


แผนการสอน/แผนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น (Basic Pneumatics and Hydraulics)	สอนสัปดาห์ที่ 3
	ชื่อหน่วย งานควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียว	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. งานควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียว		จำนวนคาบ 4
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อุปกรณ์ทำงาน 2. กระบอกลูกสูบทำงานทางเดียว 3. วาล์วควบคุมทิศทางลม 4. โครงสร้างและหลักการทำงานของวาล์ว <p>ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ประกอบวงจรควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียวโดยตรงได้ 6. ประกอบวงจรควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียวโดยทางอ้อมได้ <p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. ความรับผิดชอบ 8. ความสนใจใฝ่รู้ <p>สาระสำคัญ</p> <p>อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์ จะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานของความดันลมให้เป็นพลังงานกล โดยที่อุปกรณ์ทำงานในที่นี้คือ ลูกสูบ (Air Cylinder) ลูกสูบจะอาศัยความดันลมเป็นต้นกำลังในการทำให้เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ส่วนมอเตอร์ลมจะเกิดการหมุนเมื่อมีความดันลมไหลผ่าน ซึ่งเป็นการเคลื่อนที่โดยการหมุน</p> <p>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประกอบวงจรควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียวโดยตรงได้ - ประกอบวงจรควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียวโดยทางอ้อมได้ 		

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

- จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับบอหน้าทีและส่วนประกอบกระบอกสูบทำงานทางเดียว อธิบายหลักการงานกระบอกสูบทำงานทางเดียว อ่านสัญลักษณ์กระบอกสูบทำงานทางเดียว บอหน้าทีและส่วนประกอบวาล์วควบคุมทิศทาง อ่านสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทาง ชี้แจงหลักการทำงานวาล์วควบคุมทิศทางแบบ 3/2 ต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียว ทดสอบการทำงานวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียว (ด้านความรู้)

2. เพื่อให้มีทักษะในการประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรงและทางอ้อมได้(ด้านทักษะ)

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. บอหน้าทีและส่วนประกอบกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้(ด้านความรู้)

2. อธิบายหลักการงานกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้(ด้านความรู้)

3. อ่านสัญลักษณ์กระบอกสูบทำงานทางเดียวได้(ด้านความรู้)

4. บอหน้าทีและส่วนประกอบวาล์วควบคุมทิศทางได้(ด้านความรู้)

5. อ่านสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทางได้(ด้านความรู้)

6. ชี้แจงหลักการทำงานวาล์วควบคุมทิศทางแบบ 3/2 ได้(ด้านความรู้)

7. ต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวได้(ด้านความรู้)

8. ทดสอบการทำงานวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวได้(ด้านความรู้)

9. ประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรงได้ (ด้านทักษะ)

10. ประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางอ้อมได้(ด้านทักษะ)

11. เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/

บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)

12. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

- ด้านความรู้(ทฤษฎี)

1. อุปกรณ์ทำงาน(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)

จะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานของความดันลมให้เป็นพลังงานกล โดยที่อุปกรณ์ที่ทำงานในที่นี้ก็คือ ลูกสูบ (Air Cylinder) ซึ่งสามารถแบ่งออกตามลักษณะการเคลื่อนที่ คือ การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง และการเคลื่อนที่โดยการหมุน

2. กระจกสูบลมทำงานทางเดียว(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2,3)

แบบนี้จะใช้กับงานที่ต้องการแรงกระทำที่ไม่มากนัก เนื่องจากแรงที่กระทำจะถูกต้านด้วยแรงของสปริง ขนาดของกระจกสูบลมชนิดนี้ที่นิยมผลิตกันจะมีขนาดโตไม่เกิน 100 มม. และ ระยะชักไม่เกิน 100 มม.

3. วาล์วควบคุมทิศทางลม(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4,5)

คือเปลี่ยนทิศทางไหลของลมอัดให้ไปตามทิศทางที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้อุปกรณ์ทำงาน เช่น กระจกสูบลม มอเตอร์ลม สามารถทำงานและเคลื่อนที่ในทิศทางที่ต้องการได้

3.1 สัญลักษณ์ของวาล์วควบคุมทิศทาง

3.2 กลไกบังคับการทำงาน

3.3 การอ่านชื่อวาล์วจากสัญลักษณ์

4. โครงสร้างและหลักการทำงานของวาล์ว(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6-8)

4.1 วาล์ว 2/2 ปกติปิด บังคับการทำงานด้วยกลไกและกลับด้วยสปริง

4.2 วาล์วบังคับทิศทางแบบ 3/2

4.3 วาล์วแบบ 3/2 ปกติปิด บังคับการทำงานด้วยกลไกและกลับด้วยสปริง

4.4 วาล์วแบบ 3/2 ปกติปิด บังคับการทำงานด้วยลมและกลับด้วยสปริง

• ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 9-10)

1. ใบประกอบที่ 1.1 และ 1.2

2. แบบประเมินการเรียนรู้ บทที่ 3

• ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 11-12)

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ผู้เรียนจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง

2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผู้เรียนจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อย่างคุ้มค่าและประหยัด

(จะสอนเนื้อหาอะไรที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และ การปฏิบัติงานอย่างมี เหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง)

