

# รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

ครูอาทิตย์ นาคสวัสดิ์

# การต่อหลอดไฟฟ้า แบบอนุกรม

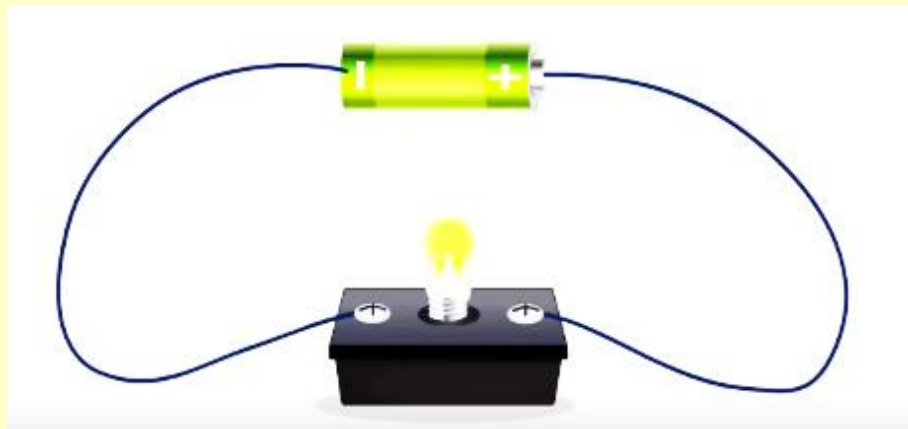


ขอบคุณที่มา : EGAT.co.th



# การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าขั้วหนึ่ง ต่อกับขั้วลบของอีกเซลล์หนึ่ง

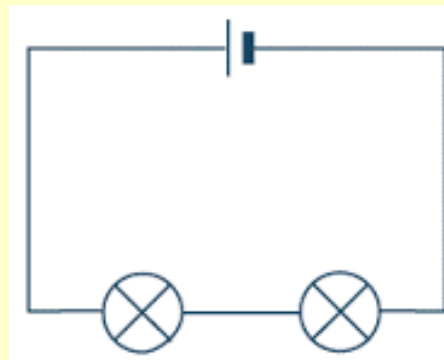
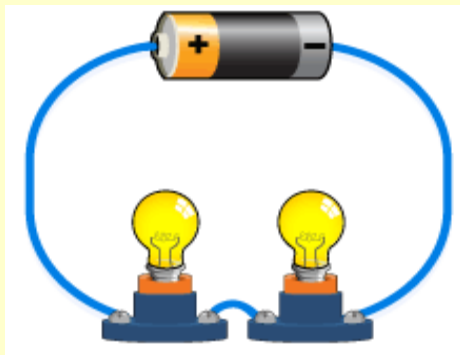


ขอบคุณที่มา : [webhtml.horhook.com](http://webhtml.horhook.com)



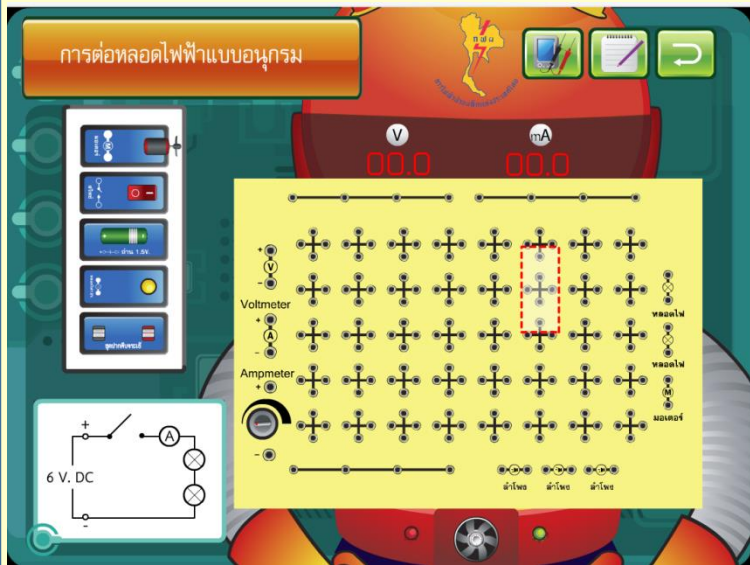
# การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

คือการนำหลอดไฟมาต่อแบบเรียง มีทางเดินของกระแสไฟฟ้าได้ทางเดียวเท่านั้น ถ้าเกิดหลอดไฟตัวใดตัวหนึ่งเปิดวงจรหรือขาดจะทำให้วงจรทั้งหมดไม่ทำงาน



ขอบคุณที่มา : [webhtml.horhook.com](http://webhtml.horhook.com)





