1 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นตามคู่มือกำหนด (10 คะแนน)

2.1.1 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นทุกสูบตามคู่มือกำหนด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.2 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 3 สูบ ตามคู่มือกำหนด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.3 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 2 สูบ ตามคู่มือกำหนด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.4 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 1 คู่ ตามคู่มือกำหนด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.5 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นไม่ได้ตามคู่มือกำหนด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ทำความสะอาดหน้าสัมผัสปะเก็นฝาครอบลิ้น (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ประกอบฝาครอบลิ้น (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 ทำความสะอาดเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. ลักษณะนิสัยในการทำงาน (2 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด

0 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติงานเสร็จไม่ทันตามในเวลาที่กำหนด

3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติงานถูกต้องมีความปลอดภัยในการทำงาน

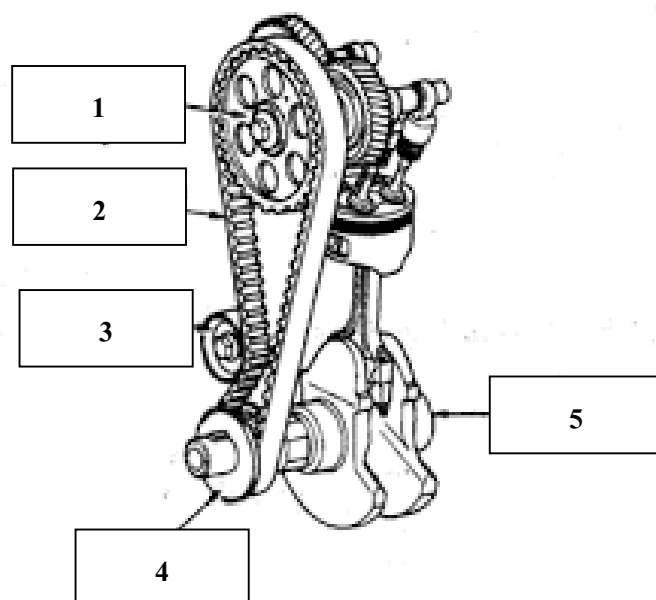
0 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติงานไม่ถูกต้องไม่มีความปลอดภัย

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 15 คะแนน
1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 4.5 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ของโซ่/สายพานไทม์มิ่ง

คำถาม 1. จงเขียนชื่อส่วนประกอบของชุดสายพานไทม์มิ่ง ตามหมายเลขที่กำหนด จากรูปภาพ (5 คะแนน)



แนวคำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ พลุเลย์ไทม์มิ่งเพลาลูกเบี้ยว

หมายเลข 2 ชื่อ สายพานไทม์มิ่ง

หมายเลข 3 ชื่อ ลูกลอกสายพาน

หมายเลข 4 ชื่อ พลุเลย์ไทม์มิ่งเพลาช้อเหวี่ยง

หมายเลข 5 ชื่อ เพลาช้อเหวี่ยง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อความละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 5.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวังในการปรับตั้งระยะห่างลิ้น

คำถาม 2. เมื่อใช้ประแจหมุนพูลเลย์หน้าเครื่องยนต์ มาร์กหน้าเครื่องยนต์ อยู่ในตำแหน่งมาร์ก TDC ถ้าสูบ 4 อยู่ในตำแหน่งอัดสุด สามารถตั้งลิ้นไอดี สูบที่.....และ..... สามารถตั้งลิ้นไอเสีย สูบที่..... และ..... (4 คะแนน)

แนวคำตอบ

สามารถตั้งลิ้นไอดี สูบที่ 3 และสูบที่ 4 สามารถตั้งลิ้นไอเสีย สูบที่ 2 และสูบที่ 4

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ช่องเดิมข้อความละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 5.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวังในการปรับตั้งระยะห่างลิ้น

คำถาม 3. เมื่อหมุนพูลเลย์หน้าเครื่องยนต์ให้มาร์กหน้าเครื่องยนต์ อยู่ในตำแหน่งมาร์ก TDC ถ้าสูบ 1 อยู่ในตำแหน่งอัดสุด สามารถตั้งลิ้นไอดี สูบที่ 2 ได้เพราะ..... และตั้งลิ้นไอเสีย สูบที่ 3 ได้เพราะ..... (2 คะแนน)

แนวคำตอบ

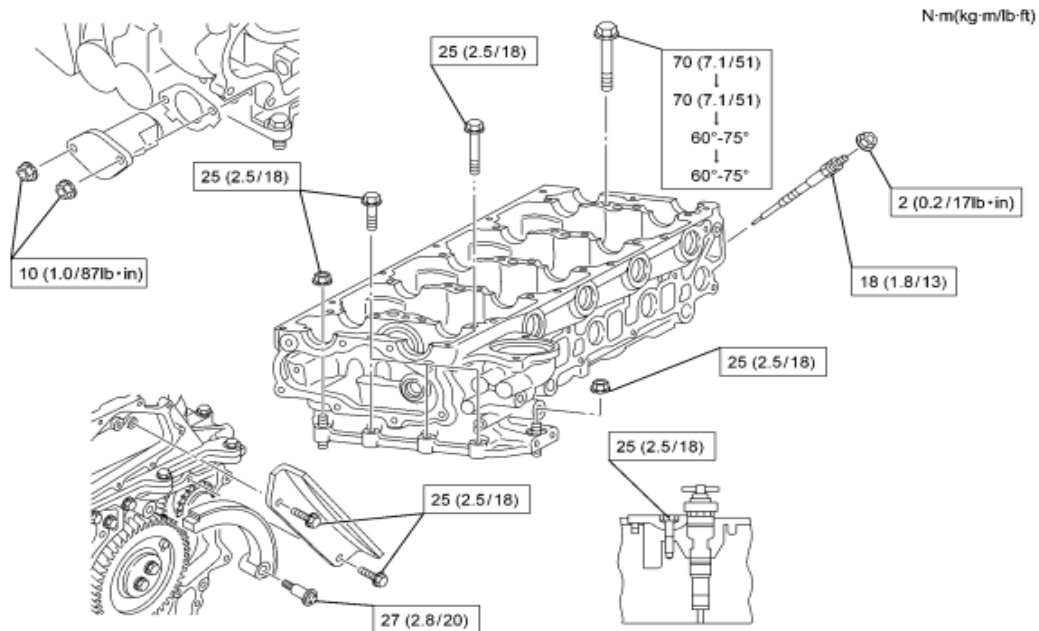
สามารถตั้งลิ้นไอดี สูบที่ 2 ได้เพราะ สูบที่ 2 อยู่จังหวะคาย ลิ้นไอดีปิดสนิท
และสามารถตั้งลิ้นไอเสีย สูบที่ 3 ได้เพราะ สูบที่ 3 อยู่จังหวะดูด ลิ้นไอเสียปิดสนิท

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ช่องเดิมข้อความละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 5.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวังในการปรับตั้งระยะห่างลิ้น

คำถาม 4. จงเขียนขนาดแรงบิดในการขันน็อตยึดฝาสูบ ตามลำดับครั้งจากข้อมูลรูปภาพที่กำหนด (4 คะแนน)



แนวคำตอบ

ครั้งที่ 1 ขันโบลต์ฝาสูบตามลำดับด้วยแรงขัน ขนาด 70 N-m หรือ 51 ft-lb

ครั้งที่ 2 ขันโบลต์ฝาสูบตามลำดับด้วยแรงขันเพิ่มขึ้นอีก 70 N-m เป็น แรงขัน 140 N-m

ครั้งที่ 3 ขันโบลต์ฝาสูบตามลำดับด้วยแรงขัน จน โบลต์ยึดฝาสูบบิดไปเป็นมุมบิด 60-75 องศา

ครั้งที่ 4 ขันโบลต์ฝาสูบตามลำดับด้วยแรงขัน จน โบลต์ยึดฝาสูบบิดไปเป็นมุมบิดอีก 60-75 องศา

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามและเรียงลำดับถูกต้อง ทั้ง 4 ลำดับ	ได้ 4 คะแนน
ตอบคำถามและเรียงลำดับถูกต้อง ลำดับที่ 1-3	ได้ 3 คะแนน
ตอบคำถามและเรียงลำดับถูกต้อง ลำดับที่ 1-2	ได้ 2 คะแนน
ตอบคำถามถูกต้องแต่เรียงลำดับไม่ถูกต้อง	ได้ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 31 คะแนน 1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล		

จุดประสงค์ข้อที่ 4.4 ติดตั้งโซ่/สายพานไทม์มิ่งถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม

5.3 จัดเก็บ ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน

สิ่งที่ประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องยนต์, ขั้นตอนการถอด วัด ตรวจสอบ ประกอบและปรับตั้งชิ้นส่วนชุดสายพานไทม์มิ่ง และความปลอดภัย
2. ด้านคุณภาพผลงาน ชุดโซ่/สายพานไทม์มิ่งถูกติดตั้งตรงตำแหน่งเครื่องยนต์ไทม์มิ่งถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อมและเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ถูกจัดเก็บเรียบร้อย

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการเครื่องยนต์ดีเซล ตามลำดับขั้นตอนคำสั่ง เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้ว ให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

- คำสั่ง**
1. ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติถอด ตรวจสอบ และประกอบชุดสายพานไทม์มิ่ง
 2. ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติบันทึกผลการตรวจสอบลงในตาราง

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1	ตรวจสอบสายพานไทม์มิ่ง	ปกติ	ผิดปกติ
		☐	☐
2	ตรวจสอบลูกกลิ้งกดสายพานไทม์มิ่ง	ปกติ	ผิดปกติ
		☐	☐
3	ตรวจสอบสปริงลูกกลิ้งกดสายพานไทม์มิ่ง	ปกติ	ผิดปกติ
		☐	☐

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 ถอดฝาครอบสายพานไทม์มิ่ง 1.2.2 หมุนเครื่องยนต์ให้มาร์กตรง 1.2.3 ถอดสายพานไทม์มิ่ง 1.2.4 ถอดลูกกลิ้งกดสายพาน	(10) 2 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ตรวจสอบสายพานไทม์มิ่ง 2.2 ตรวจสอบลูกกลิ้งกดสายพาน 2.3 ตรวจสอบสปริงคึงลูกกลิ้ง 2.4 ประกอบลูกกลิ้งกดสายพานและสปริง 2.5 ตรวจสอบตำแหน่งมาร์ก 2.6 ประกอบสายพานไทม์มิ่ง 2.7 ปรับความตึงสายพานตามข้อกำหนด 2.8 หมุนเครื่องยนต์ เพื่อตรวจสอบตำแหน่งมาร์ก 2.9 ประกอบฝาครอบสายพานไทม์มิ่ง	(18) 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน 3.3 ทำความสะอาดเครื่องมือหลังการใช้งาน	(3) 1 1 1		
	รวม	31		

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (10 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนการเตรียม

1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ

1.2.1 ถอดฝาครอบสายพานไทม์มิ่ง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 หมุนเครื่องยนต์ให้มาร์กตรง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.3 ถอดสายพานไทม์มิ่ง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.4 ถอดลูกกลิ้งกดสายพาน (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (18 คะแนน)

2.1 ตรวจสอบสายพานไทม์มิ่ง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ตรวจสอบลูกกลิ้งกดสายพาน (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ตรวจสอบสปริงดึงลูกกลิ้ง (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 ประกอบลูกกลิ้งกดสายพานและสปริง (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.5 ตรวจสอบตำแหน่งมาร์ก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.6 ประกอบสายพานไทม์มิ่ง (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.7 ปรับความตึงสายพานตามข้อกำหนด (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.8 หมุนเครื่องยนต์เพื่อตรวจสอบตำแหน่งมาร์ก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.9 ประกอบฝาครอบสายพานไทม์มิ่ง (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. ลักษณะนิสัยในการทำงาน (3 คะแนน)**3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)**

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.3 ทำความสะอาดเครื่องมือหลังการใช้งาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

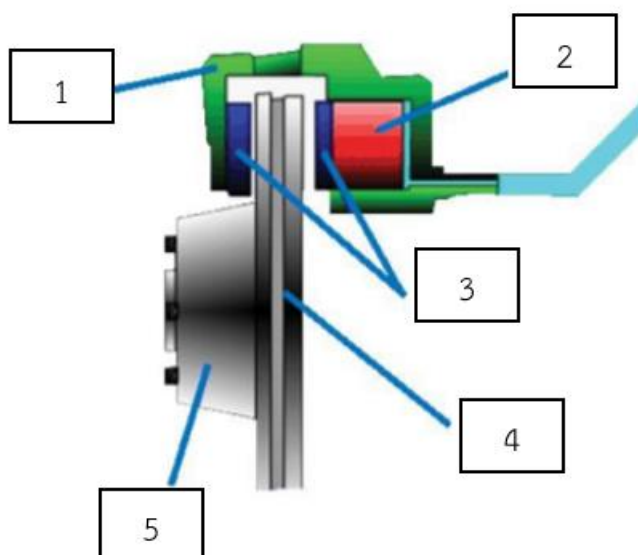
0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 4.7 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะหน้าที่ชิ้นส่วนต่างๆ ระบบเบรกรถยนต์แบบดิสก์

คำถาม 1. จงเขียนชื่อส่วนประกอบ และหน้าที่ของดิสเบรกรถยนต์ (10 คะแนน)



แนวคำตอบ

- | | | |
|-----------|--------------------|---|
| หมายเลข 1 | ชื่อ คาลิเปอร์เบรก | หน้าที่ เป็นเรือนยึดผ้าเบรกและลูกสูบเบรก |
| หมายเลข 2 | ชื่อ ลูกสูบเบรก | หน้าที่ รับแรงดันน้ำมันเพื่อดันให้ผ้าเบรกไปเสียดสีกับจานเบรก |
| หมายเลข 3 | ชื่อ ผ้าเบรก | หน้าที่ สร้างความฝืดของจานดิสเบรกเพื่อชะลอความเร็วของรถ |
| หมายเลข 4 | ชื่อ จานดิสเบรก | หน้าที่ รับแรงฝืดจากผ้าเบรกเพื่อชะลอความเร็วของรถ |
| หมายเลข 5 | ชื่อ คุมล้อ | หน้าที่ ล็อกล้อให้ติดกับเพลาเพื่อส่งกำลังจากเครื่องยนต์ผ่านเพลาเข้ามาสู่ล้อหน้า |

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบชื่อส่วนประกอบถูก ได้ 1 คะแนน

ตอบหน้าที่ถูก ได้ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์		

จุดประสงค์ข้อที่ 4.2 ติดตั้งผ้าเบรกเข้ากับตัวยึดคาลิปปเปอร์เบรกถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ

สิ่งที่ประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการตรวจสอบภาพ ขั้นตอนการถอดวัด ตรวจสอบ ประกอบและปรับตั้งชิ้นส่วนชุดคาลิปปเบรก และความปลอดภัยการทำงาน
2. ด้านคุณภาพผลงาน ผ้าเบรกถูกติดตั้งเข้ากับตัวยึดคาลิปปเปอร์เบรกถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม และเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ถูกจัดเก็บเรียบร้อย

งานถอดประกอบคาลิปปเบรก

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

- คำสั่ง**
1. จงถอด ตรวจสอบ และประกอบคาลิปปเบรก
 2. บันทึกผลการตรวจสอบลงในตาราง

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1	ตรวจสอบความหนาผ้าเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
2	ตรวจสอบความหนาของจานคาลิปปเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
3	ตรวจสอบความบิดเบี้ยวจานคาลิปปเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
4	ตรวจสอบสภาพยางกันฝุ่น	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
5	ตรวจสอบผิวจานคาลิปปเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 ถอดโบลต์ยึดคาลิปเปอร์ตัวบน 1.2.2 ดึงคาลิปเปอร์ด้านบนออก 1.2.3 ดึงคาลิปเปอร์ด้านบนออก 1.2.4 ถอดผ้าเบรก 1.2.5 ทาจาระบีบางๆ ที่จุดสัมผัสทุกจุด 1.2.6 ประกอบผ้าเบรก 1.2.7 ประกอบคาลิปเปอร์ 1.2.8 ใส่โบลต์ยึดคาลิปเปอร์	(18) 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ตรวจสอบภาพทั่วไปของชุดดิสเบรก 2.2 ตรวจสอบภาพผิวผ้าเบรก 2.3 ตรวจสอบความหนาผ้าเบรก (ใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์) 2.4 ตรวจสอบภาพผิวจานดิสเบรก 2.5 ตรวจสอบความหนาจานเบรก (ใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์) 2.6 ตรวจสอบการบิดเบี้ยวจานเบรก (ใช้ไดแอลเกจ) 2.7 ตรวจสอบสภาพยางกันฝุ่น 2.8 ตรวจสอบความเรียบร้อย	(16) 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	(2) 1 1		
	รวม	36		

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (18 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนการเตรียม

1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ

1.2.1 ถอดโบลต์ยึดคาลิปเปอร์ตัวบน (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 ดึงคาลิปเปอร์ด้านบนออก (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.3 ดึงคาลิปเปอร์ด้านบนออก (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.4 ถอดผ้าเบรก (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.5 ทาจาระบีบางๆ ที่จุดสัมผัสทุกจุด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.6 ประกอบผ้าเบรก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.7 ประกอบคาลิปเปอร์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.8 ใส่โบลต์ยึดคาลิปเปอร์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (16 คะแนน)

2.1 ตรวจสอบทั่วไปของชุดคีสเบรก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ตรวจสอบผิวผ้าเบรก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ตรวจสอบหน้าผ้าเบรก (ใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์) (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 ตรวจสอบผิวจานคีสเบรก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.5 ตรวจสอบความหนาแน่นเบรค (ใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์) (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.6 ตรวจสอบการบิดเบี้ยวจานเบรค (ใช้ไคแอลเกจ) (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.7 ตรวจสอบสภาพยางกันฝุ่น (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.8 ตรวจสอบความเรียบรื้อย (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. ลักษณะนิสัยในการทำงาน (2 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 คะแนน)

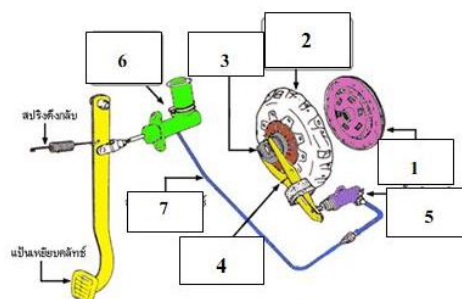
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 16 คะแนน 2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 2.5 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนชุดคลัตช์

คำถาม 1. จงบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบระบบคลัตช์รถยนต์ (14 คะแนน)



แนวคำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ จานคลัตช์/แผ่นคลัตช์

หน้าที่ ส่งถ่ายกำลังจากล้อช่วยแรงผ่านไปยังชุดแผ่นกดคลัตช์และกระปุกเกียร์ตามลำดับ

หมายเลข 2 ชื่อ ฝาครอบคลัตช์/แผ่นกดคลัตช์/สปริงไดอะแฟรม

หน้าที่ ยึดและติดตั้งแผ่นกดคลัตช์ ขาคลัตช์ สปริงกดคลัตช์เข้าด้วยกัน

หมายเลข 3 ชื่อ แบร้งกดคลัตช์/ลูกปืนกดคลัตช์

หน้าที่ กดหีคลัตช์หรือขาคลัตช์ให้ยุบตัวหรือให้เคลื่อนที่ในแนวแกนเพื่กดแผ่นกดคลัตช์ให้เคลื่อนที่ถอยออกมา

หมายเลข 4 ชื่อ กระเดื่องกดคลัตช์/ก้ามปูกดคลัตช์

หน้าที่ เป็นกลไกผ่อนแรงหรือทუნแรงลักษณะคาน โดยด้านหนึ่งทำหน้าที่กดลูกปืนกดคลัตช์และอีกด้านหนึ่ง
จะรับแรงมาจากลูกปืนคลัตช์

หมายเลข 5 ชื่อ ลูกปืนคลัตช์/กระบอกคลัตช์ตัวล่าง

หน้าที่ รับแรงดันไฮดรอลิกจากแม่ปั้มคลัตช์เพื่อไปดันลูกสูบภายในลูกปืนคลัตช์เคลื่อนที่ออกไปดันก้ามปูกดคลัตช์

หมายเลข 6 ชื่อ แม่ปั้มคลัตช์/กระปุกน้ำมันคลัตช์

หน้าที่ สร้างแรงดันไฮดรอลิกให้แก่้ำมันคลัตช์เพื่อส่งไปยังลูกปืนคลัตช์

หมายเลข 7 ชื่อ สายส่งน้ำมัน/ท่อทางน้ำมัน

หน้าที่ ทางเดินของน้ำมันคลัตช์ที่มีความดันที่เชื่อมต่อระหว่างแม่ปั้มคลัตช์กับลูกปืนคลัตช์

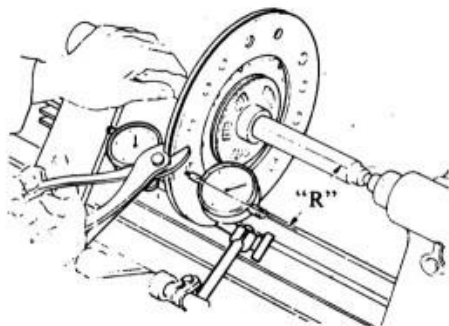
เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบชื่อส่วนประกอบถูก ได้ 1 คะแนน

ตอบหน้าที่ถูก ได้ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 4.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการข้อควรระวังในการประกอบชุดคลัตช์และชุดเกียร์

คำถาม 2. จากรูปภาพที่กำหนด เป็นลักษณะของการตรวจสอบเกี่ยวกับอะไร (1 คะแนน)



แนวคำตอบ

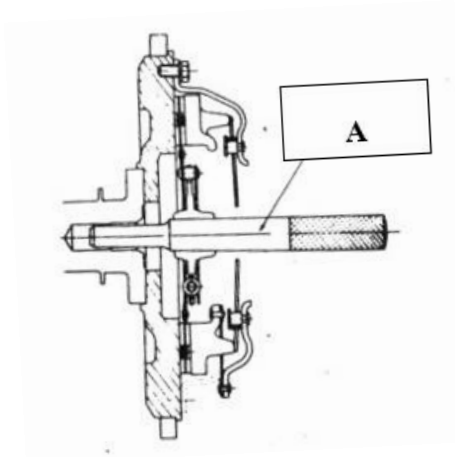
ตรวจสอบการแกว่งหรือการบิดของแผ่นคลัตช์

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 2.5 อธิบายโครงสร้าง ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนชุดคลัตช์

คำถาม 3. จากรูปด้านล่างนี้ จงบอกชื่อ หน้าที่ของเครื่องมือ A (1 คะแนน)



แนวคำตอบ

เครื่องมือ A ชื่อ เหล็กนำศูนย์แผ่นคลัตช์

หน้าที่ ช่วยให้แผ่นคลัตช์และล้อช่วยแรงมีจุดศูนย์กลางของการหมุนเดียวกัน

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามชื่อเครื่องมือถูก ได้ 0.5 คะแนน

ตอบหน้าที่ถูก ได้ 0.5 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์		

- จุดประสงค์ข้อที่**
- 4.1 ติดตั้งชิ้นส่วนชุดคลัตช์ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือ
 - 4.2 ติดตั้งชุดเกียร์เข้ากับเครื่องยนต์ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม
 - 4.3 จัดเก็บ ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน

สิ่งที่ประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการถอด วัด ตรวจสอบสภาพ ประกอบและปรับตั้งชุดคลัตช์และเกียร์ และความปลอดภัยการทำงาน
2. ด้านคุณภาพผลงาน ชุดคลัตช์ถูกติดตั้งเข้ากับล้อช่วยแรง-เกียร์ถูกติดตั้งเข้ากับเครื่องยนต์ได้ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือและเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ถูกจัดเก็บเรียบร้อย

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์ตามลำดับขั้นตอนคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จ ให้แจ้งผู้ควบคุมการสอบทราบ

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินทำการถอดชุดคลัตช์ออกจากล้อช่วยแรงแล้วตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ตามที่ท่านเห็นสมควรหลังจากนั้นให้ประกอบชิ้นส่วนกลับเข้าที่ให้เรียบร้อย (36 คะแนน)

1. ให้กรอกชื่อชิ้นส่วนที่ท่านทำการตรวจสอบลงในช่องรายการชิ้นส่วน
2. ถ้าตรวจพบว่าชิ้นส่วนใช้งานได้ ให้ทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องดี ถ้าพบว่าชิ้นส่วนใด ใช้งานได้ไม่ ให้ทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องเสีย พร้อมกรอกข้อบกพร่องลงในช่องข้อบกพร่อง

ตารางตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนชุดคลัตช์

ที่	รายการชิ้นส่วน	สภาพชิ้นส่วน		ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ
		ดี	เสีย	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

สำนักงานยานยนต์

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
	2.2.3 ประกอบเกียร์เข้ากับเครื่องยนต์ โดยใช้แม่แรงยกเกียร์	2		
	2.2.4 ทดสอบการทำงานของชุดคลัตช์	2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน	(2)		
	3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	1		
	3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	1		
	รวม	36		

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (12 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนการเตรียม

1.1.1 การถอดเกียร์(2 คะแนน)

- 1) จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)
 - 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
 - 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
 - 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ

1.2.1 การถอดเกียร์(4 คะแนน)

- 1) ยกเกียร์ด้วยแม่แรงยกเกียร์คลายโบลต์ยึดหัวหมูเกียร์ (2 คะแนน)
 - 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
 - 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
 - 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ
- 2) ถอดเกียร์ออกจากเครื่องยนต์ (2 คะแนน)
 - 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
 - 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
 - 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 การถอดฝาครอบคลัตช์ (6 คะแนน)

- 1) ทำเครื่องหมายระหว่างฝาครอบคลัตช์กับล้อช่วยแรง (2 คะแนน)
 - 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
 - 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
 - 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ
- 2) คลายโบลต์ยึดฝาครอบคลัตช์ โดยการขันสลับตรงข้ามและแบ่งแรงขัน (2 คะแนน)
 - 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
 - 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
 - 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ
- 3) ถอดฝาครอบคลัตช์ออก โดยแผ่นคลัตช์ไม่ตกเสียหาย (2 คะแนน)
 - 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
 - 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
 - 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (22 คะแนน)

2.1 การตรวจสอบชิ้นส่วน (14 คะแนน)

2.1.1 ตรวจสอบแผ่นคลัตช์คูการลึกรหรือของสไปน การหลวมของคัม และความตึงของสปริงหรือ
ยางกันกระชาก (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.2 ตรวจสอบผ้าคลัตช์ คูความลึกร รอยขีดข่วนและคราบน้ำมัน (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.3 ตรวจสอบฝาครอบคลัตช์คูความโก่งและรอยแตกร้าว (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.4 ตรวจสอบแผ่นกดคลัตช์ คูรอยขีดข่วนความโก่งและรอยแตกร้าว (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.5 ตรวจสอบสปริงไดอะแฟรม คูการลึกรและการล้าตัว (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.6 ตรวจสอบลูกปืนปลายเพลาคลัตช์ คูความลึกรและความคล่องตัว (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.1.7 ตรวจสอบลูกปืนกดคลัตช์ คูการลึกรและความคล่องตัว (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 การประกอบชุดคลัตช์ (8 คะแนน)

2.2.1 ประกอบแผ่นคลัตช์และฝาครอบคลัตช์เข้ากับล้อช่วยแรงโดยใช้เครื่องมือนำศูนย์คลัตช์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2.2 ขันโบลต์ยึดฝาครอบคลัตช์โดยแบ่งการขันและขัน โบลต์สลับตัวและขันตรงกันข้าม (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2.3 ประกอบเกียร์เข้ากับเครื่องยนต์ โดยใช้แม่แรงยกเกียร์(2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2.4 ทดสอบการทำงานของชุดคลัตช์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. ลักษณะนิสัยในการทำงาน (2 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 คะแนน)

- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 8 คะแนน

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 6.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการตรวจสอบสภาพการใช้งานและการประจุไฟฟ้า

คำถาม 1. จงบอกข้อปฏิบัติงานเมื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่แบบเร่งด่วน (4 คะแนน)

แนวคำตอบ

การประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ไฟเพื่อใช้อย่างเร่งด่วน

1. เปิดฝาจากแบตเตอรี่เพื่อระบายคายความร้อน
2. ตรวจสอบระดับของเหลวในแบตเตอรี่
3. ต่อสายเครื่องประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่อย่างถูกต้อง
4. ประจุด้วยกระแสไฟฟ้า ไม่เกิน $\frac{1}{2}$ ของความจุที่กำหนดไว้บนตัวแบตเตอรี่
5. ใช้เวลาประจุประมาณ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง

เกณฑ์การให้คะแนน

ได้ 4 คะแนน เมื่อตอบมากกว่า 4 ข้อ

ได้ 3 คะแนน เมื่อคำถามได้ครบ 3 ข้อ

ได้ 2 คะแนน เมื่อคำถามได้ครบ 2 ข้อ

ได้ 1 คะแนน เมื่อคำถามได้ครบ 1 ข้อ

จุดประสงค์ข้อที่ 6.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการตรวจสอบสภาพการใช้งานและการประจุไฟฟ้า

คำถาม 2. จงระบุประเภทไฟสัญญาณของระบบไฟฟ้ารถยนต์ มา 5 ระบบ (4 คะแนน)

แนวคำตอบ

1. ระบบไฟเลี้ยว/ไฟฉุกเฉิน
2. ระบบไฟเบรก
3. ระบบไฟถอย/ออกเตือนไฟถอย
4. ระบบแดร
5. ระบบมิเตอร์หน้าปัด

เกณฑ์การให้คะแนน

ได้ 4 คะแนน เมื่อตอบมากกว่า 4 ข้อ

ได้ 3 คะแนน เมื่อคำถามได้ครบ 3 ข้อ

ได้ 2 คะแนน เมื่อคำถามได้ครบ 2 ข้อ

ได้ 1 คะแนน เมื่อคำถามได้ครบ 1 ข้อ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 28 คะแนน

งานตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์

จุดประสงค์ข้อที่ 2.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ตรวจสอบชุดไฟสัญญาณ

4.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการ ตรวจสอบชุดไฟแสงสว่าง

6.4 อธิบายขั้นตอน เทคนิควิธีการตรวจสอบสภาพการใช้งานและการประจุไฟฟ้า

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์ ตามรายการต่อไปนี้ (28 คะแนน)

1. ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟสัญญาณ
2. ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟแสงสว่าง
3. ตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟฟ้า
4. ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์ปกติเปิด 4 ขา

ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์

1. ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟสัญญาณ

คำชี้แจง จงเขียนชื่อไฟสัญญาณที่ทำการตรวจสอบและบันทึกผลโดยขีด✓ ลงในช่อง “ผลการตรวจสอบ”

ที่	ชื่อไฟสัญญาณ	ผลการตรวจสอบ	
		ปกติ	ผิดปกติ
1	ตรวจสอบการทำงานของแตร		
2	ตรวจสอบการทำงานของไฟเลี้ยวซ้ายและขวา		
3	ตรวจสอบการทำงานของไฟฉุกเฉิน		
4	ตรวจสอบการทำงานของไฟเบรก		
5	ตรวจสอบการทำงานของไฟช่องทาง		

2. ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟแสงสว่าง

คำชี้แจง จงเขียนชื่อไฟแสงสว่างที่ตรวจสอบ และบันทึกผลโดยเขียน✓ ลงในช่อง “ผลการตรวจสอบ”

ที่	ชื่อไฟแสงสว่าง	ผลการตรวจสอบ	
		ปกติ	ผิดปกติ
1	ตรวจสอบการทำงานของไฟหน้า		
2	ตรวจสอบการทำงานของไฟหรี่		
3	ตรวจสอบการทำงานของไฟในห้องโดยสาร		

3. ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟฟ้า

คำชี้แจง จงบันทึกผลโดยการเขียน ✓ ลงใน ☐ และบันทึกค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าลงในช่องว่างที่กำหนด

3.1 สัญญาณไฟเตือนระบบประจุไฟที่แผงหน้าปัด

- เปิดสวิตช์กุญแจ ON ☐ ติดสว่าง ☐ ดับ
- สตาร์ทเครื่องยนต์ ☐ ติดสว่าง ☐ ดับ

3.2 ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าของระบบประจุไฟฟ้า

- ค่าแรงเคลื่อนที่รอบเดินเบา โวลต์
- ค่าแรงเคลื่อนสูงสุด โวลต์

4. ผลการตรวจสอบการทำงานของรีเลย์

- ค่าความต้านทานของหน้าคอนแทกรีเลย์ขณะรีเลย์ทำงาน โอห์ม
- สรุปผลการตรวจสอบรีเลย์ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม - 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 ใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้าของระบบ ประจุไฟ 1.2.2 หาค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าสูงสุดของระบบประจุไฟ 1.2.3 ป้อนแรงเคลื่อนไฟฟ้าเข้าขดลวดของรีเลย์ 1.2.4 ใช้มัลติมิเตอร์วัดความต่อเนื่องหน้าคอนแทกรีเลย์	(8) 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ตรวจสอบการทำงานของแตร 2.2 ตรวจสอบการทำงานของไฟเลี้ยวซ้ายและขวา 2.3 ตรวจสอบการทำงานของไฟฉุกเฉิน 2.4 ตรวจสอบการทำงานของไฟเบรก 2.5 ตรวจสอบการทำงานของไฟขอทาง 2.6 ตรวจสอบการทำงานของไฟหน้า 2.7 ตรวจสอบการทำงานของไฟหรี 2.8 ตรวจสอบการทำงานของไฟในห้องโดยสาร 2.9 ตรวจสอบสัญญาณไฟเตือนระบบประจุไฟที่หน้าปัด	(18) 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	(2) 1 1		
	รวม	28		

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (8 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนการเตรียม

-

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ

1.2.1 ใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้าของระบบประจุไฟ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 หาค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าสูงสุดของระบบประจุไฟ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.3 ป้อนแรงเคลื่อนไฟฟ้าเข้าคลดของรีเลย์ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.4 ใช้มัลติมิเตอร์วัดความต่อเนื่องหน้าคอนแทกรีเลย์ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (18 คะแนน)

2.1 ตรวจสอบการทำงานของแตร (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ตรวจสอบการทำงานของไฟเลี้ยวซ้ายและขวา (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ตรวจสอบการทำงานของไฟฉุกเฉิน (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 ตรวจสอบการทำงานของไฟเบรก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.5 ตรวจสอบการทำงานของไฟขอทาง (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.6 ตรวจสอบการทำงานของไฟหน้า (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.7 ตรวจสอบการทำงานของไฟหรี (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.8 ตรวจสอบการทำงานของไฟในห้องโดยสาร (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.9 ตรวจสอบสัญญาณไฟเตือนระบบประจุไฟฟ้าที่หน้าปัด (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. ลักษณะนิสัยในการทำงาน (2 คะแนน)**3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)**

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

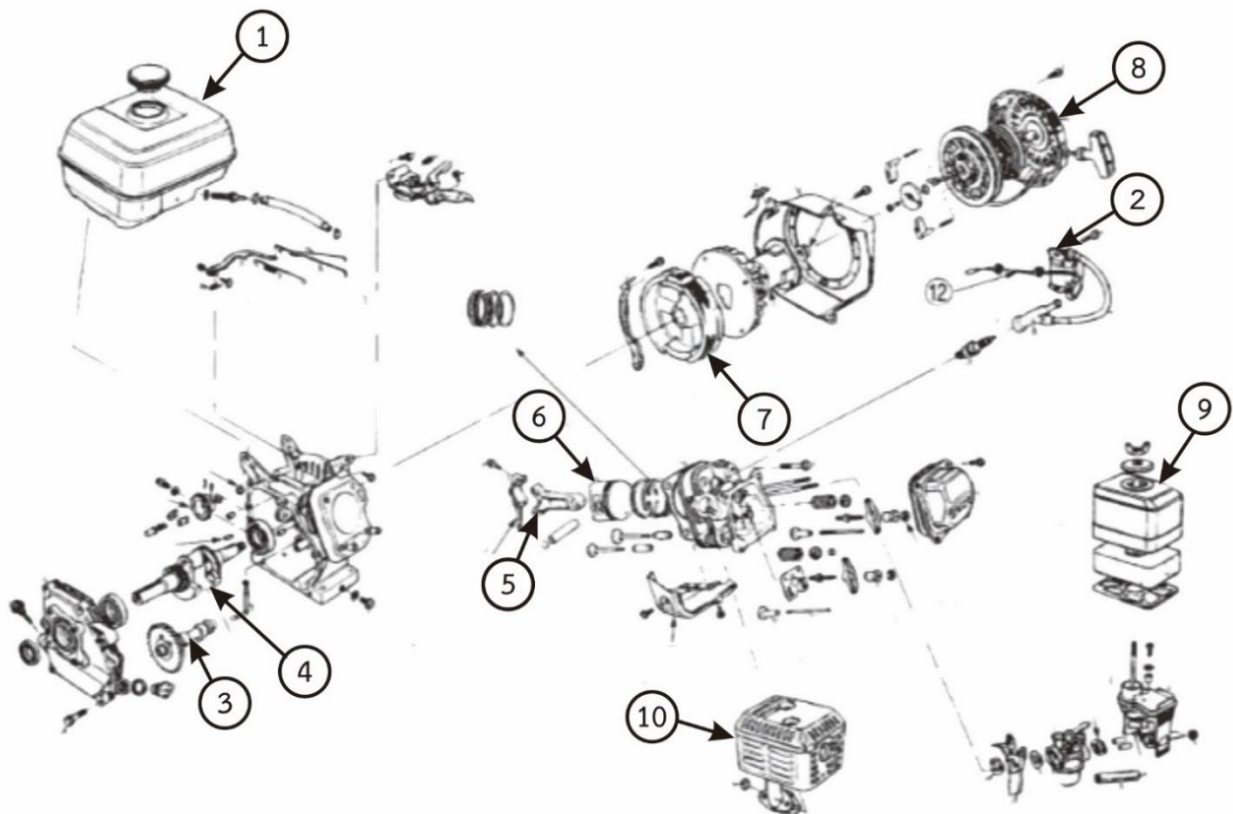
	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

- จุดประสงค์ข้อที่ 1.4 อธิบายชนิด ลักษณะ การใช้บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัด
- 2.6 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์เล็ก
- 2.8 บอกหน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์

คำชี้แจง ข้อสอบมีจำนวน 2 ข้อ ข้อที่ 1.1 และ 1.2 โดยให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามตามโจทย์ที่กำหนด

คำถาม 1.1 จงเขียนชื่อ และหน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามหมายเลขของรูปภาพที่กำหนดให้ (20 คะแนน)



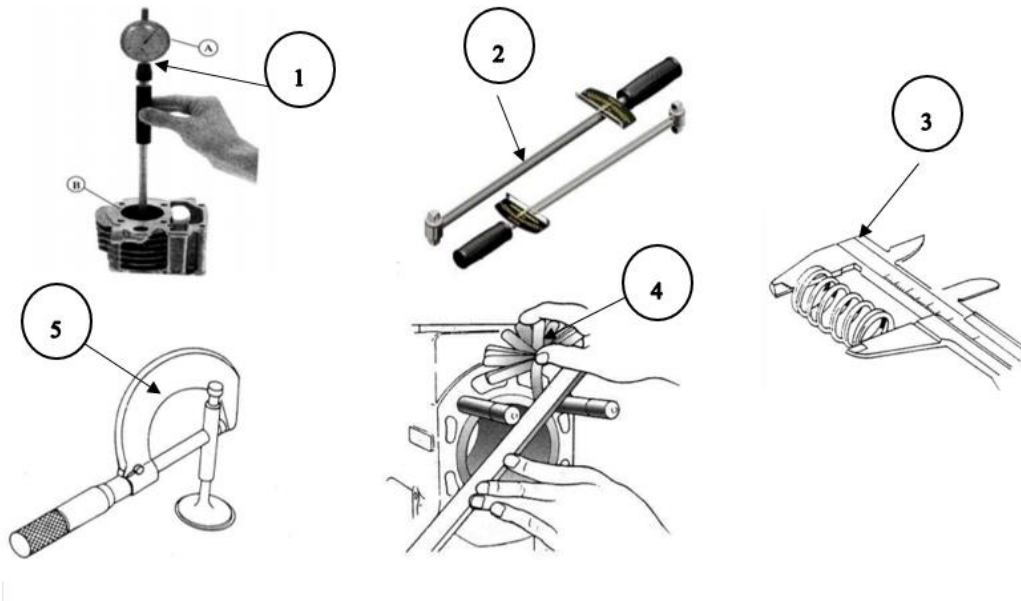
แนวคำตอบ

- หมายเลข 1 ชื่อ ถังน้ำมันเชื้อเพลิง
 หน้าที่ เก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง
- หมายเลข 2 ชื่อ คอลย์จุระเบิด
 หน้าที่ แปลงไฟแรงเคลื่อนต่ำให้เป็นไฟแรงเคลื่อนสูง
- หมายเลข 3 ชื่อ เฟลาถูเบียว
 หน้าที่ ทำหน้าเปิดลิ้นไอดี ไอเสีย
- หมายเลข 4 ชื่อ เฟลาข้อเหวี่ยง
 หน้าที่ เปลี่ยนการเคลื่อนที่ของลูกสูบเป็นการหมุนรอบตามแนววงกลม
- หมายเลข 5 ชื่อ ก้านสูบ
 หน้าที่ รับแรงจากลูกสูบส่งไปยังข้อเหวี่ยง
- หมายเลข 6 ชื่อ ลูกสูบ
 หน้าที่ ดูดอัดอากาศและรับแรงระเบิดส่งถ่ายไปยังเฟลาข้อเหวี่ยง
- หมายเลข 7 ชื่อ ล้อช่วยแรง
 หน้าที่ สะสมพลังงานของจลน์โดยผ่านการหมุนของเฟลาข้อเหวี่ยง
- หมายเลข 8 ชื่อ ชุดสตาร์ท
 หน้าที่ ทำให้เครื่องยนต์หมุนเริ่มต้นการทำงาน
- หมายเลข 9 ชื่อ กรองอากาศ
 หน้าที่ กรองฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกก่อนเข้าห้องไอดี
- หมายเลข 10 ชื่อ ชุดท่อไอเสีย
 หน้าที่ เป็นทางเดินเพื่อระบายไอเสียและลดเสียงดังระเบิดให้น้อยลง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ช่องข้อความละ 1 คะแนน

คำถาม 1.2 จงเขียนชื่อ และหน้าที่ของเครื่องมือตามหมายเลขของรูปภาพที่กำหนดให้ (10 คะแนน)



แนวคำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ เกจวัดความโตกระบอกสูบ

หน้าที่ วัดความโตกระบอกสูบและการสึกหรอกระบอกสูบ

หมายเลข 2 ชื่อ ประแจวัดแรงบิด

หน้าที่ วัดค่าแรงบิดหรือขันสกรู โบลต์ นัต ตามค่าแรงบิดที่กำหนด

หมายเลข 3 ชื่อ เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์

หน้าที่ วัดขนาดชิ้นงานและความลึกของชิ้นงาน

หมายเลข 4 ชื่อ ฟीलเลอร์เกจ

หน้าที่ วัดความหนาของช่องว่างต่าง ๆ และระยะห่างของชิ้นงาน

หมายเลข 5 ชื่อ ไมโครมิเตอร์

หน้าที่ วัดผิวงานภายนอกของชิ้นงาน

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ช่องข้อความละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		

- จุดประสงค์ข้อที่** 1.1 จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้เครื่องมือ ถอด วัด ตรวจวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามข้อกำหนดและปลอดภัย
- 2.3 ถอดถึงน้ำมัน กรองอากาศ คาร์บูเรเตอร์ ท่อไอดี ท่อไอเสีย หัวเทียน ชุดสตาร์ทออก ทำความสะอาด วัด ตรวจสอบสภาพ
- 2.4 ถอดชุดลิ้นและกลไกขับเคลื่อน ชุดสตาร์ท ชุดระบบจุดระเบิด พู่ลีย์ พัดลม ชุดกาวานา ฟลาครอบด้านข้าง ลูกสูบ ก้านสูบ เสือเพลิงข้อเหวี่ยงออก ทำความสะอาด วัด ตรวจสอบสภาพ
- 2.5 บันทึกข้อมูล ชิ้นส่วนที่มีปัญหา และสาเหตุ
- 3.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยของลูกสูบ แหวนลูกสูบ แบร็งเพลลาข้อเหวี่ยง และทุกชิ้นส่วนได้รับการหล่อลื่นด้วยน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์
- 3.2 ปรับตั้งกาวานา
- 3.3 เตรียมความพร้อมในการทดสอบติดเครื่อง
- 3.4 ปรับแต่งรอบเดินเบา
- 3.5 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน

ด้านกระบวนการ

1. จัดเตรียมเครื่องมือ
2. ขั้นตอนการถอดแยกและประกอบชิ้นส่วน
3. ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสม
4. จัดเก็บ/ทำความสะอาดเครื่องมือ

ด้านคุณภาพผลงาน

1. ตรวจสอบผลการถอด-ประกอบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ เพื่องไทม์มิ่ง การสตาร์ทและเครื่องยนต์เดินเบาแรงได้ตามมาตรฐาน

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการรถยนต์เล็กแก๊สโซลีน ตามลำดับขั้นตอน เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินถอด-ประกอบ ลูกสูบ ฝาสูบ เฟืองไทมมิ่ง (ตามคู่มือ) (10 คะแนน)

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1	ตรวจสอบการถอดชิ้นส่วน	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
2	ตรวจสอบการประกอบลูกสูบและแหวนลูกสูบ	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
3	ตรวจสอบการประกอบเฟืองไทมมิ่ง	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
4	สตาร์ทเครื่องยนต์สามารถเดินเบา เร่ง ดับ ตามมาตรฐานได้	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นดำเนินการ 1.2.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงานประณีต รอบคอบปลอดภัย	(4) 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ถอดแยกชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.2 ประกอบชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ)	(4) 2 2		
3.	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 3.2 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(2) 1 1		
	รวมทั้งหมด	10		

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (4 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนวิธีและอุปกรณ์

1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นตอนการ

1.2.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงานประณีต รอบคอบปลอดภัย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (4 คะแนน)

2.1 ถอดแยกชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ประกอบชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (2 คะแนน)

3.1 การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.2 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 16 คะแนน
4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 2.7 อธิบายชื่อ หน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็ก

คำถาม 1. จงเขียนชื่อชิ้นส่วนประกอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล มา 10 ชื่อ (5 คะแนน)

แนวคำตอบ

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. เรือนปั้ม | 7. เรือนลูกกลิ้ง |
| 2. เฟืองสะพาน | 8. สลักล็อกเรือนลูกกลิ้ง |
| 3. ลื่นส่ง | 9. ลวดรัดสลักล็อก |
| 4. เรือนลื่นส่ง | 10. ลูกปั้ม (Plunger) |
| 5. ลูกกลิ้ง | 11. เสือลูกปั้ม (Barrel) |
| 6. ปลอกบังคับลูกปั้ม | |

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 0.5 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 2.7 อธิบายชื่อ หน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็ก

คำถาม 2. จงเขียนชื่อชิ้นส่วนหัวฉีดเครื่องยนต์เล็กดีเซล มา 6 ชื่อ (3 คะแนน)

แนวคำตอบ

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. เข็มหัวฉีดหรือ เข็มนมหนู | 5. สปริง |
| 2. เรือนเข็มหัวฉีด หรือ นมหนู | 6. เดือยยัน |
| 3. เสือหัวฉีด | 7. แผ่นжимปรับแรงดัน |
| 4. แป้นรอง | |

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 0.5 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 3.8 อธิบายหลักการประกอบตำแหน่งมาร์ก

คำถาม 3. จงเขียนวิธีการหาจังหวะอัดสุด ของเครื่องยนต์เล็กดีเซล 4 จังหวะ (3 คะแนน)

แนวคำตอบ

1. ให้อัดฝาครอบลิ้นออก
2. ใช้เครื่องมือหมุนพู่เลให้สังเกตเครื่องหมาย T ที่ล้อช่วยแรงหมุนให้ตรงกับเครื่องหมายของตะแกรง ฝาครอบพัดลมระบายความร้อน
3. ตรวจสอบการขยับตัวของกระดิ่งกลิ้งไอดี ไอดีเสีย ต้องขยับตัวได้

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามตรงประเด็น ได้ประเด็นละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 2.8 อธิบายขั้นตอน เทคนิคการถอด วัด ตรวจสอบวิเคราะห์ สภาพของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น

คำถาม 4. จงอธิบายวิธีการวัดความโก่งฝาสูบเครื่องยนต์ มาอย่างน้อย 5 ข้อ (5 คะแนน)

แนวคำตอบ

1. จัดวางฝาสูบที่มั่นคงแข็งแรง
2. ทำความสะอาดฝาสูบที่ต้องการวัดให้สะอาดและแห้ง
3. ใช้เหล็กวัดความโก่งฝาสูบ (Steel Straight Edge) วางบนฝาสูบ ตามแนวยาว แนวขวาง และแนวทะแยง
4. ใช้ใบฟิลเลอร์เกจ ขนาดต่าง ๆ เสียบช่องว่างระหว่างเหล็กวัดความโก่งกับฝาสูบตามแนวและ จุดที่วาง นำค่าความหนาที่เสียบได้ บันทึกค่า
5. นำค่าที่ได้เทียบค่ามาตรฐานเพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามตรงประเด็น ได้ประเด็นละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 64 คะแนน
4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		

จุดประสงค์ข้อที่ 2.3 ถอด วัด วิเคราะห์ขนาดลูกสูบ กระบอกสูบ ฝาสูบ หัวฉีดตามคู่มือ

2.5 บันทึกข้อมูลปัญหา และสาเหตุของชิ้นส่วน

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่ง
เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินถอดปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง แยกชิ้นส่วน พร้อมตรวจสอบและประกอบทดสอบ

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1	ตรวจสอบการเคลื่อนตัวของลูกปั้ม	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
2	ตรวจสอบขาคันเร่ง	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
3	ตรวจสอบการฉีดน้ำมันของปั้มก่อนประกอบติดตั้งเข้าเครื่องยนต์	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
4	สตาร์ทเครื่องยนต์สามารถเดินเบา เร่ง ดับ ตามมาตรฐานได้	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การถอดปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง ถอดปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากเครื่องยนต์				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนวิธีและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการ 1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ 1.2.2 ปิดก๊อคน้ำมันเชื้อเพลิง	(6) 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ถอดสายน้ำมันจากชุดกรองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต่อเข้าปั้มน้ำมัน เชื้อเพลิงออก 2.2 ถอดท่อน้ำมันแรงดันสูงที่ต่อระหว่างชุดปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงกับชุด หัวฉีดออก 2.3 ถอดปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากเครื่องยนต์	(6) 2 2 2		
3.	กิตินัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(1) 1		
	รวม	13		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การถอดแยกชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง				
1	ด้านกระบวนการ	(2)		
	1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์			
	-			
	1.2 ขั้นตอนดำเนินการ			
	1.2.1 ถอดชุดลูกถ้วยให้ยุบตัวลง แล้วดึงสลักล๊อคชุดลูกถ้วยออก	2		
2	ด้านผลงาน	(16)		
	2.1 ถอดชุดลูกถ้วยและแผ่นขิมออก	2		
	2.2 ถอดแผ่นรองสปริงล่างออก	2		
	2.3 ถอดสปริงลูกปั๊มและแผ่นรองสปริงบนออก	2		
	2.4 ถอดเฟืองบังคับลูกปั๊มและชุดเฟืองฟันหี้ออก	2		
	2.5 คลายนัตยัดลึนส่งออก	2		
	2.6 ถอดสปริงลึนส่งออก ถอดลึนส่งออก	2		
	2.7 ถอดกระบอกปั๊มออก	2		
	2.8 ทำความสะอาดชิ้นส่วน	2		
3.	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน	(1)		
	3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	1		
	รวม	19		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การตรวจสอบชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ตรวจสอบความลึกหรือของกระบอกปั๊มและลูกปั๊ม				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ - 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ -	(0)		
2	ด้านผลงาน 2.1 จับกระบอกปั๊มทำมุมประมาณ 30 องศา จากแนวตั้งฉาก 2.2 ดึงลูกปั๊มออกมาเกือบสุดแล้วปล่อยให้ลูกปั๊มไหลกลับคืน	(4) 2 2		
3.	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(1) 1		
	รวม	5		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การตรวจสอบชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง				
ตรวจสอบความสึกหรอของลิ้นส่ง				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ - 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ 1.2.1 ตรวจสอบลิ้นส่ง โดยใช้ไขน๊อตมืออุดรูที่ปลายของชุดลิ้นส่ง 1.2.2 คึงลิ้นส่งออกมาเล็กน้อยจะรู้สึกมีแรงคูด	(4) 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ประกอบลูกปั๊มให้ตรงกับสลักที่เรือนปั๊ม 2.2 ใส่ชุดลิ้นส่ง สปริงลิ้นส่ง แหวนรอง นัตยัดลิ้นส่ง 2.3 ใส่เฟืองฟันหวิ ใส่ปลอกบังคับลูกปั๊ม ให้มาร์ทตรงกัน 2.4 ใส่แหวนรองตัวใน ใส่สปริงลูกปั๊ม 2.5 ใส่ลูกปั๊มพร้อมตัวรอง 2.6 ใส่ชุดลูกถ้วย สลักลูกถ้วย สปริงลิ้นค 2.7 ทดสอบโดยการกด แล้วดูน้ำมันออก 2.8 ประกอบปั๊มเข้ากับเครื่องยนต์ 2.9 ประกอบท่อน้ำมันแรงดันสูง ไกล้ม 2.10 สตาร์ทเครื่องยนต์ สามารถเดินเบา เร่ง คับ ได้ 2.11 ทำความสะอาด เก็บเครื่องมือ ให้เรียบร้อย	(22) 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
3.	กិនิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(1) 1		
	รวม	27		
	รวมทั้งหมด	64		

เกณฑ์การให้คะแนน

การถอดปัมน้ำมันเชื้อเพลิง

ถอดปัมน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากเครื่องยนต์

1. ด้านกระบวนการ (6 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนวิธีและอุปกรณ์

1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นตอนดำเนินการ

1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 ปิดก๊อคน้ำมันเชื้อเพลิง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (6 คะแนน)

2.1 ถอดสายน้ำมันจากชุดกรองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต่อเข้าปัมน้ำมันเชื้อเพลิงออก (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ถอดท่อน้ำมันแรงดันสูงที่ต่อระหว่างชุดปัมน้ำมันเชื้อเพลิงกับชุดหัวฉีดออก (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ถอดปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากเครื่องยนต์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (1 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

การถอดแยกชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง

1. ด้านกระบวนการ (2 คะแนน)

1.1 ขึ้นเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

-

1.2 ขึ้นดำเนินการ (2 คะแนน)

1.2.1 ถอดชุดลูกถ้วยให้ขั้วบั่วลง แล้วดึงสลักล๊อคชุดลูกถ้วยออก

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (16 คะแนน)

2.1 ถอดชุดลูกถ้วยและแผ่นขิมออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ถอดแผ่นรองสปริงล่างออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ถอดสปริงลูกปั๊มและแผ่นรองสปริงบนออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 ถอดเฟืองบังคับลูกปั๊มและชุดเฟืองฟันหี้ออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.5 คลายนัตยึดลิ้นส่งออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.6 ถอดสปริงลิ้นส่งออก ถอดลิ้นส่งออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.7 ถอดกระบอกปั๊มออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.8 ทำความสะอาดชิ้นส่วน (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (1 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

การตรวจสอบชิ้นส่วนปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง
ตรวจสอบความสึกหรอของกระบอกปั้มและลูกปั้ม

1. ด้านกระบวนการ

1.1 ขึ้นเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

-

1.2 ขึ้นดำเนินการ

-

2. ด้านผลงาน (4 คะแนน)

2.1 จับกระบอกปั้มทำมุมประมาณ 30 องศา จากแนวตั้งฉาก (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ดึงลูกปั้มออกมาเกือบสุดแล้วปล่อยให้ลูกปั้มไหลกลับคืน (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (1 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

การตรวจสอบชิ้นส่วนปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง

ตรวจสอบความสึกหรอของลิ้นส่ง

1. ด้านกระบวนการ (4 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

-

1.2 ขั้นตอนดำเนินการ

1.2.1 ตรวจเช็คลิ้นส่ง โดยใช้นิ้วมืออุดรูที่ปลายของชุดลิ้นส่ง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 ค้างลิ้นส่งออกมาเล็กน้อยจะรู้สึกมีแรงดูด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (22 คะแนน)

2.1 ประกอบลูกปั้มให้ตรงกับสลักที่เรือนปั้ม (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ใส่ชุดลิ้นส่ง สปริงลิ้นส่ง แหวนรอง นัตยี่ดลิ้นส่ง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ใส่เฟืองฟันหวี ใส่ปลอกบังคับลูกปั้ม ให้มาร์กตรงกัน (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 ใส่แหวนรองตัวใน ใส่สปริงลูกปั๊ม (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.5 ใส่ลูกปั๊มพร้อมตัวรอง (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.6 ใส่ชุดลูกถ้วย สลักลูกถ้วย สปริงล๊อค (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.7 ทดสอบโดยการกด แล้วดูน้ำมันออก (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.8 ประกอบปั๊มเข้ากับเครื่องยนต์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.9 ประกอบท่อน้ำมันแรงดันสูง ไล่ลม (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.10 สตาร์ทเครื่องยนต์ สามารถเดินเบา แรง คับ ได้ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.11 ทำความสะอาด เก็บเครื่องมือ ให้เรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (1 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 12 คะแนน

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 2.3 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

คำถาม 1. จงอธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์จักรยานยนต์ 4 จังหวะทั้ง 4 จังหวะ (4 คะแนน)

แนวคำตอบ

1. ช่วงชักดูด หรือจังหวะดูด : ลูกสูบเลื่อนลง จากศูนย์ตายบน ลงสู่ศูนย์ตายล่าง ลิ้นไอดีเปิด เพื่อดูดไอดีเข้ามาในกระบอกสูบ ลิ้นไอเสียปิด

2. ช่วงชักอัด หรือจังหวะอัด : ลูกสูบเลื่อนขึ้น จากศูนย์ตายล่าง ขึ้นสู่ศูนย์ตายบน ลิ้นไอดีและลิ้นไอเสียปิดสนิท ไอดีถูกอัดให้ร้อน 700-900 องศาเซลเซียส

3. ช่วงชักระเบิด หรือจังหวะระเบิด : ลูกสูบเลื่อนขึ้นใกล้ศูนย์ตายบน หัวเทียนจุดประกายไฟเผาไหม้ไอดีเกิดการระเบิดขึ้นในห้องเผาไหม้ แรงระเบิดทำให้ลูกสูบเลื่อนลง จากศูนย์ตายบน ลงสู่ศูนย์ตายล่าง ทำให้เพลาค้อเหวี่ยงเกิดการหมุน เครื่องยนต์ได้งานในช่วงชักนี้ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า "ช่วงชักงาน" เป็นการเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล

4. ช่วงชักคาย หรือจังหวะคาย : ลูกสูบเคลื่อนที่จากศูนย์ตายล่างขึ้นสู่ศูนย์ตายบน ลิ้นไอดีปิด ลิ้นไอเสียเปิด แก๊สไอเสียออกจากกระบอกสูบผ่านลิ้นไอเสีย, ท่อไอเสีย และออกสู่ชั้นบรรยากาศภายนอกเครื่องยนต์

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 2.4 อธิบายชนิด ลักษณะหน้าที่ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ

คำถาม 2. จงบอกชื่อวงจรการทำงานของคาร์บูเรเตอร์ทั้ง 4 วงจร (4 คะแนน)

แนวคำตอบ

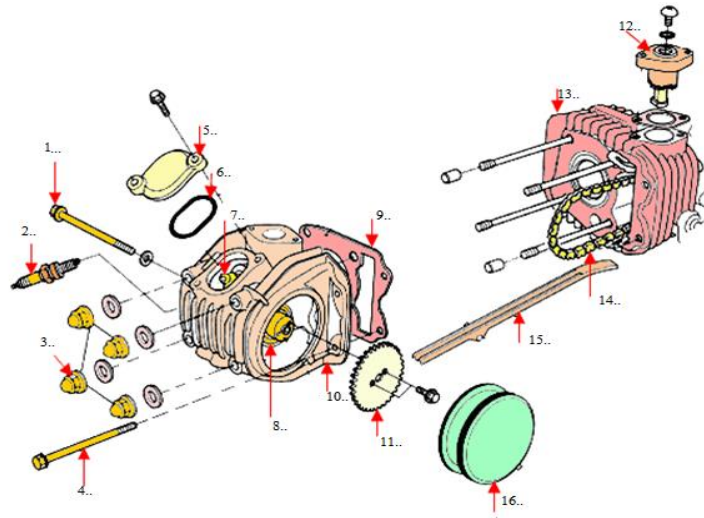
- | | |
|-------------|----------------|
| 1. วงจรไฉ้ก | 2. วงจรเดินเบา |
| 3. วงจรหลัก | 4. วงจรลุดลอย |

เกณฑ์การให้คะแนน

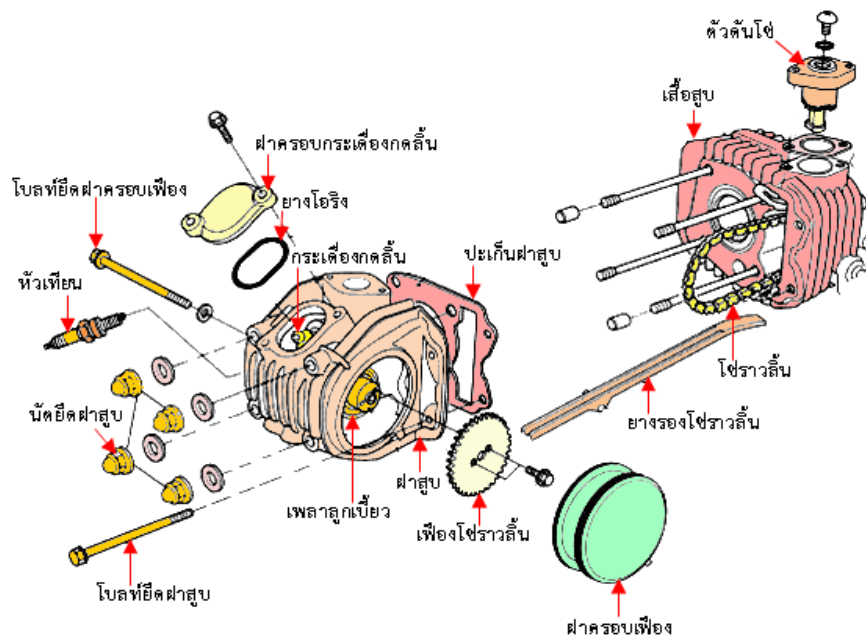
ตอบถูกให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน (4 คะแนน)

จุดประสงค์ข้อที่ 3.4 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่ของชิ้นส่วน อุปกรณ์เครื่องจักรยานยนต์

คำถาม 3. จงเขียนชื่อชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ จากรูปภาพที่กำหนดตามหมายเลขให้ถูกต้อง (4 คะแนน)



แนวคำตอบ



เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 0.25 คะแนน

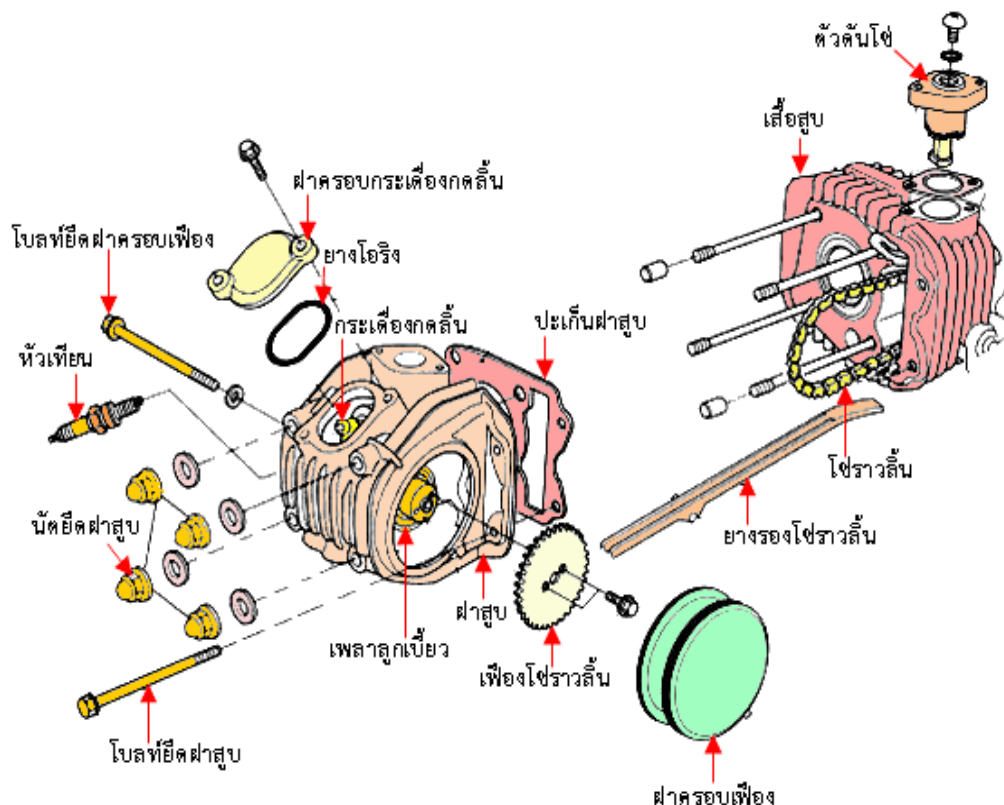
	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 14 คะแนน

- จุดประสงค์ข้อที่
- 2.1 ถอด ตรวจสอบชิ้น ส่วนเครื่องยนต์ตามคู่มือและปลอดภัย
 - 2.2 ประกอบชิ้นเพลาลูกเบี้ยว กระต่องทดลิ้น ฝาสูบ เฟืองโซ่และปรับตั้งลิ้นเครื่องยนต์
 - 2.3 ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของเครื่องยนต์ตามข้อกำหนด
 - 2.4 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน

งานถอดประกอบเฟืองโซ่ราวลิ้นและปรับตั้งระยะห่างลิ้น

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการจักรยานยนต์ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้ว ให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง 1. ให้ผู้เข้ารับการประเมินถอด-ประกอบ เฟืองโซ่ราวลิ้นและ ปรับตั้งระยะห่างลิ้น (ตามคู่มือ)



1. ระยะห่างลิ้นไอดี.....มม.
2. ระยะห่างลิ้นไอเสีย.....มม.

