

# การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าในวงจรไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดลองและอธิบายวิธีการต่อหลอดไฟ 2 หลอด เข้าในวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นแบบต่าง ๆ และเปรียบเทียบความสว่างของหลอดไฟในการต่อแต่ละแบบ

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ ..... 1 เครื่อง
2. หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ ..... 2 หลอด
3. ฐานหลอดไฟ ..... 2 อัน
4. สวิตช์ ..... 1 อัน
5. สายไฟฟ้า ..... 6 - 8 เส้น

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ จำนวน 1 หลอด และสวิตช์ ดังภาพ กดสวิตช์ (วงจรปิด) สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า




2. ต่อหลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ อีก 1 หลอด ด้วยวิธีต่าง ๆ เข้ากับวงจรไฟฟ้าในข้อ 1 กดสวิตช์ (วงจรปิด) สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า

## การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าในวงจรไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ลักษณะการต่อวงจร	ความสว่างของหลอดไฟ
การต่อแบบอนุกรม	
การต่อแบบขนาน	

▶ คำถาม 

1. จากกิจกรรม 3.1 นักเรียนนำหลอดไฟ 2 หลอด มาต่อกันแบบใดบ้าง ที่ทำให้หลอดไฟสว่าง

.....

.....

.....

2. เมื่อกดสวิตซ์ให้กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่เข้าไปในวงจรไฟฟ้าแต่ละแบบที่มีหลอดไฟฟ้า 2 หลอด ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

3. การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบขนานเข้าในวงจรไฟฟ้า มีข้อดีอย่างไร

.....

.....

.....

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

# การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าในวงจรไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดลองและอธิบายวิธีการต่อหลอดไฟ 2 หลอด เข้าในวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นแบบต่าง ๆ และเปรียบเทียบความสว่างของหลอดไฟในการต่อแต่ละแบบ

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ 1 เครื่อง
2. หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ 2 หลอด
3. ฐานหลอดไฟ 2 อัน
4. สวิตช์ 1 อัน
5. สายไฟฟ้า 6 - 8 เส้น

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ จำนวน 1 หลอด และสวิตช์ ดังภาพ กดสวิตช์ (วงจรปิด) สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า




2. ต่อหลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ อีก 1 หลอด ด้วยวิธีต่าง ๆ เข้ากับวงจรไฟฟ้าในข้อ 1 กดสวิตช์ (วงจรปิด) สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า

## การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าในวงจรไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ลักษณะการต่อวงจร	ความสว่างของหลอดไฟ
การต่อแบบอนุกรม	
การต่อแบบขนาน	

▶ คำถาม 

1. จากกิจกรรม 3.1 นักเรียนนำหลอดไฟ 2 หลอด มาต่อกันแบบใดบ้าง ที่ทำให้หลอดไฟสว่าง

.....

.....

.....

2. เมื่อกดสวิตซ์ให้กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่เข้าไปในวงจรไฟฟ้าแต่ละแบบที่มีหลอดไฟฟ้า 2 หลอด ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

3. การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบขนานเข้าในวงจรไฟฟ้า มีข้อดีอย่างไร

.....

.....

.....

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

## พลังงานไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

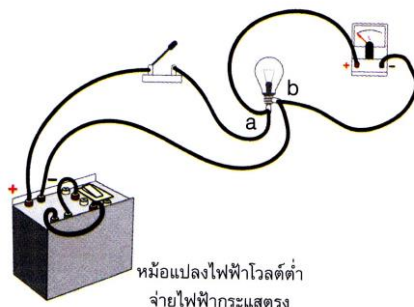
1. ทดลองและอธิบายว่า พลังงานไฟฟ้าของแหล่งกำเนิดไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับความต่างศักย์ของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                          |           |                 |           |
|--------------------------|-----------|-----------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ      | 1 เครื่อง | 2. โวลต์มิเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 3. หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ | 1 หลอด    | 4. ฐานหลอดไฟ    | 1 อัน     |
| 5. สวิตช์                | 1 อัน     | 6. สายไฟฟ้า     | 5 เส้น    |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยโวลต์มิเตอร์ หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ และสวิตช์ ดังภาพ



2. ต่อวงจรไฟฟ้า โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงโวลต์ต่ำ 3 โวลต์ กดสวิตช์ (วงจรปิด) สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า และอ่านค่าจากโวลต์มิเตอร์ บันทึกผลและยกสวิตช์ขึ้น (วงจรเปิด)
3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 5 โวลต์ และ 6 โวลต์ ตามลำดับ สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้าและอ่านค่าโวลต์มิเตอร์แต่ละค่า

## พลังงานไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ (V)	ค่าจากโวลต์มิเตอร์ (V)	ความสว่างของหลอดไฟ
3		
5		
6		

## ▶ คำถาม ?

1. เมื่อจัดให้หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำจ่ายไฟเพิ่มขึ้น ค่าที่อ่านได้จากโวลต์มิเตอร์เปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

2. เมื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำจ่ายไฟเพิ่มขึ้น ความสว่างของหลอดไฟ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

3. ค่าที่อ่านได้จากโวลต์มิเตอร์ มีความสัมพันธ์กับความสว่างของหลอดไฟอย่างไร

.....

.....

