

# รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## เรื่อง ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไร

ครูผู้สอน ครูรติรส พงษาวดาร

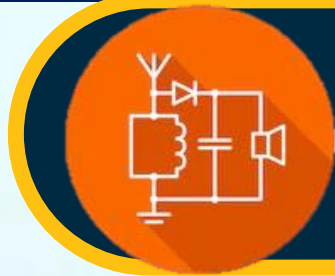
ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์



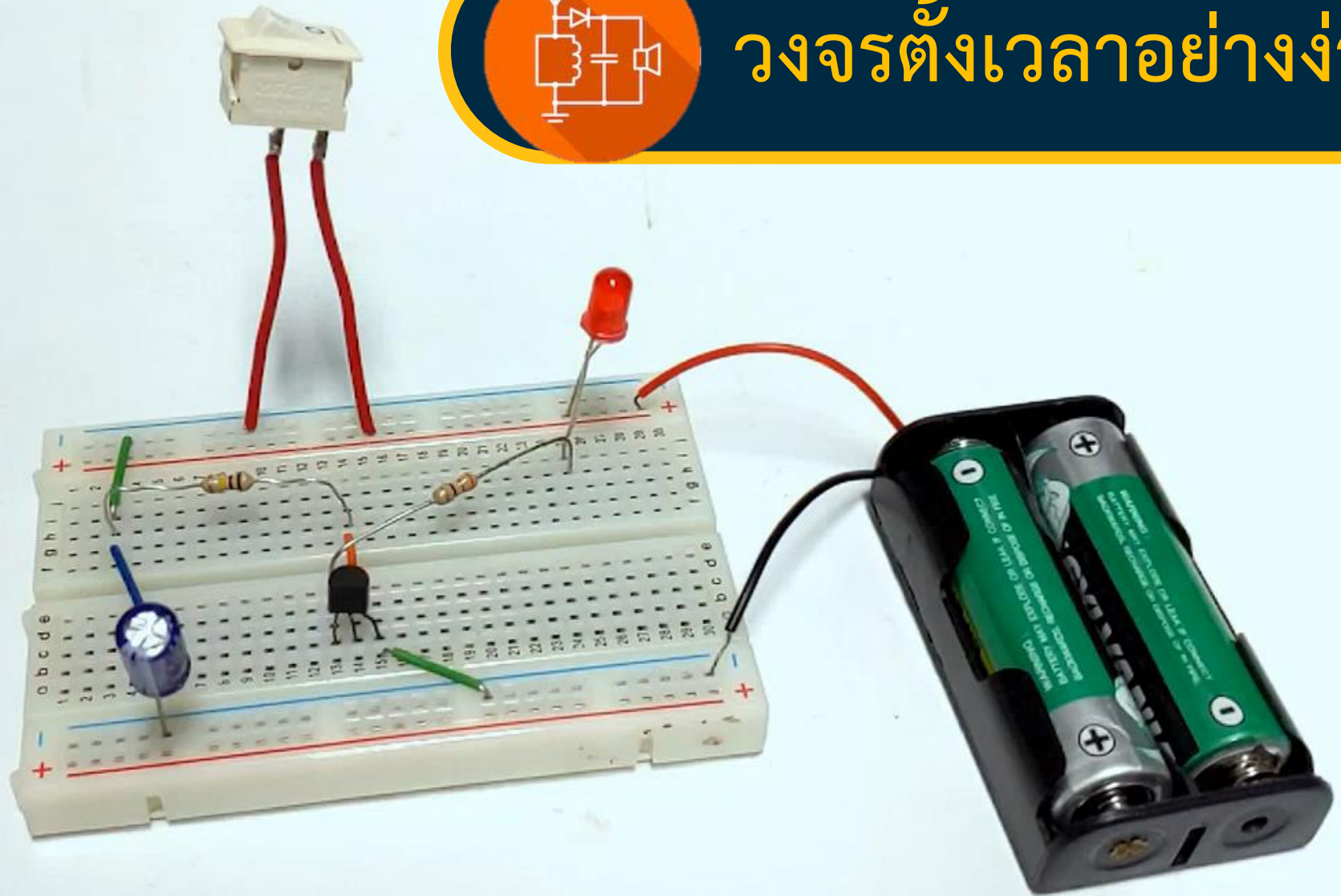


# เรื่อง ตัวเก็บประจุ ทำหน้าที่อย่างไร





# วงจรตั้งเวลาอย่างง่าย





# จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่  
ของตัวเก็บประจุ  
ในวงจรไฟฟ้า





# ใบงานที่ 1

ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า



วาดภาพลักษณะของ  
ตัวเก็บประจุ





# ใบงานที่ 1

## ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไร ในวงจรไฟฟ้า

ใบงานที่ 1

ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

1. ระบุภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรม อาจเขียนบรรยายหรือผังความคิด (mind mapping)

2. บทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

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

3. เป้าหมายการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

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





# ใบงานที่ 1

ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า



วาดภาพลักษณะของ  
ตัวเก็บประจุ





# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไร ในวงจรไฟฟ้า



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

### ใบกิจกรรมที่ 1

### ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า



#### จุดประสงค์

1. สังเกตและบรรยายหน้าที่ของตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า
2. เขียนแผนภาพการต่อตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า



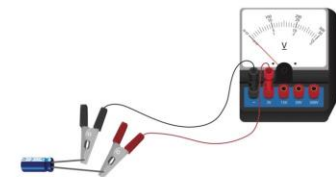
#### วัสดุและอุปกรณ์

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 1. ตัวเก็บประจุ 470 $\mu\text{F}$ | 1 อัน     |
| 2. สายไฟฟ้าลึบปากจะเข้            | 2 เส้น    |
| 3. ถ่านไฟฉาย 1.5 V                | 2 ก้อน    |
| 4. กระดาษแบบ 2 ก้อน               | 2 อัน     |
| 5. ไดโอดเปล่งแสงสีเขียว           | 1 อัน     |
| 6. โวลต์มิเตอร์                   | 1 เครื่อง |

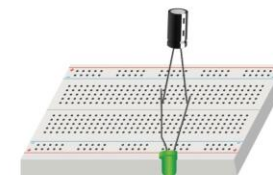


#### วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. สังเกตรูปร่างลักษณะของตัวเก็บประจุ และความยาวของขั้วตัวเก็บประจุ บันทึกผลในใบงานที่ 1
2. วัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าคร่อมตัวเก็บประจุโดยต่อขั้วลบของโวลต์มิเตอร์กับขั้วที่มีแถบสีและต่อขั้วบวกของโวลต์มิเตอร์กับขั้วอีกขาหนึ่งของตัวเก็บประจุ ดังภาพ อ่านค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ บันทึกผลในใบงานที่ 1



3. เสียบขาของตัวเก็บประจุลงบนโปรโตบอร์ด และต่อไดโอดเปล่งแสงกับตัวเก็บประจุที่เสียบบนโปรโตบอร์ดโดยให้ขาคานที่มีแถบสีต่อกับขาคานโทดของไดโอดเปล่งแสงและขาของตัวเก็บประจุที่เหลือต่อกับขาคานแอโนด ดังภาพ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของไดโอดเปล่งแสง บันทึกผลในใบงานที่ 1







# ใบงานที่ 1

## ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไร ในวงจรไฟฟ้า

ใบงานที่ 1

ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

1. ระบุภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรม อาจเขียนบรรยายหรือผังความคิด (mind mapping)

2. บทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

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

3. เป้าหมายการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

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



## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า



### จุดประสงค์

1. สืบเสาะและบรรยายหน้าที่ของตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า
2. เขียนแผนภาพการต่อตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า



### วัสดุและอุปกรณ์

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 1. ตัวเก็บประจุ $470 \mu\text{F}$ | 1 อัน     |
| 2. สายไฟฟ้าคลิปปากจระเข้          | 2 เส้น    |
| 3. ถ่านไฟฉาย $1.5 \text{ V}$      | 2 ก้อน    |
| 4. กระจับถ่านแบบ 2 ก้อน           | 1 อัน     |
| 5. ไดโอดเปล่งแสงสีเขียว           | 1 อัน     |
| 6. โวลต์มิเตอร์                   | 1 เครื่อง |

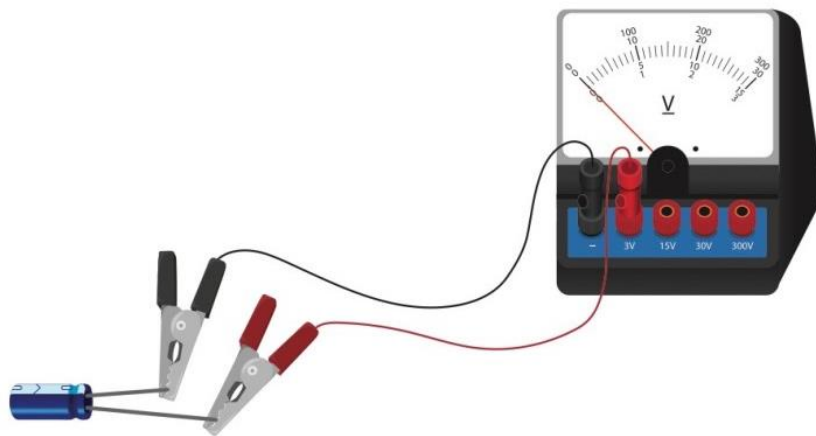


# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า

### 🕒 วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สังเกตรูปร่างลักษณะของตัวเก็บประจุ และความยาวของขาตัวเก็บประจุ บันทึกผลในใบงานที่ 1
2. วัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าคร่อมตัวเก็บประจุโดยต่อขั้วลบของโวลต์มิเตอร์กับขาที่มีแถบสีและต่อขั้วบวกของโวลต์มิเตอร์กับขาอีกขาหนึ่งของตัวเก็บประจุ ดังภาพ อ่านค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ บันทึกผลในใบงานที่ 1

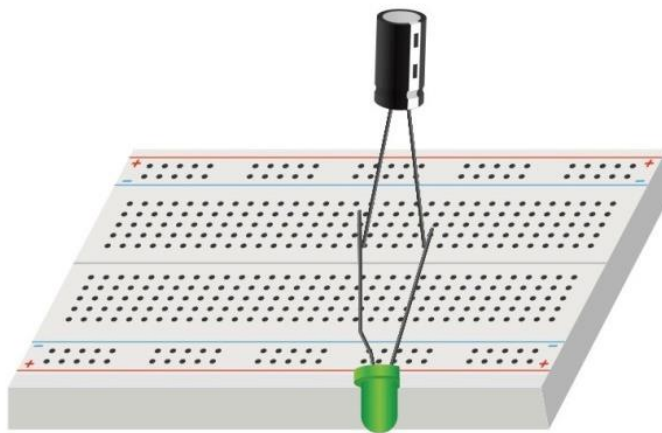




# ใบกิจกรรมที่ 1

## ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า

3. เปรียบขาของตัวเก็บประจุบนโปรโตบอร์ด และต่อไดโอดเปล่งแสงกับตัวเก็บประจุที่เสียบบนโปรโตบอร์ดโดยให้ขาค้านที่มีแถบสีต่อกับขาแคโทดของไดโอดเปล่งแสงและขาของตัวเก็บประจุที่เหลือต่อกับขาแอนโนด ดังภาพ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของไดโอดเปล่งแสง บันทึกผลในใบงานที่ 1

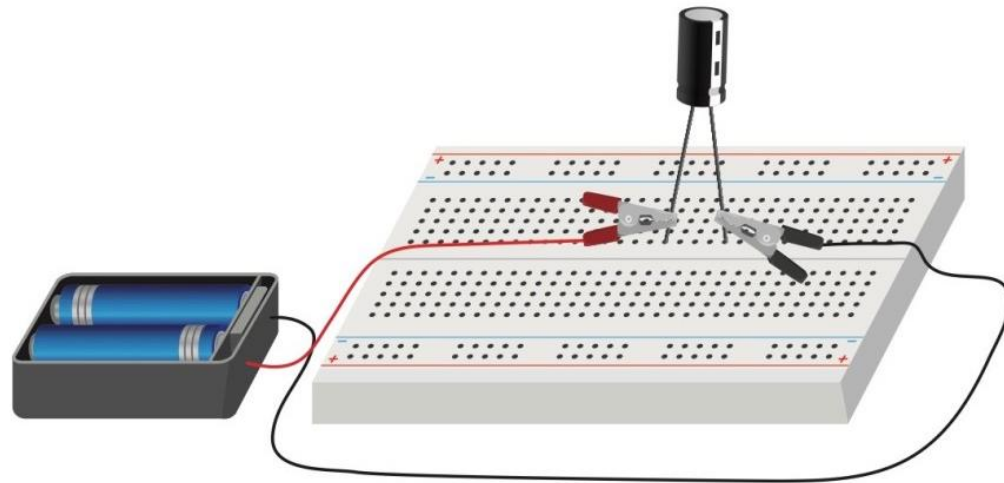




## ใบกิจกรรมที่ 1

# ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า


4. ต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อนกับตัวเก็บประจุที่เสียบบนโปรโตบอร์ด โดยให้ขั้วลบของถ่านไฟฉายต่อกับขาต้านที่มีแถบสีของตัวเก็บประจุ และขั้วบวกของถ่านไฟฉายต่อกับขาอีกด้านของตัวเก็บประจุ เพื่อให้วงจรปิด ดังภาพ เป็นเวลานาน 5 วินาที จากนั้นถอดถ่านไฟฉายออก



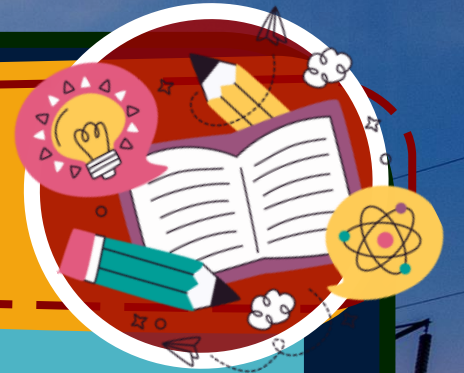


## ใบกิจกรรมที่ 1

# ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า

- วัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าคร่อมตัวเก็บประจุ โดยให้ขั้วลบของโวลต์มิเตอร์ต่อกับขาที่มีแถบสีของตัวเก็บประจุ และขั้วบวกของโวลต์มิเตอร์ต่อกับขาอีกขาหนึ่งของตัวเก็บประจุ อ่านค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ บันทึกผลในใบงานที่ 1
- ทำซ้ำในข้อ 4 จากนั้นต่อไดโอดเปล่งแสงกับตัวเก็บประจุที่เสียบบนโปรโตบอร์ดอีกครั้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของไดโอดเปล่งแสง บันทึกผลในใบงานที่ 1
- ทำซ้ำในข้อ 5 อ่านค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ บันทึกผลในใบงานที่ 1
- เขียนแผนภาพการต่อตัวเก็บประจุกับถ่านไฟฉายโดยใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ  กำหนดให้ตัวเก็บประจุด้านที่มีแถบสีเป็นขั้วลบ ด้านที่ไม่มีแถบสีเป็นขั้วบวก บันทึกผลในใบงานที่ 1
- เขียนแผนภาพการต่อไดโอดเปล่งแสงกับตัวเก็บประจุที่ผ่านการต่อกับถ่านไฟฉายแล้ว โดยใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้า บันทึกผลในใบงานที่ 1

