


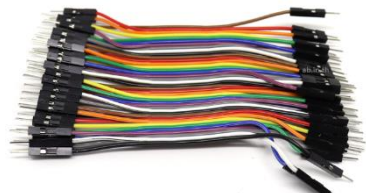
	ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์		
	รหัส 20143-2004	ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 7
	ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์		จำนวน 4 ชั่วโมง


### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรมด้วยตัวต้านทานได้ถูกต้อง
2. ต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบขนานด้วยตัวต้านทานได้ถูกต้อง
3. ต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบผสมด้วยตัวต้านทานได้ถูกต้อง
4. วัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงที่ไหลผ่านตัวต้านทานแต่ละตัวด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
5. เลือกย่านวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
6. อ่านค่าบนสเกลหน้าปัดของแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
7. บันทึกค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง

### เครื่องมือ/วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

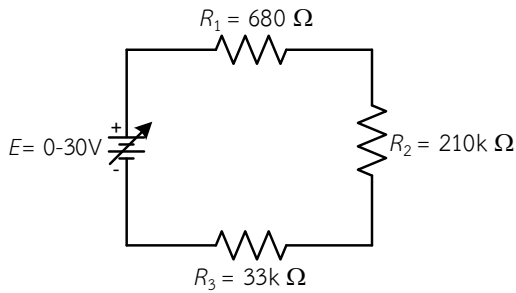
เครื่องมือ/อุปกรณ์และวัสดุ	จำนวน	รูปภาพ
1. มัลติเตอร์แบบดิจิตอลยี่ห้อ Pro'skit หรืออื่นๆ	1 เครื่อง	
2. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงปรับค่าได้ 0 – 30 V	1 เครื่อง	
3. ตัวต้านทานขนาด 1 W 3.1 $R_1 = 680\Omega$ 3.1 $R_1 = 10k\Omega$ 3.1 $R_1 = 33k\Omega$ อย่างละ	1 ตัว	 $R_1 = 680\Omega$ $R_2 = 10k\Omega$ $R_3 =$
4. สาย Jumper Male to Male	10 เส้น	

### ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

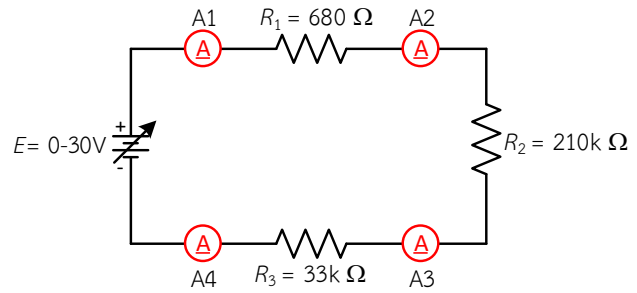
	<b>ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์</b>		
	<b>รหัส 20143-2004</b>	<b>ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า</b>	<b>สัปดาห์ที่ 7</b>
	<b>ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์</b>	<b>จำนวน 4 ชั่วโมง</b>	

**การทดลองที่ 1 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรอนุกรมด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง**