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการ 1.2.1 หมุนเครื่องยนต์ให้อยู่ในจังหวะและตำแหน่งถูกต้อง	(4) 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ขั้นตอนการถอดแยกชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.2 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.3 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงานประณีต รอบคอบ ปลอดภัย	(8) 2 2 2 2		
3.	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด 3.2 จัดเก็บ/ทำความสะอาดเครื่องมือ และพื้นที่ในการปฏิบัติงาน	(2) 1 1		
	รวม	14		

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (4 คะแนน)

1.1 ขึ้นเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขึ้นดำเนินการ

1.2.1 หมุนเครื่องยนต์ให้อยู่ในจังหวะและตำแหน่งถูกต้อง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (8 คะแนน)

2.1 ขั้นตอนการถอดแยกชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ถูกต้อง (ตามคู่มือ) (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงานประณีต รอบคอบปลอดภัย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (2 คะแนน)**3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)**

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.2 จัดเก็บ/ทำความสะอาดเครื่องมือ และพื้นที่ในการปฏิบัติงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

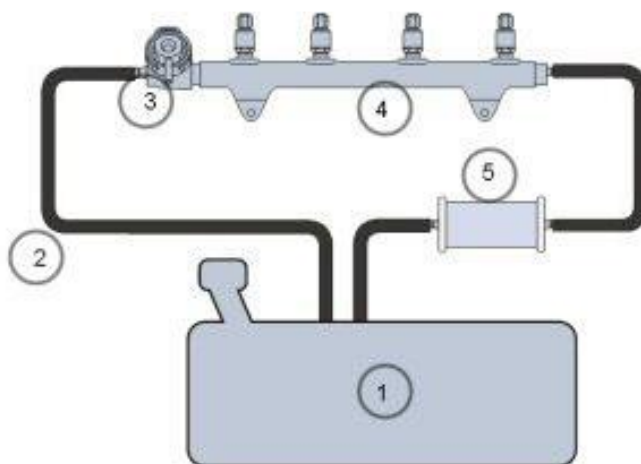
0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 2.5 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่การทำงานชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์

คำถาม 1. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของระบบเชื้อเพลิง ตามหมายเลขที่กำหนดจากรูปภาพให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



จากรูปใช้ตอบข้อ 1- 5 บอกชื่อและหน้าที่

แนวคำตอบ

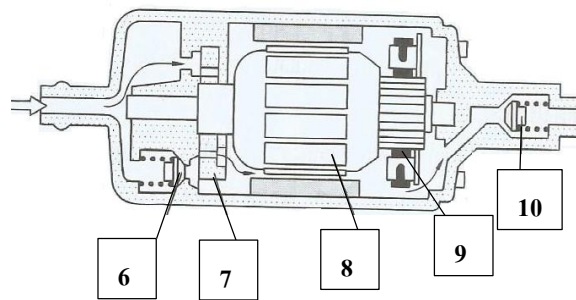
- | | |
|------------------------------|--|
| 1. ชื่อ ถังเก็บน้ำมัน | ทำหน้าที่ เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง |
| 2. ชื่อ ท่อน้ำมันไหลกลับ | ทำหน้าที่ ระบายน้ำมันกลับถัง |
| 3. ชื่อ ชุดควบคุมความดัน | ทำหน้าที่ ควบคุมความดันน้ำมันเชื้อเพลิงในรางจ่ายน้ำมัน |
| 4. ชื่อ รางจ่ายน้ำมัน | ทำหน้าที่ เก็บน้ำมันแรงดันสูงส่งไปหัวฉีด |
| 5. ชื่อ กรองน้ำมันเชื้อเพลิง | ทำหน้าที่ กรองสิ่งสกปรกในน้ำมันเชื้อเพลิง |

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบชื่อถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

ตอบหน้าที่ถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

คำถาม 2. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของระบบเชื้อเพลิง ตามหมายเลขที่กำหนดจากรูปภาพให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



จากรูปใช้ตอบข้อ 6 - 10 บอกชื่อและหน้าที่

แนวคำตอบ

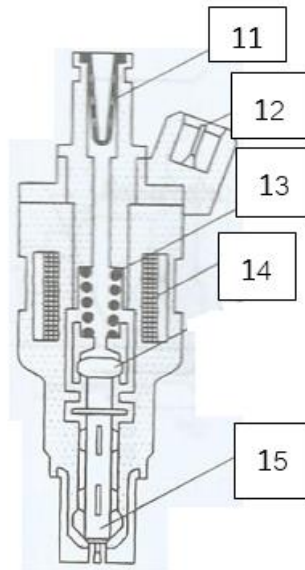
- | | |
|--------------------------|---|
| 6. ชื่อ ลิ้นระบายความดัน | ทำหน้าที่ ป้องกันแรงดันน้ำมันในปั๊มสูงเกินกำหนด |
| 7. ชื่อ ปั๊มลูกกลิ้ง | ทำหน้าที่ สร้างแรงดันน้ำมันเชื้อเพลิงส่งไปยังรางจ่าย |
| 8. ชื่อ อาเมเจอร์ | ทำหน้าที่ ส่งกำลังไปขับปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง |
| 9. ชื่อ แปรงถ่าน | ทำหน้าที่ เป็นสะพานไฟเพื่อให้วงจรมอเตอร์ปั๊มครบวงจร |
| 10. ชื่อ ลิ้นกันกลับ | ทำหน้าที่ เก็บแรงดันน้ำมันเชื้อเพลิงในระบบจ่ายเมื่อเครื่องยนต์ดับ |

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบชื่อถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

ตอบหน้าที่ถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

คำถาม 3. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของระบบเชื้อเพลิง ตามหมายเลขที่กำหนดจากภาพให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



จากรูปใช้ตอบข้อ 11- 15 บอกชื่อและหน้าที่

- | | |
|-------------------------|---|
| 11. ชื่อ กรอง | ทำหน้าที่ กรองสิ่งสกปรกก่อนเข้าหัวฉีด |
| 12. ชื่อ ปลั๊กต่อสายไฟ | ทำหน้าที่ ส่งต่อไฟฟ้าไปสร้างสนามแม่เหล็ก |
| 13. ชื่อ สปริง | ทำหน้าที่ ดันเข็มหัวฉีดให้ปิดตลอดเวลา |
| 14. ชื่อ ขดลวดโซลินอยด์ | ทำหน้าที่ สร้างสนามแม่เหล็กตามจังหวะการควบคุมของECU |
| 15. ชื่อ เข็มหัวฉีด | ทำหน้าที่ เป็นลิ้นปิดเปิดน้ำมันเพื่อฉีดเข้าท่อไอดี |

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบชื่อถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

ตอบหน้าที่ถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

จุดประสงค์ข้อที่ 1.1 จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้เครื่องมือถอดวัด ตรวจวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามข้อกำหนดและปลอดภัย

1.2 จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์ และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากกันภายในกล่องเครื่องมือวัด

2.2 ตรวจวัด วิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ต่างๆ

2.3 ตรวจสอบความดันน้ำมันที่รางจ่ายน้ำมัน

2.4 บันทึกข้อมูลตรวจ วัด สภาพชิ้นส่วนต่างๆวิเคราะห์ระบุปัญหาและสาเหตุ

3.1 ตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของชุดเซนเซอร์ ต่างๆ ที่ได้รับ การตรวจสอบ

3.2 ตรวจสอบปลั๊กต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ

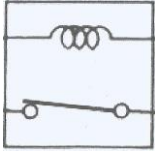
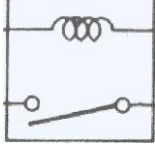
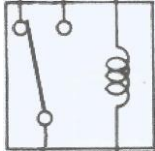
3.3 เตรียมความพร้อมในการทดสอบติดเครื่อง

3.4 เก็บทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานตรวจสอบระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

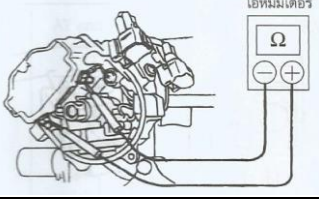
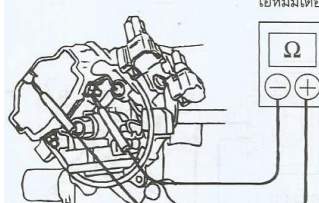
1. ให้ผู้เข้ารับการประเมินเขียนรูปโครงสร้างภายในรีเลย์ และตรวจสอบสภาพของรีเลย์ (13 คะแนน)

1.1 รีเลย์แบบ 4 ขาปกติเปิด 		ความต้านทานขดลวด	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาว	Ohm
		สภาพทั่วไป	☐ ดี ☐ เสีย
1.2 รีเลย์แบบ 4 ขาปกติเปิด 		ความต้านทานขดลวด	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาว	Ohm
		สภาพทั่วไป	☐ ดี ☐ เสีย
1.3 รีเลย์แบบ 5 ขา 		ความต้านทานขดลวด	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาวชุด 1	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาวชุด 2	Ohm
		สภาพทั่วไป	☐ ดี ☐ เสีย

เกณฑ์การให้คะแนน

ตรวจสอบถูกต้อง ได้รายการละ 1 คะแนน

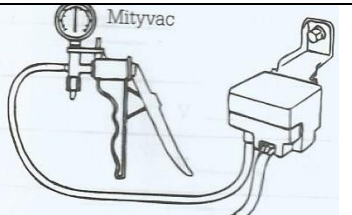
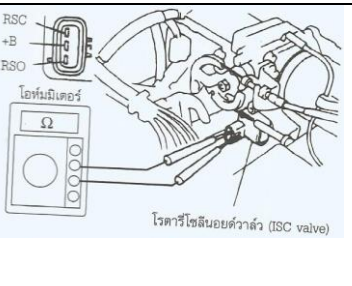
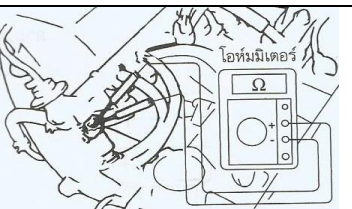
2. ให้ผู้เข้ารับการประเมินตรวจสอบคอยล์จู่ระเบิด (2 คะแนน)

	ความต้านทานขดลวดปฐมภูมิ =Ω	
	ความต้านทานขดลวดทุติยภูมิ =Ω	

เกณฑ์การให้คะแนน

ตรวจสอบถูกต้อง ได้รายการละ 1 คะแนน

3. ให้ผู้เข้ารับการประเมินตรวจสอบการจ่ายไฟในระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (21 คะแนน)

	แรงดันไฟฟ้า ขั้ว VC – E2 = V.																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vacuum mmHg</th> <th>0</th> <th>100</th> <th>300</th> <th>400</th> <th>500</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>แรงดันไฟฟ้าขั้วPIM-E2 (V.)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>แรงดันไฟฟ้าที่ลดลง</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Vacuum mmHg	0	100	300	400	500	แรงดันไฟฟ้าขั้วPIM-E2 (V.)						แรงดันไฟฟ้าที่ลดลง										
Vacuum mmHg	0	100	300	400	500																		
แรงดันไฟฟ้าขั้วPIM-E2 (V.)																							
แรงดันไฟฟ้าที่ลดลง																							
	ความต้านทาน +B - RSC == Ω ความต้านทาน +B - RSO == Ω																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ความต้านทาน Ω</th> <th>สูบ 1</th> <th>สูบ 2</th> <th>สูบ 3</th> <th>สูบ 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>☐ ดี ☐ เสีย</td> <td>☐ ดี ☐ เสีย</td> <td>☐ ดี ☐ เสีย</td> <td>☐ ดี ☐ เสีย</td> <td>☐ ดี ☐ เสีย</td> </tr> </tbody> </table>	ความต้านทาน Ω	สูบ 1	สูบ 2	สูบ 3	สูบ 4						☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย							
ความต้านทาน Ω	สูบ 1	สูบ 2	สูบ 3	สูบ 4																			
.....																							
☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย																			

เกณฑ์การให้คะแนน

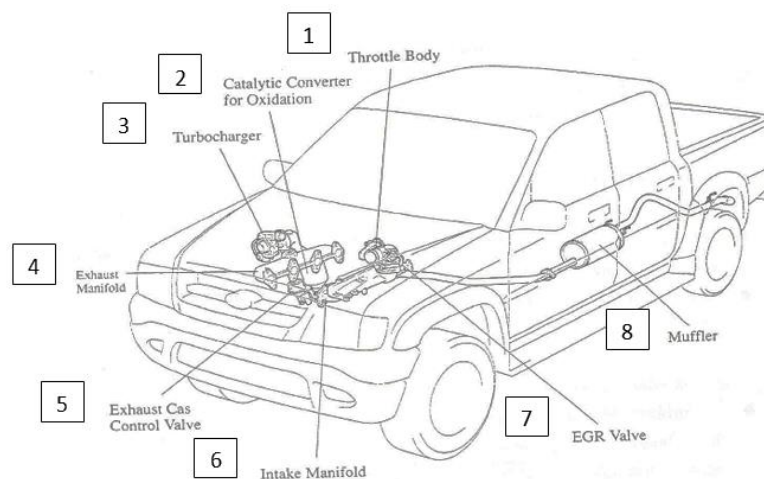
ตรวจสอบถูกต้อง ได้รายการละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 40 คะแนน 6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 2.5 อธิบายชนิด ลักษณะ หน้าที่การทำงานชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์

คำถาม 1. จงเขียนชื่อและหน้าที่ ตามหมายเลขที่กำหนดจากรูปภาพให้ถูกต้อง (16 คะแนน)



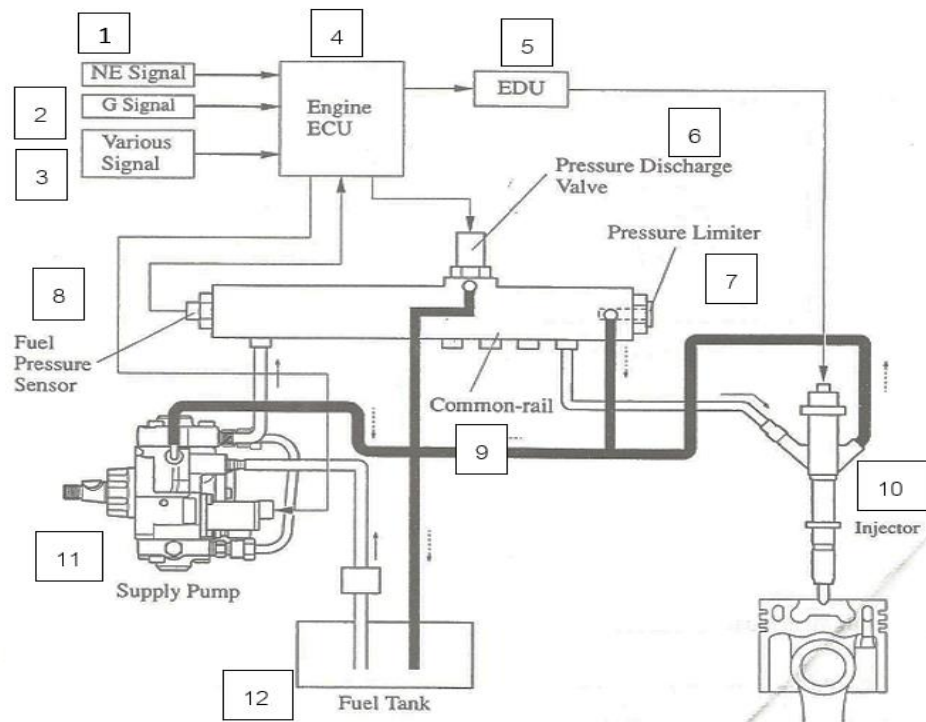
แนวคำตอบ

ชั้นที่	ชื่อ	หน้าที่
1	เรือนลิ้นเร่ง	ควบคุมอากาศเข้าเครื่องยนต์
2	แคตตาไลติกคอนเวอร์เตอร์	อุปกรณ์เร่งปฏิกิริยาเพื่อให้ออกเสียสะอาด
3	เทอร์โบชาร์ท	อัดอากาศเข้าเครื่องยนต์
4	ท่อร่วมเสีย	ลำเลียงไอเสียจากเครื่องยนต์ส่งไปยังเทอร์โบชาร์ท
5	ลิ้นควบคุมไอเสีย	ควบคุมระบายความดันของไอเสีย
6	ท่อร่วมไอดี	ลำเลียงอากาศจากเทอร์โบชาร์ทส่งไปยังเครื่องยนต์
7	ลิ้นควบคุมการไหลวนไอเสีย	ควบคุมไอเสียเข้าเครื่องยนต์เพื่อลดแก๊ส No_x
8	หม้อพักไอเสีย	ลดเสียงดังของไอเสีย

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบชื่อถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน ตอบหน้าที่ถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

คำถาม 2. จงเขียนชื่อและหน้าที่ ตามหมายเลขที่กำหนดจากรูปภาพให้ถูกต้อง (24 คะแนน)



ชั้นที่	ชื่อ	หน้าที่
1	สัญญาณวอร์บเครื่องยนต์	ตรวจจับสัญญาณการหมุนของเครื่องยนต์
2	สัญญาณเพลาลูกเบี้ยว	ตรวจจับองศาพื้นฐานการฉีดเชื้อเพลิง
3	สัญญาณอื่น	ป้อนสัญญาณที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเครื่องยนต์
4	กล่องควบคุมเครื่องยนต์	ประมวลผลจากสัญญาณที่ได้รับและจ่ายสัญญาณไปยังตัวทำงาน
5	ชุดแปลงแรงเคลื่อนไฟฟ้า	รับสัญญาณจากกล่องและส่งกระแสไฟฟ้าไปยังหัวฉีดตามองศาที่กำหนด
6	ลิ้นระบายความดัน	รับสัญญาณจากกล่องเพื่อระบายความดันในรางจ่าย
7	ลิ้นจำกัดความดัน	ระบายความดันเมื่อแรงดันน้ำมันสูงกว่ากำหนด
8	เซนเซอร์ความดันน้ำมัน	ตรวจจับความดันในรางจ่ายส่งสัญญาณไปยังกล่อง
9	รางจ่ายน้ำมัน	เก็บกักน้ำมันแรงดันสูงส่งให้หัวฉีด
10	หัวฉีด	ฉีดน้ำมันเป็นฝอยเข้าห้องเผาไหม้ตามสัญญาณ EDU
11	ปั๊มแรงดันสูง	สร้างแรงดันน้ำมันเชื้อเพลิงส่งไปยังรางจ่ายน้ำมัน
12	ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง	เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบชื่อถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

ตอบหน้าที่ถูกต้อง ได้ข้อละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 43 คะแนน 6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

จุดประสงค์ข้อที่ 1.1 จัดเตรียม ปรับตั้งและใช้เครื่องมือ ถอดวัด ตรวจสอบวิเคราะห์สภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามข้อกำหนดและปลอดภัย

1.2 จัดวางเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องมือวัดที่ใช้แยกจากกันภายในกล่องเครื่องมือวัด

2.2 ตรวจสอบวัด วิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ต่างๆ

2.3 ตรวจสอบความดันน้ำมันที่รางจ่ายน้ำมัน

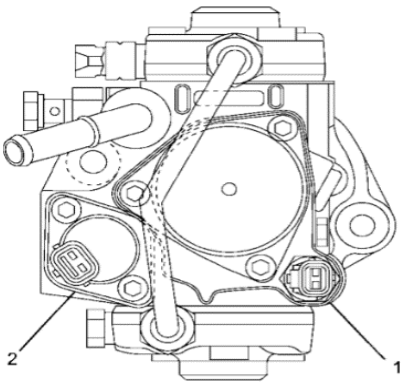
2.4 บันทึกข้อมูลตรวจ วัด สภาพชิ้นส่วนต่างๆวิเคราะห์ระบุปัญหาและสาเหตุ

งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

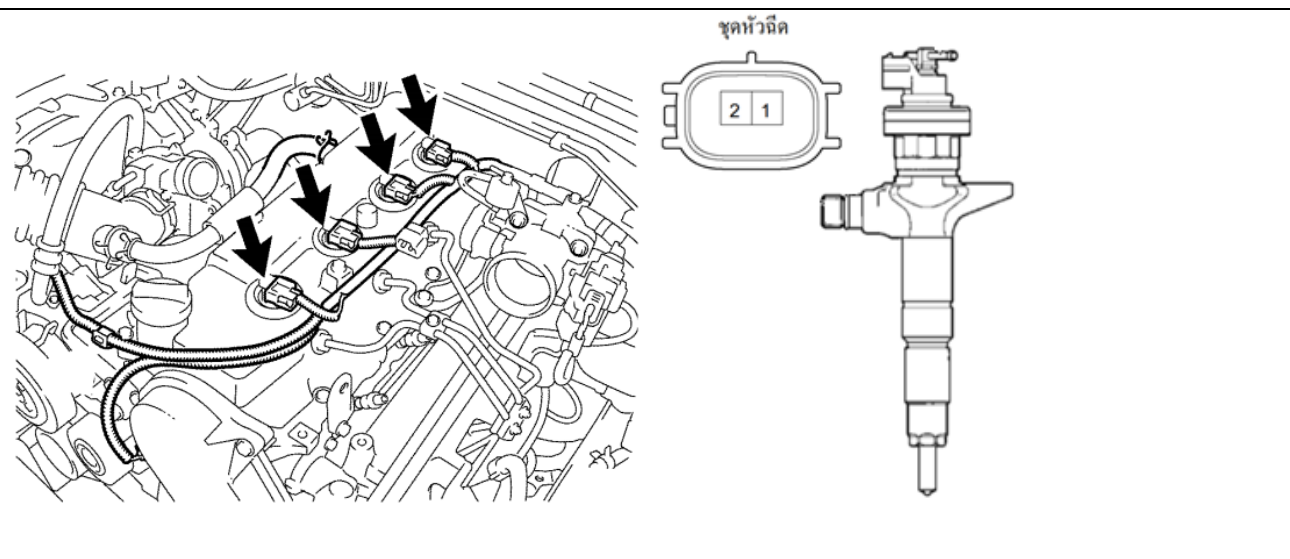
คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามการตรวจสอบวิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ต่าง ๆ ของระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

แบบรายงานผลการตรวจสอบวิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ของระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์

1. ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (4 คะแนน)	
ชุดปั๊มจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง 	1. เซนเซอร์อุณหภูมิน้ำมันเชื้อเพลิง (FT) แรงเคลื่อนไฟฟ้า = V ความต้านทาน =Ω 2. วาล์วควบคุมการดูดเชื้อเพลิง (SCV) แรงเคลื่อนไฟฟ้า = V ความต้านทาน =Ω

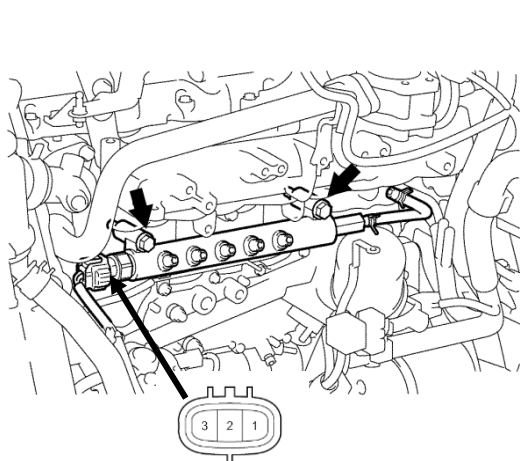
2. ตรวจสอบระบบหัวฉีด (12 คะแนน)



	สูบ 1	สูบ 2	สูบ 3	สูบ 4
ความต้านทาน Ω	 Ω .	 Ω .	 Ω .	 Ω .
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	 V.	 V.	 V.	 V.
	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย

3. ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง (4 คะแนน)

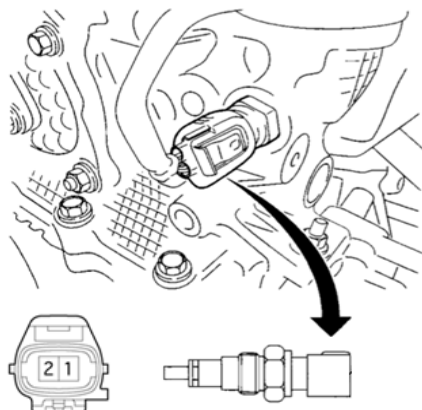
เซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง



การต่อขั้วทดสอบ	ค่าความต้านทาน	สถานะตรวจสอบ
1 - 2	 Ω .	☐ ดี ☐ เสีย
2 - 3	 Ω .	☐ ดี ☐ เสีย

4. ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT) (2 คะแนน)

เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)

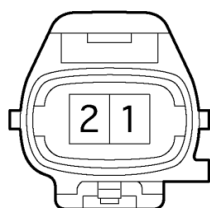


ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)

แรงเคลื่อนไฟฟ้า = V.

ความต้านทาน เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำ = Ω

5. ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว (2 คะแนน)



ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว

แรงเคลื่อนไฟฟ้า =

..... V.

