

4. อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน

ในวงจรไฟฟ้าจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลายอย่าง ซึ่งแต่ละอย่างจะมีประโยชน์ต่างกัน ดังนี้

1. สายไฟ

สายไฟเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ส่งพลังงานไฟฟ้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยกระแสไฟฟ้าจะเป็นตัวนำพลังงานไฟฟ้าผ่านไปตามสายไฟจนถึงเครื่องใช้ไฟฟ้า



สายไฟที่ใช้ในบ้านทำด้วยลวดทองแดงซึ่งมีความต้านทานไฟฟ้าต่ำ มีฉนวนไฟฟ้าหุ้ม เช่น หุ้มด้วยพีวีซีหรือยาง เพื่อไม่ให้สายไฟแตะกัน

การเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและไฟฟาร์ว

ไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟฟ้าช็อต เกิดจากสายไฟที่ใช้ในบ้านมีสภาพเก่ามากฉนวนหุ้มสายไฟผุเปื่อยจนลวดทองแดงในสายไฟแต่ละเส้นแตะกันจะเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดความร้อนตรงจุดที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจรสูงมาก จนทำให้เกิดไฟไหม้บ้านได้

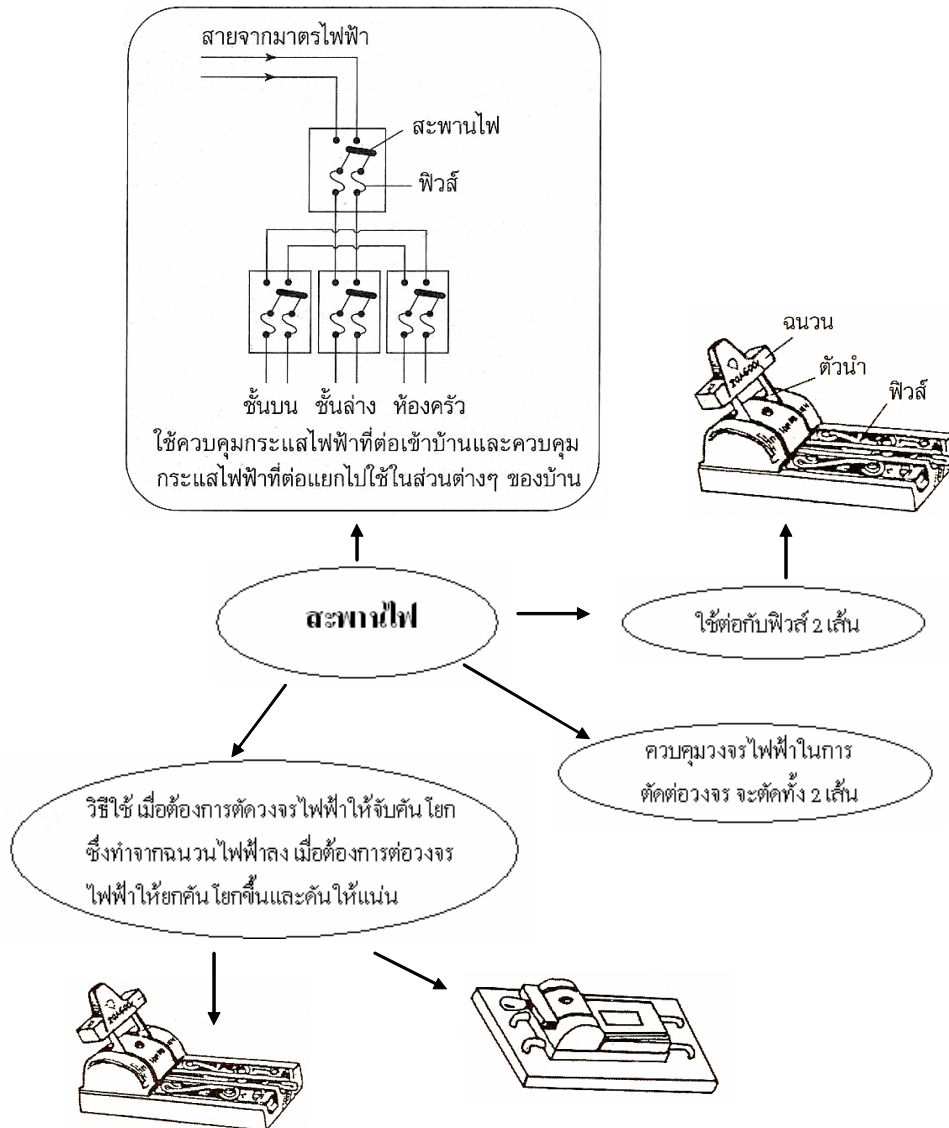
ไฟฟาร์ว เกิดจากสายไฟส่วนที่ซึ่งไม่มีฉนวนหุ้มถ้าเราไปจับหรือแตะต้องจะมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายของเราลงสู่พื้นได้ ซึ่งจะทำให้เราเสียชีวิตได้

