



หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน



ไฟฟ้านับเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการดำรงชีวิตของเราทุกคน โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนในยุคปัจจุบันที่เกิดและเติบโตมาพร้อมกับวิทยาการ เทคโนโลยีและการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ซึ่งต้องพึ่งพาการทำงาน ด้วยพลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก รวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันเพื่ออำนวยความสะดวก เช่น หม้อหุงข้าว ไฟฟ้า เตารีด ตู้เย็น โทรทัศน์ พัดลม เครื่องปรับอากาศ โทรศัพท์เคลื่อนที่



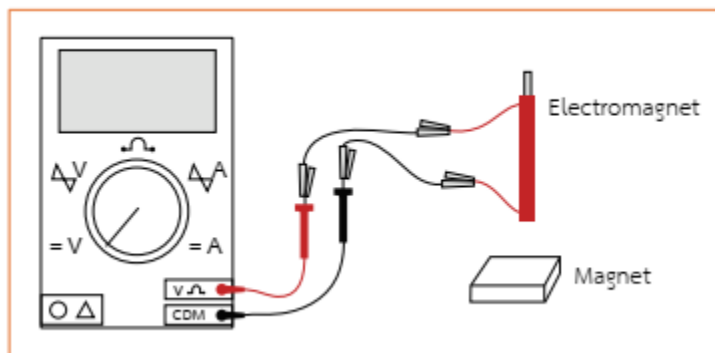
1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

แหล่งกำเนิดไฟฟ้าแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ที่เรานำมาศึกษาได้ ดังนี้

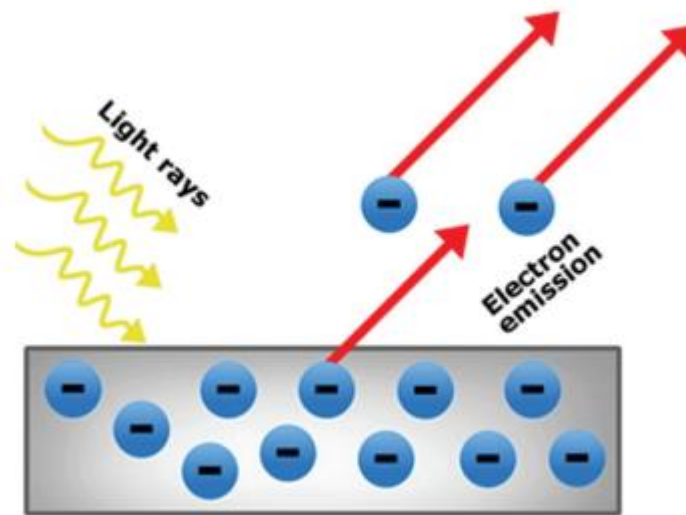
1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากปฏิกิริยาเคมี

อ็อกซิเจน	→	ประจุบวก
อิเล็กตรอน	→	ประจุลบ

2. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ



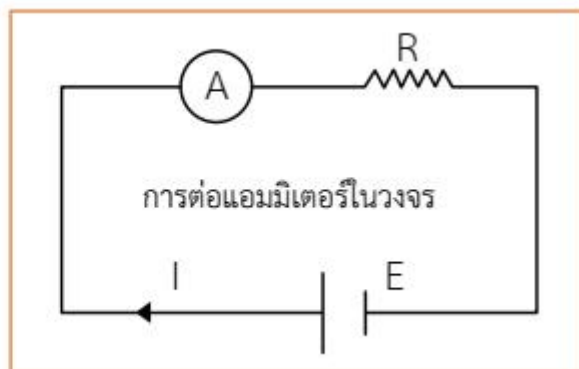
1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากปฏิกิริยาโฟโตอิเล็กทริก





2. ปริมาณทางไฟฟ้า

ปริมาณทางไฟฟ้า ได้แก่ ความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้า



ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้ามีดังนี้

$$V = IR$$

เมื่อ	V	คือ	ความต่างศักย์ไฟฟ้า มีหน่วยเป็นโวลต์ (V)
	I	คือ	กระแสไฟฟ้ามีหน่วยเป็นแอมแปร์ (A)
	R	คือ	ความต้านทานไฟฟ้า มีหน่วยเป็นโอห์ม (Ω)



