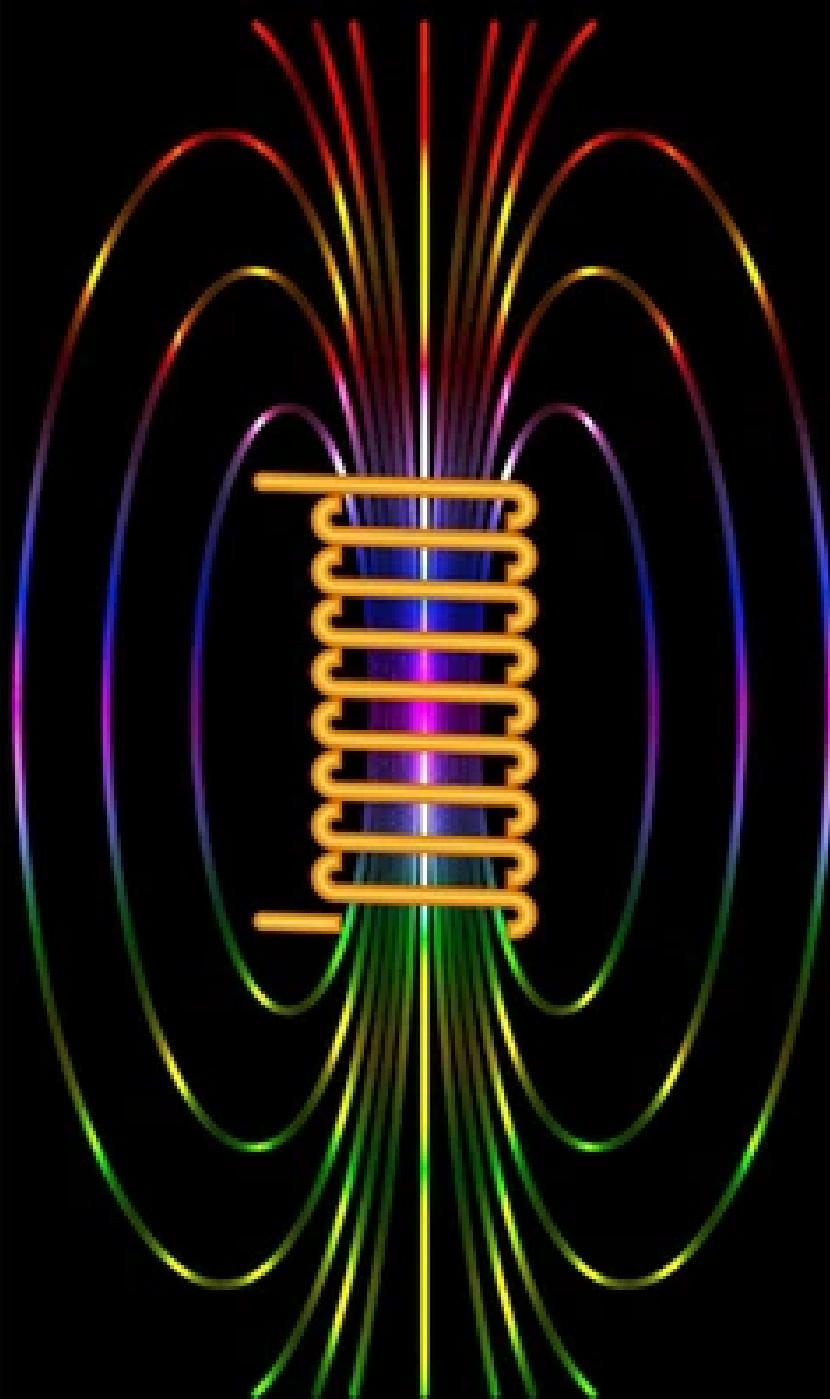


# MAGNETIC FIELD OF A COIL OF WIRE I

## Experiment IV

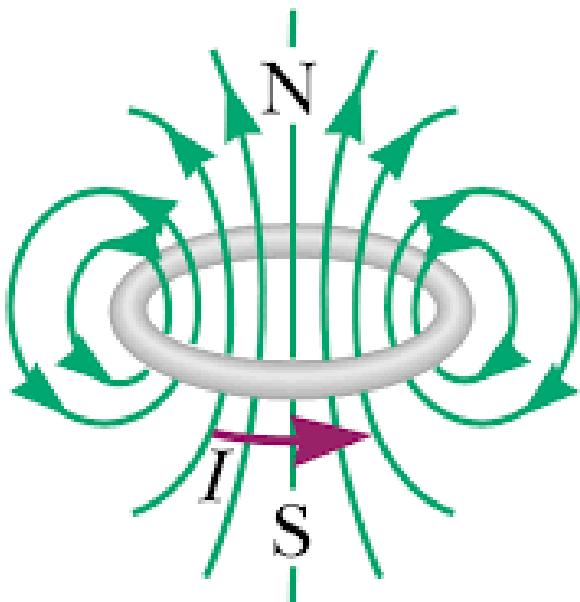


What is the proportional relationship between the electric current flowing through a coil of wire and the resulting magnetic field strength at its center?

