

ตะลุยโจทย์

วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ม.3

เล่ม 2

หน่วยที่ 6

เรื่อง

ไฟฟ้า ⚡



สรุปเนื้อหาสำคัญ
เข้าใจง่าย ครบถ้วน



โจทย์หลากหลาย
ครบทุกแบบ
คิดวิเคราะห์เป็น



เฉลยละเอียด
อธิบายขั้นตอน
ชัดเจน



เรียบเรียงโดย
ผศ.สุชาติ สุภาพ



ไฟฟ้าสถิต



กระแสไฟฟ้า



ความต้านทาน
และกฎของโอห์ม

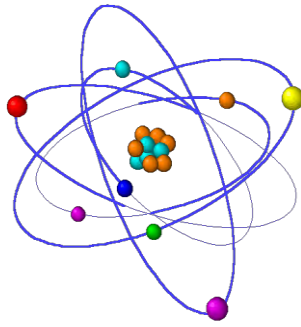


วงจรไฟฟ้า



กำลังและ
พลังงานไฟฟ้า

ราคา
199
บาท



ตระกูลจรรย์

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ม.3 เล่ม 2 เรื่องไฟฟ้า

เรียบเรียงโดย

ผศ.สุชาติ สุภาพ

133/471 หมู่ 2 (ติดกับ สนง. ที่ดินบางบัวทอง) ต.พิมลราช อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี

11110 E-mail suchart11111@hotmail.com

พิมพ์ที่ หจก.สปส 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230

คำนำ

หนังสือ ตะลุยโจทย์ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น ม.๓ เรื่อง ไฟฟ้า เล่มนี้ จัดทำขึ้น เพื่อเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ต้องการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์โจทย์เกี่ยวกับเรื่อง “ไฟฟ้า” ซึ่งเป็นหนึ่งในหัวข้อสำคัญของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอย่างใกล้ชิด ภายในเล่มได้รวบรวมแนว โจทย์คำถามที่ครอบคลุมเรื่องสำคัญ เช่น กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า ความต่างศักย์ ตัวนำและ ฉนวนไฟฟ้า การต่อวงจรแบบอนุกรมและขนาน พลังงานไฟฟ้า ตลอดจนการใช้ไฟฟ้าอย่าง ปลอดภัย โดยเรียบเรียงจากพื้นฐานไปสู่การประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจ เนื้อหาได้ง่ายขึ้น จุดเด่นของหนังสือเล่มนี้ คือ การรวมโจทย์คำถามที่หลากหลายรูปแบบ ทั้งโจทย์ คิดวิเคราะห์ โจทย์เชื่อมโยงสถานการณ์จริง และแนวข้อสอบที่ใกล้เคียงกับการสอบในโรงเรียน พร้อมเฉลยอธิบายอย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยให้นักเรียนสามารถฝึกฝนได้ด้วยตนเอง และ พัฒนาทักษะการคิดเชิงเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่าง ยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ เข้าใจเรื่องไฟฟ้าได้ ดียิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงใช้เตรียมความพร้อมสำหรับการ สอบในระดับต่าง ๆ ได้อย่างเต็มศักยภาพ

สำหรับท่านที่อยากได้ไฟล์ PDF. ของหนังสือนี้ เพื่อจะได้สามารถปริ้นท์เอกสารได้ สามารถสั่งซื้อได้ที่ ไลน์หรือ facebook ของผม



ถ้านักเรียนสนใจหนังสือในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ , MEB , อุกปี, ซีเอ็ด , hystexts , ศูนย์หนังสือจุฬาฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อ ออนไลน์ที่ แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ช้อปปีมีหนังสือมากที่สุด)