การเลือกสายไฟในบ้านให้เหมาะสมและได้มาตรฐาน

สายไฟในบ้านนอกจากจะต้องมีฉนวนหุ้มแล้วยังต้องมีขนาดพอเหมาะกับปริมาณกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้าของแต่ละวงจรสายไฟที่มีขนาดต่างกัน ความสามารถในการนำไฟฟ้าจะต่างกันด้วย

2. สะพานไฟหรือคัตเอาท์

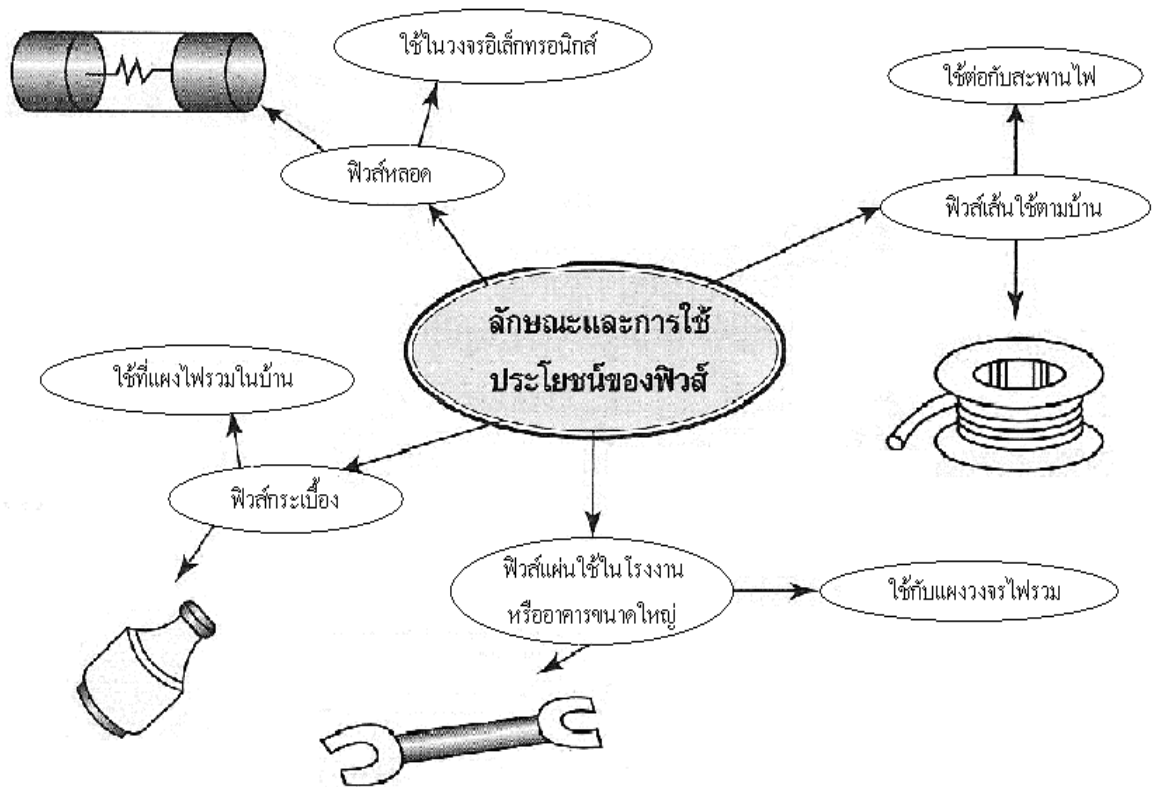
สะพานไฟเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้เปิดปิดวงจรไฟฟ้าในบ้านซึ่งเปรียบเทียบกับสวิตช์ขนาดใหญ่นของบ้านสะพานไฟช่วยให้เกิดความสะดวกและปลอดภัยในการซ่อมแซมหรือติดตั้งอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า สะพานช่วยให้เราสามารถตัดวงจรไฟฟ้าไม่ให้กระแสไฟฟ้าไหลเข้าบริเวณที่ต้องการ



