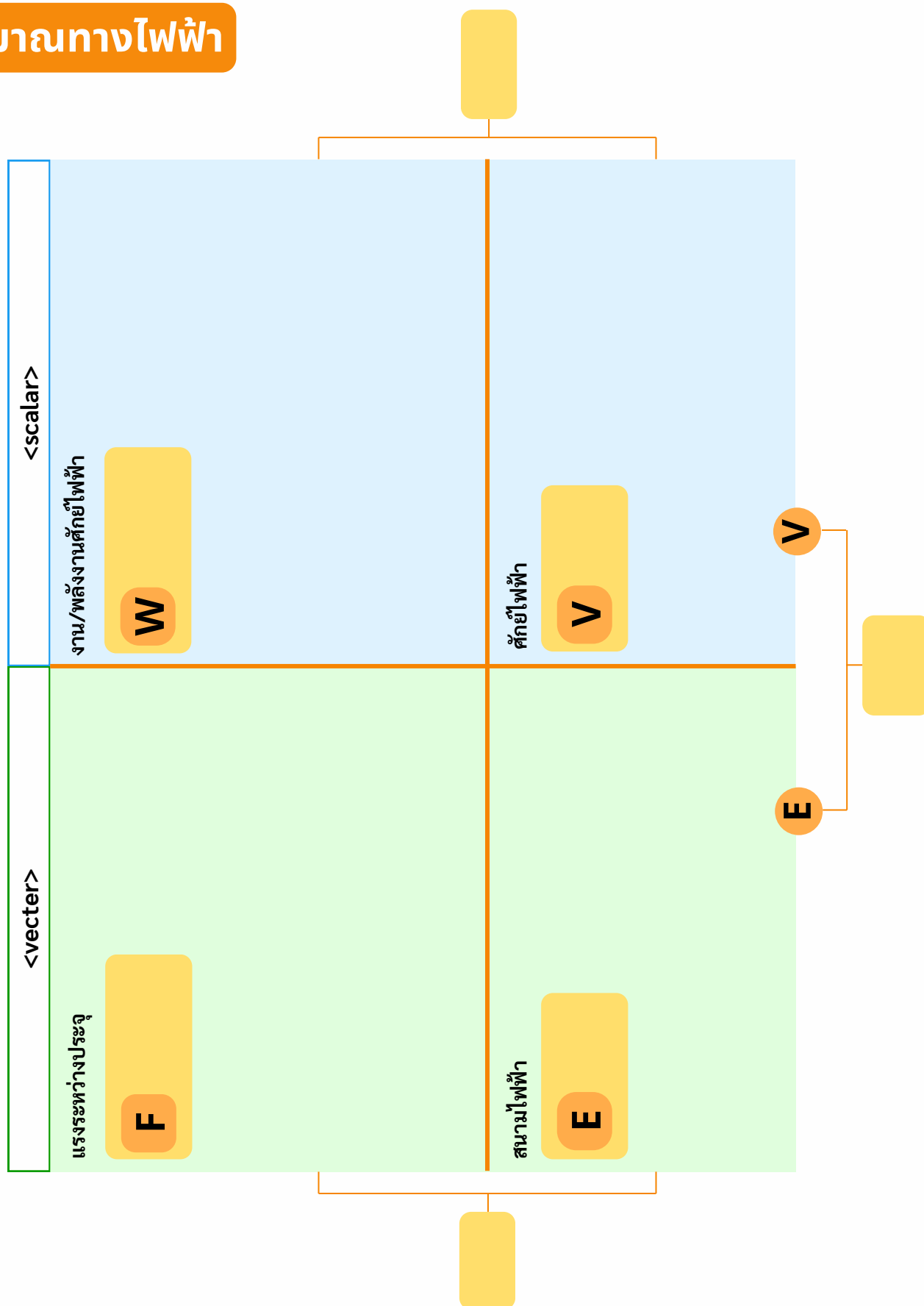


บท 14/21 ไฟฟ้าสถิต



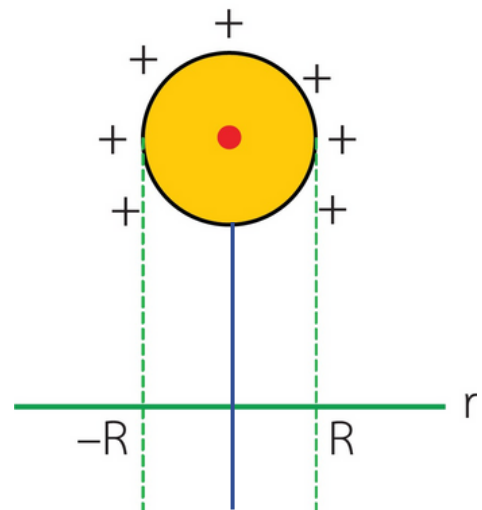
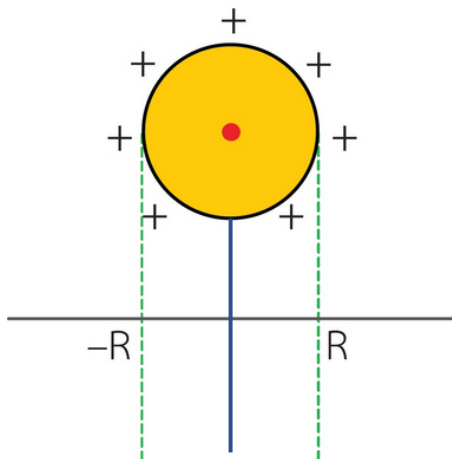
ปริมาณทางไฟฟ้า