ขอบคุณที่มา : GLR.EGAT.co.th

### การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

ขั้นตอนการทดลอง

1. ต่อตัวต่อต่าง ๆ และหลอดไฟ 2 หลอดลงบนแผงวงจร ต่อโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์ เข้ากับวงจร
2. ต่อแหล่งจ่ายไฟ 12 V.DC. เข้ากับวงจร สังเกตความสว่างของหลอดไฟ
3. ใช้โวลต์มิเตอร์วัดความต่างศักย์ของหลอดแต่ละหลอด อ่านค่าที่ได้ และอ่านกระแสที่ไหลผ่านวงจรทั้งหมด
4. ถอดหลอดไฟหลอดใดหลอดหนึ่งออก สังเกตการเปลี่ยนแปลง
5. สรุปผลการทดลอง



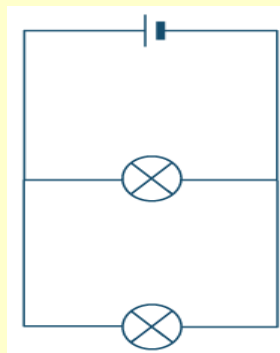
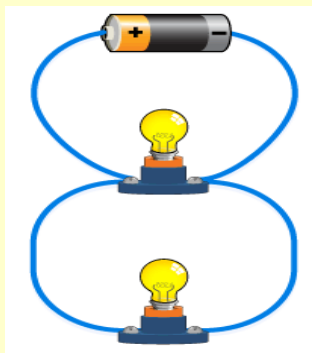
# การต่อหลอดไฟฟ้า แบบขนาน

ขอบคุณที่มา : EGAT.co.th

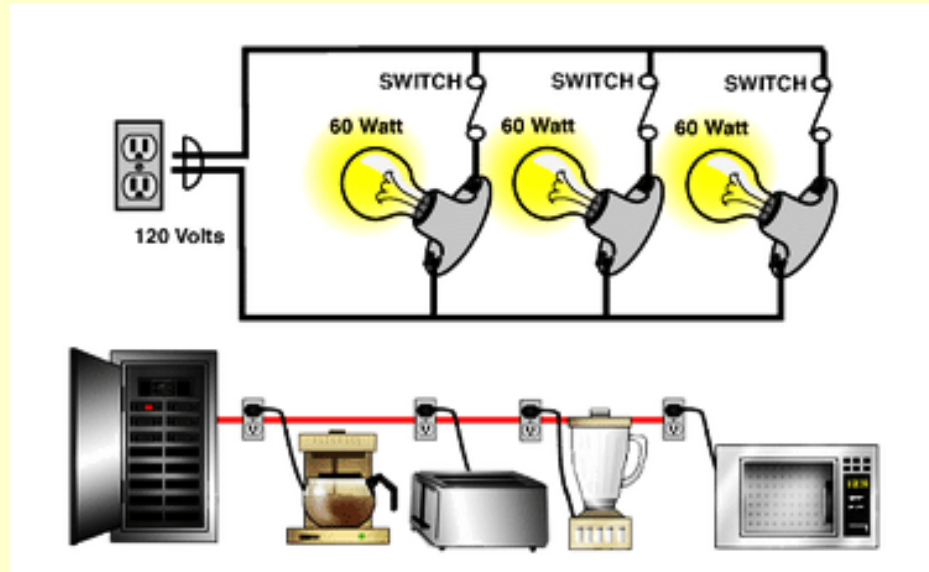


# การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

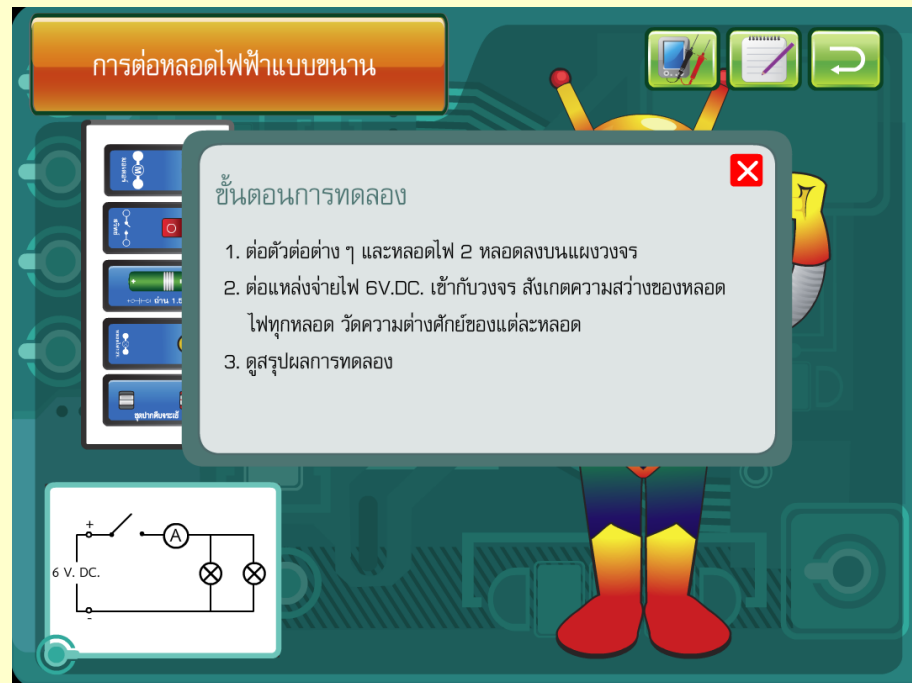
คือการนำหลอดไฟมาต่อक्रमกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า เมื่อต่อเรียบร้อยแล้วจะกลายเป็นวงจรย่อย กระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้หลายทาง ถ้าเกิดในวงจรมีหลอดตัวหนึ่งขาด หรือเปิดวงจร หลอดไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสามารถทำงานได้



