

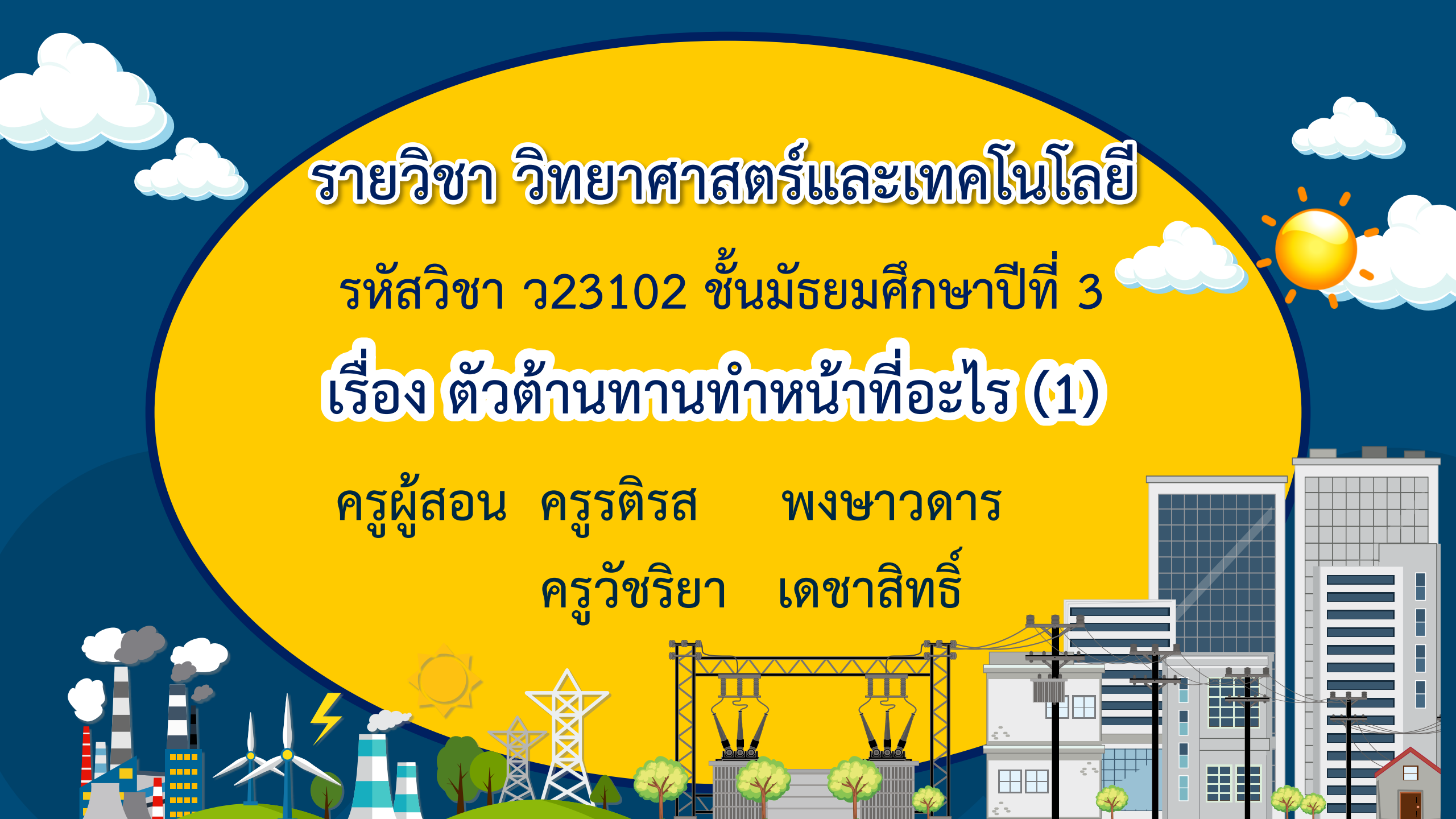
# รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

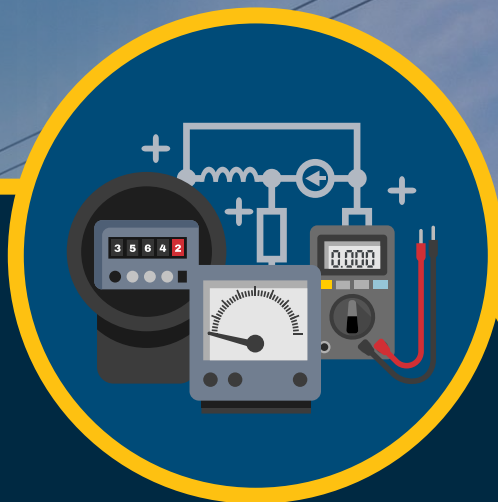
รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## เรื่อง ตัวต้านทานทำหน้าที่อะไร (1)

ครูผู้สอน ครูรติรส พงษ์ชาวดาร

ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์





# เรื่อง

# ตัวต้านทาน

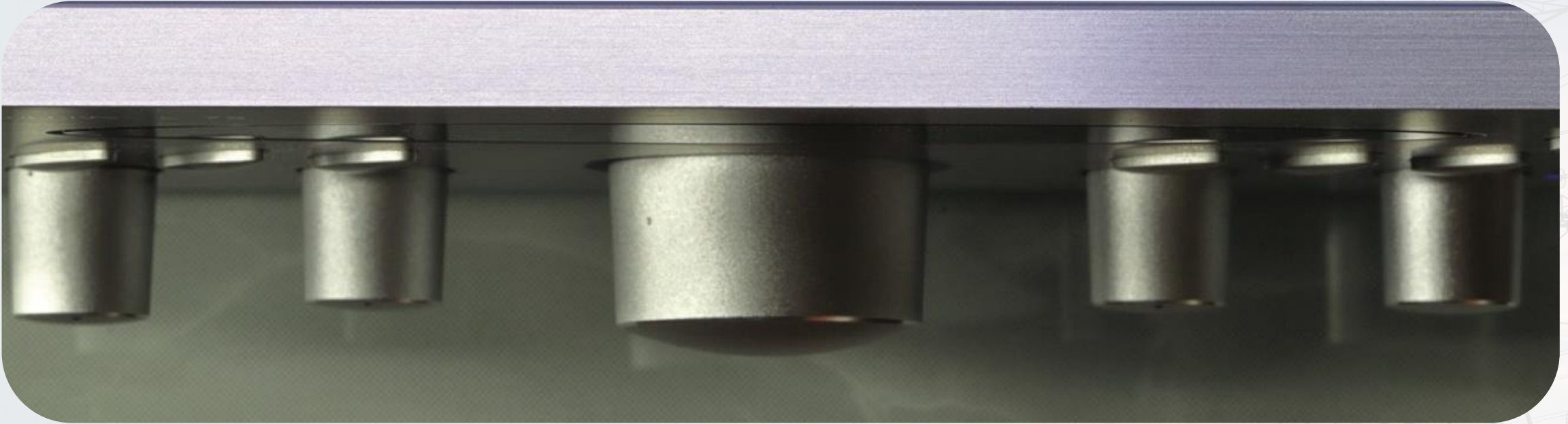
# ทำหน้าที่อะไร (1)