กิจกรรมการเรียนรู้หรือการเรียนรู้อ

ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>1. นำเข้าผู้เรียน (15 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนเตรียมตัวสอนหน่วยที่ 3 เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว 2. ผู้สอนแจ้งสาเหตุของการเรียน เรื่อง ควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว แล้วให้นักศึกษาสลับกันตรวจคำตอบ และให้คะแนน <p>2. ให้ความรู้ (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนเปิดหนังสือ งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว พร้อมอธิบายเนื้อหาที่ละหน้า 2. ผู้สอนอธิบายความรู้เพิ่มเติม และให้ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์เรื่อง วงจรการควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียวโดยตรง และ วงจรการควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียวโดยทางอ้อม และทำการวิเคราะห์ใบทดลอง 3. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน และตอบข้อซักถาม <p>3. ันประยุกต์ใช้ (105 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำใบงานหน่วยที่ 3 งานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว 2. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5 คน ทำรายงานชุดปรับปรุงคุณภาพมอัด น่าจะมีความหมายว่าอย่างไร 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันระดมความคิดเห็นว่าจากสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไป 	<p>1. นำเข้าผู้เรียน (15 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนเตรียมตัวเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องงานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว 2. ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุผลของการเรียน เรื่อง ควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว แล้วสลับกันตรวจคำตอบด้วยความซื่อสัตย์ <p>2. ให้ความรู้ (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนเปิดงานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียวพร้อมกับจดบันทึกเนื้อหาที่ได้เรียน 2. ผู้เรียนฟังผู้สอนเรื่องวงจรการควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียวโดยตรง และ วงจรการควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียวโดยทางอ้อม 3. ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้น <p>3. ันประยุกต์ใช้ (105 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนทำใบงานหน่วยที่ 3 เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสุขภาพเดียว 2. ผู้เรียนเข้ากลุ่ม และทำรายงานชุดปรับปรุงคุณภาพมอัด น่าจะมีความหมายว่าอย่างไร 3. ผู้เรียนช่วยกันระดมความคิดเห็นจากสิ่งที่เรียนไป

กิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอนหรือการเรียนรู้	
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>4. ขั้นสรุปและประเมินผล (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบประเมินการเรียนรู้หน่วยที่ 3 3. ผู้สอนเปิดวิธีดีประกอบการสอนเรื่องงานควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียวให้นักเรียนดู 4. แจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องงานควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียว 5. ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมกับบันทึกคะแนน <p><i>(บรรลุดุคประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-12)</i></p> <p><i>(รวม 240 นาที หรือ 4 คาบเรียน)</i></p>	<p>4. ขั้นสรุปและประเมินผล (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 2. ผู้เรียนทำแบบประเมินการเรียนรู้หน่วยที่ 3 3. ผู้เรียนควิวิธีดีเรื่องงานควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียว 4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3 ด้วยความซื่อสัตย์ 5. ผู้เรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไรมีผลต่างกันอย่างไร เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง <p><i>(บรรลุดุคประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-12)</i></p>

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องงานควบคุมกระบอกสูบทางเดียวแล้วสลับกันตรวจคำตอบ
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 3 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ขณะเรียน

1. ปฏิบัติตามใบงานที่ 3 เรื่องงานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว
2. ร่วมกันสรุป “วงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางตรงและทางอ้อม”
3. จัดทำสื่อประกอบการรายงาน
4. ฝึกวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางตรงและทางอ้อม

• หลังเรียน

ใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 3 ประกอบด้วย

1. ใบประลองที่ 1.1 และ 1.2
2. แบบฝึกหัดที่ 3 จำนวน 15 ข้อ

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

รายงานวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางตรงและทางอ้อม

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือเรียนวิชา งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น (Job's pneumatic and hydraulic, Inc. preliminary) (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-12)
2. แบบทดสอบก่อนเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 2
3. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสูบทางเดียว(ใช้ประกอบการเรียนการสอนขั้นสอน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-10)
4. ใบงานที่ 3 เรื่อง งานควบคุมกระบอบอกสูบทางเดียว(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-10)
5. แบบทดสอบหลังเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 2
6. แบบประเมินการเรียนรู้ ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 2
7. แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบประเมินการเรียนรู้ ใช้ประกอบในขั้นเตรียมและขั้นสรุป
8. แบบประเมินผลงานตามใบงาน ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2
9. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2

สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

1. แผ่นใสงานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น
2. เครื่องเล่นวีซีดี
3. แผ่นวีซีดีประกอบการสอน

สื่อของจริง

1. Service Unit
2. 3/2 Way Valve N.C. Set by Pushbutton and Reset by Spring
3. 3/2 Way Valve N.C. Set by Pressure and Reset by Spring
4. กระบอบอกสูบทำงานทางเดียว(Single Acting Cylinder) (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-10)

แหล่งการเรียนรู้

ในสถานศึกษา

1. ห้องสมุดวิทยาลัยฯ
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทาง Internet

นอกสถานศึกษา

ผู้ประกอบการ สถานประกอบการ ในท้องถิ่น

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. พรจิต ปทุมสุวรรณ. แมคคาทรอนิกส์_กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ , 2540.
2. พิชาย ศิริบุตร.ชุดสื่อการเรียนการสอนนิวแมติกส์_กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ , 2531.
3. มงคล อาทิกานู. นิวแมติกส์ 1_ กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช , 2533.
4. มนตรี โชติวรวิทย์ และคณะ. หลักการทำงานและเทคนิคการประยุกต์ใช้งานไฮดรอลิกส์. กรุงเทพฯ : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น , 2536

การประเมินผลการเรียนรู้

- หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน.

 ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

1. ตรวจสอบผลงานตามใบประกอบที่ 1.1และ1.2
2. สังเกตการทำงานกลุ่ม

หลังเรียน

1. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน
2. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้

ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

ตรวจสอบผลงาน ชิ้นงาน วจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียว โดยทางตรงและทางอ้อม

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 บอกรายละเอียดและส่วนประกอบกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกรายละเอียดและส่วนประกอบกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้ จะได้ 1 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 อธิบายหลักการทำงานกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายหลักการทำงานกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้ จะได้ 2 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 อ่านสัญลักษณ์กระบอกสูบทำงานทางเดียวได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อ่านสัญลักษณ์กระบอกสูบทำงานทางเดียวได้ จะได้ 2 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 บอกรายละเอียดและส่วนประกอบวาล์วควบคุมทิศทางได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกรายละเอียดและส่วนประกอบวาล์วควบคุมทิศทางได้จะได้ 5 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 อ่านสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทางได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อ่านสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทางได้ จะได้ 1 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 6 ซึ่งแจ้งหลักการทำงานวาล์วควบคุมทิศทางแบบ 3/2 ได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ซึ่งแจ้งหลักการทำงานวาล์วควบคุมทิศทางแบบ 3/2 ได้ จะได้ คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 7 ต่อบวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ต่อบวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวได้ จะได้ คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 8 ทดสอบการทำงานวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ทดสอบการทำงานวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวได้ จะได้ คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 9 ประกอบวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรงได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ประกอบวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรงได้ จะได้ คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 10 ประกอบวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางอ้อมได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ประกอบวจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางอ้อมได้ จะได้ คะแนน

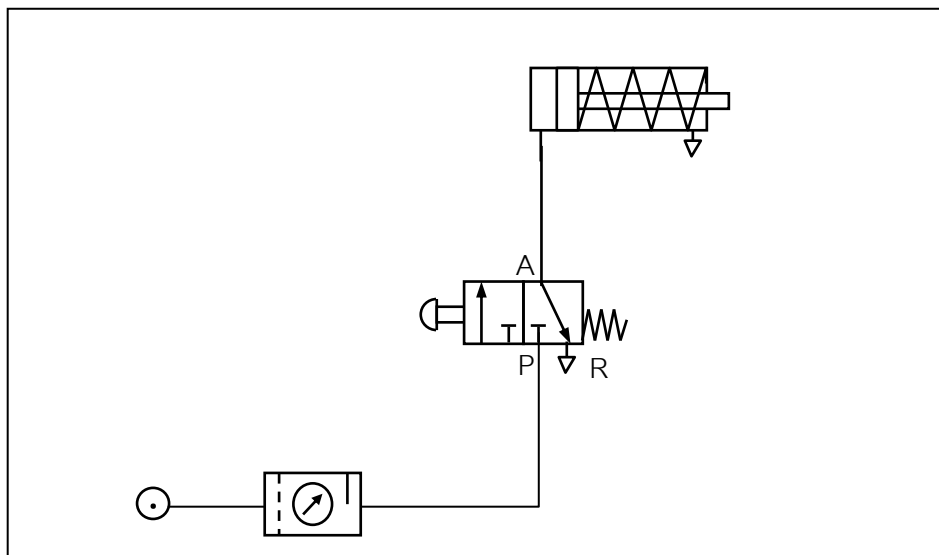
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 11 เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง
 1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
 2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง จะได้ 6 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 12 ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
 2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะได้ 6 คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน
ใบประกอบที่ 1
งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว

ใบประกอบที่ 1.1 วงจรการควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรง

- คำสั่ง
1. เตรียมอุปกรณ์
 2. ต่อวงจรตามวงจรที่กำหนดให้
 3. ทดสอบการทำงานของวงจร
 4. สรุปผลการทดลอง



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

อุปกรณ์

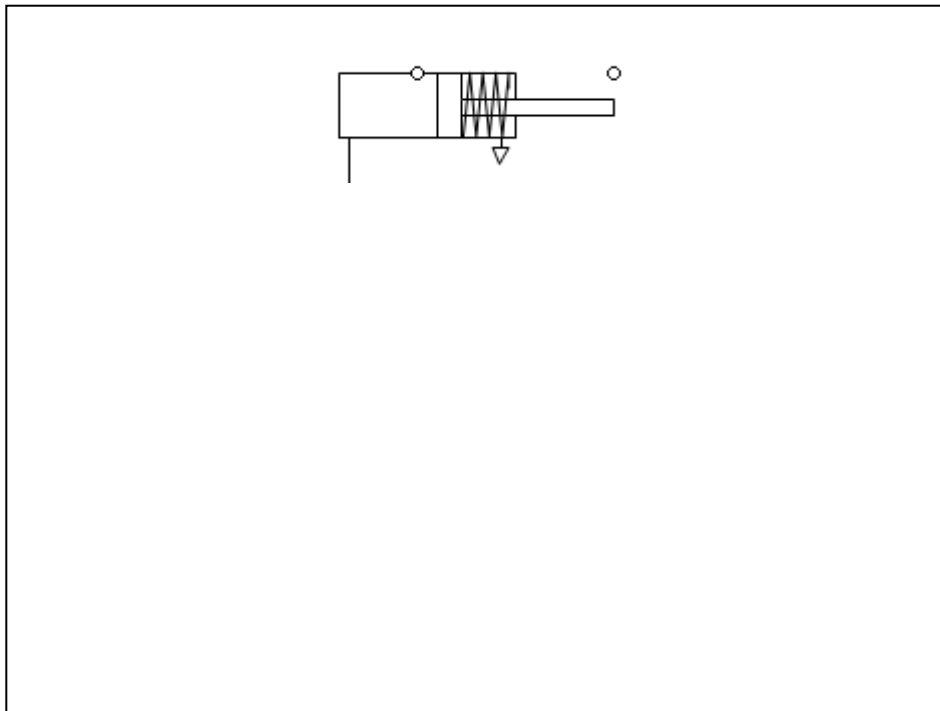
.....