# บ้านเรือนที่อยู่อาศัยปัจจุบัน จะเป็นการต่อวงจรแบบขนานทั้งสิ้น

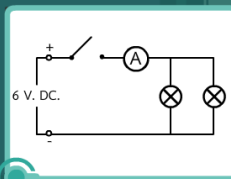




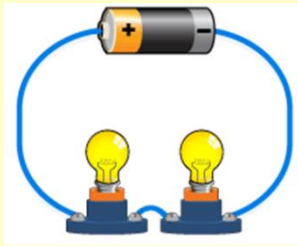


### ขั้นตอนการทดลอง

1. ต่อดัชนีต่าง ๆ และหลอดไฟ 2 หลอดลงบนแผงวงจร
2. ต่อแหล่งจ่ายไฟ 6V.DC. เข้ากับวงจร สังเกตความสว่างของหลอดไฟทุกหลอด วัดความต่างศักย์ของแต่ละหลอด
3. คำนวณผลการทดลอง

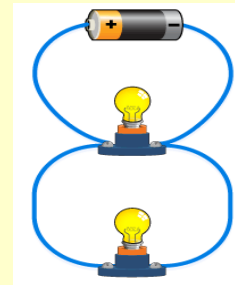


## การต่อแบบอนุกรม



- กระแสไหลผ่านอุปกรณ์ทุกส่วนในวงจรเท่ากัน
- ถ้าหลอดใดหลอดหนึ่งดับ หลอดที่เหลือก็จะดับ

## การต่อแบบขนาน



- หลอดไฟสว่างกว่าต่อแบบอนุกรม
- ถ้าหลอดใดหลอดหนึ่งดับ อีกหลอดยังสว่างเหมือนเดิม
- อายุการใช้งานนานกว่าต่อแบบอนุกรม

# กิจกรรม เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

## รหัสวิชา ว 16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์

### จุดประสงค์

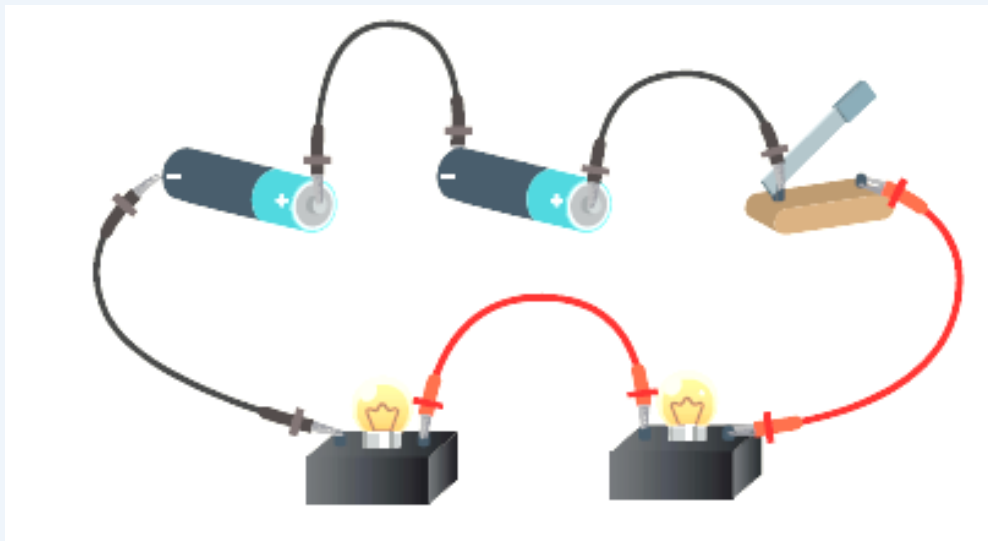
สังเกตและอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### วัสดุ/อุปกรณ์

