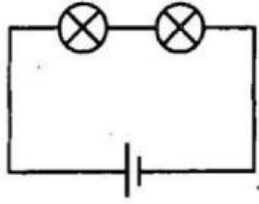


**ตอนที่ 1** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วฝนลงในกระดาษคำตอบ

1. ไฟฟ้าเกิดขึ้นได้หลายวิธียกเว้นข้อใด
  - ก. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฟผ่า
  - ข. การเปลี่ยนแสงสว่างให้เป็นพลังงานไฟฟ้า
  - ค. เกิดจากการเปลี่ยนสถานะของสาร
  - ง. เกิดจากปฏิกิริยาเคมี
2. แบตเตอรี่อาศัยหลักการใดในการกำเนิดไฟฟ้า
  - ก. การเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นไฟฟ้า
  - ข. การเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า
  - ค. การเปลี่ยนพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานไฟฟ้า
  - ง. การเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้า
3. หลักการทำงานของอุปกรณ์ในข้อใด ที่เกิดจากการหมุนของขดลวดในสนามแม่เหล็กแล้วได้กระแสไฟฟ้าในขดลวด
  - ก. มอเตอร์
  - ข. ไดนาโม
  - ค. เซลล์ไฟฟ้าเคมี
  - ง. เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า
4. เครื่องมือที่ใช้วัดกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า คือข้อใด
  - ก. แอมมิเตอร์
  - ข. โวลต์มิเตอร์
  - ค. โอห์มมิเตอร์
  - ง. กัลป์วานอมิเตอร์
5. แอมมิเตอร์ที่มีคุณภาพสามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้ถูกต้องมากที่สุด จะต้องมีลักษณะตามข้อใด
  - ก. ความต้านทานน้อย
  - ข. ความต้านทานมาก
  - ค. ความต่างศักย์ไฟฟ้าน้อย
  - ง. ความต่างศักย์ไฟฟ้ามาก
6. หน่วยวัดของกระแสไฟฟ้า คือข้อใด
  - ก. แอมแปร์
  - ข. โวลต์
  - ค. โอห์ม
  - ง. วัตต์
7. ถ้าต้องการวัดกระแสไฟฟ้าต้องใช้เครื่องมือชนิดใดและต่อแบบใด
  - ก. แอมมิเตอร์ ต่ออนุกรม
  - ข. แอมมิเตอร์ ต่อขนาน
  - ค. โวลต์มิเตอร์ ต่ออนุกรม
  - ง. โวลต์มิเตอร์ ต่อขนาน
8. กระแสไฟฟ้าที่ใช้ตามอาคารบ้านเรือน เป็นกระแสไฟฟ้าชนิดใด
  - ก. ไฟฟ้ากระแสสลับ
  - ข. ไฟฟ้ากระแสตรง
  - ค. ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
  - ง. ไฟฟ้ากระแสตรงที่ได้จากเซลล์ไฟฟ้า
9. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง**
  - ก. ถ่านไฟฉายให้ไฟฟ้ากระแสตรง
  - ข. แบตเตอรี่รถยนต์ให้ไฟฟ้ากระแสสลับ
  - ค. การไหลของกระแสไฟฟ้าเกิดเมื่อมีความต่างศักย์ระหว่างจุด 2 จุด
  - ง. ในเซลล์ไฟฟ้าเคมีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นมากเท่าใด จะได้กระแสไฟฟ้ามากขึ้นเท่านั้น
10. ความต้านทานไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับค่าของกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้าอย่างไร
  - ก. ความต่างศักย์จะน้อยลง ปริมาณไฟฟ้ามากขึ้น
  - ข. ความต้านทานมากขึ้น กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรจะน้อยลง
  - ค. ค่าของความต่างศักย์มากขึ้น ความต้านทานน้อยลง
  - ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
11. ถ้าต้องการวัดความต่างศักย์ต้องใช้เครื่องมือชนิดใดและต่อแบบใด
  - ก. แอมมิเตอร์ ต่ออนุกรม
  - ข. แอมมิเตอร์ ต่อขนาน
  - ค. โวลต์มิเตอร์ ต่ออนุกรม
  - ง. โวลต์มิเตอร์ ต่อขนาน



24.



จากภาพ เป็นการต่อวงจรแบบใด

- ก. แบบอนุกรม
- ข. แบบขนาน
- ค. แบบผสม
- ง. แบบอนุกรมผสมขนาน

25. สูตรใดสามารถคำนวณหากระแสไฟฟ้าได้ถูกต้อง

- ก.  $V = IR$
- ข.  $P = IV$
- ค.  $P = \frac{W}{T}$
- ง.  $P = \frac{V^2}{R}$

26. หลอดไฟหลอดหนึ่งมีความต้านทานไฟฟ้า 5 โอห์ม เมื่อเปิดหลอดไฟมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 15 แอมแปร์ อยากทราบว่าเรื่องใช้ไฟฟ้านี้ต่อเข้ากับความต่างศักย์ไฟฟ้ากี่โวลต์