SHOPEE



Lazada



TikTok

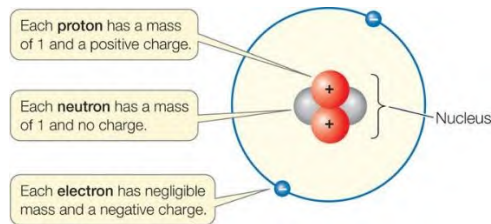
สุชาติ สุภาพ

มือถือ 083-920-3825

หน่วยที่ 6 ไฟฟ้า

คำถามเรื่องอะตอม อิเล็กตรอน และไฟฟ้าสถิต

1) อะตอมปกติ จะเป็นกลางทางไฟฟ้าเพราะอะไร



2) เมื่ออะตอมเสียอิเล็กตรอนไป 1 ตัว อะตอมนั้นจะมีประจุไฟฟ้าเท่าไร

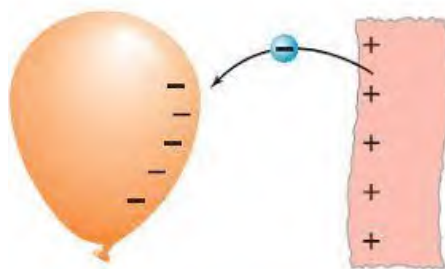
ตอบ เพราะทุกอะตอม จะมีโปรตอนและนิวตรอนเท่ากัน

⊕ proton charge $e = 1.602 \times 10^{-19}$ coulombs

⊖ electron charge $-e = -1.602 \times 10^{-19}$ coulombs

3) ไฟฟ้าสถิตเกิดจากอะไร

ตอบ $+1.6 \times 10^{-19}$ คูลอมบ์



4) วัตถุที่สูญเสียอิเล็กตรอนให้กับวัตถุอื่น วัตถุนั้นจะแสดงอำนาจไฟฟ้าชนิดใด

ตอบ เกิดจากวัตถุนี้เสียหรือรับอิเล็กตรอนเท่ากัน

5) ไฟฟ้าสถิตเกิดจากการเคลื่อนย้ายถ่ายโอนสิ่งใดจากวัสดุหนึ่งไปยังอีกวัสดุหนึ่ง

ตอบ ประจุไฟฟ้า

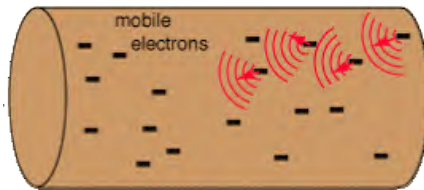
6) ประจุไฟฟ้าที่อยู่ในวัสดุต่าง ๆ ประจุไฟฟ้าชนิดใดจะไม่เคลื่อนที่

ตอบ ประจุบวก

7) ประจุไฟฟ้าในข้อ 6) เป็นประจุไฟฟ้าของอะไร

ตอบ โปรตอน

8) ประจุไฟฟ้าที่อยู่ในวัสดุต่าง ๆ ประจุไฟฟ้าชนิดใดเคลื่อนที่ได้ง่าย



ตอบ ประจุลบ (อิเล็กตรอน)

9) ประจุไฟฟ้าในข้อ 8) เป็นประจุไฟฟ้าของอะไร

ตอบ อิเล็กตรอน

10) ปรากฏการณ์ใดที่แสดงว่ามีไฟฟ้าสถิตในบรรยากาศ



ตอบ ฟันแลบ ฟันผ่า

11) วัตถุที่มีจำนวนโปรตอนมากกว่าอิเล็กตรอนจะเป็นวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดใด

ตอบ ประจุบวก

12) นักวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบไฟฟ้าสถิตในบรรยากาศเป็นคนแรกคือใคร



ตอบ เทลีส ได้ค้นพบว่าเรือดึงเข้าพันธุกับก้อนเส็ดว แล่งอ่าพันเสถามารอดูดว็ดว็ดขึ้นเล็ก ๆ เช่น เคนไม้ได้

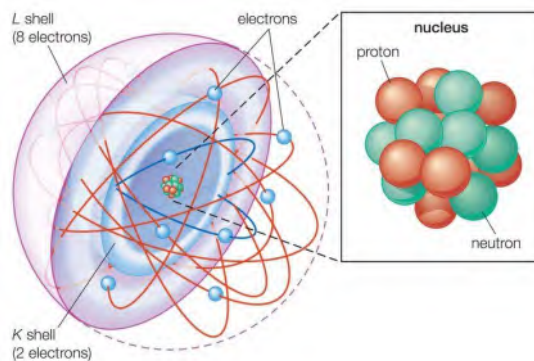
13) วัตถุจะมีประจุไฟฟ้าเป็นบวกเมื่อได้รับโปรตอนเพิ่มเข้ามาจริงหรือเท็จ

