


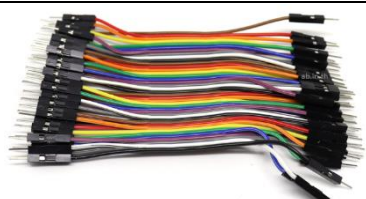

	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143 -2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ต่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรมด้วยตัวต้านทานได้ถูกต้อง
2. ต่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบขนานด้วยตัวต้านทานได้ถูกต้อง
3. ต่ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบผสมด้วยตัวต้านทานได้ถูกต้อง
4. วัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงที่ไหลผ่านตัวต้านทานแต่ละตัวด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
5. เลือกย่านวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
6. อ่านค่าบนสเกลหน้าปัดของแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
7. บันทึกค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง

### เครื่องมือ/วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

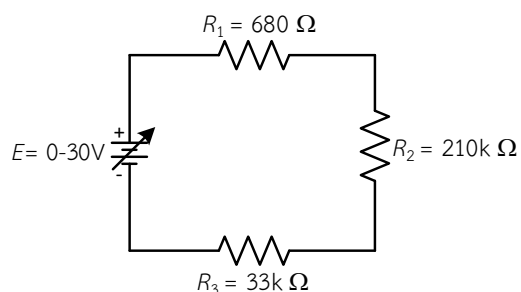
เครื่องมือ/อุปกรณ์และวัสดุ	จำนวน	รูปภาพ
1. มัลติเตอร์แบบดิจิตอลยี่ห้อ Pro'skit หรืออื่นๆ	1 เครื่อง	
2. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงปรับค่าได้ 0 – 30 V	1 เครื่อง	
3. ตัวต้านทานขนาด 1 W 3.1 $R_1 = 680k\Omega$ 3.1 $R_1 = 10k\Omega$ 3.1 $R_1 = 33k\Omega$ อย่างละ	1 ตัว	
4 .สาย Jumper Male to Male	10 เส้น	

	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143 -2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง

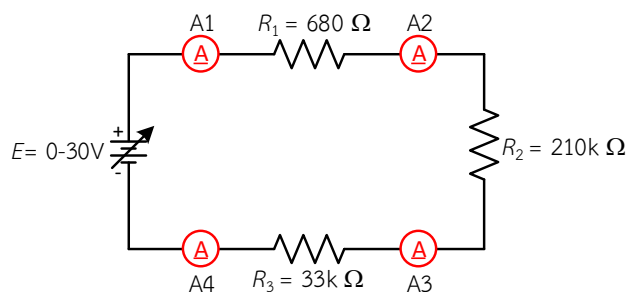
### ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

การทดลองที่ 1 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรอนุกรมด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