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



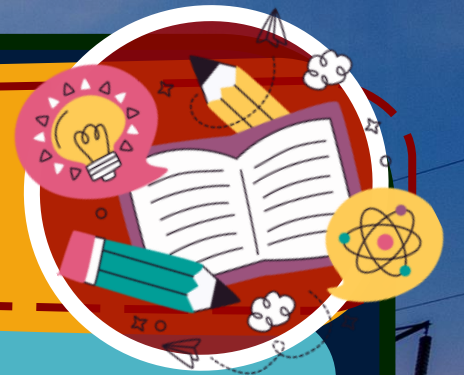
ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ตัวเก็บประจุ

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

อธิบายการทำงานของ  
ตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอน  
โดยสรุปอย่างไร

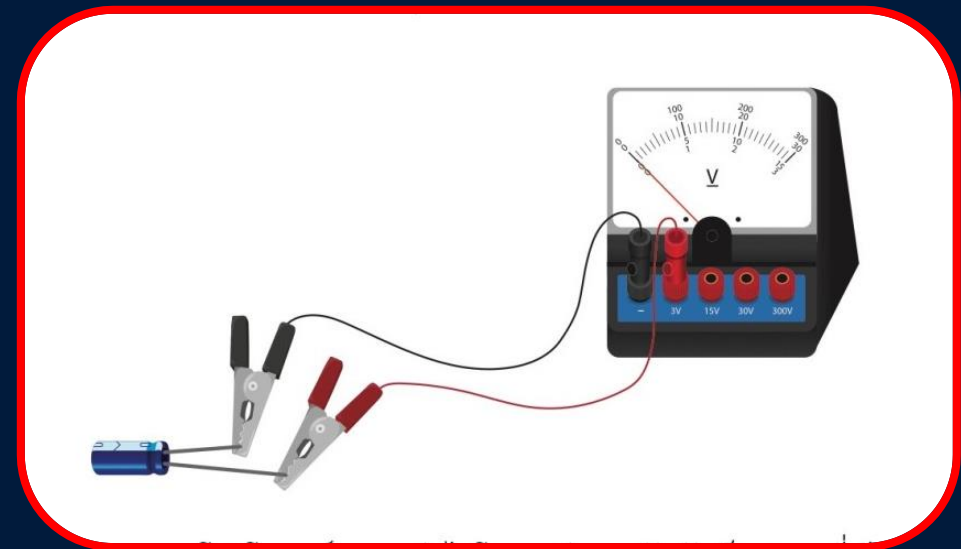


# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

วัดความต่างศักย์ไฟฟ้า  
คร่อมตัวเก็บประจุ

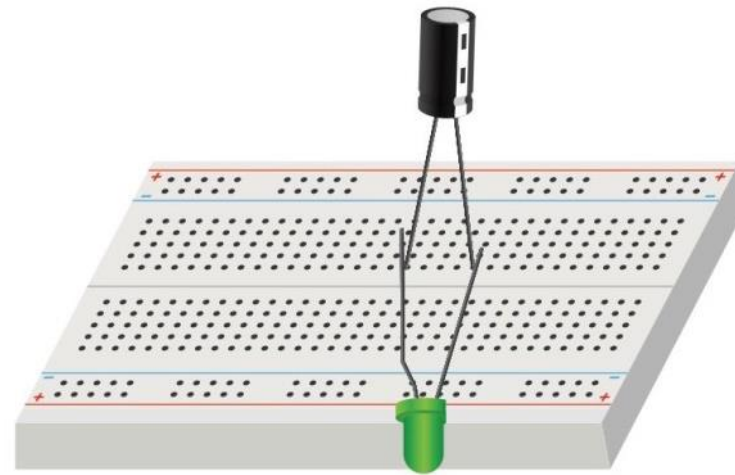


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อไดโอดเปล่งแสง  
กับตัวเก็บประจุ

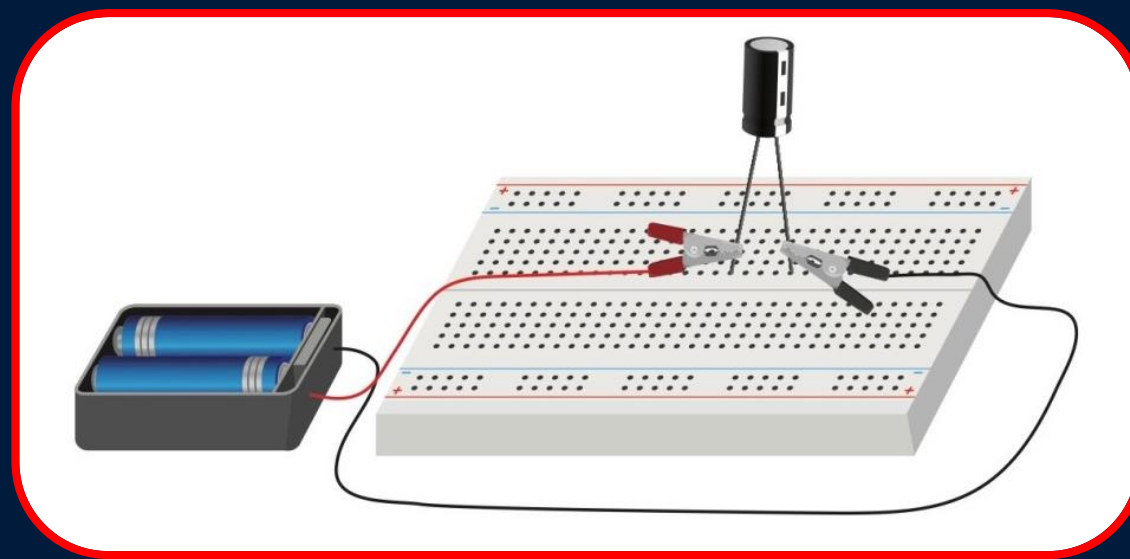


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน  
กับตัวเก็บประจุ



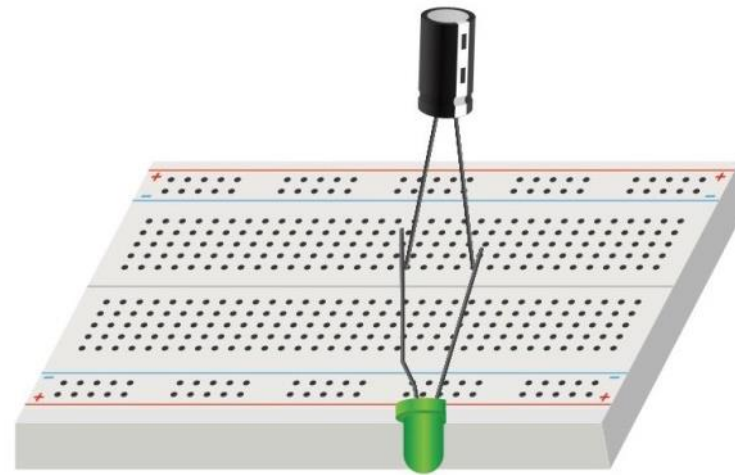


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อไดโอดเปล่งแสง  
กับตัวเก็บประจุ

