แผนการสอน/แผนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 13
	ชื่อวิชา งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น (Basic Pneumatics and Hydraulics)	สอนสัปดาห์ที่ 13
	ชื่อหน่วย งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง		จำนวนคาบ 4

หัวข้อเรื่อง

ด้านความรู้

1. หลักการเขียนโค้ดอุปกรณ์
2. วงจรควบคุมแบบต่อเนื่อง
3. การเขียนไดอะแกรมการทำงานของวงจร

ด้านทักษะ

4. ต่อวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่องได้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

5. ความรับผิดชอบ
6. ความสนใจใฝ่รู้

สาระสำคัญ

การควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องการทำงานของกระบอกสูบตั้งแต่ 2 กระบอกสูบขึ้นไป ซึ่งจะทำงานต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ซึ่งเครื่องจักรในอุตสาหกรรมส่วนมากจะเป็นการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง

สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)

ต่อวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่องได้

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

- จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับเขียนโค๊ดอุปกรณ์ในวงจรนิวแมติกส์ เขียนไดอะแกรมการทำงานของกระบอกสูบต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องทดสอบการทำงานวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้*(ด้านความรู้)*
2. เพื่อให้มีทักษะในการต่อวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง *(ด้านทักษะ)*

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

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เขียนโค๊ดอุปกรณ์ในวงจรนิวแมติกส์ได้*(ด้านความรู้)*
2. เขียนไดอะแกรมการทำงานของกระบอกสูบได้*(ด้านความรู้)*
3. ต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้*(ด้านความรู้)*
4. ทดสอบการทำงานวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้*(ด้านความรู้)*
5. ต่อวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่องได้ *(ด้านทักษะ)*
6. เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง *(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/ บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)*
7. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง *(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)*

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

- ด้านความรู้(ทฤษฎี)

1. หลักการเขียนโค้ดอุปกรณ์*(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)*

แถวที่ 1 สำหรับอุปกรณ์ทำงาน เช่น กระบอกสูบ โค้ดตัวเลขที่ใช้กับกระบอกสูบจะเริ่มต้น ด้วย 1.0, 2.0, 3.0 ขึ้นอยู่กับจำนวนของลูกสูบ

แถวที่ 2 สำหรับเมนวาล์ว (Main Valve) ที่ใช้กับลูกสูบแต่ละตัว เมนวาล์ว คือ วาล์วที่เปลี่ยนทิศทางลมเพื่อให้ก้านสูบเคลื่อนที่เข้า - ออก โค้ดตัวเลขที่ใช้กับเมนวาล์วจะเริ่มต้นด้วย 1.1, 2.1, 3.1 เช่น กระบอกสูบ 1.0 ก็จะใช้เมนวาล์ว 1.1 กระบอกสูบ 2.0 ก็จะใช้เมนวาล์ว 2.1

แถวที่ 3 สำหรับวาล์วควบคุมทิศทาง (Control Valve) คือ วาล์วที่ทำหน้าที่เปลี่ยนทิศทางลมเพื่อให้เมนวาล์วเปลี่ยนตำแหน่งกับวาล์วควบคุมทิศทาง

- วาล์วควบคุมทิศทางที่เป็นเลขคู่ เช่น โค้ด 1.2, 1.4 มีผลกับการทำให้ก้านสูบ 1 เลื่อนออก
- วาล์วควบคุมทิศทางที่เป็นเลขคี่ เช่น โค้ด 1.3 มีผลกับการทำให้ก้านสูบ 1 เลื่อนเข้า และ โค้ด 2.3 มีผลทำให้ก้านสูบ 2 เลื่อนเข้า

ส่วนวาล์วอื่น ๆ เช่น วาล์ว 1.5 และ 2.5 เป็นวาล์วซึ่งมีผลทำให้ก้านสูบเคลื่อนที่เข้าช้าดังนั้นจึงใช้โค้ดวาล์วที่เป็นเลขคี่ ส่วนวาล์ว 1.8 เป็นวาล์วซึ่งมีผลกับการเคลื่อนที่ออกของก้านสูบคือ ทำให้ก้านสูบ 1 เคลื่อนที่ออกช้าจึงใช้โค้ดวาล์วเป็นเลขคู่

แถวที่ 4 อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้มีผลกับอุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งแต่จะมีผลกับทั้งวงจร เช่น ชุดปรับปรุงคุณภาพลม (Service Unit) โค้ดตัวเลขที่ใช้ คือ 0.1 , 0.2 และ 0.3

2. วงจรควบคุมแบบต่อเนื่อง*(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)*

