



บทปฏิบัติการที่ 9

เรื่อง แผนที่สนามไฟฟ้า

สนามไฟฟ้า (Electric Field) นิยามจาก แรงไฟฟ้าที่กระทำต่ออนุภาคมีประจุ q ณ ตำแหน่งนั้น ๆ (ประจุทดสอบ q ต้องเป็นประจุไฟฟ้าซึ่งมีขนาดประจุน้อย ๆ เพื่อไม่ให้ผลของมันไปกระทบกับการกระจายตัวของประจุบนแหล่งกำเนิดสนามไฟฟ้า ปกติ ประจุไฟฟ้า q มีค่า 1.602×10^{-19} coulombs)

ซึ่งสนามไฟฟ้า เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

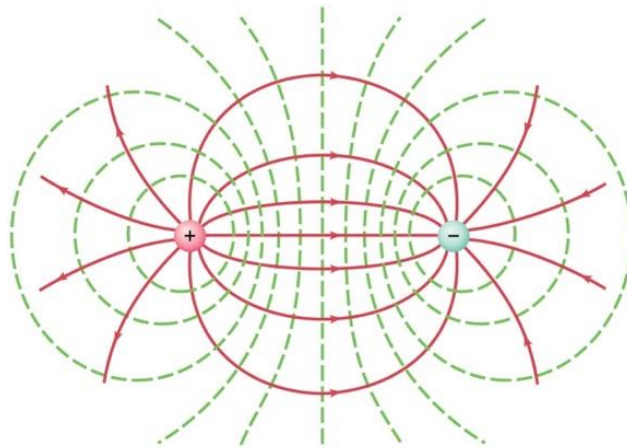
$$E = \frac{F}{q}$$

โดยที่

\vec{E} คือ สนามไฟฟ้า, \vec{F} คือ แรงไฟฟ้าที่กระทำกับประจุทดสอบ, และ q คือ ค่าประจุไฟฟ้าของประจุทดสอบ

ธรรมชาติของประจุไฟฟ้าบวกเมื่อเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าประจุก็จะเคลื่อนที่จากที่ที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปที่ที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำกว่า แต่หากเป็นประจุลบ ประจุจะเคลื่อนที่จากที่ที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำไปยังที่ที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าซึ่งกลับกับพฤติกรรมของประจุบวก

ในปฏิบัติการนี้ นักเรียนจะได้ทำการศึกษาแผนที่ของศักย์ไฟฟ้า จากการลาก **เส้นสมศักย์ (Equipotential line)** ซึ่งก็คือเส้นที่ลากเชื่อมจุดที่มีศักย์ไฟฟ้าเท่ากัน อีกนัยหนึ่งก็คือศักย์ไฟฟ้าของจุดทุกจุดที่อยู่บนเส้นนี้จะมีค่าเท่ากัน เมื่อมีเส้นสมศักย์แล้วสามารถเลือกจุดหนึ่งจุดบนเส้นสมศักย์ แล้วจากจุดนั้นลากเส้นตั้งฉากออกจากเส้นสมศักย์ไปตั้งฉากกับเส้นสมศักย์ถัดไป และทิศทางกำกับเส้นจะชี้จากศักย์ไฟฟ้ามากไปศักย์ไฟฟ้าน้อยกว่า เส้นที่ได้นี้เรียกว่า **เส้นสนามไฟฟ้า (Electric field line)** หรือ **เส้นแรงไฟฟ้า** ดังที่แสดงในภาพ



Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

ภาพแสดง : เส้นสมศักย์ (เส้นประสีเขียว) และเส้นสนามไฟฟ้า (เส้นทึบสีแดง) ของระบบขั้วคู่ ซึ่งประกอบไปด้วยคู่ของจุดประจุบวกและจุดประจุลบที่มีขนาดของประจุเท่ากัน



ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



: CSEWU



: csewalailak



: CSE Walailak University