# คำถามชวนคิด







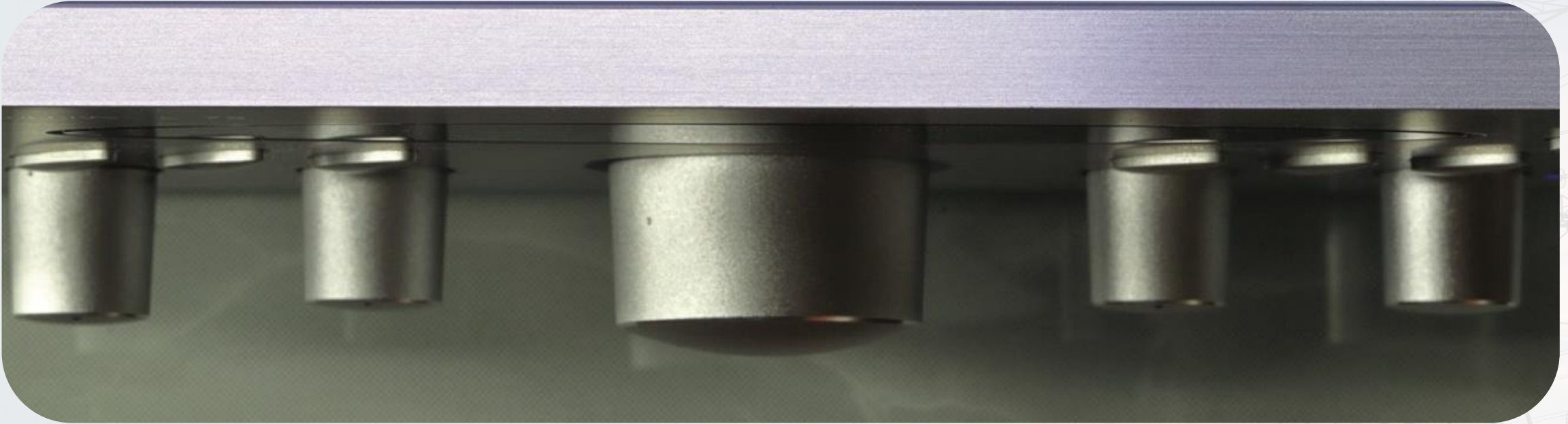
คำถามชวนคิด

นักเรียนคิดว่า  
ภายในวงจรไฟฟ้าเหล่านี้  
ประกอบด้วยอะไรบ้าง





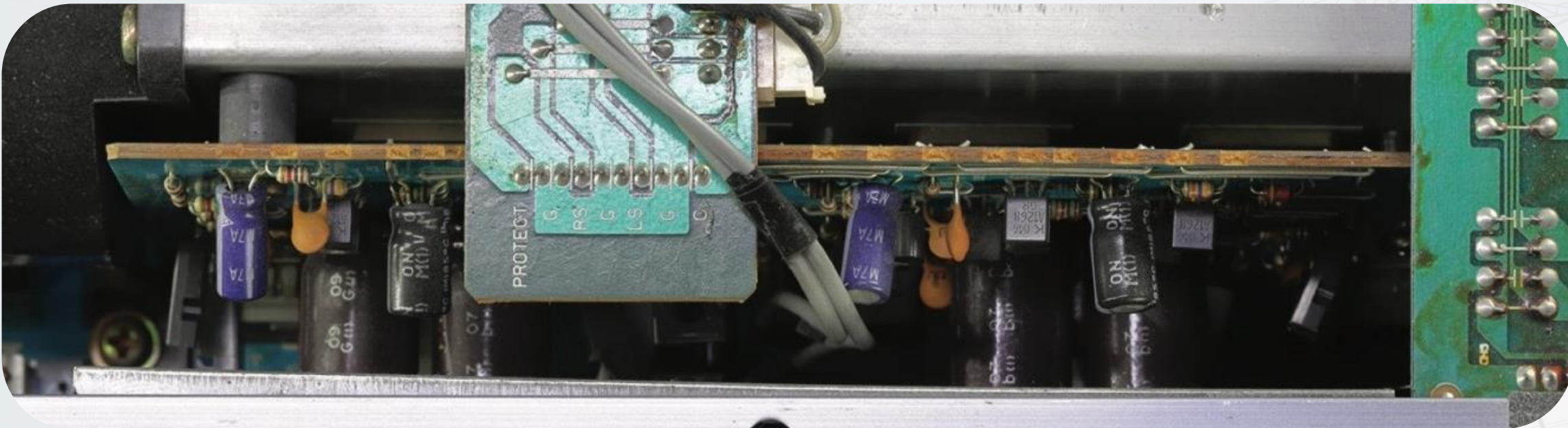
# คำถามชวนคิด







# คำถามชวนคิด







คำถามชวนคิด

วงจรไฟฟ้าเหล่านี้แตกต่างกัน  
จากวงจรไฟฟ้าที่นักเรียน  
เคยเรียนมาอย่างไร







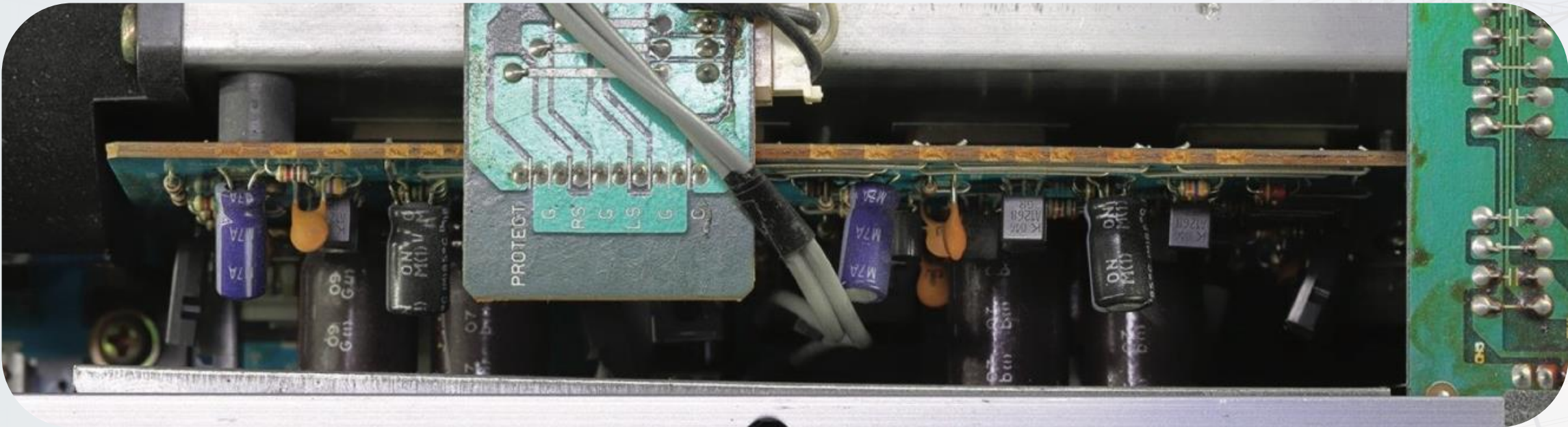
คำถามชวนคิด

ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์  
ที่นักเรียนรู้จักมีอะไรบ้าง





# คำถามชวนคิด







# คำถามชวนคิด







# จุดประสงค์การเรียนรู้



1. อธิบายหน้าที่  
ของตัวต้านทาน  
ในวงจรไฟฟ้า







# ใบงานที่ 1

ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



วาดภาพลักษณะของ  
ตัวต้านทานที่นักเรียนหยิบได้







# ใบงานที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไร ในวงจรไฟฟ้า



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1

ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้า แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ภาพวาดลักษณะของตัวต้านทานคงที่

ตาราง แสดงการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้าและค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า

การต่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า	การเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า	กระแสไฟฟ้า (A)
-		
10 Ω		
10 Ω (สลับขา)		
30 Ω		
100 Ω		

แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า โดยใช้สัญลักษณ์ของตัวต้านทานคงที่ คือ 





# ใบงานที่ 1

ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



วาดภาพลักษณะของ  
ตัวต้านทานที่นักเรียนหยิบได้

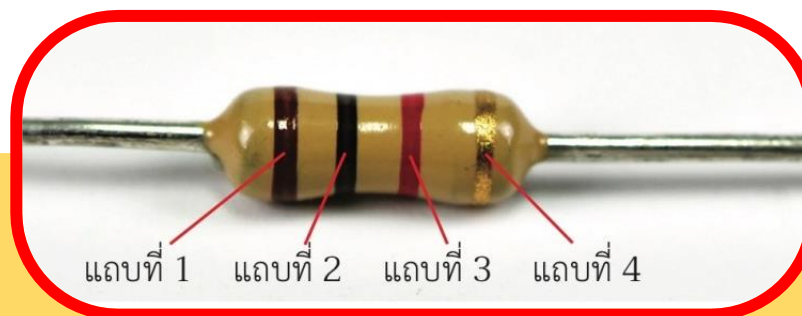






# ใบงานที่ 1

ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



วาดภาพลักษณะของ  
ตัวต้านทานที่นักเรียนหยิบได้





 Q A

## คำถามท้ายกิจกรรม

1. ตัวต้านทานที่เห็นมีลักษณะอย่างไร





คำตอบ

ตัวต้านทานคงที่





# ตัวต้านทานคงที่



แถบสีรอบตัวต้านทาน	แถบที่ 1 (เลขหลักที่ 1)	แถบที่ 2 (เลขหลักที่ 2)	แถบที่ 3 (ตัวคูณ)	แถบที่ 4 (ความคลาดเคลื่อน)
ดำ	0	0	$\times 10^0$	-
น้ำตาล	1	1	$\times 10^1$	$\pm 1\%$
แดง	2	2	$\times 10^2$	$\pm 2\%$
ส้ม	3	3	$\times 10^3$	-
เหลือง	4	4	$\times 10^4$	$\pm 5\%$
เขียว	5	5	$\times 10^5$	$\pm 0.5\%$