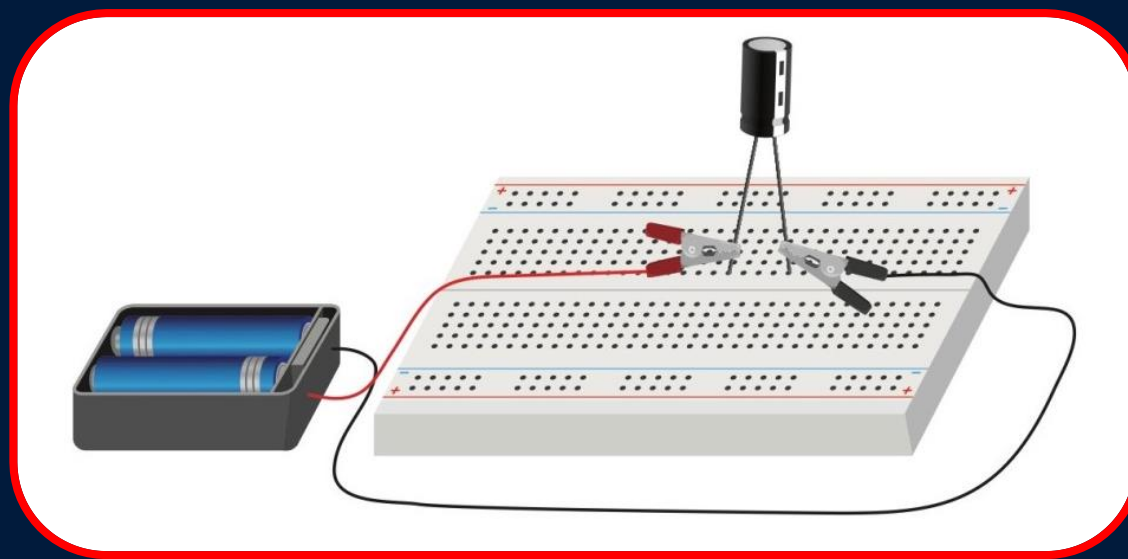


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน  
กับตัวเก็บประจุ

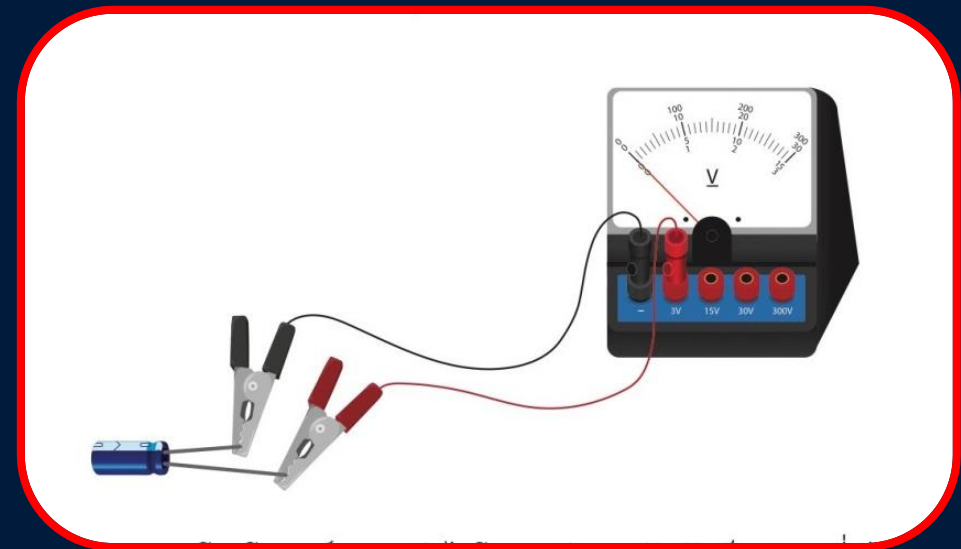


# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

วัดความต่างศักย์ไฟฟ้า  
คร่อมตัวเก็บประจุ



## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



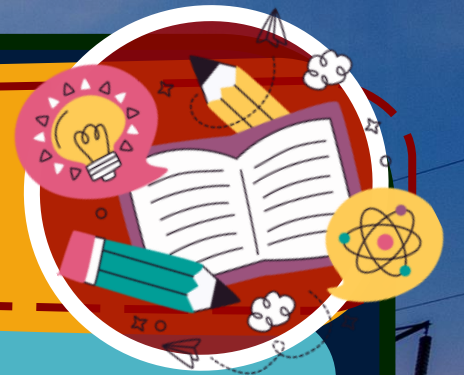
บันทึกผล อภิปราย เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า  
ที่ต่อตัวเก็บประจุ และนำเสนอเกี่ยวกับการต่อ  
และการทำงานของตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกต  
และรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

สังเกตและรวบรวมเกี่ยวกับลักษณะและการต่อตัวเก็บประจุ  
ในวงจรไฟฟ้าเพื่อประจุไฟและคายประจุ และรวบรวมผล  
การวัดความต่างศักย์ไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้



## บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง แสดงค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า  
ของตัวเก็บประจุและการเปลี่ยนแปลง  
ของไดโอดเปล่งแสง ก่อนและหลังต่อถ่านไฟฉาย

การต่อตัวเก็บประจุกับถ่านไฟฉาย	ความต่างศักย์ไฟฟ้า (V)	การเปลี่ยนแปลงของไดโอดเปล่งแสง
ก่อนต่อ		
หลังต่อ		

ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าคร่อมขาของตัวเก็บประจุหลังต่อตัวเก็บประจุกับไดโอดเปล่งแสง .....



# บันทึกผลการทำกิจกรรม

แผนภาพการต่อตัวเก็บประจุกับถ่านไฟฉาย  
โดยใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ







# บันทึกผลการทำกิจกรรม

แผนภาพการต่อไดโอดเปล่งแสง  
กับตัวเก็บประจุที่ต่อกับถ่านไฟฉายแล้ว  
โดยใช้สัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้าคือ