ตอบ เท็จ เพราะว่เกิดจากการสูญเสียประจุลบไป

14) วัตถุจะมีประจุไฟฟ้าเป็นบวกเมื่อใด

ตอบ เมื่อสูญเสียประจุลบไปส่วนหนึ่ง

15) ประจุไฟฟ้าชนิดใดเคลื่อนที่วนรอบ ๓ นิวเคลียส



ตอบ ประจุลบ (อิเล็กตรอน)

16) อิเล็กตรอนเป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าชนิดใด

ตอบ ประจุลบ

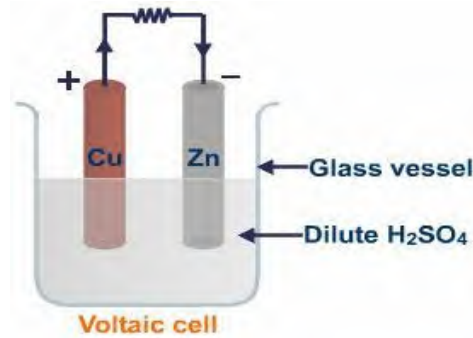
17) โปรตอนเป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าชนิดใด

ตอบ ประจุบวก

18) นิวตรอนเป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าชนิดใด

ไม่มีประจุไฟฟ้า

19) แผ่นทองแดงและแผ่นสังกะสีที่จุ่มอยู่ในกรดซัลฟูริกของแบตเตอรี่ทำ
หน้าที่อะไร

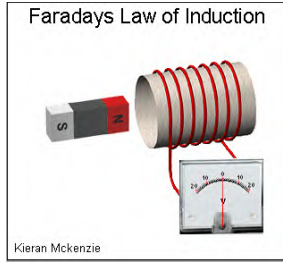


ตอบ ขั้วไฟฟ้า

20) ถ้าไม่ใช่แผ่นทองแดงและแผ่นสังกะสี สามารถใช้อะไรแทนได้

ตอบ โลหะที่ต่างชนิดกัน

21) เมื่อนำขดลวดเข้าใกล้แท่งแม่เหล็กกับนำขดลวดออกจากแท่งแม่เหล็ก มี
กระแสไฟฟ้าไหลในขดลวดเหมือนกันหรือไม่ และกระแสไฟฟ้าไหลในทิศทาง
เดียวกันหรือไม่ ทราบได้อย่างไร



22) ผลที่เกิดขึ้นในข้อ 21) สรุปได้ว่าอย่างไร

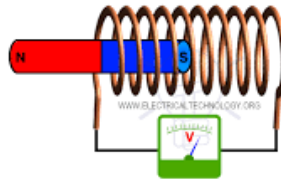
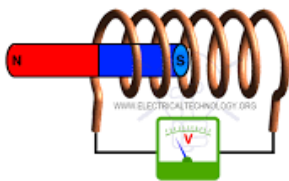
ตอบ มีกระแสไฟฟ้าไหลในขดลวดหรือมีกระแสที่ตรงข้ามกัน ทราบได้จากเข็มของแอมมิเตอร์เบนในทิศทางตรงกัน

23) เมื่อเคลื่อนที่แท่งแม่เหล็กเข้าหาขดลวดหรือเคลื่อนที่ขดลวดเข้าหาแท่งแม่เหล็กจะมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น อธิบายว่ากระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นที่ใด

ตอบ สรุปได้ว่า เมื่อขดลวดแม่เหล็กที่ขดลวดมีการเปลี่ยนแปลงจะทำให้เหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้า

24) กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง

ตอบ ขดลวด



25) การทดลองดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนรูปของพลังงานหรือไม่

ตอบ จำนวนขดลวด ความเข้มสนามแม่เหล็ก และความเร็วของการเคลื่อนที่

26) แบตเตอรี่และถ่านไฟฉาย ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานอะไรให้เป็นพลังงานอะไร

ตอบ เป็นการเปลี่ยนรูปของพลังงานแม่เหล็กเป็นพลังงานไฟฟ้า

ตอบ พลังงานเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้า

27) การทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตจะได้ผลดีในฤดูใด และเพราะเหตุใด



ตอบ ฤดูหนาว เพราะว่าฤดูหนาวอากาศแห้งนำไฟฟ้าได้ดี

28) ถ้านำลูกโป่ง 2 ลูกที่เหมือนกันมาถูกับเส้นผม ลูกโป่งทั้งสองจะเกิดประจุไฟฟ้าเหมือนกันหรือไม่ เพราะอะไร