.....

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 1.1

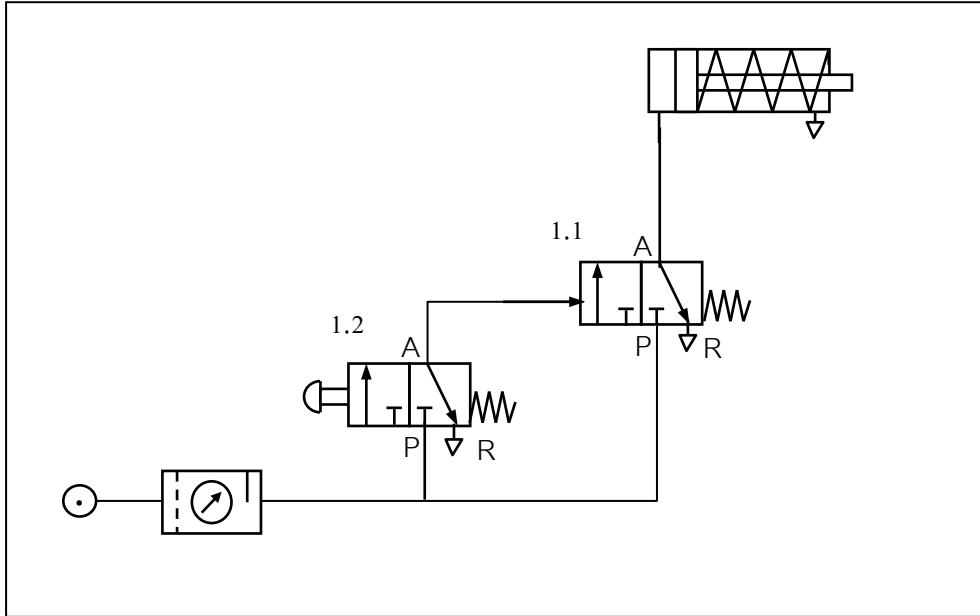
จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อต้องการให้ก้านสูบทำงานได้ตามเงื่อนไขต่อไปนี้ จะต้องทำอะไร
 - 1.1 ก้านสูบเคลื่อนที่ออก ทำได้โดย.....
 - 1.2 ก้านสูบเคลื่อนที่เข้า ทำได้โดย.....
 - 1.3 ก้านสูบเคลื่อนที่ออกแล้วค้างไว้ ทำได้โดย.....
2. ถ้าต้องการให้ก้านสูบอยู่ในตำแหน่งปกติออกสุด และเมื่อกดควาล์วบังคับทิศทางก้านสูบเคลื่อนเข้าจะต้องเปลี่ยนแปลงอะไร จงเขียนวงจรให้สมบูรณ์



ใบทดลองที่ 1.2 วงจรการควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางอ้อม

- คำสั่ง
1. เตรียมอุปกรณ์
 2. ต่อวงจรตามวงจรที่กำหนดให้
 3. ทดสอบการทำงานของวงจร
 4. สรุปผลการทดลอง



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

อุปกรณ์

.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 1.2

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อต้องการให้ก้านสูบทำงานได้ตามเงื่อนไขต่อไปนี้ จะต้องทำอะไร

1.1 ก้านสูบเคลื่อนที่ออก ทำได้โดย.....

1.2 ก้านสูบเคลื่อนที่เข้า ทำได้โดย.....

2. เพราะเหตุใดจึงต้องควบคุมกระบอกสูบโดยทางอ้อม

.....
.....
.....
.....

3. การติดตั้งวาล์ว 3/2 บังคับการทำงานด้วยลม ควรจะติดตั้งอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ใบงานที่ 3

ประกอบแผนการสอนบทที่ 3 เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว

จุดประสงค์ของงาน

1. เพื่อให้ผู้เรียนประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรงได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางอ้อมได้

กิจกรรม

1. ให้นักศึกษาประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรงและทางอ้อม
2. ให้นักศึกษาร่วมกันสรุปอุปกรณ์ทำงาน กระบอกสูบทำงานทางเดียว วาล์วควบคุมทิศทางลม โครงสร้างและหลักการทำงานของวาล์ว ให้บันทึกผลและรายงานหน้าชั้นเรียน ให้จัดทำสื่อประกอบการรายงานด้วย เมื่อรายงานหน้าชั้นเรียนแล้วให้ผู้ฟังซักถามปัญหา ข้อสงสัย ให้บันทึกผลและรายงานหน้าชั้นเรียน ให้จัดทำสื่อประกอบการรายงานด้วย
3. เมื่อรายงานหน้าชั้นเรียนแล้วให้ผู้ฟังซักถามปัญหา ข้อสงสัยเกี่ยวกับควบคุมกระบอกสูบทางเดียว จากนั้นให้ผู้รายงานตั้งคำถามเพื่อถามผู้ฟังอย่างน้อย 2 คำถาม

เกณฑ์การพิจารณา

1. ความพร้อมในการเตรียมตัว
2. บุคลิกลักษณะ กิริยา ท่าทางในการพูด น้ำเสียง
3. ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปฏิภาณในการตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
4. เนื้อหาสาระที่ได้จากการพูดการฟัง

แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....ห้อง.....