ความต้านทาน เซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว =

..... Ω

กรอบการประเมิน

กรอบการประเมิน	น้ำหนักคะแนน
1. ด้านกระบวนการ	(15)
1.1 ขั้นเตรียม	(5)
1.1.1 เลือกใช้ จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	
1) ระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	1
2) ระบบหัวฉีด	1
3) เซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง	1
4) เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)	1
5) เซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว	1
1.2 ขั้นปฏิบัติ	(10)
1.2.1 ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	
1) ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	2
2) ตรวจสอบระบบหัวฉีด	2
3) ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง	2
4) ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)	2
5) ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว	2
2. ด้านผลงาน	(24)
2.1 รายงานผลการตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	
2.1.1 ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	4
2.1.2 ตรวจสอบระบบหัวฉีด	12
2.2.3 ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง	4
2.1.4 ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)	2
2.1.5 ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว	2
3. ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัยการทำงาน	(4)
3.1 ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ	1
3.2 ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย	1
3.3 ปฏิบัติงานตรงต่อเวลา	1
3.4 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่หลังการปฏิบัติงาน	1
คะแนนรวม	43

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ด้านกระบวนการ (15 คะแนน)

1.1 ขั้นเตรียม (5 คะแนน)

1.1.1 เลือกใช้ จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ สำหรับการตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (5 คะแนน)

- ระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง จัดเตรียมถูกต้อง ครบถ้วน พร้อมใช้งาน

0 คะแนน หมายถึง จัดเตรียมไม่ถูกต้อง / ไม่ครบ / ไม่พร้อมใช้งาน

- ระบบหัวฉีด (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

- เซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

- เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT) (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

- เซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นปฏิบัติ (10 คะแนน)

1.2.1 ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (10 คะแนน)

1) ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ และแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

1 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ แต่ไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

0 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ไม่ได้ปฏิบัติ

2) ตรวจสอบระบบหัวฉีด (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ และแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

1 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ แต่ไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

0 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ไม่ได้ปฏิบัติ

3) ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ และแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

1 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ แต่ไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

0 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ไม่ได้ปฏิบัติ

4) ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT) (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ และแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

1 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ แต่ไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

0 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ไม่ได้ปฏิบัติ

5) ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ และแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

1 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติถูกต้องตามหลักการ กระบวนการ แต่ไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด

0 คะแนน หมายถึง เมื่อปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ไม่ได้ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (24 คะแนน)

2.1 รายงานผลการตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์

2.1.1 ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (4 คะแนน)

รายงานผลการตรวจสอบถูกต้อง ได้จุดละ 1 คะแนน

ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

2.1.2 ตรวจสอบระบบหัวฉีด (12 คะแนน)

รายงานผลการตรวจสอบถูกต้อง ได้จุดละ 1 คะแนน

ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

2.2.3 ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง (4 คะแนน)

รายงานผลการตรวจสอบถูกต้อง ได้จุดละ 1 คะแนน

ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

2.1.4 ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT) (2 คะแนน)

รายงานผลการตรวจสอบถูกต้อง ได้จุดละ 1 คะแนน

ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

2.1.5 ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว (2 คะแนน)

รายงานผลการตรวจสอบถูกต้อง ได้จุดละ 1 คะแนน

ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน

3. ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัยการทำงาน (4 คะแนน)

3.1 ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.2 ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.3 ปฏิบัติงานตรงต่อเวลา (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.4 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่หลังการปฏิบัติงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 256 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 14 คะแนน

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

จุดประสงค์ข้อที่ 1.5 อธิบายหลักการทำงานและส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์

คำถาม 1. จงเขียนชื่ออุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบระบบปรับอากาศในรถยนต์มาจำนวน 4 ชื่อ (4 คะแนน)

แนวคำตอบ

1. คอมเพรสเซอร์
2. ท่อสารทำความเย็น สูงและต่ำ
3. แอ็กเพนชั่นลิ้น
4. อีวาพอเรเตอร์ หรือ คอล์ยเย็น
5. รีชีฟเวอร์ หรือ ไดเออร์
6. คอนเดนเซอร์ หรือ คอยล์ร้อน หรือรังผึ้ง
7. พัดลม
8. ชุดควบคุมอุณหภูมิ หรือ เทอร์โมสแตท หรือ เทอร์มิสเตอร์

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 1.5 อธิบายหลักการทำงานและส่วนประกอบระบบปรับอากาศรถยนต์คำถาม

คำถาม 2. จงเขียนหน้าที่ของอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบระบบปรับอากาศในรถยนต์ มา 5 ชื่อ (5 คะแนน)

แนวคำตอบ

คอมเพรสเซอร์

หน้าที่ ดูดและสร้างแรงดันสารทำความเย็นให้กับระบบส่งไปที่คอนเดนเซอร์

ท่อสารทำความเย็นสูงและต่ำ

หน้าที่ เป็นท่อส่งสารทำความเย็นภายในระบบปรับอากาศ

แอ็กเพนชั่นลิ้น

หน้าที่ ควบคุมปริมาณการฉีดสารทำความเย็นให้เหมาะสมในสถานะเป็นแก๊สให้กับอีวาพอเรเตอร์

อีวาพอเรเตอร์หรือ คอยล์เย็น

หน้าที่ ดูรับปริมาณความร้อนจากบริเวณที่ต้องการทำความเย็น โดยภายในท่อนั้นมีของเหลว กลายเป็นไอ เพื่อดึงดูดความร้อนจากภายนอก ทำให้อุณหภูมิต่ำลง

รีซีฟเวอร์ หรือ ไคร์เออร์

หน้าที่ กรองสิ่งสกปรกและความชื้นที่ปนเปื้อนในสารทำความเย็น

คอนเดนเซอร์หรือ คอยล์ร้อน หรือรังผึ้ง

หน้าที่ รับสารทำความเย็นจาก คอมเพรสเซอร์ความดันเพิ่มสูงขึ้นเพื่อให้เป็นของเหลวและลดอุณหภูมิให้ต่ำลงเพื่อส่งไปยังอีกพื้นที่ชั้นอื่น

พัดลม

หน้าที่ ดึงอากาศบริเวณที่ต้องการลดอุณหภูมิหมุนเวียนผ่านชุดอีวาพอเรเตอร์

ชุดควบคุมอุณหภูมิ

หน้าที่ ควบคุมอุณหภูมิตามที่ต้องการในห้องโดยสารที่พอดี และยังส่งสัญญาณให้คอมเพรสเซอร์ทำงานหรือหยุด

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 1 คะแนน

จุดประสงค์ข้อที่ 3.6 อธิบายเทคนิคการตรวจสอบความดันในระบบปรับอากาศโดยเปรียบเทียบกับคู่มือซ่อม

คำถาม 3. จงระบุขั้นตอนการตรวจเช็คแรงดันสารทำความเย็นในระบบปรับอากาศเพื่อวิเคราะห์ มา 5 ขั้นตอน (5 คะแนน)

แนวคำตอบ

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
2. ติดตั้งชุดแมนิโฟลด์เกจ เพื่อตรวจเช็คสารทำความเย็น ด้านแรงดันต่ำ และแรงดันสูง
3. สตาร์ทเครื่องยนต์
4. เปิดระบบปรับอากาศปรับตั้งชุดควบคุมอุณหภูมิไปตำแหน่งต่ำสุด (COOL) ภายในรถ
5. เปิดลิ้นแมนิโฟลด์เกจ ด้านแรงดันต่ำ และแรงดันสูง
6. อ่านค่าแรงดันสารทำความเย็น ด้าน ต่ำ และ สูง รอบเครื่องยนต์เดินเบา บันทึกลง
7. อ่านค่าแรงดันสารทำความเย็น ด้าน ต่ำ และ สูง รอบเครื่องยนต์ที่ 2,500 รอบต่อนาทีบันทึก
8. วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง
9. จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 256 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 50 คะแนน

- จุดประสงค์ข้อที่**
- 1.1 จัดเตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
 - 1.2 ใช้เครื่องมือบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ตามข้อกำหนดด้วยความปลอดภัย
 - 2.1 ติดตั้งแมนิโฟลด์เกจเข้ากับระบบปรับอากาศตามคู่มือ
 - 2.2 ติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์และเครื่องวัดความเร็วลมเข้ากับระบบปรับอากาศตามคู่มือ
 - 2.4 ตรวจวัดความดันในระบบปรับอากาศด้วย แมนิโฟลด์เกจ ตามคู่มือ
 - 3.1 ตรวจสอบวัดอุณหภูมิปรับอากาศที่ช่องจ่ายลมด้วยเทอร์โมมิเตอร์
 - 3.2 ตรวจสอบฟองอากาศที่ sight glass
 - 3.3 ตรวจสอบความเร็วลมช่องจ่ายลมเย็นด้วยเครื่องวัดความเร็วลม
 - 4.1 จัดเก็บเครื่องมือทำความสะอาด อุปกรณ์และจัดวางให้เป็นระเบียบ

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์ ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่ง
เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์ ดังนี้

1. ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้เครื่องวัดความเร็วลมและเครื่องวัดอุณหภูมิ
2. ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้แมนิโฟลด์เกจ

ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์

1. ผลการตรวจสอบโดยใช้เครื่องวัดความเร็วลมและเครื่องวัดอุณหภูมิ
 - อุณหภูมิของลมที่ช่องจ่ายลมเย็น บันทึกค่า =
 - ความแรงของลมที่ช่องจ่ายลมเย็นปรับความเร็วพัดลมสูงสุด บันทึกค่า =
2. ผลการตรวจสอบการทำงานของคอมเพรสเซอร์
☐ ทำงานปกติ ☐ ทำงานผิดปกติ ☐ ไม่ทำงาน
3. ผลการตรวจสอบปริมาณสารความเย็นที่ sight glass
☐ มีฟองอากาศมาก ☐ มีฟองอากาศเล็กน้อย ☐ ไม่มีฟองอากาศ
4. ผลการตรวจสอบโดยใช้แมนิโฟลด์เกจ
 - ค่าความดันด้านความดันต่ำ =
 - ค่าความดันด้านความดันสูง =
5. สรุปผลการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์
☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ

กรอบการประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ตรวจสอบระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้เครื่องมือทดสอบ				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ 1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ 1.2.2 เปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม 1.2.3 เปิดสวิตช์ A/ 1.2.4 ปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม 1.2.5 ปิดสวิตช์ A/C 1.2.6 ดับเครื่องยนต์	(14) 2 2 2 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ปรับสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิไปตำแหน่งเย็นมากที่สุด 2.2 ตรวจสอบอุณหภูมิของลมที่ช่องจ่ายลมเย็น โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ 2.3 ปรับสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม แล้วตรวจสอบความแรงของลมแต่ละระดับความเร็วที่ช่องจ่ายลมเย็น โดยใช้เครื่องมือวัดความเร็วลม 2.4 สังเกตการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กด้วยสายตา 2.5 สังเกตปริมาณสารความเย็นจาก sight glass	(10) 2 2 2 2 2		
3.	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ความปลอดภัยในการทำงาน 3.3 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(2) 1 1		
	รวม	26		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ตรวจสอบระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้แมนิโฟลด์เกจ				
1	ด้านกระบวนการ	(12)		
	1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์			
	-			
	1.2 ขั้นตอนดำเนินการ			
	1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์	2		
	1.2.2 เปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม	2		
	1.2.3 เปิดสวิตช์ A/C	2		
	1.2.4 ปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม	2		
	1.2.5 ปิดสวิตช์ A/C	2		
	1.2.6 ดับเครื่องยนต์	2		
2	ด้านผลงาน	(10)		
	2.1 สวมแว่นตานิรภัยก่อนปฏิบัติงาน	2		
	2.2 ตรวจสอบปิดลิ้นทั้งสองข้างของแมนิโฟลด์ก่อนใช้งาน	2		
	2.3 ต่อสายแมนิโฟลด์เกจเข้ากับระบบปรับอากาศรถยนต์	2		
	2.4 อ่านค่าความดันจากแมนิโฟลด์เกจ	2		
	2.5 ถอดแมนิโฟลด์เกจออกจากระบบปรับอากาศรถยนต์	2		
3	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน	(2)		
	3.1 ความปลอดภัยในการทำงาน	1		
	3.3 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	1		
	รวม	24		
	รวมทั้งหมด	50		

เกณฑ์การให้คะแนน

ตรวจสอบระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้เครื่องมือทดสอบ

1. ด้านกระบวนการ (14 คะแนน)

1.1 ขั้นเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ (2 คะแนน)

1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2 ขั้นตอนการ (12 คะแนน)

1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 เปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.3 เปิดสวิตช์ A/C (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.4 ปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.5 ปิดสวิตช์ A/C (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.6 ดับเครื่องยนต์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (10 คะแนน)

2.1 ปรับสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิไปตำแหน่งเย็นมากที่สุด (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.2 ตรวจสอบอุณหภูมิของลมที่ช่องจ่ายลมเย็นโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ปรับสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม แล้วตรวจสอบความแรงของลมแต่ละระดับความเร็วที่ช่องจ่ายลมเย็นโดยใช้เครื่องมือวัดความเร็วลม (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 สังเกตการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กด้วยสายตา (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.5 สังเกตปริมาณสารความเย็นจาก sight glass (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (2 คะแนน)

3.1 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.3 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

ตรวจสอบระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้แมนิโฟลด์เกจ

1. ด้านกระบวนการ (12 คะแนน)

1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

-

1.2 ขั้นตอนดำเนินการ (12 คะแนน)

1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.2 เปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.3 เปิดสวิตช์ A/C (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.4 ปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม (2 คะแนน)

2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.5 ปิคสวิตช์ A/C (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

1.2.6 คับเครื่องยนต์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. ด้านผลงาน (10 คะแนน)

2.1 สวมแว่นตานิรภัยก่อนปฏิบัติงาน (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2.2 ตรวจสอบปิดลิ้นทั้งสองข้างของแมนิโฟลด์ก่อนใช้งาน (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.3 ต่อสายแมนิโฟลด์เข้ากับระบบปรับอากาศรถยนต์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.4 อ่านค่าความดันจากแมนิโฟลด์เกจ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

2.5 ถอดแมนิโฟลด์เกจออกจากระบบปรับอากาศรถยนต์ (2 คะแนน)

- 2 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
- 1 คะแนน หมายถึง ผลงานถูกต้องไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีผลงาน

3. กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน (2 คะแนน)

3.1 ความปลอดภัยในการทำงาน (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3.3 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)

1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ

0 คะแนน หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

คำถาม จงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. เครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดขั้วแบตเตอรี่ที่มีคราบสกปรก คือ.....
2. เครื่องมือที่ใช้วัดความถ่วงจำเพาะน้ำยาอิเล็กโทรไลต์ของแบตเตอรี่ คือ.....
3. ลิ้นเทอร์โมสแตทของระบบหล่อเย็นเครื่องยนต์เปิดโดย ความร้อนจาก
4. มาตรฐานน้ำมันหล่อลื่น SAE 10W40 SJ , SJ เป็นน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์
5. เบรกมือของรถยนต์โดยทั่วไปจะเบรกที่.....
6. น้ำยาอิเล็กโทรไลต์ในแบตเตอรี่ต่ำกว่าระดับจะต้องเติมด้วย.....
7. แบตเตอรี่ขนาด 12 V 80 Ah . 80 Ah ความหมายคือ
8. การถอดขั้วแบตเตอรี่มาประจุภายนอกเครื่องยนต์จะต้องขั้วใดก่อน.....
9. เครื่องที่ใช้ตรวจสอบแรงบิดของน็อตยึดล้อคือ.....



10. ตัวเลข 50 ด้านข้างของแก้มยาง หมายถึง.....



11. ตัวเลข 10 ด้านข้างของแก้มยาง หมายถึง.....

12. สีโคนยางมะตอยบางจะต้องใช้อะไรในการทำความสะอาด.....
13. การล้างทำความสะอาดเครื่องยนต์ควรจะต้องล้างตำแหน่งใดของเครื่องยนต์ก่อน.....
14. บิดสวิตช์กุญแจสตาร์ทเครื่องยนต์เมื่อเทอร์สตาร์ทหมุนช้าจะต้องตรวจเช็คอะไรเป็นอันดับแรก.....



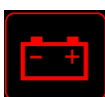
15. ความหมายคือ



16. ความหมายคือ



17. ความหมายคือ



18. ความหมายคือ

19.  ความหมายคือ
20.  ความหมายคือ
21.  ความหมายคือ
22.  ความหมายคือ
23.  ความหมายคือ
24.  ความหมายคือ
25.  ความหมายคือ
26.  ความหมายคือ
27.  ความหมายคือ
28. ในคู่มือบำรุงรักษารถยนต์ A มีความหมาย คือ
29. ในคู่มือบำรุงรักษารถยนต์ R มีความหมาย คือ
30. ในคู่มือบำรุงรักษารถยนต์ I มีความหมาย คือ

แนวคำตอบ

1.	แปรงลวด	21.	ไฟเดือนไฟหมอก
2.	ไฮโดรมอเตอร์	22.	ไฟเดือนไฟหรี
3.	น้ำหล่อเย็น	23.	ไฟเดือนน้ำมันเชื้อเพลิงไกล้หมด
4.	แก๊สโซลีน	24.	ไฟเดือนพวงมาลัยไฟฟ้า
5.	ล้อหลัง	25.	ไฟเดือนเข็มขัดนิรภัย
6.	น้ำกลั่น	26.	ไฟเดือนถุงลมนิรภัย
7.	แบตเตอรี่จ่ายไฟ 80 แอมแปร์หมดภายใน 1 ชม.	27.	ไฟเดือนหัวเผา
8.	ลบ	28.	การปรับแต่ง
9.	ประแจวัดแรงบิด	29.	การเปลี่ยน
10.	สัปดาห์ที่ผลิต 50	30.	การตรวจสอบ
11.	ปีที่ที่ผลิต คศ. 2010		
12.	น้ำมันกัด		
13.	หลังคา		
14.	แบตเตอรี่		
15.	ไฟเดือนระบบควบคุมเครื่องยนต์บกพร่อง		
16.	ไฟเดือนระบบเบรกมือ		
17.	ไฟเดือนอุณหภูมิเครื่องยนต์		
18.	ไฟเดือนระบบประจุไฟ		
19.	ไฟเดือนระบบเบรก ABS		
20.	ไฟเดือนน้ำมันหล่อลื่น		

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบคำถามถูก ได้ข้อละ 1 คะแนน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 52 คะแนน

- จุดประสงค์ข้อที่**
- 1.1 จัดเตรียม ปรับตั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ คู่มือบริการบำรุงรักษารถยนต์
 - 1.2 จัดเตรียม ปรับตั้งอุปกรณ์ประกอบลิฟท์ยกรถให้พร้อมใช้งานอย่างปลอดภัย
 - 2.1 ตรวจสอบ บำรุง รักษาตัวถังภายนอก รอยขีดข่วนสีประตูรถ กระจกมองข้าง ฝาปิดเติมน้ำมัน
 - 2.2 ตรวจสอบและบำรุง รักษาภายในตัวรถ เบาะนั่ง เข็มขัดนิรภัย
 - 3.1 ตรวจสอบ บำรุงรักษาแก้ไขข้อขัดไฟเตือนแฉ่งหน้าปัด ไฟแสงสว่าง ไฟสัญญาณ
 - 3.2 ตรวจสอบ บำรุงรักษาปั้มน้ำฝนและน้ำฉีดกระจก
 - 4.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาให้บริการ น้ำหม้อน้ำ น้ำฉีดกระจก น้ำมันเบรก คลัตช์ น้ำมันพวงมาลัยกำลัง น้ำมันหล่อ ลื่นเครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ น้ำมันเฟืองท้ายตามคู่มือ
 - 4.2 วิธีการตรวจสอบให้ บริการของเหลวและน้ำมันหล่อลื่นตามคู่มือบริการรถยนต์
 - 4.3 ชนิด ลักษณะ มาตรฐาน น้ำและวัสดุหล่อลื่นที่ใช้กับรถยนต์
 - 5.1 ตรวจสอบ ปรับแต่งระยะฟรีเบรกมือ ระยะฟรีเบรกเท้า การรั่วซึมระบบเบรกตามคู่มือ
 - 5.2 วิธีการตรวจสอบเบรกมือ เบรกเท้า การรั่วซึมตามมาตรฐานคู่มือซ่อม
 - 6.1 ตรวจสอบแรงดันนัตล้อ แรงดันนัตยัดโช้กอัพ แรงดันนัตยัดหุแหวนตามคู่มือ
 - 6.2 วิธีการตรวจสอบโบลต์และนัตยัดชิ้นส่วนระบบรองรับตามมาตรฐานคู่มือซ่อม
 - 7.1 การสึกของดอกยาง ความดันลมยางถูกตรวจสอบและบริการยางรถยนต์ตามคู่มือ
 - 7.2 วิธีการตรวจสอบดอกยาง ความดันลมยางตามมาตรฐานคู่มือซ่อม
 - 8.1 ตรวจวัดและปรับความตึงของสายพานรถยนต์ได้ตามคู่มือ
 - 8.2 วิธีการตรวจสอบความตึงสายพานตามมาตรฐานคู่มือซ่อม

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการบำรุงรักษารถยนต์ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่ง เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติการตรวจสอบบำรุงรักษารถยนต์

(ให้สถานศึกษากำหนดปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อให้ผู้เข้ารับการประเมินทำการตรวจสอบให้ถูกต้องตามรายการที่กำหนด)

ปฏิบัติการตรวจสอบบำรุงรักษารถยนต์

ระบบ	การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รายละเอียด
สภาพตัวรถ	สภาพตัวถังและสีรถ คันชนหน้า-หลัง	A	R	I	
เบาะ	การเลื่อน การล็อกของเบาะนั่งและพนักพิง	A	R	I	
ประตู-กระจก	การล็อกและการเปิด-ปิดของประตู การขึ้นลงของกระจกซ้าย-ขวา	A	R	I	
เข็มขัดนิรภัย	การยึด-ดึงกลับ การล็อกของเข็มขัด	A	R	I	
เครื่องยนต์	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันเครื่อง	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเครื่อง	A	R	I	
	ความตึงและสภาพของสายพานขับ	A	R	I	
	ปริมาณน้ำหล่อเย็น	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำหล่อเย็น	A	R	I	
ไฟฟ้า	ปริมาณน้ำกลั่นแบตเตอรี่	A	R	I	
	สภาพความสกปรกของขั้วแบตเตอรี่	A	R	I	
	สภาพการหลวมของขั้วแบตเตอรี่	A	R	I	
	การทำงานของมอเตอร์สตาร์ท	A	R	I	
	การทำงานของระบบประจุ	A	R	I	
ไฟแสงสว่าง/ สัญญาณ	การทำงานของไฟหรี่	A	R	I	
	การทำงานของไฟต่ำ	A	R	I	
	การทำงานของไฟสูง	A	R	I	
	การทำงานของไฟเลี้ยว	A	R	I	
	การทำงานของไฟฉุกเฉิน	A	R	I	
	การทำงานของไฟตัดหมอก	A	R	I	
	การทำงานของไฟส่องสว่างในห้องโดยสารและไฟหน้าปิด	A	R	I	
	การทำงานของไฟท้าย	A	R	I	
	การทำงานของไฟเบรก	A	R	I	
	การทำงานของไฟส่องป้ายทะเบียน	A	R	I	
	การทำงานของไฟถอดหลัง	A	R	I	
	การทำงานของแตร	A	R	I	
ปัดน้ำฝน	สภาพยางปัดน้ำฝน	A	R	I	
	การทำงานของระบบปัดน้ำฝน	A	R	I	
	การทำงานของระบบฉีดน้ำล้างกระจก	A	R	I	

ระบบ	การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รายละเอียด
บังคับเดี่ยว	ระยะฟรีพวงมาลัย	A	R	I	
	การหลวมหรือความเสียหายของพวงมาลัย	A	R	I	
	ปริมาณน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	A	R	I	
กระทะล้อ,ยาง	น็อตล้อ	A	R	I	
	ความเสียหายของกระทะล้อ	A	R	I	
	สภาพและความเสียหายของยาง	A	R	I	
	ความดันลมยางและยางอะไหล่	A	R	I	
เบรก	ระยะฟรีและความสูงของแป้นเหยียบเบรก	A	R	I	
	ระยะต่ำสุดของแป้นเหยียบเบรก	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันเบรก	A	R	I	
	ระยะฟรีคันเบรกมือ	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเบรก	A	R	I	
	การหลวมของข้อต่อ/ความเสียหายของท่อและสายอ่อนน้ำมันเบรก	A	R	I	
ส่งกำลัง	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันคลัตช์	A	R	I	
	ระยะฟรีและช่วงเหยียบของแป้นเหยียบคลัตช์	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณของน้ำมันเกียร์	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเกียร์	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณของน้ำมันเฟืองท้าย	A	R	I	
	สภาพข้อต่อเพลากลาง	A	R	I	
ไอเสีย	สภาพการยัดของหม้อพักไอเสีย	A	R	I	
	การรั่วของแก๊สไอเสีย	A	R	I	
โช้กอัพ	สภาพของโช้กอัพ	A	R	I	

A = ปรับตั้ง R = เปลี่ยนชิ้นส่วน/ซ่อมแซม I = ตรวจสอบ (ไม่มีปัญหา)

เกณฑ์การให้คะแนน

ตรวจสอบถูกต้อง ได้รายการละ 1 คะแนน

	คำชี้แจงการใช้เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562		
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	สาขาวิชาช่างยนต์	สาขางานยานยนต์	

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพจะต้องเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์

สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล

• ลักษณะของเครื่องมือประเมิน

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ภาคทฤษฎี จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 22 คะแนน (เวลา 20 นาที)

ภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ คะแนนเต็ม 24 คะแนน (เวลา 30 นาที)

• เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

1.1 เครื่องยนต์แก๊สโซลีนตั้งแท่น

1.2 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ

1.3 โต๊ะงานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

1.4 ฟิลเลอร์เกจ

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

2.1 ผ้าเช็ดมือ

2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

• วิธีดำเนินการประเมิน

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล

ภาคทฤษฎี จำนวน 4 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน (เวลา 20 นาที)

ภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ คะแนนเต็ม 31 คะแนน (เวลา 30 นาที)

• เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

1.1 เครื่องยนต์ดีเซลตั้งแท่น

- 1.2 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ
- 1.3 โต๊ะงานบริการเครื่องยนต์ดีเซล
- 1.4 ฟิลเลอร์เกจ
- 2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม
 - 2.1 ผ้าเช็ดมือ
 - 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์

- **ลักษณะของเครื่องมือประเมิน**

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

- 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์

ภาคทฤษฎี	จำนวน 1 ข้อ	คะแนนเต็ม 10 คะแนน	(เวลา 20 นาที)
----------	-------------	--------------------	----------------

ภาคปฏิบัติ	จำนวน 1 ข้อ	คะแนนเต็ม 36 คะแนน	(เวลา 30 นาที)
------------	-------------	--------------------	----------------

- **เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์**

- 1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ
- 1.2 โต๊ะงานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์
- 1.3 ชุดฝึกหรือรถยนต์ที่มีระบบเครื่องล่างและชุดคิสเบรกที่สมบูรณ์
- 1.4 เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
- 1.5 ไขแอสเกจ
- 1.6 กระดาษทราย
- 1.7 คู่มือซ่อมเครื่องยนต์

- 2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ
- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์

ภาคทฤษฎี	จำนวน 3 ข้อ	คะแนนเต็ม 16 คะแนน	(เวลา 20 นาที)
ภาคปฏิบัติ	จำนวน 2 ข้อ	คะแนนเต็ม 36 คะแนน	(เวลา 30 นาที)

• เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

1. สถานที่กษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ
- 1.2 โต๊ะงานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์
- 1.3 เครื่องยนต์ตั้งแทนพร้อมชุดเกียร์
- 1.4 แม่แรงยกเกียร์
- 1.5 เครื่องมือนำศูนย์คลัตช์
- 1.6 คู่มือซ่อมเครื่องยนต์

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ
- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

• วิธีดำเนินการประเมิน

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์

• ลักษณะของเครื่องมือประเมิน

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

ภาคทฤษฎี	จำนวน 2 ข้อ	คะแนนเต็ม 8 คะแนน	(เวลา 20 นาที)
ภาคปฏิบัติ	จำนวน 4 ข้อ	คะแนนเต็ม 28 คะแนน	(เวลา 30 นาที)

• เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

1. สถานที่กษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์
- 1.2 โต๊ะงานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์
- 1.3 รถยนต์ที่มีระบบไฟฟ้ารถยนต์ที่สมบูรณ์
- 1.4 มัลติมิเตอร์
- 1.5 คู่มือซ่อมเครื่องยนต์

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ
- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก

- **ลักษณะของเครื่องมือประเมิน**

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ภาคทฤษฎี	จำนวน 2 ข้อ	คะแนนเต็ม 30 คะแนน	(เวลา 20 นาที)
ภาคปฏิบัติ	จำนวน 1 ข้อ	คะแนนเต็ม 10 คะแนน	(เวลา 30 นาที)

- **เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์**

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนตั้งแท่น
- 1.2 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ
- 1.3 โต๊ะงานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ
- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล

ภาคทฤษฎี	จำนวน 4 ข้อ	คะแนนเต็ม 16 คะแนน	(เวลา 20 นาที)
ภาคปฏิบัติ	จำนวน 1 ข้อ	คะแนนเต็ม 64 คะแนน	(เวลา 30 นาที)

- **เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์**

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องยนต์เล็กดีเซลตั้งแท่น
- 1.2 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ
- 1.3 โต๊ะงานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ
- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์

• ลักษณะของเครื่องมือประเมิน

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

ภาคทฤษฎี จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 12 คะแนน (เวลา 20 นาที)

ภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ คะแนนเต็ม 14 คะแนน (เวลา 30 นาที)

• เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

1.1 รถจักรยานยนต์เป็นคัน

1.2 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ

1.3 โต๊ะงานบริการจักรยานยนต์

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

2.1 ผ้าเช็ดมือ

2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

• วิธีดำเนินการประเมิน

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

• ลักษณะของเครื่องมือประเมิน

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ภาคทฤษฎี จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน (เวลา 20 นาที)

ภาคปฏิบัติ จำนวน 3 ข้อ คะแนนเต็ม 36 คะแนน (เวลา 30 นาที)

• เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

1.1 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ

1.2 โต๊ะงานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

1.3 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

1.4 มัลติมิเตอร์ดิจิทัล

1.5 คู่มือซ่อมเครื่องยนต์

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

2.1 ผ้าเช็ดมือ

2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ภาคทฤษฎี	จำนวน 2 ข้อ	คะแนนเต็ม 40 คะแนน	(เวลา 20 นาที)
ภาคปฏิบัติ	จำนวน 1 ข้อ	คะแนนเต็ม 43 คะแนน	(เวลา 30 นาที)

- **เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์**

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ
- 1.2 โต๊ะงานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3 เครื่องอัดลม พร้อมอุปกรณ์
- 1.4 เครื่องยนต์ดีเซลระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- 1.5 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ
- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

- **ลักษณะของเครื่องมือประเมิน**

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

ภาคทฤษฎี	จำนวน 3 ข้อ	คะแนนเต็ม 14 คะแนน	(เวลา 20 นาที)
ภาคปฏิบัติ	จำนวน 1 ข้อ	คะแนนเต็ม 50 คะแนน	(เวลา 30 นาที)

- **เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์**

1. สถานที่ศึกษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ
- 1.2 โต๊ะงานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์
- 1.3 เครื่องยนต์หรือรถยนต์ที่ติดตั้งระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์
- 1.4 แมนิโฟลด์เกจ

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ
- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์

- **ลักษณะของเครื่องมือประเมิน**

เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพชุดนี้ ประกอบด้วย

ภาคทฤษฎี จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน (เวลา 20 นาที)

ภาคปฏิบัติ จำนวน 52 ข้อ คะแนนเต็ม 52 คะแนน (เวลา 30 นาที)

- **เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์**

1. สถานศึกษาจัดเตรียม

- 1.1 เครื่องมือพื้นฐานงานช่างยนต์และเครื่องมือพิเศษ

- 1.2. โต๊ะงานบริการบำรุงรักษารถยนต์

- 1.3 เครื่องอัดลม พร้อมอุปกรณ์

- 1.4 ผ้าคลุมสำหรับบริการรถยนต์

- 1.5 ลิฟท์ยกรถยนต์

- 1.6 รถยนต์

2. ผู้เข้ารับการประเมินจัดเตรียม

- 2.1 ผ้าเช็ดมือ

- 2.2 อุปกรณ์เครื่องเขียน

- **วิธีดำเนินการประเมิน**

ดำเนินการประเมินเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน

เกณฑ์การผ่านการประเมิน

ภาคทฤษฎี ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

ภาคปฏิบัติ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินในสมรรถนะงานใด ให้สถานศึกษาจัดให้ผู้เรียนลงทะเบียนและเข้ารับการประเมินสมรรถนะงานนั้นใหม่เฉพาะส่วนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

1. บุคลากรจากหน่วยงาน หรือสถานประกอบการ หรือองค์กรวิชาชีพ หรือผู้ประกอบการ
หรือผู้ประกอบการอาชีพอิสระจากทะเบียนของอาชีวศึกษาจังหวัด ประชานกรรมการ
2. หัวหน้าแผนกวิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชา สาขางาน
ทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน รองประธานกรรมการ
3. ครูผู้สอนในสาขางานของสถานศึกษาอื่นจากทะเบียน
ของอาชีวศึกษาจังหวัด (จำนวน 1 คน) กรรมการ
4. ครูผู้สอนในสาขางานของสถานศึกษา กรรมการและเลขานุการ

ในกรณีที่ไม่มีครูผู้สอนในสาขาวิชา สาขางานของสถานศึกษาอื่น ให้แต่งตั้งบุคลากรของหน่วยงาน
สถานประกอบการ องค์กรวิชาชีพ ผู้ประกอบอาชีพจากทะเบียนระดับจังหวัด อีก 1 คน เป็นกรรมการแทน

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 22 คะแนน
1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน		

ชื่อ-สกุล สถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของชิ้นส่วน จากรูปข้างล่าง (10 คะแนน)

คำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ.....