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## จุดประสงค์ของกิจกรรม

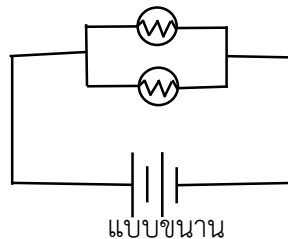
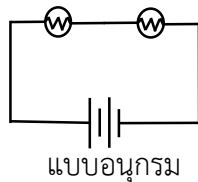
1. ทดลองและอธิบาย พลังงานไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

## วัสดุ อุปกรณ์

- |                          |           |                 |           |
|--------------------------|-----------|-----------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ      | 1 เครื่อง | 2. โวลต์มิเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 3. หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ | 2 หลอด    | 4. ฐานหลอดไฟ    | 2 อัน     |
| 5. สายไฟฟ้า              | 8 เส้น    |                 |           |

## ขั้นตอนการทำกิจกรรม


1. ต่อวงจรไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ และหลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ จำนวน 2 หลอด ดังภาพ



2. ต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 6 โวลต์ นำโวลต์มิเตอร์ต่อคร่อมหลอดไฟหลอดที่ 1 และอ่านค่าจากโวลต์มิเตอร์ บันทึกผล
3. ต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 6 โวลต์นำโวลต์มิเตอร์ต่อคร่อมหลอดไฟหลอดที่ 2 และอ่านค่าจากโวลต์มิเตอร์ บันทึกผล
4. ต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 6 โวลต์ นำโวลต์มิเตอร์ต่อคร่อมหลอดไฟหลอดที่ 1 และ 2 และอ่านค่าจากโวลต์มิเตอร์ บันทึกผล
5. ทำซ้ำข้อ 2-4 โดยต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

วงจรไฟฟ้า	ค่าจากโวลต์มิเตอร์ หลอดไฟหลอดที่ 1 (V)	ค่าจากโวลต์มิเตอร์ หลอดไฟหลอดที่ 2 (V)	ค่าจากโวลต์มิเตอร์ ทั้งวงจร (V)
แบบอนุกรม			
แบบขนาน			

▶ คำถาม 

1. การต่อหลอดไฟแบบอนุกรมค่าความต่างศักย์ของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 เหมือนกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

2. การต่อหลอดไฟแบบอนุกรมค่าความต่างศักย์ของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 สัมพันธ์กับค่าความต่างศักย์รวมทั้งวงจรอย่างไร

.....

.....

3. การต่อหลอดไฟแบบขนานค่าความต่างศักย์ของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 เหมือนกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

4. การต่อหลอดไฟแบบขนานค่าความต่างศักย์ของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 สัมพันธ์กับค่าความต่างศักย์รวมทั้งวงจรอย่างไร

.....

.....

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....



## การวัดกระแสไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

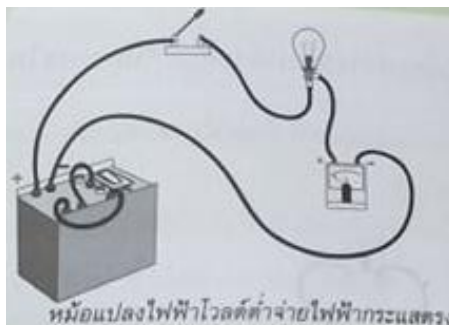
1. นักเรียนสามารถทดลองและสรุปวิธีการวัดกระแสไฟฟ้าและสรุปความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างของหลอดไฟและกระแสไฟฟ้าที่ผ่านหลอดไฟ

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                       |           |               |           |
|-----------------------|-----------|---------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ   | 1 เครื่อง | 2. แอมมิเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 3. หลอดไฟขนาด 6 โวลต์ | 1 หลอด    | 4. ฐานหลอดไฟ  | 1 อัน     |
| 5. สวิตช์             | 1 อัน     | 6. สายไฟฟ้า   | 4 เส้น    |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่ วงจรไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยแอมมิเตอร์ หลอดไฟขนาด 6 โวลต์ หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ และสวิตช์ ดังภาพ



2. ต่ วงจรไฟฟ้า โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงโวลต์ต่ำ 3 โวลต์ กดสวิตช์ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟและแอมมิเตอร์ บันทึกผล และยกสวิตช์ขึ้น
3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยเพิ่มความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 5 โวลต์ และ 6 โวลต์ ตามลำดับ

## การวัดกระแสไฟฟ้า

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ (V)	ค่าจากแอมมิเตอร์ (A)	ความสว่างของหลอดไฟ
3		
5		
6		

## ▶ คำถาม ?

1. เมื่อเพิ่มความต่างศักย์ของหม้อแปลงโวลต์ต่ำ ค่าที่อ่านได้จากแอมมิเตอร์เปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

.....

.....

2. นักเรียนมีวิธีการวัดกระแสไฟฟ้าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. ความสว่างของหลอดไฟฟ้า มีความสัมพันธ์อย่างไรกับค่ากระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านหลอดไฟฟ้า

.....

.....

.....