# ตัวต้านทานคงที่



แถบสีรอบตัวต้านทาน	แถบที่ 1 (เลขหลักที่ 1)	แถบที่ 2 (เลขหลักที่ 2)	แถบที่ 3 (ตัวคูณ)	แถบที่ 4 (ความคลาดเคลื่อน)
น้ำเงิน	6	6	$\times 10^6$	$\pm 0.25\%$
ม่วง	7	7	$\times 10^7$	$\pm 0.1\%$
เทา	8	8	$\times 10^8$	$\pm 0.05\%$ $\pm 10\%$
ขาว	9	9	$\times 10^9$	-
ทอง	-	-	$\times 10^{-1}$	$\pm 5\%$
เงิน	-	-	$\times 10^{-2}$	$\pm 10\%$
ไม่ระบุ	-	-	-	$\pm 20\%$





คำตอบ

ตัวต้านทานคงที่



แถบที่ 1

แถบที่ 2

แถบที่ 3

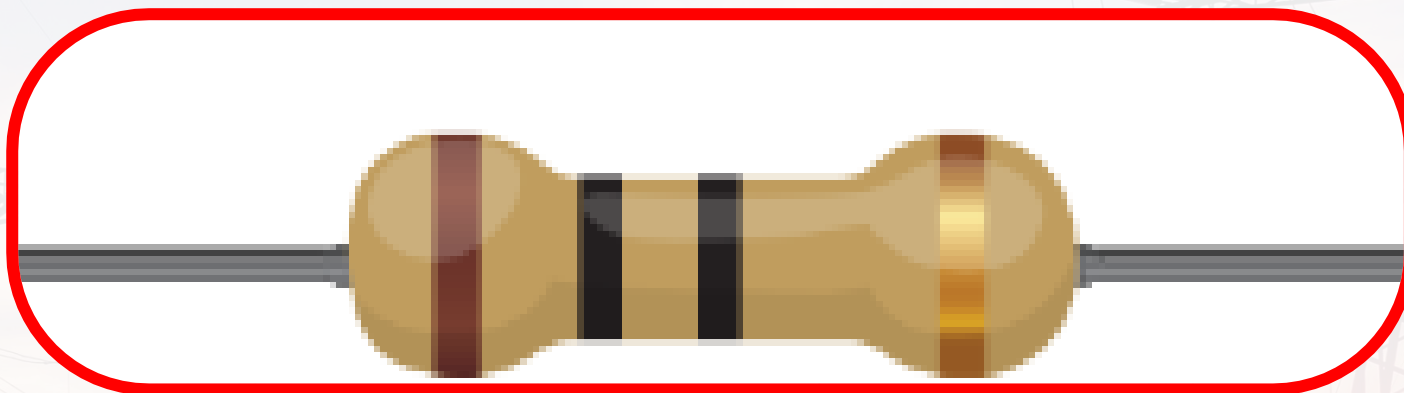
แถบที่ 4





คำตอบ

ตัวต้านทานคงที่

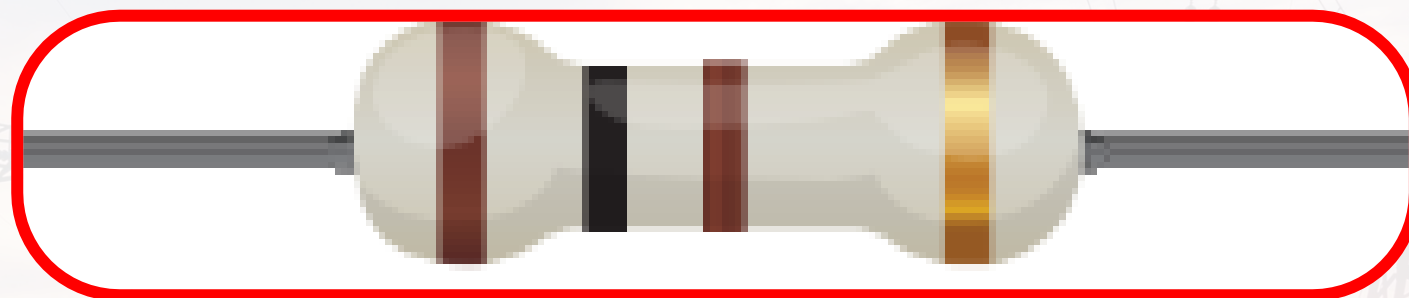






คำตอบ

ตัวต้านทานคงที่

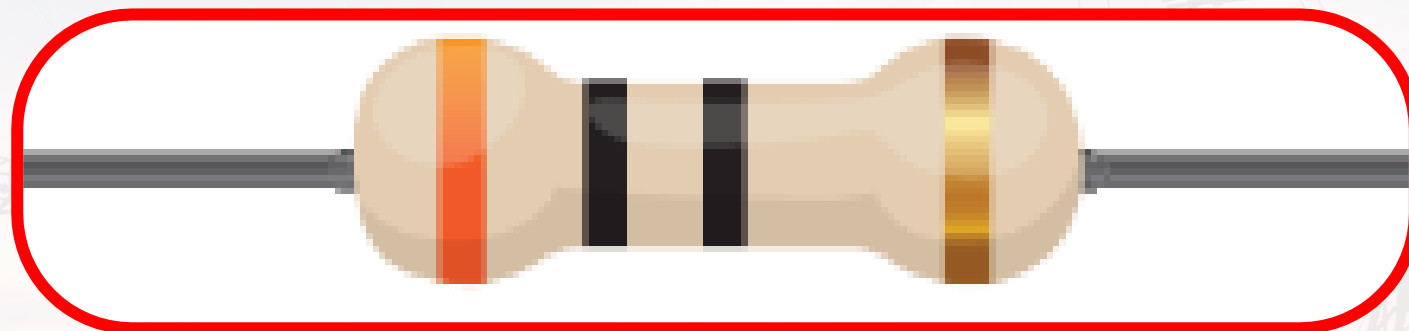






คำตอบ

ตัวต้านทานคงที่







Q



A

## คำถามชวนคิด

1. นักเรียนคิดว่าตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า







# ใบกิจกรรมที่ 1

ตัวต้านทานคงที่  
ทำหน้าที่อะไร  
ในวงจรไฟฟ้า



ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

## ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า

### จุดประสงค์

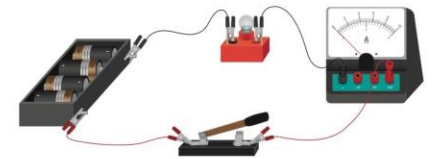
1. สังเกตและบรรยายหน้าที่ของตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า
2. เขียนแผนภาพการต่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า

### วัสดุและอุปกรณ์

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. โปรโตบอร์ด   | 1 อัน     |
| 2. สายไฟฟาลิปปากจระเข้  | 5 เส้น    |
| 3. แอมมิเตอร์   | 1 เครื่อง |
| 4. ถ่านไฟฉาย 1.5 V  | 4 ก้อน    |
| 5.  กระบะถ่านแบบ 4 ก้อน   | 1 อัน     |
| 6. สวิตช์แบบโยก   | 1 อัน     |
| 7. หลอดไฟฟ้า 6 V พร้อมฐาน   | 1 ชุด     |
| 8. ตัวต้านทานคงที่ขนาด 10 Ω (น้ำตาล ดำ ดำ ทอง) 30 Ω (ส้ม ดำ ดำ ทอง) และ 100 Ω (น้ำตาล ดำ น้ำตาล ทอง) ขนาดละ | 1 อัน     |

### วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วยถ่านไฟฉาย 4 ก้อน สวิตช์ สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า และแอมมิเตอร์ ดังภาพ กดสวิตช์ลงให้วงจรปิดเพื่อตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า อ่านค่ากระแสไฟฟ้า บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 แล้วยกสวิตช์ขึ้น



2. สังเกตรูปร่างลักษณะของตัวต้านทานคงที่และบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
3. ต่อตัวต้านทานคงที่ขนาด 10 โอห์มเข้าในวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยเสียบขาของตัวต้านทานคงที่ลงบนโปรโตบอร์ด และต่อสายไฟเข้ากับขาของตัวต้านทานทั้งสองขา ดังภาพ กดสวิตช์ลงเพื่อให้วงจรปิด สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า อ่านค่ากระแสไฟฟ้า บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 แล้วยกสวิตช์ขึ้น





