

	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง

จุดประสงค์การทดลอง

- ต่อวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าได้
- วัดหาค่ากระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าในวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าได้
- คำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าในวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าได้
- ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยกิจนิสัยที่ดีได้

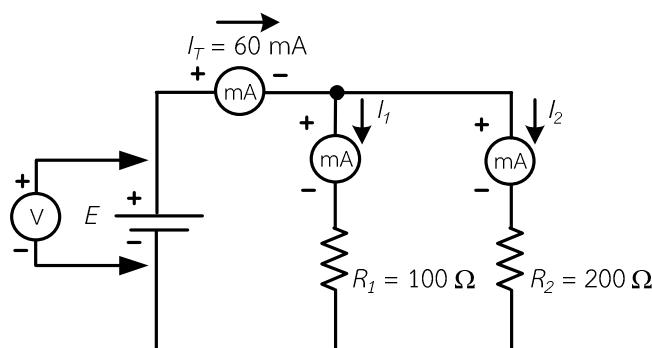
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- | | |
|---|---------|
| 1. ตัวต้านทาน $100\ \Omega$, $200\ \Omega$ และ $470\ \Omega$ ขนาด 0.5 วัตต์ จำนวนอย่างละ 1 | ตัว |
| 2. มัลติมิเตอร์แบบอนาล็อก จำนวน 5 เครื่อง | เครื่อง |
| 3. แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง 0-30 V จำนวน 1 เครื่อง | เครื่อง |
| 4. สายต่อวงจร จำนวน 1 ชุด | ชุด |
| 5. แผงประกอบวงจร จำนวน 1 แผง | แผง |

การทดลองที่ 1 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา

ขั้นตอนการทดลอง

- ตรวจสอบสภาพใบตรวจสภาพเครื่องมือก่อนทำการทดลองด้วยใบตรวจสภาพเครื่องมือ
- ต่อวงจรตามรูปที่ 8.1 ตรวจสอบความถูกต้องของวงจร (ในขณะที่ต่อวงจรต้องปิดแหล่งจ่ายไฟฟ้าก่อน)



รูปที่ 8.1 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขาสำหรับการทดลองที่ 1

3. เปิดสวิตซ์และปรับค่าแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและตั้งมัลติมิเตอร์ย่านวัดกระแสไฟฟ้า (DC.A) ย่านวัด 250 DC mA และใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้ารวม (I_T) จนกระทั่งค่ากระแสไฟฟ้ารวมของวงจรมีค่าเท่ากับ 60 mA

4. ตั้งมัลติมิเตอร์ย่านวัดกระแสไฟฟ้า (DC.A) ย่านวัด 50 DC mA และใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC.V) ย่านวัด 10 DCV วัดแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง พร้อมกับบันทึกผลการทดลองลงในตารางที่ 8.1

5. จากรูปที่ 8.1 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าแต่ละสาขา โดยใช้สูตรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา (I_1, I_2) และหาค่าแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายไฟให้กับวงจร (E)

 <p>สํานักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา</p> <p>NATIONAL VOCATIONAL EDUCATION COMMISSION</p>	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์เปล่งกระแสงไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์เปล่งกระแสงไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง
<p>.....</p>		

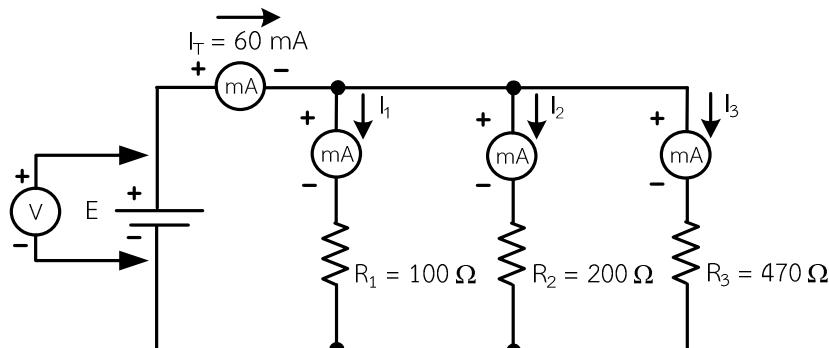
	ใบงานการทดลองที่ 8		
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8	
	ชื่อหน่วย วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง	
	ชื่อเรื่อง วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง	

ตารางที่ 8.1 บันทึกผลการทดลองและผลการคำนวณวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา

วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา	กระแสไฟฟ้า (I)			แหล่งจ่ายไฟฟ้า (V)
	I_T	I_1	I_2	
ผลการทดลอง				
ผลการคำนวณ				
หน่วยการวัด	mA	mA	mA	V

การทดลองที่ 2 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา

6. ต่อวงจรตามรูปที่ 8.2 ตรวจสอบความถูกต้องของวงจร (ในขณะที่ต่อวงจรต้องปิดแหล่งจ่ายไฟฟ้าก่อน)



รูปที่ 8.2 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา สำหรับการทดลองที่ 2

7. เปิดสวิตซ์และปรับค่าแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและตั้งมัลติมิเตอร์ย่านวัดกระแสไฟฟ้า (DC.A) ย่านวัด 250 DC mA และใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้ารวม (I_T) จนกระทั่งค่ากระแสไฟฟ้ารวมของวงจรมีค่าเท่ากับ 60 mA

8. ตั้งมัลติมิเตอร์ย่านวัดกระแสไฟฟ้า (DC.A) ย่านวัด 50 DC mA และใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าที่แหล่งผ่านตัวต้านทานแต่ละตัวและตั้งมัลติมิเตอร์ย่านวัดแรงดันไฟฟ้า (DC.V) ย่านวัด 10 DCV วัดแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง พร้อมกับบันทึกผลการทดลองลงในตารางที่ 8.2

9. จากรเงื่อนไขตามรูปที่ 8.2 จงคำนวนหาค่ากระแสไฟฟ้าแต่ละสาขา ให้คำนวน 2 วิธี วิธีที่ 1. คิดค่าความต้านทานทั้ง 3 ตัว โดยใช้สูตรกฎแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา วิธีที่ 2. ยุบค่าความต้านทานให้เหลือเพียง 2 สาขา โดยใช้สูตรกฎแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา ; I_1 , I_2 และ I_3 และหาค่าแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายไฟให้กับวงจร (E)

.....