หลักการทำงานเมื่อกดวาล์ว 1.2 ลมจะผ่านไปดันให้วาล์ว 1.1 เปลี่ยนตำแหน่ง ทำให้ลมผ่านไปดันให้ก้านสูบของลูกสูบ 1 เลื่อนออก ในจังหวะที่ก้านสูบเลื่อนออกก็จะไปเตะวาล์ว 2.2 แต่ไม่มีผลอะไรเนื่องจากเป็นวาล์วกลไกแบบ Roller Trip ซึ่งจะทำงานได้ทางเดียวในจังหวะที่ก้านสูบเคลื่อนที่กลับ เมื่อก้านสูบเลื่อนออกไปจนถึงปลายช่วงชักจะไปกดวาล์ว 1.3 ทำให้ลมผ่านวาล์ว 1.3 ไปดันให้วาล์ว 1.1 เลื่อนกลับตำแหน่งเดิม ก้านสูบก็จะเลื่อนเข้า ในขณะที่ก้านสูบ 1 เลื่อนเข้ากลไกที่ก้านสูบจะไปกดให้วาล์ว 2.2 ทำงานลมจะผ่านไปดันให้เมนวาล์ว 2.1 เปลี่ยนตำแหน่ง ทำให้ลมผ่านไปดันให้ก้านสูบของลูกสูบ 2 เลื่อนออก เมื่อก้านสูบ 2 เลื่อนออกไปจนถึงปลายช่วงชักจะไปกดวาล์ว 2.3 ซึ่งจะมีผลทำให้ลมผ่านวาล์ว 2.3 ไปดันให้เมนวาล์ววาล์ว 2.1 เลื่อนกลับตำแหน่งเดิม ก้านสูบ 2 ก็จะเลื่อนเข้า เป็นการทำงานอย่างต่อเนื่อง

3. การเขียนไดอะแกรมการทำงานของวงจร*(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3-4)*

การเขียนลำดับขั้นการทำงานของวงจรจะใช้อักษรภาษาอังกฤษแทนกระบอกสูบ เช่น กระบอกสูบ 1ใช้อักษร “A” กระบอกสูบ 2 ใช้อักษร “B” และใช้เครื่องหมายบวก (+) แทนการเคลื่อนที่ออกของก้านสูบ เครื่องหมายลบ (-) แทนการเคลื่อนที่เข้าของก้านสูบ

- ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) *(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)*

1. ใบประลองที่ 11.1
2. แบบประเมินการเรียนรู้ บทที่ 13

- ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6-7)

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ผู้เรียนจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียง
2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผู้เรียนจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด

(จะสอนเนื้อหาอะไรที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และ
การปฏิบัติงานอย่างมี เหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง)

กิจกรรมการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้	
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที) 1. ผู้สอนเตรียมตัวสอนหน่วยที่ 13 เรื่อง วงจรควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง 2. ผู้สอนแจ้งสาเหตุของการเรียน เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง แล้วให้นักศึกษาสลับกันตรวจคำตอบ และให้คะแนน **2. ขั้นให้ความรู้ (60 นาที)** 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนเปิดหนังสือ งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องพร้อมอธิบายเนื้อหาทีละหน้า 2. ผู้สอนอธิบายความรู้เพิ่มเติม และให้ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์เรื่อง วงจรควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง และทำการวิเคราะห์ใบทดลอง 3. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน และตอบข้อซักถาม **3. ขั้นประยุกต์ใช้ (105 นาที)** 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำใบงานหน่วยที่ 13 เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง 2. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5 คน ทำรายงานงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง น่าจะมีความหมายว่าอย่างไร 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันระดมความคิดเห็นว่าจากสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไป	**1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)** 1. ผู้เรียนเตรียมตัวเรียนหน่วยที่ 13 เรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง 2. ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุผลของการเรียน เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องแล้วสลับกันตรวจคำตอบด้วยความซื่อสัตย์ **2. ขั้นให้ความรู้ (60 นาที)** 1. ผู้เรียนเปิดงานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องพร้อมกับจดบันทึกเนื้อที่ได้เรียน 2. ผู้เรียนฟังผู้สอนเรื่องวงจรควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง 3. ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้น **3. ขั้นประยุกต์ใช้ (105 นาที)** 1. ผู้เรียนทำใบงานหน่วยที่ 13 เรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง 2. ผู้เรียนเข้ากลุ่ม และทำรายงานงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องน่าจะมีความหมายว่าอย่างไร 3. ผู้เรียนวยช่วยกันระดมความคิดเห็นจากสิ่งที่เรียนไป

กิจกรรมการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้	
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
4. ขั้นสรุปและประเมินผล (60 นาที) 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบประเมินการเรียนรู้หน่วยที่ 13 3. ผู้สอนเปิดวีซีดีประกอบการสอนเรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องให้นักเรียนดู 4. แจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 13 เรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง 5. ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมกับบันทึกคะแนน *(บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-7)* *(รวม 240 นาที หรือ 4 คาบเรียน)*	**4. ขั้นสรุปและประเมินผล (60 นาที)** 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 2. ผู้เรียนทำแบบประเมินการเรียนรู้หน่วยที่ 13 3. ผู้เรียนดูวีซีดีเรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง 4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 13 ด้วยความซื่อสัตย์ 5. ผู้เรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไรมีผลต่างกันอย่างไร เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง *(บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-7)*

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องแล้วสลับกันตรวจคำตอบ
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 13 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 13