# ใบงานที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไร ในวงจรไฟฟ้า



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1

ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้า แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ภาพวาดลักษณะของตัวต้านทานคงที่

ตาราง แสดงการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้าและค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า

การต่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า	การเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า	กระแสไฟฟ้า (A)
-		
10 Ω		
10 Ω (สลับขั้ว)		
30 Ω		
100 Ω		

แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า โดยใช้สัญลักษณ์ของตัวต้านทานคงที่ คือ 

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง





# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า

### ใบกิจกรรมที่ 1

### ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



#### จุดประสงค์

1. สังเกตและบรรยายหน้าที่ของตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า
2. เขียนแผนภาพการต่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า



#### วัสดุและอุปกรณ์

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 1. โพรโตบอร์ด            | 1 อัน     |
| 2. สายไฟฟ้าคลิปปากจระเข้ | 5 เส้น    |
| 3. แอมมิเตอร์            | 1 เครื่อง |
| 4. ถ่านไฟฉาย 1.5 V       | 4 ก้อน    |
| 5.  กระบะถ่านแบบ 4 ก้อน  | 1 อัน     |



# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



### วัสดุและอุปกรณ์

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. โปรโตบอร์ด  | 1 อัน     |
| 2. สายไฟฟ้าคลิปปากจระเข้   | 5 เส้น    |
| 3. แอมมิเตอร์  | 1 เครื่อง |
| 4. ถ่านไฟฉาย 1.5 V   | 4 ก้อน    |
| 5. กระบะถ่านแบบ 4 ก้อน   | 1 อัน     |
| 6. สวิตช์แบบโยก  | 1 อัน     |
| 7. หลอดไฟฟ้า 6 V พร้อมฐาน  | 1 ชุด     |
| 8. ตัวต้านทานคงที่ขนาด 10 $\Omega$ (น้ำตาล ดำ ดำ ทอง) 30 $\Omega$ (ส้ม ดำ ดำ ทอง) และ 100 $\Omega$ (น้ำตาล ดำ น้ำตาล ทอง) ขนาดละ | 1 อัน     |



### วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วยถ่านไฟฉาย 4 ก้อน สวิตช์ สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า และแอมมิเตอร์ ดังภาพ กดสวิตช์ลง



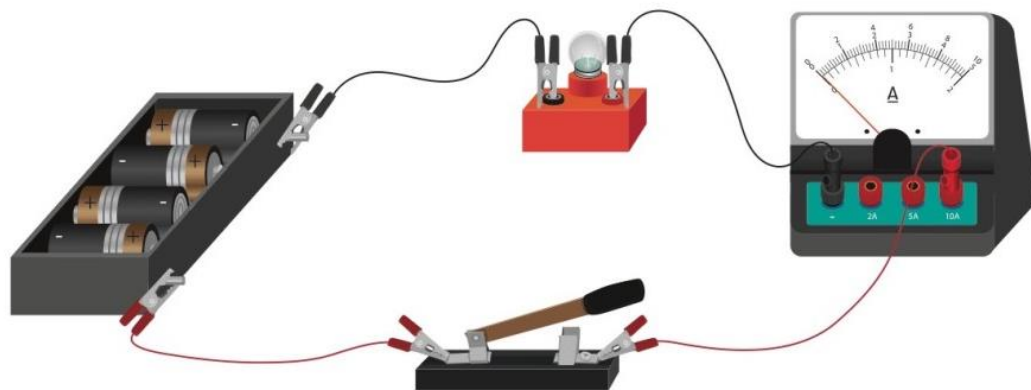


# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า

### 🔧 วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ต่อวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วยถ่านไฟฉาย 4 ก้อน สวิตช์ สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า และแอมมิเตอร์ ดังภาพ กดสวิตช์ลงให้วงจรปิดเพื่อตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า อ่านค่ากระแสไฟฟ้าบันทึกผลลงในใบงานที่ 1 แล้วยกสวิตช์ขึ้น

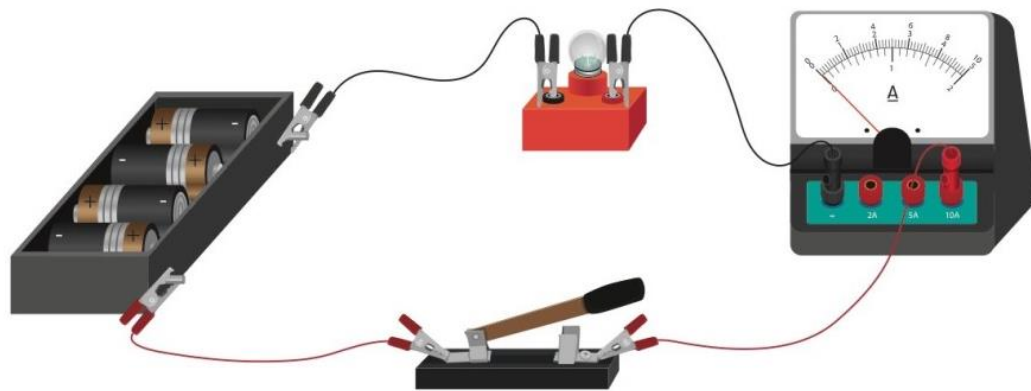


2. สังเกตรูปร่างลักษณะของตัวต้านทานคงที่และบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
3. ต่อต้านทานคงที่ขนาด 10 โอห์มเข้าในวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยเสียบขาของตัวต้านทานคงที่ลงบนโปรโตบอร์ด



# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



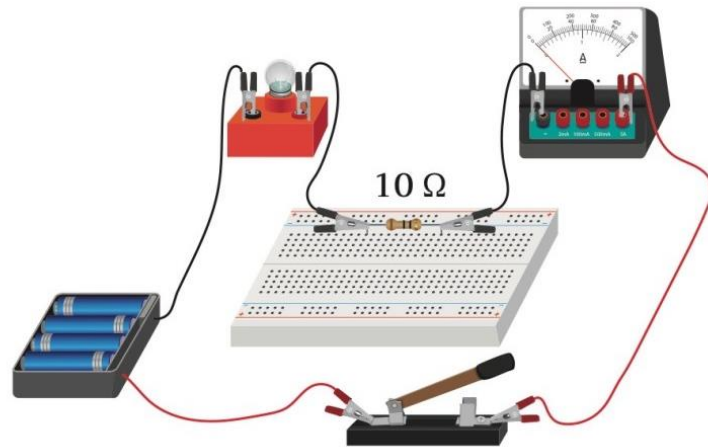
- สังเกตรูปร่างลักษณะของตัวต้านทานคงที่และบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
- ต่อตัวต้านทานคงที่ขนาด 10 โอห์มเข้าในวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยเสียบขาของตัวต้านทานคงที่ลงบนโปรโตบอร์ด และต่อสายไฟฟ้าเข้ากับขาของตัวต้านทานทั้งสองขา ดังภาพ กดสวิตช์ลงเพื่อให้วงจรปิด สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า อ่านค่ากระแสไฟฟ้า บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 แล้วยกสวิตช์ขึ้น





# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



4. ทำซ้ำในข้อ 3 แต่สลับขาของตัวต้านทานคงที่ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า อ่านค่ากระแสไฟฟ้า บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
5. ทำซ้ำในข้อ 3 โดยเปลี่ยนตัวต้านทานคงที่เป็นขนาด 30 โอห์ม และ 100 โอห์ม ตามลำดับ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า อ่านค่ากระแสไฟฟ้า บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
6. เขียนแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าในกิจกรรมนี้เมื่อมีตัวต้านทานคงที่ต่ออยู่ด้วย โดยใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าลงในใบงานที่ 1



# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวต้านทานคงที่ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า



### ข้อควรระวัง

เมื่อสังเกตและบันทึกข้อมูลแล้วต้องยกสวิตช์ขึ้นทุกครั้งทันที เพื่อไม่ให้มีกระแสไฟฟ้าในวงจรเป็นเวลานาน เพราะจะทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าและตัวต้านทานคงที่เกิดความร้อนสูงซึ่งอาจทำให้เสียหายได้



## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

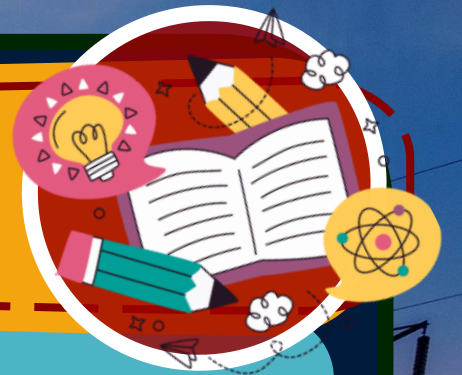


กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร





ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ตัวต้านทานคงที่

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

อธิบายลักษณะและหน้าที่  
ของตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

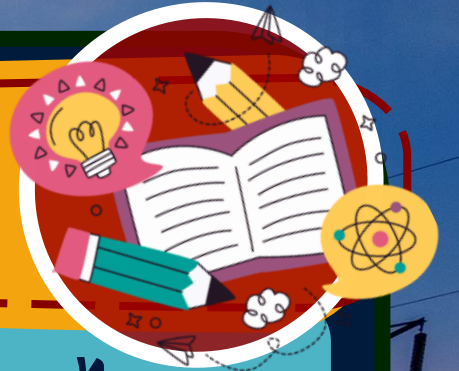


วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอน  
โดยสรุปอย่างไร



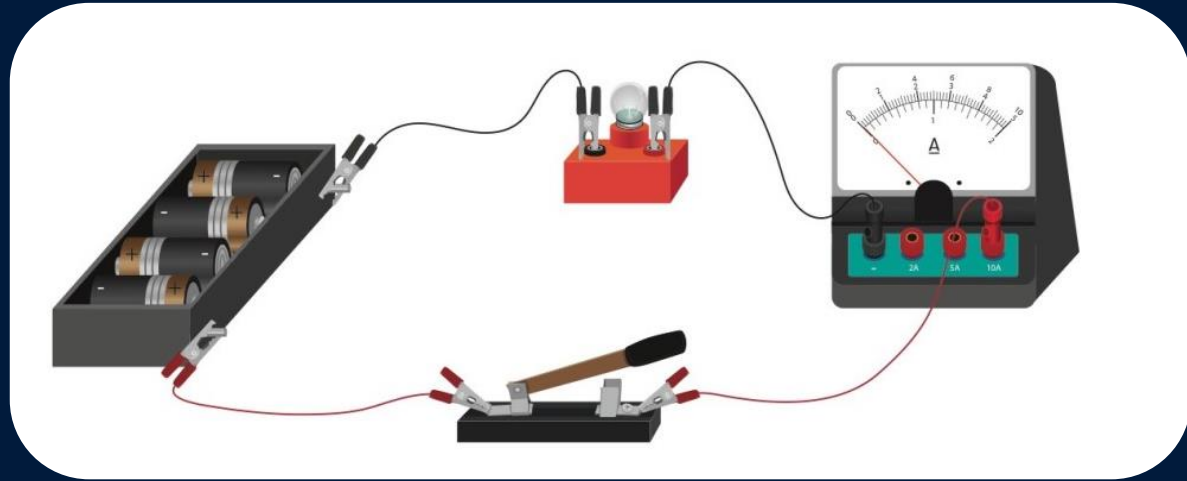


# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อวงจรไฟฟ้า

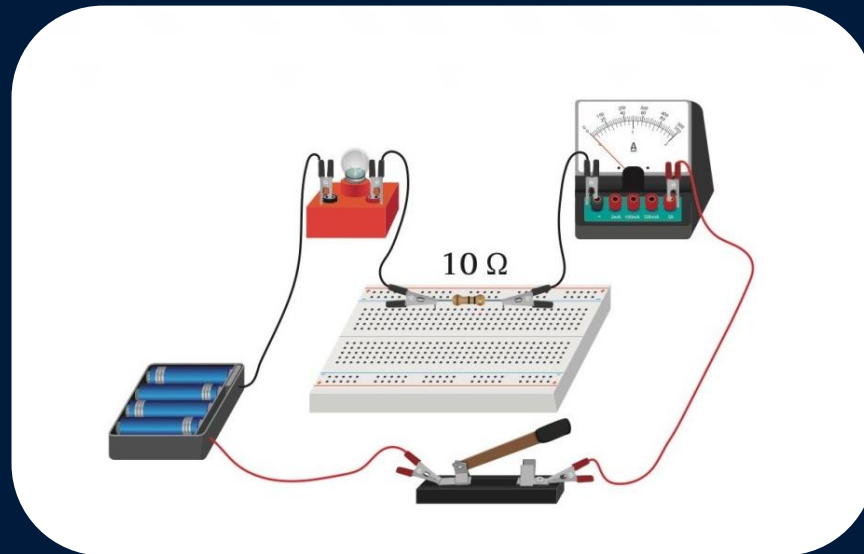


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อตัวต้านทานคงที่  
เข้าไปในวงจรไฟฟ้า



10 โอห์ม

30 โอห์ม

100 โอห์ม



## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



บันทึกผล อภิปราย เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า  
ที่ต่อตัวต้านทาน และนำเสนอเกี่ยวกับ  
การต่อตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า

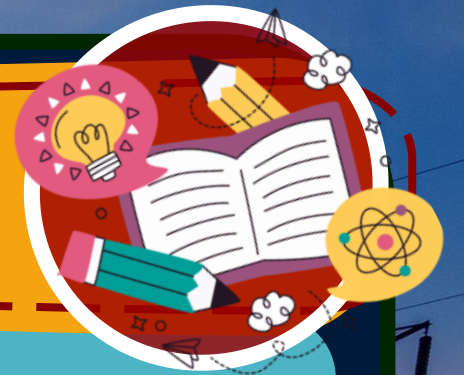
ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกต  
และรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



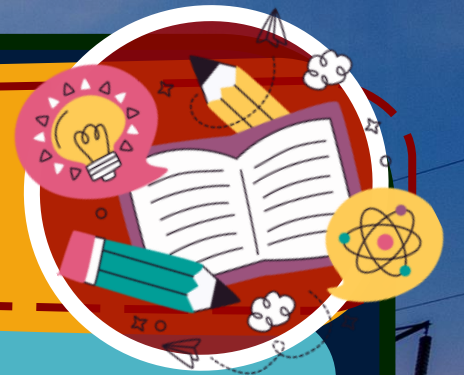
## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

สังเกตและรวบรวมเกี่ยวกับลักษณะตัวต้านทาน  
และการต่อตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

รวบรวมผลการวัดกระแสไฟฟ้ารวมถึงการเปลี่ยนแปลง  
ที่เกิดขึ้นเมื่อต่อตัวต้านทานเปรียบเทียบกับไม่ต่อตัวต้านทาน

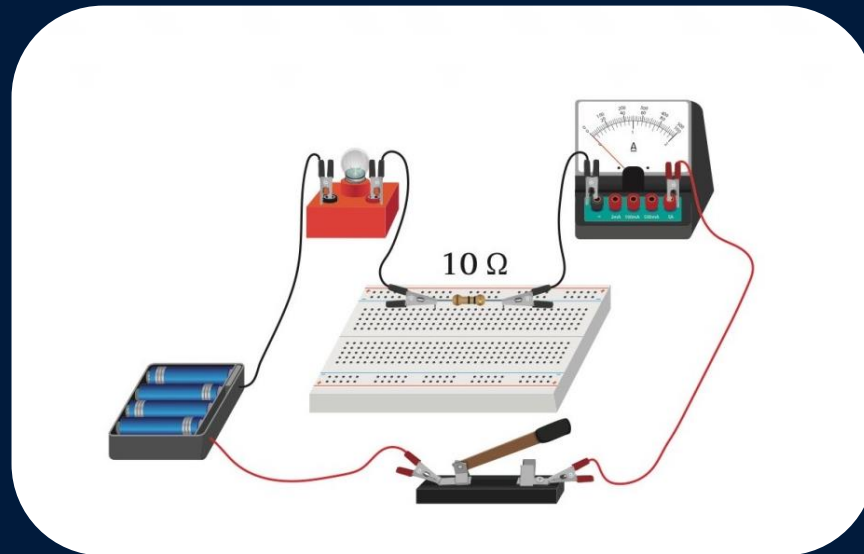


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อตัวต้านทานคงที่  
เข้าไปในวงจรไฟฟ้า