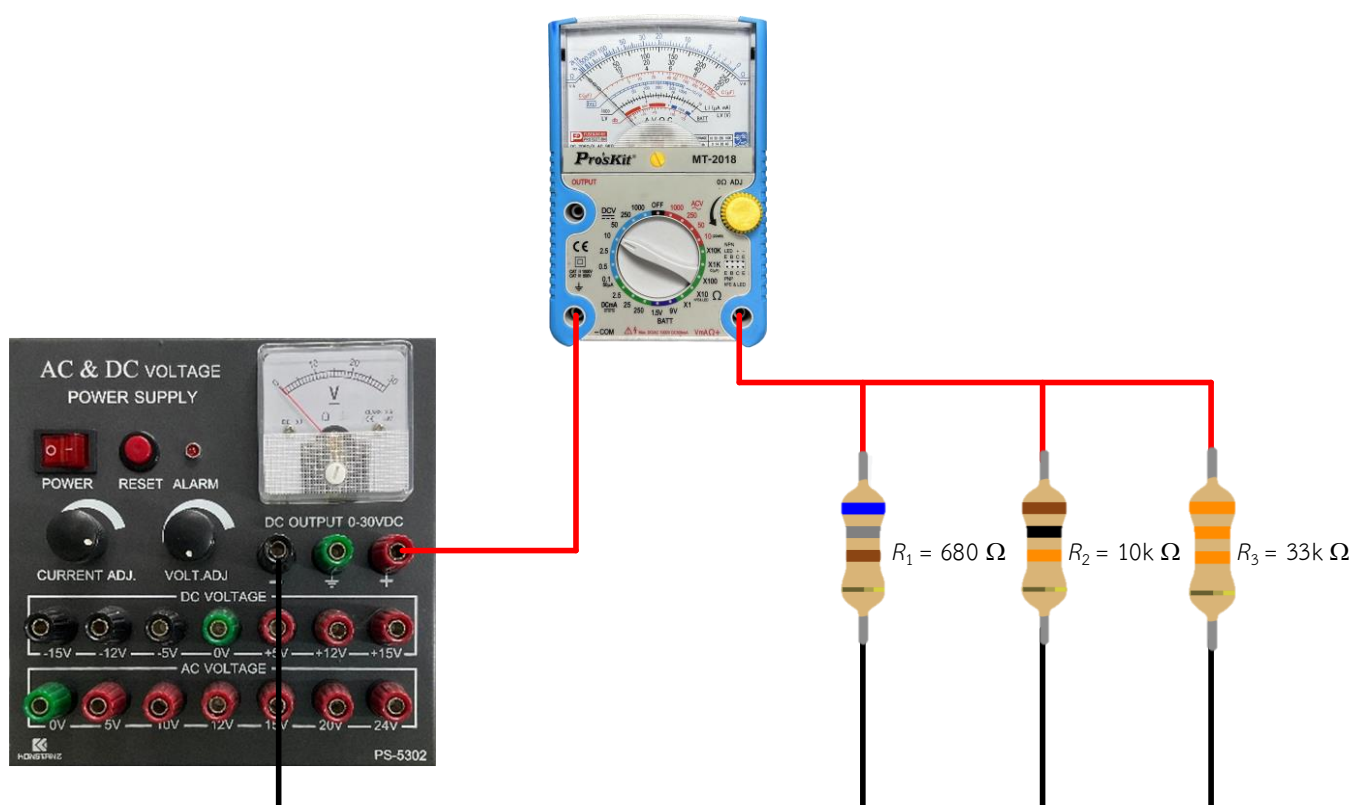
1. ต่อยวงจรการทดลองที่ 1




รูปที่ 7.1 วงจรตัวต้านทานต่ออนุกรม 3 ตัว



รูปที่ 7.2 การต่อแอมมิเตอร์วัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจร



รูปที่ 7.3 การต่อแอมมิเตอร์วัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรแสดงเป็นรูปเสมือน

	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143 -2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง

- ปรับแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายให้ได้ 10 โวลต์
- ตั้งย่านวัดแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงไว้ที่ย่านวัดสูงสุด นำแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงวัดกระแสไฟฟ้าตามตำแหน่ง  $A_1 - A_4$  ดังรูปวงจรที่ 1.2 บันทึกค่ากระแสไฟฟ้าลงในตารางที่ 1
- หากอ่านค่ากระแสไฟฟ้าไม่ได้ให้ลดย่านวัดให้ต่ำลง แล้วจึงบันทึกค่าที่อ่านได้ลงในตารางที่ 1