ขณะเรียน

1. ปฏิบัติตามใบงานที่ 13 เรื่องงานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง
2. ร่วมกันสรุป “วงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่องได้”
3. จัดทำสื่อประกอบการรายงาน
4. ฝึกวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่องได้

- หลังเรียน

ใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 13 ประกอบด้วย

1. ใบประลองที่ 11.1
2. แบบฝึกหัดที่ 13 จำนวน 2 ข้อ

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

ชิ้นงานต่อวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่องได้

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือเรียนวิชา งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น (Job's pneumatic and hydraulic, Inc. preliminary) (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-7)
2. แบบทดสอบก่อนเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 2
3. ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง(ใช้ประกอบการเรียนการสอนขั้นสอนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-5)
4. ใบงานที่ 13 เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-5)
5. แบบทดสอบหลังเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 2
6. แบบแบบประเมินการเรียนรู้ ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 2
7. แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบประเมินการเรียนรู้ ใช้ประกอบในขั้นเตรียมและขั้นสรุป
8. แบบประเมินผลงานตามใบงาน ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2
9. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2

สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

1. แผ่นใสงานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น
2. เครื่องเล่นวีซีดี
3. วีซีดีประกอบการสอน

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 Roller Lever and Reset by Spring
4. 3/2 Way Valve N.C. Set by Roller Trip and Reset by Spring 2 ตัว
5. 5/2 Way Valve Set and Reset by Pressure 2 ตัว
6. วาล์วควบคุมอัตราไหลทางเดียว (One Way Flow Control Valve) 4 ตัว
7. กระบอกสูบทำงานสองทาง (Double Acting Cylinder) 2 ตัว (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-9)

แหล่งการเรียนรู้

ในสถานศึกษา

1. ห้องสมุดวิทยาลัยฯ
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทาง Internet

นอกสถานศึกษา

ผู้ประกอบการ สถานประกอบการ ในท้องถิ่น

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. พรจิต ปทุมสุวรรณ. แมคคาทรอนิคส์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ , 2540.
2. พิชาญ ศิริบุตร.ชุดสื่อการเรียนการสอนนิวแมติกส์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ , 2531.
3. มงคล อาทิภาณุ. นิวแมติกส์ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช , 2533.
4. มนตรี โชติวรวิทย์ และคณะ. หลักการทำงานและเทคนิคการประยุกต์ใช้งานไฮดรอลิกส์. กรุงเทพ : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น , 2536

การประเมินผลการเรียนรู้

- หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน.

ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

1. ตรวจผลงานตามใบประลองที่ 11.1
2. สังเกตการทำงานกลุ่ม

หลังเรียน

1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน
2. ตรวจแบบแบบประเมินผลการเรียนรู้

ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

ตรวจผลงาน ชิ้นงาน ต่อวงจรควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 เขียนโค้ดอุปกรณ์ในวงจรนิวแมติกส์ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : เขียนโค้ดอุปกรณ์ในวงจรนิวแมติกส์ได้จะได้ 1 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 เขียนไดอะแกรมการทำงานของกระบอกสูบได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : เขียนไดอะแกรมการทำงานของกระบอกสูบได้ จะได้ 2 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 ต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : ต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้ จะได้ 2 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 ทดสอบการทำงานวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : ทดสอบการทำงานวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้ จะได้ 5 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 ต่อวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่องได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : ต่อวงจรการควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง จะได้ คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 6 เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง

  1. วิธีการประเมิน : ตรวจผลงาน
  2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
  3. เกณฑ์การให้คะแนน : เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง จะได้ 6 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 7 ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

  1. วิธีการประเมิน : ตรวจผลงาน
  2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
  3. เกณฑ์การให้คะแนน : ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะได้ 6 คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน

