



ใบงานปฏิบัติ
หน่วยที่ 6 มัลติมิเตอร์

ชื่อ-สกุล.....
วันที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้มัลติมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าชนิดต่างๆ ได้
2. อ่านค่าปริมาณไฟฟ้าบนหน้าปัดมัลติมิเตอร์ได้
3. เกิดความสามัคคีในการทำงานกลุ่ม

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. มัลติเตอร์แบบเข็มยี่ห้อ Pro'skit หรืออื่นๆ 1 เครื่อง
2. มัลติเตอร์ดิจิทัล 1 เครื่อง
3. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 5V, 12V และ 24V อย่างละ 1 เครื่อง
4. แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 12V และ 24V
5. แผงประกอบวงจรและสายต่อวงจร 1 ชุด
6. ตัวต้านทานขนาด 1 W $R_1 = 50\Omega$, $R_2 = 100\Omega$, $R_3 = 330\Omega$, $R_4 = 680\Omega$, $R_5 = 1k\Omega$, $R_6 = 2.2k\Omega$, $R_7 = 10k\Omega$, $R_8 = 33k\Omega$, $R_9 = 68k\Omega$, $R_{10} = 100k\Omega$ ค่าละ 1 ตัว

ลำดับขั้นตอนการสอนปฏิบัติงาน

1. ครูจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการวัดความต้านทาน วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง วัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง และวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ
2. ครูอธิบายวิธีการวัดความต้านทาน วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง วัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง และวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ และวัดค่าปริมาณไฟฟ้าแต่ละชนิดให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง
3. ครูอธิบายวิธีการใช้งานมัลติมิเตอร์ในการวัดปริมาณไฟฟ้าชนิดต่างๆให้มีความปลอดภัย

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การทดลองที่ 1 การวัดค่าความต้านทาน

1. ให้นักเรียนจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการวัดและอ่านค่าความต้านทาน
2. ปรับแวนสเกลมัลติมิเตอร์ในย่านโอห์มมิเตอร์ให้เหมาะสมกับค่าความต้านทานที่จะวัดและปรับ OHMS ADJ ที่หน้าปัดให้เข็มชี้เคลื่อนที่ไปชี้ที่ตำแหน่ง 0 โอห์มทุกครั้ง
3. นำตัวต้านทานค่า 50Ω , 100Ω , 330Ω , 680Ω , $1k\Omega$, $2.2k\Omega$, $10k\Omega$, $33k\Omega$, $68k\Omega$, $100k\Omega$ มาวัดค่าโดยใช้แวนสเกลมัลติมิเตอร์และดิจิทัลมัลติมิเตอร์มาวัดค่าตัวต้านทาน อ่านค่าและบันทึกค่าผลการทดลองลงในตารางที่ 6.1



ใบงานปฏิบัติ
หน่วยที่ 6 มัลติมิเตอร์

ชื่อ-สกุล.....
วันที่.....



รูปที่ 6.1 การวัดตัวต้านทานโดยใช้แอมมิเตอร์และดิจิตอลมิเตอร์

ตารางที่ 6.1 การวัดค่าความต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์

ค่าตัวต้านทาน	แอมมิเตอร์		ดิจิตอลมิเตอร์
	ย่านที่เหมาะสม	ค่าที่วัดได้	ค่าที่วัดได้
50Ω			
100Ω			
330Ω			
680Ω			
1kΩ			
2.2kΩ			
10kΩ			
33kΩ			
68kΩ			
100kΩ			



ใบงานปฏิบัติ
หน่วยที่ 6 มัลติมิเตอร์

ชื่อ-สกุล.....
วันที่.....

การทดลองที่ 2 การวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DCV) ด้วยมัลติมิเตอร์

1. ให้นักเรียนจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการวัดและอ่านค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DCV)
2. ปรับแวนะลอกมัลติมิเตอร์ในย่านแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงให้เหมาะสมกับค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงของอุปกรณ์ที่ต้องการวัด
3. นำถ่าน AA, ถ่าน AAA, ถ่าน 9V, แบตเตอรี่ลิเธียม, แบตเตอรี่รถยนต์ 12V ที่ใช้แล้ว มาทำการวัดโดยใช้แวนะลอกมัลติมิเตอร์และดิจิทัลมัลติมิเตอร์ในการวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง อ่านค่าและบันทึกค่าผลการทดลองลงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 การวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DCV) ด้วยมัลติมิเตอร์

อุปกรณ์	ค่า DCV ของอุปกรณ์	แวนะลอกมัลติมิเตอร์		ดิจิทัลมัลติมิเตอร์
		ย่านที่เหมาะสม	ค่าที่วัดได้	ค่าที่วัดได้
ถ่าน AA	1.5V			
ถ่าน AAA	1.5V			
ถ่าน 9V	9V			
แบตเตอรี่ลิเธียม	3.7V			
แบตเตอรี่รถยนต์	12V			

การทดลองที่ 3 การวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (ACV) ด้วยมัลติมิเตอร์

1. ให้นักเรียนจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการวัดและอ่านค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (ACV)
2. ปรับแวนะลอกมัลติมิเตอร์ในย่านแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับให้เหมาะสมกับค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับของอุปกรณ์ที่ต้องการวัด
3. นำเต้ารับไฟฟ้าบ้าน, ปลั๊กพ่วง, หลอดไฟพร้อมขั้วต่อ, หม้อแปลงไฟฟ้า และสายไฟ AC พร้อมปลั๊ก มาทำการวัดโดยใช้แวนะลอกมัลติมิเตอร์และดิจิทัลมัลติมิเตอร์ในการวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ อ่านค่าและบันทึกค่าผลการทดลองลงในตารางที่ 6.3