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## จุดประสงค์ของกิจกรรม

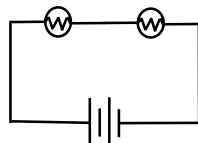
1. ทดลองและอธิบาย กระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

## วัสดุ อุปกรณ์

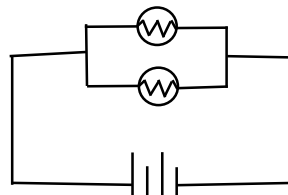
- |                          |           |                 |           |
|--------------------------|-----------|-----------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ      | 1 เครื่อง | 2. โวลต์มิเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 3. หลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ | 2 หลอด    | 4. ฐานหลอดไฟ    | 2 อัน     |
| 5. สายไฟฟ้า              | 8 เส้น    |                 |           |

## ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่ วงจรไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ และหลอดไฟฟ้าขนาด 6 โวลต์ จำนวน 2 หลอด ดังภาพ



แบบอนุกรม




แบบขนาน

2. ต่ วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 6 โวลต์ นำแอมมิเตอร์ ต่ อนุกรมกับหลอดไฟหลอดที่ 1 และอ่านค่าจากแอมมิเตอร์ บันทึกผล
3. ต่ วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 6 โวลต์ นำแอมมิเตอร์ ต่ อนุกรมกับหลอดไฟหลอดที่ 2 และอ่านค่าจากแอมมิเตอร์ บันทึกผล
4. ต่ วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยใช้ความต่างศักย์ของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 6 โวลต์ นำแอมมิเตอร์ ต่ อนุกรมหลอดไฟหลอดที่ 1 และ 2 และอ่านค่าจากแอมมิเตอร์ บันทึกผล
5. ทำซ้ำข้อ 2-4 โดยต่ วงจรไฟฟ้าแบบขนาน

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

วงจรไฟฟ้า	ค่าจากแอมมิเตอร์ หลอดไฟหลอดที่ 1 (A)	ค่าจากแอมมิเตอร์ หลอดไฟหลอดที่ 2 (A)	ค่าจากแอมมิเตอร์ ทั้งวงจร (A)
แบบอนุกรม			
แบบขนาน			

▶ คำถาม 

1. การต่อหลอดไฟแบบอนุกรมค่ากระแสไฟฟ้าของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 เหมือนกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

2. การต่อหลอดไฟแบบอนุกรมค่ากระแสไฟฟ้าของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 สัมพันธ์กับค่ากระแสไฟฟ้ารวมทั้งวงจรอย่างไร

.....

.....

3. การต่อหลอดไฟแบบขนานค่ากระแสไฟฟ้าของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 เหมือนกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

4. การต่อหลอดไฟแบบขนานค่ากระแสไฟฟ้าของหลอดไฟหลอดที่ 1 และหลอดไฟหลอดที่ 2 สัมพันธ์กับค่ากระแสไฟฟ้ารวมทั้งวงจรอย่างไร

.....

.....

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

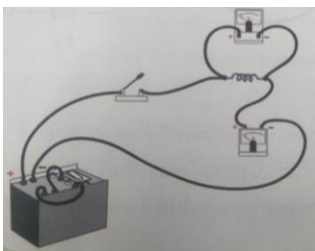
1. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านตัวนำ และความต่างศักย์ระหว่างปลายของตัวนำนั้นได้

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                     |           |                 |           |
|---------------------|-----------|-----------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง | 2. ลวดนิโครม    | 1 เส้น    |
| 3. แอมมิเตอร์       | 1 เครื่อง | 4. โวลต์มิเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 5. สวิตช์           | 1 อัน     | 6. สายไฟฟ้า     | 6 เส้น    |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อดวงจรไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ ลวดนิโครม แอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ และสวิตช์ดังภาพ

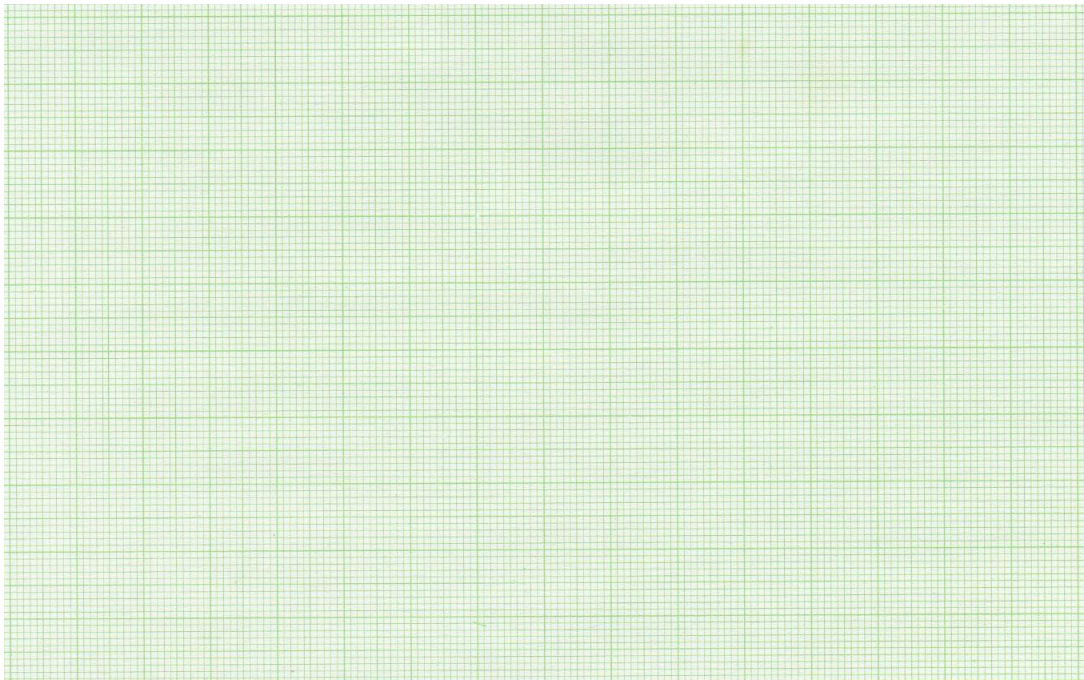



2. กดสวิตช์ สังเกตและบันทึกค่าความต่างศักย์จากโวลต์มิเตอร์ และค่ากระแสไฟฟ้าจากแอมมิเตอร์ แล้วยกสวิตช์ขึ้น
3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยเพิ่มความต่างศักย์อีก 2-3 ค่า
4. เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความต่างศักย์กับกระแสไฟฟ้า โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากข้อ 2 และข้อ 3 โดยให้ค่าความต่างศักย์อยู่บนแกนนอน และค่ากระแสไฟฟ้าอยู่บนแกนตั้ง

▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ความต่างศักย์ของ หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ(V)	ความต่างศักย์ (โวลต์)	กระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)
3		
5		
6		
8		

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้า(I) และความต่างศักย์(V)



▶ คำถาม 

1. จากกิจกรรม กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของขดลวด  
นิโครมกับกระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านขดลวดนิโครมมีลักษณะอย่างไร

2. กระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านขดลวดนิโครมและความต่างศักย์คร่อมขดลวดนิโครม  
มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

# การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ ..... ชั้น.....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. นักเรียนสามารถสังเกต และบันทึกข้อมูล เกี่ยวกับชนิดและจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดได้

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม


1. สํารวจ สังเกต และบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณทางไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เช่น ความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า และข้อมูลอื่น ๆ และเขียนภาพการต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า เข้ากับวงจรไฟฟ้าภายในบ้านโดยให้มีเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างน้อย 2 ชนิด

2. สํารวจ สังเกต และบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไป (ได้แก่ขนาด รูปร่าง ส่วนประกอบค่าที่กำหนดไว้) ของอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน เช่นสายไฟ เต้าเสียบ เต้ารับ และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

อุปกรณ์ไฟฟ้า/ภาพการต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า	ลักษณะทั่วไป	ปริมาณทางไฟฟ้า

อุปกรณ์ไฟฟ้า/ภาพ การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า	ลักษณะทั่วไป	ปริมาณทางไฟฟ้า

▶ คำถาม 

1. ความต่างศักย์ที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านแต่ละชนิดมีค่าเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....  
 .....

2. เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านแต่ละชนิดใช้กระแสไฟฟ้าเท่ากันหรือไม่ นักเรียนสังเกตได้อย่างไร

.....  
 .....

3. อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน ที่นักเรียนพบมีอะไรบ้าง นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิดมีข้อจำกัดในการเลือกใช้งานอย่างไร

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

▶ สรุปผลการทำกิจกรรม

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



## ขนาด ความยาวและชนิดของลวดตัวนำกับความต้านทาน(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดลองและอธิบายได้ว่าชนิดของเส้นลวดมีผลต่อปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผ่านเส้นลวด และความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของเส้นลวดตัวนำอย่างไร

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                              |           |                 |           |
|------------------------------|-----------|-----------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ          | 1 เครื่อง | 5. โวลต์มิเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 2. ลวดนิโครมเบอร์26 ยาว 30cm | 1 เส้น    | 6. สายไฟฟ้า     | 6 เส้น    |
| 3. ลวดทองแดงเบอร์26ยาว30cm   | 1 เส้น    | 7. กระดาษทราย   | 1/4 แผ่น  |
| 4. แอมมิเตอร์                | 1 เครื่อง |                 |           |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

ตัวแปรต้น :.....

ตัวแปรตาม :.....

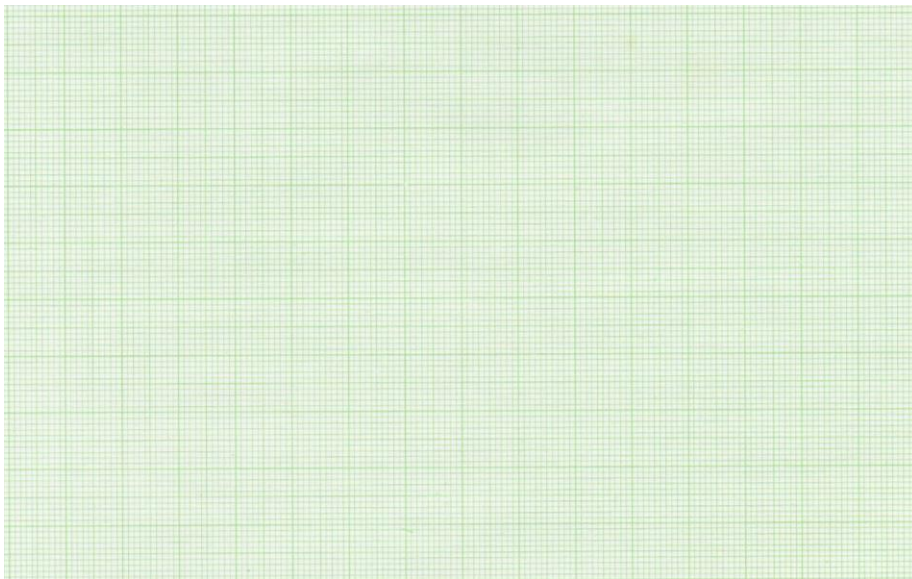
ตัวแปรควบคุม :.....


## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ความต่างศักย์ของ หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ	นิโครมเบอร์ 26 (30cm)		ทองแดงเบอร์ 26 (30cm)	
	I(A)	V(V)	I(A)	V(V)
3				
4				
5				

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านลวดตัวนำกับความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของลวดนิโครมและลวดทองแดง เบอร์ 26 ยาว 10



▶ คำถาม 

1. กระแสไฟฟ้าที่ผ่านลวดนิโครมและลวดทองแดง มีค่าเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

2. ความต้านทานไฟฟ้าของลวดนิโครมและลวดทองแดง มีค่าเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

3. ความต้านทานไฟฟ้าของเส้นลวดตัวนำ มีความสัมพันธ์กับชนิดของเส้นลวดตัวนำอย่างไร

.....

▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

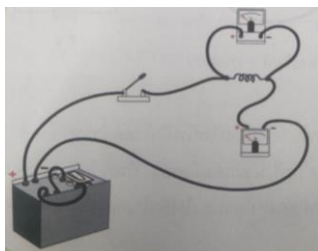
## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดลองและอธิบายได้ว่าพื้นที่หน้าตัดของลวดมีผลต่อปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผ่านเส้นลวด และความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของเส้นลวดตัวนำอย่างไร
2. ทดลองและอธิบายได้ว่าความยาวของลวดมีผลต่อปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผ่านเส้นลวด และความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของเส้นลวดตัวนำอย่างไร

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                              |           |                            |           |
|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ          | 1 เครื่อง | 5. ลวดนิโครมเบอร์26ยาว30cm | 1 เส้น    |
| 2. ลวดนิโครมเบอร์26 ยาว 10cm | 1 เส้น    | 6. โวลต์มิเตอร์            | 1 เครื่อง |
| 3. ลวดนิโครมเบอร์26ยาว20cm   | 1 เส้น    | 7. แอมมิเตอร์              | 1 เครื่อง |
| 4.ลวดนิโครมเบอร์26ยาว30cm    | 1 เส้น    | 8. สายไฟฟ้า                | 6 เส้น    |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

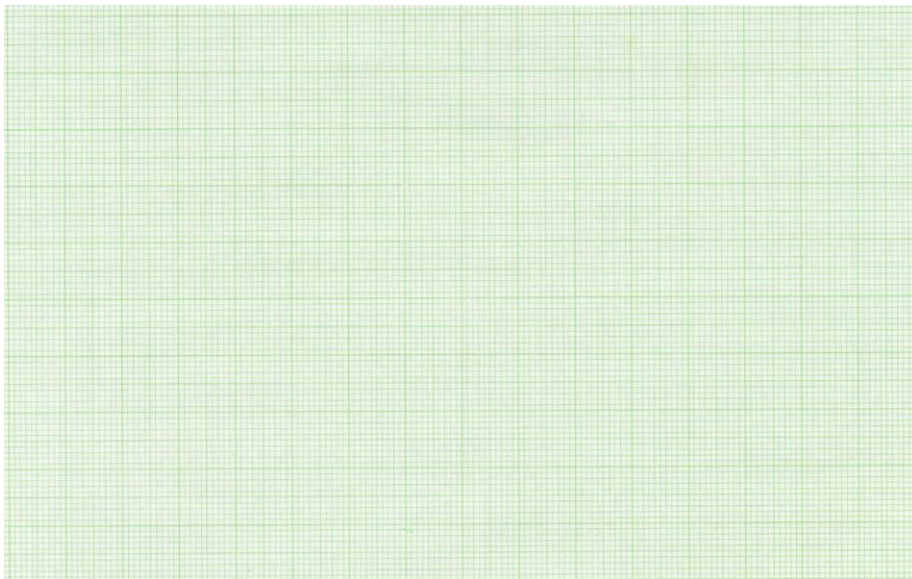


1. ต่อบรรจไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ ลวดนิโครม แอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ และสวิตซ์ดังภาพ
2. กดสวิตซ์ สังเกตและบันทึกค่าความต่างศักย์จากโวลต์มิเตอร์ และค่ากระแสไฟฟ้าจากแอมมิเตอร์ แล้วยกสวิตซ์ขึ้น
3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยเพิ่มความต่างศักย์อีก 2-3 ค่า
4. เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความต่างศักย์กับกระแสไฟฟ้า โดยให้ค่าความต่างศักย์อยู่บนแกนนอน และค่ากระแสไฟฟ้าอยู่บนแกนตั้ง
5. เปลี่ยนขดลวดนิโครมเป็นขนาดและความยาวต่าง ๆ

▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ความต่างศักย์ของ หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ	นิโครมเบอร์ 26 (30cm)		ลวดนิโครม 30 (30cm)	
	I(A)	V(V)	I(A)	V(V)
3				
4				
5				

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านลวดตัวนำกับความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของลวดนิโครมเบอร์ 26 และเบอร์ 30 ยาว 30 cm