3. อุปกรณ์ไฟฟ้า



สายไฟ



สวิตช์ไฟ



ฟิวส์



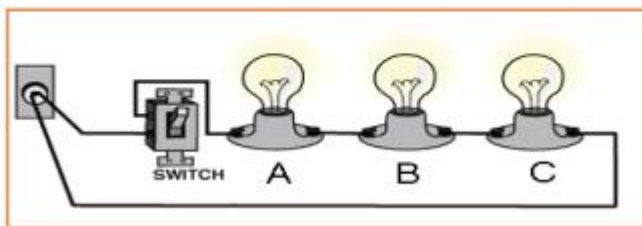
สะพานไฟ



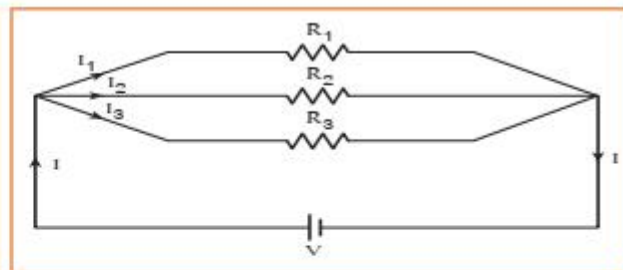
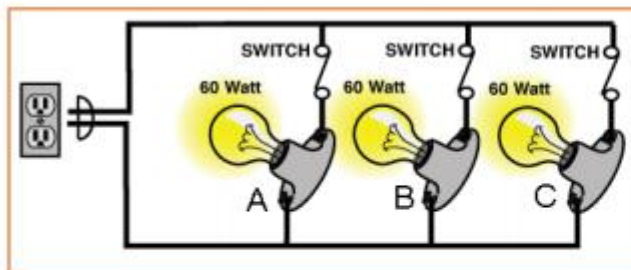
4. วงจรไฟฟ้าในบ้าน

1) การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

$$R_{\text{รวม}} = R_1 + R_2 + \dots$$

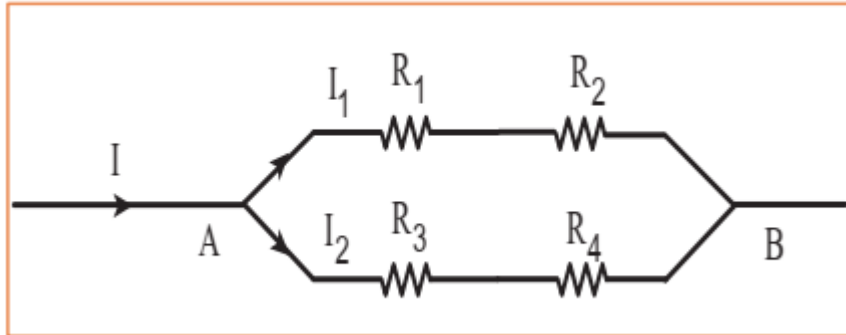


2) การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

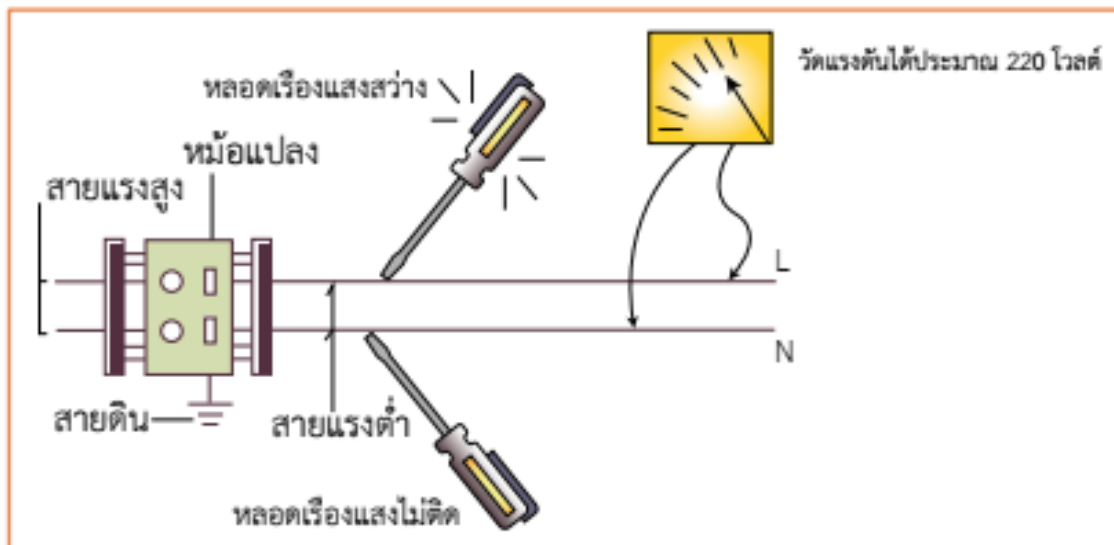


$$\frac{1}{R_{\text{รวม}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

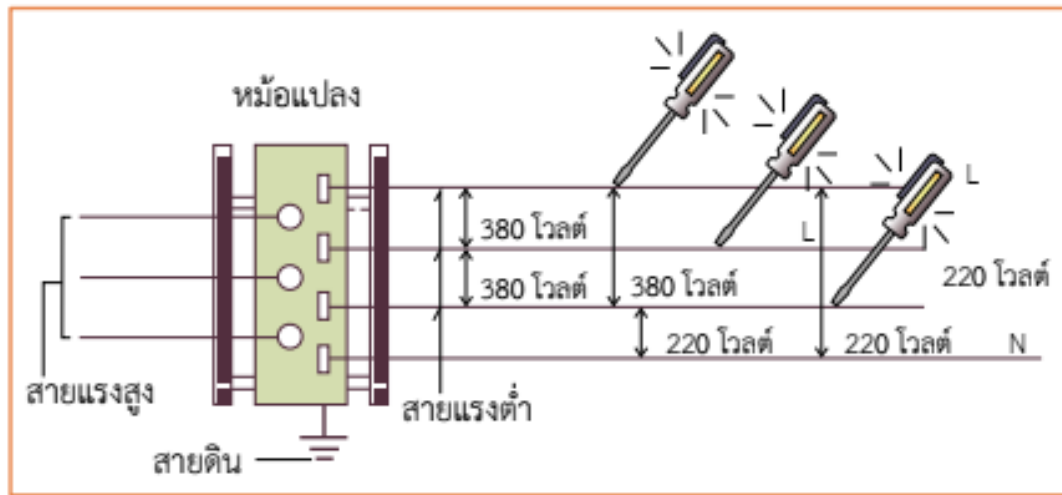
3) การต่อหลอดไฟฟ้าแบบผสม



วงจรไฟฟ้าในบ้าน



วงจรไฟฟ้าระบบ 1 เฟส 2 สาย



วงจรไฟฟ้าระบบ 3 เฟส 4 สาย

การส่งไฟฟ้าของบ้านเรือน





5. พลังงานไฟฟ้า

ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เครื่องใช้ไฟฟ้าใช้ไปในหนึ่งหน่วยเวลา
เรียกว่า กำลังไฟฟ้า มีสมการ ดังนี้

$$P = \frac{W}{R}$$

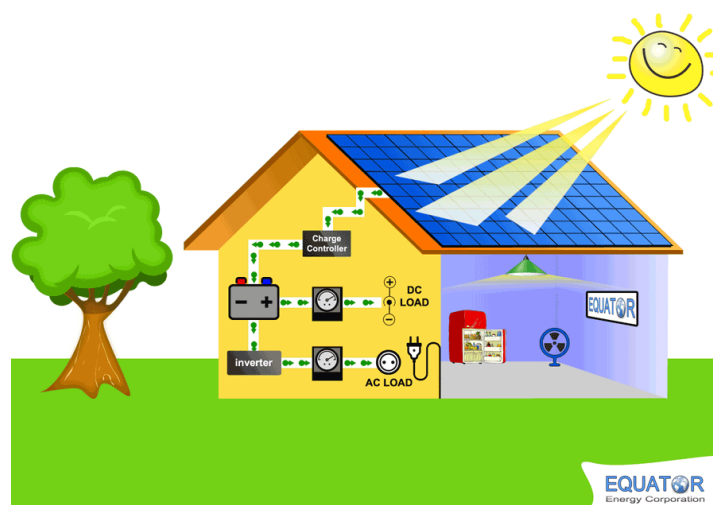
5 รักสบาย ก็ต้องจ่าย (จ่ายค่าไฟ)
อันดับ เครื่องใช้ไฟฟ้าคู่ใจ