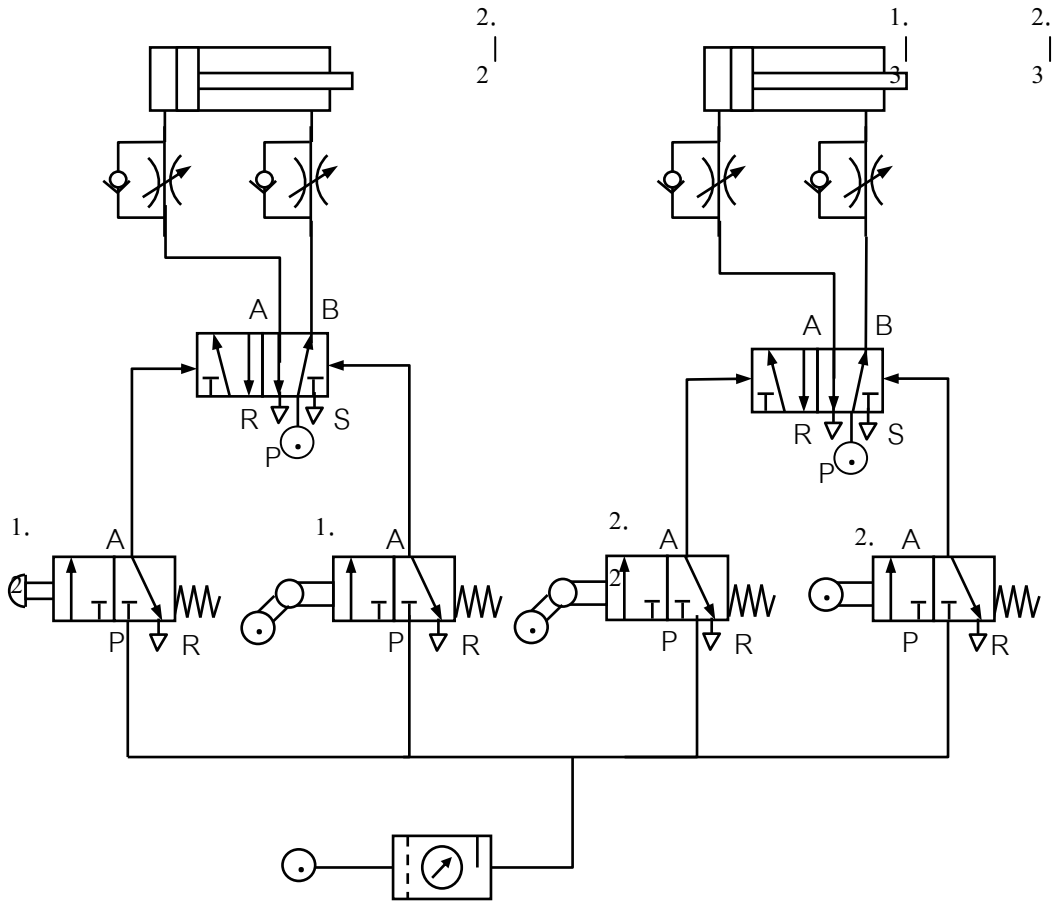
ใบประลองที่ 11

งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง

ใบประลองที่ 11.1 วงจรควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง

คำสั่ง 1. ออกแบบและเขียนวงจรพร้อมทั้งเขียนโค๊ดอุปกรณ์ให้สมบูรณ์ โดยกำหนดให้วงจรมีการทำงานดังนี้ A+ , B+ , B- , A-

2. เตรียมอุปกรณ์
3. ต่อวงจรตามวงจรที่ได้ออกแบบไว้
4. ทดสอบการทำงานของวงจร
5. สรุปผลการประลอง



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

อุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 13

ประกอบแผนการสอนบทที่ 13

เรื่อง งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง

จุดประสงค์ของงาน

1. เพื่อให้ผู้เรียนต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้

กิจกรรม

1. ให้นักศึกษาต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง
2. ให้นักศึกษาร่วมกันสรุปหลักการเขียนโค้ดอุปกรณ์ วงจรควบคุมแบบต่อเนื่อง การเขียนไดอะแกรมการทำงานของวงจร ให้บันทึกผลและรายงานหน้าชั้นเรียน ให้จัดทำสื่อประกอบการรายงานด้วย เมื่อรายงานหน้าชั้นเรียนแล้วให้ผู้ฟังซักถามปัญหา ข้อสงสัย ให้บันทึกผลและรายงานหน้าชั้นเรียน ให้จัดทำสื่อประกอบการรายงานด้วย
3. เมื่อรายงานหน้าชั้นเรียนแล้วให้ผู้ฟังซักถามปัญหา ข้อสงสัยเกี่ยวกับระบบดิจิตอล 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 ปฏิภาณในการตอบ 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 ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด

2 คะแนน = มีเทคนิคการนำเสนอที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสน ใจ 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

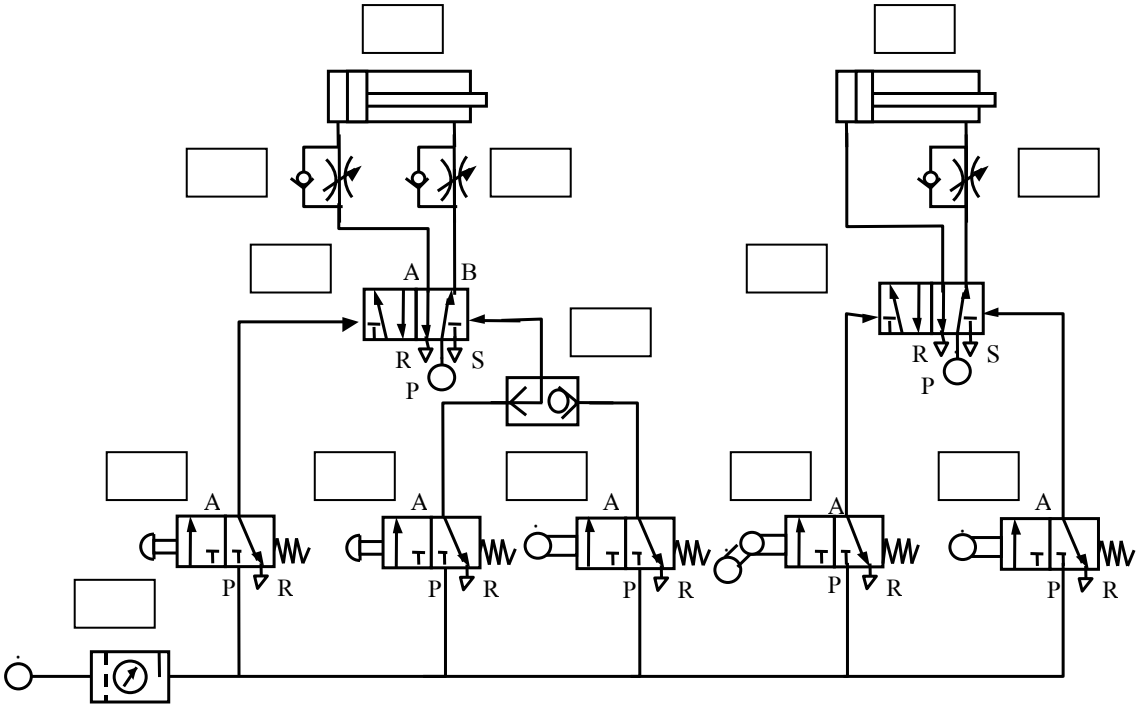
1. การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน
   - 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานอย่างชัดเจน
   - 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
   - 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
2. การหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม
   - 3 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียง
   - 2 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง แต่ไม่ตรงตามความสามารถ และมีสื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียง 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