3. ฟิวส์

ฟิวส์เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่ตัดวงจรไฟฟ้าเพื่อป้องกันไม่ให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านมากเกินไป เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านฟิวส์เกินกำหนดจะเกิดความร้อนขึ้นที่ฟิวส์ทำให้ฟิวส์หลอมละลาย (ฟิวส์ขาด) ฟิวส์จึงช่วยป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจรได้ การต่อฟิวส์ต้องต่อแบบอนุกรมกับวงจร

ฟิวส์เป็นโลหะผสมประกอบด้วยบิสมาท ตะกั่ว และดีบุก ทำให้มีจุดหลอมเหลวต่ำ ฟิวส์มีหลายชนิดแต่ละชนิดจะใช้แตกต่างกันดังนี้ ฟิวส์อัตโนมัติหรือเซอร์กิตเบรกเกอร์ฟิวส์อัตโนมัติจะตัดวงจรไฟฟ้าทันทีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรเกินกำหนด



4. สวิตช์

สวิตช์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าให้ทำงานหรือหยุดทำงาน สวิตช์จะต้องต่ออนุกรมกับเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อตัดหรือต่อวงจรไฟฟ้าในเครื่องใช้ไฟฟ้า

สวิตช์ที่ใช้กันตามบ้านเรือนมี 3 แบบ คือ

4.1 **สวิตช์ธรรมดา** ต่อไว้สำหรับควบคุมวงจรไฟฟ้าในเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น หลอดไฟ

4.2 **สวิตช์ 2 ทาง** ใช้สวิตช์ร่วมกัน 2 ตัว เพื่อใช้เปิดปิดหลอดไฟ 1 หลอด แต่สามารถเปิดปิดได้จาก 2 ตำแหน่ง เช่น ติดสวิตช์อันหนึ่งไว้ชั้นล่าง และติดสวิตช์อีกอันหนึ่งไว้ชั้นบน

4.3 **สวิตช์อัตโนมัติ** สามารถตัดวงจรไฟฟ้าได้อย่างอัตโนมัติ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านสวิตช์มากเกินไปเกินกำหนด เช่น มอเตอร์ เครื่องปรับอากาศ

ข้อควรปฏิบัติในการใช้สวิตช์

- 1)ไม่ควรใช้สวิตช์ควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชิ้นให้ทำงานพร้อมกัน
- 2)ไม่ควรใช้สวิตช์ธรรมดาควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านมาก

5. เต้ารับและเต้าเสียบ

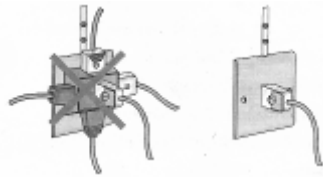
เต้ารับ เป็นอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้าที่ติดตั้งไว้ตามอาคารบ้านเรือน โรงเรียน ฯลฯ ซึ่งมีไว้สำหรับนำเต้าเสียบที่ปลายสายไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้ามาเสียบ เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ครบวงจร ภายในบ้านควรจะต้องติดตั้งเต้ารับไว้ที่ต่างๆ หลายจุด เพื่อความสะดวกในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

เต้าเสียบ จะพบได้ที่ปลายสายไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด เช่น พัดลม วิทยุ ฯลฯ เมื่อนำเต้าเสียบไปเสียบกับเต้ารับ จะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่เครื่องใช้ไฟฟ้าได้ครบวงจร

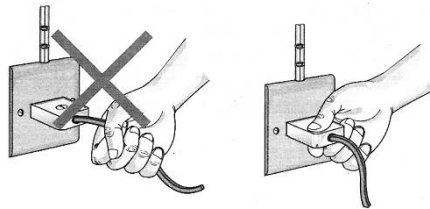
การใช้เต้ารับและเต้าเสียบ

1) ขณะใช้งาน เต้าเสียบจะต้องแน่นสนิทกับเต้ารับ เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้สะดวก เพราะถ้าเต้าเสียบหลวมหรือโยกคลอน จะเกิดความต้านทานไฟฟ้าสูงตรงรอยต่อของเต้าเสียบและเต้ารับ ทำให้บริเวณนั้นร้อนจนอาจทำให้เต้ารับและเต้าเสียบไหม้ได้

