	<b>ใบงานที่ 2 งานการหาค่าความคลาดเคลื่อนการวัด</b>	
	รหัส 20104 -2004 ชื่อวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 2
	หน่วยที่ 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง


### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ต่วงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบอนุกรมด้วยหลอดไส้ได้ถูกต้อง
2. วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงที่ตกคร่อมหลอดไฟในวงจรอนุกรมด้วยโวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง
3. อ่านค่าบนสเกลหน้าปัดของโวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
4. คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดแรงดันไฟฟ้าได้ถูกต้อง
5. ต่วงจรไฟฟ้ากระแสตรงแบบขนานด้วยหลอดไส้ได้ถูกต้อง
6. วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงที่ไหลผ่านหลอดไฟในวงจรขนานด้วยแอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง
7. อ่านค่าบนสเกลหน้าปัดของแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ถูกต้อง
8. คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดกระแสไฟฟ้าได้ถูกต้อง

### เครื่องมือ/วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน





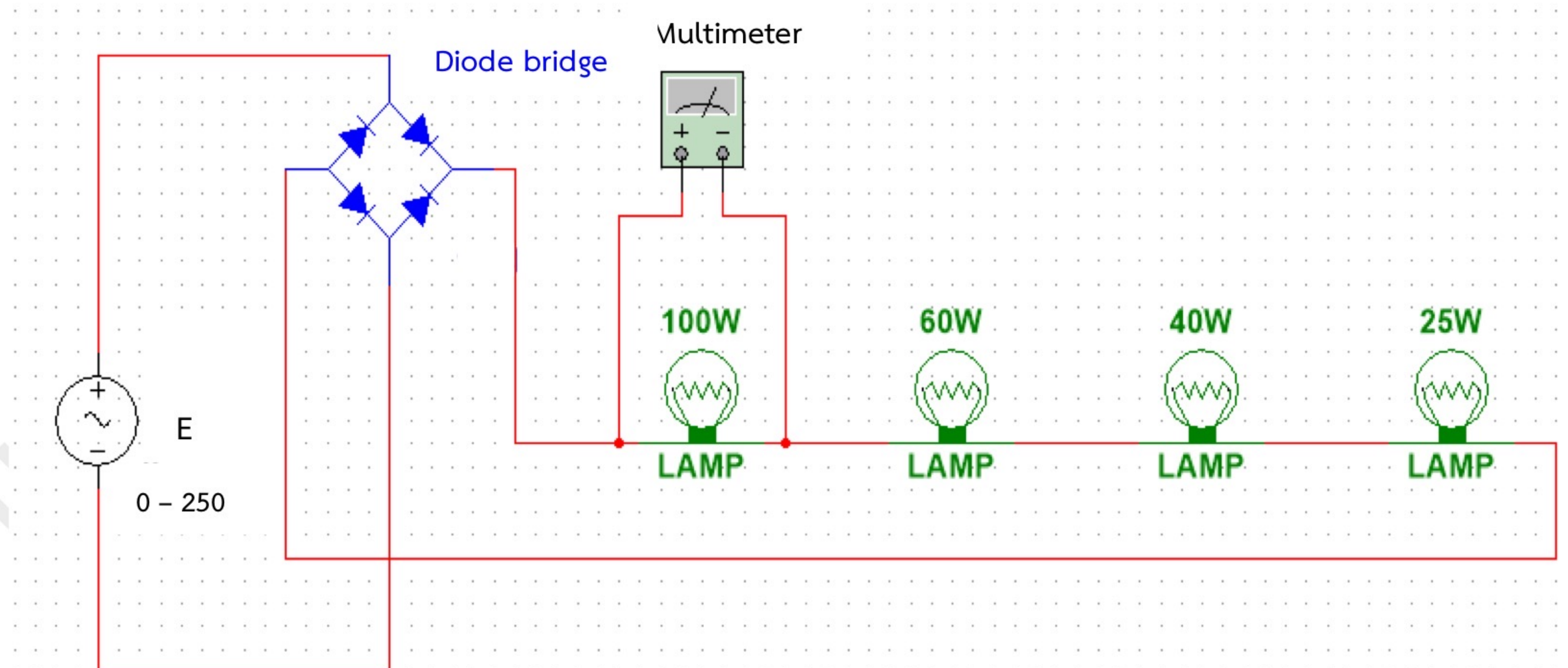
	<b>ใบงานที่ 2 งานการหาค่าความคลาดเคลื่อนการวัด</b>	
	รหัส 20104 -2004 ชื่อวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 2
	หน่วยที่ 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง

ที่	รายการ เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุ	จำนวน
1	แหล่งจ่ายไฟกระแสสลับ 1 เฟส ปรับค่าได้	1 เครื่อง
2	วงจรเรียงกระแสไฟฟ้า	1 กล่อง
3	หลอดไฟฟ้าแบบไส้ 220V ขนาด 25W 40W 60W 100W อย่างละ	1 หลอด
4	สายต่อวงจร	1 ชุด
5	มัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อ SANWA หรืออื่นๆ	1 เครื่อง
6	มัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อ Pro'skit หรืออื่นๆ	1 เครื่อง
7	มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล	1 เครื่อง


### ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

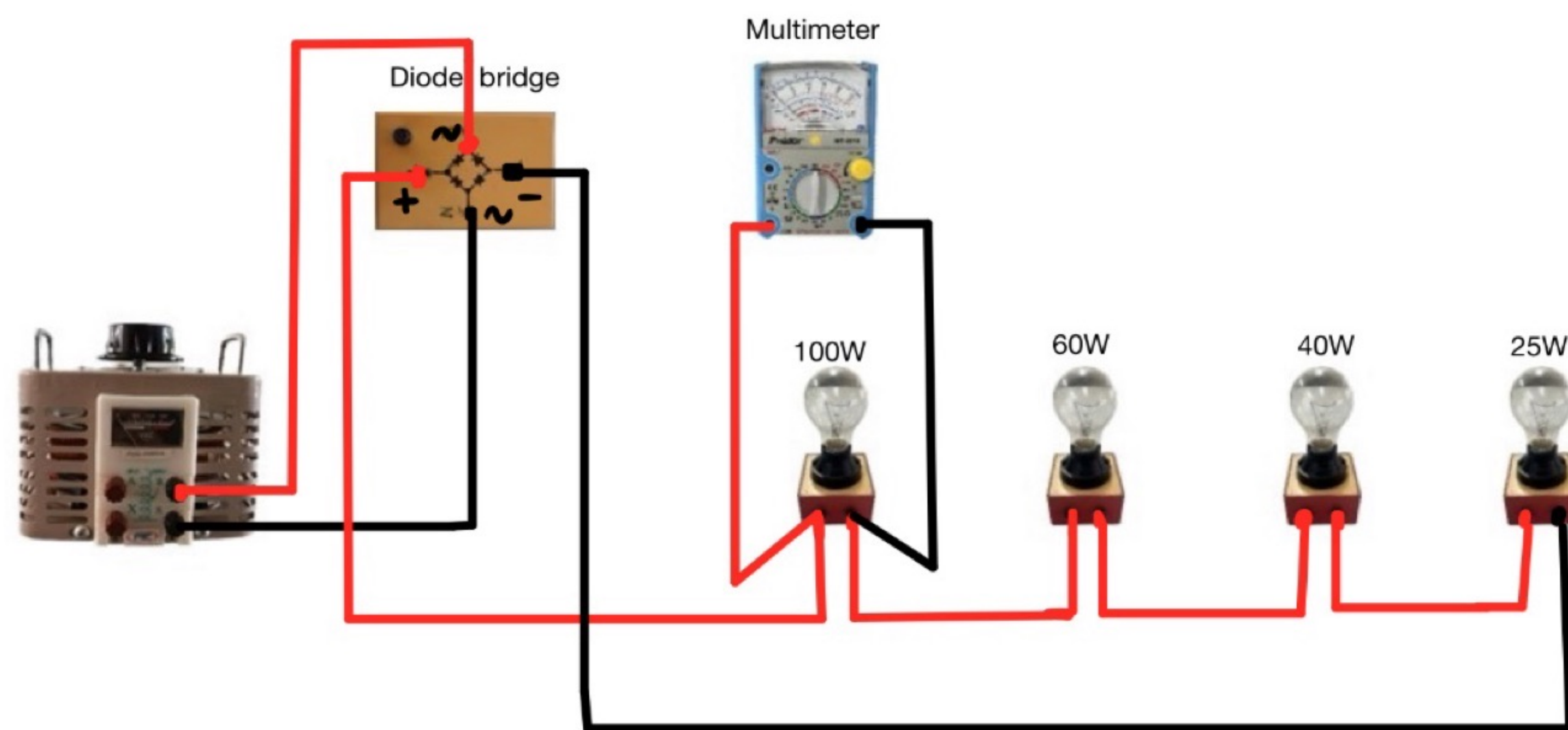
#### การทดลองที่ 1

1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุตามรายการเครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ระบุไว้
2. ต่อวงจรเพื่อวัดแรงดันตามรูปวงจรการทดลองที่ 1 เมื่อต่อเสร็จให้ครูตรวจสอบความถูกต้อง





