

## ใบงานที่ 8

ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หน่วยที่ 10

ชื่อหน่วย ตัวเก็บประจุ

สอนสัปดาห์ที่ 14

ชื่อเรื่อง/ชื่องาน การตรวจสอบตัวเก็บประจุ

จำนวนชั่วโมง 4

ชื่อ..... ระดับชั้น .....

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักเรียนความสามารถ)

1. ตั้งย่านวัดมัลติมิเตอร์ใช้วัดตัวเก็บประจุได้ถูกต้องเหมาะสม
2. แสดงการใช้โอห์มมิเตอร์วัดตัวเก็บประจุค่าต่าง ๆ ได้
3. มีระเบียบวินัยในการทำงาน

### เครื่องมือและอุปกรณ์

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. ตัวเก็บประจุค่า 0.47 $\mu\text{F}$ , 0.1 $\mu\text{F}$ , 4.7 $\mu\text{F}$ , 10 $\mu\text{F}$ , 22 $\mu\text{F}$ , 100 $\mu\text{F}$ | ค่าละ 1 ตัว |
| 2. มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้  | 1 เครื่อง   |
| 3. แผงประกอบวงจร  | 1 แผง       |

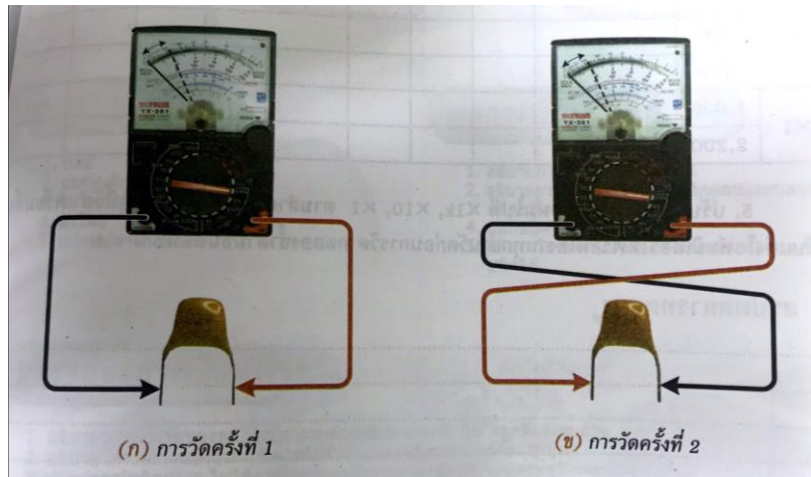
### ทฤษฎีเบื้องต้น

การตรวจสอบตัวเก็บประจุว่าดีหรือเสียนั้นจะใช้มัลติมิเตอร์แบบเข็มวัดตัวเก็บประจุที่มีค่าตั้งแต่ 1 ไมโครฟารัดขึ้นไป ในกรณีที่ค่าน้อยกว่า 1 ไมโครฟารัดเข็มมิเตอร์จะเปลี่ยนแปลงน้อย ทำให้ดูยาก วิธีการวัดนั้นเริ่มจากปรับมัลติมิเตอร์ไปที่ย่าน R X 1K แล้วนำสายมิเตอร์ไปสัมผัสที่ขาของตัวเก็บประจุ ในกรณีที่ตัวเก็บประจุมีขั้วต้องวัดให้ถูกขั้วด้วย แล้วสังเกตเข็มมิเตอร์ดังนี้

1. วัดแล้วเข็มชี้ไปทางขวามือ ถ้าความจุมากเข็มจะชี้ไปมาก รอเวลาระยะหนึ่ง เข็มมิเตอร์จะตกกลับมาทางซ้ายเหมือนเดิม อย่างนี้แสดงว่าใช้งานได้
2. วัดแล้วเข็มไม่ขึ้น ถ้าสลับสายมิเตอร์แล้วยังไม่ขึ้นอีก แสดงว่าตัวเก็บประจุขาด
3. วัดแล้วเข็มขึ้นค้าง ถ้าสลับสายมิเตอร์แล้วยังเหมือนเดิม แสดงว่าตัวเก็บประจุรั่ว
4. เข็มชี้ไปทางขวาสุดแล้วค้าง แสดงว่าตัวเก็บประจุช็อต

### ขั้นตอนการทดลอง

1. ตั้งมัลติมิเตอร์ไปที่ย่านวัดโอห์ม ปรับแต่งโอห์มมิเตอร์ให้พร้อมใช้งาน
2. นำโอห์มมิเตอร์ไปวัดตัวเก็บประจุค่าความจุต่ำ แบบไม่มีขั้วบวก - ลบ 2 ครั้ง โดยสลับขั้วสายวัด การวัดแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การวัดตัวเก็บประจุไม่มีขั้วบวก - ลบด้วยโอห์มมิเตอร์

3. ขณะวัดตัวเก็บประจุห้ามจับปลายขั้ววัดของโอห์มมิเตอร์ 2 เส้นด้วยมือ 2 ข้าง เพราะจะทำให้การวัดค่าเกิดความผิดพลาด

4. วัดตัวเก็บประจุทีละค่าตามลำดับ บันทึกผลการบ่ายเบนของเข็มมิเตอร์ขณะวัดในครั้งที่ 1 สลับขั้วสายวัดปละวัดตัวเก็บประจุอีกครั้ง บันทึกผลการบ่ายเบนของเข็มมิเตอร์ขณะวัดในครั้งที่ 2

ความจุ ( $\mu\text{F}$ )	ย่านตั้งวัด	เข็มมิเตอร์ครั้งที่ 1			เข็มมิเตอร์ครั้งที่ 2		
		ไม่ขึ้น	ขึ้น - ตก	ขึ้นค้าง	ไม่ขึ้น	ขึ้น - ตก	ขึ้นค้าง
0.1							
0.47							
4.7							
10							
22							
100							

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....