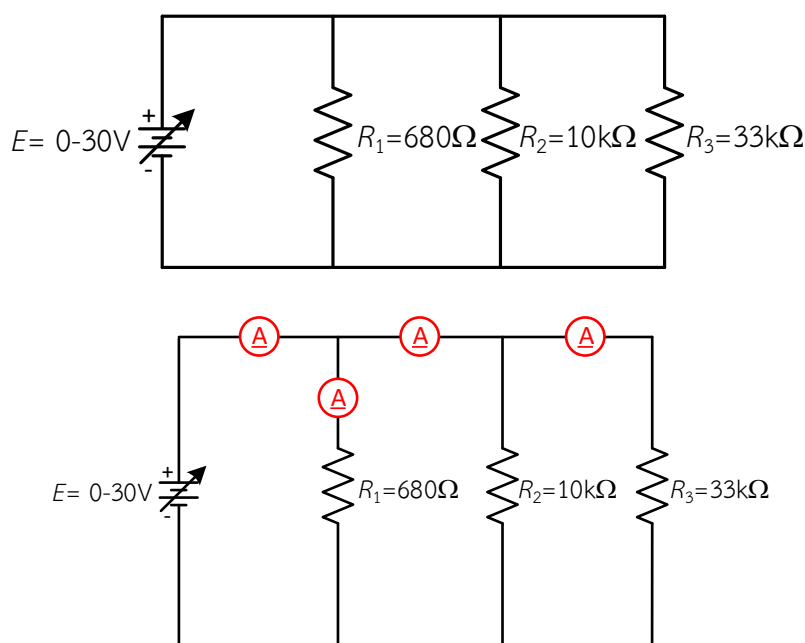
### ตารางที่ 1 บันทึกผลการทดลอง

แรงดันไฟฟ้า แหล่งจ่าย ( $V_1$ )	กระแสไฟฟ้าที่วัดได้แต่ละจุด			
	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
10 V				
15 V				
20 V				


- เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 15 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ
- เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 20 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ
- กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรเพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเพิ่มขึ้น.....

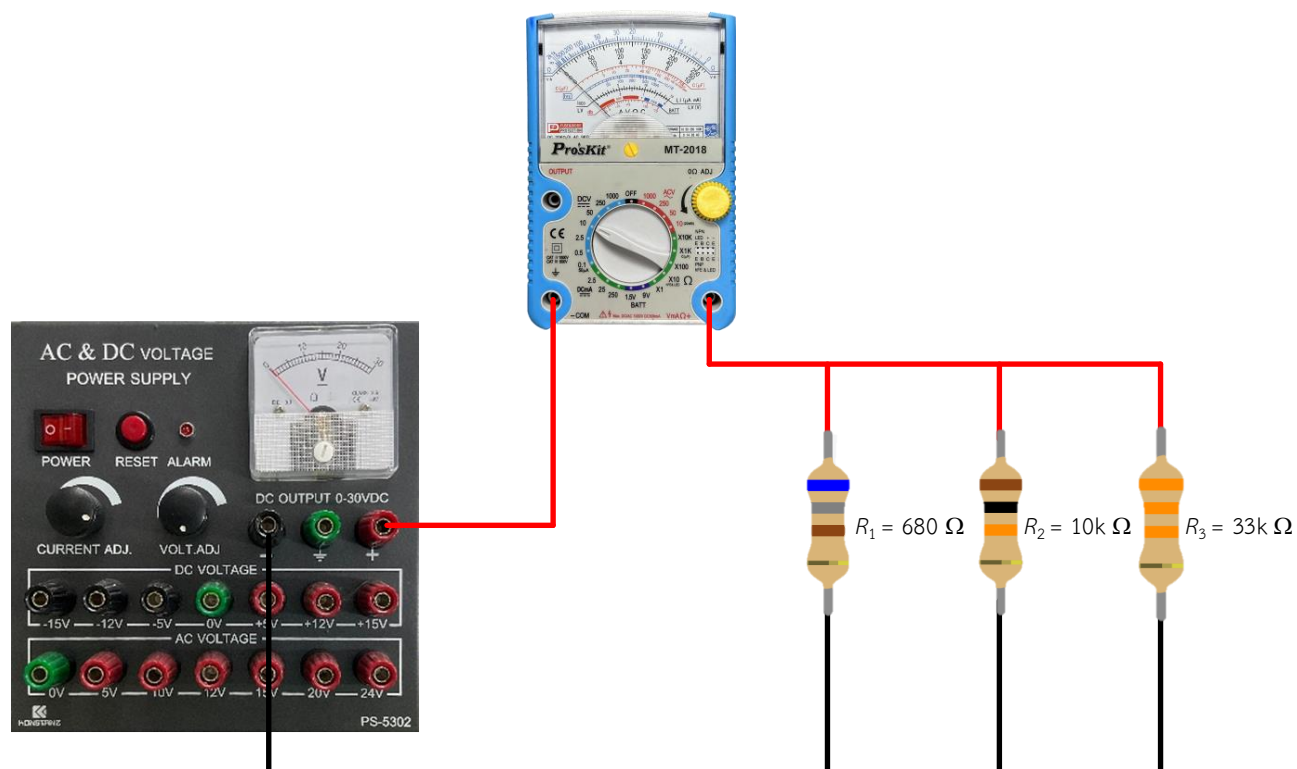
### การทดลองที่ 2 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรขนานด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