10 โอห์ม

30 โอห์ม

100 โอห์ม



# ใบความรู้ที่ 1

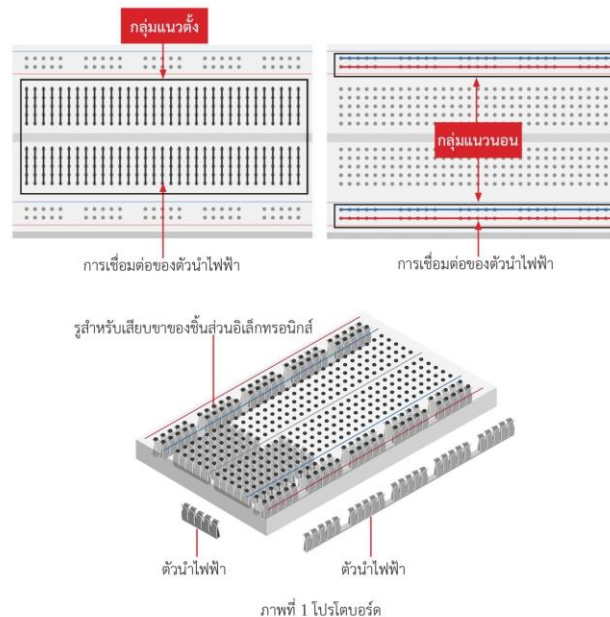
## การใช้โปรโตบอร์ด



ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

โปรโตบอร์ด (protoboard) หรือเรียกอีกอย่างว่า เบริดบอร์ด (breadboard) เป็นแผ่นสำหรับประกอบวงจรไฟฟ้าที่จะช่วยให้สามารถเชื่อมต่อวงจรได้สะดวกขึ้น ลักษณะของโปรโตบอร์ดจะเป็นพลาสติกมีรูจำนวนมาก ภายใต้รูเหล่านั้นจะมีการเชื่อมต่อถึงกันในรูปแบบ เมื่อนำอุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มาเสียบ จะทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถเคลื่อนที่จากอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์หนึ่งไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์หนึ่งได้โดยผ่านรูที่มีตัวนำไฟฟ้าเชื่อมต่อกัน ซึ่งการเชื่อมต่อกันของตัวนำไฟฟ้าในโปรโตบอร์ด ดังภาพที่ 1 จะแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

- กลุ่มแนวตั้ง เป็นกลุ่มที่มีตัวนำไฟฟ้าต่อกันในแนวตั้ง ซึ่งมี 5 รูต่อในหนึ่งกลุ่ม และจะมีช่องเว้นกลางกลุ่มเพื่อแบ่งการเชื่อมต่อของตัวนำไฟฟ้า
- กลุ่มแนวนอน เป็นกลุ่มที่มีตัวนำไฟฟ้าต่อกันในแนวนอน ซึ่งจะอยู่บริเวณขอบบนและขอบล่างของโปรโตบอร์ด และมีด้วยกัน 2 แถวต่อหนึ่งด้าน รวมทั้งสิ้น 4 แถว โดยจะมีสี่ สัญลักษณ์สกรีนเพื่อบอกการเชื่อมต่อกับขั้วของแหล่งจ่ายไฟฟ้า สีแดงใช้กับขั้วบวก ส่วนสีดำหรือสีน้ำเงินใช้ต่อกับขั้วลบ