.....

.....

.....

.....

	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสสลับ	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง
<hr/>		

<p style="text-align: center;">สํานักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา NATIONAL VOCATIONAL EDUCATION COMMISSION</p>	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง

	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง
<hr/>		

	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์แรบบิ้งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์แรบบิ้งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง

ตารางที่ 8.2 บันทึกผลการทดลองและผลการคำนวณของร่างแบบไฟฟ้า 3 สาขา

วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา	กระแสไฟฟ้า (I)				แหล่งจ่ายไฟฟ้า (V)
	I_T	I_1	I_2	I_3	
ผลการทดลอง					
ผลการคำนวณ					
หน่วยการวัด	mA	mA	mA	mA	V

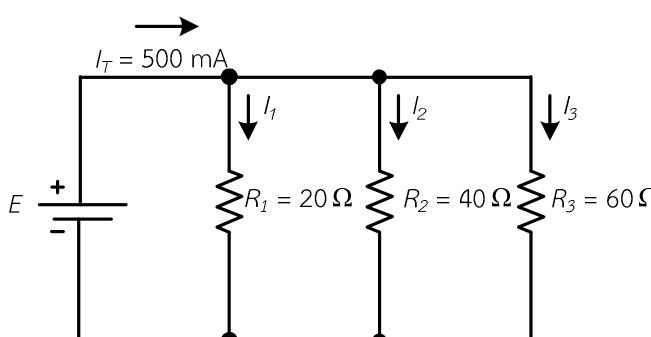
10. ตรวจสอบสภาพใบตรวจสภาพเครื่องมือหลังทำการทดลองด้วยใบตรวจสภาพเครื่องมือข้อควรระวัง

- เพื่อความปลอดภัยก่อนที่จะต่อสายกับวงจรไฟฟ้าใดๆ ทุกครั้งต้องปิดการจ่ายไฟฟ้าทั้งหมดให้กับวงจร ก่อน เพราะอาจเป็นอันตรายต่อผู้เรียน เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุได้
 - ในการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าต้องตรวจสอบในการวัด ข้าวต้องต่อวัดให้ถูกต้อง ถ้าลับข้าวเข้มชี้ติกลับ ถ้าปริมาณแรงดันไฟฟ้ามากๆ อาจทำให้มัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหายได้

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้มัลติมีเตอร์วัดค่าทางไฟฟ้าได้ ต้องบิดสวิตช์ตั้งย่านวัดให้ตรงกับค่าที่ต้องการจะวัดให้ถูกต้องเสมอ
 2. การอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าจากมัลติมีเตอร์ ตำแหน่งของผู้วัดต้องมองให้ตั้งฉากกับสเกลเครื่องวัดไฟฟ้าเสมอ
 3. ในการใช้มัลติมีเตอร์ ควรทำด้วยความระมัดระวัง อย่าให้มัลติมีเตอร์ตกหล่น หรือกระทบกระเทือน ซึ่งอาจทำให้มัลติมีเตอร์เสียหายได้
 4. 在การปรับสวิตช์เลือกย่านวัดของมัลติมีเตอร์ ควรบิดเบาๆ เพื่อยืดอายุการใช้งานของมัลติมีเตอร์ให้มีอายุการใช้งานได้นานขึ้น

สรุปผลการทดลอง

	ใบงานการทดลองที่ 8		
รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงจรกระแสไฟฟ้า		สัปดาห์ที่ 8	
ชื่อหน่วย วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า		จำนวน 4 ชั่วโมง	
ชื่อเรื่อง วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า		จำนวน 3 ชั่วโมง	
คำถามท้ายการทดลอง			
<p>1. วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า ถ้าค่าความต้านทานมากมีผลต่อค่ากระแสไฟฟ้าให้ผลผ่านตัวต้านทานอย่างไร</p> <hr/> <hr/> <hr/>			
<p>2. จากตารางบันทึกผลการทดลองที่ 8.2 ผลรวมของกระแส I_1, I_2 และ I_3 มีค่าเท่ากับ I_T หรือไม่ อย่างไร</p> <hr/> <hr/> <hr/>			
<p>3. จากรูปที่ 8.3 จงคำนวนหาค่ากระแสไฟฟ้าแต่ละสาขา ให้คำนวน 2 วิธี วิธีที่ 1. คิดค่าความต้านทานทั้ง 3 ตัว โดยใช้สูตรกฎแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา วิธีที่ 2. บุบค่าความต้านทานให้เหลือเพียง 2 สาขา โดยใช้สูตรกฎแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา ; I_1, I_2 และ I_3 และหาค่าแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายไฟให้กับวงจร (E)</p>			
			
<p>รูปที่ 8.3 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา สำหรับคำถามท้ายการทดลองใบงานที่ 8</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์เปลี่ยนกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์เปลี่ยนกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง
<hr/>		

	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสสลับ	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง
<hr/>		

	ใบงานการทดลองที่ 8	
	รหัสวิชา 2105-2002 ชื่อวิชา วงศ์ไฟฟ้ากระแสตรง	สัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 4 ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง วงศ์เปล่งกระแสไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง
<hr/>		