หน้าที่.....

หมายเลข 4-5 ชื่อ.....

หน้าที่.....

หมายเลข 6 ชื่อ.....

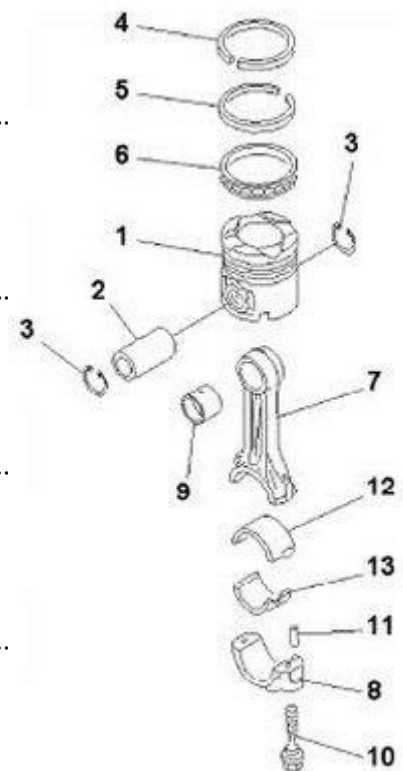
หน้าที่.....

หมายเลข 7 ชื่อ.....

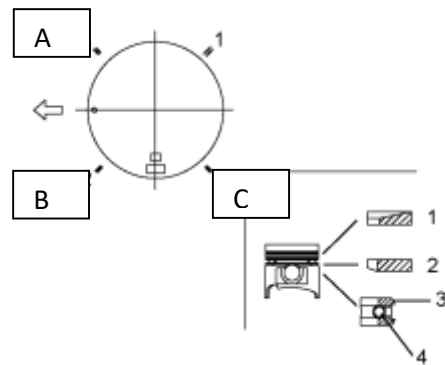
หน้าที่.....

หมายเลข 12-13 ชื่อ.....

หน้าที่.....



2. จงเขียนตำแหน่งของการจัดปากแหวน จากรูปข้างล่าง (3 คะแนน)



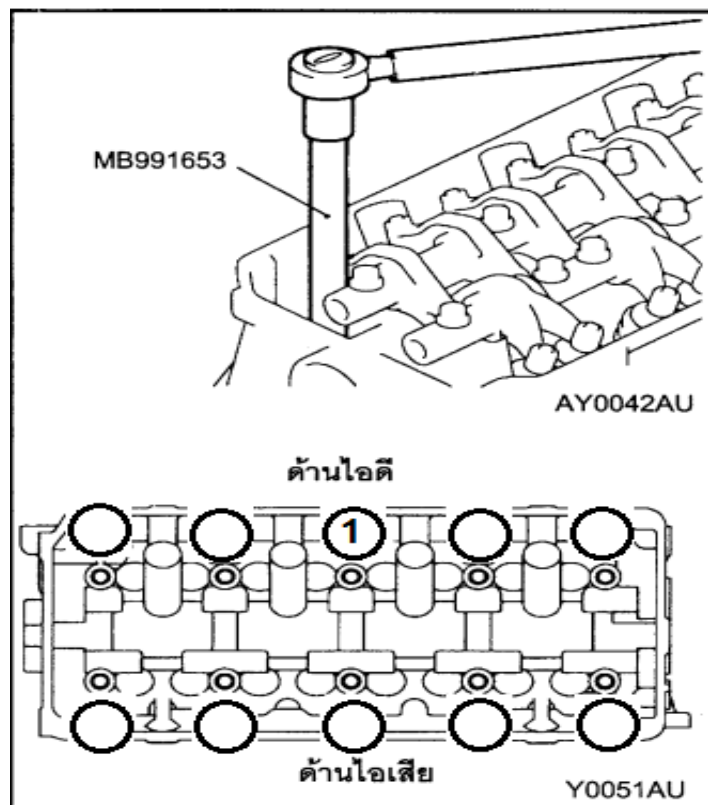
คำตอบ

ตำแหน่ง A คือ

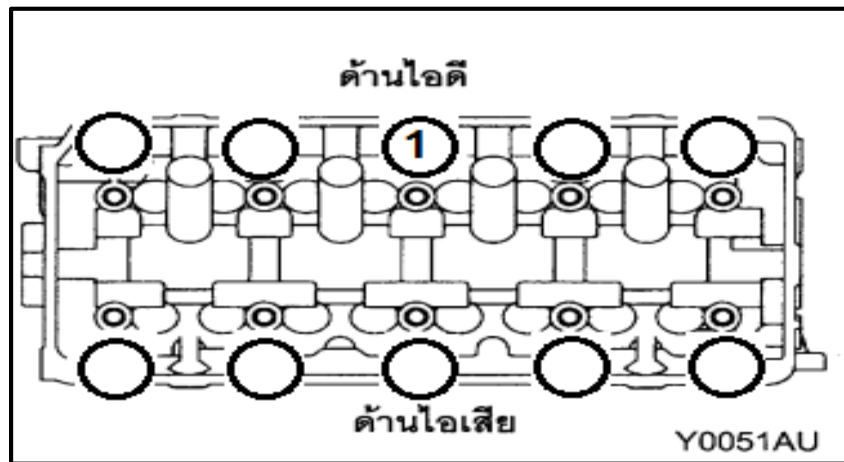
ตำแหน่ง B คือ

ตำแหน่ง C คือ

3. จงเขียนลำดับเลขการขันนัตยึดฝาสูบ จากรูปข้างล่างให้ถูกต้อง (9 คะแนน)



คำตอบ



	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		
1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 22 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช. วันที่ เดือน พ.ศ.

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (22)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 24 คะแนน 1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน		

ชื่อ-สกุล สถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

สิ่งที่ต้องประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการใช้ฟิลเลอร์เกจ ขั้นตอนปรับตั้ง ระยะห่างลิ้นตามคู่มือ และความปลอดภัย
2. ด้านคุณภาพผลงาน ลิ้นไอดี ไอดีเสียถูกต้องได้ถูกต้องตามคู่มือ, เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ถูกต้องเก็บเรียบร้อย

การตั้งลิ้นเครื่องยนต์ 4 สูบ

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินวัดและปรับตั้งระยะห่างลิ้นเครื่องยนต์ทั้ง 4 สูบ ดังนี้

1. วัดระยะห่างลิ้นแล้วบันทึกลงในตาราง
2. ปรับตั้งลิ้นระยะห่างลิ้นตามคู่มือกำหนด

ผลการวัดระยะห่างลิ้น							
สูบที่ 1		สูบที่ 2		สูบที่ 3		สูบที่ 4	
ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย	ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย	ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย	ลิ้นไอดี	ลิ้นไอดีเสีย

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 24 คะแนน 1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 หมุนเครื่องยนต์ตามทิศทางการหมุนของเครื่องยนต์ให้อยู่ในจังหวะอัด 1.2.2 ใช้ฟิลเลอร์เกจวัดระยะห่างลิ้นแล้วบันทึกค่าในตาราง	(6) 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นตามคู่มือกำหนด 2.1.1 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นทุกสูบตามคู่มือกำหนด 2.1.2 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 3 สูบ ตามคู่มือกำหนด 2.1.3 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 2 สูบ ตามคู่มือกำหนด 2.1.4 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ 1 สูบ ตามคู่มือกำหนด 2.1.5 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นไม่ได้ตามคู่มือกำหนด 2.2 ทำความสะอาดหน้าสัมผัสปะเก็นฝาครอบลิ้น 2.3 ประกอบฝาครอบลิ้น 2.4 ความสะอาดเรียบร้อย	(16) 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	(2) 1 1		
	รวม	24		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

หน่วยงาน
 วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 24 คะแนน 1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน		

สถานศึกษา ชั้น ปวช. วันที่ เดือน พ.ศ.

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (24)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

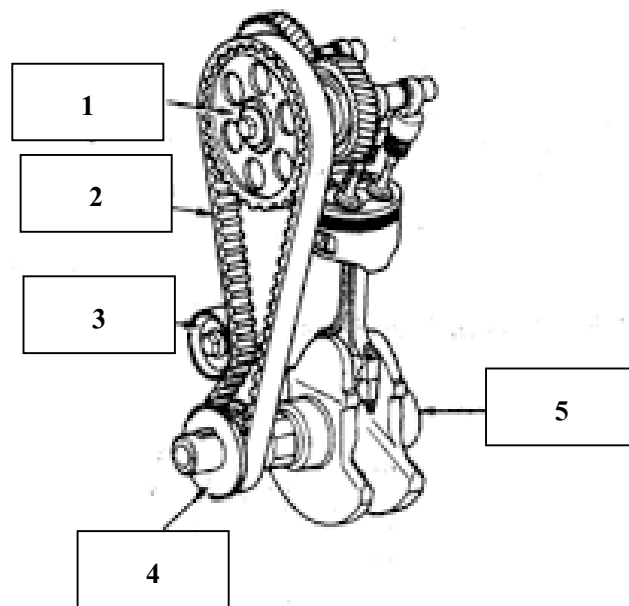
หน่วยงาน
 วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 15 คะแนน
1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนชื่อส่วนประกอบของชุดสายพานไทม์มิ่ง ตามหมายเลขที่กำหนด จากรูปภาพ (5 คะแนน)



คำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ.....

หมายเลข 2 ชื่อ.....

หมายเลข 3 ชื่อ.....

หมายเลข 4 ชื่อ.....

หมายเลข 5 ชื่อ.....

2. เมื่อใช้ประแจหมุนพุลเลย์หน้าเครื่องยนต์ มาร์กหน้าเครื่องยนต์ อยู่ในตำแหน่งมาร์ก TDC ถ้าสูบ 4 อยู่ในตำแหน่งอัดสุด สามารถตั้งลิ้นไอดี สูบที่.....และ..... สามารถตั้งลิ้นไอเสีย สูบที่.....และ.....
(4 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

3. เมื่อหมุนพุลเลย์หน้าเครื่องยนต์ให้มาร์กหน้าเครื่องยนต์ อยู่ในตำแหน่งมาร์ก TDC ถ้าสูบ 1 อยู่ใน ตำแหน่งอัดสุด สามารถตั้งลิ้นไอดี สูบที่ 2 ได้ เพราะ.....และตั้งลิ้นไอเสีย สูบที่ 3 ได้ เพราะ..... (2 คะแนน)

คำตอบ

.....

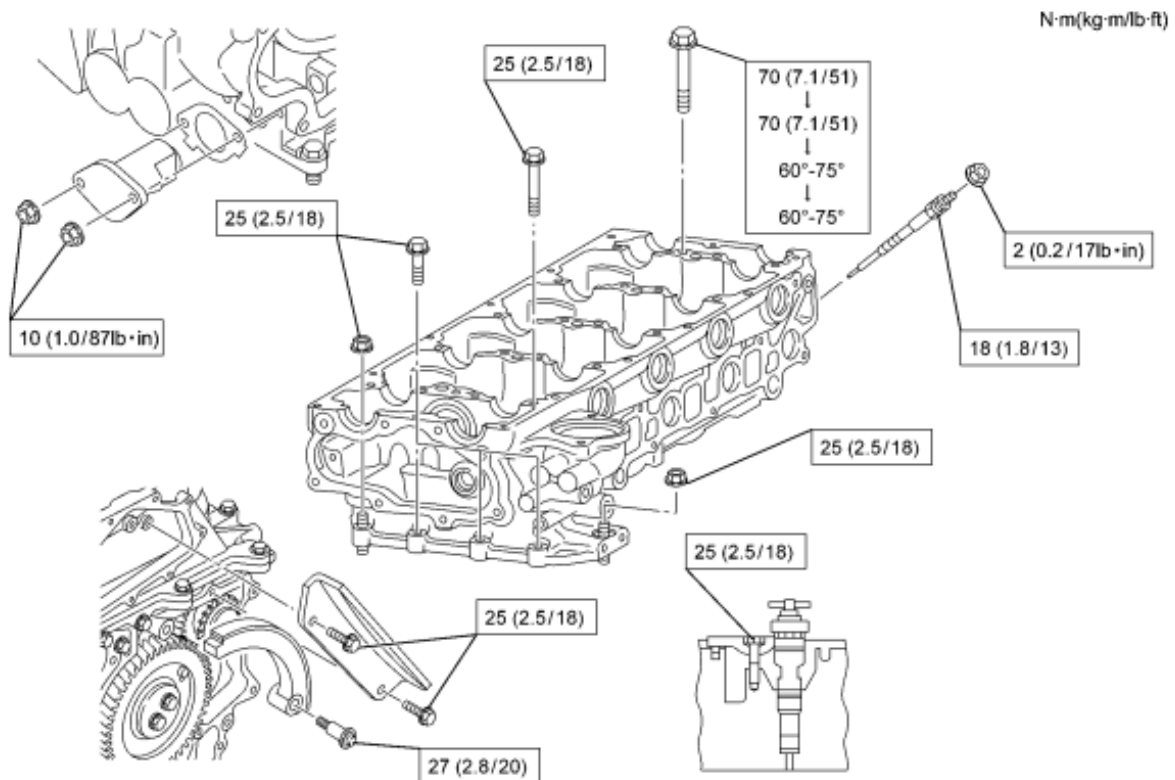
.....

.....

.....

.....

4. จงเขียนขนาดแรงบิดในการขันนัตยึดฝาสูบ ตามลำดับครั้งจากข้อมูลรูปภาพที่กำหนด (4 คะแนน)



คำตอบ

ครั้งที่ 1

.....

ครั้งที่ 2

.....

ครั้งที่ 3

.....

ครั้งที่ 4

.....

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		
1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 15 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช..... วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (15)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 31 คะแนน 1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

สิ่งที่ประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องยนต์, ขั้นตอนการถอด วัด ตรวจสอบ ประกอบและปรับตั้งชิ้นส่วนชุดสายพานไทม์มิ่ง และความปลอดภัย
2. ด้านคุณภาพผลงาน ชุดโซ่/สายพานไทม์มิ่งถูกติดตั้งตรงตำแหน่งเครื่องหมายไทม์มิ่งถูกต้องตาม ขั้นตอนคู่มือซ่อมและเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ถูกจัดเก็บเรียบร้อย

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามงานบริการเครื่องยนต์ดีเซล ตามลำดับขั้นตอนคำสั่ง เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้ว ให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

- คำสั่ง**
1. ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติถอด ตรวจสอบ และประกอบชุดสายพานไทม์มิ่ง
 2. ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติบันทึกผลการตรวจสอบลงในตาราง

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1.	ตรวจสอบสายพานไทม์มิ่ง	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
2.	ตรวจสอบลูกกลิ้งกดสายพานไทม์มิ่ง	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
3.	ตรวจสอบสปริงลูกกลิ้งกดสายพานไทม์มิ่ง	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล 1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล		
เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 31 คะแนน		

ชื่อ-สกุล ชั้น ปวช. วันที่ เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 ถอดฝาครอบสายพานไทม์มิ่ง 1.2.2 หมุนเครื่องยนต์ให้มาร์กตรง 1.2.3 ถอดสายพานไทม์มิ่ง 1.2.4 ถอดลูกกลิ้งกดสายพาน	(10) 2 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ตรวจสอบสายพานไทม์มิ่ง 2.2 ตรวจสอบลูกกลิ้งกดสายพาน 2.3 ตรวจสอบสปริงค้ำลูกกลิ้ง 2.4 ประกอบลูกกลิ้งกดสายพานและสปริง 2.5 ตรวจสอบตำแหน่งมาร์ก 2.6 ประกอบสายพานไทม์มิ่ง 2.7 ปรับความตึงสายพานตามข้อกำหนด 2.8 หมุนเครื่องยนต์ เพื่อตรวจสอบตำแหน่งมาร์ก 2.9 ประกอบฝาครอบสายพานไทม์มิ่ง	(18) 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน 3.3 ทำความสะอาดเครื่องมือหลังการใช้งาน	(3) 1 1 1		
	รวม	31		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		
1.2 งานบริการเครื่องยนต์ดีเซล		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 31 คะแนน

สถานศึกษาชั้น ปวช. วันที่ เดือน พ.ศ.

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (31)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

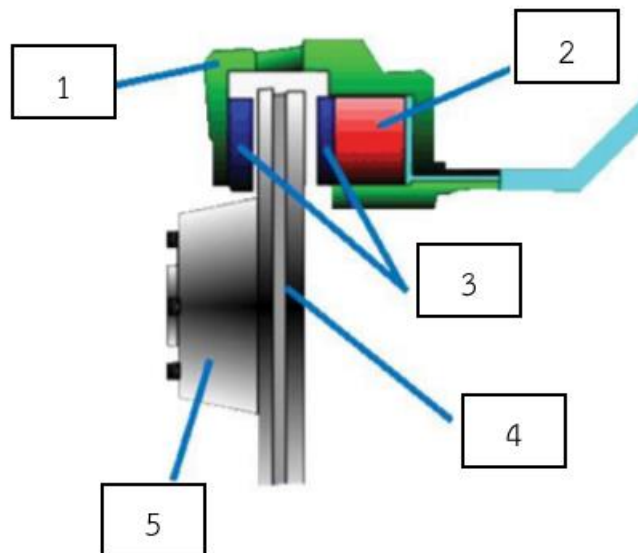
	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนชื่อส่วนประกอบ และหน้าที่ของดิสเบรกรถยนต์ (10 คะแนน)



ดิสเบรกรถยนต์

คำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ.....หน้าที่.....

หมายเลข 2 ชื่อ.....หน้าที่.....

หมายเลข 3 ชื่อ.....หน้าที่.....

หมายเลข 4 ชื่อ.....หน้าที่.....

หมายเลข 5 ชื่อ.....หน้าที่.....

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (10)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

สิ่งที่จะประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการตรวจสภาพ ขั้นตอนการถอดวัด ตรวจสอบ ประกอบและปรับตั้งชิ้นส่วนชุดดิสก์เบรก และความปลอดภัยการทำงาน
2. ด้านคุณภาพผลงาน ผ้าเบรกถูกติดตั้งเข้ากับตัวยึดคาลิปเปอร์เบรกถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือซ่อม และเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ถูกจัดเก็บเรียบร้อย

งานถอดประกอบดิสก์เบรก

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

- คำสั่ง**
1. จงถอด ตรวจสอบ และประกอบดิสเบรก
 2. บันทึกผลการตรวจสอบลงในตาราง

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1.	ตรวจสอบความหนาผ้าเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
2.	ตรวจสอบความหนาของจานดิสเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
3.	ตรวจสอบความบิดเบี้ยวจานดิสเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
4.	ตรวจสภาพยางกันฝุ่น	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
5.	ตรวจสอบผิวจานดิสเบรก	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์		

ชื่อ-สกุล ชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 ถอดโบลต์ยึดคาลิปเปอร์ตัวบน 1.2.2 ดึงคาลิปเปอร์ด้านบนออก 1.2.3 ดึงคาลิปเปอร์ด้านบนออก 1.2.4 ถอดผ้าเบรก 1.2.5 ทาจาระบีบางๆ ที่จุดสัมผัสทุกจุด 1.2.6 ประกอบผ้าเบรก 1.2.7 ประกอบคาลิปเปอร์ 1.2.8 ใส่โบลต์ยึดคาลิปเปอร์	(18) 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ตรวจสอบสภาพทั่วไปของชุดคาลิปเปอร์ 2.2 ตรวจสอบสภาพผ้าเบรก 2.3 ตรวจสอบความหนาผ้าเบรก (ใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์) 2.4 ตรวจสอบสภาพผิวงานคาลิปเปอร์ 2.5 ตรวจสอบความหนาจานเบรก (ใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์) 2.6 ตรวจสอบการบิดเบี้ยวจานเบรก (ใช้ไดแอลเกจ) 2.7 ตรวจสอบสภาพยางกันฝุ่น 2.8 ตรวจสอบความเรียบร้อย	(16) 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	(2) 1 1		
	รวม	36		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างรถยนต์		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (36)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

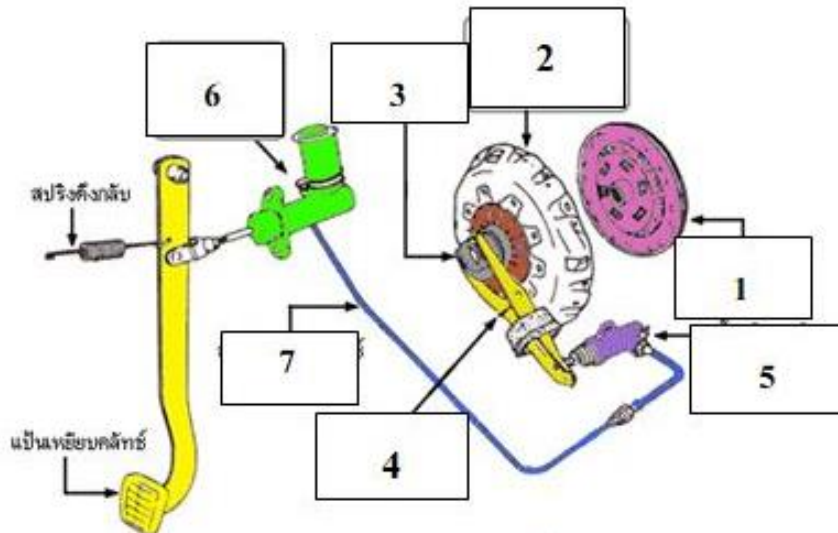
	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 16 คะแนน 2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบระบบคลัตช์รถยนต์ (14 คะแนน)



คำตอบ

หมายเลข 1 ชื่อ.....หน้าที่.....

.....

หมายเลข 2 ชื่อ.....หน้าที่.....

.....

หมายเลข 3 ชื่อ.....หน้าที่.....

.....

หมายเลข 4 ชื่อ.....หน้าที่.....

.....

หมายเลข 5 ชื่อ.....หน้าที่.....

.....

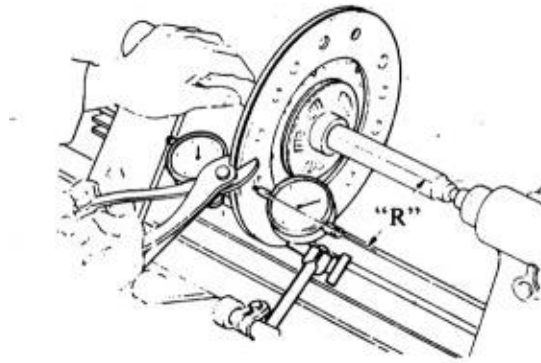
หมายเลข 6 ชื่อ.....หน้าที่.....

.....

หมายเลข 7 ชื่อ.....หน้าที่.....

.....

2. จากรูปภาพที่กำหนด เป็นลักษณะของการตรวจสอบเกี่ยวกับอะไร (1 คะแนน)



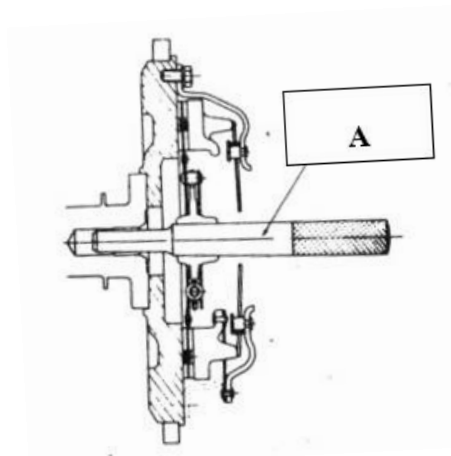
คำตอบ

.....

.....

.....

3. จากรูปด้านล่างนี้ จงบอกชื่อ หน้าที่ของเครื่องมือ A (1 คะแนน)



คำตอบ

เครื่องมือ A ชื่อ

หน้าที่

.....

[illegible]

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

สิ่งที่ประเมิน

1. ด้านกระบวนการ การเตรียมร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์, ขั้นตอนการถอด วัด ตรวจสอบสภาพ ประกอบและปรับตั้งชุดคลัตช์และเกียร์ และความปลอดภัยการทำงาน
2. ด้านคุณภาพผลงาน ชุดคลัตช์ถูกติดตั้งเข้ากับล้อช่วยแรง-เกียร์ถูกติดตั้งเข้ากับเครื่องยนต์ได้ถูกต้องตามขั้นตอนคู่มือและเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ถูกจัดเก็บเรียบร้อย

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์ตามลำดับขั้นตอนคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จ ให้แจ้งผู้ควบคุมการสอบทราบ

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินทำการถอดชุดคลัตช์ออกจากล้อช่วยแรงแล้วตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ตามที่ท่านเห็นสมควรหลังจากนั้นให้ประกอบชิ้นส่วนกลับเข้าที่ให้เรียบร้อย (36 คะแนน)

1. ให้กรอกชื่อชิ้นส่วนที่ท่านทำการตรวจสอบลงในช่องรายการชิ้นส่วน
2. ถ้าตรวจพบว่าชิ้นส่วนใช้งานได้ ให้ทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องดี ถ้าพบว่าชิ้นส่วนใดใช้งานได้ ให้ทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องเสีย พร้อมกรอกข้อบกพร่องลงในช่องข้อบกพร่อง

ตารางตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนชุดคลัตช์

ที่	รายการชิ้นส่วน	สภาพชิ้นส่วน		ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ
		ดี	เสีย	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์		

ชื่อ-สกุลชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ	(12)		
	1.1 ขั้นตอนการเตรียม			
	1.1.1 การถอดเกียร์			
	1) จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย	2		
	1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ			
	1.2.1 การถอดเกียร์			
	1) ยกเกียร์ด้วยแม่แรงยกเกียร์คลายโบลต์ยึดหัวหมูเกียร์	2		
	2) ถอดเกียร์ออกจากเครื่องยนต์	2		
	1.2.2 การถอดฝาครอบคลัตช์			
	1) ทำเครื่องหมายระหว่างฝาครอบคลัตช์กับล้อช่วยแรง	2		
2	ด้านผลงาน	(22)		
	2.1 การตรวจสอบชิ้นส่วน			
	2.1.1 ตรวจสอบแผ่นคลัตช์ดูการสึกหรอของสไปลน์ การหลวมของคุม และความตึงของสปริงหรือยางกันกระชาก	2		
	2.1.2 ตรวจสอบผ้าคลัตช์ ดูความสึกหรอ รอยขีดข่วนและคราบน้ำมัน	2		
	2.1.3 ตรวจสอบฝาครอบคลัตช์ดูความโก่งและรอยแตกร้าว	2		
	2.1.4 ตรวจสอบแผ่นกดคลัตช์ ดูรอยขีดข่วนความโก่งและรอยแตกร้าว	2		
	2.1.5 ตรวจสอบสปริงไดอะแฟรม ดูการสึกหรอและการล่าช้า	2		
	2.1.6 ตรวจสอบลูกปืนปลายเพลาคลัตช์ ดูความสึกหรอและความคล่องตัว	2		
	2.1.7 ตรวจสอบลูกปืนกดคลัตช์ ดูการสึกหรอและความคล่องตัว	2		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
	2.2 การประกอบชุดคลัตช์			
	2.2.1 ประกอบแผ่นคลัตช์และฝาครอบคลัตช์เข้ากับล้อช่วยแรง โดยใช้เครื่องมือมาตรฐานคลัตช์	2		
	2.2.2 ขันโบลต์ยึดฝาครอบคลัตช์โดยแบ่งการขันและขันโบลต์สลับตัวและขันตรงกันข้าม	2		
	2.2.3 ประกอบเกียร์เข้ากับเครื่องยนต์ โดยใช้แม่แรงยกเกียร์	2		
	2.2.4 ทดสอบการทำงานของชุดคลัตช์	2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน	(2)		
	3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	1		
	3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	1		
	รวม	36		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (36)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 8 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกข้อปฏิบัติงานเมื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่แบบแรงดัน (4 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงระบุประเภทไฟสัญญาณของระบบไฟฟ้ารถยนต์ มา 5 ระบบ (4 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 28 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

งานตรวจสอบระบบไฟฟ้ารถยนต์

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์ ตามรายการต่อไปนี้ (28 คะแนน)

1. ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟสัญญาณ
2. ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟแสงสว่าง
3. ตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟฟ้า
4. ตรวจสอบการทำงานของรีเลย์ปกติเปิด 4 ขา

ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์

1. ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟสัญญาณ

คำชี้แจง จงเขียนชื่อไฟสัญญาณที่ทำการตรวจสอบและบันทึกผลโดยขีด ✓ ลงในช่อง “ผลการตรวจสอบ”

ที่	ชื่อไฟสัญญาณ	ผลการตรวจสอบ	
		ปกติ	ผิดปกติ
1	ตรวจสอบการทำงานของแตร		
2	ตรวจสอบการทำงานของไฟเลี้ยวซ้ายและขวา		
3	ตรวจสอบการทำงานของไฟฉุกเฉิน		
4	ตรวจสอบการทำงานของไฟเบรก		
5	ตรวจสอบการทำงานของไฟขอทาง		

2. ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟแสงสว่าง

คำชี้แจง จงเขียนชื่อไฟแสงสว่างที่ตรวจสอบ และบันทึกผลโดยเขียน✓ ลงในช่อง “ผลการตรวจสอบ”

ที่	ชื่อไฟแสงสว่าง	ผลการตรวจสอบ	
		ปกติ	ผิดปกติ
1	ตรวจสอบการทำงานของไฟหน้า		
2	ตรวจสอบการทำงานของไฟหรี่		
3	ตรวจสอบการทำงานของไฟในห้องโดยสาร		

3. ผลการตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟฟ้า

คำชี้แจง จงบันทึกผลโดยการเขียน✓ ลงใน ☐ และบันทึกค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าลงในช่องว่างที่กำหนด

3.1 สัญญาณไฟเตือนระบบประจุไฟที่แผงหน้าปัทม์

- เปิดสวิตช์กุญแจ ON ☐ ติดสว่าง ☐ ดับ
- สตาร์ทเครื่องยนต์ ☐ ติดสว่าง ☐ ดับ

3.2 ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าของระบบประจุไฟฟ้า

- ค่าแรงเคลื่อนที่รอบเดินเบา โวลต์
- ค่าแรงเคลื่อนสูงสุด โวลต์

4. ผลการตรวจสอบการทำงานของรีเลย์

- ค่าความต้านทานของหน้าคอนแทกรีเลย์ขณะรีเลย์ทำงาน โอห์ม
- สรุปผลการตรวจสอบรีเลย์ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 28 คะแนน