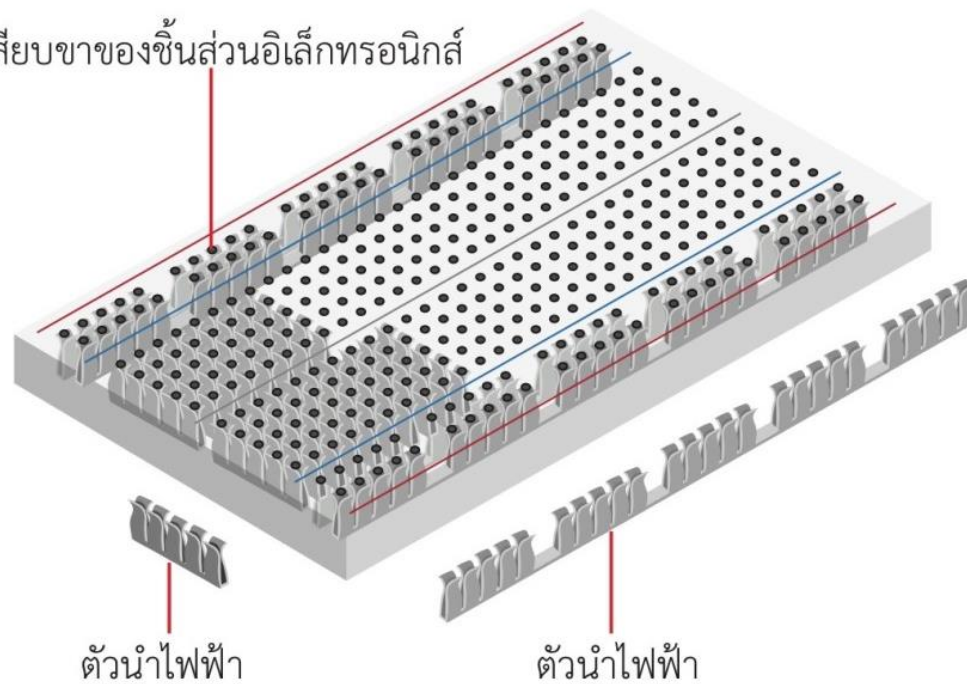




# ใบความรู้ที่ 1

## การใช้โปรโตบอร์ด

รูสำหรับเสียบขาของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

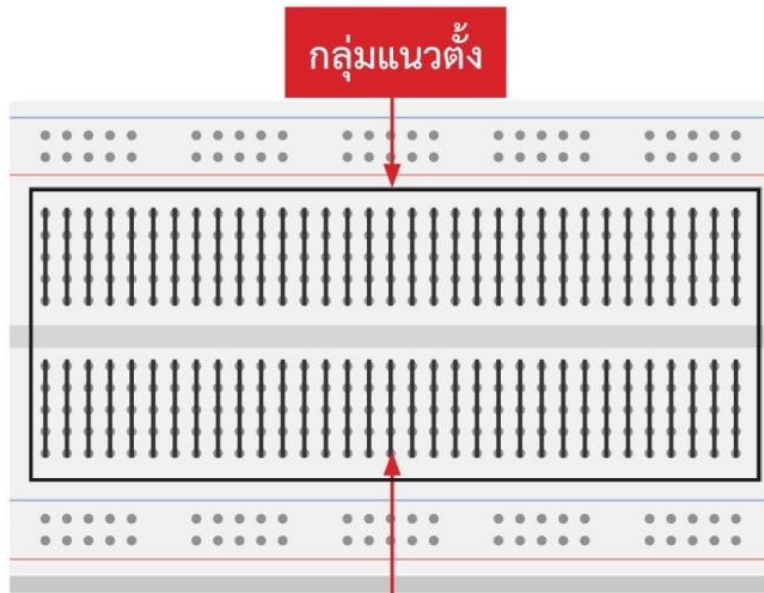


ภาพที่ 1 โปรโตบอร์ด

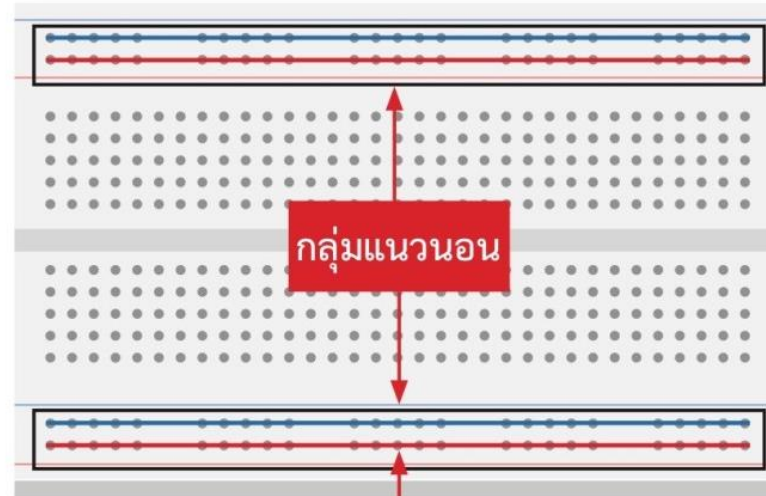


# ใบความรู้ที่ 1

## การใช้โปรโตบอร์ด



การเชื่อมต่อของตัวนำไฟฟ้า



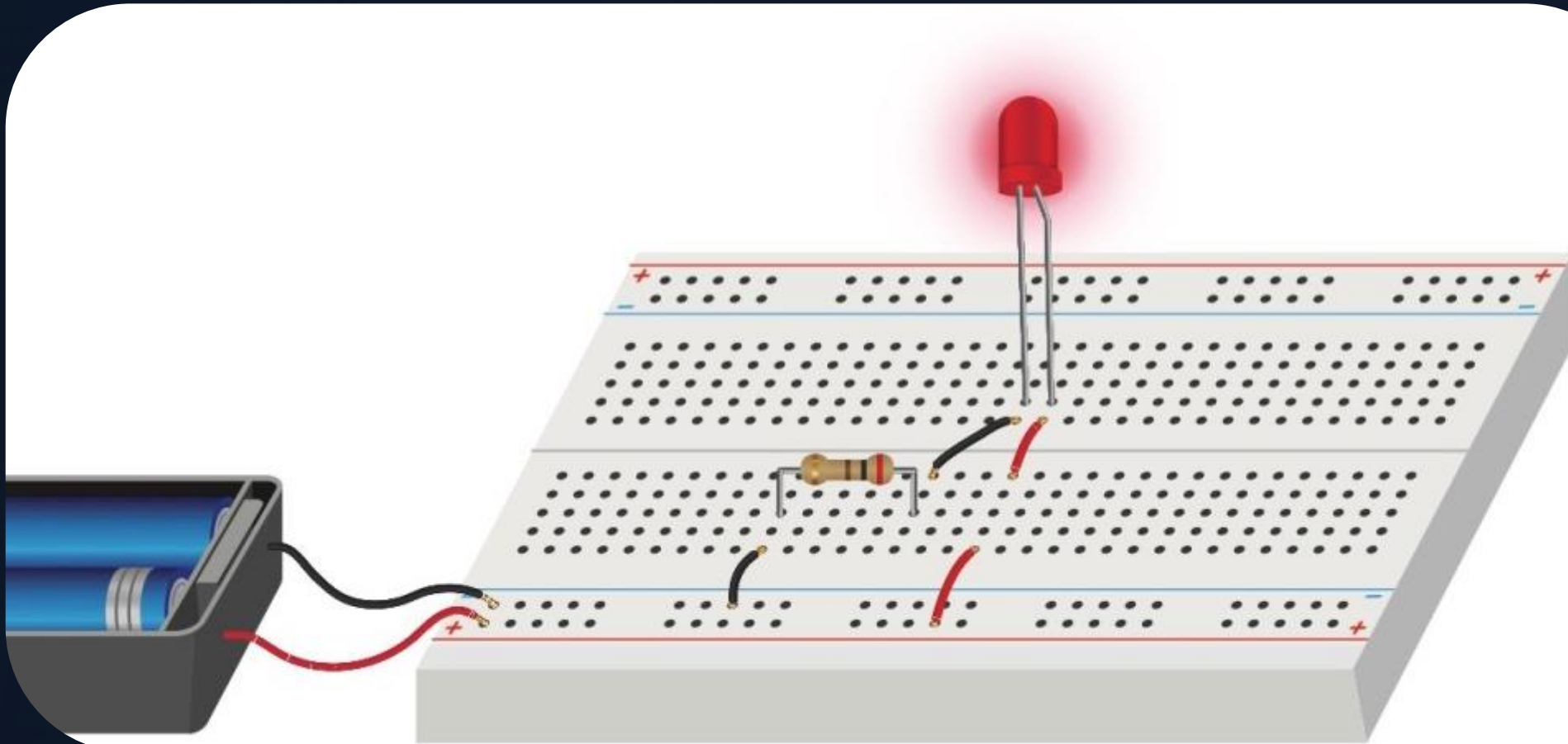
การเชื่อมต่อของตัวนำไฟฟ้า



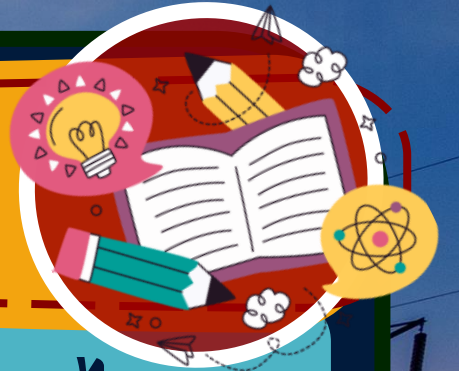


# ใบความรู้ที่ 1

## การใช้โปรโตบอร์ด

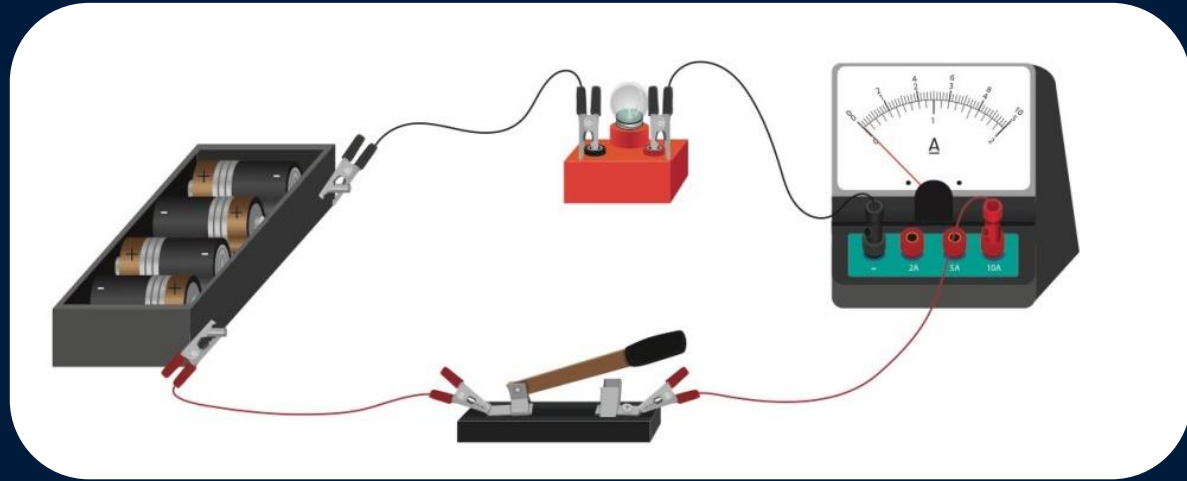


# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อวงจรไฟฟ้า



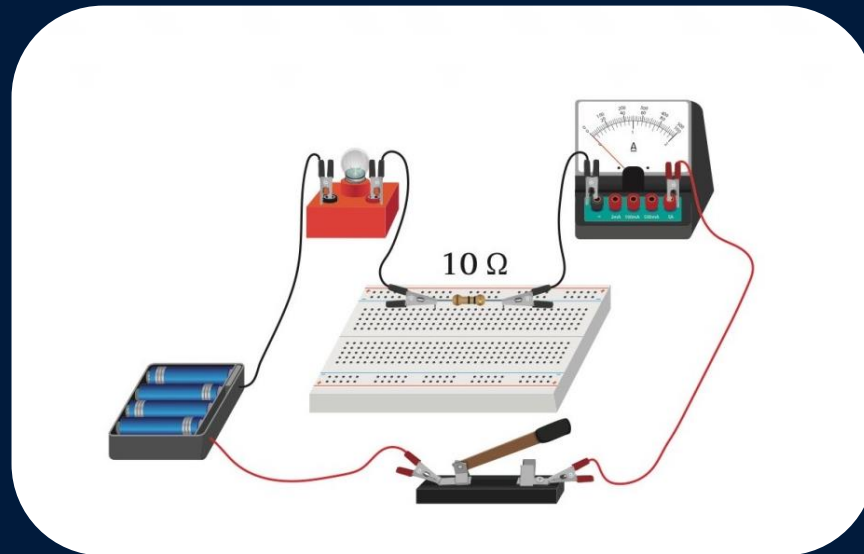


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อตัวต้านทานคงที่  
เข้าไปในวงจรไฟฟ้า



10 โอห์ม

30 โอห์ม

100 โอห์ม

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



บันทึกผล อภิปราย เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า  
ที่ต่อตัวต้านทาน และนำเสนอเกี่ยวกับ  
การต่อตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า





# บันทึกผลการทำกิจกรรม



ตาราง แสดงการเปลี่ยนแปลงของ  
หลอดไฟฟ้าและค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า

การต่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า	การเปลี่ยนแปลงของหลอดไฟฟ้า	กระแสไฟฟ้า (A)
-		
10 $\Omega$		
10 $\Omega$ (สลับขั้ว)		
30 $\Omega$		
100 $\Omega$		



# บันทึกผลการทำกิจกรรม



แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานคงที่ในวงจรไฟฟ้า โดยสัญลักษณ์ของตัวต้านทานคงที่ คือ 



An illustration featuring a central blue rectangular box with the Thai text 'นำเสนอ' (Present). Below it is a larger, light pink rectangular box with the Thai text 'ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม' (Results from the activity). The background is a vibrant mix of yellow and red geometric shapes. Surrounding the text boxes are several hands holding microphones and a megaphone, symbolizing communication and presentation. The hands are wearing various colored sleeves: red, orange, blue, and dark blue. The microphones are black with different colored accents (orange, red, yellow, green). The megaphone is green with a black handle. The overall style is flat and modern.