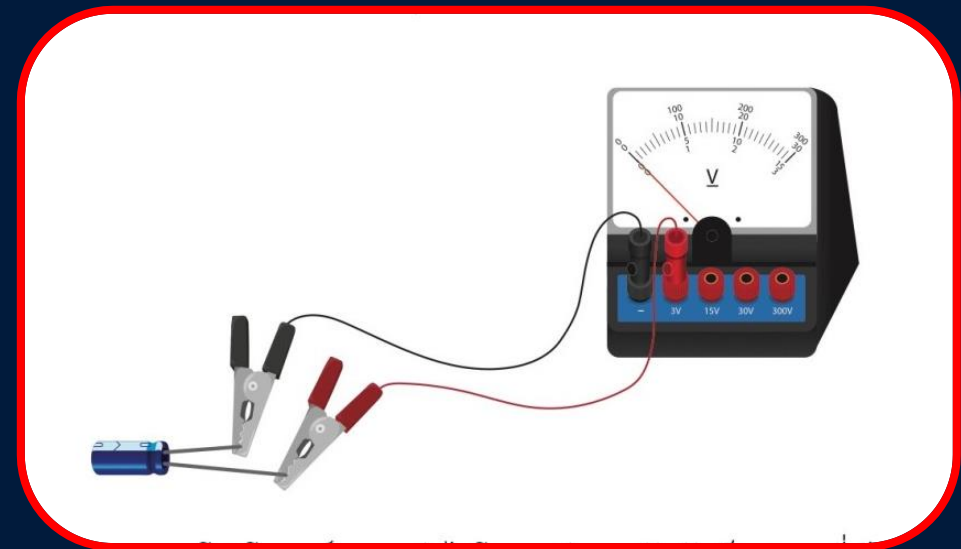


# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

วัดความต่างศักย์ไฟฟ้า  
คร่อมตัวเก็บประจุ

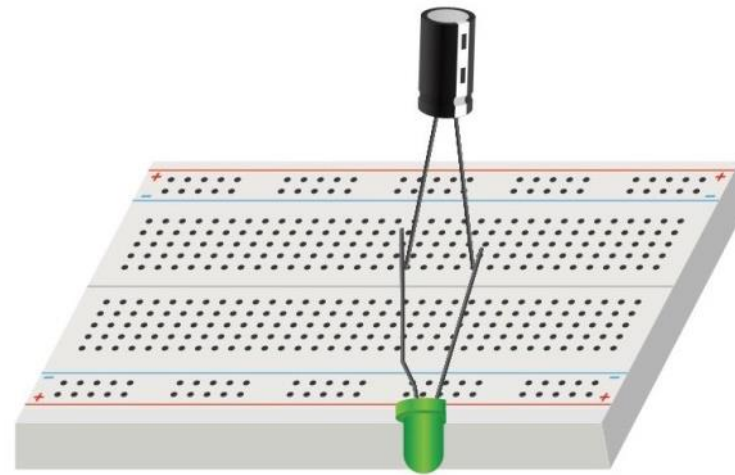


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อไดโอดเปล่งแสง  
กับตัวเก็บประจุ

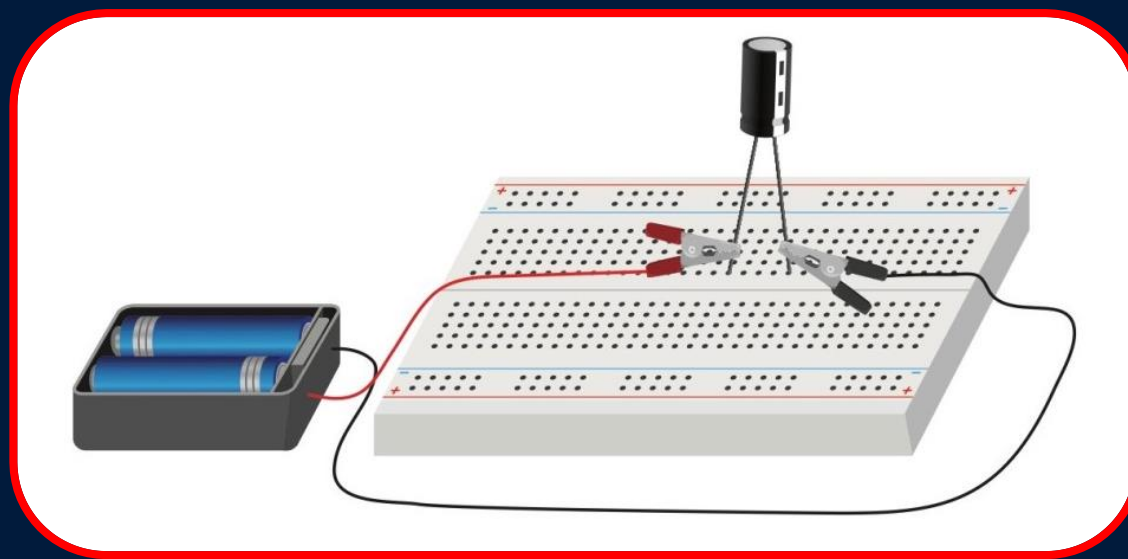


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน  
กับตัวเก็บประจุ

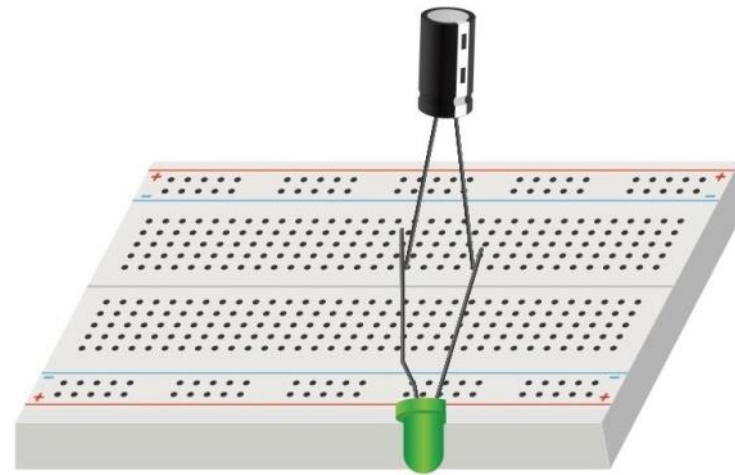


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อไดโอดเปล่งแสง  
กับตัวเก็บประจุ