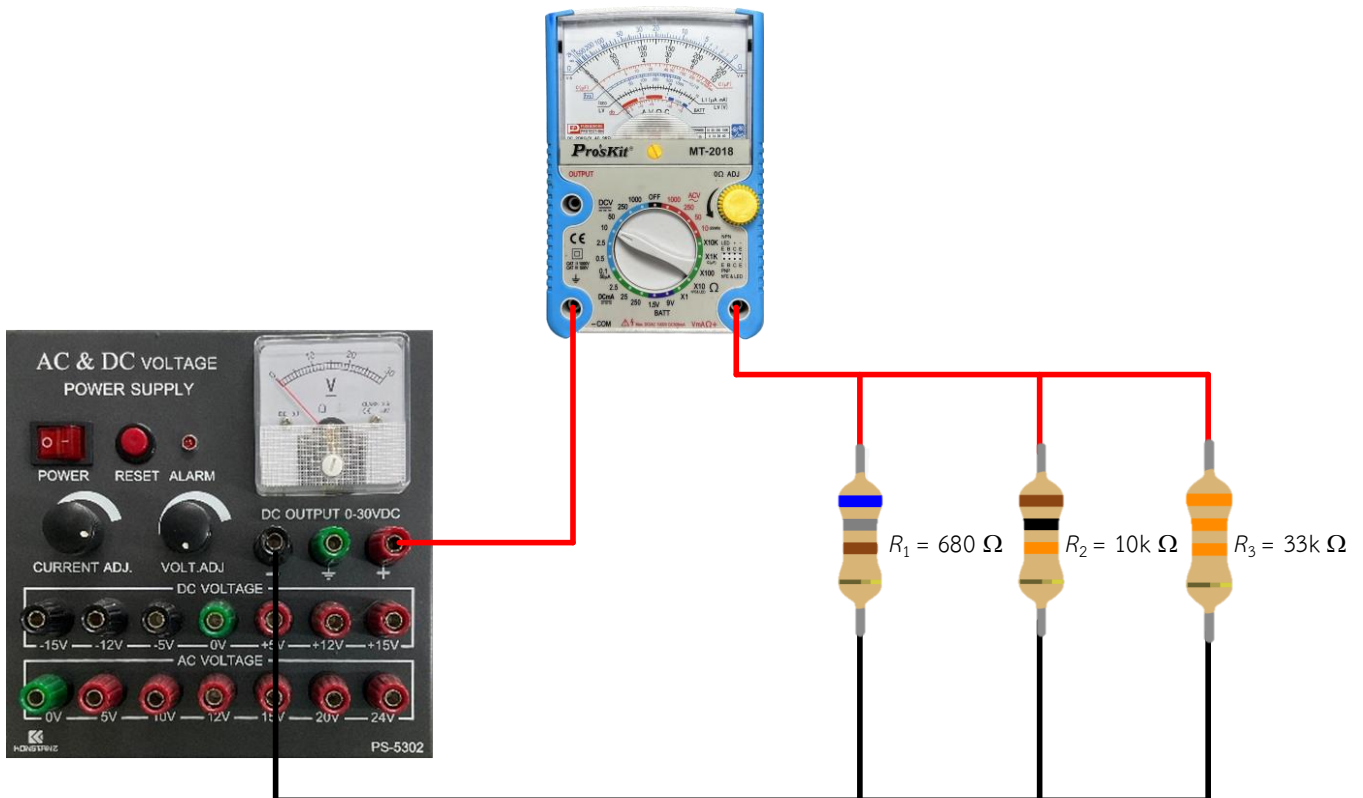
1. ต่อวงจรการทดลองที่ 1



รูปที่ 7.1 วงจรตัวต้านทานต่ออนุกรม 3 ตัว




รูปที่ 7.2 การต่อแอมมิเตอร์วัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจร



รูปที่ 7.3 การต่อแอมมิเตอร์วัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรแสดงเป็นรูปเสมือน

2. ปรับแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายให้ได้ 10 โวลต์

	<b>ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์</b>		
	<b>รหัส 20143-2004</b>	<b>ชื่อวิชา วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า</b>	<b>สัปดาห์ที่ 7</b>
	<b>ชื่อหน่วย แอมมิเตอร์</b>		<b>จำนวน 4 ชั่วโมง</b>

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

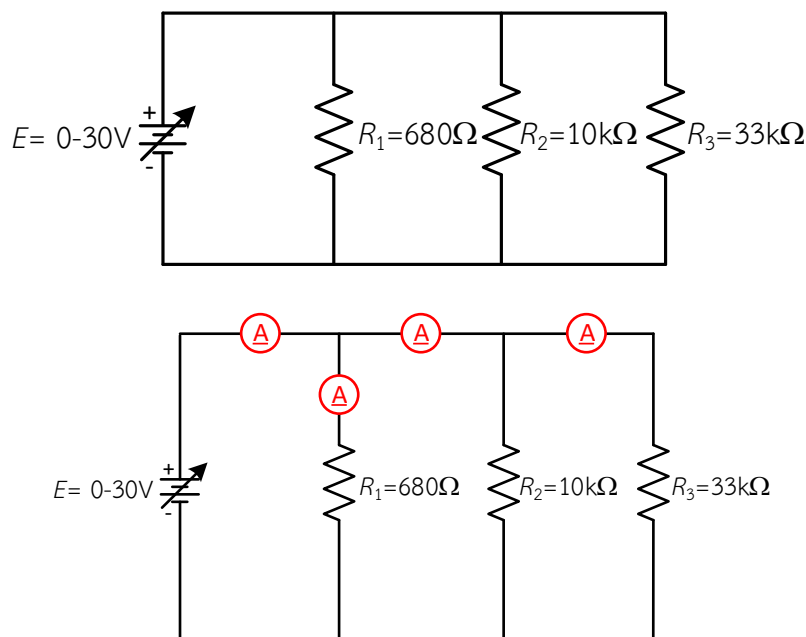
### ตารางที่ 1 บันทึกผลการทดลอง

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.....

