

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้สอน

ครุฑติรล พงษ์าวดาร

เรื่อง

หน้าที่ตัวต้านทาน (1)





# หน้าที่ ตัวต๋านทาน 1



# หน้าที่ ตัวตำแหน่งงาน 1



กิจกรรม



คำถาม



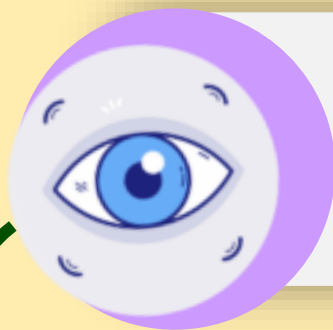


หน้าที่  
ตัวต้านทาน 1

ตัวต้านทาน

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมปริมาณ  
การไหลของกระแสไฟฟ้า

ถ้าต้องการให้หลอดไฟสว่าง  
ลดลง โดยความต่างศักย์  
ของหม้อแปลงเท่าเดิม  
จะทำได้อย่างไร



กิจกรรม 3.9

หน้าที่ของ  
ตัวต้านทาน



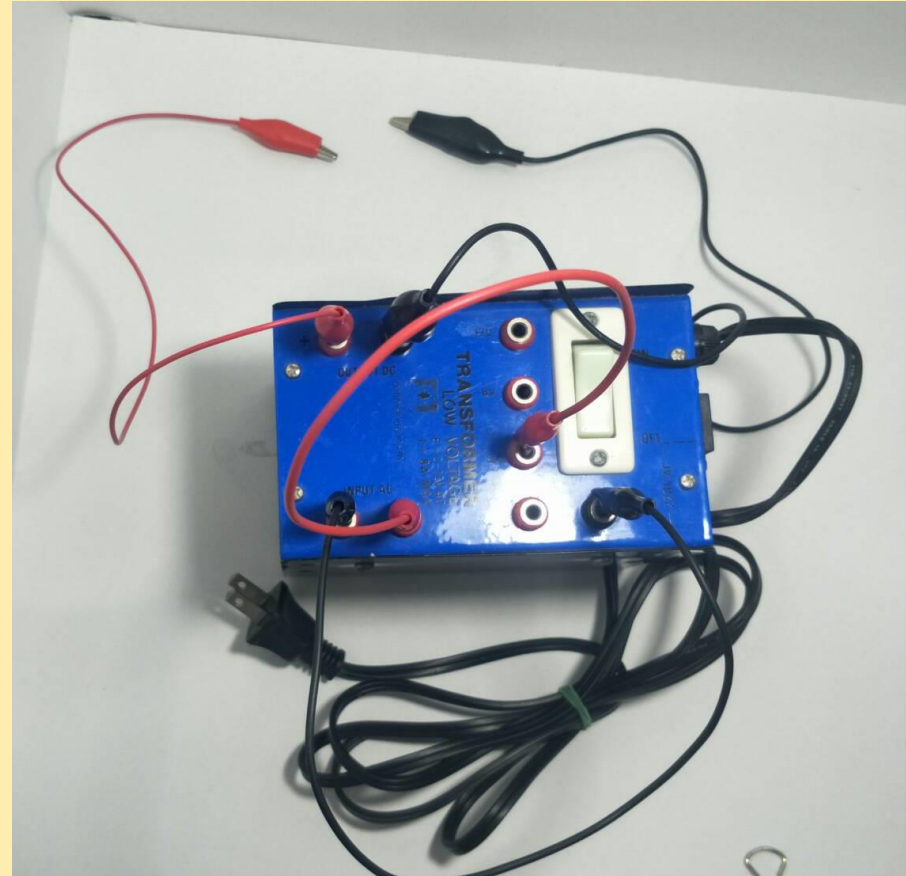
ศึกษาสมบัติของตัวต้านทาน  
และการทำงานของ  
ตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้าได้