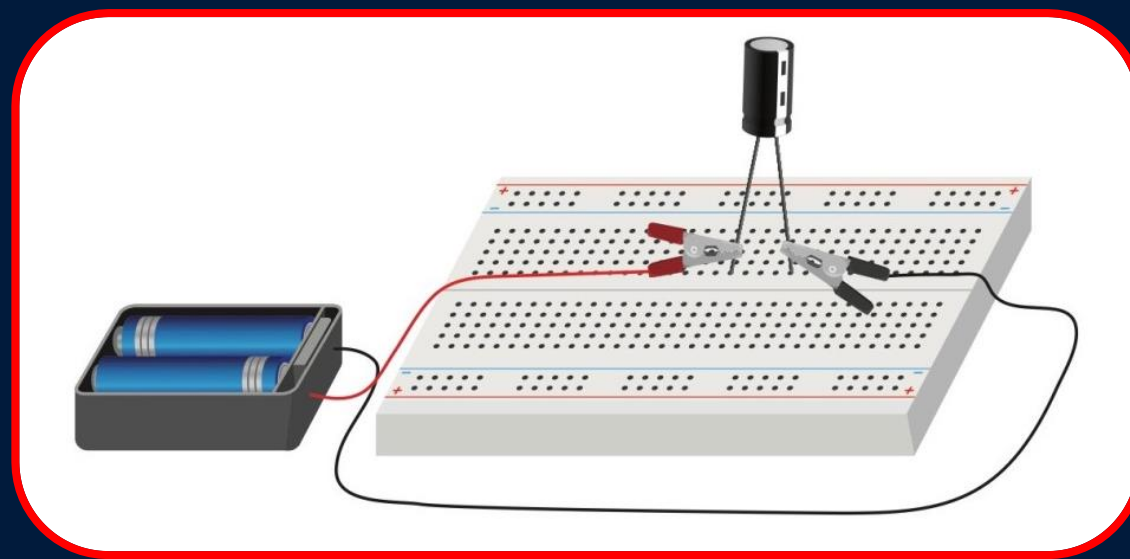


## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

ต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน  
กับตัวเก็บประจุ

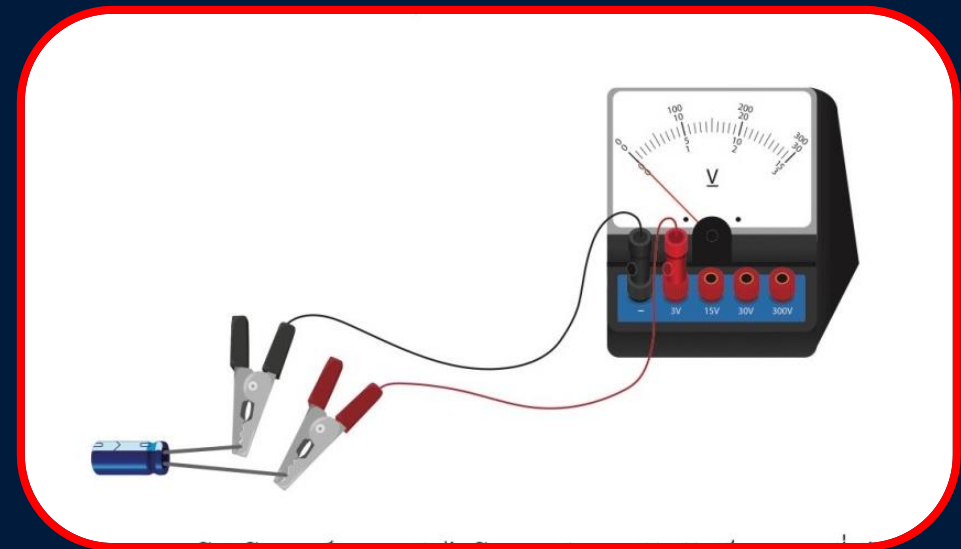


# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

วัดความต่างศักย์ไฟฟ้า  
คร่อมตัวเก็บประจุ



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 different colored sleeves: red, orange, blue, and dark blue. The microphones are black with various colored accents (orange, red, yellow, green). The megaphone is green with a black handle. The overall style is flat and modern.

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม





Q



A

## คำถามท้ายกิจกรรม

1. เมื่อนำตัวเก็บประจุที่ยังไม่ได้ต่อกับถ่านไฟฉาย มาวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า ค่าที่อ่านได้เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด



คำตอบ

ความต่างศักย์ไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ  
ที่ยังไม่ได้ต่อกับถ่านไฟฉายมีค่าเป็นศูนย์  
เพราะไม่มีประจุไฟฟ้าเก็บอยู่ในตัวเก็บประจุ

 Q A

## คำถามท้ายกิจกรรม

2. เมื่อนำตัวเก็บประจุที่ยังไม่ได้ต่อกับถ่านไฟฉาย มาต่อเข้ากับไดโอดเปล่งแสง ไดโอดเปล่งแสง มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เพราะเหตุใด



คำตอบ

ไดโอดเปล่งแสงไม่สว่าง

เพราะไม่มีประจุไฟฟ้าเก็บในตัวเก็บประจุ



## คำถามท้ายกิจกรรม

3. เมื่อนำตัวเก็บประจุที่ต่อกับถ่านไฟฉาย  
แล้วมาวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า  
ค่าที่อ่านได้เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด





## คำตอบ

ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ  
ที่ต่อกับถ่านไฟฉายแล้วมีค่าเท่ากับ 3 โวลต์  
ซึ่งมีค่าเท่ากับความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง  
ขั้วบวกและขั้วลบของถ่านไฟฉาย 2 ก้อน  
เพราะมีประจุไฟฟ้าเก็บอยู่ในตัวเก็บประจุ



Q



A

## คำถามท้ายกิจกรรม

4. เมื่อนำตัวเก็บประจุที่ต่อกับถ่านไฟฉาย  
แล้วมาต่อกับไดโอดเปล่งแสง ไดโอดเปล่งแสง  
เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด



## คำตอบ

ไดโอดเปล่งแสงจะสว่างและดับลง  
เพราะตัวเก็บประจุคายหรือให้ประจุไฟฟ้า  
แก่ไดโอดเปล่งแสง ทำให้มีกระแสไฟฟ้า  
จากตัวเก็บประจุเคลื่อนที่  
ผ่านไปยังไดโอดเปล่งแสง



 Q A

คำถามท้ายกิจกรรม

5. การต่อตัวเก็บประจุ  
ให้ไดโอดเปล่งแสงสว่างทำได้อย่างไร





## คำตอบ

ต่อขาที่มีแถบสีของตัวเก็บประจุเข้ากับ  
ขาแคโทดของไดโอดเปล่งแสง  
และต่อขาที่เหลือของตัวเก็บประจุเข้ากับ  
ขาแอนโนดของไดโอดเปล่งแสง



Q



A

## คำถามท้ายกิจกรรม

6. เมื่อนำตัวเก็บประจุที่ต่อกับไดโอดเปล่งแสง  
แล้วมาวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า  
ค่าที่อ่านได้เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด



## คำตอบ

ค่าที่ได้มีค่าเป็นศูนย์ เพราะตัวเก็บประจุคาย  
หรือให้ประจุแก่ไดโอดเปล่งแสงแล้ว จึงทำให้  
ไม่มีประจุไฟฟ้าเหลืออยู่ในตัวเก็บประจุ

 Q A

คำถามท้ายกิจกรรม

7. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร





## คำตอบ

ตัวเก็บประจุสามารถเก็บประจุไฟฟ้า  
เมื่อต่อเข้ากับถ่านไฟฉาย  
และคายหรือให้ประจุไฟฟ้าเมื่อต่อเข้ากับ  
ไดโอดเปล่งแสง ทำให้ไดโอดเปล่งแสงสว่าง



# ใบความรู้ที่ 1

## ตัวเก็บประจุ



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

### ใบความรู้ที่ 1

### ตัวเก็บประจุ

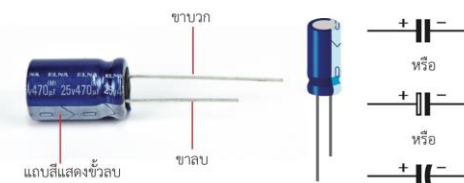
ตัวเก็บประจุ (capacitor) เป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งซึ่งทำหน้าที่เก็บและคายประจุไฟฟ้า โดยความสามารถในการเก็บประจุไฟฟ้าของตัวเก็บประจุเรียกว่า ความจุไฟฟ้า มีหน่วยเป็นฟารัด (F) การทำงานของตัวเก็บประจุมี 2 สถานะ คือ เมื่อต่อตัวเก็บประจุเข้ากับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ตัวเก็บประจุจะรับประจุไฟฟ้ามาเก็บในตัว เรียกว่า การประจุ (charging) และเมื่อนำลวดตัวนำหรือชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มาต่อคร่อมตัวเก็บประจุที่มีประจุไฟฟ้าอยู่ ตัวเก็บประจุจะคายประจุไฟฟ้าออกมา เรียกว่า การคายประจุ (discharging)