รายชื่อสมาชิก

1.....เลขที่..... 2.....เลขที่.....
3.....เลขที่..... 4.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจน (ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปรากฏการณ์การตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า)				
2	รูปแบบการนำเสนอ				
3	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
4	บุคลิกลักษณะ กิริยา ท่าทางในการพูด น้ำเสียง ซึ่งทำให้ผู้ฟังมีความสนใจ				
รวม					

ผู้ประเมิน.....

เกณฑ์การให้คะแนน

1. เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจนถูกต้อง

- 3 คะแนน = มีสาระสำคัญครบถ้วนถูกต้อง ตรงตามจุดประสงค์
- 2 คะแนน = สาระสำคัญไม่ครบถ้วน แต่ตรงตามจุดประสงค์
- 1 คะแนน = สาระสำคัญไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามจุดประสงค์

2. รูปแบบการนำเสนอ

- 3 คะแนน = มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม มีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด
- 2 คะแนน = มีเทคนิคการนำเสนอที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจ แต่ขาด
การประยุกต์ใช้ วัสดุในท้องถิ่น
- 1 คะแนน = เทคนิคการนำเสนอไม่เหมาะสม และไม่น่าสนใจ

3. การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม

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

4. ความสนใจของผู้ฟัง

- 3 คะแนน = ผู้ฟังมากกว่าร้อยละ 90 สนใจ และให้ความร่วมมือ
- 2 คะแนน = ผู้ฟังร้อยละ 70-90 สนใจ และให้ความร่วมมือ
- 1 คะแนน = ผู้ฟังน้อยกว่าร้อยละ 70 สนใจ และให้ความร่วมมือ

แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....ห้อง.....

รายชื่อสมาชิก

1.....เลขที่..... 2.....เลขที่.....
 3.....เลขที่..... 4.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน				
2	การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม				
3	การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				
4	การประเมินผลและปรับปรุงงาน				
รวม					

ผู้ประเมิน.....
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน
 - 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานอย่างชัดเจน
 - 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
 - 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
2. การหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม
 - 3 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง
 - 2 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง แต่ไม่ตรงตามความสามารถ และมีสื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง แต่ขาดการจัดเตรียมสถานที่
 - 1 คะแนน = กระจายงานไม่ทั่วถึงและมีสื่อ / อุปกรณ์ไม่เพียงพอ
3. การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
 - 3 คะแนน = ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย และตามเวลาที่กำหนด
 - 2 คะแนน = ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย แต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด
 - 1 คะแนน = ทำงานไม่สำเร็จตามเป้าหมาย
4. การประเมินผลและปรับปรุงงาน
 - 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนร่วมปรึกษาหารือ ติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงงานเป็นระยะ
 - 2 คะแนน = สมาชิกบางส่วนมีส่วนร่วมปรึกษาหารือ แต่ไม่ปรับปรุงงาน
 - 1 คะแนน = สมาชิกบางส่วนมีส่วนร่วมไม่มีส่วนร่วมปรึกษาหารือ และปรับปรุงงาน

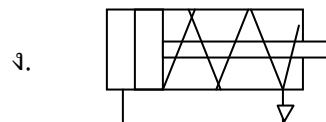
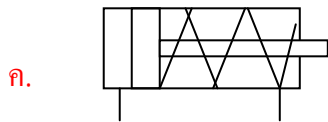
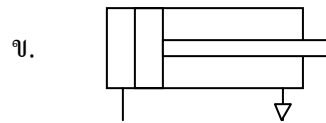
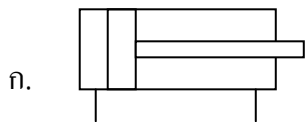
แบบทดสอบหลังเรียน

บทที่ 3 งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว
จงพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 บอกหน้าที่และส่วนประกอบกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้

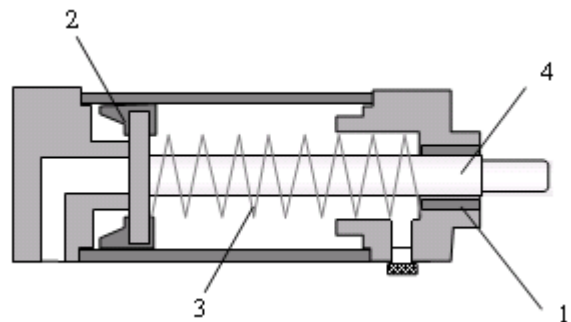
1. ข้อใดคือสัญลักษณ์ของกระบอกสูบทำงานทางเดียว



2. จากรูปโครงสร้างของกระบอกสูบทางเดียว

หมายเลข 1 หมายถึงอะไร

- ก. บูชก้านสูบ ข. ซีลลูกสูบ
ค. ก้านสูบ ง. ตัวจับกระบอกสูบ



3. จากรูปโครงสร้างของกระบอกสูบทางเดียวใน

ข้อ 2 หมายเลข 2 หมายถึงอะไร

- ก. บูชก้านสูบ ข. ซีลลูกสูบ
ค. ก้านสูบ ง. ตัวจับกระบอกสูบ

4. จากรูปโครงสร้างของกระบอกสูบทางเดียวในข้อ 2 หมายเลข 4 หมายถึงอะไร

- ก. บูชก้านสูบ ข. ซีลลูกสูบ
ค. ก้านสูบ ง. ตัวจับกระบอกสูบ

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 อธิบายหลักการทำงานกระบอกสูบทำงานทางเดียวได้