ประหยัดชีวิต

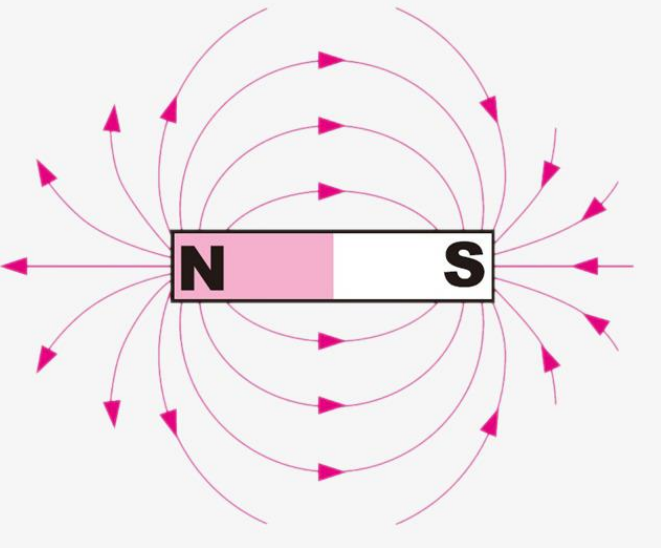


โดย W = พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ มีหน่วยเป็น จูล (J)
 t = เวลาที่ใช้ มีหน่วยเป็น วินาที (s)
 P = กำลังไฟฟ้า มีหน่วยเป็น วัตต์ (W)

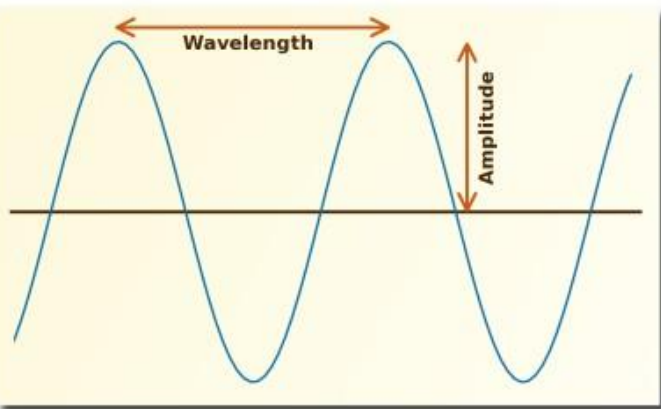


หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

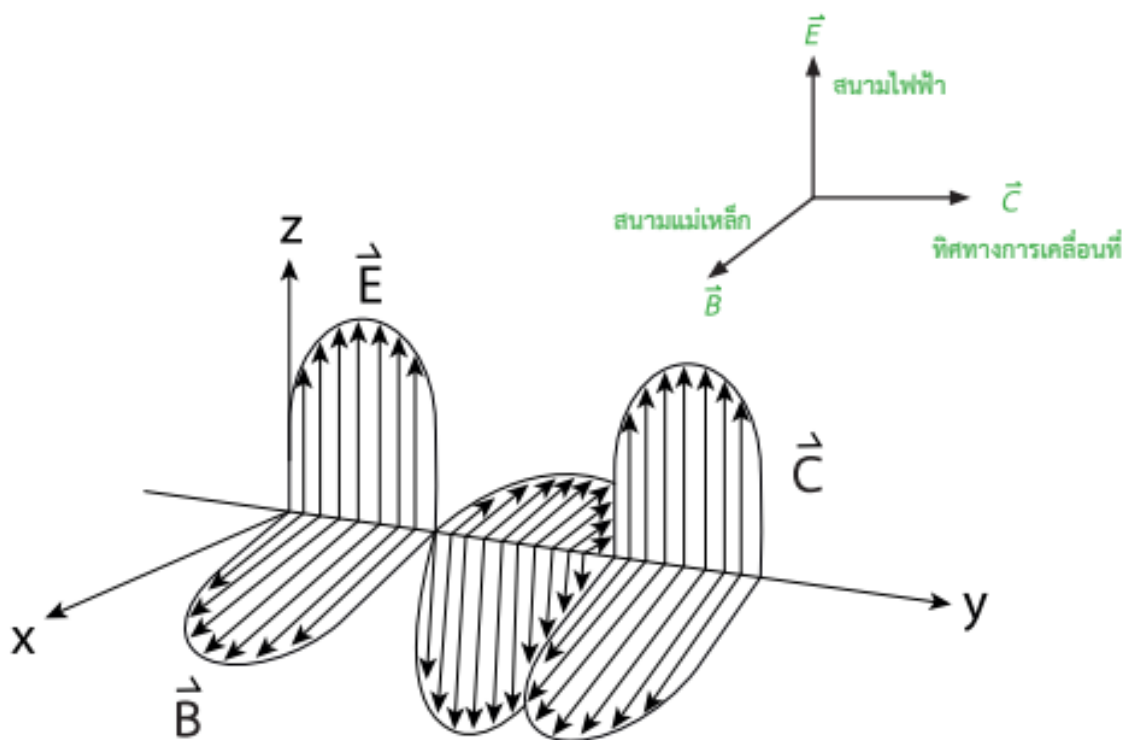


ในปัจจุบันได้มีการนำความรู้เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมากมายจะพบได้ในอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ชนิดต่างๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรทัศน์ วิทยุ เรดาร์