- ต่อวงจรการทดลองที่ 2



รูปที่ 7.4 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรขนานด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143 -2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง




รูปที่ 7.5 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรขนานด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแสดงเป็นรูปเสมือน

2. ปรับแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายให้ได้ 10 โวลต์
3. ตั้งย่านวัดแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงไว้ที่ย่านวัดสูงสุด นำแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงวัดกระแสไฟฟ้าตามตำแหน่ง  $A_1 - A_5$  ดังรูปวงจรที่ 2.2 บันทึกค่ากระแสไฟฟ้าลงในตารางที่ 2
4. หากอ่านค่ากระแสไฟฟ้าไม่ได้ให้ลดย่านวัดให้ต่ำลง แล้วจึงบันทึกค่าที่อ่านได้ลงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 บันทึกผลการทดลอง

กระแสไฟฟ้า (I) แรงดันไฟฟ้า ( $V_1$ )					
	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$
10 V					
15 V					
20 V					

	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143 -2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง

5. เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 15 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ
6. เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 20 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ
7. กระแสไฟฟ้าที่ไหลที่ตำแหน่ง  $A_1 - A_5$  เท่ากันหรือไม่เมื่อแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเท่ากันเพราะเหตุ

.....

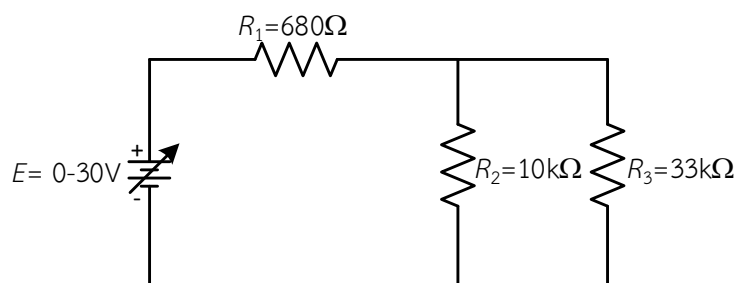
.....

.....

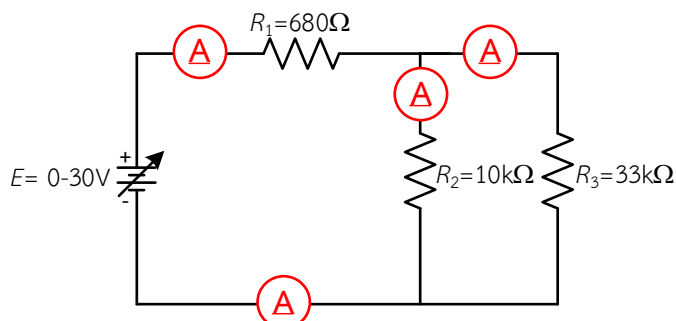
.....

