



จุดประสงค์

1. ระบุแหล่งของสนามไฟฟ้าและเขียนแผนภาพแสดงทิศทางของสนามไฟฟ้า
2. อธิบายและเขียนแสดงทิศทางของแรงที่กระทำต่อประจุที่อยู่ในสนามไฟฟ้า
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อประจุที่อยู่ในสนามไฟฟ้ากับระยะห่างจากแหล่งของสนามไฟฟ้าถึงประจุที่อยู่ในสนามไฟฟ้า



วัสดุและอุปกรณ์

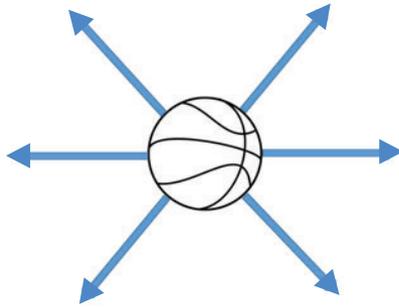
1. ลูกบอล
2. เชือกยาว 5 เมตร
3. เทปใส
4. กระดาษ A4 / กระดาษสติ๊กเกอร์
5. ปากกาเคมี (เขียนติดถาวร)
6. ลูกศรที่ทำจากบอร์ดพลาสติกลูกฟูก/กระดาษแข็ง



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ศึกษาใบความรู้เรื่องสนามไฟฟ้า จากนั้นอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับแหล่งสนามไฟฟ้า ทิศทางของสนามไฟฟ้า แรงที่กระทำต่อประจุที่อยู่ในสนามไฟฟ้า และความสัมพันธ์ระหว่างแรงที่กระทำต่อประจุไฟฟ้ากับระยะห่างระหว่างประจุไฟฟ้ากับแหล่งสนามไฟฟ้า
2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 9 คน เคลื่อนย้ายไปยังบริเวณพื้นที่ว่างอย่างน้อย 7 เมตร × 7 เมตร เพื่อทำบทบาทสมมติเกี่ยวกับสนามไฟฟ้า โดยนักเรียนคนที่ 1 รับบทบาทสมมติเป็นแหล่งของสนามไฟฟ้า นักเรียนคนที่ 2-7 รับบทบาทสมมติเป็นเส้นสนามไฟฟ้า นักเรียนคนที่ 8 และ 9 รับบทบาทสมมติเป็นประจุไฟฟ้าที่ถูกนำไปวางในบริเวณสนามไฟฟ้า
3. นำสติ๊กเกอร์เครื่องหมายบวก ลบ ติดบนพื้นผิวของลูกบอลลูกหนึ่งและติดสติ๊กเกอร์เครื่องหมายลบลงบนพื้นผิวลูกบอลอีกลูกหนึ่ง
4. นักเรียนคนที่ 1 (คนที่สูงน้อยที่สุดในกลุ่ม) รับบทบาทสมมติเป็นแหล่งของสนามไฟฟ้าให้ยื่นถือลูกบอลที่แหล่งของสนามเป็นประจุบวกไว้เหนือศีรษะ พร้อมถือปลายเชือกที่ผูกรวมกันไว้ 6 เส้น

5. นักเรียนคนที่ 2 ถึง 7 รับผิดชอบต่อเป็นเส้นสนามไฟฟ้าให้แต่ละคนถือปลายเชือกที่เหลือนคนละเส้น แล้วเดินออกจากลูกบอลตามแนวรัศมีของทรงกลมให้เส้นสนามไฟฟ้าตั้งพอดีและใช้ลูกศรบอร์ดพลาสติกลูกฟูกแสดงทิศทางสนามไฟฟ้าพุ่งออกจากลูกบอล ดังภาพ



6. นำแถบกระดาษอักษร A วางบริเวณช่องว่างระหว่างเส้นสนามไฟฟ้า ห่างจากลูกบอลเป็นระยะ 2 เมตร นำแถบกระดาษอักษร B วางบริเวณอีกช่องว่างหนึ่ง ห่างจากลูกบอลเป็นระยะ 3 เมตร
7. นักเรียนคนที่ 8 และ 9 รับผิดชอบต่อสมมติเป็นประจุไฟฟ้าที่ถูกนำไปวางในบริเวณสนามไฟฟ้า โดยให้จับสลากรัที่ระบุตำแหน่ง (A หรือ B) พร้อมทั้งรับลูกศรที่ทำจากบอร์ดพลาสติกลูกฟูก/กระดาษแข็ง (ลูกศรมีความยาวแตกต่างกัน คนละ 2 อัน) เพื่อใช้แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของตนเองแล้วเดินไปยังที่ ตำแหน่ง A หรือ B ตามที่จับสลากรัได้
8. นักเรียนที่ตำแหน่ง A และ B จับสลากรัที่ระบุชนิดประจุ เมื่อรู้บทบาทของตนเองว่าเป็นประจุบวกหรือประจุลบให้เคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลหรือออกจากลูกบอลโดยใช้ลูกศรที่ทำจากบอร์ดพลาสติกลูกฟูก/กระดาษแข็งแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของตนเอง ซึ่งขึ้นกับชนิดของประจุไฟฟ้าที่นักเรียนแสดงบทบาทสมมติ และให้เลือกความยาวของลูกศรซึ่งแทนขนาดของแรงไฟฟ้าให้สอดคล้องกับตำแหน่งที่นักเรียนยืน
9. นักเรียนที่ได้รับบทบาทเป็นแหล่งของสนามไฟฟ้าและเส้นสนามไฟฟ้าช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง ให้ข้อเสนอแนะและเคลื่อนที่ใหม่อีกครั้งหากเพื่อนนักเรียนที่ได้รับบทบาทเป็นประจุไฟฟ้าที่ถูกนำไปวางในบริเวณสนามไฟฟ้าเคลื่อนที่ในทิศทางที่ไม่ถูกต้อง หรือเลือกลูกศรซึ่งแทนขนาดของแรงไฟฟ้าไม่สอดคล้องกับตำแหน่งที่นักเรียนยืน
10. ทำกิจกรรมซ้ำอีกรอบ โดยเปลี่ยนแหล่งของสนามไฟฟ้าเป็นลูกบอลที่นักเรียนติดประจุลบไว้และเปลี่ยนทิศทางของสนามไฟฟ้าโดยให้ลูกศรบอร์ดพลาสติกลูกฟูก พุ่งเข้าหาลูกบอล ดังรูป

