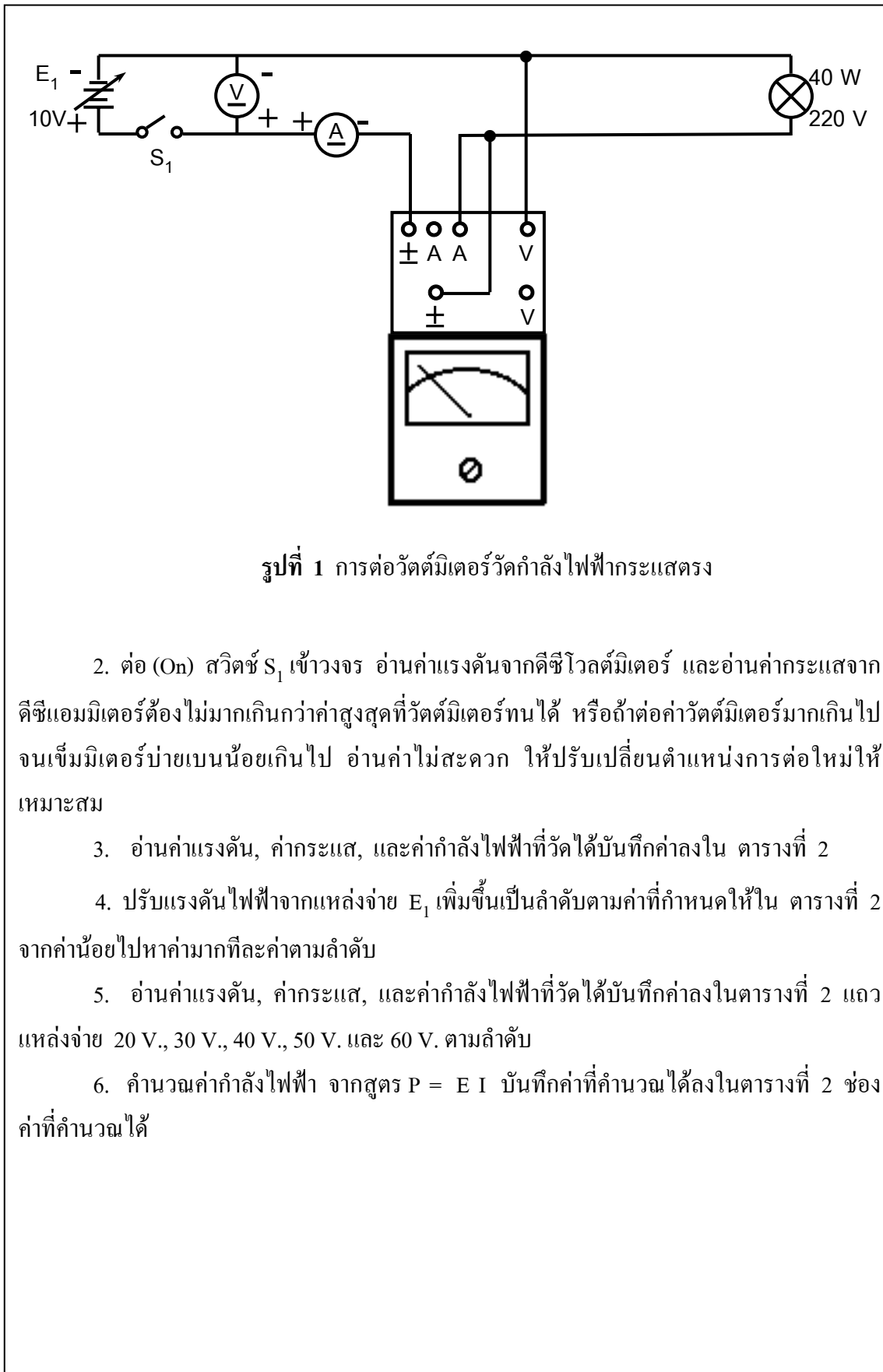
	<b>ใบงานที่ 16</b>																		
	<b>ชื่อวิชา เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b>																		
	<b>เรื่อง การใช้งานเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า</b>																		
<p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</b></p> <p>เมื่อนักเรียน เรียนจบแล้วสามารถ</p> <p>ต่อวัดวัตต์มิเตอร์ในวงจรกำลังไฟฟ้าเพื่อวัดค่ากำลังไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</p>																			
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1. ชุดฝึกทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 ชุด</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. ดิจิแอมมิเตอร์</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. ดิจิโวลต์มิเตอร์</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4. วัตต์มิเตอร์</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 0 – 100 V.</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">6. สายต่อวงจร</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 ชุด</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">7. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 0 – 100 V.</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">8. เอซีโวลต์มิเตอร์</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 เครื่อง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">9. เอซีแอมมิเตอร์</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1 เครื่อง</td> </tr> </table>		1. ชุดฝึกทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 ชุด	2. ดิจิแอมมิเตอร์	1 เครื่อง	3. ดิจิโวลต์มิเตอร์	1 เครื่อง	4. วัตต์มิเตอร์	1 เครื่อง	5. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 0 – 100 V.	1 เครื่อง	6. สายต่อวงจร	1 ชุด	7. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 0 – 100 V.	1 เครื่อง	8. เอซีโวลต์มิเตอร์	1 เครื่อง	9. เอซีแอมมิเตอร์	1 เครื่อง
1. ชุดฝึกทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 ชุด																		
2. ดิจิแอมมิเตอร์	1 เครื่อง																		
3. ดิจิโวลต์มิเตอร์	1 เครื่อง																		
4. วัตต์มิเตอร์	1 เครื่อง																		
5. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 0 – 100 V.	1 เครื่อง																		
6. สายต่อวงจร	1 ชุด																		
7. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 0 – 100 V.	1 เครื่อง																		
8. เอซีโวลต์มิเตอร์	1 เครื่อง																		
9. เอซีแอมมิเตอร์	1 เครื่อง																		
<p><b>ลำดับขั้นการทดลอง</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>ก. การวัดกำลังไฟฟ้ากระแสตรง</b></p> <p style="padding-left: 80px;">1. ประกอบวงจรตามรูปที่ 1 แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า <math>E_1</math> ปรับไว้ที่ 10 V.</p> <p>สวิตช์ <math>S_1</math> ยังไม่ต่อ (Off)</p>																			