ตอบ เหมือนกัน เพราะว่ามันถูเหมือนกัน ทำอะไรเหมือนกันเหมือนกัน

29) กรดที่อยู่ในแบตเตอรี่ คือกรดอะไร

ตอบ กรดซัลฟิวริกเจือจาง

30) ส่วนประกอบสำคัญของเซลล์ไฟฟ้าเคมี มีอะไรบ้าง

ตอบ 1. จั๋วแอโนด(+) 2. จั๋วแคโทด(-) 3. สารละลายอิเล็กโทรไลต์

31) สารละลายอิเล็กโทรไลต์ของแบตเตอรี่ คืออะไร

ตอบ กรดซัลฟิวริกเจือจาง

32) กฎของไมเคิล ฟาราเดย์ เกี่ยวกับการเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้า กล่าวอย่างไร

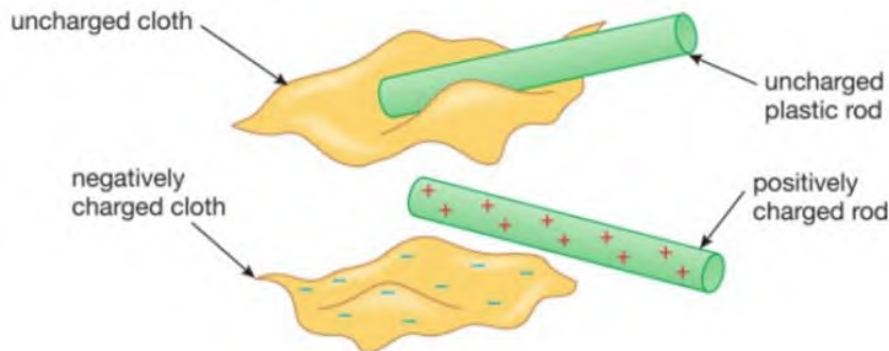
ตอบ เมื่อสนามแม่เหล็กที่ลวดผ่านจะลวดจะมีการเปลี่ยนแปลงจะเหนี่ยวนำให้เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าในลวดลวดนั้น

33) ถ้านำเอาไม้บรรทัดถูกับเส้นผมแล้วทั้งไม้บรรทัดและเส้นผมต่างก็มีประจุไฟฟ้า ถ้าไม้บรรทัดมีประจุไฟฟ้าเป็นลบ เส้นผมก็จะมีประจุไฟฟ้าเป็นอะไร.....(----).....แสดงว่าไม้บรรทัดเสียดหรือรับอิเล็กตรอน.....(----).....ส่วนเส้นผม.....(เสียด).....จึงมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก

34) วัตถุที่มีประจุไฟฟ้า หมายถึงอะไร

35) เมื่อถูไม้บรรทัดพลาสติกด้วยผ้าสักหลาด จะเกิดอะไรขึ้นที่ไม้บรรทัดและผ้าสักหลาด

36) ถ้าแท่งพลาสติกมีประจุบวกเมื่อนำไปถูกับผ้าไหม ในขณะที่เดียวกันผ้าไหมก็จะมีประจุลบ เพราะเหตุใด



37) เมื่อแท่งโลหะถูกับผ้าขนสัตว์จะเกิดไฟฟ้าสถิตในแท่งโลหะหรือไม่ เพราะอะไร

38) วัตถุที่สูญเสียอิเล็กตรอนให้กับวัตถุอื่น วัตถุนั้นจะมีประจุไฟฟ้าชนิดใด

ตอบ ประจุบวก

39) ในการศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต มักใช้สิ่งที่เป็นฉนวนไฟฟ้าถูกกับฉนวนไฟฟ้าแล้วเกิดไฟฟ้าสถิตที่ฉนวนไฟฟ้าทั้งสอง เพราะเหตุใดจึงไม่ใช่โลหะถูกกับผ้าขนสัตว์หรือผ้าสักหลาดบ้าง

ตอบ คำตอบเดียวกับข้อ 37)

40) ถ้ากล่าวถึงประจุไฟฟ้าส่วนใหญ่จะหมายถึงประจุไฟฟ้าของอะไร

ตอบ ถ้าเป็นประจุไฟฟ้าลบจะหมายถึงประจุไฟฟ้าของอิเล็กตรอน
ถ้าเป็นประจุไฟฟ้าบวกจะหมายถึงประจุไฟฟ้าของโปรตอน

