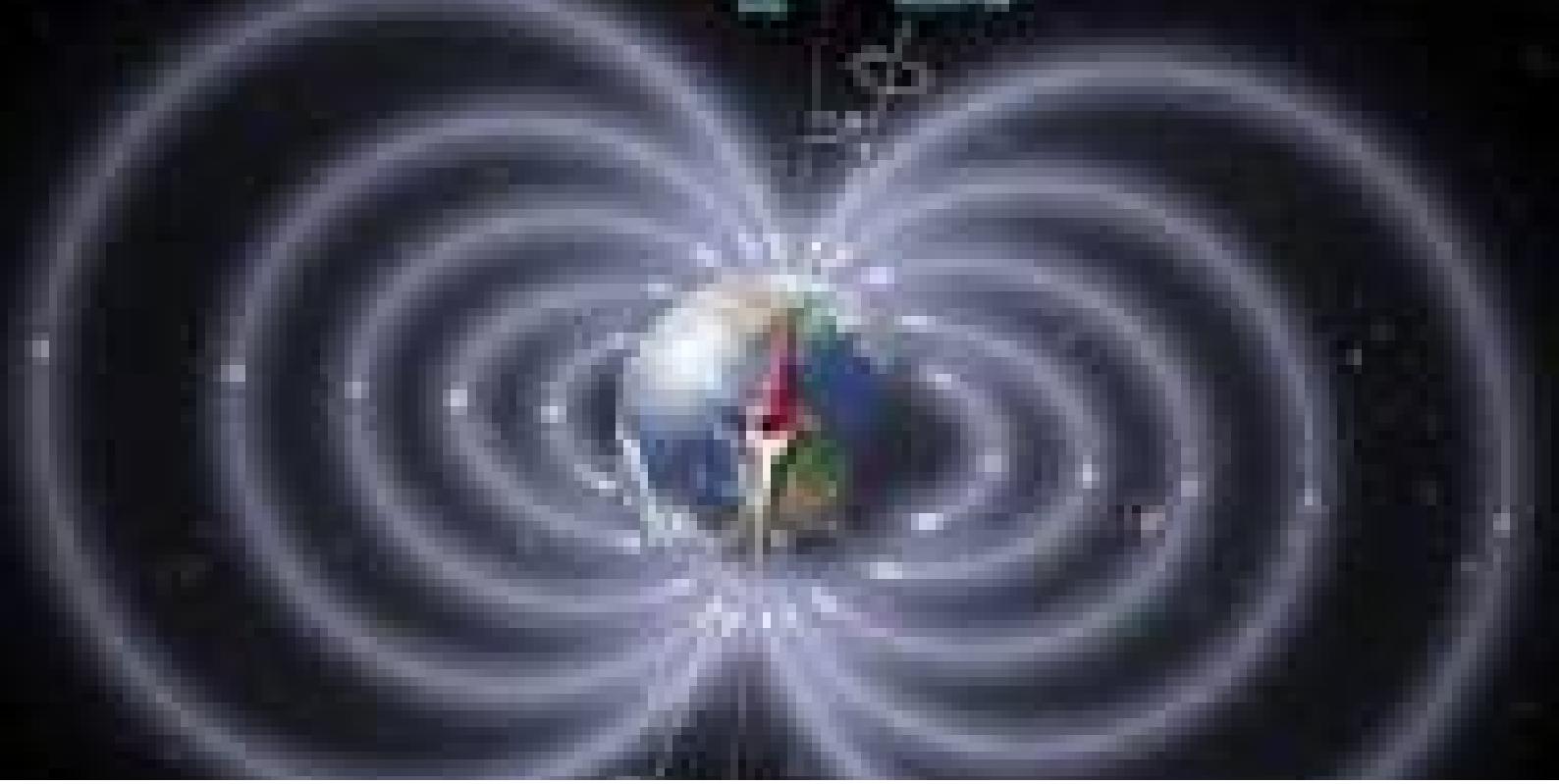


MAGNETIC FIELD STRENGTH AND BAR MAGNET

Experiment 1



Investigating the Magnetic Field Strength of a Bar Magnet to
Establish the Relationship Between the Field Intensity
Generated by the Magnet's Pole and the Distance from that Pole.