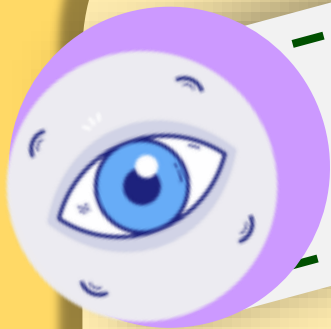




อุปกรณ์

# หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ

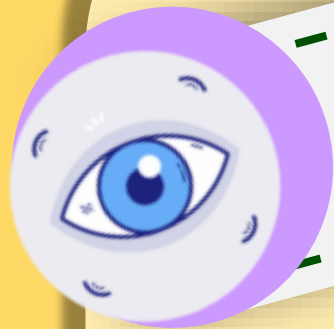




อุปกรณ์

# หลอดไฟฟ้า

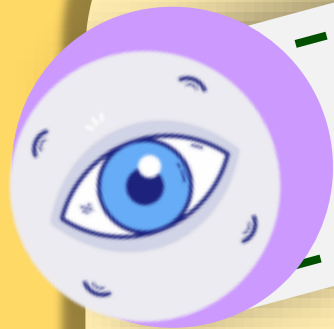




อุปกรณ์

# แอมมิเตอร์

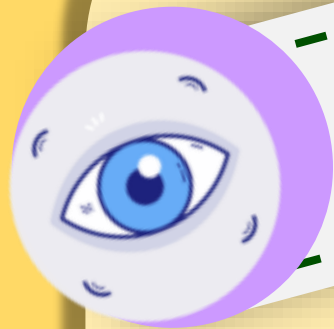




อุปกรณ์

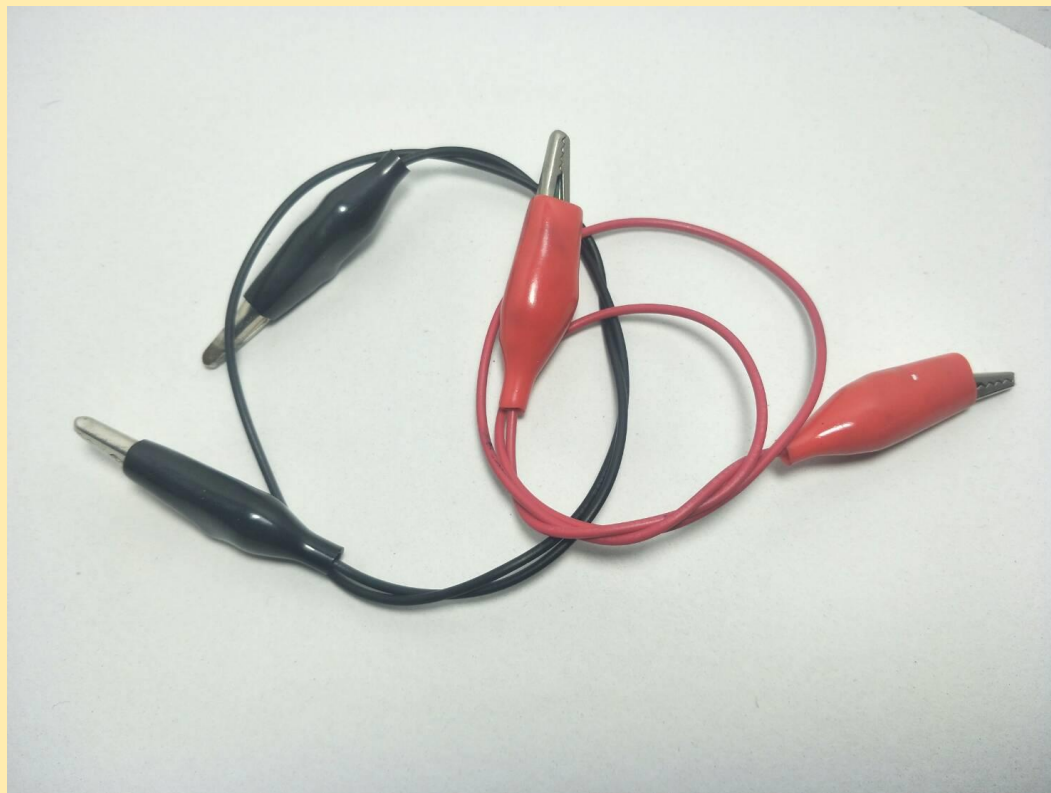
สวิตช์

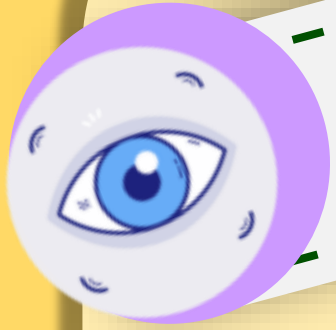




อุปกรณ์

สายไฟ





อุปกรณ์

ตัวต้านทาน



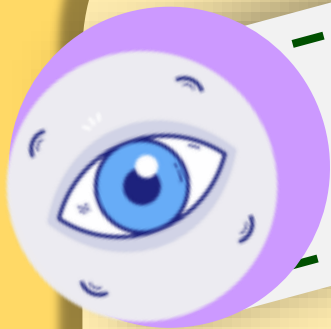




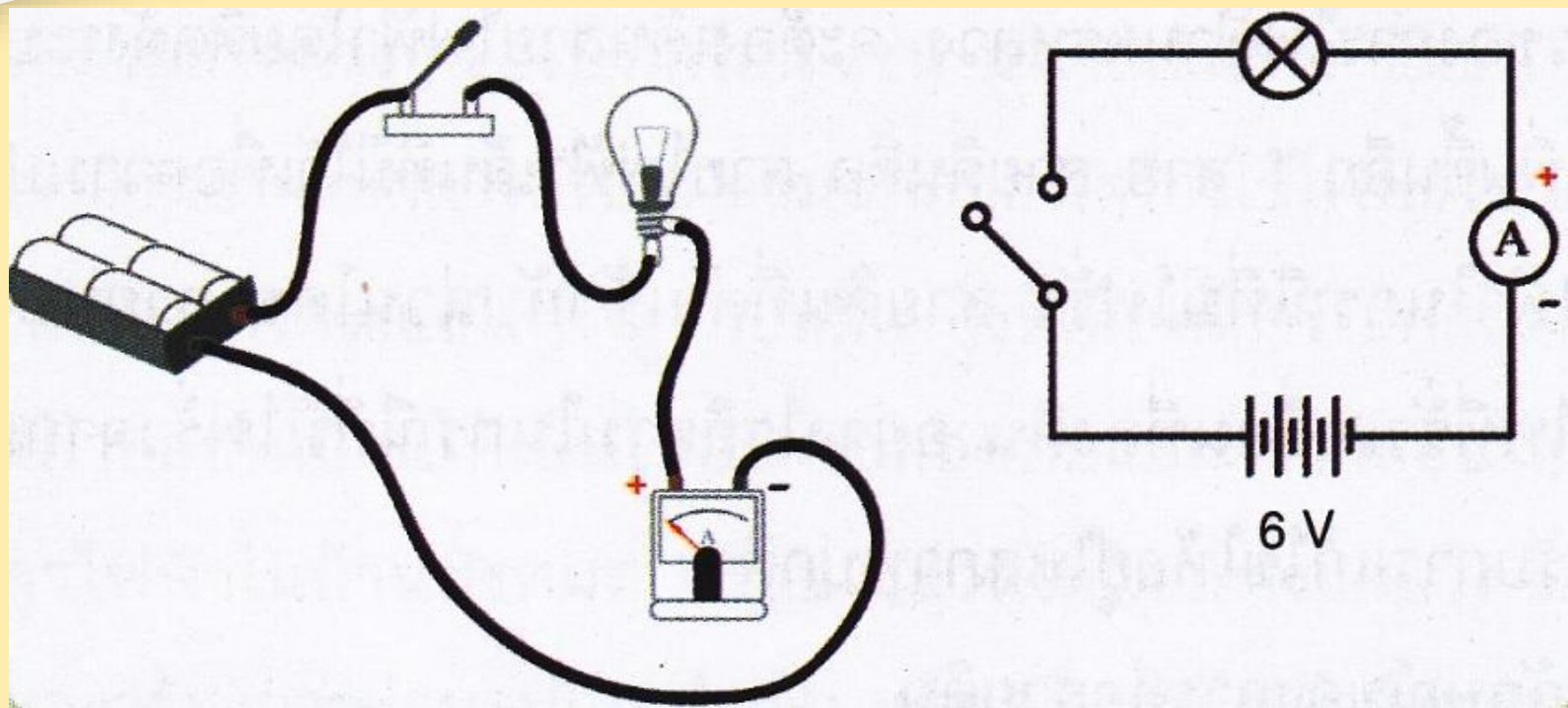
ขั้นตอน

# 1. ต่อดวงจรไฟฟ้า

อย่างง่ายดังภาพ สังเกต  
ความสว่างของหลอดไฟ  
และบันทึกค่ากระแสไฟฟ้า



ขั้นตอน

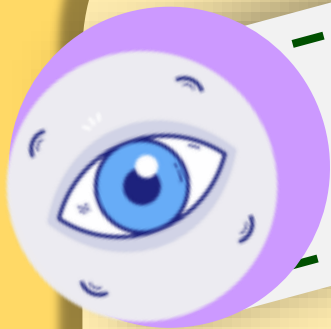




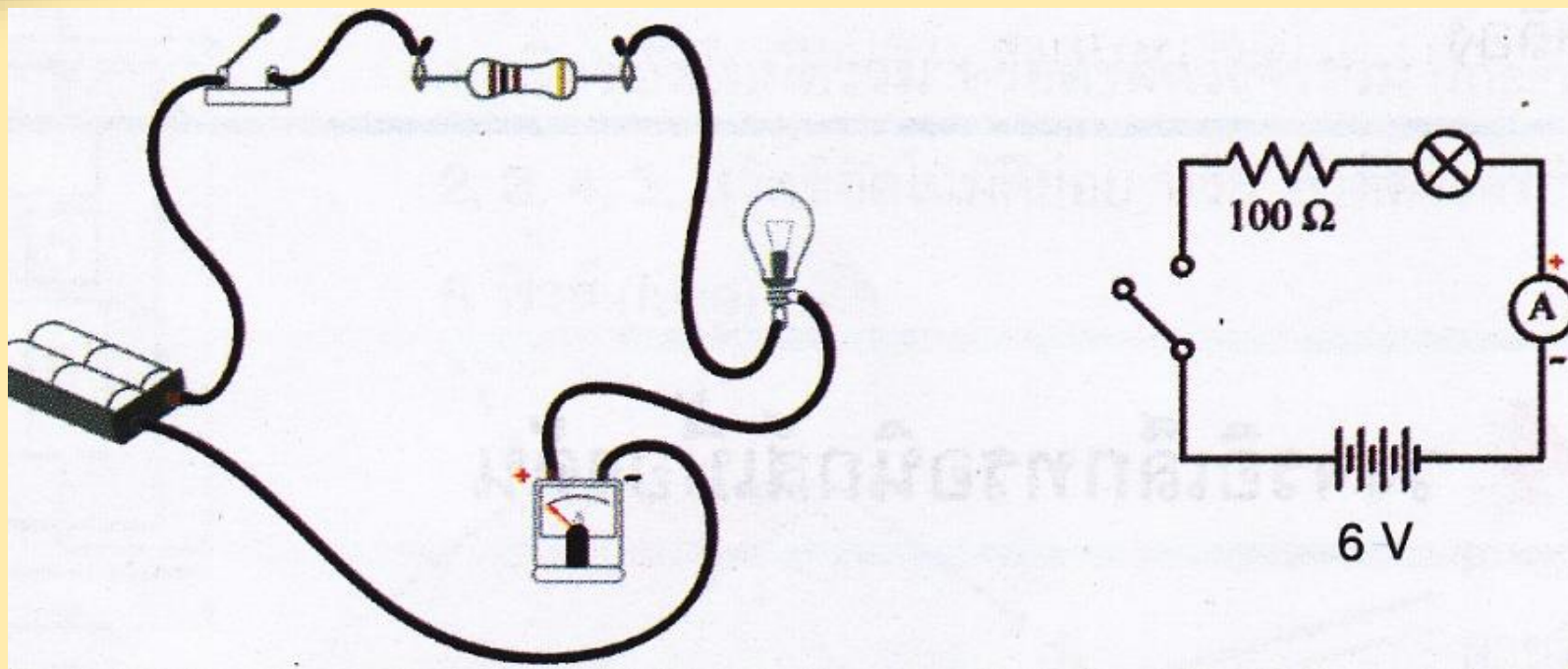


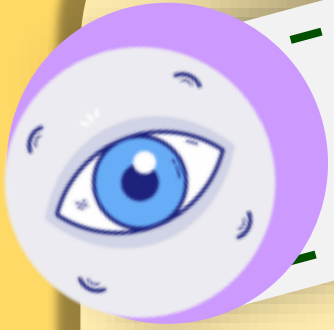
ขั้นตอน

2. ต่อตัวต้านทานขนาด  
100 โอห์ม เข้ากับวงจร  
ดังภาพ สังเกตความสว่าง  
และบันทึกค่ากระแสไฟฟ้า



ขั้นตอน





ขั้นตอน