ตัวเก็บประจุที่ผลิตออกมาในปัจจุบันมีหลายชนิดเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งมีทั้งชนิดที่มีขั้วและไม่มีขั้ว นอกจากนี้ยังมีตัวเก็บประจุชนิดที่ค่าความจุไฟฟ้าคงที่ (fixed capacitor) และตัวเก็บประจุชนิดที่ค่าความจุไฟฟ้าสามารถปรับค่าได้ (variable capacitor) ดังภาพที่ 1



ที่มา : 1840368sharyab  
ภาพที่ 1 ตัวเก็บประจุชนิดต่าง ๆ

สำหรับตัวเก็บประจุในวงจรที่มีขั้ว 1 ตัวเก็บประจุทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า เป็นตัวเก็บประจุชนิดมีขั้ว ซึ่งขั้วของตัวเก็บประจุสังเกตได้จากแถบสีแสดงขั้วลบข้างตัวเก็บประจุโดยจะมีเครื่องหมายลบบอกเอาไว้ ขาสั้นที่อยู่ตรงกับแถบสีแสดงขั้วลบเป็นขาลบ ส่วนขายาวอีกด้านเป็นขากว้าง ในการใช้งานตัวเก็บประจุชนิดนี้จะต้องต่อขั้วให้ถูกต้อง โดยสัญลักษณ์ของตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวเก็บประจุชนิดมีขั้วและสัญลักษณ์ในวงจรไฟฟ้า



## ใบความรู้ที่ 1



## ตัวเก็บประจุ

### ตัวเก็บประจุ (capacitor)

คือชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง  
ซึ่งทำหน้าที่เก็บและคายประจุไฟฟ้า

โดยความสามารถในการเก็บ  
ประจุไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ

เรียกว่า **ความจุไฟฟ้า**

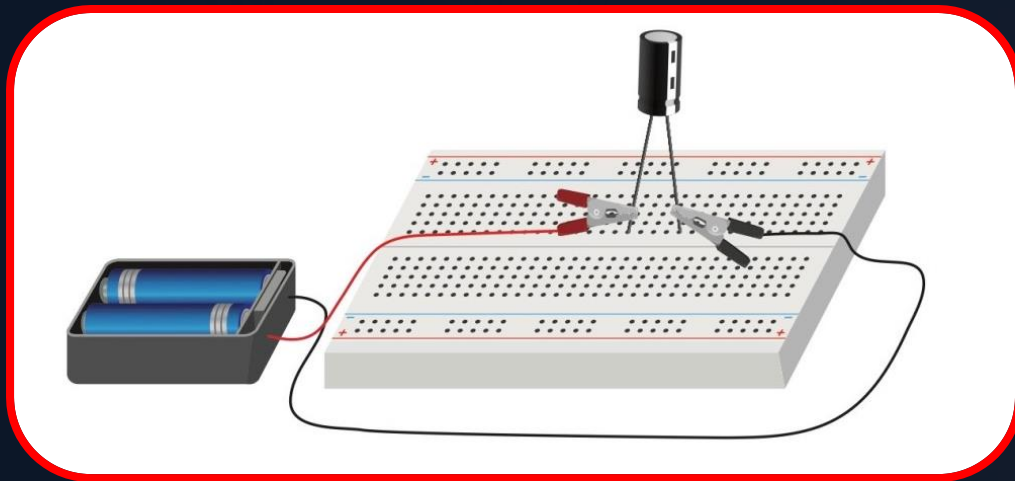
มีหน่วยเป็น **ฟารัด (F)**





## ใบความรู้ที่ 1

## ตัวเก็บประจุ



การทำงานของตัวเก็บประจุ

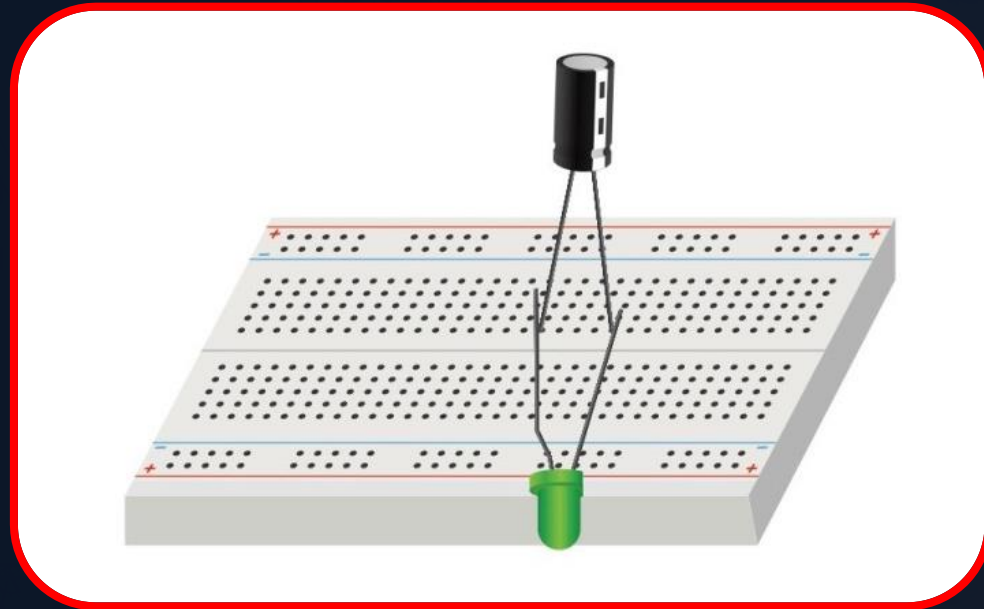
มี 2 สถานะ

คือ เมื่อต่อตัวเก็บประจุเข้ากับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ตัวเก็บประจุจะรับประจุไฟฟ้ามาเก็บในตัว เรียกว่า การประจุ (charging)



## ใบความรู้ที่ 1

## ตัวเก็บประจุ



และเมื่อนำลวดตัวนำหรือ  
ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มาต่อคร่อมตัว  
เก็บประจุที่มีประจุไฟฟ้าอยู่  
ตัวเก็บประจุจะคายประจุไฟฟ้าออกมา  
เรียกว่า การคายประจุ (discharging)