2) ไม่ควรต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดเข้ากับเต้ารับอันเดียว เพราะกระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านสายไฟและเต้ารับ ซึ่งอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้

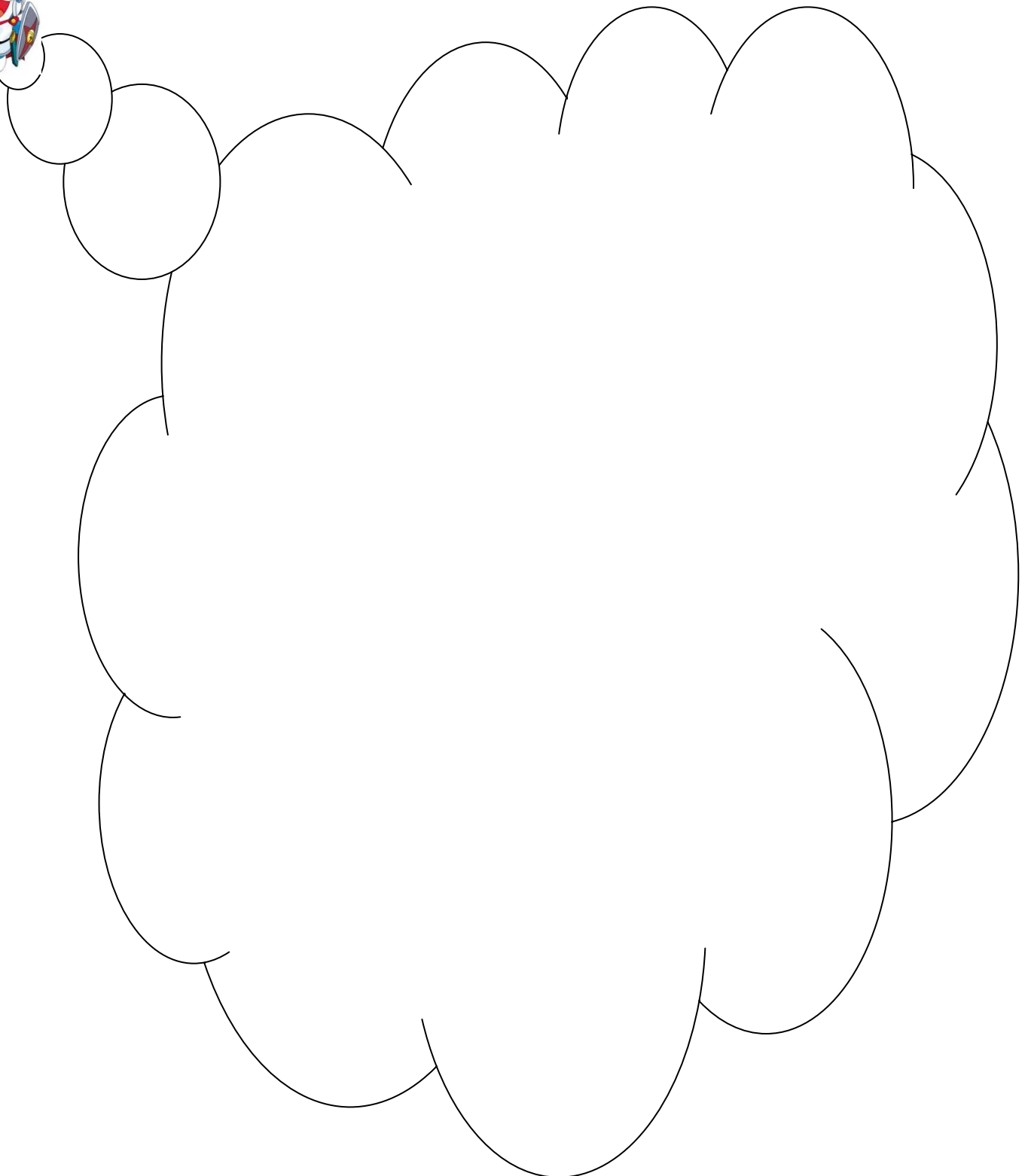


3) การดึงเต้าเสียบออกจากเต้ารับ ต้องใช้มือจับที่ฉนวนของเต้าเสียบแล้วดึง อย่าดึงที่สายไฟ เพราะอาจทำให้สายไฟหลุดจากเต้าเสียบและเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้