	<b>ใบงานที่ 2 งานการหาค่าความคลาดเคลื่อนการวัด</b>	
	รหัส 20104 -2004 ชื่อวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 2
	หน่วยที่ 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง




**วงจรการทดลองที่ 1**

3. ต่อมัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อที่ 1 ทำการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงโดยการบิดเลือกย่านวัดของมัลติมิเตอร์ไปที่ย่านวัด DCV แล้วนำปลายสายต่อขนานเข้ากับขั้วของหลอดไฟเพื่อทำการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่หลอด 100 W อ่านค่า และบันทึกค่าลงในตาราง 1
4. ย้ายมัลติมิเตอร์เพื่อวัดค่าแรงดันไฟฟ้าจากตำแหน่งหลอด 100 W ไปยังหลอด 60 W อ่านค่าและบันทึกค่าลงในตาราง 1
5. ย้ายมัลติมิเตอร์เพื่อวัดค่าแรงดันไฟฟ้าจากตำแหน่งหลอด 60 W ไปยังหลอด 40 W อ่านค่าและบันทึกค่าลงในตาราง 1
6. ย้ายมัลติมิเตอร์เพื่อวัดค่าแรงดันไฟฟ้าจากตำแหน่งหลอด 40 W ไปยังหลอด 25 W อ่านค่าและบันทึกค่าลงในตาราง 1
7. ต่อมัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อที่ 2 ทำการวัดแรงดันไฟฟ้าโดยการบิดเลือกย่านวัดของมัลติมิเตอร์ไปที่ย่านวัด DCV ทำการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่หลอด 100 W 60 W 40W และ 25W ตามลำดับ อ่านค่า และบันทึกค่าลงในตาราง 1
8. ต่อมัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล ทำการวัดแรงดันไฟฟ้าโดยการบิดเลือกย่านวัดของมัลติมิเตอร์ไปที่ย่านวัด DCV ทำการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่หลอด 100 W 60 W 40W และ 25W ตามลำดับอ่านค่า และบันทึกค่าลงในตาราง 1
9. คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน (e) ให้ใช้ค่าแรงดันไฟฟ้าที่วัดค่าได้จากมัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อก เป็นค่าที่วัดได้ ( $X_n$ ) และค่าแรงดันไฟฟ้าที่วัดค่าได้จากมัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลเป็นค่าที่แท้จริง ( $Y_n$ ) โดยใช้สูตร  $e = Y_n - X_n$