41) เมื่อมีไฟฟ้าสถิตเกิดขึ้น มีประจุไฟฟ้าเกิดใหม่หรือไม่ เพราะอะไร

ตอบ ไม่มีประจุไฟฟ้าเกิดใหม่ เนื่องจากประจุไฟฟ้ามีค่าอนุรักษ์

42) วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าบวก หมายถึง

ตอบ วัตถุที่เสียอิเล็กตรอนไปจำนวนหนึ่ง

43) วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าลบ หมายถึง

ตอบ วัตถุที่รับอิเล็กตรอนจากจำนวนหนึ่ง

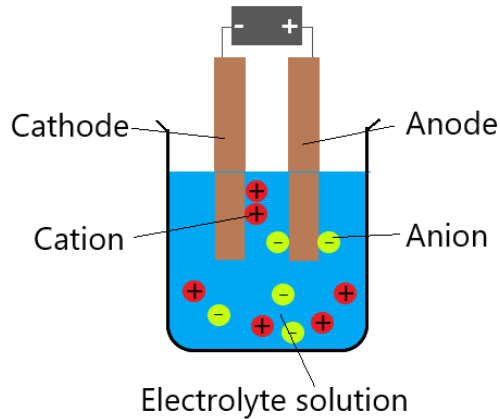
44) วัตถุประเภทใด เหมาะที่จะนำมาทำให้เกิดประจุไฟฟ้าได้โดยการขัดสี

ตอบ ฉนวนไฟฟ้า

45) เพราะเหตุใด อะตอมในสถานะปกติจึงเป็นกลางทางไฟฟ้า

ตอบ เพราะว่าอะตอมในสถานะปกติจะมีจำนวนอิเล็กตรอนและโปรตอนเท่ากัน

46) ของเหลวที่นำไฟฟ้าได้เรียกว่าอะไร

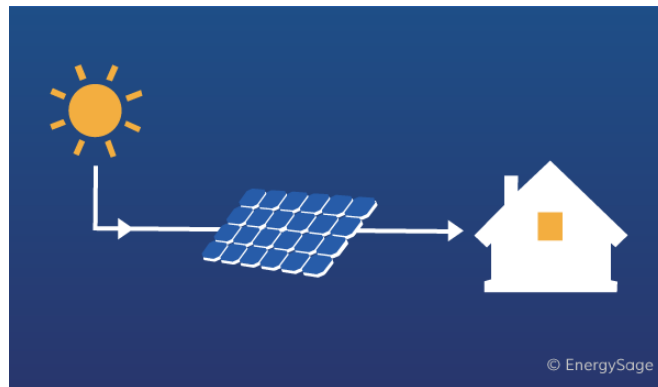


47) สิ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานไฟฟ้าเรียกว่าอะไร

ตอบ สารละลายอิเล็กโทรไลต์

48) สิ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าเรียกว่าอะไร

ตอบ เซลล์ไฟฟ้าเคมี แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ฯลฯ



49) วัสดุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าจะมีอนุภาคใดเท่ากัน

ตอบ เซลล์แสงอาทิตย์ หรือ โซลาร์เซลล์

ตอบ โปรตอนและอิเล็กตรอนเท่ากัน

50) อนุภาคที่เคลื่อนที่อยู่ในเนื้อวัสดุทุกชนิดคืออนุภาคใด

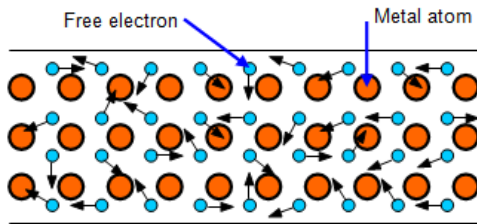


Figure 1(a)

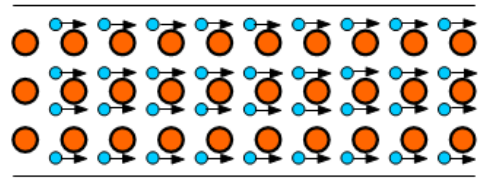
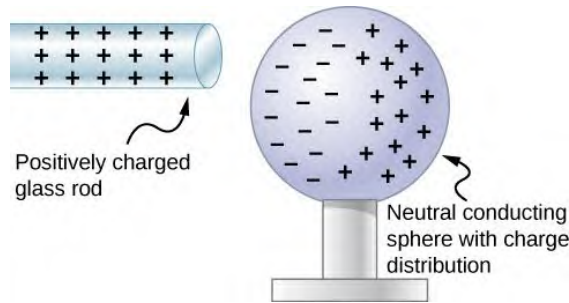