5. กระบอกสูบทำงานทางเดียวทำงานได้อย่างไร

ก. เคลื่อนที่ออกด้วยลมดันด้านหัวสูบ ینگกลับด้วยสปริงภายใน

ข. เคลื่อนที่ออกด้วยแรงดันสปริง ینگกลับด้วยลมอัด

ค. เคลื่อนที่ออกและกลับด้วยแรงดันสปริง

ง. ใช้ลมดันทั้งตอนเคลื่อนที่ออก และเคลื่อนที่กลับ

● จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 บอกหน้าที่และส่วนประกอบวาล์วควบคุมทิศทางได้

6. วาล์วควบคุมทิศทางลม ทำหน้าที่อะไร

ก. ควบคุมการไหลของลมอัดให้ไหลผ่านทางเดียว

ข. ควบคุมปริมาณการไหลของลมอัดที่จะส่งไปยังอุปกรณ์ทำงาน

ค. ควบคุมทิศทางการไหลของลมอัดให้ไปตามทิศทางที่ต้องการ

ง. ควบคุมการปิด - เปิด การไหลของลม

7. เส้นที่มีหัวลูกศรของสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทางลม แสดงถึงอะไร

ก. ท่อต่อลมอัดเข้าวาล์ว

ข. ท่อต่อลมอัดไปใช้งาน

ค. ท่อต่อลมระบายทิ้ง

ง. ท่อต่อลมสัญญาณ

8. เส้นตรงมีเส้นตัดขวางของสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทางลม แสดงถึงอะไร



ก. ท่อต่อลมถูกปิดผ่านไม่ได้

ข. ท่อต่อลมอัดไปใช้งาน

ค. ท่อต่อลมระบายทิ้ง

ง. ท่อต่อลมสัญญาณ

● จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 อ่านสัญลักษณ์วาล์วควบคุมทิศทางได้

9. จากสัญลักษณ์ที่กำหนดให้เป็นวาล์วชนิดใด



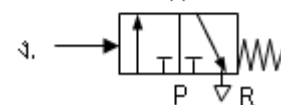
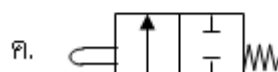
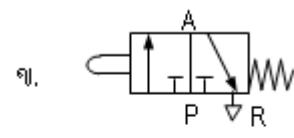
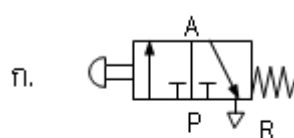
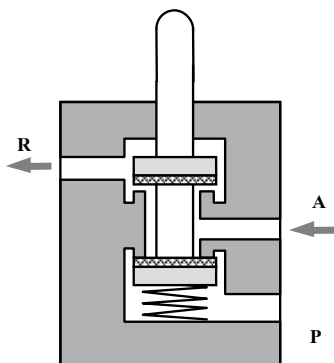
ก. วาล์ว 2/2

ข. วาล์ว 3/2

ค. วาล์ว 4/2

ง. วาล์ว 5/2

10. จากรูปโครงสร้างของวาล์วสามารบเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ใด



● จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 6 ชี้แจงหลักการทำงานวาล์วควบคุมทิศทางแบบ 3/2 ได้

11. ถ้าต้องการให้ลมจาก P ไป A สามารถทำได้โดย

ก. ป้อนลมเข้าที่ Z

ข. กด Plunger

ค. กดสปริงให้ยุบตัว

ง. ป้อนลมเข้าที่ P

12. วาล์วสามารถกลับสู่ตำแหน่งเดิมได้โดย

ก. ระบายลมออก

ข. สปริงดันกลับ

ค. แรงดันลม

ง. กดแกนบังคับ

13. รู R มีประโยชน์อย่างไร

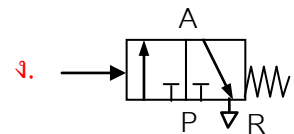
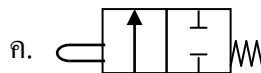
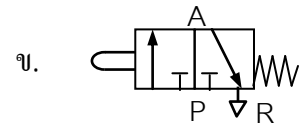
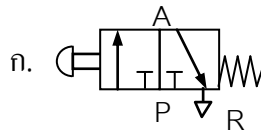
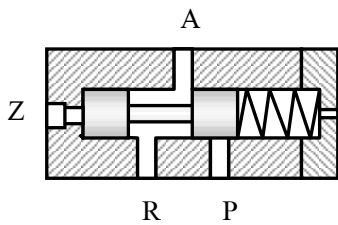
ก. ชดเชยแรงดันลม

ข. ลดแรงดันลม

ค. ระบายลมทิ้ง

ง. รูต่อลมใช้งาน

14. จากรูปโครงสร้างของวาล์วสามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ใด