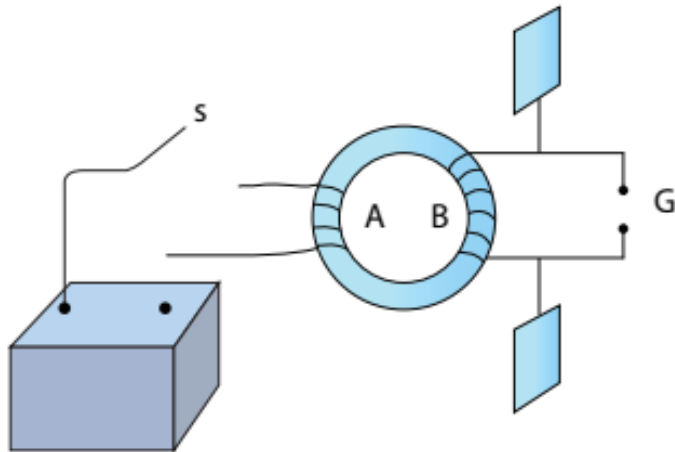
1. ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวล



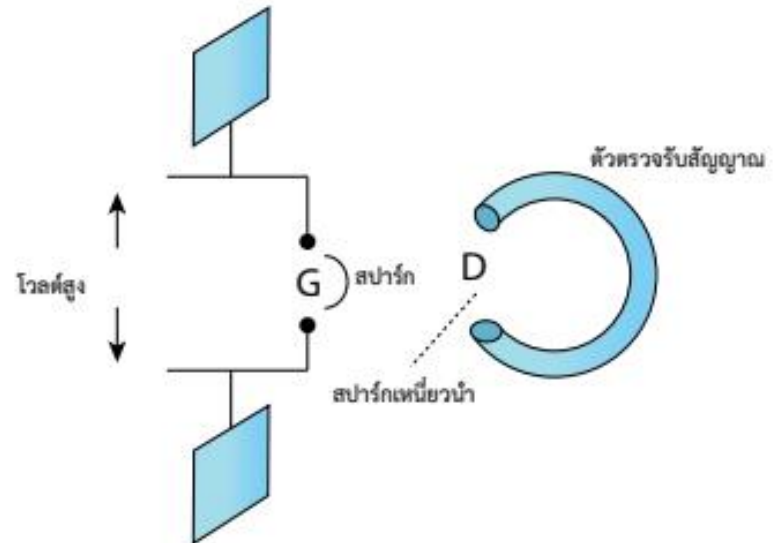
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบด้วย E และ B ที่ตั้งฉากกัน และเคลื่อนที่ไปในทิศ C เหมือนกัน



