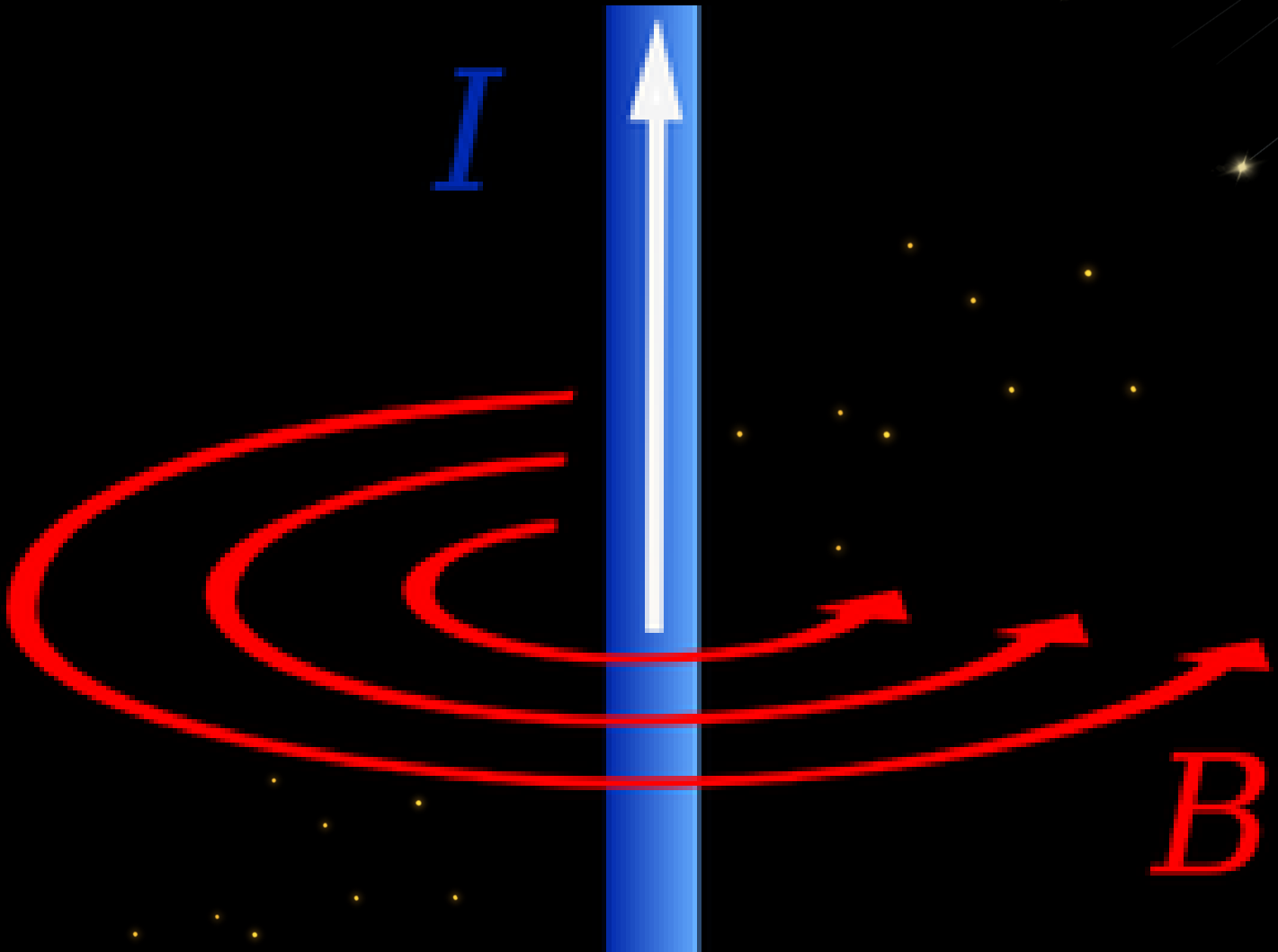
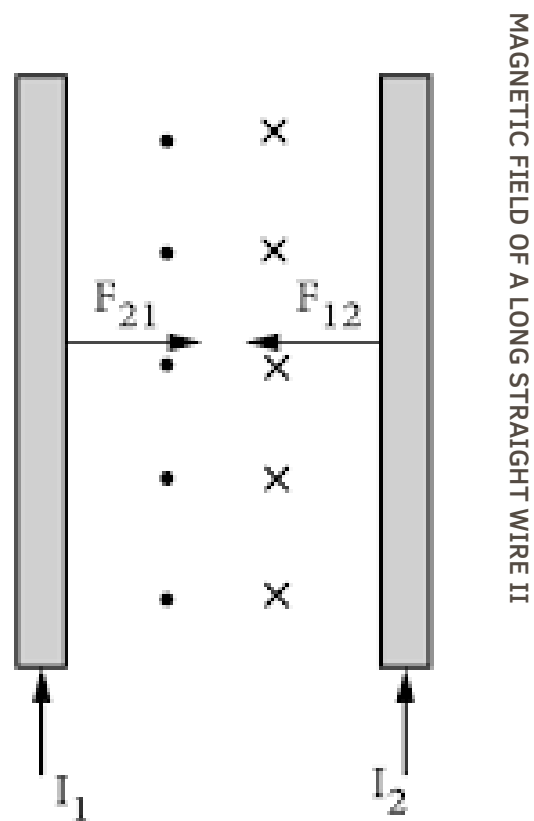
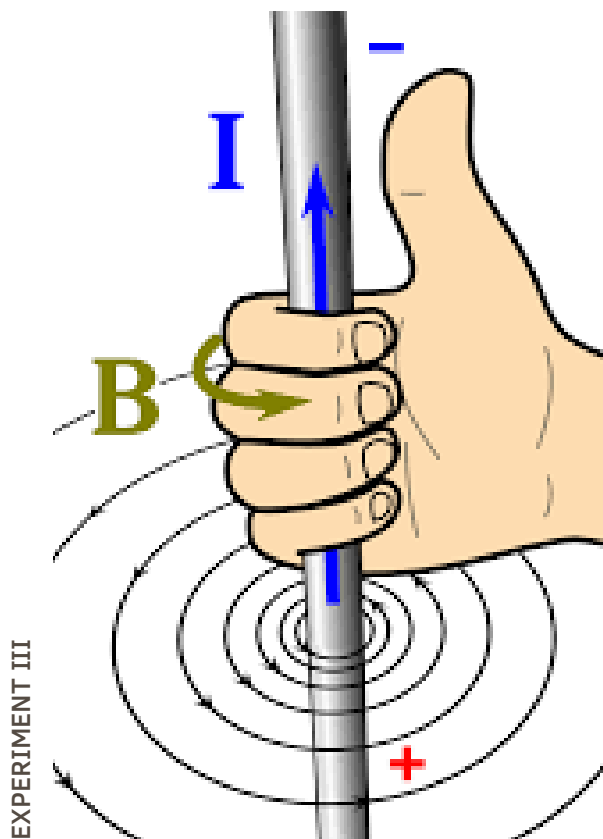