15. จากรูปในข้อ 14 ถ้าต้องการให้ลมจาก P ไป A สามารถทำได้โดย

ก. ป้อนลมเข้าที่ Z

ข. กด Plunger

ค. กดสปริงให้ยุบตัว

ง. ป้อนลมเข้าที่ P

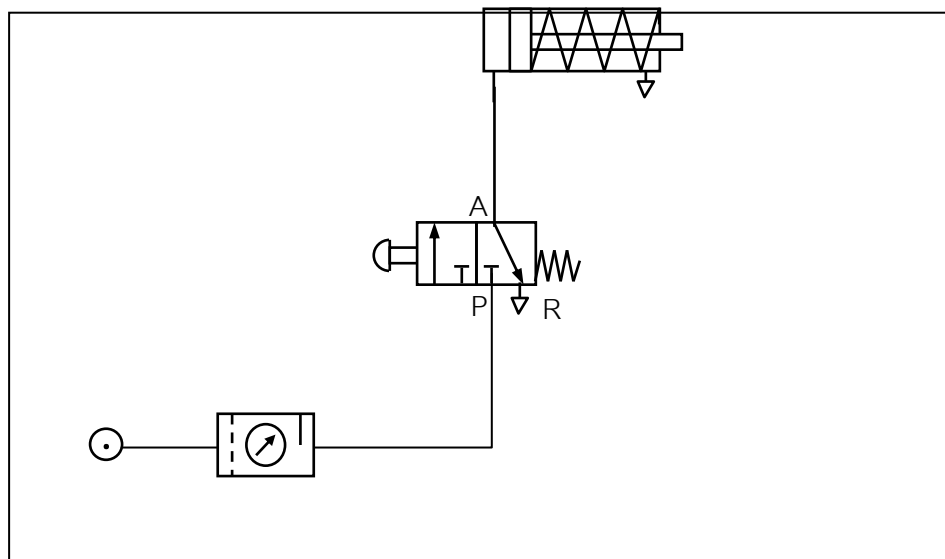
เฉลยแบบประเมินการเรียนรู้

ใบประกอบที่ 1

งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว

ใบประกอบที่ 1.1 วงจรการควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรง

- คำสั่ง
1. เตรียมอุปกรณ์
 2. ต่อวงจรตามวงจรที่กำหนดให้
 3. ทดสอบการทำงานของวงจร
 4. สรุปผลการประกอบ



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

เมื่อกดวาล์ว 3/2 สมจะไหลจาก P ไปสู่อ A เข้าไปดันให้ก้านสูบเลื่อนออก เมื่อปล่อยวาล์ว สปริงจะดันให้วาล์วกลับตำแหน่งปกติ ลูกสูบก็จะเลื่อนกลับด้วยแรงสปริงภายใน ทำให้ลมที่ค้างอยู่ในกระบอกสูบถูกระบายออกสู่บรรยากาศที่ R ได้

อุปกรณ์

1. Service Unit
2. 3/2 Way Valve Normally Closed Set by Pushbutton and Reset by Spring
3. กระบอกสูบทำงานทางเดียว (Single Acting Cylinder)

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 1.1

จงตอบคำถามต่อไปนี้

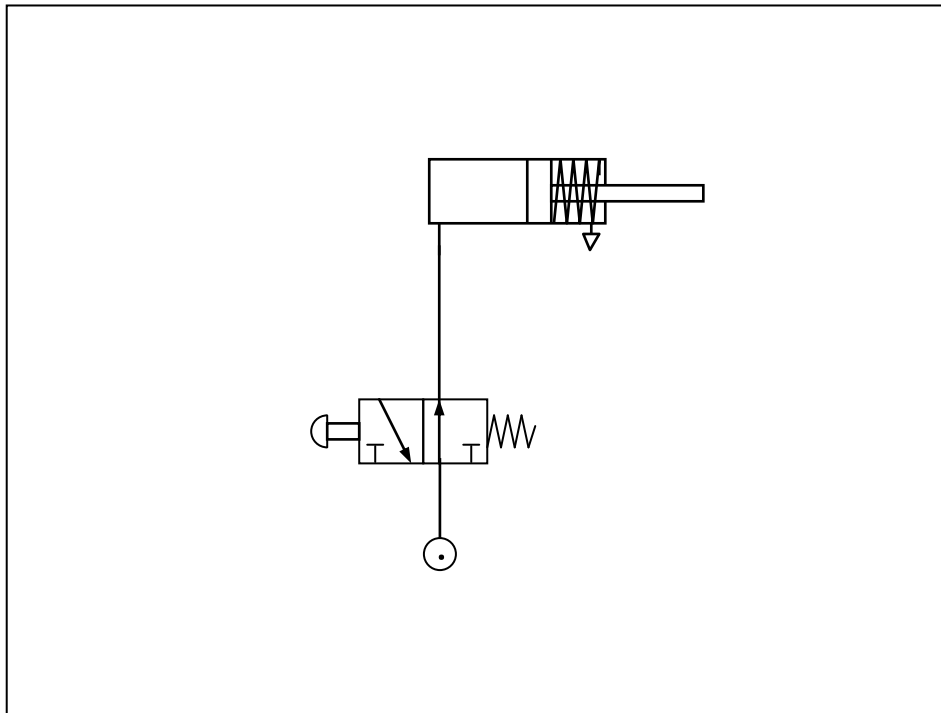
1. เมื่อต้องการให้ก้านสูบทำงานได้ตามเงื่อนไขต่อไปนี้ จะต้องทำอย่างไร