ชื่อ-สกุล ชั้น ปวช. วันที่ เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนการเตรียม - 1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ 1.2.1 ใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้าของระบบประจุไฟ 1.2.2 หาค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าสูงสุดของระบบประจุไฟ 1.2.3 ป้อนแรงเคลื่อนไฟฟ้าเข้าคลวดของรีเลย์ 1.2.4 ใช้มัลติมิเตอร์วัดความต่อเนื่องหน้าคอนแทกรีเลย์	(8) 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ตรวจสอบการทำงานของแตร 2.2 ตรวจสอบการทำงานของไฟเลี้ยวซ้ายและขวา 2.3 ตรวจสอบการทำงานของไฟฉุกเฉิน 2.4 ตรวจสอบการทำงานของไฟเบรก 2.5 ตรวจสอบการทำงานของไฟขอทาง 2.6 ตรวจสอบการทำงานของไฟหน้า 2.7 ตรวจสอบการทำงานของไฟหรี่ 2.8 ตรวจสอบการทำงานของไฟในห้องโดยสาร 2.9 ตรวจสอบสัญญาณไฟเตือนระบบประจุไฟที่หน้าปัด	(18) 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	ลักษณะนิสัยในการทำงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	(2) 1 1		
	รวม	28		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

[illegible]

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

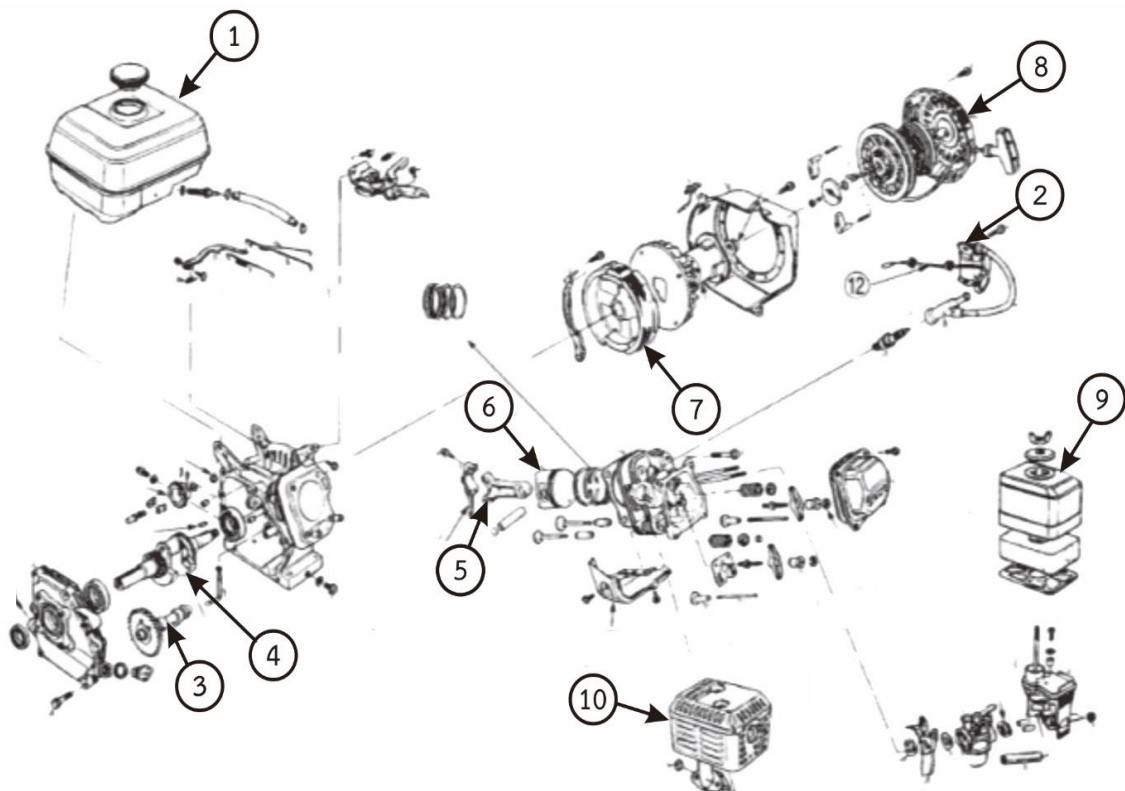
ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

ข้อสอบมี 2 ตอน

1. ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ (ตามรูป)
2. เครื่องมือวัดชิ้นส่วน (ตามรูป)

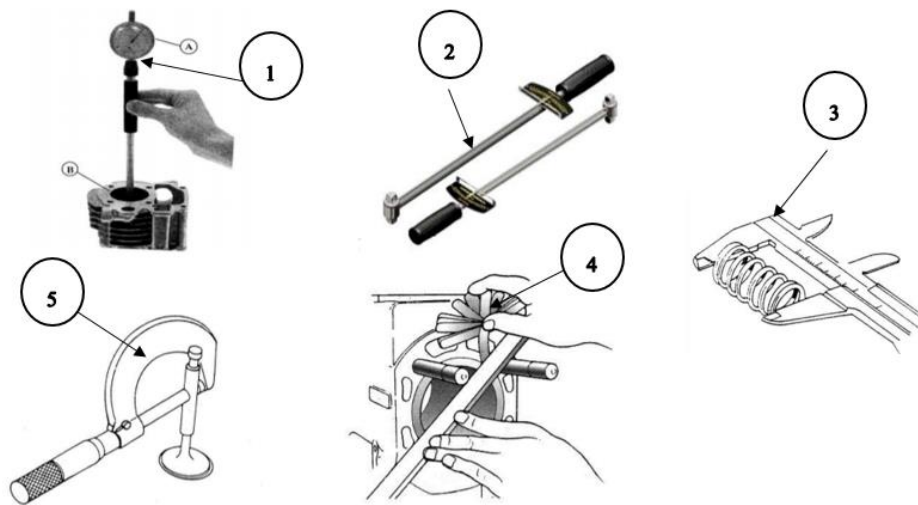
1.1 จงเขียนชื่อ และหน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามหมายเลขของรูปภาพที่กำหนดให้ (20 คะแนน)



คำตอบ

- หมายเลข 1 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 2 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 3 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 4 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 5 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 6 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 7 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 8 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 9 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 10 ชื่อ.....หน้าที่.....

1.2 จงเขียนชื่อ และหน้าที่ของเครื่องมือตามหมายเลขของรูปภาพที่กำหนดให้ (10 คะแนน)



คำตอบ

- หมายเลข 1 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 2 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 3 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 4 ชื่อ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 5 ชื่อ.....หน้าที่.....

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (30)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก 4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

สิ่งที่ประเมิน

ด้านกระบวนการ

1. จัดเตรียมเครื่องมือ
2. ขั้นตอนการถอดแยกและประกอบชิ้นส่วน
3. ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสม
4. จัดเก็บ/ทำความสะอาดเครื่องมือ

ด้านคุณภาพผลงาน

1. ตรวจสอบผลการถอด-ประกอบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ เฟืองไทมมิ่ง การสตาร์ทและเครื่องยนต์เดินเบา
 เร่งได้ตามมาตรฐาน

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ตามลำดับขั้นตอน เมื่อปฏิบัติเสร็จ
 แล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง 1. ให้ผู้เข้ารับการประเมินถอด-ประกอบ ลูกสูบ ฝาสูบ เฟืองไทมมิ่ง (ตามคู่มือ)

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1	ตรวจสอบการถอดชิ้นส่วน	ปกติ	ผิดปกติ
		☐	☐
2	ตรวจสอบการประกอบลูกสูบและแหวนลูกสูบ	ปกติ	ผิดปกติ
		☐	☐
3	ตรวจสอบการประกอบเฟืองไทมมิ่ง	ปกติ	ผิดปกติ
		☐	☐
4	สตาร์ทเครื่องยนต์สามารถเดินเบา เร่ง ดับ ตามมาตรฐานได้	ปกติ	ผิดปกติ
		☐	☐

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		

ชื่อ-สกุล ชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขึ้นเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขึ้นดำเนินการ 1.2.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงานประณีต รอบคอบ ปลอดภัย	(4) 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ถอดแยกชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.2 ประกอบชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ)	(4) 2 2		
3.	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน 3.2 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(2) 1 1		
	รวมทั้งหมด	10		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		
4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (10)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก 4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 16 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนชื่อชิ้นส่วนประกอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล มา 10 ชื่อ (5 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงเขียนชื่อชิ้นส่วนหัวฉีดเครื่องยนต์เล็กดีเซล มา 6 ชื่อ (3 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงเขียนวิธีการหาจังหวะอัดสุด ของเครื่องยนต์เล็กดีเซล 4 จังหวะ (3 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงอธิบายวิธีการวัดความโค้งผ่าสูบเครื่องยนต์ มาอย่างน้อย 5 ข้อ (5 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์ 4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 16 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (16)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน
วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก 4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 64 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่ง
เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินถอดปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง แยกชิ้นส่วน พร้อมตรวจสอบและประกอบทดสอบ

ที่	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	
1	ตรวจสอบการเคลื่อนตัวของลูกปั้ม	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
2	ตรวจสอบขาคันเร่ง	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
3	ตรวจสอบการฉีดน้ำมันของปั้มก่อนประกอบติดตั้งเข้าเครื่องยนต์	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐
4	สตาร์ทเครื่องยนต์สามารถเดินเบา เร่ง ดับ ตามมาตรฐานได้	ปกติ ☐	ผิดปกติ ☐

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 64 คะแนน
4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		

ชื่อ-สกุลชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การถอดปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ถอดปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากเครื่องยนต์				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ 1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ 1.2.2 ปิดก๊อกน้ำมันเชื้อเพลิง	(6) 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ถอดสายน้ำมันจากชุดกรองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต่อเข้าปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงออก 2.2 ถอดท่อน้ำมันแรงดันสูงที่ต่อระหว่างชุดปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงกับชุดหัวฉีดออก 2.3 ถอดปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากเครื่องยนต์	(6) 2 2 2		
3	กิริยาอาการในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(1) 1		
	รวม	13		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การถอดแยกชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ - 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ 1.2.1 ถอดชุดลูกถ้วยให้ขั้วบั่วตัวลง แล้วดึงสลักล๊อคชุดลูกถ้วยออก	(2) 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ถอดชุดลูกถ้วยและแผ่นขิมออก 2.2 ถอดแผ่นรองสปริงล่างออก 2.3 ถอดสปริงลูกปั๊มและแผ่นรองสปริงบนออก 2.4 ถอดเฟืองบังคับลูกปั๊มและชุดเฟืองฟันหัวออก 2.5 คลายน๊อตยึดลิ้นส่งออก 2.6 ถอดสปริงลิ้นส่งออก ถอดลิ้นส่งออก 2.7 ถอดกระบอกปั๊มออก 2.8 ทำความสะอาดชิ้นส่วน	(16) 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(1) 1		
	รวม	19		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การตรวจสอบชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง ตรวจสอบความสึกหรอของกระบอกปั๊มและลูกปั๊ม				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ - 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ -	(0)		
2	ด้านผลงาน 2.1 จับกระบอกปั๊มทำมุมประมาณ 30 องศา จากแนวตั้งฉาก 2.2 ดึงลูกปั๊มออกมาเกือบสุดแล้วปล่อยให้ลูกปั๊มไหลกลับคืน	(4) 2 2		
3	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(1) 1		
	รวม	5		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
การตรวจสอบชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง				
ตรวจสอบความสึกหรอของลิ้นส่ง				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ - 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ 1.2.1 ตรวจสอบลิ้นส่ง โดยใช้ไขน๊อตที่ปลายของชุดลิ้นส่ง 1.2.2 คึงลิ้นส่งออกมาเล็กน้อยจะรู้สึกมีแรงคูด	(4) 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ประกอบลูกปั๊มให้ตรงกับสลักที่เรือนปั๊ม 2.2 ใส่ชุดลิ้นส่ง สปริงลิ้นส่ง แหวนรอง นัตยัดลิ้นส่ง 2.3 ใส่เฟืองฟันหวี ใส่ปลอกบังคับลูกปั๊ม ให้มาร์กตรงกัน 2.4 ใส่แหวนรองตัวใน ใส่สปริงลูกปั๊ม 2.5 ใส่ลูกปั๊มพร้อมตัวรอง 2.6 ใส่ชุดลูกถ้วย สลักลูกถ้วย สปริงลิ้นค 2.7 ทดสอบโดยการกด แล้วดูน้ำมันออก 2.8 ประกอบปั๊มเข้ากับเครื่องยนต์ 2.9 ประกอบท่อน้ำมันแรงดันสูง ไกล้ม 2.10 สตาร์ทเครื่องยนต์ สามารถเดินเบา เร่ง คับ ได้ 2.11 ทำความสะอาด เก็บเครื่องมือ ให้เรียบร้อย	(22) 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
3	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(1) 1		
	รวม	27		
	รวมทั้งหมด	64		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก		
4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กดีเซล		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 64 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (64)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน
วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 12 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์จักรยานยนต์ 4 จังหวะทั้ง 4 จังหวะ (4 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงบอกชื่อวงจรการทำงานของคาร์บูเรเตอร์ทั้ง 4 วงจร (4 คะแนน)

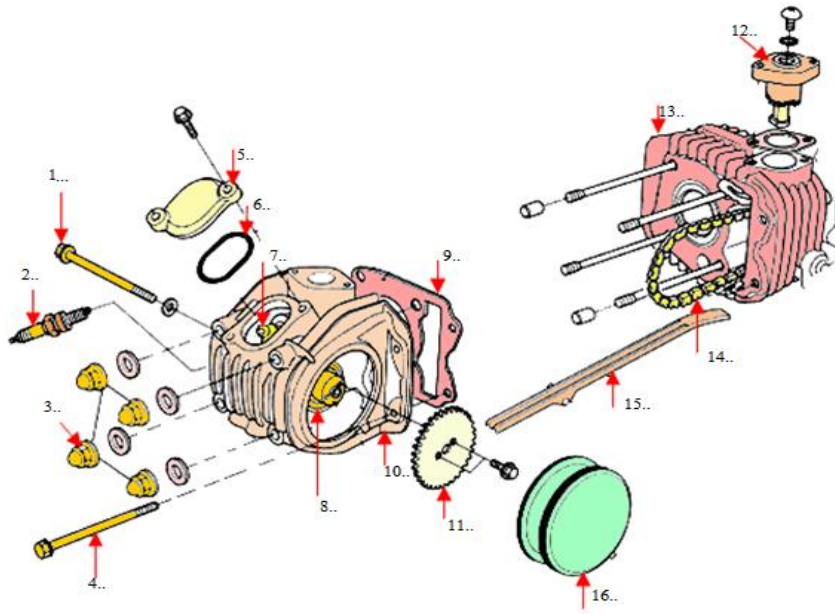
คำตอบ

.....

.....

.....

3. จงเขียนชื่อชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ จากรูปภาพที่กำหนดตามหมายเลขให้ถูกต้อง (4 คะแนน)



คำตอบ

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 12 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (12)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 14 คะแนน

ชื่อ-สกุลชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นตอนเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนดำเนินการ 1.2.1 หมุนเครื่องยนต์ให้อยู่ในจังหวะและตำแหน่งถูกต้อง	(4) 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ขั้นตอนการถอดแยกชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.2 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.3 ปรับตั้งระยะห่างลิ้นได้ถูกต้อง (ตามคู่มือ) 2.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงานประณีต รอบคอบ ปลอดภัย	(8) 2 2 2 2		
3	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด 3.2 จัดเก็บ/ทำความสะอาดเครื่องมือ และพื้นที่ในการปฏิบัติงาน	(2) 1 1		
	รวม	14		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจรักรยานยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 14 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช..... วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (14)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

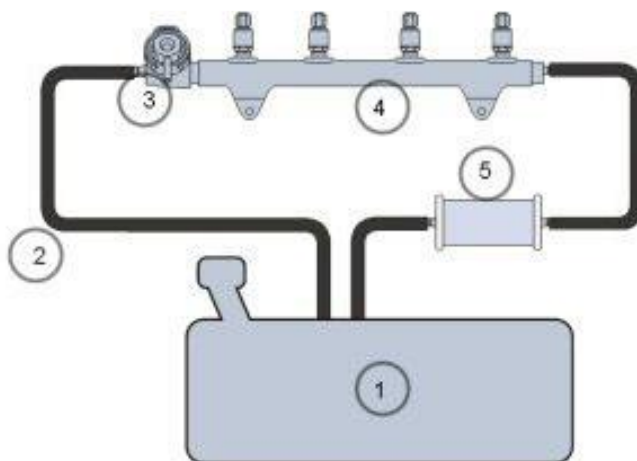
วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของระบบเชื้อเพลิง ตามหมายเลขที่กำหนดจากรูปภาพให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

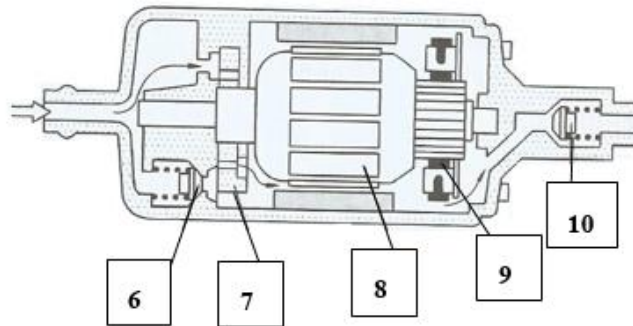


จากรูปใช้ตอบข้อ 1- 5

คำตอบ

1. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
2. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
3. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
4. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
5. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....

2. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของระบบเชื้อเพลิง ตามหมายเลขที่กำหนดจากภาพให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

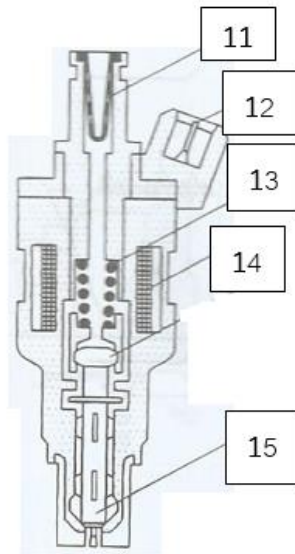


จากรูปใช้ตอบข้อ 6 - 10

คำตอบ

6. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
7. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
8. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
9. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
10. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....

3. จงเขียนชื่อและหน้าที่ของระบบเชื้อเพลิง ตามหมายเลขที่กำหนดจากภาพให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



จากรูปใช้ตอบข้อ 11- 15

คำตอบ

11. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
12. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
13. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
14. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....
15. ชื่อ..... ทำหน้าที่.....

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (30)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

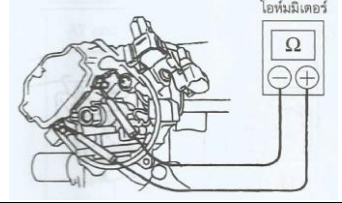
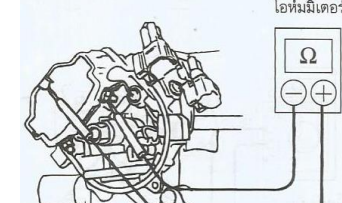
คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามงานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามการตรวจสอบระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

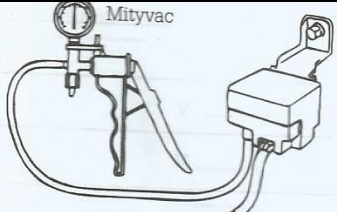
1. ให้ผู้เข้ารับการประเมินเขียนรูปโครงสร้างภายในรีเลย์ และตรวจสอบสภาพของรีเลย์ (13 คะแนน)

1.1 รีเลย์แบบ 4 ขาปกติปิด 	รูปโครงสร้างภายในรีเลย์	ความต้านทานขดลวด	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาว	Ohm
		สภาพทั่วไป	☐ ดี ☐ เสีย
1.2 รีเลย์แบบ 4 ขาปกติเปิด 	รูปโครงสร้างภายในรีเลย์	ความต้านทานขดลวด	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาว	Ohm
		สภาพทั่วไป	☐ ดี ☐ เสีย
1.3 รีเลย์แบบ 5 ขา 	รูปโครงสร้างภายในรีเลย์	ความต้านทานขดลวด	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาวชุด 1	Ohm
		ความต้านทานหน้าทองขาวชุด 2	Ohm
		สภาพทั่วไป	☐ ดี ☐ เสีย

2. ให้ผู้เข้ารับการประเมินตรวจสอบคอยล์จุดระเบิด (2 คะแนน)

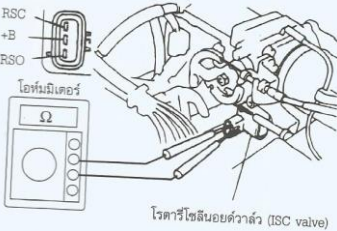
	ความต้านทานขดลวดปฐมภูมิ =Ω ความต้านทานขดลวดทุติยภูมิ =Ω	
---	---	---

3. ให้ผู้เข้ารับการประเมินตรวจสอบการจ่ายไฟในระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (21 คะแนน)



แรงดันไฟฟ้า ขั้ว VC - E2 = V.

Vacuum mmHg	0	100	300	400	500
แรงดันไฟฟ้าขั้วPIM-E2 (V.)					
แรงดันไฟฟ้าที่ลดลง					

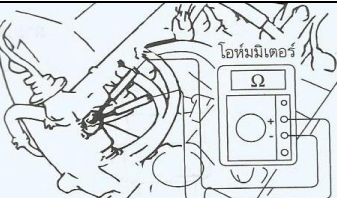


โอห์มมิเตอร์

โรตารีโซลีนอยด์วาล์ว (ISC valve)

ความต้านทาน +B - RSC == Ω

ความต้านทาน +B - RSO == Ω



โอห์มมิเตอร์

	สูบ 1	สูบ 2	สูบ 3	สูบ 4
ความต้านทาน				
Ω	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

ชื่อ-สกุลชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

หน่วยงาน
 วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 36 คะแนน 6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (36)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

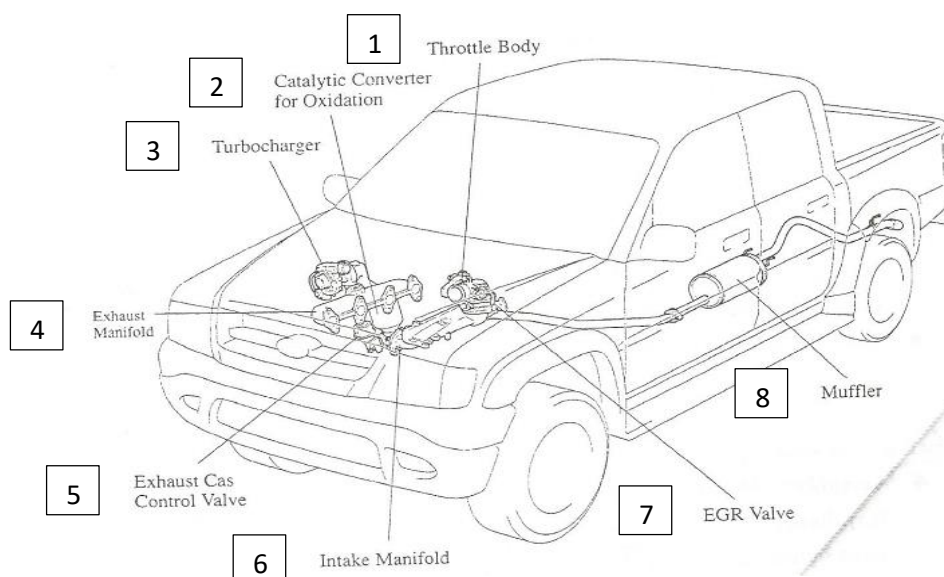
	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 40 คะแนน 6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนชื่อและหน้าที่ ตามหมายเลขที่กำหนดจากรูปภาพให้ถูกต้อง (16 คะแนน)

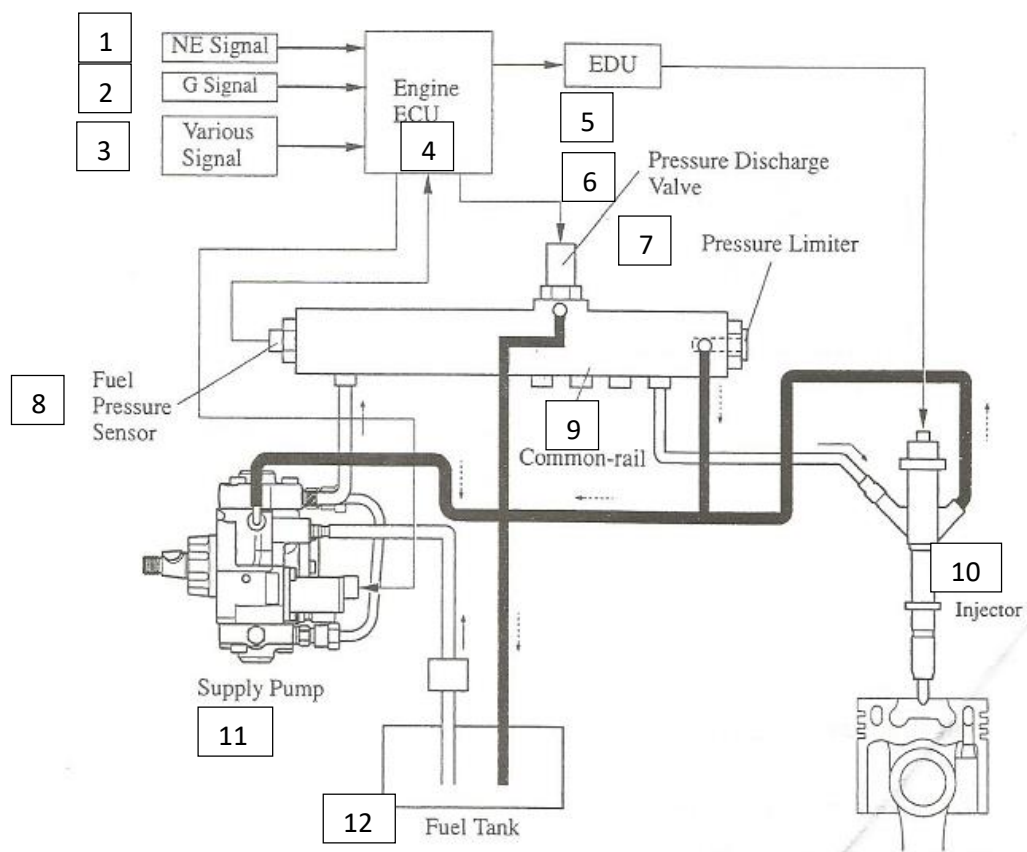


คำตอบ

ชั้นที่	ชื่อ	หน้าที่
1		
2		
3		

ข้อ อันดับ	ชื่อ	หน้าที่
4		
5		
6		
7		
8		

2. จงเขียนชื่อและหน้าที่ ตามหมายเลขที่กำหนดจากรูปภาพให้ถูกต้อง (24 คะแนน)



ชั้นที่	ชื่อ	หน้าที่
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 40 คะแนน 6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช..... วันที่เดือน..... พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (40)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 43 คะแนน 6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์		

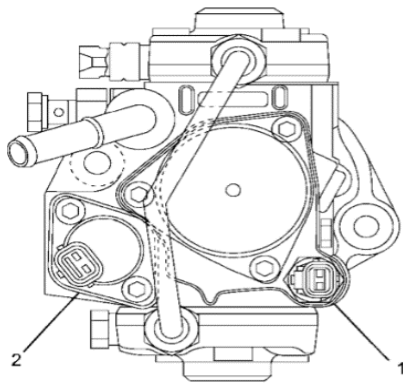
ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

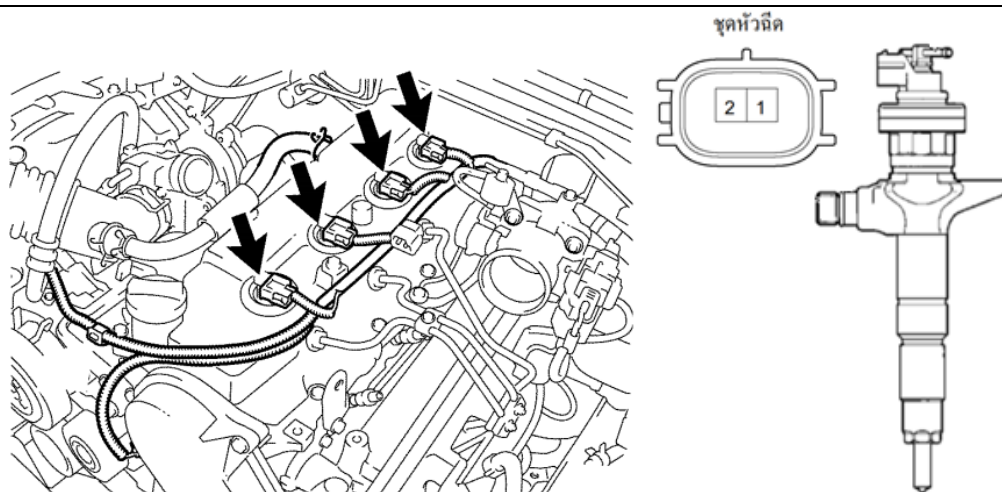
คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของคำสั่งเมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามการตรวจสอบวิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ต่าง ๆ ของระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซล ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

แบบรายงานผลการตรวจสอบวิเคราะห์สภาพเซนเซอร์ของระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์

1. ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (4 คะแนน)	
ชุดปั๊มจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง 	3. เซนเซอร์อุณหภูมิน้ำมันเชื้อเพลิง (FT) แรงเคลื่อนไฟฟ้า = V ความต้านทาน =Ω 4. วาล์วควบคุมการดูดเชื้อเพลิง (SCV) แรงเคลื่อนไฟฟ้า = V ความต้านทาน =Ω

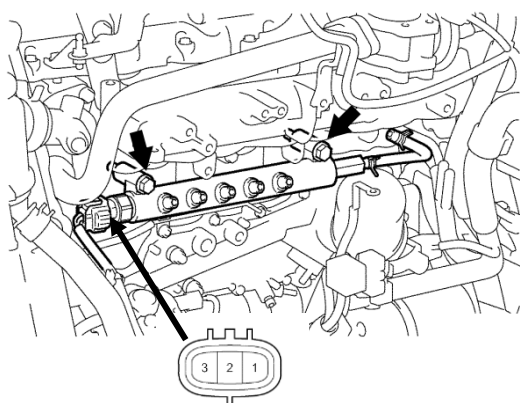
2. ตรวจสอบระบบหัวฉีด (12 คะแนน)



	สูบ 1	สูบ 2	สูบ 3	สูบ 4
ความต้านทาน Ω	 Ω .	 Ω .	 Ω .	 Ω .
แรงเคลื่อนไฟฟ้า	 V.	 V.	 V.	 V.
	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย	☐ ดี ☐ เสีย

3. ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง (4 คะแนน)

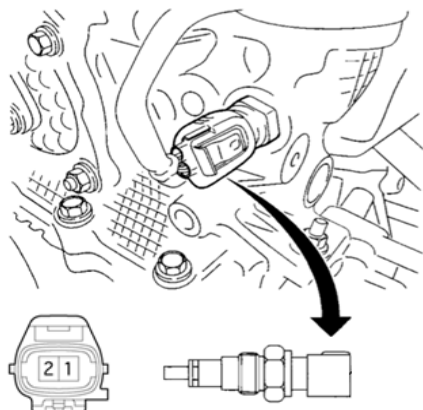
เซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง



การต่อขั้วทดสอบ	ค่าความต้านทาน	สถานะตรวจสอบ
1 - 2	 Ω	☐ ดี ☐ เสีย
2 - 3	 Ω	☐ ดี ☐ เสีย

4. ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT) (2 คะแนน)

เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)

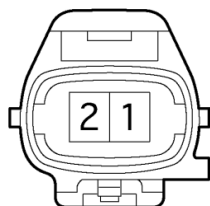


ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)

แรงเคลื่อนไฟฟ้า = V.