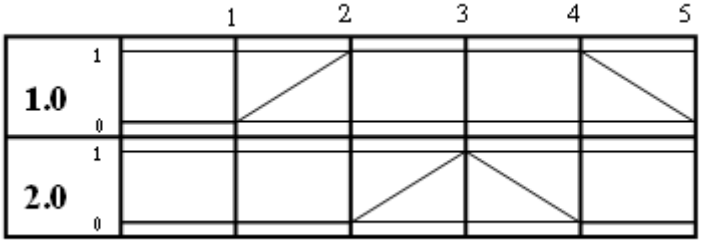
แบบฝึกหัดที่ 13

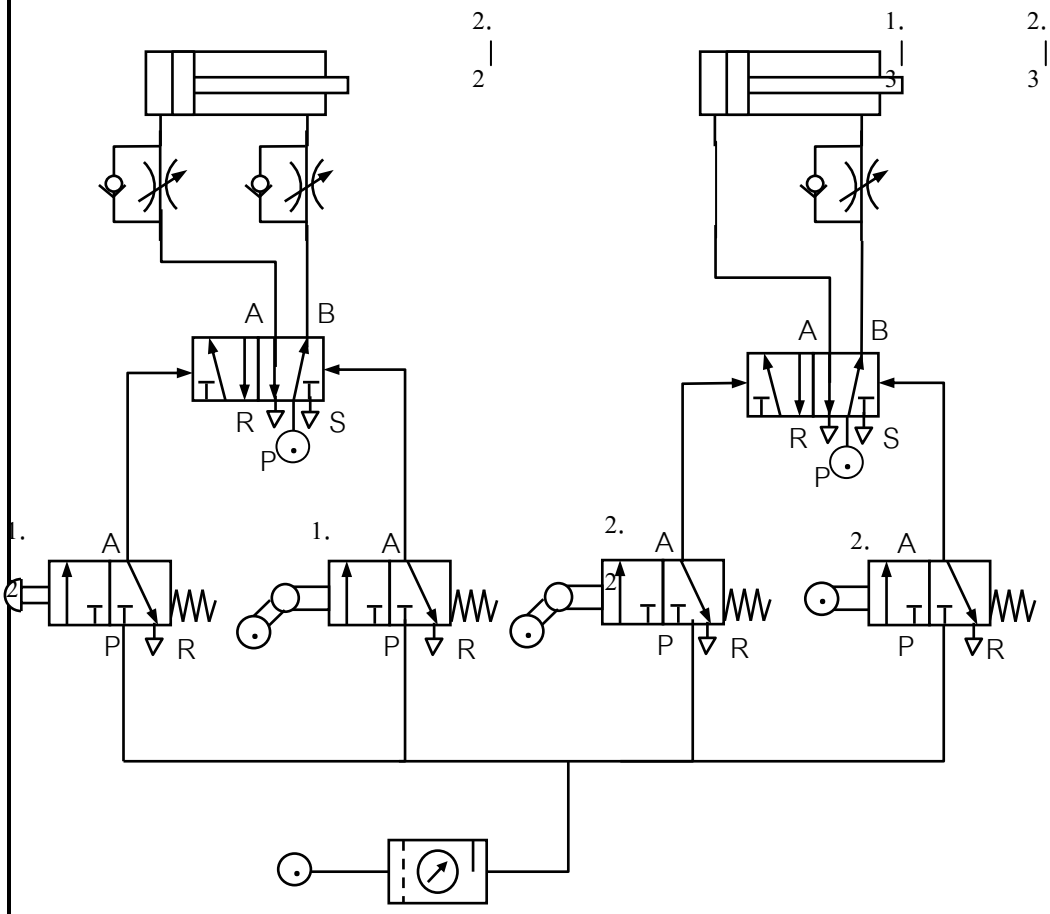
จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากรูปวงจรจงเขียนโค๊ดอุปกรณ์ให้สมบูรณ์



2. จงออกแบบวงจรโดยมีการทำงานตามไดอะแกรมการทำงานของลูกสูบ





อุปกรณ์

……..