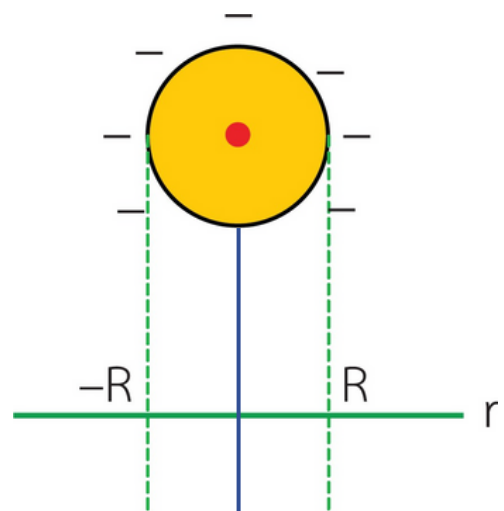
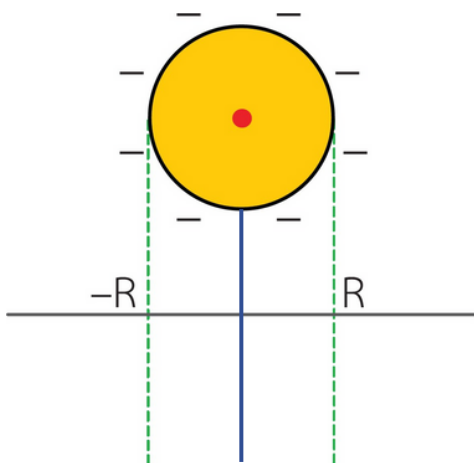
เปรียบเทียบสนามไฟฟ้า E และศักย์ไฟฟ้า V ของตัวนำทรงกลม

สนามไฟฟ้า E ศักย์ไฟฟ้า V

ประจุบวก



ประจุลบ



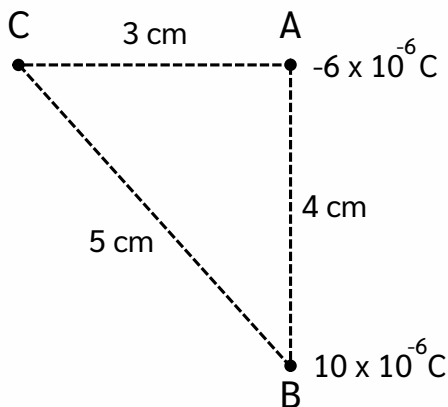
ทุกครั้งที่เราหาสนามไฟฟ้า (E) หรือศักย์ไฟฟ้า (V) นอกตัวนำทรงกลมให้คิดว่าประจุอยู่ที่.....เสมอ

ตัวเก็บประจุ (C)



PHYXERCISE

1. สามเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่งมีความยาวด้านละ 30 เซนติเมตร และที่แต่ละมุมของสามเหลี่ยมนี้มีจุดประจุ +2, -2 และ +5 ไมโครคูลอมบ์วางอยู่ อยากทราบว่าขนาดของแรงไฟฟ้าบนประจุ +5 ไมโครคูลอมบ์มีค่ากี่นิวตัน
2. จุดประจุ -6×10^{-6} คูลอมบ์ และ 10×10^{-6} คูลอมบ์ วางอยู่ห่างกัน 4 เซนติเมตร ที่ตำแหน่ง A และ B ตามลำดับ สนามไฟฟ้าที่จุด C จะมีขนาดกี่นิวตัน/คูลอมบ์



3. อิเล็กตรอนมีความเร็วต้น 5×10^6 m/s เคลื่อนที่ในทิศทางเดียวกับสนามไฟฟ้าที่มีขนาด 1×10^4 N/C จงหาว่านานเท่าไรอิเล็กตรอนจึงจะมีความเร็วเป็นศูนย์ และระหว่างนั้นอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ไปเป็นระยะทางเท่าไร กำหนดให้ ประจุไฟฟ้าและมวลอิเล็กตรอนเป็น 1.6×10^{-19} C และ 9.1×10^{-31} kg ตามลำดับ

4. จุดประจุ A ขนาด 15 ไมโครคูลอมบ์ อยู่บนแกน y ณ ตำแหน่ง $y = -3.0$ เมตร และจุดประจุ B ขนาด -4 ไมโครคูลอมบ์ อยู่บนแกน x ณ ตำแหน่ง $x = 2.0$ เมตร