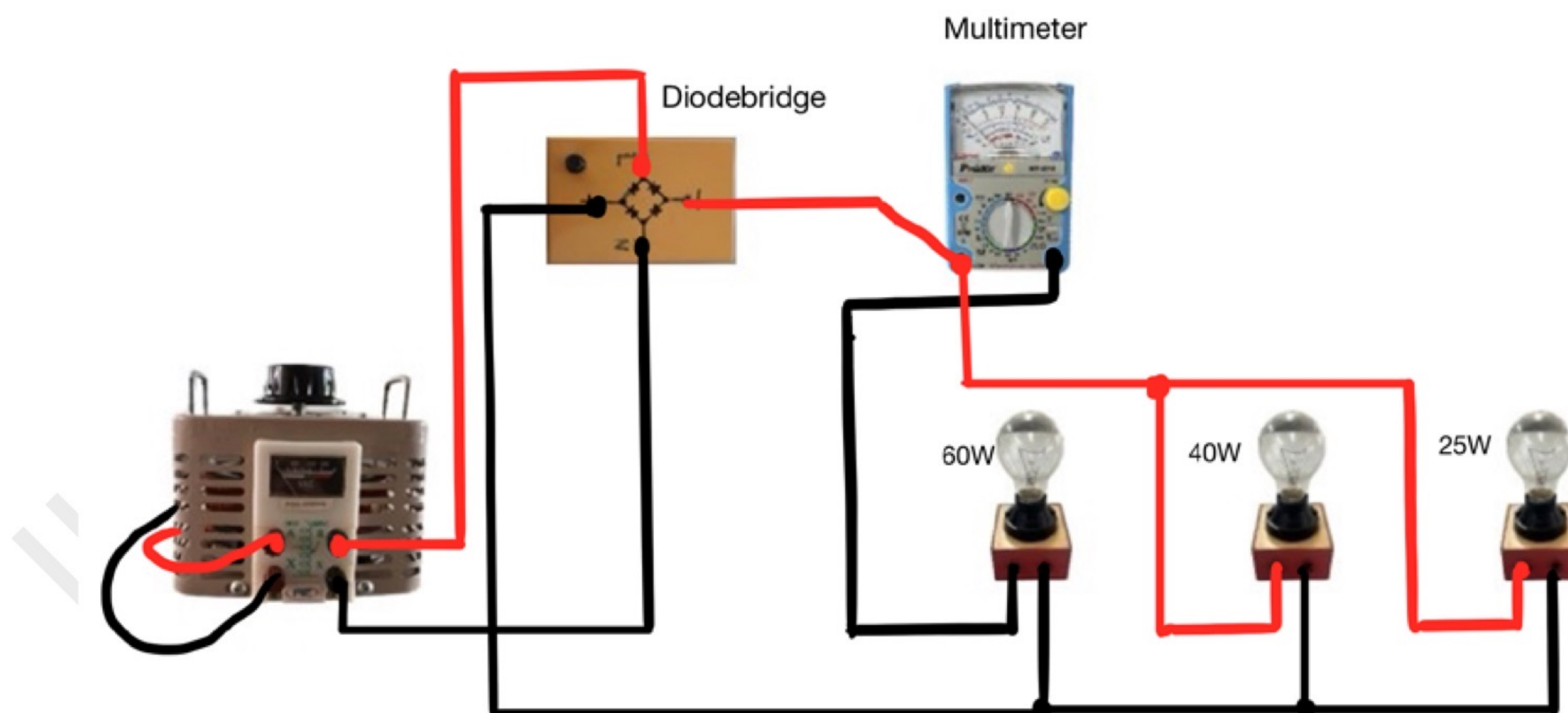
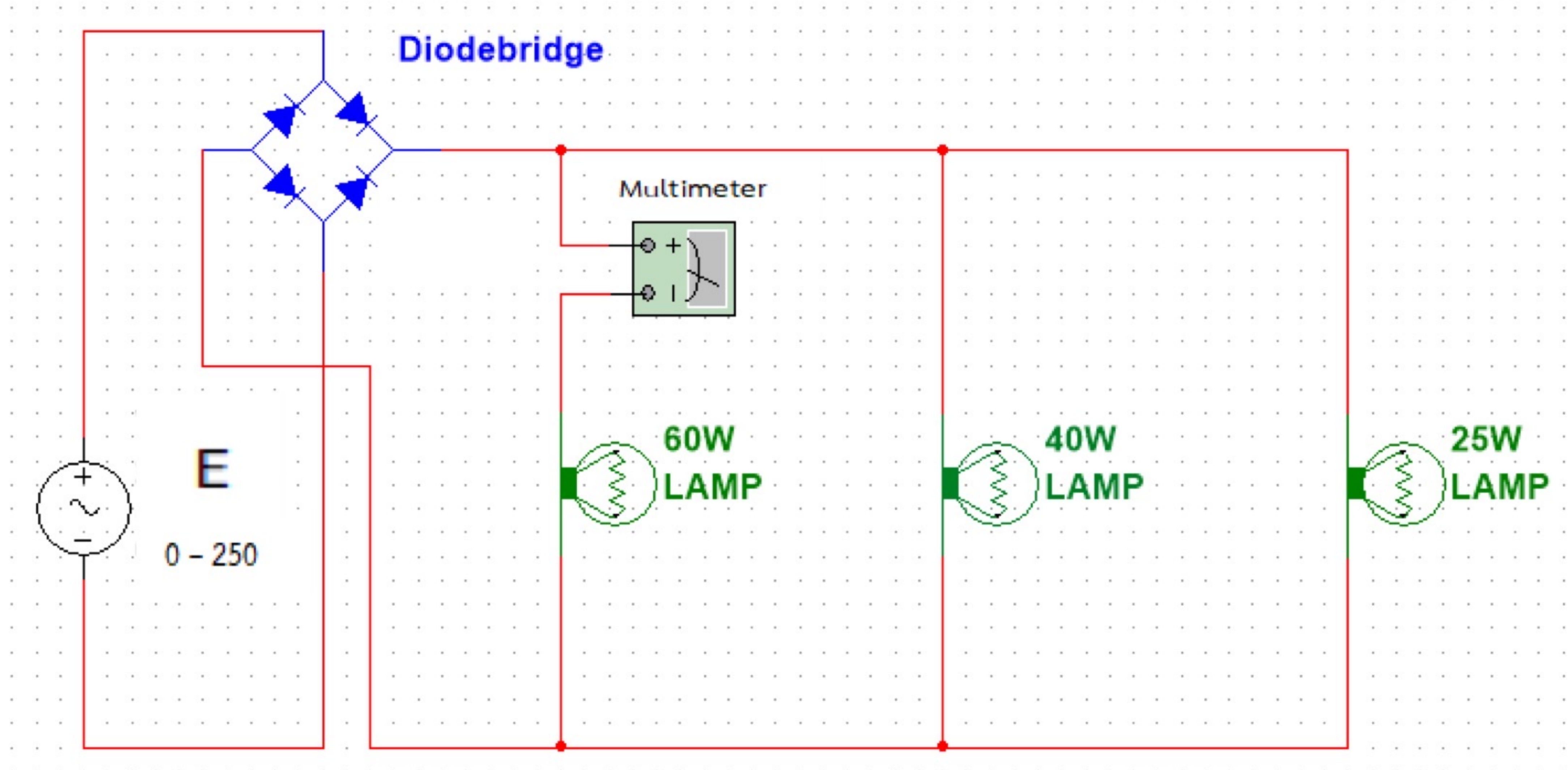