Figure 1(b)

51) เพราะเหตุใดวัตถุที่มีประจุไฟฟ้า + จึงดึงดูดวัตถุที่ไม่มีประจุไฟฟ้าได้ ตอบ อิเล็กตรอน



52) สิ่งที่ทำให้วัตถุมีอำนาจไฟฟ้าสถิตคืออะไร ตอบ เพราะว่ามีวัตถุที่มีประจุ + จะเหนี่ยวนำให้ประจุ - ทั่วผิวโลก และดึงดูดกัน

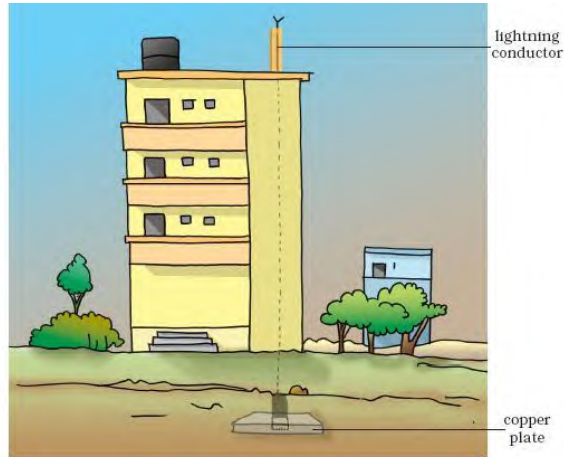


53) บทเรียนใดที่ศึกษาเกี่ยวกับประจุไฟฟ้าที่ไม่เคลื่อนที่ ตอบ ประจุไฟฟ้า

54) บทเรียนใดที่ศึกษาเกี่ยวกับประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่

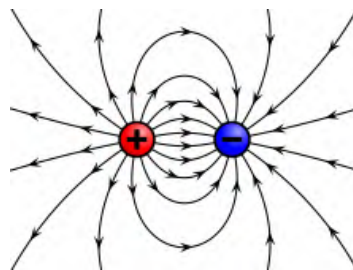
ตอบ ไฟฟ้ากระแส

55) สายล่อฟ้าทำหน้าที่อะไร



56) ประจุไฟฟ้าคืออะไร

ตอบ ทำหน้าที่เป็นทางเดินให้ประจุไฟฟ้าที่เกิดจากฟ้าผ่า เดินทางไปยังพื้นดิน



57) วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเกิดจากอะไร

ตอบ สิ่งที่มีอำนาจไฟฟ้า

58) ประจุไฟฟ้าเป็นสมบัติเฉพาะตัวของอนุภาคชนิดใดเท่านั้น

ตอบ ได้รับหรือเสียอิเล็กตรอนเท่านั้น

ตอบ อิเล็กตรอนและโปรตอนเท่านั้น

59) วัตถุหนึ่งได้รับอิเล็กตรอนเข้ามาจำนวน 10^{20} อนุภาค วัตถุนี้จะมีประจุไฟฟ้าเท่าไร

ตอบ $10^{20} \times (1.6 \times 10^{19}) = -16$ คูลอมป์

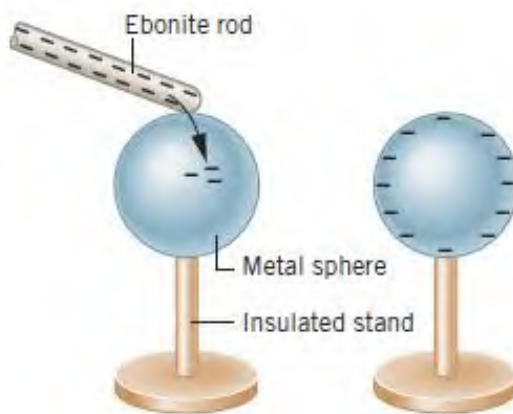
60) วัตถุหนึ่งได้รับประจุไฟฟ้าเข้ามาจำนวน -20 คูลอมป์ วัตถุนี้รับอิเล็กตรอนเข้ามากี่อนุภาค