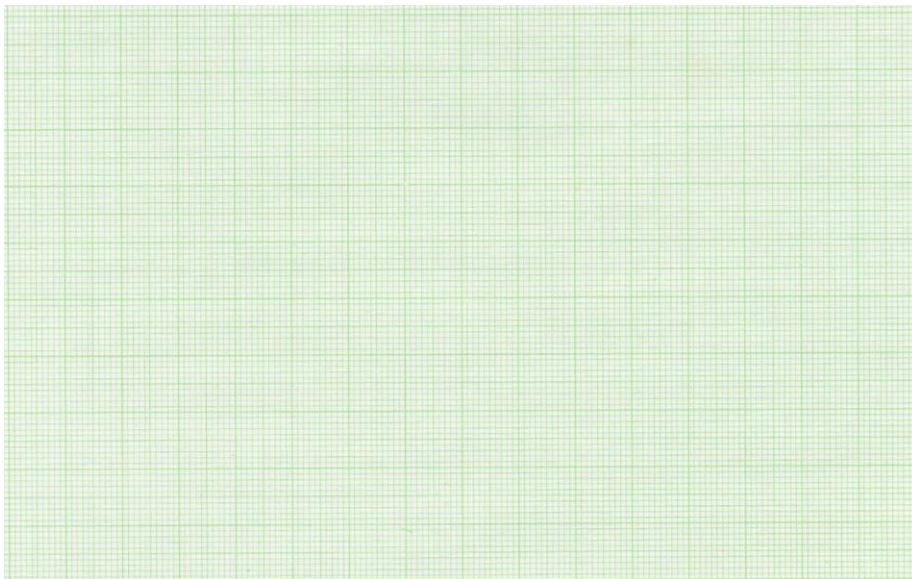


▶ การหาความต้านทาน


▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ความต่างศักย์ของ หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ	นิโครมเบอร์ 26 (10cm)		ลวดนิโครม 26 (20cm)		ลวดนิโครม 26 (30cm)	
	I(A)	V(V)	I(A)	V(V)	I(A)	V(V)
3						
4						
5						

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านลวดตัวนำกับความต่างศักย์ระหว่างปลายทั้งสองของลวดนิโครมเบอร์ 26 ความยาว 10 cm 20 cm และ 30 cm



▶ การหาความต้านทาน

▶ คำถาม 

1. ความต้านทานไฟฟ้าของเส้นลวดตัวนำ มีความสัมพันธ์กับพื้นที่หน้าตัดอย่างไร

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

2. ความต้านทานไฟฟ้าของเส้นลวดตัวนำ มีความสัมพันธ์กับความยาวอย่างไร

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

▶ สรุปผลการทดลอง

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

---

## ประโยชน์ของฉนวนหุ้มสายไฟ

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| 1. ชื่อ - สกุล ..... | เลขที่ ..... |
| 2. ชื่อ - สกุล ..... | เลขที่ ..... |
| 3. ชื่อ - สกุล ..... | เลขที่ ..... |
| 4. ชื่อ - สกุล ..... | เลขที่ ..... |
| 5. ชื่อ - สกุล ..... | เลขที่ ..... |
| 6. ชื่อ - สกุล ..... | เลขที่ ..... |

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

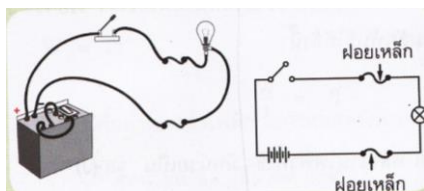
1. ทดลองและบอกประโยชน์ของฉนวนหุ้มสายไฟได้

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ  | 1 เครื่อง |
| 2. ฝอยเหล็กยาว 10 cm | 2 เส้น    |
| 3. หลอดไฟ            | 1 หลอด    |
| 4. สวิตช์            | 1 อัน     |
| 6. สายไฟ             | 6 เส้น    |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อบรรจไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยฝอยเหล็กยาว 10 cm จำนวน 2 เส้น หลอดไฟฟ้า 1 หลอด หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ สายไฟฟ้า และสวิตช์ ดังภาพ




2. จัดให้ฝอยเหล็กทั้งสองเส้นไม่แตะกัน กดสวิตช์ สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า
3. จัดให้ฝอยเหล็กทั้งสองเส้นแตะกัน กดสวิตช์ สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า และการเปลี่ยนแปลงของฝอยเหล็กส่วนที่แตะกัน

## ประโยชน์ของฉนวนหุ้มสายไฟ

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ลักษณะวงจร	การเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟ	การเปลี่ยนแปลงของฟอยเหล็ก
เมื่อฟอยเหล็กไม่แตะกัน		
เมื่อฟอยเหล็กแตะกัน		

▶ คำถาม 

1.ขณะที่ฟอยเหล็กแตะกัน ฟอยเหล็กและหลอดไฟฟ้า เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นหรือไม่ อย่างไร เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

.....

.....

.....

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....



## ตัวนำไฟฟ้าหรือฉนวนไฟฟ้า?

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

### ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

### ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดลองและลักษณะของตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้าได้

### ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                     |           |                   |        |
|---------------------|-----------|-------------------|--------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง | 6. ผ้า            | 1 ผืน  |
| 2. หลอดไฟ           | 1 หลอด    | 7. แผ่นสังกะสี    | 1 ชิ้น |
| 3. สายไฟ            | 6 เส้น    | 8. ไม้ดินสอด      | 1 อัน  |
| 4. หลอดดูดน้ำ       | 1 อัน     | 9. คลิปหนีบกระดาษ | 1 อัน  |
| 5. ไม้จิ้มฟัน       | 1 อัน     | 10. ยางรัดของ     | 1 เส้น |

### ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

วัตถุ	ชนิดของวัสดุ	หลอดไฟฟ้าสว่าง	หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง
หลอดดูดน้ำ			
แผ่นสังกะสี			
ผ้า			
ไม้จิ้มฟัน			
ไม้ดินสอด			
คลิปหนีบกระดาษ			
ยางรัดของ			