	<b>ใบงานที่ 2 งานการหาค่าความคลาดเคลื่อนการวัด</b>	
	รหัส 20104 -2004 ชื่อวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 2
	หน่วยที่ 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า	จำนวน 3 ชั่วโมง

การทดลองที่ 2



วงจรการทดลองที่ 2



	<b>ใบงานที่ 2 งานการหาค่าความคลาดเคลื่อนการวัด</b>		
	รหัส 20104 -2004	ชื่อวิชา เครื่องวัดไฟฟ้า	สัปดาห์ที่ 2
	หน่วยที่ 1 : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า		จำนวน 3 ชั่วโมง

1. ต่อบังคับเพื่อวัดกระแสตามรูปวงจรทดลองที่ 2 เมื่อต่อเสร็จให้ครูตรวจสอบความถูกต้อง
2. **ต่อมัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อที่ 1** ทำการวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงโดยการบิดเลือกย่านวัดของมัลติมิเตอร์ไปที่ย่านวัด DCmA แล้วนำปลายสายต่ออนุกรมเข้ากับขั้วของหลอดไฟเพื่อทำการวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่หลอด 60 W อ่านค่า และบันทึกค่าลงในตาราง 2
4. ย้ายมัลติมิเตอร์เพื่อวัดค่ากระแสไฟฟ้าจากตำแหน่งหลอด 60 W ไปยังหลอด 40 W อ่านค่าและบันทึกค่าลงในตาราง 2
5. ย้ายมัลติมิเตอร์เพื่อวัดค่ากระแสไฟฟ้าจากตำแหน่งหลอด 40 W ไปยังหลอด 25 W อ่านค่าและบันทึกค่าลงในตาราง 2
6. **ต่อมัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อที่ 2** ทำการวัดกระแสไฟฟ้าโดยการบิดเลือกย่านวัดของมัลติมิเตอร์ไปที่ย่านวัด DCmA ทำการวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่หลอด 60 W 40W และ 25W ตามลำดับอ่านค่าและบันทึกค่าลงในตาราง 2
8. **ต่อมัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล** ทำการวัดกระแสไฟฟ้าโดยการบิดเลือกย่านวัดของมัลติมิเตอร์ไปที่ย่านวัด mA เลือกโหมด DC ทำการวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่หลอด 60 W 40W และ 25W ตามลำดับอ่านค่าและบันทึกค่าลงในตาราง 2
9. คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน (e) ให้ใช้ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดค่าได้จากมัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อก เป็นค่าที่วัดได้ ( $X_n$ ) และค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดค่าได้จากมัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลเป็นค่าที่แท้จริง ( $Y_n$ ) โดยใช้สูตร  $e = Y_n - X_n$

ตาราง 2

ชนิดของแอมมิเตอร์และความคลาดเคลื่อน(e)	ค่ากระแสไฟฟ้ากระแสตรงที่วัดได้ ( $X_n$ )			หน่วยวัด
	60 W	40 W	25 W	
1. มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล (ใช้เป็นค่าที่แท้จริง ; $Y_n$ )				mA
2. มัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อที่ 1				mA
ความคลาดเคลื่อน				mA
3. มัลติมิเตอร์แบบอะนาล็อกยี่ห้อที่ 2				mA
ความคลาดเคลื่อน				mA