2. การทดลองของเฮิร์ตซ์



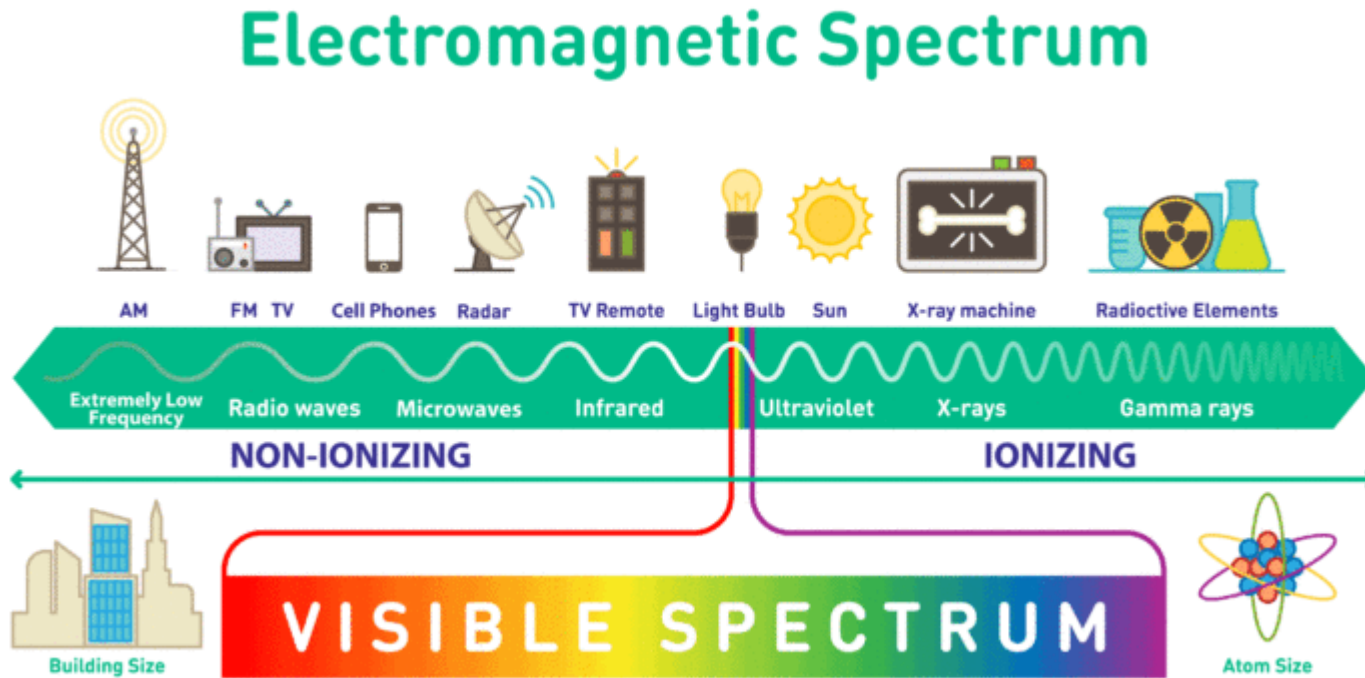
ขดลวดเหนี่ยวนำในการทดลองของเฮิร์ตซ์



การรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของเฮิร์ตซ์



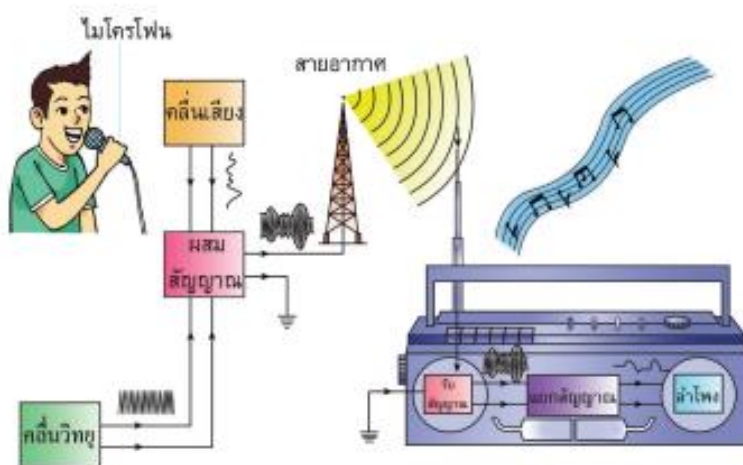
3. สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า





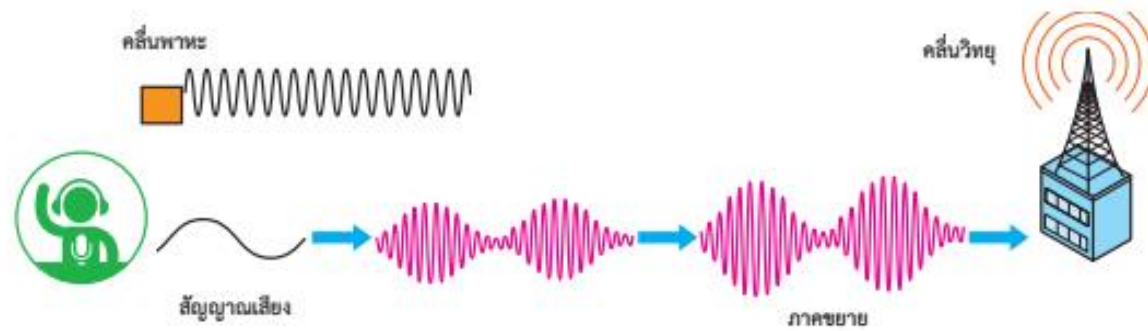
4. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