1.1 ก้านสูบเคลื่อนที่ออก ทำได้โดย กดวาล์ว 3/2

1.2 ก้านสูบเคลื่อนที่เข้า ทำได้โดย ปล่อยมือกดวาล์ว 3/2

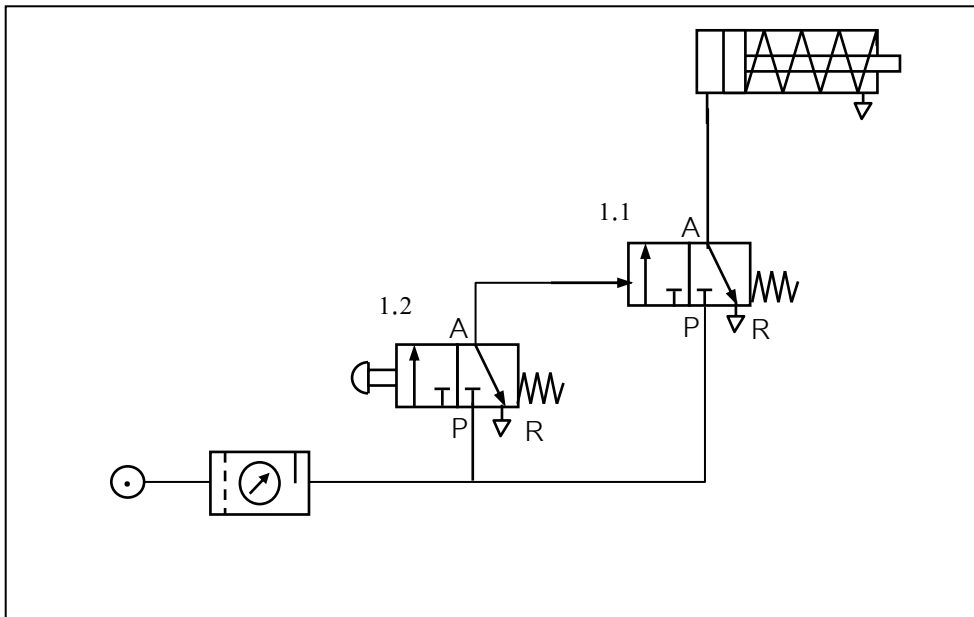
1.3 ก้านสูบเคลื่อนที่ออกแล้วค้างไว้ ทำได้โดย กดวาล์ว 3/2 ค้างไว้

2. ถ้าต้องการให้ก้านสูบอยู่ในตำแหน่งปกติออกสุด และเมื่อกดวาล์วบังคับทิศทางก้านสูบเคลื่อนเข้าจะต้องเปลี่ยนแปลงอะไร จงเขียนวงจรให้สมบูรณ์



ใบประกอบที่ 1.2 วงจรการควบคุมกระบอกลูกสูบทางเดียวโดยทางอ้อม

- คำสั่ง
1. เตรียมอุปกรณ์
 2. ต่อวงจรตามวงจรที่กำหนดให้
 3. ทดสอบการทำงานของวงจร
 4. สรุปผลการประกอบ



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

เมื่อกดวาล์ว 1.2 ลมจะไหลจากจุด P ไปจุด A เข้าไปดันให้วาล์ว 1.1 เปลี่ยนตำแหน่งก้านสูบเลื่อนออก เมื่อปล่อยวาล์ว 1.2 ลมที่ป้อนให้วาล์ว 1.1 ถูกตัดสปริงจะดันให้วาล์ว 1.1 กลับตำแหน่งปกติ ก้านสูบก็จะเลื่อนกลับด้วยแรงสปริงภายใน

อุปกรณ์

1. Service Unit
2. 3/2 Way Valve N.C. Set by ushbutton and Reset by Spring
3. 3/2 Way Valve N.C. Set by Pressure and Reset by Spring
4. กระบอกสูบทำงานทางเดียว(Single Acting Cylinder)

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 1.2

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อต้องการให้ก้านสูบทำงานได้ตามเงื่อนไขต่อไปนี้ จะต้องทำอย่างไร

1.1 ก้านสูบเคลื่อนที่ออก ทำได้โดย กดวาล์ว 1.2

1.2 ก้านสูบเคลื่อนที่เข้า ทำได้โดย ปล่อยมือกดวาล์ว 1.2

2. เพราะเหตุใดจึงต้องควบคุมกระบอกสูบโดยทางอ้อม

เพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานได้ในระยะไกล

3. การติดตั้งวาล์ว 3/2 บังคับการทำงานด้วยลม ควรจะติดตั้งอย่างไร

ควรจะติดตั้งวาล์ว 3/2 ให้ใกล้กระบอกสูบมากที่สุด

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

1. ก	2. ก	3. ข	4. ก	5. ก
6. ก	7. ข	8. ก	9. ข	10. ข
11. ข	12. ข	13. ค	14. ง	15. ก

บันทึกหลังการสอน
บทที่ 3 งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว

ผลการใช้แผนการสอน

1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่กำหนด
3. สื่อการสอนเหมาะสมดี

ผลการเรียนของนักเรียน

1. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจในบทเรียนร่วมกัน อภิปรายตอบคำถามในกลุ่ม และร่วมกันปฏิบัติใบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักศึกษากระตือรือร้นและรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จทันเวลาที่กำหนด
3. นักศึกษาประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยตรงได้
4. นักศึกษาประกอบวงจรควบคุมกระบอกสูบทางเดียวโดยทางอ้อมได้

ผลการสอนของครู

1. สอนเนื้อหาได้ครบตามหลักสูตร
2. แผนการสอนและวิธีการสอนครอบคลุมเนื้อหาการสอนทำให้ผู้สอนสอนได้อย่างมั่นใจ
3. สอนทันตามเวลาที่กำหนด

ปัญหาและอุปสรรค(ที่ผู้เรียนพบขณะปฏิบัติ)

1. นักศึกษาแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่สอนไม่เท่ากัน
2. นักศึกษาแต่ละคนมีทักษะพื้นฐานในเรื่องของการปฏิบัติใบงานไม่เท่ากัน