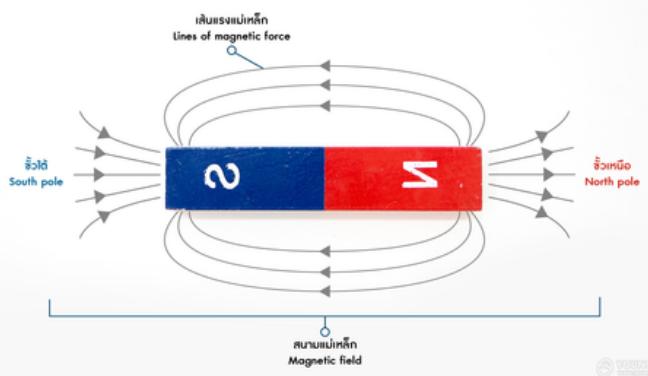
การทดลองที่ 1

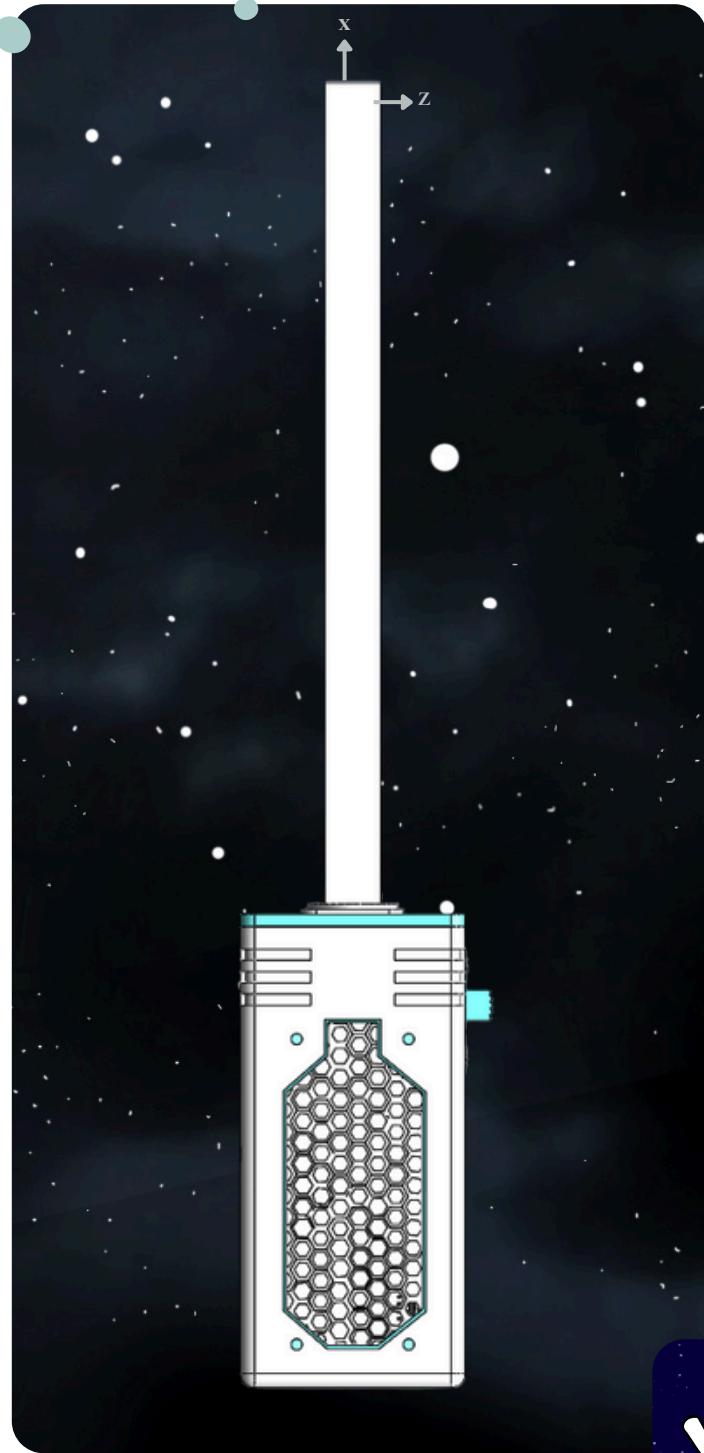
ความเข้มสนามแม่เหล็กของแท่งแม่เหล็ก

การทดลองนี้มีจุดประสงค์การทดลอง เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของ สนามแม่เหล็ก ที่เกิดจากขั้วของแท่งแม่เหล็ก กับ ระยะห่าง จากขั้วนั้น ในการทดลองนี้ สามารถทำการวัดความเข้มของ สนามแม่เหล็ก ณ ระยะห่างต่าง ๆ จากขั้วเหนือของแท่งแม่เหล็ก ซึ่งจะช่วยให้สามารถหาค่าความเข้ม สัมพัทธ์ของสนามแม่เหล็กได้