### ▶ สรุปผลการทดลอง

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

## ตัวนำไฟฟ้าหรือฉนวนไฟฟ้า?

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อ

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดลองและอธิบายลักษณะของตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้าได้

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                     |           |                  |        |
|---------------------|-----------|------------------|--------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง | 6. ผ้า           | 1 ผืน  |
| 2. หลอดไฟ           | 1 หลอด    | 7. แผ่นสังกะสี   | 1 ชิ้น |
| 3. สายไฟ            | 6 เส้น    | 8. ไม้ดินสอ      | 1 อัน  |
| 4. หลอดดูดน้ำ       | 1 อัน     | 9. ลวดหนึบกระดาษ | 1 อัน  |
| 5. ไม้จิ้มฟัน       | 1 อัน     | 10. ยางรัดของ    | 1 เส้น |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

## ▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

วัตถุ	ชนิดของวัสดุ	หลอดไฟฟ้าสว่าง	หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง
หลอดดูดน้ำ			
แผ่นสังกะสี			
ผ้า			
ไม้จิ้มฟัน			
ไส้ดินสอ			
ลวดหนีบกระดาษ			
ยางรัดของ			

## ▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

## หน้าที่ของตัวต้านทาน

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

### ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

### จุดประสงค์ของกิจกรรม

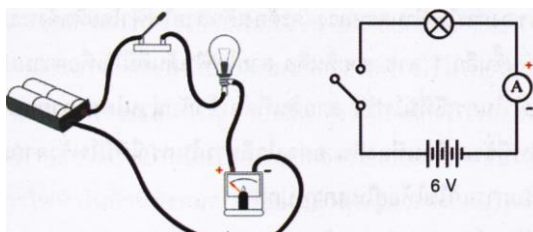
1. ศึกษาสมบัติของตัวต้านทานและการทำงานของตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้าได้

### วัสดุ อุปกรณ์

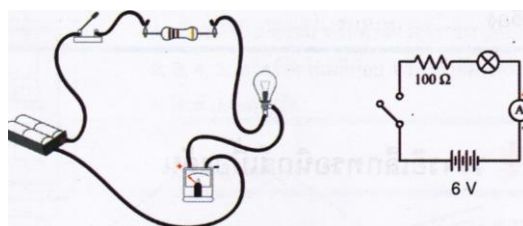
- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง |
| 2. หลอดไฟ           | 1 หลอด    |
| 3. แอมมิเตอร์       | 1 เครื่อง |
| 4. สวิตช์           | 1 อัน     |
| 5. สายไฟ            | 8 เส้น    |
| 6. ตัวต้านทาน       |           |

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายดังภาพ สังเกตความสว่างของหลอดไฟ และบันทึกค่ากระแสไฟฟ้า




2. ต่อตัวต้านทานขนาด 100 โอห์ม เข้ากับวงจรดังภาพ สังเกตความสว่างและบันทึกค่ากระแสไฟฟ้า



3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยเพิ่มตัวต้านทานเป็นขนาด 200 โอห์ม

▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

ขนาดของตัวต้านทาน ( $\Omega$ )	ความสว่างของหลอดไฟ	ปริมาณกระแสไฟฟ้า
ยังไม่ต่อตัวต้านทาน		
100		
200		

▶ คำถาม 

1. เมื่อเพิ่มความต้านทานเข้าในวงจร ความสว่างของหลอดไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงอย่างไร

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

2. เมื่อเพิ่มความต้านทานเข้าในวงจรไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าในวงเปลี่ยนแปลงอย่างไร

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

3. ขณะทดลองตามข้อ 2 ถ้าสลับขาของตัวต้านทาน ค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

.....  
.....

3. ตัวต้านทานทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า

.....  
.....

▶ สรุปผลการทดลอง

.....  
.....

## ตัวต้านทานแปรค่าได้

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. นักเรียนสามารถทดลอง และสรุปหลักการทำงานของตัวต้านทานแปรค่าได้


## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ     | 1 เครื่อง |
| 2. หลอดไฟฟ้า            | 1 หลอด    |
| 3. สายไฟ                | 8 เส้น    |
| 4. ตัวต้านทาน 100 โอห์ม | 1 ตัว     |
| 5. ตัวต้านทานแปรค่าได้  | 1 ตัว     |
| 6. ตัวต้านทาน LDR       | 1 ตัว     |

## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

วงจรไฟฟ้า	การเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟ
ไม่มีตัวต้านทาน	
ต่อตัวต้านทาน100โอห์ม	
ต่อตัวต้านทานแปรค่าได้	
ต่อตัวต้านทาน LDR	

▶ คำถาม 

1. ตัวต้านทานที่แปรค่าได้ มีวิธีการปรับค่าความต้านทานอย่างไร

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

2. ตัวต้านทานLDR มีวิธีการปรับค่าความต้านทานอย่างไร

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

▶ สรุปผลการทดลอง

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

## สนุกกับไดโอด

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

## ▶ ชื่อสมาชิกกลุ่ม

1. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
2. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
3. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
4. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
5. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....
6. ชื่อ – สกุล ..... เลขที่ .....