4) ต้องเลือกเต้ารับและเต้าเสียบให้มีขนาดเหมาะสมกับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน

5. กำลังไฟฟ้า



- 1.) หลอดไฟฟ้าหลอดหนึ่งมีกำลังขนาด 60 วัตต์ จงหาว่าเมื่อใช้หลอดไฟฟ้างดังกล่าวเป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง จะมีการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้ากี่จูล

- 2.) หม้อหุงข้าวใบหนึ่งมีกำลังขนาด 800 วัตต์ ถ้าเราหุงข้าวด้วยหม้อใบนั้นเป็นเวลานาน 2 ชั่วโมง จะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าคิดเป็นกี่ยูนิต

- 3.) บ้านหลังหนึ่งมีอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิดและมีอัตราการใช้โดยเฉลี่ยดังนี้ หม้อหุงข้าวขนาด 800 วัตต์ ใช้เฉลี่ยวันละ 2 ชั่วโมง เตาไรต์ขนาด 1,000 วัตต์ใช้เฉลี่ยวันละ 1 ชั่วโมง หลอดไฟขนาด 50 วัตต์ 4 หลอด ใช้เฉลี่ยวันละ 6 ชั่วโมง เครื่องปรับอากาศขนาด 1,200 วัตต์ ใช้เฉลี่ยวันละ 8 ชั่วโมง จงหาว่าในเดือนกันยายน บ้านหลังนี้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้นกี่ยูนิตและถ้าคิดไฟฟ้ายูนิตละ 2 บาท เขาต้องเสียค่าไฟฟ้ากี่บาท

- 4.) หลอดไฟฟ้าขนาด 100 วัตต์ ใช้กับไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 220 โวลต์ จงหาว่าจะมีกระแสผ่านหลอดไฟฟ้าหลอดนี้กี่แอมแปร์
- 5.) จงหาความต้านทานของเตารีดเครื่องหนึ่งที่มีกำลัง 1,000 วัตต์ และใช้กับไฟบ้านขนาด 220 โวลต์
- 6.) หม้อหุงข้าวใบหนึ่งขนาด 800 วัตต์ หุงข้าวครั้งหนึ่งใช้เวลาครั้งละครึ่งชั่วโมง จงหาว่าในการหุงข้าวแต่ละครั้งต้องสิ้นเปลืองพลังงานไปกี่จูล เมื่อใช้หม้อใบดังกล่าวกับไฟฟ้าบ้านขนาด 220 โวลต์

7.) บ้านหลังหนึ่งใช้ไฟฟ้าไป 494 หน่วยต่อเดือน จงคำนวณค่าไฟฟ้าที่ใช้ไปทั้งหมด ถ้ากำหนดให้ค่า Ft ในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2548 = 24.44 สตางค์ต่อหน่วย

ต่อไปนี้เป็นอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับบ้านอยู่อาศัย

1. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

จำนวนหน่วย	หน่วยที่	ค่าไฟฟ้า (บาท / หน่วย)
5 หน่วย	0 - 5	0
10 หน่วยต่อไป	6 - 15	1.3576
10 หน่วยต่อไป	16 - 25	1.5445
10 หน่วยต่อไป	26 - 35	1.7968
65 หน่วยต่อไป	36 - 100	2.1800
50 หน่วยต่อไป	101 - 150	2.2734
250 หน่วยต่อไป	151 - 400	2.7781
เกินกว่า 400 หน่วย	401 เป็นต้นไป	2.9780
คิดค่าบริการเดือนละ		81.9 บาท

2. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเกินกว่า 150 หน่วยต่อเดือน

จำนวนหน่วย	หน่วยที่	ค่าไฟฟ้า (บาท / หน่วย)
150 หน่วยแรก	1 - 150	1.8047
250 หน่วยต่อไป	151 - 400	2.7781
เกินกว่า 400 หน่วย	401 เป็นต้นไป	2.9780
คิดค่าบริการเดือนละ		40.90 บาท