1) คลื่นวิทยุ

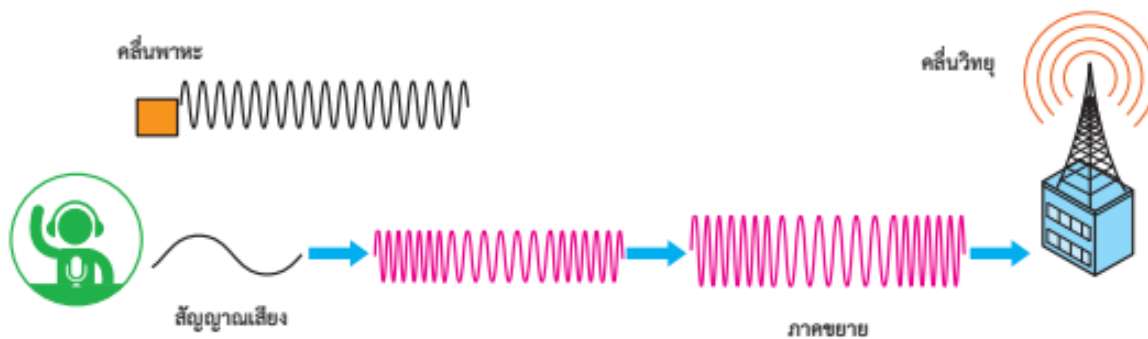


การรับและส่งคลื่นวิทยุ

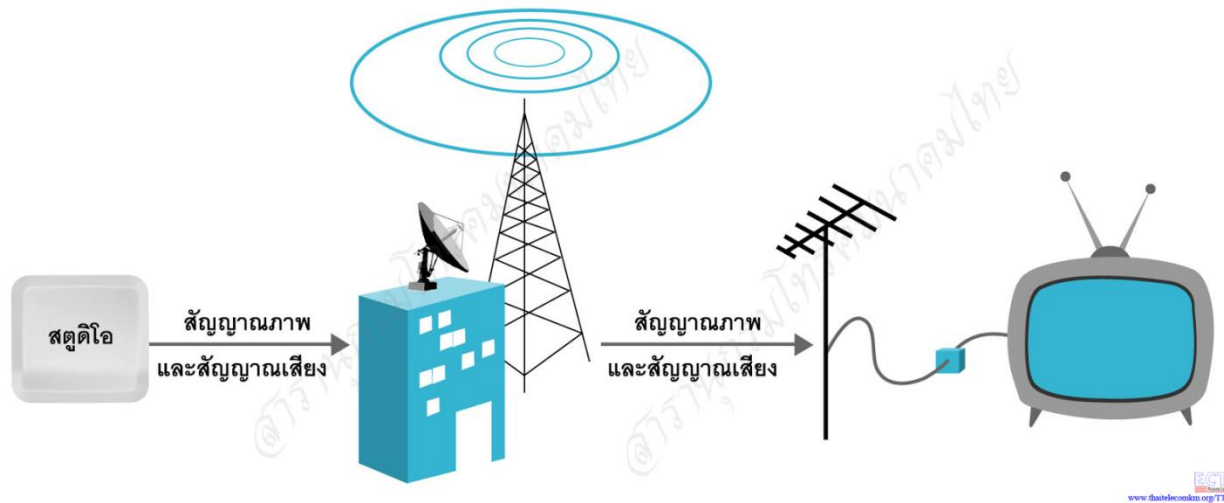
ระบบ AM



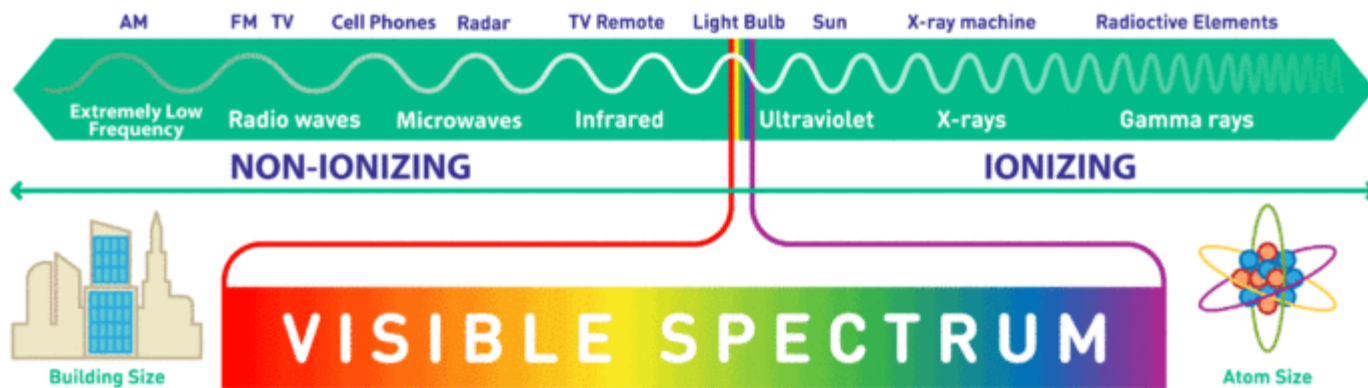
ระบบ FM