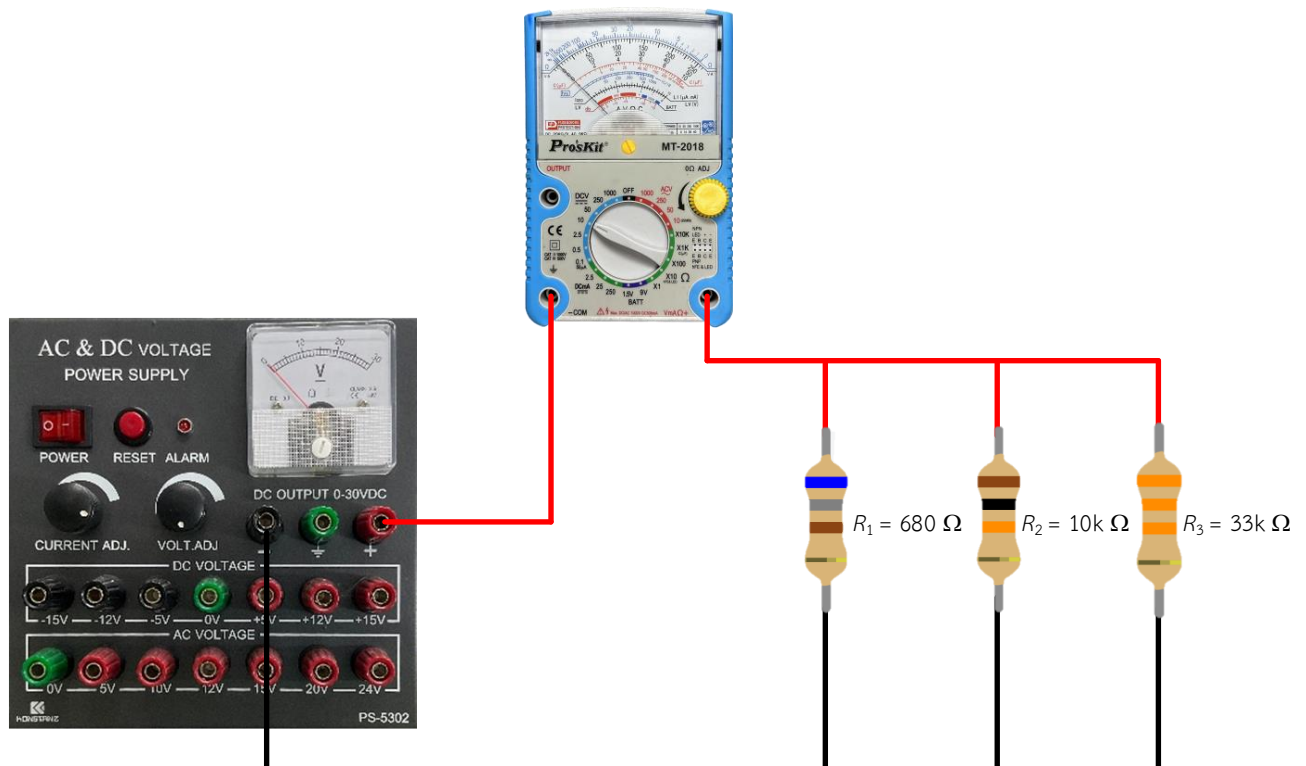
### การทดลองที่ 2 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรรขนานด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

- ต่อวงจรการทดลองที่ 2



รูปที่ 7.4 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรรขนานด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

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




รูปที่ 7.5 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรรขนานด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแสดงเป็นรูปเสมือน

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					

5. เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 15 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ

	<b>ใบงานที่ 7 งานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้แอมมิเตอร์</b>		
	<b>รหัส 20143-2004</b>	<b>ชื่อวิชา</b> วิชาเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	<b>สัปดาห์ที่ 7</b>
	<b>ชื่อหน่วย</b> แอมมิเตอร์		<b>จำนวน 4 ชั่วโมง</b>

- เปลี่ยนค่าแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเป็น 20 โวลต์ ทำการทดลองข้อ 3 และ ข้อ 4 ซ้ำ
- กระแสไฟฟ้าที่ไหลที่ตำแหน่ง  $A_1 - A_5$  เท่ากันหรือไม่เมื่อแรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายเท่ากันเพราะเหตุ

.....