สนามแม่เหล็ก (B) เกิดจากการ เคลื่อนที่ของ ประจุไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าในขดลวด หรือ เกิดจาก วัสดุแม่เหล็กถาวร เช่น แท่งแม่เหล็ก นิยามและทิศทางในสนามแม่เหล็ก ที่สนามแม่เหล็กเป็นปริมาณเวกเตอร์ คือ มีทั้งขนาดหรือ ความเข้ม และทิศทาง ซึ่งทิศทาง กำหนดโดย ทิศทางที่ขั้วเหนือ ของเข็มทิศซึ้ง และ เส้นสนาม แม่เหล็ก (Field Lines) เส้นสมมติที่ออกจาก ขั้วเหนือ (North Pole, N) และวนกลับเข้าสู่ ขั้วใต้ (South Pole, S) ซึ่งนอกแท่งแม่เหล็ก ความเข้มสนามแม่เหล็ก เป็นมาตรฐานวัดความหนา แน่นของพลัง磁ของแม่เหล็ก (Magnetic Flux Density) หรืออีกนัยหนึ่งนั้นคือ ความแรงของ สนามแม่เหล็ก มีหน่วยเป็น เทสลา (Tesla, T)

ซึ่งในการทดลองที่กำลังทำมีพื้นฐานมาจากหลัก การทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่สำคัญ หลายประการ ซึ่ง เป็นการวัดสนามแม่เหล็ก (Magnetic Field) และ การเข้าใจหลักของ แท่งแม่เหล็ก (Bar Magnet)





การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (B) กับระยะห่าง (r) จากขั้วของแม่เหล็กไฟฟ้า โดยความสัมพันธ์นี้ มักเขียนในรูปกฎกำลังผัน (Inverse Power Law) คือ

$$B \propto \frac{1}{r^n}$$

โดยที่

B คือ ความเข้มของสนามแม่เหล็ก

r คือ ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด

n คือ เลขชี้กำลัง (Power) ที่แสดงถึงลักษณะการลดลงของสนามแม่เหล็ก

การติดตั้งวงจรปั๊ม

1. การจัดวางอุปกรณ์ วางอุปกรณ์บนโต๊ะในตำแหน่งที่ไม่น่าจะได้รับผลกระทบจากวัตถุที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบ เช่น หางจากสายไฟฟ้าที่อาจมีกระแสไฟไหลผ่าน
2. การจัดแนว ควรใช้เข็มทิศเพื่อกำหนดแนว เหนือ-ใต้ (N-S) ของสนามแม่เหล็กโลก และจัดวางอุปกรณ์ให้ ตั้งฉาก กับแนวนี้
3. เช่นเชอร์วัดสนามแม่เหล็ก ที่ปลาย เช่นเชอร์วัดสนามแม่เหล็กเป็นตำแหน่งของกลไกการตรวจวัด ควรวาง เช่นเชอร์วัดสนามแม่เหล็กไว้ที่ตำแหน่งศูนย์ (zero position)
4. การเปิดแอปพลิเคชัน เพื่อเชื่อมต่อ เช่นเชอร์ผ่านบลูทูธหรือ Wi-Fi เพื่อบันทึกค่าผ่านแอป
5. ตำแหน่งเริ่มต้น หลังจากบันทึกค่าเริ่มต้นแล้ว ให้เลื่อนข้ามเหนือของแม่เหล็กอย่างตำแหน่งที่ 10.0 cm ห่างจาก เช่นเชอร์ โดยให้ตั้งฉากกับแนวเหนือ-ใต้ของคุณ และขนาดไปกับตัว เช่นเชอร์ ดังที่แสดงไว้ด้านล่าง
6. ในขณะที่ทำการวัด สามารถกดบันทึกค่าลงในตารางได้ เมื่อบันทึกค่าแล้ว สามารถสร้างกราฟเพื่อใช้เคราะห์ผลการทดลองได้