……..

……...

……..

……..

……...…

……..

……..

……...

เฉลยแบบประเมินการเรียนรู้

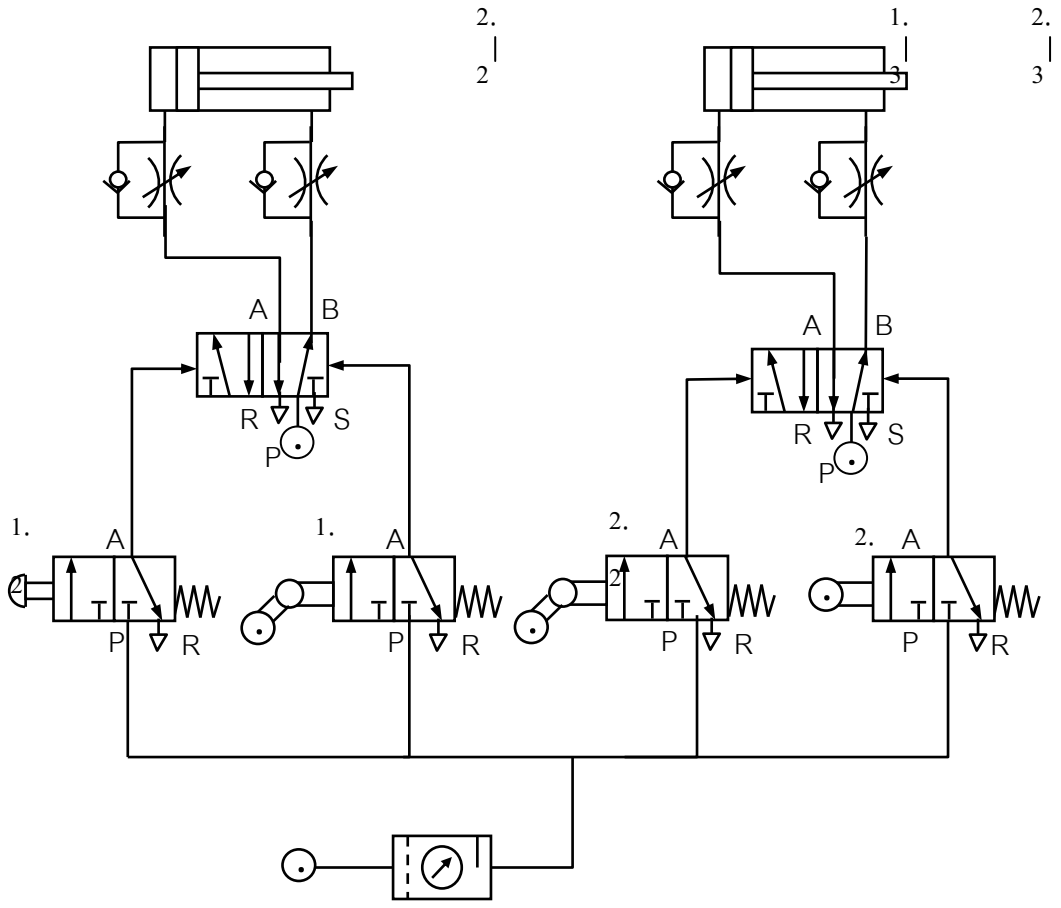
ใบประลองที่ 11

งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง

ใบประลองที่ 11.1 วงจรควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง

คำสั่ง 1. ออกแบบและเขียนวงจรพร้อมทั้งเขียนโค๊ดอุปกรณ์ให้สมบูรณ์
โดยกำหนดให้วงจรมีการทำงานดังนี้ A+ , B+ , B- , A-

2. เตรียมอุปกรณ์
3. ต่อวงจรตามวงจรที่ได้ออกแบบไว้
4. ทดสอบการทำงานของวงจร
5. สรุปผลการประลอง



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

เมื่อกดวาล์ว 1.2 ลมจะผ่านไปดันให้วาล์ว 1.1 เปลี่ยนตำแหน่งทำให้ก้านสูบ 1.0 เลื่อนออก ในจังหวะที่ก้านสูบเลื่อนออกก็จะไปกดวาล์ว 2.2 แบบ Roller Trip ซึ่งทำงานในขณะที่ก้านสูบเคลื่อนที่ออก ทำให้ก้านสูบ 2.0 เคลื่อนที่ออก เมื่อก้านสูบเลื่อนออกไปจนถึงปลายช่วงชักจะไปกดวาล์ว 2.3 ทำให้ก้านสูบ 2.0 เลื่อนเข้า ในขณะที่ก้านสูบ 2 เลื่อนเข้ากลไกที่ก้านสูบจะไปกดให้วาล์ว 1.3 ทำงานทำให้ลมผ่านไปดันให้ก้านสูบของลูกสูบ 1.0 เลื่อนเข้า เป็นการทำงานอย่างต่อเนื่อง

