

ใบงานที่ 4

ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หน่วยที่ 5

ชื่อหน่วย วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 6

ชื่อเรื่อง/ชื่องาน การต่อเซลล์ไฟฟ้าอนุกรมและขนาน

จำนวนชั่วโมง 4

ชื่อ..... ระดับชั้น

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักเรียนความสามารถ)

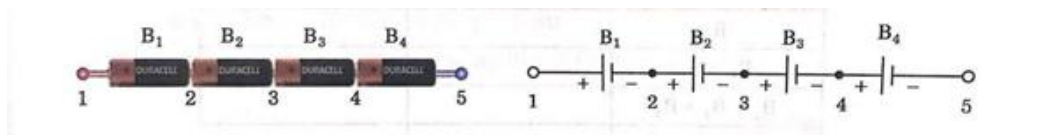
1. ต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้
2. วัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่เกิดขึ้นได้
3. เกิดความขยันขันแข็งในการปฏิบัติงาน

เครื่องมือและอุปกรณ์

- | | |
|----------------------------|-----------|
| 1. มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ | 1 เครื่อง |
| 2. ถ่านไฟฉาย 1.5 โวลต์ | 4 ก้อน |
| 3. สายต่อวงจร | 1 ชุด |
| 4. รางถ่าน | 1 แผง |

ขั้นตอนการทดลอง

1. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าปกติของถ่านไฟฉายแต่ละส่วน ตามค่าที่กำหนดให้ในตารางที่ 1 บันทึกค่าไว้ในช่องแรงดันปกติ
2. นำถ่านไฟฉายใส่ลงในรางถ่าน ประกอบวงจรตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 ถ่านไฟฉายต่อแบบอนุกรม

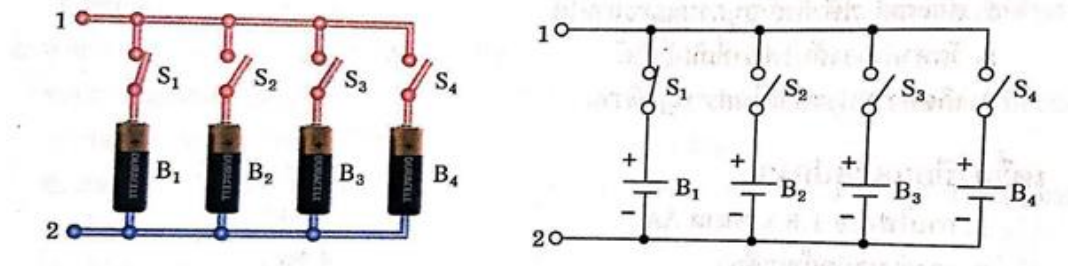
ตารางที่ 1 ค่าแรงดันไฟฟ้าผ่านไฟฉายต่อแบบอนุกรม

ถ่านไฟฉายก่อนที่	แรงดันปกติ (V)	แรงดันวัดได้ (V)
B_1		
B_2		
B_3		
B_4		
$B_1 + B_2$		
$B_1 + B_2 + B_3$		
$B_1 + B_2 + B_3 + B_4$		

3. วัดแรงดันไฟฟ้าตกรวมถ่านฉายตามตำแหน่งที่หนดให้ในตารางที่ 1 ทุกค่า บันทึกค่าลงในช่องแรงดันวัดได้

4. สรุปค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรอนุกรม ได้ตามค่าทฤษฎีที่กล่าวไว้หรือไม่อย่างไร

5. ประกอบวงจรตามรูปที่ 2 ต่อถ่านไฟฉาย B_1 เข้าวงจรก่อนเดียว



รูปที่ 1 ถ่านไฟฉายต่อแบบขนาน

6. อ่านค่าแรงดันไฟฟ้าปกติของถ่านไฟฉายแต่ละส่วน ตามค่าที่กำหนดให้ในตารางที่ 2 บันทึกค่าไว้ในช่องแรงดันปกติ

ถ่านไฟฉายก่อนที่	แรงดันปกติ (V)	แรงดันวัดได้ (V)
B_1		
$B_1 + B_2$		
$B_1 + B_2 + B_3$		
$B_1 + B_2 + B_3 + B_4$		

7. วัดแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมถ่านไฟฉายที่จุด 1 – 2 บันทึกค่าแรงดันที่วัดได้ลงในแถว B₁ ช่องแรงดันวัดได้

8. ต่อเพิ่มถ่านไฟฉาย B₂, B₃ และ B₄ เข้าวงจรตามลำดับที่กำหนดให้ในตารางที่ 2

ข้อควรระวัง

1. เพื่อความปลอดภัย ก่อนที่จะต่อสายกับวงจรไฟฟ้าใด ๆ ทุกครั้งต้องปิดการจ่ายไฟฟ้าทั้งหมดให้กับวงจรก่อน เพราะอ่านเป็นอันตรายต่อผู้เรียน เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุได้

2. ในการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า ต้องตรวจสอบในการวัด ขั้วต้องต่อวัดให้ถูกต้อง ถูกสลับขั้วเข็มชี้ติกลับ ถ้าปริมาณแรงดันไฟฟ้ามาก ๆ อาจทำให้หมัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหายได้

สรุปผลการทดลอง

.....

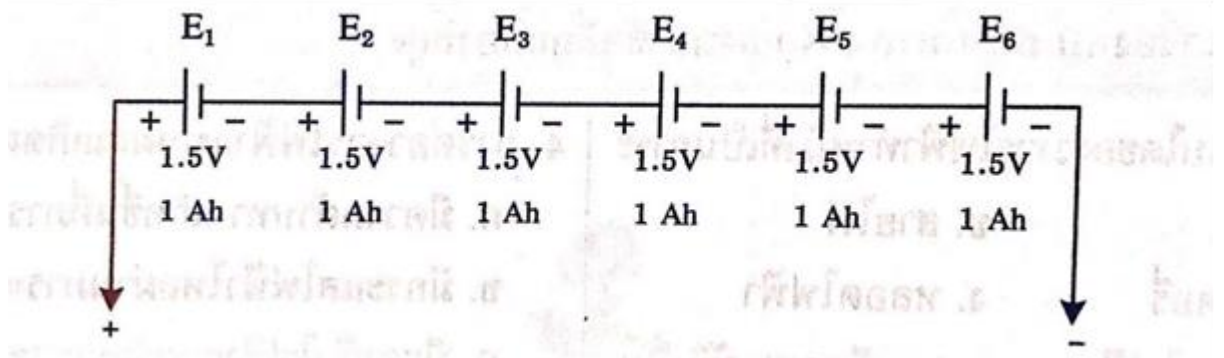
.....

.....

.....

คำถามท้ายการทดลอง

1. การต่อเซลล์ไฟฟ้าอนุกรมตามรูป จงหาค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าที่สามารถจ่ายออกมาได้



วิธีทำ

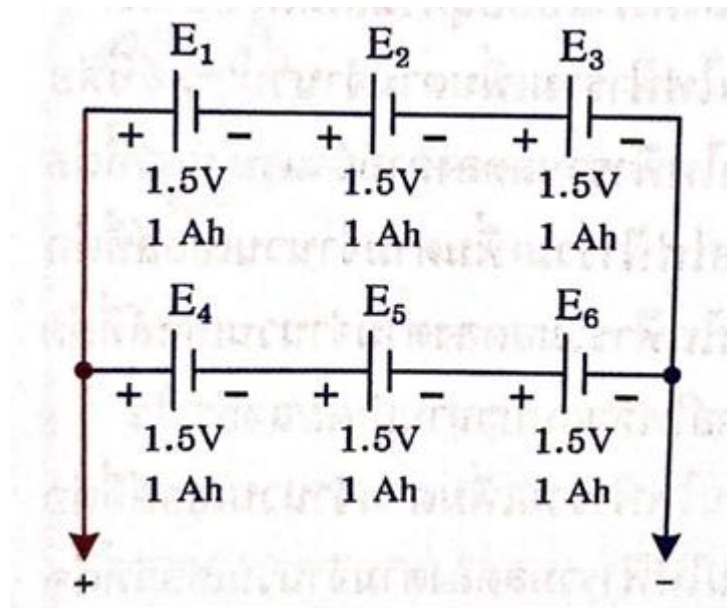
.....

.....

.....

.....

2. การต่อเซลล์ไฟฟ้าผสมตามรูป จงหาค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าที่สามารถจ่ายออกมาได้



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....