ตอบ 12.5×10^{19} อนุภาค

61) วัตถุที่มีประจุไฟฟ้ากับวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ วัตถุที่มีประจุไฟฟ้า มีจำนวนอิเล็กตรอนและโปรตอนไม่เท่ากัน วัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้า มีจำนวนอิเล็กตรอนและโปรตอนเท่ากัน

62) เมื่อวัตถุมีประจุไฟฟ้าสัมผัสกับวัตถุที่ไม่มีประจุไฟฟ้าจะมีการถ่ายเทอิเล็กตรอน และการถ่ายเทอิเล็กตรอนจะหยุดลงเมื่อใด

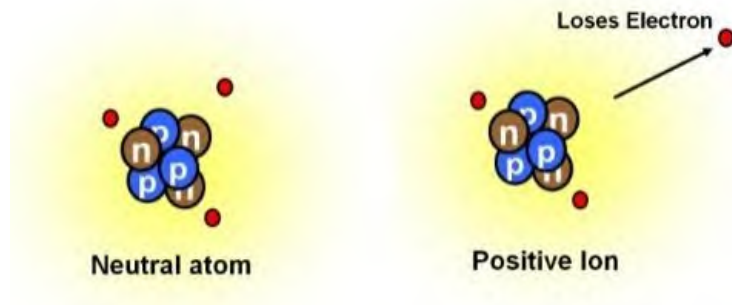


ตอบ เมื่อศักย์ไฟฟ้าของวัตถุทั้งสองมีค่าเท่ากัน

63) อะตอมของธาตุต่าง ๆ ในสถานะปกติจะมีประจุไฟฟ้าหรือไม่อย่างไร

ตอบ มี แต่ประจุบวกและประจุลบมีจำนวนเท่ากัน จึงไม่แสดงอำนาจไฟฟ้า และเชิยกันทั่วไปว่าไม่มีประจุไฟฟ้า

๐4) อะตอมในรูปขวามือ จะมีประจุไฟฟ้าเป็นอะไร



๐5) เพราะเหตุใดในฤดูหนาว วัตถุต่าง ๆ จึงเกิดไฟฟ้าสถิตได้ง่ายกว่าฤดูอื่น ๆ

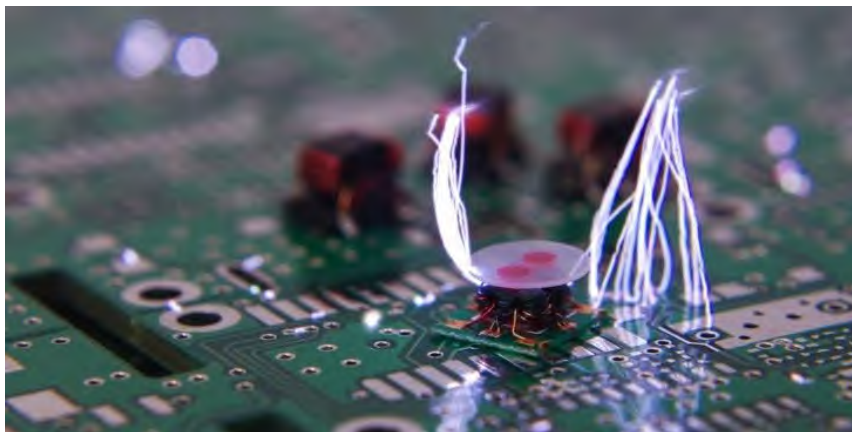
๑๐๖ ประจุบวก

๐6) ใครค้นพบว่าไฟฟ้าสถิตสามารถเคลื่อนที่ได้

๑๐๖ ในฤดูหนาวอากาศมีไอออนน้อย ทำให้เกิดไฟฟ้าได้ไม่ดี

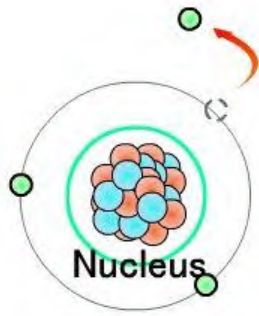
๐๗) ไฟฟ้าสถิตจะมีอันตรายมาก เมื่อเกิดขึ้นในบริเวณใด