รูปที่ 1 การต่อวัตต์มิเตอร์วัดกำลังไฟฟ้ากระแสตรง

2. ต่อ (On) สวิตช์  $S_1$  เข้าวงจร อ่านค่าแรงดันจากดีซีโวลต์มิเตอร์ และอ่านค่ากระแสจากดีซีแอมมิเตอร์ต้องไม่มากเกินไปกว่าค่าสูงสุดที่วัตต์มิเตอร์ทนได้ หรือถ้าต่อค่าวัตต์มิเตอร์มากเกินไป จนเข็มมิเตอร์บ่ายเบนน้อยเกินไป อ่านค่าไม่สะดวก ให้ปรับเปลี่ยนตำแหน่งการต่อใหม่ให้เหมาะสม

3. อ่านค่าแรงดัน, ค่ากระแส, และค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดได้บันทึกค่าลงใน ตารางที่ 2

4. ปรับแรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่าย  $E_1$  เพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามค่าที่กำหนดไว้ใน ตารางที่ 2 จากค่าน้อยไปหาค่ามากทีละค่าตามลำดับ

5. อ่านค่าแรงดัน, ค่ากระแส, และค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดได้บันทึกค่าลงในตารางที่ 2 แลวแหล่งจ่าย 20 V., 30 V., 40 V., 50 V. และ 60 V. ตามลำดับ

6. คำนวณค่ากำลังไฟฟ้า จากสูตร  $P = E I$  บันทึกค่าที่คำนวณได้ลงในตารางที่ 2 ช่องค่าที่คำนวณได้