## ▶ จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายหลักการทำงานของไดโอดในวงจรไฟฟ้าได้

## ▶ วัสดุ อุปกรณ์

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. หลอดไฟ ขนาด 6 โวลต์                             | 1 หลอด    |
| 2. แอมมิเตอร์                                      | 1 เครื่อง |
| 3. สายไฟ   | 3 เส้น    |
| 4. สวิตช์  | 1 อัน     |
| 5. กระดาษถ่านพร้อมถ่านไฟฉายขนาด 1.5 V จำนวน 4 ก้อน | 1 ชุด     |
| 6. ไดโอด   | 1 ตัว     |
| 7. ไดโอดเปล่งแสง(LED)                              | 1 ตัว     |


## ▶ ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อวงจรโดยใช้ถ่านไฟฉาย 2 ก้อน ดังภาพ แล้วปิดวงจร สังเกตการเปลี่ยนแปลงของแอมมิเตอร์
2. ทำซ้ำข้อ 1 แต่เปลี่ยนหลอดไฟเป็นไดโอดเปล่งแสง
3. ทำซ้ำข้อ 2 แต่กลับขั้วของไดโอดเปล่งแสง
4. ต่อวงจрдังภาพ โดยต่อไดโอดเข้าไปในวงจร และกดสวิตช์เพื่อปิดวงจรไฟฟ้า สังเกตการเปลี่ยนแปลงของแอมมิเตอร์
5. ทำซ้ำข้อ 4 แต่กลับขั้วของไดโอด



▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

วงจรไฟฟ้า	การเปลี่ยนแปลงของแอมมิเตอร์
ต่อหลอดไฟฟ้า	
ต่อไดโอดเปล่งแสง	
กลับขั้วไดโอดเปล่งแสง	
ต่อไดโอด	
กลับขั้วไดโอด	

▶ คำถาม 

1. ไดโอดเปล่งแสงกับหลอดไฟฟ้า มีหลักการทำงานเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. ไดโอดเปล่งแสงจะเปล่งแสงเมื่อต่อขาของไดโอดเข้าวงจรอย่างไร

.....

.....

3. นักเรียนทราบได้อย่างไรว่า ขาใดเป็นขาแอนโนด ขาใดเป็นขาแคโทด

.....

.....

4. ไดโอดทำหน้าที่อย่างไรในวงจร

.....

.....

▶ สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

# ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่เป็นสวิตช์

รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชั้น.....

1. ชื่อ - สกุล ..... เลขที่ .....

## จุดประสงค์ของกิจกรรม

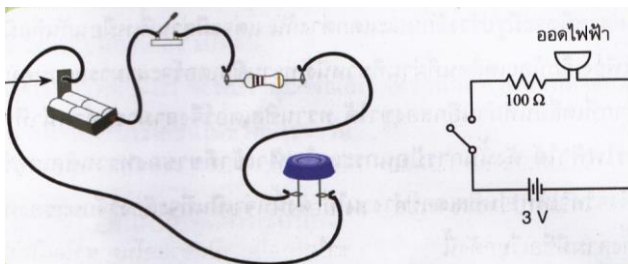
1. นักเรียนสามารถทดลองและสรุปหลักการการทำงานของทรานซิสเตอร์ได้

## วัสดุ อุปกรณ์

- |                             |        |                          |       |
|-----------------------------|--------|--------------------------|-------|
| 1. กระจับถ่านพร้อมถ่านไฟฉาย | 1 ชุด  | 2. สวิตช์                | 1 อัน |
| 3. ตัวต้านทาน 100 โอห์ม     | 1 ตัว  | 4. ออกดไฟฟ้า             | 1 ตัว |
| 5. สายไฟ                    | 9 เส้น | 6. ตัวต้านทาน 3300 โอห์ม | 2 ตัว |
| 7. ตัวต้านทาน 47 โอห์ม      | 1 ตัว  | 8. ทรานซิสเตอร์          | 1 ตัว |

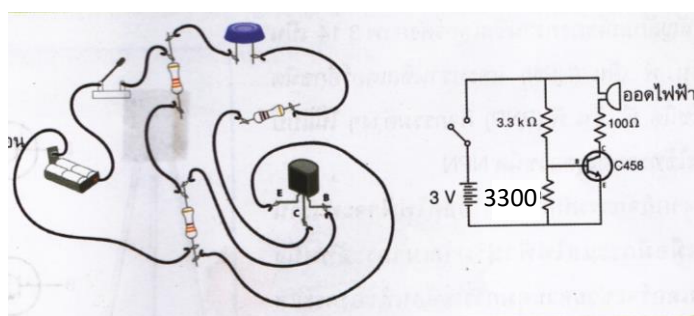
## ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้า



2. ทำซ้ำข้อ 1 แต่กลับขั้วของออกไฟฟ้า


3. ต่อวงจรไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยออกไฟฟ้า ตัวต้านทาน ทรานซิสเตอร์ (C458) และแบตเตอรี่ ดังภาพ กดสวิตช์เพื่อปิดวงจรไฟฟ้า และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของออกไฟฟ้า



4. ทำซ้ำข้อ 3 แต่เปลี่ยนตัวต้านทาน จาก 3300 โอห์ม เป็น 47 โอห์ม

▶ บันทึกผลการทำกิจกรรม

วงจรไฟฟ้า	ผลการสังเกตเมื่อปิดวงจร

▶ คำถาม 

1. เมื่อนักเรียนนำแอมมิเตอร์ มาต่อเข้ากับตัวเก็บประจุตามการทดลองข้อ 1 ได้ผลอย่างไร ผลที่ได้หมายความว่าอย่างไร

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

2. ทหรานซิสเตอร์ควบคุมให้อัดทำงานได้อย่างไร

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

▶ สรุปผลการทดลอง

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