อุปกรณ์

8. Service Unit
9. 3/2 Way Valve N.C. Set by Pushbutton and Reset by Spring
10. 3/2 Way Valve N.C. Set by Roller Lever and Reset by Spring
11. 3/2 Way Valve N.C. Set by Roller Trip and Reset by Spring 2 ตัว
12. 5/2 Way Valve Set and Reset by Pressure 2 ตัว
13. วาล์วควบคุมอัตราไหลทางเดียว (One Way Flow Control Valve) 4 ตัว
14. กระบอกสูบทำงานสองทาง (Double Acting Cylinder) 2 ตัว

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 11.1

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อกดสตาร์ทที่วาล์ว 1.2 การเคลื่อนที่ของกระบอกสูบทั้งสองเป็นอย่างไร

ก้านสูบ 1 ออก 2 ออก 2 เข้า 1 เข้า

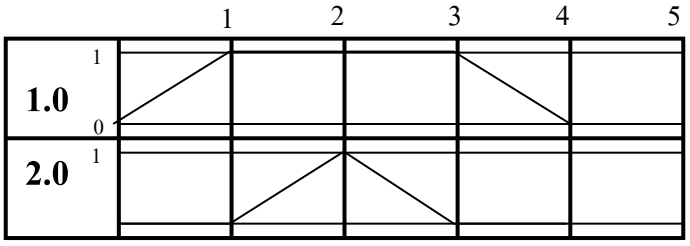
2. วงจรจากใบประลองที่ 11.1 ถ้าต้องการให้วงจรหยุดการทำงานทันที สามารถทำได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ไม่ได้ การทำงานของวงจรเป็นแบบต่อเนื่อง

3. ถ้ากดวาล์ว 1.2 ค้างไว้ผลจะเป็นอย่างไร

ก้านสูบ 1.0 จะเคลื่อนที่เข้าไม่ได้

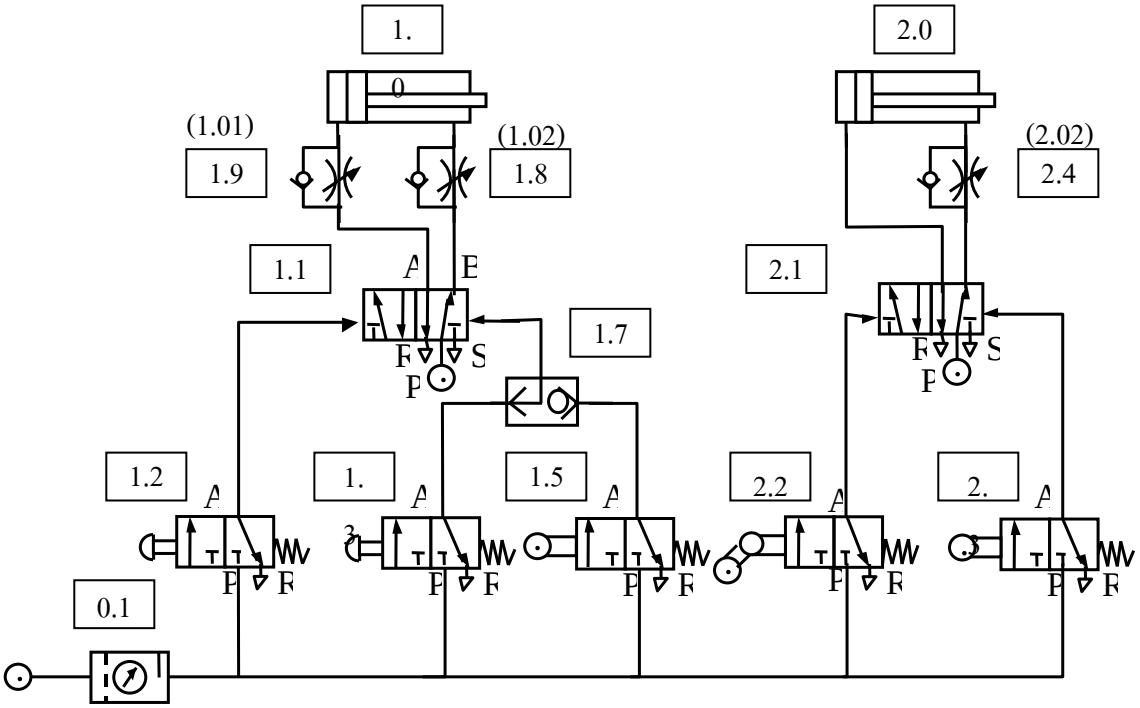
4. จากใบประลองที่ 11.1 จงเขียนไดอะแกรมการทำงานของก้านสูบ



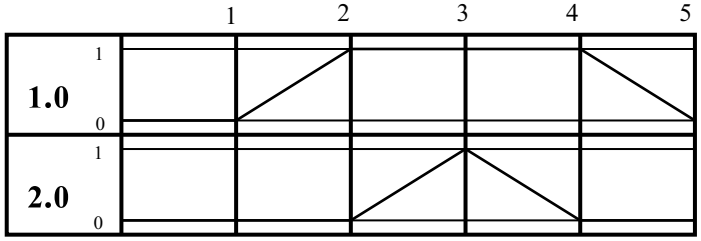
แบบฝึกหัดที่ 13

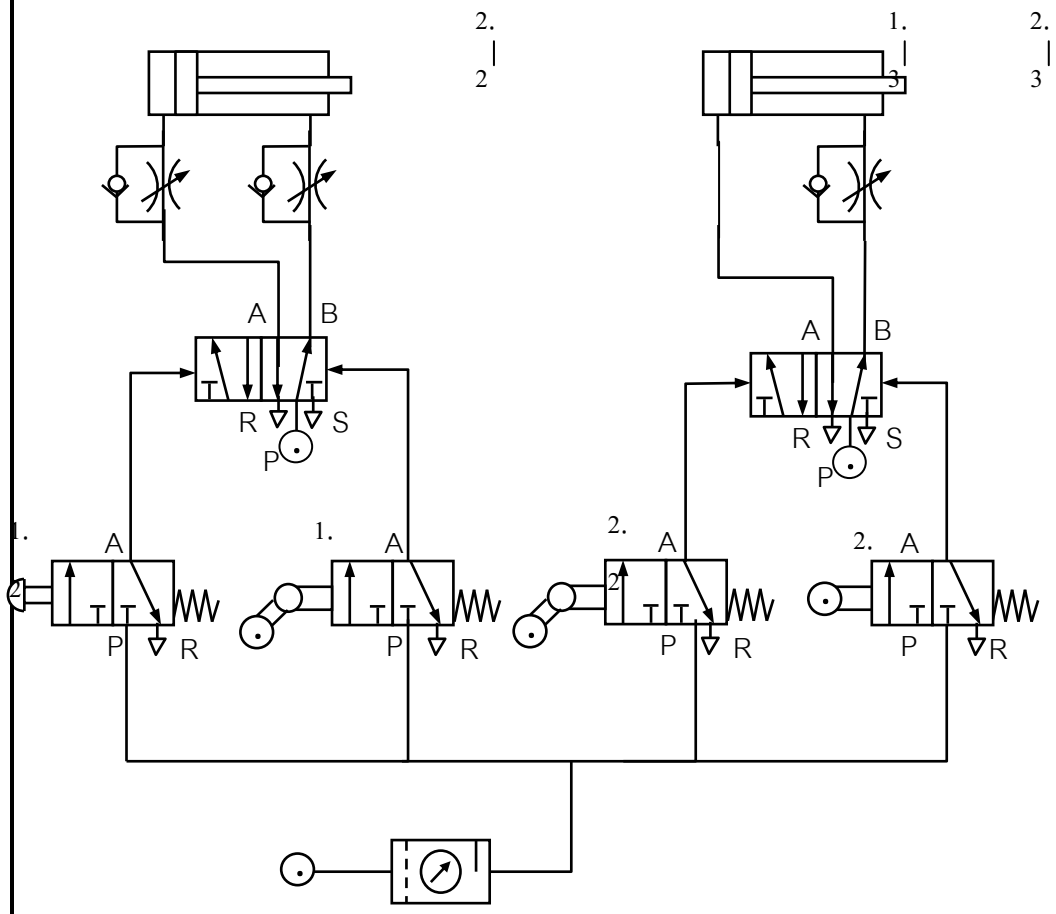
จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากรูปวงจรจงเขียนโค๊ดอุปกรณ์ให้สมบูรณ์



2. จงออกแบบวงจรโดยมีการทำงานตามไดอะแกรมการทำงานของลูกสูบ





อุปกรณ์

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 Roller Lever and Reset by Spring
4. 3/2 Way Valve N.C. Set by Roller Trip and Reset by Spring 2 ตัว
5. 5/2 Way Valve Set and Reset by Pressure 2 ตัว
6. วาล์วควบคุมอัตราไหลทางเดียว (One Way Flow Control Valve) 4 ตัว
7. กระบอกสูบทำงานสองทาง (Double Acting Cylinder) 2 ตัว

บันทึกหลังการสอน

บทที่ 13 งานควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่อง

ผลการใช้แผนการสอน

1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่กำหนด
3. สื่อการสอนเหมาะสมดี

ผลการเรียนของนักเรียน

1. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจในบทเรียนร่วมกัน อภิปรายตอบคำถามในกลุ่ม และร่วมกันปฏิบัติใบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักศึกษากระตือรือร้นและรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จทันเวลาที่กำหนด
3. นักศึกษาต่อวงจรควบคุมกระบอกสูบแบบต่อเนื่องได้

ผลการสอนของครู

1. สอนเนื้อหาได้ครบตามหลักสูตร
2. แผนการสอนและวิธีการสอนครอบคลุมเนื้อหาการสอนทำให้ผู้สอนสอนได้อย่างมั่นใจ
3. สอนทันตามเวลาที่กำหนด

ปัญหาและอุปสรรค(ที่ผู้เรียนพบขณะปฏิบัติ)

1. นักศึกษาแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่สอนไม่เท่ากัน
2. นักศึกษาแต่ละคนมีทักษะในการใช้อุปกรณ์แตกต่างกัน