นำเสนอ

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม

 Q A

## คำถามท้ายกิจกรรม

1. เมื่อเปรียบเทียบการต่อวงจรไฟฟ้าที่ไม่มีตัวต้านทานคงที่ และวงจรไฟฟ้าที่มีตัวต้านทานคงที่ ซึ่งทั้ง 2 วงจร ใช้แหล่งกำเนิดไฟฟ้าเท่ากัน ผลที่เกิดขึ้นแตกต่างกันอย่างไร





## คำตอบ

พบว่าวงจรไฟฟ้าที่มีตัวต้านทานคงที่มีค่ากระแสไฟฟ้าน้อยกว่า และหลอดไฟฟ้าสว่างลดลง จากวงจรไฟฟ้าที่ไม่มีตัวต้านทานคงที่





## คำถามท้ายกิจกรรม

2. การสับขาของตัวต้านทานคงที่มีผลต่อวงจรไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร





## คำตอบ

**ไม่มีผลต่อผลต่อวงจรไฟฟ้า** เนื่องจากเมื่อสลับขา  
ของตัวต้านทานคงที่แล้ว ค่ากระแสไฟฟ้า  
และความสว่างของหลอดไฟฟ้า  
เหมือนกับเมื่อไม่สลับขาของตัวต้านทานคงที่





Q



A

## คำถามท้ายกิจกรรม

3. เมื่อเปลี่ยนตัวต้านทานคงที่มีขนาด  
ความต้านทานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น  
แต่แหล่งกำเนิดไฟฟ้ามีค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าเท่าเดิม  
มีผลต่อวงจรไฟฟ้าอย่างไร





## คำตอบ

เมื่อเปลี่ยนตัวต้านทานคงที่  
ที่มีขนาดความต้านทานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น  
มีผลต่อวงจรไฟฟ้า  
โดยกระแสไฟฟ้าในวงจรมีค่าน้อยลง  
และหลอดไฟฟ้ามืดลง





 Q A

คำถามท้ายกิจกรรม

4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร







## คำตอบ

เมื่อต่อตัวต้านทานคงที่แบบอนุกรมในวงจรไฟฟ้า  
ทำให้กระแสไฟฟ้าในวงจรมีค่าน้อยลง  
และความสว่างของหลอดไฟฟ้าลดลง  
การสลับขาของตัวต้านทานคงที่  
ไม่มีผลต่อค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า  
และความสว่างของหลอดไฟฟ้า







## สรุปบทเรียนในวันนี้

ตัวต้านทานทำหน้าที่ควบคุม  
ปริมาณกระแสไฟฟ้าในวงจร  
โดยเมื่อค่าความต้านทานสูงขึ้น  
ปริมาณกระแสไฟฟ้าในวงจรจะมีค่าลดลง  
ซึ่งค่าความต้านทานไฟฟ้า  
จะมีหน่วยเป็นโอห์ม ( $\Omega$ )







## สรุปบทเรียนในวันนี้

ตัวต้านทานคงที่เป็นตัวต้านทาน  
ที่มีค่าความต้านทานไฟฟ้าไม่เปลี่ยนแปลง  
สามารถอ่านค่าความต้านทานได้จาก  
แถบสีบนตัวต้านทานคงที่





## สรุปบทเรียนในวันนี้

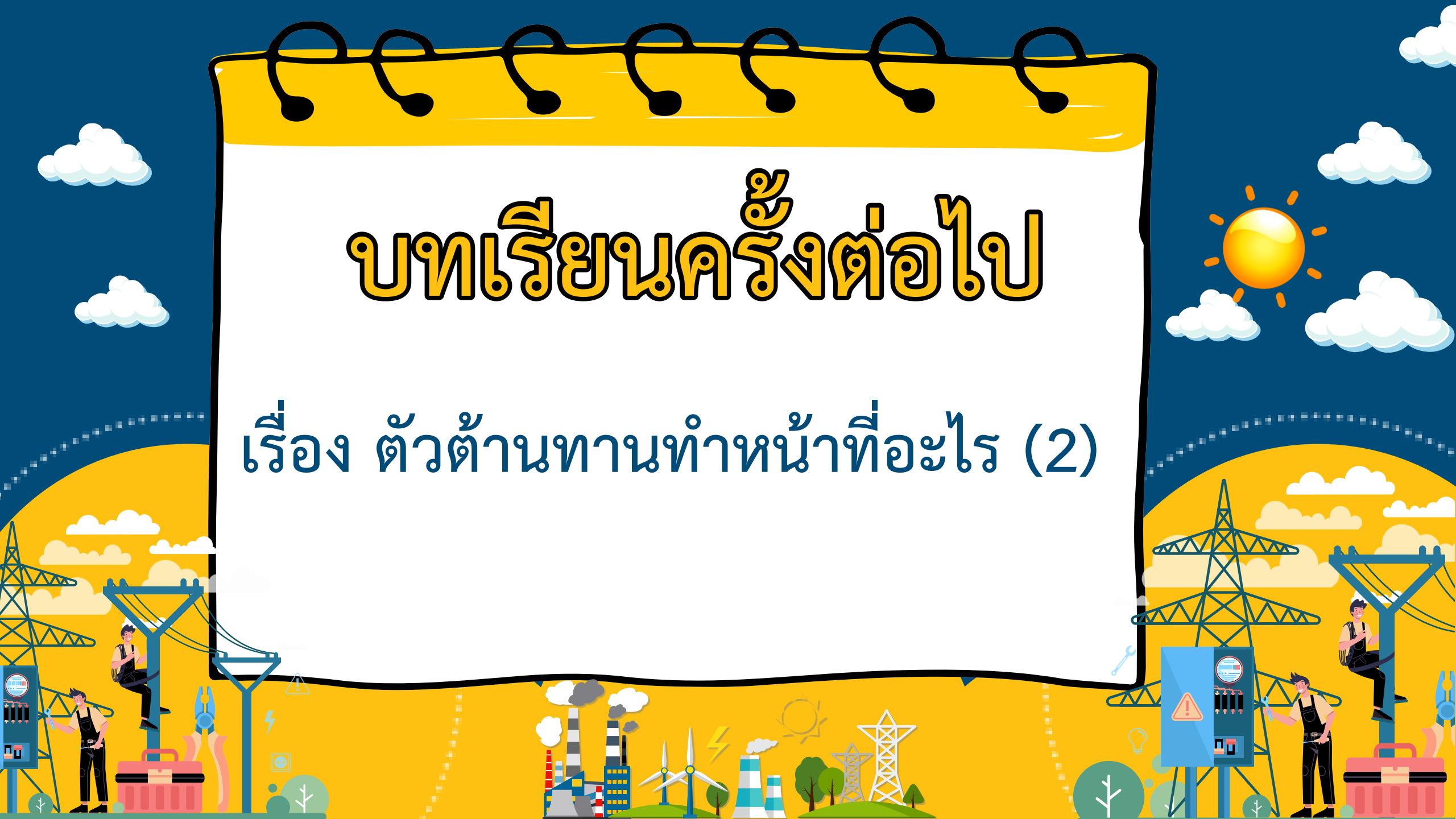
การเขียนตัวต้านทานคงที่ในแผนภาพ  
วงจรไฟฟ้าใช้สัญลักษณ์ในวงจรคือ





# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ตัวต้านทานทำหน้าที่อะไร (2)



# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 ตัวต้านทานแปรค่าได้ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า
2. ใบงานที่ 1 ตัวต้านทานแปรค่าได้ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า
3. ใบความรู้ที่ 2 ตัวต้านทาน

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)