



### ใบงานที่ 5.1

## เรื่อง การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าผ่านตัวกลาง

1. ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นว่า กระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นของกลุ่มเห็นว่า กระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

3. ความคิดเห็นที่นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุป เห็นกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร





ใบงานที่ 5.2

เรื่อง การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าผ่านตัวกลาง

1. ให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการสืบค้น ข้อมูล และบันทึกลงในสมุด

- กระแสไฟฟ้า
- การนำไฟฟ้าในโลหะ
- การนำไฟฟ้าในหลอดโคโอด
- การนำไฟฟ้าในสารละลายอิเล็กโทรไลต์
- การนำไฟฟ้าในหลอดบรรจุแก๊ส
- การนำไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ
- การนำไฟฟ้าในตัวกลางใดๆ

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งผ่านตัวกลางใดๆ แสดงว่าเกิด.....  
ในตัวกลางนั้น
2. การที่ประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งได้ แสดงว่าตำแหน่งทั้งสองของตัวกลางนั้น  
เกิด.....
3. การนำไฟฟ้าในโลหะเกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า ประจุไฟฟ้านั้นคือ.....
4. การนำไฟฟ้าในหลอดโคโอด เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า ประจุไฟฟ้านั้นคือ.....
5. การนำไฟฟ้าในหลอดบรรจุแก๊ส เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า ประจุไฟฟ้านั้นคือ.....
6. การนำไฟฟ้าในอิเล็กโทรไลต์ เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า ประจุไฟฟ้านั้นคือ.....
7. การนำไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า ประจุไฟฟ้านั้นคือ.....
8. การนำไฟฟ้าในตัวกลางใดๆ เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า ปริมาณที่ได้คือกระแสไฟฟ้า สัญลักษณ์  
ที่ใช้แทนคือ..... มีหน่วยเป็น.....
9. กระแสไฟฟ้าในตัวกลางใดๆ ขึ้นอยู่กับปริมาณใด บอกมา 1 อย่าง.....
10. สมการที่ใช้หากระแสไฟฟ้าในตัวกลางใดๆ คือ.....
11. อิเล็กตรอนอิสระมีการเคลื่อนที่แบบ.....
12. ความเร็วเฉลี่ยของอิเล็กตรอนอิสระมีค่า.....
13. ขั้วแคโทด ทำหน้าที่ เป็นขั้วไฟฟ้าที่.....
14. ขั้วแอโนด ทำหน้าที่ เป็นขั้วไฟฟ้าที่.....
15. ไอออนบวกและไอออนลบมีการเคลื่อนที่อย่างไร.....

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 กับ อ.ธีระ

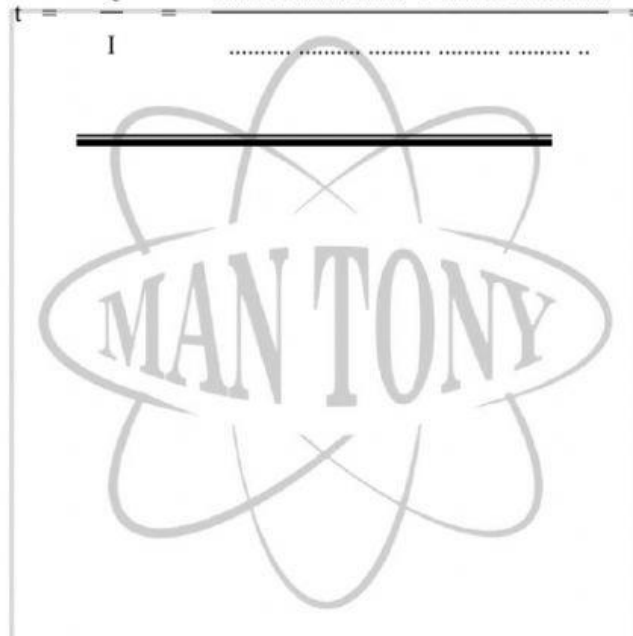
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

16. การนำไฟฟ้าในอิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์อย่างไรออกมา 1 อย่าง.....
17. ที่ว่างในสารกึ่งตัวนำเรียกว่าอะไร.....
18. กระแสไฟฟ้าขนาดคงที่ ไหลในลวดตัวนำ 3 นาที ทำให้มีอิเล็กตรอนที่ถ่ายเทในตัวนำนี้เป็น  $1.8 \times 10^{21}$  อนุภาค

วิธีทำ จาก  $I = \frac{Q}{t} = \frac{ne}{t} = \frac{(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)}{(3)(\dots\dots\dots)} = \dots\dots\dots A$

19. สารตัวนำหนึ่งมีประจุ +100 คูลอมบ์ เคลื่อนที่จากขั้วบวกไปยังขั้วลบ และมีประจุ -260 คูลอมบ์ เคลื่อนที่จากขั้วลบไปยังขั้วบวก ในเวลาเดียวกัน วัดขนาดของกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำนี้ได้เท่ากับ 2 แอมแปร์ จงหาเวลาที่เคลื่อนที่ของประจุจากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่งที่เวลาเดียวกันนี้

วิธีทำ จาก  $t = \frac{Q}{I} = \frac{\dots\dots\dots + \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \dots\dots\dots$  นาที



Man tony



### ใบงานที่ 5.3

## เรื่อง การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าผ่านตัวกลาง

1. ถ้าต่อเส้นลวดโลหะเส้นหนึ่งกับเซลล์ไฟฟ้า แล้วปรากฏว่ามีกระแสไฟฟ้าผ่านเส้นลวดนี้ 3.20 แอมแปร์  
จงหาจำนวนอิเล็กตรอนอิสระที่ผ่านภาคตัดขวางของลวดโลหะนั้น ในเวลา 5.0 วินาที (อิเล็กตรอนมีประจุ  
ไฟฟ้า  $1.6 \times 10^{-19}$  คูลอมบ์)

2. ในตัวนำไฟฟ้าชนิดหนึ่ง มีประจุบวก 120 coulomb เคลื่อนที่จาก A ไปยัง B และมีประจุลบ 240 coulomb เคลื่อนที่จาก B ไปยัง A อย่างสม่ำเสมอในเวลา 2 นาที จงหากระแสไฟฟ้า

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

3. ลวดโลหะเส้นหนึ่งมีจำนวนอิเล็กตรอนอิสระ  $5.0 \times 10^{28}$  ต่อลูกบาศก์เมตร ลวดโลหะนี้มี ภาควัดขวาง 2.5 ตารางมิลลิเมตร ถ้าอิเล็กตรอนเหล่านี้เคลื่อนที่ด้วยขนาดความเร็วลอยเลื่อน 0.30 มิลลิเมตรต่อวินาที จะมี กระแสไฟฟ้าในเส้นลวดนี้เท่าใด และจงหาค่าของกระแสไฟฟ้า ต่อหนึ่งตารางเมตร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ลวดทองแดงพื้นที่หน้าตัด  $2.0 \times 10^{-7}$  ตารางเมตร สามารถให้กระแส 5.0 แอมแปร์ผ่านได้ โดยไม่หลอมละลาย จงประมาณอัตราเร็วลอยเลื่อนของอิเล็กตรอน กำหนดจำนวนอิเล็กตรอน อิสระในทองแดง  $10^{29}$  ต่อ ลูกบาศก์เมตร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Man tony