- ก. 3 โวลต์
- ข. 75 โวลต์
- ค. 20 โวลต์
- ง. 10 โวลต์

27. หม้อหุงข้าวไฟฟ้ามีความต้านทานไฟฟ้า 55 โอห์ม ต่อเข้ากับไฟฟ้าในบ้านเมื่อเปิดใช้งานจะมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท่าใด

- ก. 4 แอมแปร์
- ข. 50 แอมแปร์
- ค. 11 แอมแปร์
- ง. 20 แอมแปร์

28. หลอดไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ไฟฟ้า 220 โวลต์ ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 2 แอมแปร์ หลอดไฟฟ้านี้มีความต้านทานไฟฟ้าเท่าใด

- ก. 110 โอห์ม
- ข. 220 โอห์ม
- ค. 440 โอห์ม
- ง. 2,202 โอห์ม

29. ลวดตัวนำเส้นหนึ่งมีความต้านทาน 10 โอห์ม ถ้าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างปลายทั้งสองของลวดตัวนำนี้มีค่า 50 โวลต์ กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวดตัวนำนี้มีค่ากี่แอมแปร์

- ก. 1 แอมแปร์
- ข. 5 แอมแปร์
- ค. 5.1 แอมแปร์
- ง. 60 แอมแปร์

30.

### วงจรไฟฟ้าแบบง่าย

วงจรไฟฟ้าแบบง่ายจะประกอบไปด้วยแหล่งพลังงาน(เช่น แบตเตอรี่), สวิตช์เปิด-ปิด, หลอดไฟ และสายไฟ เมื่อสวิตช์ถูกเปิด วงจรจะสมบูรณ์และกระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกของแบตเตอรี่ผ่านสายไฟไปยังหลอดไฟและกลับไปขั้วลบ ถ้าวงจรมีการขาดวงจร หรือขั้วบวกและขั้วลบไม่ถูกเชื่อมต่อกันอย่างถูกต้อง วงจรจะไม่ทำงาน และหลอดไฟจะไม่สว่าง

**คำถาม :** หากไม่มีการเชื่อมต่อขั้วบวกและขั้วลบในวงจรไฟฟ้า วงจรจะทำงานอย่างไร?

- ก. วงจรจะทำงานปกติ
- ข. วงจรจะทำงานช้า
- ค. วงจรจะไม่ทำงาน
- ง. วงจรจะทำงานครึ่งหนึ่ง

## ตอนที่ 2

### ไฟฟ้า ขั้วบวกและขั้วลบ

"ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน ไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าแบ่งออกเป็นสองขั้ว ได้แก่ ขั้วบวกและขั้วลบ ในวงจรไฟฟ้า การไหลของกระแสไฟฟ้าจะเคลื่อนที่จากขั้วบวกไปยังขั้วลบผ่านตัวนำไฟฟ้า เช่น สายทองแดง เมื่อเราต่อสายไฟเข้ากับแบตเตอรี่หรือแหล่งพลังงานไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกไปยังขั้วลบเพื่อทำให้วงจรไฟฟ้าทำงาน เช่น หลอดไฟหรือมอเตอร์จะเริ่มทำงานเมื่อมีการเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า

วงจรไฟฟ้าแบบง่ายจะประกอบไปด้วยแหล่งพลังงาน (เช่น แบตเตอรี่), สวิตช์เปิด-ปิด, หลอดไฟ และสายไฟ เมื่อสวิตช์ถูกเปิด วงจรจะสมบูรณ์และกระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกของแบตเตอรี่ผ่านสายไฟไปยังหลอดไฟและกลับไปขั้วลบ ถ้าวงจรมีการขาดวงจร หรือขั้วบวกและขั้วลบไม่ถูกเชื่อมต่อกันอย่างถูกต้อง วงจรจะไม่ทำงาน และหลอดไฟจะไม่สว่าง

ไฟฟ้ามีความสำคัญในการใช้ชีวิตประจำวัน เราใช้ไฟฟ้าในการเปิดไฟ ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือแม้แต่ในการชาร์จโทรศัพท์มือถือ การเข้าใจวิธีการทำงานของขั้วบวกและขั้วลบในวงจรไฟฟ้าจะช่วยให้เราใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย"

คำถาม 1 : ถ้าเราเปิดสวิตช์ไฟฟ้าในห้องแล้วไฟไม่ติด อาจเกิดจากปัญหาอะไรบ้าง? อธิบายอย่างน้อย 2 สาเหตุที่เป็นไปได้

คำถาม 2 :ในชีวิตประจำวันของคุณ คุณใช้ไฟฟ้าอย่างไรบ้าง? อธิบายการใช้พลังงานไฟฟ้าในอุปกรณ์อย่างน้อย 1 ชนิดที่คุณพบเจอ

3. ปริมาณกระแสไฟฟ้าจากการเหนี่ยวนำจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง (4 คะแนน)

4. เซลล์ไฟฟ้าเคมี แบ่งได้ 2 ชนิด คือ (4 คะแนน)

5. หน่วยของความต้านทานไฟฟ้า คือ .....

สัญลักษณ์ของความต้านทานไฟฟ้า คือ .....

สัญลักษณ์ที่แสดงตัวต้านทานไฟฟ้าบนอุปกรณ์ไฟฟ้า คือ .....