

Electromagnetism Notes

by Ham Kittichet

February 4, 2025

► Table of Contents

บทที่ 1 ไฟฟ้าสถิต	1
► 1.1 สนามไฟฟ้า	1
► 1.2 Divergence และ Curl ของสนามไฟฟ้าสถิต	2
► 1.3 ศักย์ไฟฟ้า	3
► 1.4 งานและพลังงาน	5
► 1.5 ตัวนำและความจุไฟฟ้า	8
 บทที่ 2 ศักย์ไฟฟ้า	 12
► 2.1 สมการ Laplace	12
► 2.2 การจำลองภาพ	14
► 2.3 การแยกตัวแปร	15
► 2.4 การกระจาย Multipole	19
 บทที่ 3 สนามไฟฟ้าในสสาร	 23
► 3.1 โพลาริเซชัน	23
► 3.2 สนามไฟฟ้าของวัตถุที่ถูกโพลาริซ์	25
► 3.3 การกระจัดไฟฟ้า	26
► 3.4 ไดอิเล็กทริกเชิงเส้น	27
 บทที่ 4 แม่เหล็กสถิต	 32
► 4.1 กฎแรง Lorentz	32

บทที่ 4 | แม่เหล็กสถิต

► 4.1. กฎแรง Lorentz

► แรงแม่เหล็ก

แรง Lorentz. ประจุ Q ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว \mathbf{v} ในสนามแม่เหล็ก \mathbf{B} จะถูกแรงแม่เหล็กกระทำดังนี้:

$$\mathbf{F}_{\text{mag}} = Q(\mathbf{v} \times \mathbf{B}) \quad (4.1)$$

โดยถ้ามีทั้งสนามไฟฟ้าและแม่เหล็ก:

$$\mathbf{F} = Q(\mathbf{E} + (\mathbf{v} \times \mathbf{B})) \quad (4.2)$$

การเคลื่อนที่ใน \mathbf{B} สม่่าเสมอที่น่าสนใจมีดังนี้:

1. ถ้าประจุ Q เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว \mathbf{v} ในสนาม \mathbf{B} เพียงอย่างเดียว ส่วนของ \mathbf{v}