ความต้านทาน เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำ = Ω

5. ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว (2 คะแนน)



ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว

แรงเคลื่อนไฟฟ้า =

..... V.

ความต้านทาน เซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว =

..... Ω

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 43 คะแนน 6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์			

ชื่อ-สกุลชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1. ด้านกระบวนการ	(15)		
1.1 ขั้นเตรียม			
1.1.1 เลือกใช้ จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	(5)		
1) ระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	1		
2) ระบบหัวฉีด	1		
3) เซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง	1		
4) เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)	1		
5) เซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว	1		
1.2 ขั้นปฏิบัติ	(10)		
1.2.1 ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์			
1) ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	2		
2) ตรวจสอบระบบหัวฉีด	2		
3) ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง	2		
4) ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)	2		
5) ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว	2		
2. ด้านผลงาน			
2.1 รายงานผลการตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	(24)		
2.1.1 ตรวจสอบระบบควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลด้วยอิเล็กทรอนิกส์	4		
2.1.2 ตรวจสอบระบบหัวฉีด	12		
2.2.3 ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง	4		
2.1.4 ตรวจสอบเซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์ (ECT)	2		
2.1.5 ตรวจสอบเซ็นเซอร์ตำแหน่งเพลาลูกเบี้ยว	2		

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
3. ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัยการทำงาน	(4)		
3.1 ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ	1		
3.2 ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย	1		
3.3 ปฏิบัติงานตรงต่อเวลา	1		
3.4 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่หลังการปฏิบัติงาน	1		
คะแนนรวม	43		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

[illegible]

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 14 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงเขียนชื่ออุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบระบบปรับอากาศในรถยนต์มาจำนวน 4 ชื่อ (4 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงเขียนหน้าที่ของอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบระบบปรับอากาศในรถยนต์ มา 5 ชื่อ (5 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงระบุขั้นตอนการตรวจเช็คแรงดันสารทำความเย็นในระบบปรับอากาศเพื่อวิเคราะห์ มา 5 ขั้นตอน
(5 คะแนน)

คำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 14 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช.....วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (14)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน
วันที่ เดือน พ.ศ.

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบระบบปรับอากาศรถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 50 คะแนน	

ชื่อ-สกุล ชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ตรวจสอบระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้เครื่องมือทดสอบ				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 1.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือถูกต้อง ครบถ้วน จัดวางเรียบร้อย 1.2 ขั้นตอนการ 1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ 1.2.2 เปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม 1.2.3 เปิดสวิตช์ A/ 1.2.4 ปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม 1.2.5 ปิดสวิตช์ A/C 1.2.6 ดับเครื่องยนต์	(14) 2 2 2 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 ปรับสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิไปตำแหน่งเย็นมากที่สุด 2.2 ตรวจสอบอุณหภูมิของลมที่ช่องจ่ายลมเย็นโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ 2.3 ปรับสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม แล้วตรวจสอบความแรงของลม แต่ละระดับความเร็วที่ช่องจ่ายลมเย็น โดยใช้เครื่องมือวัดความเร็วลม 2.4 สังเกตการทำงานของคลัตช์แม่เหล็กด้วยสายตา 2.5 สังเกตปริมาณสารความเย็นจาก sight glass	(10) 2 2 2 2 2		
3	กิจนิสัยในการปฏิบัติงาน 3.1 ความปลอดภัยในการทำงาน 3.3 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(2) 1 1		
	รวม	26		

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ตรวจสอบระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้แมนิโฟลด์เกจ				
1	ด้านกระบวนการ 1.1 ขั้นเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ - 1.2 ขั้นตอนการ 1.2.1 สตาร์ทเครื่องยนต์ 1.2.2 เปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม 1.2.3 เปิดสวิตช์ A/C 1.2.4 ปิดสวิตช์ควบคุมความเร็วพัดลม 1.2.5 ปิดสวิตช์ A/C 1.2.6 ดับเครื่องยนต์	(12) 2 2 2 2 2 2		
2	ด้านผลงาน 2.1 สวมแว่นตานิรภัยก่อนปฏิบัติงาน 2.2 ตรวจสอบปิดลิ้นทั้งสองข้างของแมนิโฟลด์ก่อนใช้งาน 2.3 ต่อสายแมนิโฟลด์เกจเข้ากับระบบปรับอากาศรถยนต์ 2.4 อ่านค่าความดันจากแมนิโฟลด์เกจ 2.5 ถอดแมนิโฟลด์เกจออกจากระบบปรับอากาศรถยนต์	(10) 2 2 2 2 2		
3	กิริยาในการปฏิบัติงาน 3.1 ความปลอดภัยในการทำงาน 3.3 ปฏิบัติงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด	(2) 1 1		
	รวม	24		
	รวมทั้งหมด	50		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบระบบปรับอากาศรถยนต์ เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 50 คะแนน		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช..... วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (50)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

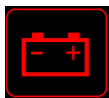
วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....
 ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง จงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์

- เครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดขั้วแบตเตอรี่ที่มีคราบสกปรก คือ.....
- เครื่องมือที่ใช้วัดความถ่วงจำเพาะน้ำยาอิเล็กโทรไลต์ของแบตเตอรี่ คือ.....
- ลิ้นเทอร์โมสแตทของระบบหล่อเย็นเครื่องยนต์เปิดโดย ความร้อนจาก
- มาตรฐานน้ำมันหล่อลื่น SAE 10W40 SJ , SJ เป็นน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์
- เบรกมือของรถยนต์โดยทั่วไปจะเบรกที่.....
- น้ำยาอิเล็กโทรไลต์ในแบตเตอรี่ต่ำกว่าระดับจะต้องเติมด้วย.....
- แบตเตอรี่ขนาด 12 V 80 Ah . 80 Ah ความหมายคือ
- การถอดขั้วแบตเตอรี่มาประจุภายนอกเครื่องยนต์จะต้องขั้วใดก่อน.....
- เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบแรงบิดของน็อตยึดล้อคือ.....
- 
 ตัวเลข 50 ด้านข้างของแก้มยาง หมายถึง.....
- 
 ตัวเลข 10 ด้านข้างของแก้มยาง หมายถึง.....
- ลิโคเนยางมะตอยบางจะต้องใช้อะไรในการทำทำความสะอาด.....
- การล้างทำความสะอาดสัรยนต์ควรจะต้องล้างตำแหน่งใดของรถยนต์ก่อน.....
- บิตสวิตช์สัญญาณแฉดาร์ตเครื่องแต่มอเตอร์สตาร์ทหมุนช้าจะต้องตรวจเช็คอะไรเป็นอันดับแรก.....
- 
 ความหมายคือ
- 
 ความหมายคือ
- 
 ความหมายคือ



18. ความหมายคือ



19. ความหมายคือ



20. ความหมายคือ



21. ความหมายคือ



22. ความหมายคือ



23. ความหมายคือ



24. ความหมายคือ



25. ความหมายคือ



26. ความหมายคือ



27. ความหมายคือ

28. ในคู่มือบำรุงรักษารถยนต์ A มีความหมาย คือ

29. ในคู่มือบำรุงรักษารถยนต์ R มีความหมาย คือ

30. ในคู่มือบำรุงรักษารถยนต์ I มีความหมาย คือ

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคทฤษฎี)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์		เวลา 20 นาที คะแนนเต็ม 30 คะแนน

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช..... วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (30)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	เครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)		
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์	
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 52 คะแนน	

ชื่อ-สกุลสถานศึกษา.....

ชั้น ปวช. วันที่เข้ารับการประเมิน..... เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติงานบริการบำรุงรักษารถยนต์ตามลำดับขั้นตอนของคำสั่ง

เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมทราบทันที

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการประเมินปฏิบัติตามการตรวจสอบบำรุงรักษารถยนต์

(ให้สถานศึกษากำหนดปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อให้ผู้เข้ารับการประเมินทำการตรวจสอบ

ให้ถูกต้องตามรายการที่กำหนด)

ปฏิบัติการตรวจสอบบำรุงรักษารถยนต์

ระบบ	การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รายละเอียด
สภาพตัวรถ	สภาพตัวถังและสีรถ คันชนหน้า-หลัง	A	R	I	
เบาะ	การเลื่อน การล็อกของเบาะนั่งและพนักพิง	A	R	I	
ประตู-กระจก	การล็อกและการเปิด-ปิดของประตู การขึ้นลงของกระจก ซ้าย-ขวา	A	R	I	
เข็มขัดนิรภัย	การยึด-ดึงกลับ การล็อกของเข็มขัด	A	R	I	
เครื่องยนต์	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันเครื่อง	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเครื่อง	A	R	I	
	ความตึงและสภาพของสายพานขับ	A	R	I	
	ปริมาณน้ำหล่อเย็น	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำหล่อเย็น	A	R	I	
ไฟฟ้า	ปริมาณน้ำกลั่นแบตเตอรี่	A	R	I	
	สภาพความสกปรกของขั้วแบตเตอรี่	A	R	I	
	สภาพการหลวมของขั้วแบตเตอรี่	A	R	I	
	การทำงานของมอเตอร์สตาร์ท	A	R	I	
	การทำงานของระบบประจุ	A	R	I	
ไฟแสงสว่าง/ สัญญาณ	การทำงานของไฟหรี่	A	R	I	
	การทำงานของไฟต่ำ	A	R	I	
	การทำงานของไฟสูง	A	R	I	
	การทำงานของไฟเลี้ยว	A	R	I	
	การทำงานของไฟฉุกเฉิน	A	R	I	
	การทำงานของไฟตัดหมอก	A	R	I	

	การทำงานของไฟส่องสว่างในห้องโดยสารและไฟหน้าบด	A	R	I	
	การทำงานของไฟท้าย	A	R	I	
	การทำงานของไฟเบรก	A	R	I	
	การทำงานของไฟส่องป้ายทะเบียน	A	R	I	
	การทำงานของไฟถอคหลัง	A	R	I	
	การทำงานของแตร	A	R	I	
ปัดน้ำฝน	สภาพยางปัดน้ำฝน	A	R	I	
	การทำงานของระบบปัดน้ำฝน	A	R	I	
	การทำงานของระบบฉีดน้ำล้างกระจก	A	R	I	
บังคับเลี้ยว	ระยะฟรีพวงมาลัย	A	R	I	
	การหลวมหรือความเสียหายของพวงมาลัย	A	R	I	
	ปริมาณน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	A	R	I	
กระทะล้อ,ยาง	เนื้อล้อ	A	R	I	
	ความเสียหายของกระทะล้อ	A	R	I	
	สภาพและความเสียหายของยาง	A	R	I	
	ความดันลมยางและยางอะไหล่	A	R	I	
เบรก	ระยะฟรีและความสูงของแป้นเหยียบเบรก	A	R	I	
	ระยะต่ำสุดของแป้นเหยียบเบรก	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันเบรก	A	R	I	
	ระยะฟรีคันเบรกมือ	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเบรก	A	R	I	
	การหลวมของข้อต่อ/ความเสียหายของท่อและสายอ่อนน้ำมันเบรก	A	R	I	
ส่งกำลัง	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันคลัทช์	A	R	I	
	ระยะฟรีและช่วงเหยียบของแป้นเหยียบคลัทช์	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณของน้ำมันเกียร์	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเกียร์	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณของน้ำมันเฟืองท้าย	A	R	I	
	สภาพข้อต่อเพลากลาง	A	R	I	
ไอเสีย	สภาพการยึดของหม้อพักไอเสีย	A	R	I	
	การรั่วของแก๊สไอเสีย	A	R	I	
โช้กอัพ	สภาพของโช้กอัพ	A	R	I	

A = ปรับตั้ง R = เปลี่ยนชิ้นส่วน/ซ่อมแซม I = ตรวจสอบ (ไม่มีปัญหา)

	แบบประเมินสมรรถนะงาน (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์		เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 52 คะแนน

ชื่อ-สกุลชั้น ปวช. วันที่..... เดือน พ.ศ.

คำสั่ง ปฏิบัติการตรวจสอบบำรุงรักษารถยนต์

I = ตรวจสอบ (ไม่มีปัญหา) R = เปลี่ยนชิ้นส่วน/ซ่อมแซม A = ปรับตั้ง

ระบบ	การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รายละเอียด
สภาพตัวรถ	สภาพตัวถังและสีรถ คันชนหน้า-หลัง	A	R	I	
เบาะ	การเลื่อน การล็อกของเบาะนั่งและพนักพิง	A	R	I	
ประตู-กระจก	การล็อกและการเปิด-ปิดของประตู การขึ้นลงของกระจกซ้าย-ขวา	A	R	I	
เข็มขัดนิรภัย	การยึด-ดึงกลับ การล็อกของเข็มขัด	A	R	I	
เครื่องยนต์	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันเครื่อง	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเครื่อง	A	R	I	
	ความตึงและสภาพของสายพานขับ	A	R	I	
	ปริมาณน้ำหล่อเย็น	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำหล่อเย็น	A	R	I	
ไฟฟ้า	ปริมาณน้ำกลั่นแบตเตอรี่	A	R	I	
	สภาพความสกปรกของขั้วแบตเตอรี่	A	R	I	
	สภาพการหลวมของขั้วแบตเตอรี่	A	R	I	
	การทำงานของมอเตอร์สตาร์ท	A	R	I	
	การทำงานของระบบประจุ	A	R	I	
ไฟแสงสว่าง/ สัญญาณ	การทำงานของไฟหรี่	A	R	I	
	การทำงานของไฟต่ำ	A	R	I	
	การทำงานของไฟสูง	A	R	I	
	การทำงานของไฟเลี้ยว	A	R	I	
	การทำงานของไฟฉุกเฉิน	A	R	I	
	การทำงานของไฟตัดหมอก	A	R	I	
	การทำงานของไฟส่องสว่างในห้องโดยสารและไฟหน้าปิด	A	R	I	
	การทำงานของไฟท้าย	A	R	I	
	การทำงานของไฟเบรก	A	R	I	

	การทำงานของไฟส่องป้ายทะเบียน	A	R	I	
	การทำงานของไฟถอดหลัง	A	R	I	
	การทำงานของแตร	A	R	I	
ปิดน้ำฝน	สภาพยางปิดน้ำฝน	A	R	I	
	การทำงานของระบบปิดน้ำฝน	A	R	I	
	การทำงานของระบบฉีดน้ำล้างกระจก	A	R	I	
บังคับเลี้ยว	ระยะฟรีพวงมาลัย	A	R	I	
	การหลวมหรือความเสียหายของพวงมาลัย	A	R	I	
	ปริมาณน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	A	R	I	
กระทะล้อ,ยาง	น๊อตล้อ	A	R	I	
	ความเสียหายของกระทะล้อ	A	R	I	
	สภาพและความเสียหายของยาง	A	R	I	
	ความดันลมยางและยางอะไหล่	A	R	I	
เบรก	ระยะฟรีและความสูงของแป้นเหยียบเบรก	A	R	I	
	ระยะต่ำสุดของแป้นเหยียบเบรก	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันเบรก	A	R	I	
	ระยะฟรีคันเบรกมือ	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเบรก	A	R	I	
	การหลวมของข้อต่อ/ความเสียหายของท่อและสายอ่อนน้ำมันเบรก	A	R	I	
ส่งกำลัง	ความสกปรกและปริมาณน้ำมันคลัทช์	A	R	I	
	ระยะฟรีและช่วงเหยียบของแป้นเหยียบคลัทช์	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณของน้ำมันเกียร์	A	R	I	
	การรั่วซึมของน้ำมันเกียร์	A	R	I	
	ความสกปรกและปริมาณของน้ำมันเฟืองท้าย	A	R	I	
	สภาพข้อต่อเพลากลาง	A	R	I	
ไอเสีย	สภาพการขีดของหม้อพักไอเสีย	A	R	I	
	การรั่วของแก๊สไอเสีย	A	R	I	
โช้กอัพ	สภาพของโช้กอัพ	A	R	I	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	สรุปผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ (ภาคปฏิบัติ)	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์
สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์		
เวลา 30 นาที คะแนนเต็ม 52 คะแนน		

สถานศึกษา..... ชั้น ปวช..... วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนเต็ม (52)		ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		คะแนน ที่ได้	คิดเป็น ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ ผ่าน	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

	แบบรายงานผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ	
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างยนต์	ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานยานยนต์

สถานศึกษา.....

จังหวัด.....

รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	ผลการประเมินสมรรถนะงาน								สรุปผล	
		1	2	3	4	5	6	7	8	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ กรณีผ่าน ให้ทำเครื่องหมาย ✓ กรณีไม่ผ่าน ให้ทำเครื่องหมาย ×

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

จำนวนนักเรียน

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	 คน
ลงทะเบียนเข้ารับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ	 คน
ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ	 คน ร้อยละ (ของผู้เข้ารับการประเมิน)
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ	 คน ร้อยละ (ของผู้เข้ารับการประเมิน)

สมรรถนะงานที่ประเมิน

สมรรถนะงานที่ 1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล

1.1 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

1.2 งานบริการเครื่องยนต์แก๊สดีเซล

สมรรถนะงานที่ 2 งานบริการระบบเครื่องล่างและระบบส่งกำลังรถยนต์

2.1 งานบริการระบบเครื่องล่างเครื่องยนต์

2.2 งานบริการระบบส่งกำลังรถยนต์

สมรรถนะงานที่ 3 งานบริการระบบไฟฟ้ารถยนต์

สมรรถนะงานที่ 4 งานบริการเครื่องยนต์เล็ก

4.1 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

4.2 งานบริการเครื่องยนต์เล็กแก๊สดีเซล

สมรรถนะงานที่ 5 งานบริการจักรยานยนต์

สมรรถนะงานที่ 6 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.1 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

6.2 งานบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซลควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

สมรรถนะงานที่ 7 งานบริการระบบปรับอากาศรถยนต์

สมรรถนะงานที่ 8 งานบริการบำรุงรักษารถยนต์

ลงชื่อ
 (.....)
 ผู้รายงาน
/...../.....

ลงชื่อ
 (.....)
 หัวหน้าแผนกวิชา
/...../.....

ลงชื่อ
 (.....)
 หัวหน้างานวัดผล
/...../.....

ลงชื่อ
 (.....)
 รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
/...../.....

ลงชื่อ
 (.....)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัย.....
/...../.....

ภาคผนวก



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๑๑๒๖ /๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ครั้งที่ ๔

ด้วยจุดมุ่งหมายของการจัดการอาชีวศึกษาที่ต้องการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และเพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษามีคุณภาพก้าวหน้าทันกับเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงได้ทำการพัฒนาหลักสูตรทุกระดับ พร้อมทั้งปรับปรุงระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

เนื่องจากระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียน กำหนดให้ผู้เรียนต้องรับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ เมื่อผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตร แต่ละประเภทวิชา สาขาวิชา สาขางาน หรือตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประเมินมาตรฐานวิชาชีพกำหนด โดยให้ผลการประเมินผ่าน ไม่ผ่าน ดังนั้นเพื่อให้การผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษา และสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพมาตรฐานเดียวกัน จึงดำเนินการบรรณาธิการกิจเครื่องมือในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อเผยแพร่ให้สถานศึกษาปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงแต่งตั้งคณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ครั้งที่ ๔ ประกอบด้วยผู้มีรายชื่อและตำแหน่งดังต่อไปนี้

ที่ปรึกษา

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| ๑. นายณรงค์ แผ้วพลสง | เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| ๒. นายพีระพล พูลทวี | รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| ๓. นางปัทมา วีระวานิช | รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| ๔. นายสุเทพ แก่งสันเทียะ | รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |

คณะกรรมการดำเนินงาน

- | | | |
|-------------------------|--|---------------|
| ๑. นายอธิป ไชยดี | ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายสุชาติ กิจพิทักษ์ | ผู้เชี่ยวชาญ | กรรมการ |
| ๓. นางสาววัลลภา อยู่ทอง | ผู้เชี่ยวชาญ | กรรมการ |

๔. นายพนมพร...

๔. นายพนมพร แอลัมเขตต์	ผู้เชี่ยวชาญ	กรรมการ
๕. นายอนวัช รัตนสีล	ผู้เชี่ยวชาญ	กรรมการ
๖. นางบุษบา จริงบำรุง	ผู้เชี่ยวชาญ	กรรมการ
๗. นายชาติรี ชนนานาญ	ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพศึกษา ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร	กรรมการ
๘. นางผ่องพรรณ จรัสจินดารัตน์	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ ทำหน้าที่หัวหน้า หน่วยศึกษานิเทศก์	กรรมการ
๙. นายนิรุตต์ บุตรแสนลี	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี	กรรมการ
๑๐. นางอัมพร อังกินันท์	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี	กรรมการ
๑๑. นางปรียา ตันวิพัฒน์	ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพศึกษาภาคใต้	กรรมการ
๑๒. นายไพรัตน์ พรหมมา	หน่วยศึกษานิเทศก์	กรรมการ
๑๓. นางสาวพันทิพา พานิชสุโข	วิทยาลัยการอาชีพปากท่อ	กรรมการ
๑๔. นายพงศ์ธร พิมพะนิตย์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๑๕. นางสาวพัฒนศักดิ์กร อรรถาศิลป์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๑๖. นางสาวพลอยพัชรา มีสุวรรณเดชา	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๑๗. นางสาวสุปรียา ปันปัญญา	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๑๘. นางธิดยาภรณ์ จันบำรุง	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๑๙. นายพิศาล บุญมาวาสนาส่ง	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๐. นางสาวเบญจมาศ อึ้งเจริญ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๑. นางสาวศยามล พุดเพราะ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๒. นางสาวโรสมิ์ต้า ลาตะะ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๓. นางสาวสุพัตรา แก้วมะ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๔. นางสาวปทุมรส เขยสุขจิตต์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและเลขานุการ
๒๕. นางสาวกนกพร เพชรสุวรรณ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๖. นางสาวศิริพรรณ ผิวเรือง	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๗. นางสาวปณิดา สดใส	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๘. นางสาวปิยนุช สาทิ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๙. นางสาวสุพัตรา เด่นดวง	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๐. นายทรงพล ไ้วศิลป์ศาสตร์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิชาการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

๑. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

๑.๑ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานยานยนต์

๑.๑.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยาการกลุ่ม

นายสุชาติ กิจพิทักษ์

ผู้เชี่ยวชาญ

๑.๑.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิ...

๑.๑.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยาการสถานประกอบการ

นายเฉลิม เหมือนคต บริษัท ตรีเพชรรีชีเซลล์ จำกัด

๑.๑.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์
สาขางานยานยนต์

๑. นายถาวร ราชรองเมือง	วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย	ประธานกรรมการ
๒. นายอุเทน โปขุนทด	วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย	กรรมการ
๓. นายบรรเจิด เปาจีน	วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง	กรรมการ
๔. นายอำนาจ หอมขาว	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่	กรรมการและเลขานุการ

๑.๒ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานเครื่องกลอุตสาหกรรม

๑.๒.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นายสุชาติ กิจพิทักษ์ ผู้เชี่ยวชาญ

๑.๒.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยาการสถานประกอบการ

นายบุญรัตน์ เอี่ยมยาว โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

๑.๒.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์
สาขางานเครื่องกลอุตสาหกรรม

๑. นายสุวัฒน์ โยธะคง	วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม	ประธานกรรมการ
๒. นายสุตสาคร พาดิบุตร	วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย	กรรมการ
๓. นายถาวร อุทรัพย์	วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์	กรรมการ
๔. นายประมวล รอนยุทธ์	วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร	กรรมการและเลขานุการ

๑.๓ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานเครื่องกลเรือ

๑.๓.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นายสุชาติ กิจพิทักษ์ ผู้เชี่ยวชาญ

๑.๓.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยาการสถานประกอบการ

นายวิชา น้อยนิวรรณ์ บริษัท ยูนิไทย ชิปปาร์ด แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด

๑.๓.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์
สาขางานเครื่องกลเรือ

๑. นายบุญมี ปะลาวัน	วิทยาลัยเทคนิคสตูล	ประธานกรรมการ
๒. นายวิเชษฐ คณะมะ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ หนองคาย	กรรมการ

๓. นายวิทวัส...

๓. นายวิหวัธ แกมจินดา	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ หนองคาย	กรรมการ
๔. นายสุทิน บัวประดิษฐ์	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ พระนครศรีอยุธยา	กรรมการและเลขานุการ

๑.๔ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานตัวถังและสีรถยนต์

๑.๔.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นายอนวัช รัตนสีล	ผู้เชี่ยวชาญ
------------------	--------------

๑.๔.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายกิตติพันธ์ บำรุงทรัพย์	บริษัท นิปปอนเพนต์ (ประเทศไทย) จำกัด
---------------------------	--------------------------------------

๑.๔.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานตัวถังและสีรถยนต์

๑. นายอำนวย งามเกตุสุข	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์	ประธานกรรมการ
๒. นายทวีพร เล้าศรี	วิทยาลัยการอาชีพนครสวรรค์	กรรมการ
๓. นายกัลญศักดิ์ นรินยา	วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ	กรรมการ
๔. นายสิทธิชัย ชำนาญ	วิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรมยานยนต์	กรรมการและเลขานุการ

๑.๕ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานจักรยานยนต์และเครื่องยนต์เล็กอเนกประสงค์

๑.๕.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นายอนวัช รัตนสีล	ผู้เชี่ยวชาญ
------------------	--------------

๑.๕.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายการุณย์ ยิ้มเชิง	บริษัท ไทโยต้ากาญจนบุรี ๑๙๙๕ จำกัด
---------------------	------------------------------------

๑.๕.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานจักรยานยนต์และเครื่องยนต์เล็กอเนกประสงค์

๑. นายพินิต แก้วพระ	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นายปรีชา สร้อยสาย	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์	กรรมการ
๓. นายชาณุณรงค์ นามสนิท	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	กรรมการและเลขานุการ

๑.๖ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล

๑.๖.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นายอนวัช รัตนสีล	ผู้เชี่ยวชาญ
------------------	--------------

๑.๖.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิ...

- ๕ -

๑.๖.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายดำรงศักดิ์ ตรีพันธ์ บริษัท ไอ.อี. พีริซัน จำกัด

**๑.๖.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
สาขางานเครื่องมือกล**

๑. นายรณชัย ช้องกำ	วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	ประธานกรรมการ
๒. นายนพดล วิพานิช	วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี	กรรมการ
๓. นายบันลือศักดิ์ ถิระวุฒิ	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	กรรมการ
๔. นายภาคภูมิ จำปีเรือง	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	กรรมการและเลขานุการ

๑.๗ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานแม่พิมพ์โลหะ**๑.๗.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม**

นางบุษบา จริงบำรุง ผู้เชี่ยวชาญ

๑.๗.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายกมล นาคะสุวรรณ สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

**๑.๗.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
สาขางานแม่พิมพ์โลหะ**

๑. นายนิวัฒน์ ศรีษะภูมิ	วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นายนภดล ชูสิทธิ์	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๓. นายจิตวัฒน์ บุญเลิศ	วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน	กรรมการ
๓. นายทวีศักดิ์ บุญธรรม	วิทยาลัยการอาชีพกุมภวาปี	กรรมการและเลขานุการ

๑.๘ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก**๑.๘.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม**

นางบุษบา จริงบำรุง ผู้เชี่ยวชาญ

๑.๘.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายภาณุรุจ มงคลบวรกิจ บริษัท ไทย โมลด์ แอนด์ ดาย จำกัด

**๑.๘.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก**

๑. นายธวัชชัย รัตนะ	วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร	ประธานกรรมการ
๒. นายสุวัฒน์ พรอินทร์	วิทยาลัยเทคนิคเลย	กรรมการ

๓. นายอัศวิน...

- ๖ -

๓. นายอัศววัฒน์ ไบกว้าง	วิทยาลัยเทคนิคลำปาง	กรรมการ
๔. นายมณฑิร พลศรีลาภ	วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย	กรรมการและเลขานุการ
๑.๙ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์		
๑.๙.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม		
นางบุษบา จริ่งบำรุง	ผู้เชี่ยวชาญ	
๑.๙.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ		
นายมานิช จันทร์วิชิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ	
๑.๙.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์		
๑. นายภานุชิต สิงห์อาจ	วิทยาลัยเทคนิคยะเข้	ประธานกรรมการ
๒. นายศุภชัย แสงบัวท้าว	วิทยาลัยการอาชีพบ้านไผ่	กรรมการ
๓. นายวิทยากุล เวชกามา	วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ	กรรมการ
๔. นายสมหมาย อินทร์พลับ	วิทยาลัยเทคนิคตราด	กรรมการและเลขานุการ
๑.๑๐ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขางานผลิตภัณฑ์		
๑.๑๐.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม		
นางปรีญา ดันวิวัฒน์	ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพศึกษาภาคใต้	
๑.๑๐.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ		
นายใหม่ น้อยพิทักษ์	บริษัท เอ เอ็ม พี เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด	
๑.๑๐.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขางานผลิตภัณฑ์		
๑. นายสมชาย แคล้อย	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์	ประธานกรรมการ
๒. นายพรชัย ฉัตรชัยวัฒนา	วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท	กรรมการ
๓. นายสุชาติ รอดสุวรรณ	วิทยาลัยการอาชีพบัวใหญ่	กรรมการ
๔. นายชาญชัย วิเวศสุน	วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก	กรรมการและเลขานุการ
๑.๑๑ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ สาขางานโครงสร้าง		
๑.๑๑.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม		
นางปรีญา ดันวิวัฒน์	ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพศึกษาภาคใต้	
๑.๑๑.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ		
นางสาวอารีรัตน์ ใจเรือง	บริษัท บี เอ็น เค เอ็นจิเนียริง จำกัด	
๑.๑๑.๓ คณะกรรมการ...		