๑๐๖ เบนจามินแฟรงคลิน



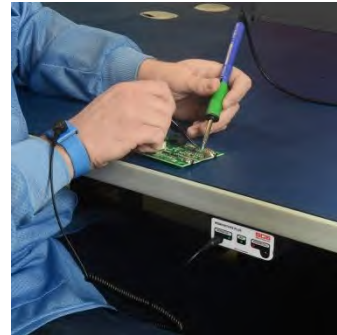
๑๐๖ ชินส่วนเวงฮูป/กรณิธิเจ้าพรอมินท์

68) รูปข้างล่างเป็นไอออนชนิดใด



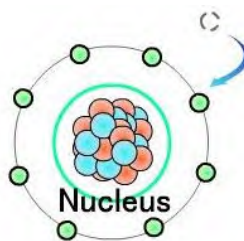
ตอบ อะตอมเสียอิเล็กตรอนออกไป จะเป็นไอออนบวก

69) สายรัดข้อมือมีไว้ทำอะไร



ตอบ กำแพงประจุไฟฟ้าในผนังของตู้คอน

70) รูปข้างล่างเป็นไอออนชนิดใด



ตอบ อะตอมได้รับอิเล็กตรอนเข้ามา จะเป็นไอออนลบ

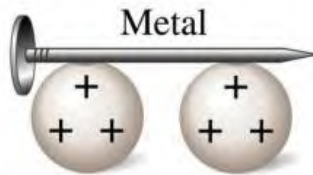
71) วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเป็นบวก มีประจุไฟฟ้าชนิดใดมากกว่าประจุไฟฟ้าชนิดใด

ตอบ มีประจุไฟฟ้านวกมากกว่าประจุไฟฟ้าลบ

72) วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเป็นลบ มีประจุไฟฟ้าชนิดใดมากกว่าประจุไฟฟ้าชนิดใด

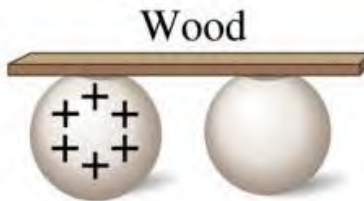
ตอบ มีประจุไฟฟ้าลบมากกว่าประจุไฟฟ้าบวก

73) ตะปูเป็นตัวนำหรือฉนวนไฟฟ้าเพราะอะไร



ตอบ ตะปูเป็นตัวนำไฟฟ้า เพราะว่ามีประจุไฟฟ้าสามารถเดินทางผ่านตะปูได้

74) ไม้เป็นตัวนำหรือฉนวนไฟฟ้าเพราะอะไร



ตอบ ไม้เป็นฉนวนไฟฟ้า เพราะว่ามีประจุไฟฟ้าไม่สามารถเดินทางผ่านไม้ได้

75) การทำให้เกิดประจุไฟฟ้าในรูป เป็นการทำให้เกิดประจุไฟฟ้าโดยวิธีการใด



ตอบ การเสียดสี

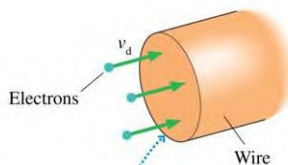
76) การทำให้เกิดประจุไฟฟ้าในรูป เป็นการทำให้เกิดประจุไฟฟ้าโดยวิธีการใด



ตอบ การสัมผัส

ไฟฟ้ากระแส

ตัวอย่าง ถ้ามีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวนำไฟฟ้า 0.7 แอมแปร์ อธิบายว่ามีอิเล็กตรอนไหลผ่านตัวนำนี้กี่อิเล็กตรอนต่อวินาที



วิธีทำ จาก

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

$$0.7A = \frac{\Delta Q}{1s}$$

$$\Delta Q = 0.7C$$

ประจุไฟฟ้า $1.6 \times 10^{-19} C$ คือประจุของอิเล็กตรอน 1 อิเล็กตรอน

$$\begin{aligned} \text{ประจุไฟฟ้า } 0.7C \text{ คือประจุของอิเล็กตรอน} &= \frac{1 \times 0.7}{1.6 \times 10^{-19}} \\ &= 4.37 \times 10^{18} \text{ อิเล็กตรอน} \end{aligned}$$

มีอิเล็กตรอนไหลผ่านตัวนำนี้ 4.37×10^{18} อิเล็กตรอนต่อวินาที ตอบ