# ใบความรู้ที่ 1

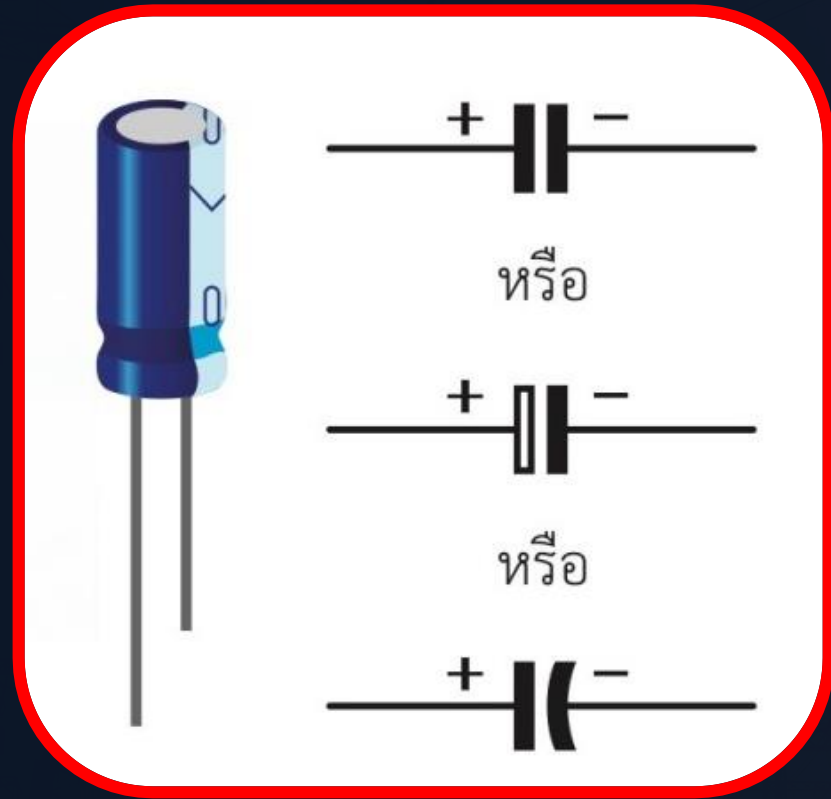
## ตัวเก็บประจุ



ตัวเก็บประจุที่ผลิตออกมาในปัจจุบัน  
มีหลายชนิดเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน  
ซึ่งมีทั้งชนิดที่มีขั้วและไม่มีขั้ว  
นอกจากนี้ยังมีตัวประจุไฟฟ้าชนิด  
ที่ค่าความจุไฟฟ้าคงที่  
และตัวเก็บประจุชนิดที่ค่าความจุไฟฟ้า  
สามารถปรับค่าได้



# ใบความรู้ที่ 1



## ตัวเก็บประจุ

### สำหรับตัวเก็บประจุในกิจกรรมที่ 1

เป็นตัวเก็บประจุชนิดมีขั้ว ซึ่งขั้ว  
ของตัวเก็บประจุสังเกตได้จากแถบสีแสดงขั้วลบ  
ข้างตัวเก็บประจุโดยจะมีเครื่องหมายลบบอก  
เอาไว้ ขาสั้นที่อยู่ตรงกับแถบสีแสดงขั้วลบ  
เป็นขาลบ ส่วนขยาวอีกด้านเป็นขาบวก

ในการใช้งานตัวเก็บประจุชนิดนี้

จะต้องต่อขั้วให้ถูกต้อง



## ใบความรู้ที่ 1

## ตัวเก็บประจุ

ตัวเก็บประจุสามารถนำมาใช้ในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ไฟให้แสงสว่างในห้องโดยสารรถยนต์ ซึ่งใช้ตัวเก็บประจุที่อยู่ในวงจรหน่วงเวลาทำให้ไฟในห้องโดยสารยังคงสว่างอยู่ เป็นระยะเวลาหนึ่งเมื่อปิดประตูรถ และใช้ในแฟลชกล้องถ่ายรูป





## สรุปบทเรียนในวันนี้

ตัวเก็บประจุทำหน้าที่เก็บและ  
คายประจุไฟฟ้า เมื่อต่อตัวเก็บประจุ  
เข้ากับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ  
จะรับประจุไฟฟ้ามาเก็บในตัว  
เรียกว่า การประจุ





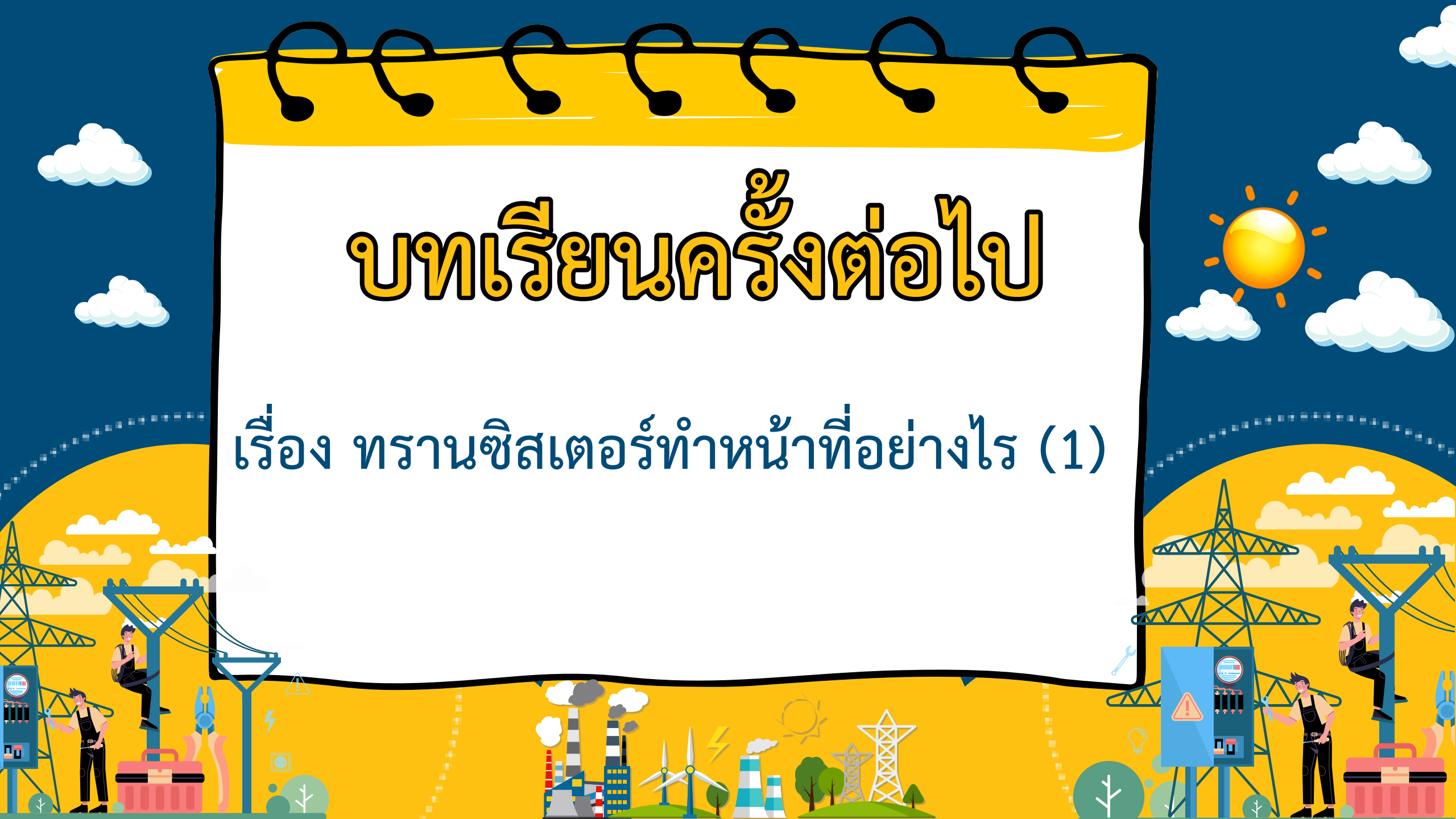
## สรุปบทเรียนในวันนี้

และเมื่อต่อลวดตัวนำหรือตัวต้านทานพร้อม  
ตัวเก็บประจุ ตัวเก็บประจุจะปล่อยประจุ  
ไฟฟ้าออกมา เรียกว่า  
การคายประจุ ซึ่งความสามารถ  
ในการเก็บประจุไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ  
เรียกว่า ความจุไฟฟ้า มีหน่วยเป็น ฟารัด (F)



# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่อย่างไร (1)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า
2. ใบงานที่ 1 ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่อย่างไรในวงจรไฟฟ้า

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

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