3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยเพิ่ม  
ตัวต้านทานเป็น  
ขนาด 200 โอห์ม

| ขนาดของตัวต้านทาน<br>( $\Omega$ ) | ความสว่าง<br>ของหลอดไฟ | ปริมาณกระแสไฟฟ้า |
|-----------------------------------|------------------------|------------------|
| ยังไม่ต่อตัวต้านทาน               |                        |                  |
| 100                               |                        |                  |
| 200                               |                        |                  |



คำถาม

1. เมื่อเพิ่มความต้านทาน  
เข้าในวงจร ความสว่างของ  
หลอดไฟฟ้าเปลี่ยนแปลง  
อย่างไร



คำถาม

2. เมื่อเพิ่มความต้านทาน  
เข้าในวงจรไฟฟ้า  
กระแสไฟฟ้าในวง  
เปลี่ยนแปลงอย่างไร



คำถาม

3. ขณะทดลองตามข้อ 2  
ถ้าสลับขาของตัวต้านทาน  
ค่ากระแสไฟฟ้าในวงจร  
เปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร



คำถาม

4. ตัวต้านทานทำหน้าที่  
อย่างไรในวงจรไฟฟ้า





# อ่านค่าแถบสี



| แถบสี      | แถบที่ 1<br>แทนเลข | แถบที่ 2<br>แทนเลข | แถบที่ 3<br>แทนเลขยกกำลัง | แถบที่ 4<br>แทนค่าความคลาดเคลื่อน |
|------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| ดำ         | 0                  | 0                  | 1                         | -                                 |
| น้ำตาล     | 1                  | 1                  | $10^1$                    | $\pm 1\%$                         |
| แดง        | 2                  | 2                  | $10^2$                    | $\pm 2\%$                         |
| ส้ม        | 3                  | 3                  | $10^3$                    | -                                 |
| เหลือง     | 4                  | 4                  | $10^4$                    | -                                 |
| เขียว      | 5                  | 5                  | $10^5$                    | $\pm 0.5\%$                       |
| น้ำเงิน    | 6                  | 6                  | $10^6$                    | $\pm 0.25\%$                      |
| ม่วง       | 7                  | 7                  | -                         | $\pm 0.1\%$                       |
| เทา        | 8                  | 8                  | -                         | $\pm 0.05\%$                      |
| ขาว        | 9                  | 9                  | -                         | -                                 |
| ทอง        | -                  | -                  | $10^{-1}$                 | $\pm 5\%$                         |
| เงิน       | -                  | -                  | $10^{-2}$                 | $\pm 10\%$                        |
| ไม่มีแถบสี | -                  | -                  | -                         | $\pm 20\%$                        |