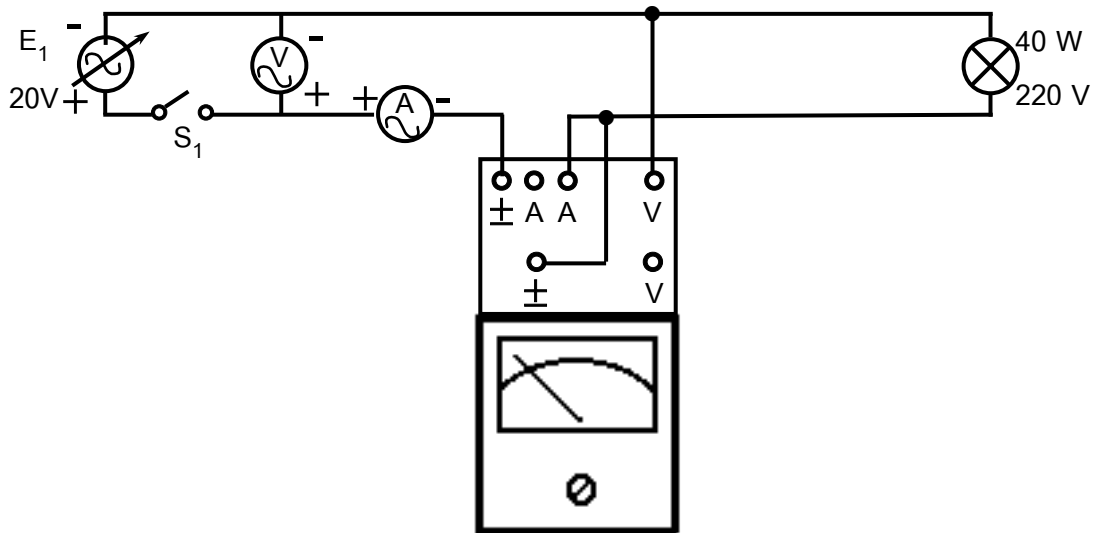
ตารางที่ 2 การวัดค่ากำลังไฟฟ้ากระแสตรง

แหล่งจ่าย (V)	โวลต์มิเตอร์ (V)	แอมมิเตอร์ (A)	วัตต์มิเตอร์ (W)			ค่าคำนวณได้ $P = E I$ (W)
			ค่าบนสเกล	ตัวคูณ	ค่าจริง	
10						
20						
30						
40						
50						
60						

ข. การวัดกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ

1. ประกอบวงจรตามรูปที่ 2 แหล่งจ่ายแรงดัน  $E_1$  ปรับไว้ที่ 20 V. สวิตช์  $S_1$  ยังไม่

ต่อ (Off)



รูปที่ 2 การต่อวัตต์มิเตอร์วัดกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ

2. ต่อ (On) สวิตช์  $S_1$  เข้าวงจร อ่านค่าแรงดันจากเอซีโวลต์มิเตอร์ และอ่านค่ากระแสจากเอซีแอมมิเตอร์ ต้องไม่มากเกินไปกว่าค่าสูงสุดที่วัตต์มิเตอร์ทนได้ หรือถ้าต่อค่าวัตต์มิเตอร์มากเกินไป จนเข็มมิเตอร์บ่ายเบนน้อยเกินไป อ่านค่าไม่สะดวก ให้ปรับเปลี่ยนตำแหน่งการต่อใหม่ให้เหมาะสม

3. อ่านค่าแรงดัน, ค่ากระแส, และค่ากำลังไฟฟ้า ที่วัดได้บันทึกค่าลงในตารางที่ 3
4. ปรับแรงดันจากแหล่งจ่าย  $E_1$  เพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3
5. อ่านค่าแรงดัน, ค่ากระแส, และค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดได้บันทึกค่าลงในตารางที่ 3 แลวแหล่งจ่าย 40 V. และ 100 V. ตามลำดับ
6. คำนวณค่ากำลังไฟฟ้ากระแสสลับสูตร  $P = E I \cos \phi$  ( $\cos \phi = 1$ ) บันทึกค่าที่คำนวณได้ลงในตารางที่ 3 ช่องค่าที่คำนวณได้

ตารางที่ 3 การวัดค่ากำลังไฟฟ้ากระแสสลับ

แหล่งจ่าย (V)	โวลต์มิเตอร์ (V)	แอมมิเตอร์ (A)	วัตต์มิเตอร์ (W)			ค่าคำนวณได้ $P = E I \cos \phi$ (W)
			ค่านสเกล	ตัวคูณ	ค่าจริง	
10						
20						
30						
40						
50						
60						