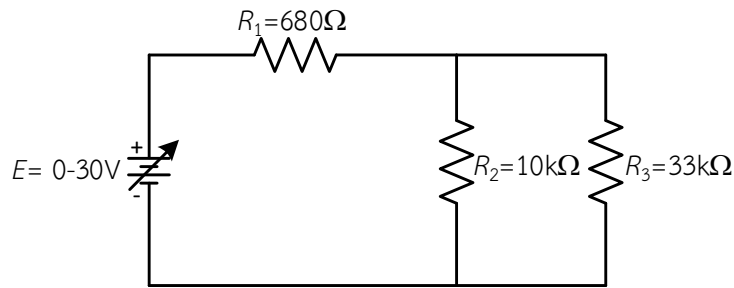
.....

.....

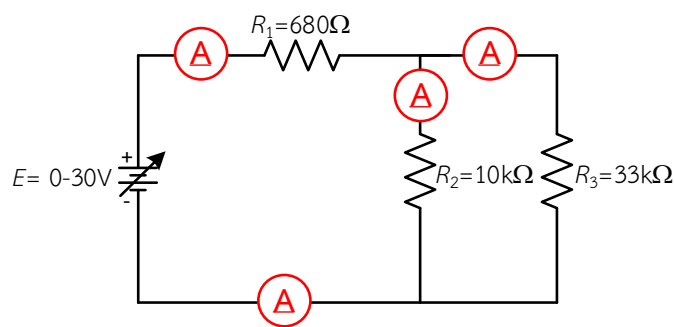
.....

**การทดลองที่ 3 การวัดค่ากระแสไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานแบบวงจรผสมด้วยแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง**


- ต่อวงจรการทดลองที่ 3

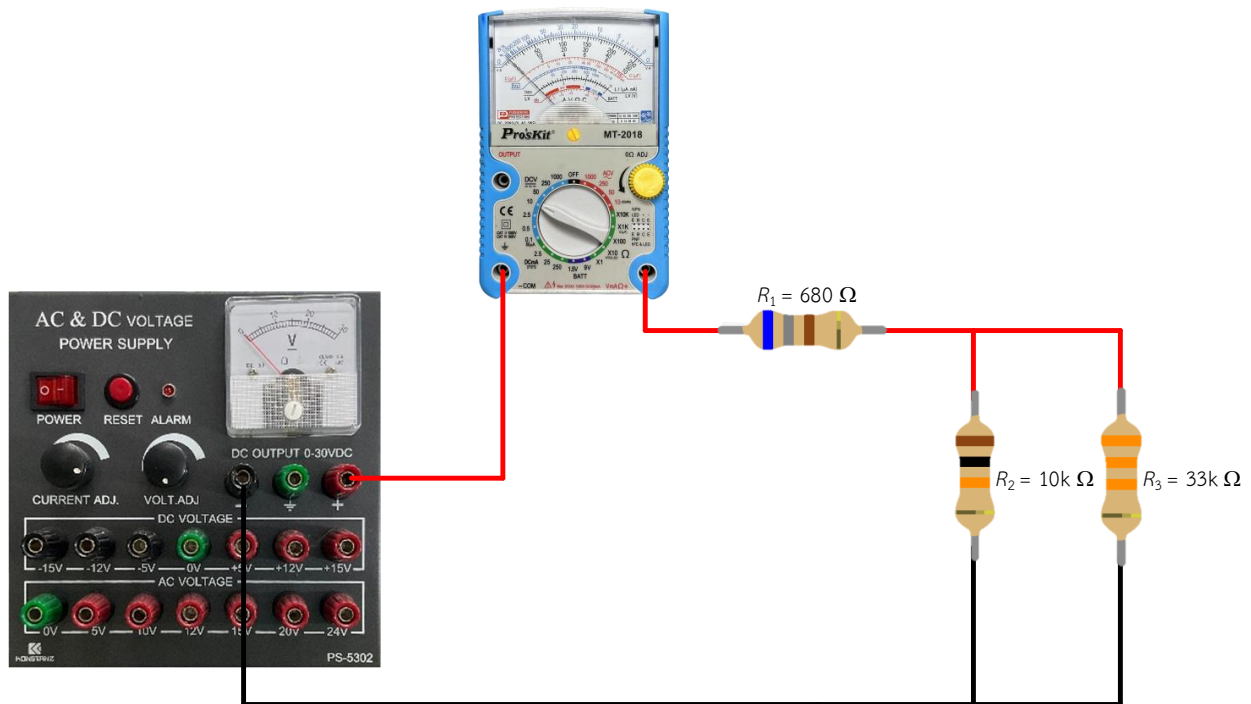


รูปที่ 7.6 วงจรตัวต้านทานต่อผสม 3 ตัว



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				



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