- ๗ -

**๑.๑๑.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
สาขางานโครงสร้าง**

๑. นายวุฒิพงษ์ อินทแสง	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	ประธานกรรมการ
๒. นายชำนาญ จันทรมณี	วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช	กรรมการ
๓. นายธีรพล ทองบุญ	วิทยาลัยการอาชีพละงู	กรรมการ
๔. นายจิรยุทธ กลีบบัว	วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๒ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขางานไฟฟ้ากำลัง

๑.๑๒.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นางปรียา ตันวิวัฒน์	ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพศึกษาภาคใต้
---------------------	---------------------------------------

๑.๑๒.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายวิฑูร เจียมจิตต์ตรง	สมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
------------------------	-----------------------------------

**๑.๑๒.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
สาขางานไฟฟ้ากำลัง**

๑. นายพิเชษฐ อินทร์แก้ว	วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง	ประธานกรรมการ
๒. นายวุฒิพร ละเอียดศิลป์	วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	กรรมการ
๓. นายปิยะศักดิ์ เวียงคำ	วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี	กรรมการ
๔. นายภูริพัฒน์ สกุลคง	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๓ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๓.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นายไพรัตน์ พรหมมา	หน่วยศึกษานิเทศก์
-------------------	-------------------

๑.๑๓.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายธวัชชัย รามคงเมือง	บริษัท ไชยกาญจน์ คอนเซ็ปต์ติ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
-----------------------	---

**๑.๑๓.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
สาขางานอิเล็กทรอนิกส์**

๑. นายไพโรจน์ พอใจ	วิทยาลัยเทคนิคน่าน	ประธานกรรมการ
๒. นางศรัณญา สุทธิมาลา	วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี	กรรมการ
๓. นางกฤษณา เอ็งอุณ	วิทยาลัยเทคนิคคนครนายก	กรรมการ
๔. นายวัฒนชัย สุนทรรัช	วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๔ คณะกรรมการ...

- ๘ -

๑.๑๔ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง**๑.๑๔.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม**

นายไพรัตน์ พรหมมา หน่วยงานนิเทศก์

๑.๑๔.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายอรรถพร โสทัต บริษัท กอบชัย (นครนายก) จำกัด

**๑.๑๔.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
สาขางานก่อสร้าง**

๑. นายเอกอนันต์ หวังนิเวศน์กุล	วิทยาลัยเทคนิคสุลิต	ประธานกรรมการ
๒. นางคำณ คัลัยเจ็ก	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี	กรรมการ
๓. นางกรรณพร รัตนภูผา	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	กรรมการ
๔. นางพนา จันทรศิริ	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๕ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน สาขางานเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน**๑.๑๕.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม**

นายไพรัตน์ พรหมมา หน่วยงานนิเทศก์

๑.๑๕.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายสุพร ก้าวสัมพันธ์ บริษัท เอส บี เพอร์นิเจอร์เฮาส์ จำกัด

**๑.๑๕.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ
สาขาวิชาช่างเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน สาขางานเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน**

๑. นายศานิต ปันเชื่อนขัตติย์	วิทยาลัยเทคนิคสุลิต	ประธานกรรมการ
๒. นายหัตถกร สัตินวัน	วิทยาลัยเทคนิคสุลิต	กรรมการ
๓. นางสาวชล เขตมี	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	กรรมการ
๔. นายสมพร คณะนา	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๖ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขางานสถาปัตยกรรม**๑.๑๖.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม**

นายพนมพร แฉล้มเขตต์ ผู้เชี่ยวชาญ

๑.๑๖.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายกำธร กันตึงค์ บริษัท ออริจิน ดีไซน์สตูดิโอ จำกัด

๑.๑๖.๓ คณะกรรมการ...

**๑.๑๖.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
สาขางานสถาปัตยกรรม**

๑. นายปิยะฉัตร ไตรแสง	วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย	ประธานกรรมการ
๒. นายวรฐ อัสวลาภสกุล	วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย	กรรมการ
๓. นายพิศาล ศิริวงค์	วิทยาลัยเทคนิคพบุรี	กรรมการ
๔. นายอภิชาติ ชุมวงศ์	วิทยาลัยเทคนิคโยธินธร	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๗ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาสำรวจ สาขางานสำรวจ

๑.๑๗.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นายชาติรี ชนนานาญ	ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพศึกษาภาคตะวันออก และกรุงเทพมหานคร
-------------------	---

๑.๑๗.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายทศพล เกตุวุฒิ	บริษัท จีไอแมพ เซอร์เวย์ จำกัด
------------------	--------------------------------

**๑.๑๗.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาสำรวจ
สาขางานสำรวจ**

๑. นางพรรณิ พุทธเจริญทอง	วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นางอุบลพันธ์ พร้อมเพรียงชัย	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์	กรรมการ
๓. นายทวี ปวงจันทร์	วิทยาลัยเทคนิคแพร่	กรรมการ
๔. นางสิริมา ผลจันทร์	วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๘ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล สาขางานเขียนแบบเครื่องกล

๑.๑๘.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นางสาววัลลภา อยู่ทอง	ผู้เชี่ยวชาญ
----------------------	--------------

๑.๑๘.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายจักริน ลดขุนทด	บริษัท เจที เอ็นจิเนียริง ซัพพลาย จำกัด
-------------------	---

**๑.๑๘.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล
สาขางานเขียนแบบเครื่องกล**

๑. นายอรรถพล สุชีวุฒิ	วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา	ประธานกรรมการ
๒. นายศุภมิตร กิจเฮว	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	กรรมการ
๓. นายสุพจน์ เกียรติขนิณกุล	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	กรรมการ
๔. นายชาติรี ศรีวิเชียร	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑๙ คณะกรรมการ...

๑.๑๙ คณะกรรมการวิชาการ สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง สาขางานซ่อมบำรุงอุตสาหกรรม

๑.๑๙.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

นางสาววัลลภา อยู่ทอง ผู้เชี่ยวชาญ

๑.๑๙.๒ ผู้ทรงคุณวุฒิและวิทยากรสถานประกอบการ

นายฉัตรชัย เพ็ญสวัสดิ์ บริษัท สยามอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ จำกัด

๑.๑๙.๓ คณะกรรมการบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างซ่อมบำรุง
สาขางานซ่อมบำรุงอุตสาหกรรม

- | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------|
| ๑. นายสันติ ปรางแก้ว | วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายพัฒน์นันทน์ มีชัย | วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี | กรรมการ |
| ๓. ว่าที่ร้อยตรีภานุพงษ์ จันทรเขียน | วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท | กรรมการ |
| ๔. นายธนวรรณ ภูเจริญ | วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี | กรรมการและเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการดำเนินงาน และคณะกรรมการวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเตรียมข้อมูลทางวิชาการ ร่วมพิจารณาบรรณาธิการกิจเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ครั้งที่ ๔ ในสาขาวิชาที่รับผิดชอบให้บรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สถานศึกษาใช้สำหรับการประกันคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพของแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชา สาขางาน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายณรงค์ แผ้วพลสง)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๖๖๖ / ๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒

ด้วยจุดมุ่งหมายของการจัดการอาชีวศึกษาที่ต้องการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และเพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษามีคุณภาพก้าวหน้าทันกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและเทคโนโลยี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงได้ทำการพัฒนาหลักสูตรทุกระดับ พร้อมทั้งปรับปรุงระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตรเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

เนื่องจาก ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนกำหนดให้ ผู้เรียนต้องรับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพเมื่อผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชา ตามหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชา สาขางาน หรือตามระยะเวลาที่คณะกรรมการประเมินมาตรฐานวิชาชีพเห็นสมควร โดยให้ผลการประเมินผ่าน ไม่ผ่าน ดังนั้น เพื่อให้การผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพมาตรฐานเดียวกัน จึงดำเนินการพัฒนาเครื่องมือในการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อเผยแพร่ให้สถานศึกษาปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ประกอบด้วยผู้มีรายชื่อและตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

ที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| ๑. นายบุญรักษ์ ยอดเพชร | เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| ๒. นายประชาคม จันทรชิต | รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| ๓. นายธวัชชัย อู่พานิช | รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| ๔. นายพีระพล พูลทวี | รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |

คณะกรรมการดำเนินงาน

- | | | |
|--------------------------------|--|---------------|
| ๑. เรืออากาศโท สมพร ปานดำ | ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายสุชาติ กิจพิทักษ์ | ผู้เชี่ยวชาญ | กรรมการ |
| ๓. นายพนมพร แฉล้มเขตต์ | ผู้เชี่ยวชาญ | กรรมการ |
| ๔. นางสาวปิยวีร์ จุติพงษ์รักษา | ผู้เชี่ยวชาญ | กรรมการ |
| ๕. นายอรุณ พุ่มไสว | ผู้เชี่ยวชาญ | กรรมการ |
| ๖. นางบุษบา จริ่งบำรุง | ผู้เชี่ยวชาญ | กรรมการ |

/๗. นางสาววัลลภา...

๗. นางสาววัลลภา อยู่ทอง	ผู้อำนวยการด้านการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา และกระบวนการเรียนรู้	กรรมการ
๘. นายพงษ์พร คงลือชา	บริษัท โทริเซน (กรุงเทพ) จำกัด	กรรมการ
๙. นายณรงค์ศักดิ์ พาสุข	วิทยาลัยเทคโนโลยีทางทะเลแห่งเอเชีย	กรรมการ
๑๐. นายบรรเจิด คุ่มมณี	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	กรรมการ
๑๑. นางราตรี มงคลนิมิตร	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท	กรรมการ
๑๒. นายชรินทร์ ชูชื่น	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยประมงติณสูลานนท์	กรรมการ
๑๓. นายเฉลิมพร เอี่ยมมี	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี	กรรมการ
๑๔. นายนาวี นาวิทรานนท์	วิทยาลัยเทคนิคสัททีบ	กรรมการ
๑๕. นายจิรวุฒิ แสงคุณธรรม	วิทยาลัยเทคนิคสัททีบ	กรรมการ
๑๖. นายพงษ์เทพ สุวรรณโณ	วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์	กรรมการ
๑๗. นางสาวรัชเนตร อัมพเสวต	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ	กรรมการ
๑๘. นางวิดา วัฒนาเมธี	หน่วยศึกษานิเทศก์	กรรมการ
๑๙. นางพันธ์ทวี สหะรัตน์	หน่วยศึกษานิเทศก์	กรรมการ
๒๐. นางสาววิษุตา คันสร	สำนักอำนวยการ	กรรมการ
๒๑. นางสาวสมปอง ตุ่มวารี	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๒. นางนภัสนันท์ ตราชู	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๓. นางสาวกรรณิการ์ มันทาภรณ์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๔. นายศรัทธา บุญรอด	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๕. นางสาวสุธิดา ภักดีบุญ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๖. นางสาวอารี โอสถจันทร์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๗. นางวัลยา น้อยนาม	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๘. นายณัฐพงศ์ แดงหล้า	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๒๙. นายภาณุรังสรรค์ แป้นแก้ว	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๐. นายพงศ์ธร พิมพะนิตย์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๑. นางสาวพัฒนศักดิ์กร อรรถาศิลป์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๒. สิบตรีธีรชัย สวัสดิบุตร	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๓. นางสาวพลอยพัชชา มีสุวรรณเดชา	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๔. นางธิตยาภรณ์ จันทารุง	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๕. นายพิศาล บุญมาวาสนาสง	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๖. นางสาวศยามล พุดเพระ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๗. นางสาวภัทรารัตน์ เจริญเดช	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๘. นางสาวเบญจมาศ อึ้งเจริญ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๓๙. นางสาวโรสมิต้า ลาเตะ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๔๐. นางสาวปิยนุช สาทิ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๔๑. นางสาวสุพัตรา เค้นดวง	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ
๔๒. นายทรงพล ไ้วศิลป์ศาสตร์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการ

/๔๓. นางสาวปณรส...

๔๓. นางสาวปณรต เขยสุจริตต์	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและเลขานุการ
๔๔. นางสาวกนกพร เพชรสุวรรณ	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๕. นางสาวปณิดา สดใส	สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิชาการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

๑. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

๑.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

๑. นายสุชาติ กิจพิทักษ์	ผู้เชี่ยวชาญ
๒. นางสาววัลลภา อยู่ทอง	ผู้อำนวยการด้านการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาและกระบวนการเรียนรู้

๑.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์

๑. นายเฉลิมศักดิ์ มีไพบูลย์สกุล	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่	ประธานกรรมการ
๒. นายอานวย งามเกตุสุข	วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี	กรรมการ
๓. นายทวีพร เล้าศรี	วิทยาลัยการอาชีพนครสวรรค์	กรรมการ
๔. นายพินิต แก้วพระ	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี	กรรมการ
๕. นายอักษรา ปลื้มกะมล	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี	กรรมการ
๖. นายถาวร อุทัยชัย	วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์	กรรมการและเลขานุการ

๑.๑.๒ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

๑. นายนิรันดร์ วงษ์จิว	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม	ประธานกรรมการ
๒. นายศรายุทธ ทองอุทัย	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม	กรรมการ
๓. นายนภดล ชูลิทธิ	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๔. นายพงษ์พิชญ์ จันทร์โชติ	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	กรรมการ
๕. นายธณชัย ฮ่องคำ	วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	กรรมการ
๖. นายธวัชชัย รัตนะ	วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ต	กรรมการ
๗. นายกิตติพงศ์ เมธาวิวัฒนกุล	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	กรรมการ
๘. นายนิวัฒน์ ศรีชะภูมิ	วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๒. ประเภทวิชาพาณิชยกรรม

๒.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

๑. นางวิดา วัฒนาเมธี	หน่วยศึกษานิเทศก์
๒. นางราตรี มงคลนิมิตร	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท

๒.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการบัญชี

๑. นางสาวประคอง เจนคุณาวัฒน์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง	ประธานกรรมการ
๒. นางวนิดา กุลสุ	วิทยาลัยเทคนิคน่าน	กรรมการ
๓. นางสาวรณมา พรหมทอง	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี	กรรมการ
๔. นางสุพัตร์ เครือแป้น	วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี	กรรมการ
๕. นางสาวอมรรัตน์ กริธธ	วิทยาลัยพาณิชยการเขตพน	กรรมการและเลขานุการ

/๒.๑.๒ คณะกรรมการ...

๒.๑.๒ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการตลาด

๑. นางสาวจันทรา ส่งศรี	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุดรดิตถ์	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวสิริมนต์ นฤมลศิริ	วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร	กรรมการ
๓. นางเจียมรัตน์ บัณรส	วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต	กรรมการ
๔. นางสาวปานรดา มุ่งยุทธกลาง	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา	กรรมการ
๕. นางสาวประคอง หลีกคำ	วิทยาลัยพัฒนวิชาการเซตุน	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๓ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการเลขานุการ

๑. นางสาวกันทิมา ฟองทอง	วิทยาลัยเทคนิคลำพูน	ประธานกรรมการ
๒. นางสุภาวกุล ภักดีศรี	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรดิตถ์	กรรมการ
๓. นางสาววรรณิภา นิลวรรณ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๔. นางสาวรัชต์ธร พรหมศิลป์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่	กรรมการ
๕. นางพรรณสิยา นิธิกิตต์สุขเกษม	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๔ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

๑. นางสาวสุณา เชาว์ช่าง	วิทยาลัยการอาชีพคลองท่อม	ประธานกรรมการ
๒. นางรวีวรรณ สมบุญผล	วิทยาลัยพัฒนวิชาการธนบุรี	กรรมการ
๓. นางสาวณัฐธยาน์ อีร์กุลจินดาภรณ์	วิทยาลัยศิลปหัตถกรรมกรุงเทพ	กรรมการ
๔. นางชัยญา พรหมศรีสุข	วิทยาลัยเทคนิคราชสีห์ธรรม	กรรมการ
๕. นางเตือนใจ ศรีหมื่น	วิทยาลัยสารพัดช่างกระบี่	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๕ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาธุรกิจสถานพยาบาล

๑. นางสุจิตรา ปานพุ่ม	วิทยาลัยเทคโนโลยีฯ ชะพลชัยน์ นครราชสีมา	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวมาลัย จินากุล	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๖ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการประชาสัมพันธ์

๑. นางดวงทอง รูปดี	วิทยาลัยเทคนิคพะเยา	ประธานกรรมการ
๒. นางสุนันทา จินาเพย	วิทยาลัยเทคนิคพะเยา	กรรมการ
๓. นางสิริพร เส้นติยะ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร	กรรมการ
๔. นางสาวทิพวรรณ สุวรรณวงศ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก	กรรมการ
๕. นางมนฤดี สุวรรณภู	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๗ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาธุรกิจค้าปลีก

๑. นางสาวสุวารี พงษ์ศักดิ์ดา	วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวณัฐนันท์ แก้วสกุล	วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก	กรรมการ
๓. นางขวัญชนก แสนอภัย	วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก	กรรมการ
๔. นางสาวธัญธิดา สาคำไย	วิทยาลัยพัฒนวิชาการบางนา	กรรมการและเลขานุการ

/๒.๑.๘ คณะกรรมการ...

๒.๑.๘ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาภาษาต่างประเทศ

๑. นางสาวอาจารย์ พงศ์สิฏานนท์	วิทยาลัยพณิชยการบางนา	ประธานกรรมการ
๒. Mr. Bryan Michael G. Dadana	วิทยาลัยพณิชยการบางนา	กรรมการ
๓. นางสาวกรกานต์ พลายพิชิต	วิทยาลัยพณิชยการบางนา	กรรมการ
๔. นางมิชญา ทรรพสุ	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา	กรรมการ
๕. นางวลิตรา หนูกิจ	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา	กรรมการ
๖. นางสาวชนิศา ประสิทธิ์กุล	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๙ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาโลจิสติกส์

๑. นายอนุสิทธิ์ ประเสริฐดี	วิทยาลัยสารพัดช่างพิษณุโลก	ประธานกรรมการ
๒. นางชนาธิป อรุณสุรัตน์	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์	กรรมการ
๓. นางสุภัทรา ประสงค์ชัย	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร	กรรมการ
๔. นางจรรณี เบญจผลพันธ์	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือพระนครศรีอยุธยา	กรรมการ
๕. นางชนิดดา สุวรรณกลาง	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๑๐ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการจัดการสำนักงาน

๑. นางรัชดา ขวพันธ์	วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวพรทิพย์ มาลีสัย	วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร	กรรมการ
๓. นางสาววันเพ็ญ ไชยหา	วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด	กรรมการ
๔. นางบุบผา นิฉัยกุล	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	กรรมการ
๕. นางพนิตนาฏ สุภาไชยกิจ	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๑๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการจัดการด้านความปลอดภัย

๑. นางกัญญาณัฐ เอี่ยมสุรนนท์	วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ	ประธานกรรมการ
๒. นายสมรัตน์ ทารบุรุษ	บริษัท รักษาความปลอดภัย กัสท์อินเวสติเกชั่น จำกัด	กรรมการ
๓. นางสุพิชชา สุขประเสริฐ	บริษัท รักษาความปลอดภัย กัสท์อินเวสติเกชั่น จำกัด	กรรมการ
๔. นางสาวรรณา จันทร์เพชร	วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง	กรรมการ
๕. จำสับเอก ปรีดถกร โพนพันธ์	กองพันทหารม้าที่ ๓ รักษาพระองค์ฯ	กรรมการและเลขานุการ

๒.๑.๑๒ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาธุรกิจการกีฬา

๑. นายจิตณรงค์ เอี่ยมสำอางค์	วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการราชดำเนิน	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวธิดา ถาวรทัศนกิจ	วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการราชดำเนิน	กรรมการ
๓. นายคำณณ มุสิยะ	วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการราชดำเนิน	กรรมการ
๔. นางสาวธิดารัตน์ จันแจ้ว	วิทยาลัยเทคโนโลยีพณิชยการราชดำเนิน	กรรมการและเลขานุการ

๓. ประเภทวิชาศิลปกรรม**๓.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม**

๑. นายพนมพร แฉล้มเขตต์	ผู้เชี่ยวชาญ
------------------------	--------------

/๓.๑.๑ คณะกรรมการ...

๓.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการพิมพ์สกรีน

๑. นายพงศ์ศักดิ์ ตั้งวิศิษฐ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	ประธานกรรมการ
๒. นายสมศักดิ์ อัดโสมณ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	กรรมการ
๓. นายบุญรอด เมืองศรี	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	กรรมการ
๔. นายอรรถบตี วิศิษฐ์วัฒน์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	กรรมการและเลขานุการ

๔. ประเภทวิชาคหกรรม

๔.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

๑. นางสาวปิยวีร์ จุติพงษ์รักษา	ผู้เชี่ยวชาญ
๒. นายอรุณ พุ่มไส	ผู้เชี่ยวชาญ

๔.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาแฟชั่นและสิ่งทอ

๑. นางจิตติมา บุญรอด	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์	ประธานกรรมการ
๒. นางนันทวัน เทียงธรรม	วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี	กรรมการ
๓. นางอรสา แถบเกิด	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี	กรรมการ
๔. นางสาวสายชล มงคล	วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่	กรรมการ
๕. นางสาวเบญญาภา ช่วงทิพย์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่	กรรมการ
๖. นางสาวสุนทรี คนการ	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	กรรมการ
๗. นางสาวกิตติกา แก้วขาว	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช	กรรมการ
๘. นางสุลักษณ์ ประภาภิตรัตน์	วิทยาลัยการอาชีพนครสวรรค์	กรรมการและเลขานุการ

๔.๑.๒ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

๑. นางสาวนุชนาถ อุตสาหพานิช	วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นางสุนันท์ พรหมประกอบ	วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร	กรรมการ
๓. นางนภาพร ก้อนมณี	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น	กรรมการ
๔. นางสาวโสฬศ วงศ์คำลือ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่	กรรมการ
๕. นายศรายุทธ ทองแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี	กรรมการ
๖. นางสาวยานุมาศ กองร้อยอยู่	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	กรรมการ
๗. นายสมภพ อุตสาหัส	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๔.๑.๓ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

๑. นางสาวณัฐภัสสร ทิพย์ธีรสุนทร	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวฉันทนา หอมขจร	วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง	กรรมการ
๓. นางรุ่งฤดี ยุทธศาสตร์	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์	กรรมการ
๔. นางสาวอุบลวรรณ สมุทรศิริ	วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์	กรรมการ
๕. นางสาวกุสมาลย์ กำพุ่ม	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	กรรมการ
๖. นางสาวแคทรีริน เอี่ยมศิริ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่	กรรมการ
๗. นายสมศักดิ์ นอหน่อ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี	กรรมการและเลขานุการ

/๔.๑.๔ คณะกรรมการ...

๔.๑.๔ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาธุรกิจเสริมสวย

๑. นางเรณู สัจจะเวทะ	วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร	ประธานกรรมการ
๒. นางจิรัชญา แก้วไทรทอง	วิทยาลัยสารพัดช่างบรรหาร-แจ่มใส	กรรมการ
๓. นางสาวต๋ายีบ๊ะ มัจฉา	วิทยาลัยการอาชีพปัตตานี	กรรมการ
๔. นายพันธ์ศักดิ์ ชุ่มผิว	วิทยาลัยสารพัดช่างพระนครศรีอยุธยา	กรรมการ
๕. นางพิชญ์พิมล เลิศสุริยะกุล	วิทยาลัยสารพัดช่างนครราชสีมา	กรรมการ
๖. นางสาววราภรณ์ โอภาโส	วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๔.๑.๕ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาธุรกิจคหกรรม

๑. นางสาวพัชรียาภรณ์ พ่วงเจริญ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวกาญจนา เหลื่อมแก้ว	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๓. นายวีระพงษ์ บรรจุสุวรรณ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี	กรรมการ
๔. นายธีรพันธ์ คงขันธุ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี	กรรมการและเลขานุการ

๕. ประเภทวิชาเกษตร**๕.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยาการกลุ่ม**

๑. นางพันธ์ทวี สหะรัตน์	หน่วยศึกษานิเทศก์
-------------------------	-------------------

๕.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

๑. นางอุษา บุญยะกาพิมพ์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพิจิตร	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวสุชลธิ์ อินจันทร์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกำแพงเพชร	กรรมการ
๓. นางนิภาพร ปวนกาศ	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกำแพงเพชร	กรรมการ
๔. นายมนตรี ศรีสุระ	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา	กรรมการ
๕. นางสาวธิจารัตน์ สำลี	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุโขทัย	กรรมการ
๖. นายภูริพงศ์ จิตรมะโน	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี	กรรมการ
๗. นายสุพัฒน์ ทองหนูน้อย	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่	กรรมการ
๘. นายเสาร์ทอง แสนบุตร	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม	กรรมการ
๙. นายไพฑูรย์ ศรีโพธิ์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาสารคาม	กรรมการ
๑๐. นางสาวพิไลพร ทิพย์วงศ์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี	กรรมการ
๑๑. นายวิญญู ขวนคิด	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี	กรรมการ
๑๒. นางสาวปิยนฎา ขากิจดี	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยภูมิ	กรรมการ
๑๓. นางนวรรณ พวงลำไย	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพะเยา	กรรมการ
๑๔. นายสุพัฒชัย กาบุญคำ	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีขอนแก่น	กรรมการ
๑๕. นางสาวชนันท์ สุทธิผล	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี	กรรมการ
๑๖. ว่าที่ร้อยตรีหญิง ระพีพร แสงไพร	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี	กรรมการ
๑๗. นายพงศธร สีนธรัตน์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี	กรรมการ
๑๘. นางลัดดา ดั่งสำรวย	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี	กรรมการและเลขานุการ

/๖. ประเภทวิชา...

๖. ประเภทวิชาประมง

๖.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยาการกลุ่ม

๑. นางพันธ์ทวี สหะรัตน์ หน่วยงานนิเทศก์

๖.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

๑. นางสาวเอื้ออารี สุขสมนิตย์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นายยงยุทธ ดีอุต	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่	กรรมการ
๓. นางสาวขวารี ช่วยนุกูล	วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและประมงปัตตานี	กรรมการ
๔. นายสุรศักดิ์ โนราช	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีอุดรธานี	กรรมการ
๕. นายประยูร เฉิดฉิม	วิทยาลัยประมงดินสุลาลัย	กรรมการ
๖. นางนิตยา เกตุแก้ว	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุราษฎร์ธานี	กรรมการและเลขานุการ

๗. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

๗.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยาการกลุ่ม

๑. นายบรรเจิด คุ่มมณี รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี

๗.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการโรงแรม

๑. นางสาวเบญจมาภรณ์ อินทรพิมาย	วิทยาลัยพาณิชยการเขตุน	ประธานกรรมการ
๒. นางฉวีวรรณ ชัยเพชร	วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต	กรรมการ
๓. นางสาวพสุรา จิตนอก	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น	กรรมการ
๔. นางศุภพร รัตนภักดิ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด	กรรมการ
๕. นางสาวณิชา ชูณิชาพันธ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๗.๑.๒ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการท่องเที่ยว

๑. นางวชิราภรณ์ โลหะขาละ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย	ประธานกรรมการ
๒. นางกุลิสรา สุวรรณ	วิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยวกรุงเทพ	กรรมการ
๓. นางสาวสาวิตรี ฤทธา	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่	กรรมการ
๔. นายอัษฎาภรณ์ โภคาพานิช	วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี	กรรมการ
๕. นางสาวกันยรัตน์ เหล่าตระกูล	วิทยาลัยเทคนิคตรัง	กรรมการและเลขานุการ

๘. ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๘.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยาการกลุ่ม

๑. นางบุษบา จรุงบำรุง ผู้เชี่ยวชาญ

๘.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

๑. นายกิตติกาญจน์ ปฏิพันธ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น	ประธานกรรมการ
๒. นายนิยม ฉินตระกูล	วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่	กรรมการ
๓. นายชวาล แข็งแรง	วิทยาลัยสารพัดช่างระยอง	กรรมการ
๔. นายวิโรจน์ แก้วเรือง	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	กรรมการ
๕. นายวีรธรรม เทศประสิทธิ์	วิทยาลัยการอาชีพปทุมธานี	กรรมการ

/๖. นายพิชิต...

๖. นายพิชญะ พรหมลา	วิทยาลัยเทคนิคเลย	กรรมการ
๗. นายสุริยันต์ เจาะเศษ	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	กรรมการ
๘. นายสมบุญณ์ เหมหงษา	วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบูรณ์	กรรมการ
๙. นายอาทิตย์ กลีบรัง	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น	กรรมการ
๑๐. นายธวัชชัย สาเกตุ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น	กรรมการและเลขานุการ

๘.๑.๒ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์

๑. นายเกล็ดนที ไชยชนะ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	ประธานกรรมการ
๒. นายโกมล ศิริสมบุญณ์เวช	วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี	กรรมการ
๓. นางสมสุข ขำสวัสดิ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี	กรรมการ
๔. นางสาวทัศนีย์ ชูจันทร์ภรณ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	กรรมการ
๕. นายกิตติพงศ์ โกวิทวนิชชา	วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	กรรมการและเลขานุการ

๙. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมบันเทิง

๙.๑ คณะกรรมการวิชาการและวิทยากรกลุ่ม

๑. นายบรรเจิด คุ่มมณี	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
-----------------------	-------------------------------------

๙.๑.๑ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาอุตสาหกรรมบันเทิง

๑. นายระวี ดาบทอง	ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างภูเก็ต	ประธานกรรมการ
๒. นายภูมิ นิธิสากร	บริษัท เค อี โลโก้ติ้ง ซิสเต็ม จำกัด	กรรมการ
๓. Mr. Daniel Choo	บริษัท แครม เอ็ดดูเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด	กรรมการ
๔. นายวันชัย ลิ้มศิริวงศ์	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่	กรรมการ
๕. นางพันธวดี นิลวิสัย	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่	กรรมการ
๖. นายร้อเจด เจ๊ะสัน	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ๓	กรรมการและเลขานุการ

๙.๑.๒ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการดนตรี

๑. นายสุรพล นามเสนา	วิทยาลัยสารพัดช่างนครราชสีมา	ประธานกรรมการ
๒. นายสุชาติ สิมมี	วิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี	กรรมการ
๓. นายสมนึก อุ่นแก้ว	วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี	กรรมการ
๔. นายสุปัน แผงบุปผา	วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี	กรรมการ
๕. นายภัทรุฒิ พานิชเลิศ	วิทยาลัยสารพัดช่างกาญจนบุรี	กรรมการ
๖. นายทรงกฤษณ์ คมสัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	กรรมการ
๗. นายจักรกฤษณ์ แซ่ตั้ง	วิทยาลัยสารพัดช่างนครราชสีมา	กรรมการและเลขานุการ

๙.๑.๓ คณะกรรมการพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ สาขาวิชาการสร้างเครื่องดนตรีไทย

๑. นางนวลอนงค์ ธรรมเจริญ	ผู้อำนวยการโรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวสวรรยา ทับแสง	โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ	กรรมการ
๓. นายสุเมธา ทรัพย์รังสี	โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ	กรรมการ
๔. นางสาวิตรี มารอด	โรงเรียนจิตรลดาวิชาชีพ	กรรมการและเลขานุการ

/ให้คณะกรรมการ...

ให้คณะกรรมการดำเนินงาน และคณะกรรมการวิชาการมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเตรียมข้อมูลทางวิชาการ ร่วมพัฒนาเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ครั้งที่ ๒ ในสาขาวิชาที่รับผิดชอบให้บรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สถานศึกษาใช้สำหรับการประกันคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพของแต่ละประเภทวิชา/สาขาวิชา/สาขางาน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒



(นายประชาคม จันทร์จิต)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา