

**ใบงานที่ 4 เรื่อง การสร้างและประกอบหุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบควบคุมด้วยมือ
โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์**

วัตถุประสงค์ (เพื่อให้นักเรียนสามารถ)

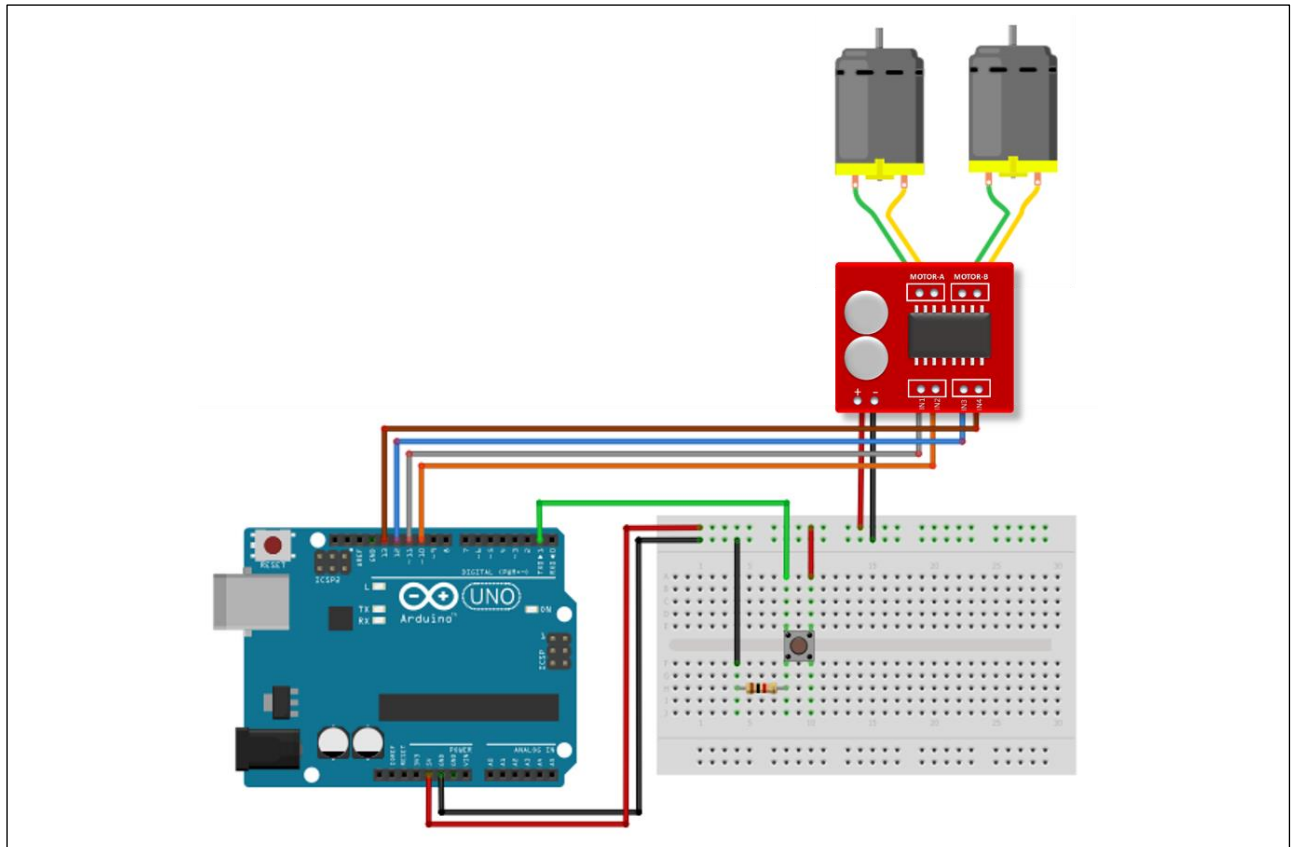
1. สร้างโครงร่างของหุ่นยนต์ตามการออกแบบได้ถูกต้อง
2. ประกอบโครงร่างร่วมกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของหุ่นยนต์ได้ถูกต้อง
3. ต่อวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อควบคุมหุ่นยนต์ด้วยมือได้ถูกต้อง
4. ทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์แบบควบคุมด้วยมือได้ถูกต้อง
5. บันทึกผลการทดลองได้ถูกต้อง
6. สรุปผลการทดลองได้ตามวัตถุประสงค์

อุปกรณ์การทดลอง

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 1. มอเตอร์แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 5 โวลต์ | 2 ตัว |
| 2. บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Uno | 1 อัน |
| 3. บอร์ดขับมอเตอร์ขนาดเล็กด้วยพัลส์ | 1 อัน |
| 4. โมดูลบลูทูธ | 1 ตัว |
| 5. แผงต่อวงจร | 1 แผง |
| 6. สายต่อวงจร | |
| 7. สายยูเอสบี | |

ขั้นตอนการทดลอง

1. เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ให้พร้อม
2. ตรวจสอบสภาพต่าง ๆ ของอุปกรณ์ เช่น ลักษณะการทำงาน ความเรียบร้อย
3. ให้ผู้เรียนลากเส้นในการต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ 1 ตัวด้วยสวิตช์ปุ่มกด 1 ตัวตามรูปต่อไปนี้ และอธิบายการทำงานของวงจร



อธิบายหลักการทำงาน

.....

.....

.....

.....

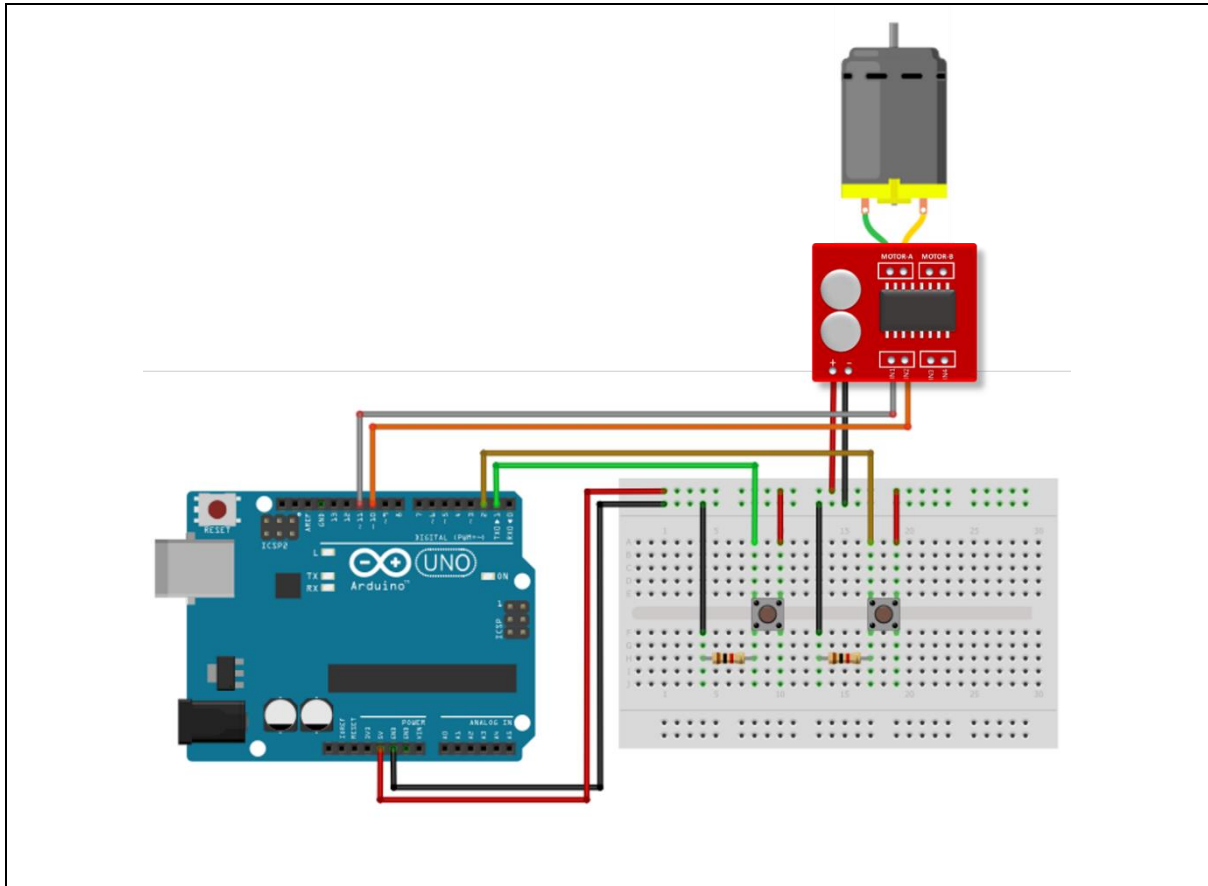
.....

.....

.....

.....

4. ให้ผู้เรียนออกแบบวงจรที่ใช้ควบคุมมอเตอร์ 2 ตัวด้วยสวิตช์ปุ่มกด 1 ตัว โดยการลากเส้นวงจรจริงในรูปต่อไปนี้ และอธิบายหลักการทำงาน



อธิบายหลักการทำงาน

.....

.....

.....

.....

.....

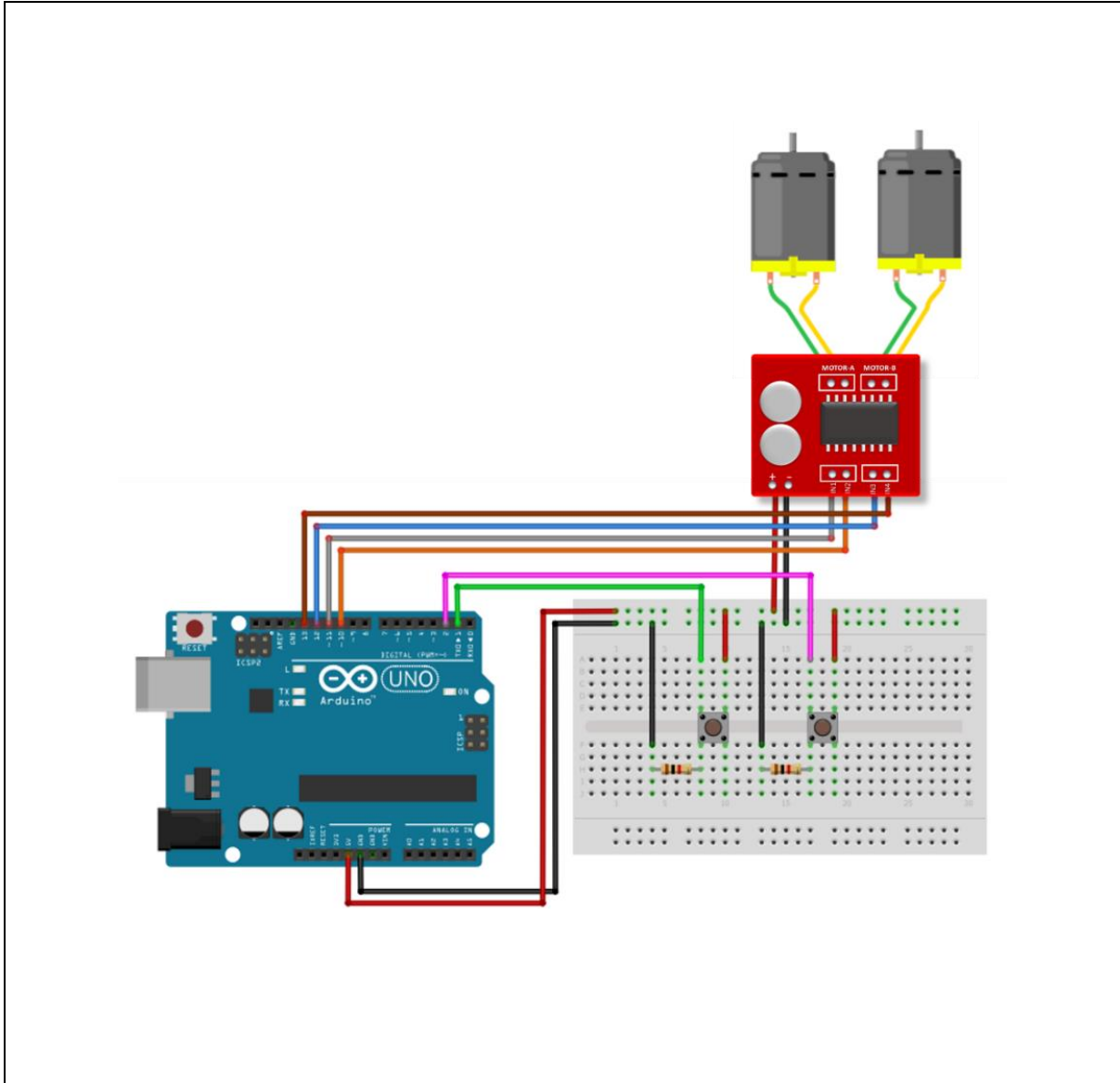
.....

.....

.....

.....

5. ให้ผู้เรียนออกแบบวงจรที่ใช้ควบคุมมอเตอร์ 2 ตัวด้วยสวิตช์ปุ่มกด 2 ตัว โดยการลากเส้นวงจรลง
ในรูปต่อไปนี้ และอธิบายหลักการทำงาน



หลักการทำงาน

.....

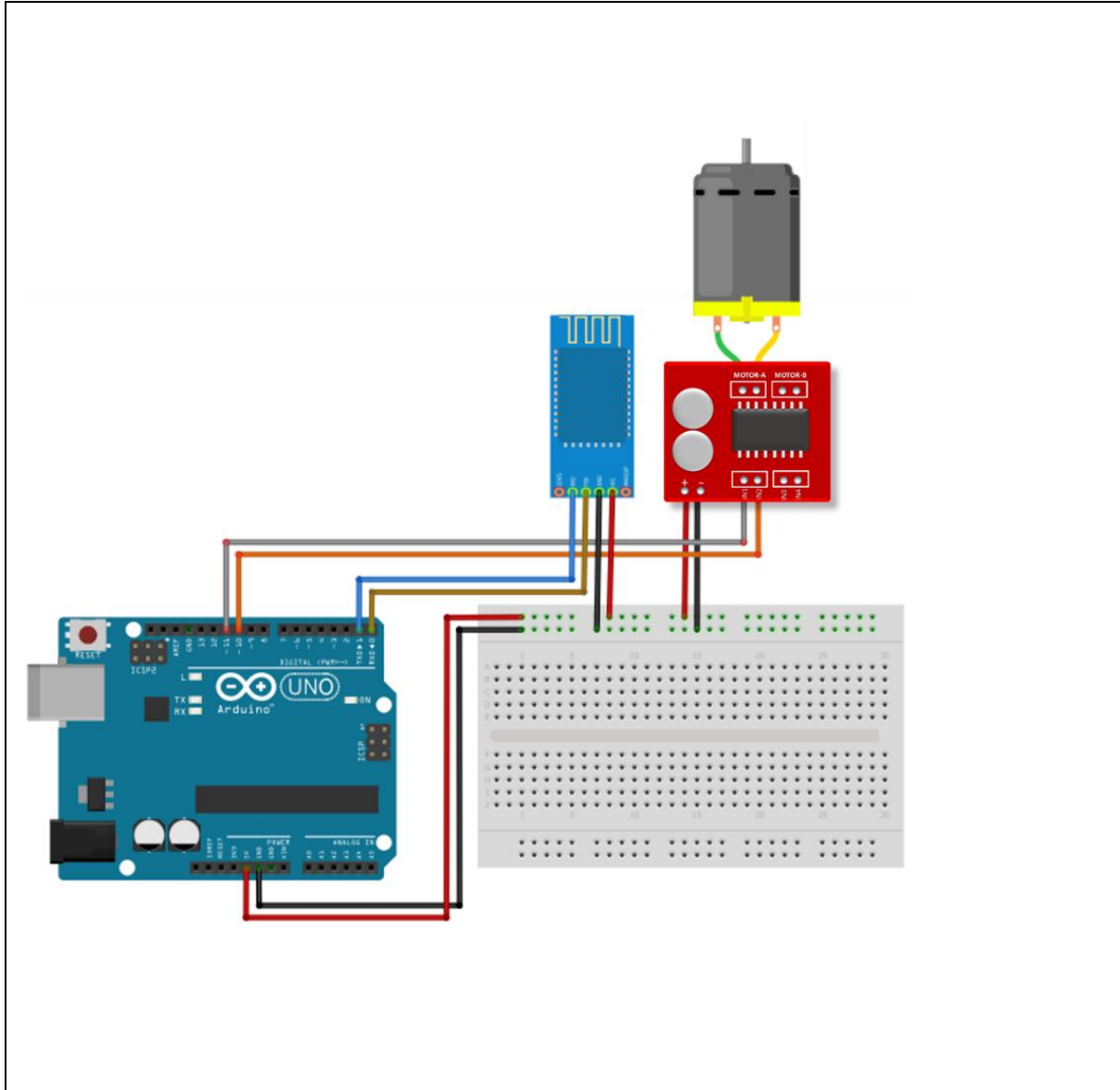
.....

.....

.....

.....

6. ให้ผู้เรียนออกแบบวงจรที่ใช้ควบคุมมอเตอร์ 2 ตัวด้วยโมดูลบลูทูธ รุ่น HC06 โดยการลากเส้นวงจรลงในรูปต่อไปนี้และอธิบายหลักการทำงาน



หลักการทำงาน

.....

.....

.....

.....