MAGNETIC FIELD OF A LONG STRAIGHT WIRE II

Experiment III



How does the magnitude of the magnetic field generated by a long straight wire correlate with the electrical current passing through the conductor?



การทดลองที่ 3

สนามแม่เหล็กของลวดตัวนำตรงยาว II

ความสัมพันธ์กับกระแสไฟฟ้า สนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลงอย่างไร
เมื่อกระแสไฟฟ้า ในลวดตัวนำเพิ่มขึ้น?

การทดลองนี้เป็นข้อพิสูจน์เชิงปฏิบัติของ กฎของ แอมแปร์ (Ampère's Law) ซึ่งเป็นหนึ่งในสี่สมการหลักของแมกซ์เวลล์ (Maxwell's Equations) กฎนี้ เชื่อมโยงกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวนำ กับสนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นรอบตัวนำนั้น โดยสนามแม่เหล็กที่เกิดจากลวดตัวนำตรงยาวจะ แปรผันตรง กับกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวด กฎมือขวา (Right-Hand Rule) สนามแม่เหล็กที่เกิดจากลวดตัวนำ จะมีทิศทางเป็น วงกลมรอบลวด ทิศทางนี้ถูกกำหนดโดย กฎมือขวา (Right-Hand Rule)

- กำมือขวาโดยที่ นิ้วโป้งชี้ไปในทิศทางของกระแสไฟฟ้า (I)
- นิ้วทั้งสี่ที่กำรอบลวด จะชี้ไปใน ทิศทางของสนามแม่เหล็ก (B)



1. เราจะเก็บค่า "Magnetic Field vs Current"
2. ในการทดลองนี้ ระยะห่าง (r) จากเซนเซอร์ถึงลวดจะถูก คงที่ไว้ที่ 3.0 cm และ กระแสไฟฟ้า (I) ในลวดจะถูกปรับเพิ่ม ทีละ 0.50 A โดยเริ่มตั้งแต่ 0 A ถึง 5A (หรือสูงสุดที่แหล่งจ่ายไฟทำได้)
3. การตั้งค่าเซนเซอร์ เริ่มเก็บค่าที่ 0.3 mT
4. การวางเซนเซอร์ วางเซนเซอร์วัดสนามแม่เหล็กให้ปลายเซนเซอร์ชี้ไปทิศทางของสนามแม่เหล็ก (ตามกฎมือขวา) ที่ระยะห่าง 3.0 cm จากลวด
5. การปรับค่าศูนย์ที่เซนเซอร์ ก่อนที่จะเปิดแหล่งจ่ายไฟ (เพื่อหักล้างสนามแม่เหล็กโลก)
6. กดปุ่มบันทึกค่าที่วัดและการวัดต่อเนื่อง
7. เปิดแหล่งจ่ายไฟและปรับความต่างศักย์จนค่าของกระแสไฟฟ้าเป็น 0.50 A บันทึกค่ากระแส
8. ทำไปเรื่อยๆ โดย เพิ่มกระแสไฟฟ้าทีละ 0.50 A จนกระทั่งถึง 5 A เสร็จสิ้นแล้วกดหยุด