ใบงานปฏิบัติ
หน่วยที่ 6 มัลติมิเตอร์

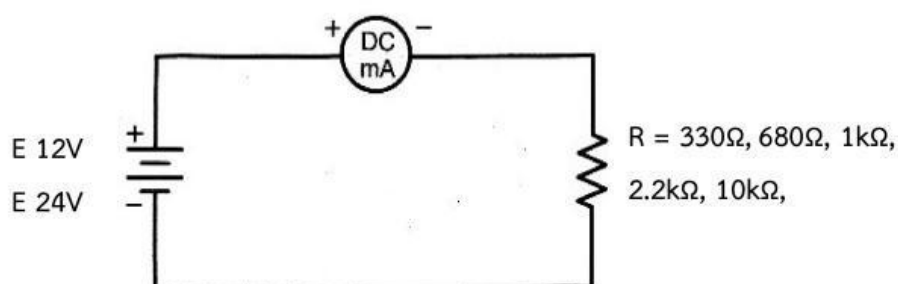
ชื่อ-สกุล.....
วันที่.....

ตารางที่ 6.3 การวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (ACV) ด้วยมัลติมิเตอร์

อุปกรณ์	ค่า ACV ของ อุปกรณ์	แอนะล็อกมัลติมิเตอร์		ดิจิตอลมัลติมิเตอร์
		ย่านที่เหมาะสม	ค่าที่วัดได้	ค่าที่วัดได้
เต้ารับไฟฟ้า	220-230 VAC			
ปลั๊กพ่วง	220-230 VAC			
หลอดไฟพร้อม ขั้วต่อ	220 VAC			
อะแดปเตอร์ AC	9 VAC			
สายไฟ AC พร้อมปลั๊ก	220VAC			

การทดลองที่ 4 การวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรง (DCmA) ด้วยมัลติมิเตอร์

- ให้นักเรียนจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการวัดและอ่านค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรง (DCmA)
- ประกอบวงจรตามรูปที่ 6.2 โดยเปลี่ยนค่าแรงดันที่จ่ายในวงจรและค่าความต้านทานตามค่าที่กำหนดให้



รูปที่ 6.2 วงจรวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงด้วยย่าน DCmA

- ทำการวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงในวงจรโดยใช้แอนะล็อกมัลติมิเตอร์และดิจิตอลมัลติมิเตอร์ในการวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยตั้งย่านวัดที่ DCmA อ่านค่าและบันทึกค่าผลการทดลองลงในตารางที่ 6.4



ใบงานปฏิบัติ
หน่วยที่ 6 มัลติมิเตอร์

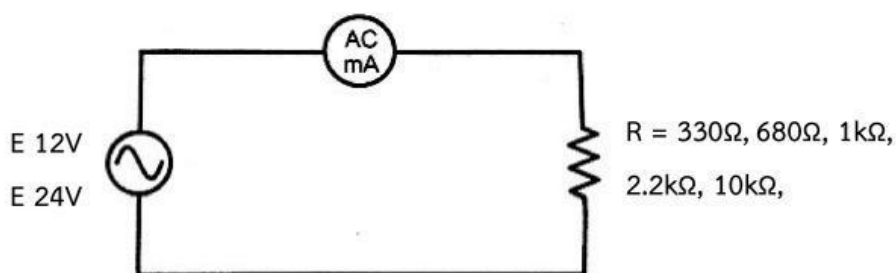
ชื่อ-สกุล.....
วันที่.....

ตารางที่ 6.4 การวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงไหลผ่านตัวต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์

แรงดันไฟฟ้า	ตัวต้านทาน	แอนะล็อกมัลติมิเตอร์		ดิจิตอลมัลติมิเตอร์
		ย่านที่เหมาะสม	กระแสไฟฟ้าที่วัดได้จากตัวต้านทาน	กระแสไฟฟ้าที่วัดได้จากตัวต้านทาน
12 VDC	330Ω			
	680Ω			
	1kΩ			
	2.2kΩ			
	10kΩ			
24 VDC	330Ω			
	680Ω			
	1kΩ			
	2.2kΩ			
	10kΩ			

การทดลองที่ 5 การวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับ (ACmA) ด้วยมัลติมิเตอร์

- ให้นักเรียนจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการวัดและอ่านค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับ (ACmA)
- ประกอบวงจรตามรูปที่ 6.3 โดยเปลี่ยนค่าแรงดันที่จ่ายในวงจรและค่าความต้านทานตามค่าที่กำหนดให้



รูปที่ 6.3 วงจรวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับด้วยย่าน ACmA

- ทำการวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับในวงจรโดยใช้แอนะล็อกมัลติมิเตอร์และดิจิตอลมัลติมิเตอร์ในการวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับโดยตั้งย่านวัดที่ ACmA อ่านค่าและบันทึกค่าผลการทดลองลงในตารางที่ 6.5



ใบงานปฏิบัติ
หน่วยที่ 6 มัลติมิเตอร์

ชื่อ-สกุล.....
วันที่.....

ตารางที่ 6.5 การวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับไหลผ่านตัวต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์

แรงดันไฟฟ้า	ตัวต้านทาน	แอนะล็อกมัลติมิเตอร์		ดิจิตอลมัลติมิเตอร์
		ย่านที่เหมาะสม	กระแสไฟฟ้าที่วัดได้จากตัวต้านทาน	กระแสไฟฟ้าที่วัดได้จากตัวต้านทาน
12 VAC	330Ω			
	680Ω			
	1kΩ			
	2.2kΩ			
	10kΩ			
24 VAC	330Ω			
	680Ω			
	1kΩ			
	2.2kΩ			
	10kΩ			

สรุปผลการทดลอง