### การทดลองที่ 3 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรสมด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง


1. ต่อวงจรการทดลองที่ 3

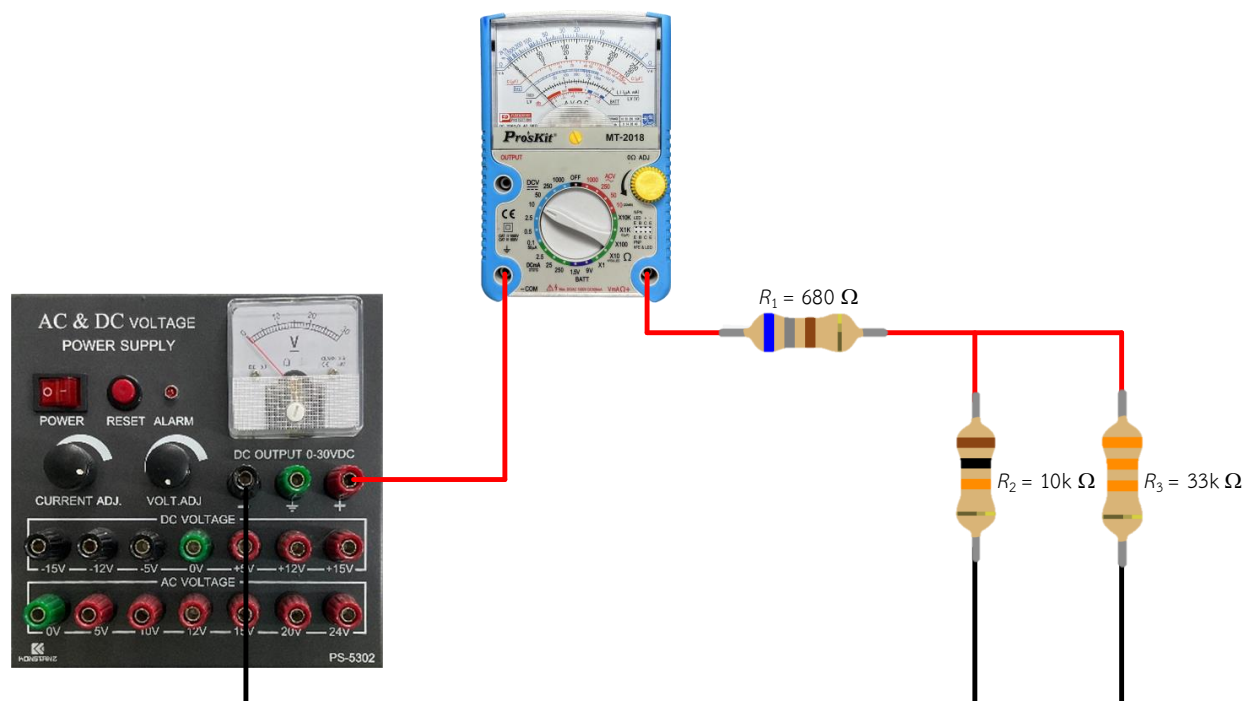


รูปที่ 7.6 วงจรตัวต้านทานต่อผสม 3 ตัว



รูปที่ 7.7 การต่อแอมมิเตอร์วัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจร

	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143 -2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง




รูปที่ 7.8 การต่อแอมมิเตอร์วัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรแสดงเป็นรูปเสมือน

2. ปรับแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายให้ได้ 10 โวลต์
3. ตั้งย่านวัดแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงไว้ที่ย่านวัดสูงสุด นำแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงวัดกระแสไฟฟ้าตามตำแหน่ง  $A_1 - A_4$  ดังรูปวงจรที่ 3.2 บันทึกค่ากระแสไฟฟ้าลงในตารางที่ 3
4. หากอ่านค่ากระแสไฟฟ้าไม่ได้ให้ลดย่านวัดให้ต่ำลง แล้วจึงบันทึกค่าที่อ่านได้ลงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 บันทึกผลการทดลอง

กระแสไฟฟ้า (I) แรงดันไฟฟ้า ( $V_1$ )	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
10 V				
15 V				
20 V				

5. เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 15 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ
6. เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 20 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ

	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143 -2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง

7. กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร เท่ากันหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....