## การทดลองที่ 4

# สนามแม่เหล็กของขดลวดตัวนำ I

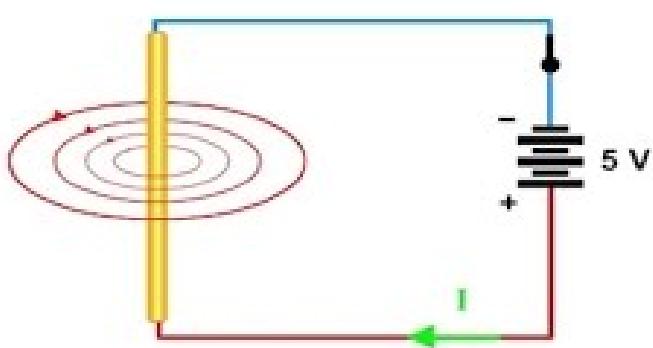
สนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลงอย่างไรเมื่อ กระแสไฟฟ้า ในขดลวดตัวนำเพิ่มขึ้น?



(ที่มา: [http://www.digitalschool.club/digitalschool/physics2\\_2\\_2/physics5/PDF/tutor3\\_03.pdf](http://www.digitalschool.club/digitalschool/physics2_2_2/physics5/PDF/tutor3_03.pdf))



(ที่มา: <https://www.wikiwand.com/th/articles/%E0%B8%AA%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B9%81%E0%B8%A1%E0%B9%88%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B9%87%E0%B8%81>)



(ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=lgMJdnj7cow>)

สนามแม่เหล็กภายในขดลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้า ให้ผลผ่านจะ ตั้งฉากกับระนาบตัดขวางของขดลวด . ทิศทางของสนามแม่เหล็กนี้สามารถกำหนดได้โดยใช้ กฎมือขวา (Right-Hand Rule) ลองทำดูและกำหนด ทิศทางของสนามแม่เหล็กของขดลวดสำหรับกระแสที่ ไหลตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา การตั้งค่าและการทดลอง

1. การตั้งค่าอุปกรณ์จัดวางตำแหน่ง: วางอุปกรณ์ที่ ขอบโต๊ะให้ ห่างจากสายไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้า ผ่าน และ วัตถุที่มีส่วนประกอบของเหล็ก
2. การจัดแนวขดลวดจัดแนวระนาบของขดลวดให้ ขนานไปกับ แนวเหนือ-ใต้ (N-S) ของสนามแม่ เหล็กโลก (ซึ่งกำหนดโดยเข็มทิศ)
3. การต่อวงจร แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply), แอมมิเตอร์ (Ammeter) และ รีโอสแตต (Rheostat) จะถูกต่อแบบ อนุกรม เข้ากับขด ลวดตัวนำ
4. การตั้งค่ากระแสไฟฟ้า ตั้งค่ารีโอสแตตไปที่ค่า ความต้านทานสูงสุด ใช้แอมมิเตอร์แบบดิจิตอล ตั้งค่าที่ช่วง 20.0 A และตรวจสอบว่าต่อสายเข้า กับช่อง 20 A และ COM
5. การตั้งค่าเซนเซอร์ ตั้งเซนเซอร์วัดสนามแม่เหล็ก ที่ตำแหน่ง 0.3 mT
6. การทดลอง "Magnetic Field vs. Current"
7. การเตรียมขดลวด พันลวด สามรอบ รอบหมุดตี กอล์ฟรูปแบบสี่เหลี่ยม
8. ขณะที่ไม่มีกระแสไฟฟ้า ในขดลวด ให้วาง เซนเซอร์วัดสนามแม่เหล็กไว้ กึ่งกลาง ของขด ลวด โดยให้ปลายเซนเซอร์ซึ่ง ตั้งฉากกับระนาบ ของขดลวด
9. การปรับค่าศูนย์ก่อนที่จะเปิดแหล่งจ่ายไฟ
10. เริ่มการวัดที่  $I = 0$  กดปุ่มเก็บข้อมูลและจะเก็บ ข้อมูลเป็นเวลา 10 วินาที, คำนวณค่าเฉลี่ย
11. วัดต่อเนื่อง เริ่มที่ 0.50 A และบันทึกค่า ดำเนินการขั้นตอนเหล่านี้ต่อไป โดย เพิ่ม กระแสไฟฟ้าทีละ 0.50 A จนกระทั่งกระแสใน ลวดเป็น 5.00 A
12. เสรีจิสต์ให้กดปุ่มหยุด