1. ถ่านไฟฉายพร้อมกระเบถ่าน
2. สายไฟฟ้า
3. หลอดไฟฟ้า 6 โวลต์ พร้อมฐานหลอด
4. สวิตช์ไฟฟ้า

## วิธีทำ

### 1. ศึกษารูปที่ 1 การต่อวงจรไฟฟ้าแบบที่ 1

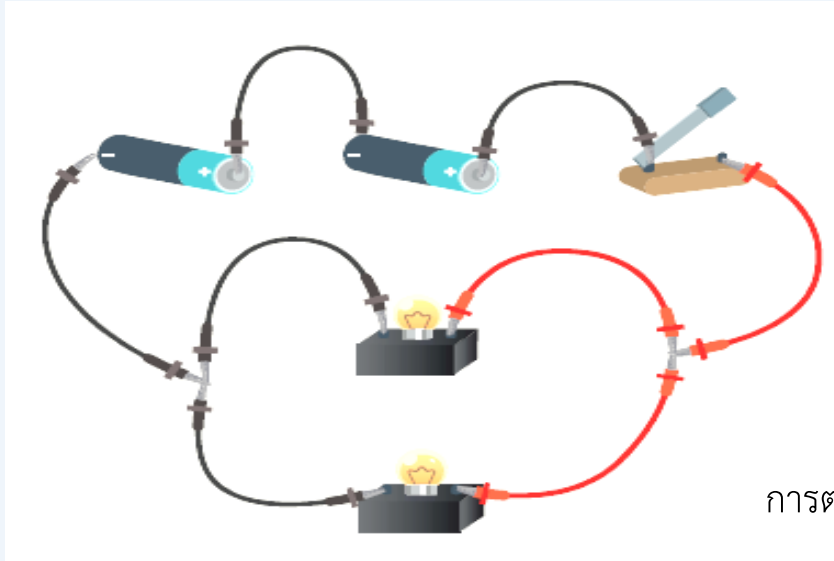


รูปที่ 1

การต่อวงจรไฟฟ้าแบบที่ 1

2. วาดแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าในรูปที่ 1 ในใบงาน
3. ต่อวงจรไฟฟ้าตามแผนภาพแบบที่ 1
4. คาดคะแนนและบันทึกว่า ถ้าหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง ผลจะเป็นอย่างไร
5. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะแนน บันทึกผล

## 6. ศีรษะรูปที่ 2 การต่อวงจรไฟฟ้าแบบที่ 2



รูปที่ 2  
การต่อวงจรไฟฟ้าแบบที่ 2

7. ทำตามข้อที่ 2. – 5. เปลี่ยนจากแบบที่ 1 เป็นแบบที่ 2

8. ร่วมกันอภิปรายการนำความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวัน



## ...บันทึกผลการทดลอง...

ตารางบันทึกผลการคาดคะเนและผลการสังเกตการต่อหลอดไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

| แผนภาพ<br>การต่อ<br>วงจรไฟฟ้า | การคาดคะเน<br>เมื่อถอดหลอดไฟฟ้า<br>ออก 1 ดวง | ผลการสังเกต<br>เมื่อถอดหลอดไฟฟ้า<br>ออก 1 ดวง | ความสว่างของหลอด<br>ไฟฟ้า รวมทุกหลอด | หลอดไฟดวงใดดวงหนึ่ง<br>ชำรุด |
|-------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| แบบที่ 1                      | .....<br>.....<br>.....<br>.....             | .....<br>.....<br>.....<br>.....              |                                      |                              |
| แบบที่ 2                      | .....<br>.....<br>.....<br>.....             | .....<br>.....<br>.....<br>.....              |                                      |                              |

# อภิปรายและสรุปผลการทดลอง...

.....

.....

.....

.....

.....



## คำถามหลังทำกิจกรรม.

1. จากการต่อหลอดไฟฟ้าแบบที่ 1 เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง ผลเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด จึงเป็นเช่นนั้น

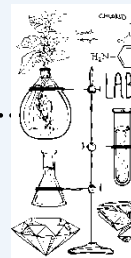
.....

2. จากการต่อหลอดไฟฟ้าแบบที่ 2 เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง ผลเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด จึงเป็นเช่นนั้น

.....

3. ถ้าวางเรียงเซลล์ไฟฟ้ากลับขั้วกันในวงจรที่ต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมแล้ว กระแสไฟฟ้าใน วงจรจะมีค่าเท่าใด

.....



4. การต่อหลอดไฟฟ้าที่ใช้ตามบ้านเรือน ส่วนใหญ่เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใด เพราะเหตุใด

.....

5. ข้อดีของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบขนานคืออะไร

.....