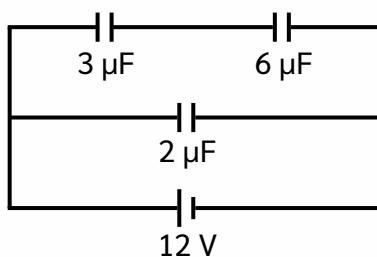
(ก) ค่าศักย์ไฟฟ้า ณ จุดกำเนิดของพิกัดฉากนี้ เป็นกี่โวลต์

(ข) ค่าสนามไฟฟ้า ณ จุดกำเนิดของพิกัดฉากนี้ เป็นกี่นิวตัน/คูลอมบ์

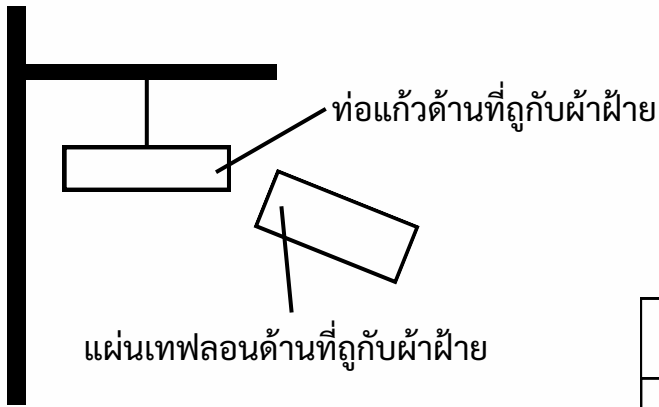
5. A และ B เป็นจุดที่อยู่ห่างจากประจุ $4 \times 10^{-6} \text{ C}$ เป็นระยะทาง 2 และ 12 เมตร ตามลำดับ ถ้าต้องการเลื่อนประจุ 4 คูลอมป์ จาก B ไป A ต้องใช้งานในหน่วยกิโลจูลเป็นจำนวนเท่าใด

6. มวล 6.4×10^{-12} กรัม มีประจุไฟฟ้า -3.2×10^{-19} คูลอมป์ ลอยนิ่งอยู่ได้ระหว่างแผ่นโลหะขนาน ซึ่งวางห่างกัน 1.0 เซนติเมตร แผ่นโลหะขนานอยู่ในแนวระดับ ถ้าแผ่นล่างมีศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์ แผ่นบนจะมีศักย์ไฟฟ้าเป็นเท่าใด

7. วงจรไฟฟ้าประกอบด้วยตัวเก็บประจุ 3 ตัว ต่ออยู่กับความต่างศักย์ 12 โวลต์ ดังรูป จงคำนวณหาขนาดของความต่างศักย์ที่คร่อมตัวเก็บประจุ 3 ไมโครฟารัด และ 6 ไมโครฟารัด ตามลำดับ



8. พิจารณาการศึกษาชนิดของแรงระหว่างประจุไฟฟ้าของคู่วัตถุที่ทำจากวัสดุต่างชนิดกัน โดยมีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้



- (1) นำผ้าฝ้ายติดกับแผ่นเทฟลอน และนำผ้าฝ้ายอีกผืนติดกับท่อแก้วที่แขวนอยู่
- (2) นำแผ่นเทฟลอนเข้าใกล้ท่อแก้ว โดยหันด้านที่ติดกับผ้าฝ้ายเข้าใกล้กัน ดังภาพ สังเกตและบันทึกผล
- (3) ทำซ้ำข้อ 1-2 โดยเปลี่ยนท่อแก้วเป็นท่อพีวีซี ผลการทดลองเป็นดังตาราง

คู่วัตถุที่เข้าใกล้กัน	ผลการนำวัตถุเข้าใกล้กัน
ท่อแก้วและแผ่นเทฟลอน	ดึงดูดกัน
ท่อพีวีซีและแผ่นเทฟลอน	ผลักกัน

ลำดับการสูญเสียอิเล็กตรอนเมื่อนำวัสดุแต่ละชนิดมาขัดถูกัน เรียงลำดับได้ดังนี้

1. แก้ว 2. ผ้าฝ้าย 3. พีวีซี 4. เทฟลอน

ข้อใดระบุตัวแปรต้นและแผนภาพแสดงประจุไฟฟ้าของการทดลองได้ถูกต้อง

ตัวแปรต้นของการทดลอง	แผนภาพแสดงประจุไฟฟ้า
1. ผลการนำวัตถุเข้าใกล้กัน	
2. ผลการนำวัตถุเข้าใกล้กัน	
3. ชนิดของวัตถุที่นำแผ่นเทฟลอนเข้าใกล้	
4. ชนิดของวัตถุที่นำแผ่นเทฟลอนเข้าใกล้	
5. ชนิดของวัตถุที่นำแผ่นเทฟลอนเข้าใกล้	