

กิจกรรมที่ 2.1 สนามแม่เหล็กจากลวดตัวนำ

จุดประสงค์

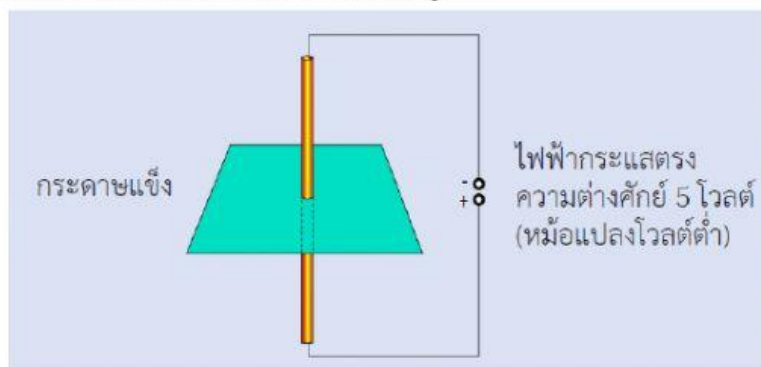
หาทิศสนามแม่เหล็กจากเส้นลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 1. เส้นลวดตัวนำ | 1 เส้น |
| 2. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง |
| 3. กระดาษแข็ง | 1 แผ่น |
| 4. เข็มทิศ | 6 อัน |
| 5. สายไฟ | 4 เส้น |
| 6. ผงเหล็ก | 1 ขวด |
| 7. กล่องสำหรับใช้เป็นฐานรอง | 4 อัน |

วิธีการทำกิจกรรม

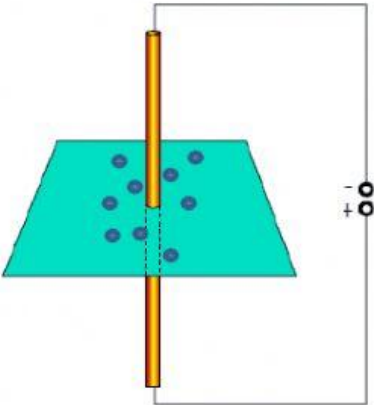
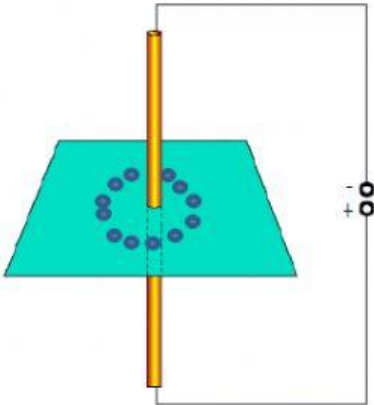
1. สอดเส้นลวดตัวนำผ่านกระดาษแข็ง แล้วต่อปลายทั้งสองของเส้นลวดตัวนำกับหม้อแปลงโวลต์ต่ำ เพื่อจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ความต่างศักย์ 5 โวลต์ ดังรูป



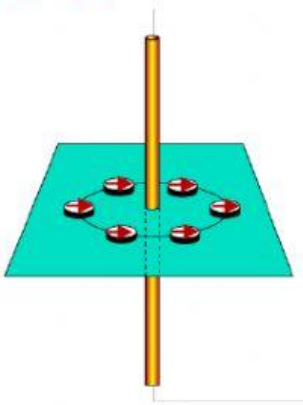
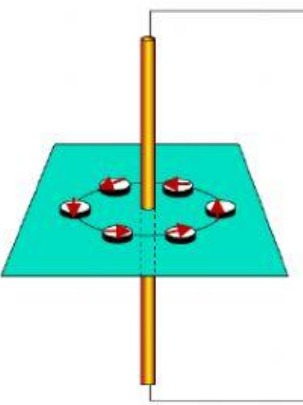
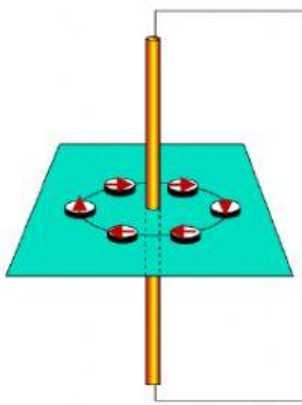
2. โรยผงเหล็กไว้โดยรอบเส้นลวดตัวนำ สังเกตการเรียงตัวของผงเหล็ก จากนั้นเปิดสวิตช์ แล้วเคาะแผ่นกระดาษเบา ๆ สังเกตการเรียงตัวของผงเหล็ก แล้วจึงปิดสวิตช์
3. วางเข็มทิศบนกระดาษแข็ง ณ ตำแหน่งต่าง ๆ เป็นวงรอบเส้นลวดตัวนำแทนผงเหล็ก สังเกตการวางตัวของเข็มทิศ จากนั้นเปิดสวิตช์ และสังเกตการณ์วางตัวของเข็มทิศอีกครั้ง จากนั้นปิดสวิตช์
4. ทำซ้ำข้อ 2 โดยสลับขั้วการต่อไฟฟ้าเพื่อกลับทิศกระแสไฟฟ้าในเส้นลวดตัวนำ

ผลการทำกิจกรรม

- การวางตัวของผงเหล็ก **ไม่มีกระแสไฟฟ้า** **มีกระแสไฟฟ้า**

 การวางตัวของผงเหล็กขณะ.....	 การวางตัวของผงเหล็กขณะ.....
--	---

- การวางตัวของเข็มทิศ (วาดรูปการวางตัวของเข็มทิศ)

N S  การวางตัวของเข็มทิศขณะไม่มี กระแสไฟฟ้า	+  การวางตัวของเข็มทิศขณะมี กระแสไฟฟ้า	+  การวางตัวของเข็มทิศขณะมี กระแสไฟฟ้าเมื่อกลับขั้วการต่อไฟฟ้า
--	---	--

คำถามท้ายกิจกรรม

คำถาม

1. เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านเส้นลวดตัวนำ การเรียงตัวของผงเหล็กมีลักษณะอย่างไร

ตอบ

2. เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านเส้นลวดตัวนำ การเรียงตัวของเข็มทิศมีลักษณะอย่างไร

ตอบ

3. เมื่อกลับทิศของกระแสไฟฟ้า การเรียงตัวของเข็มทิศมีลักษณะอย่างไร

ตอบ

คำตอบ

เข็มทิศเรียงตัวทิศตรงข้าม

ผงเหล็กมีลักษณะการวางตัวเป็นวงกลมรอบลวดตัวนำ

เข็มทิศมีการเรียงตัวไปในทิศทางเดียวกัน ปลายชี้ไปทางเดียวกัน