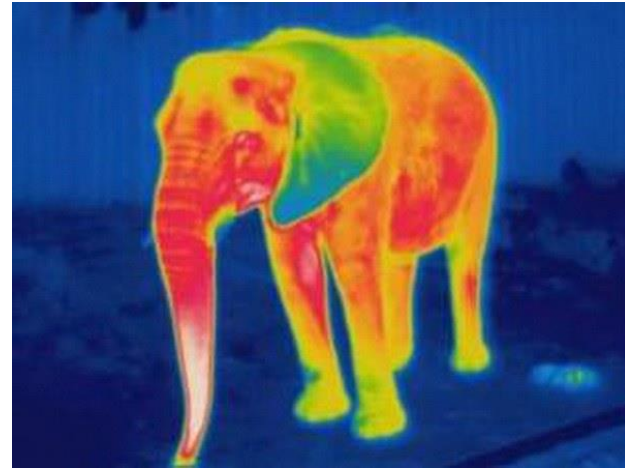
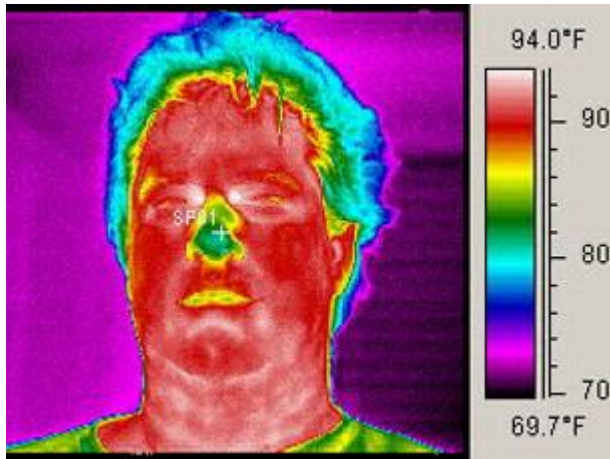
2) คลื่นโทรทัศน์และไมโครเวฟ



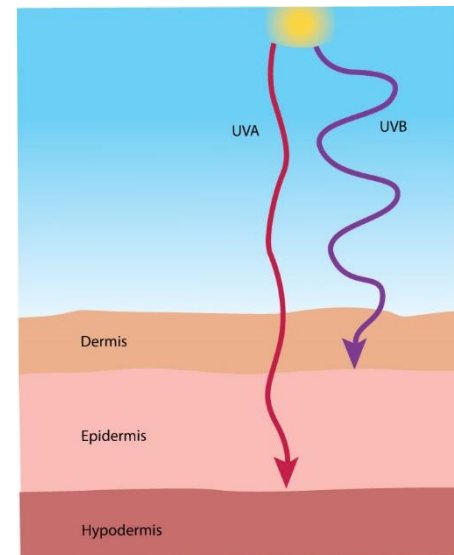
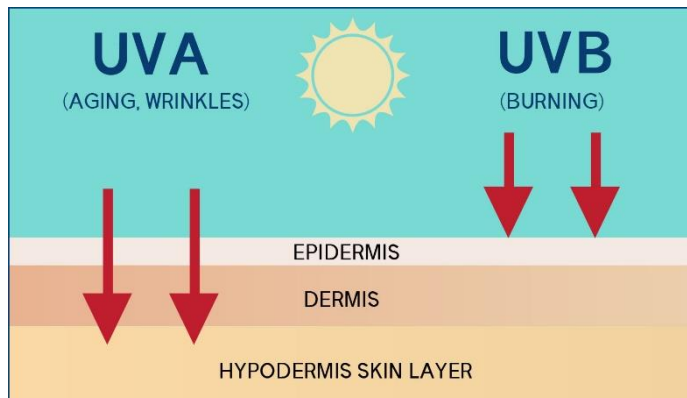
3) แสงที่ตามองเห็น



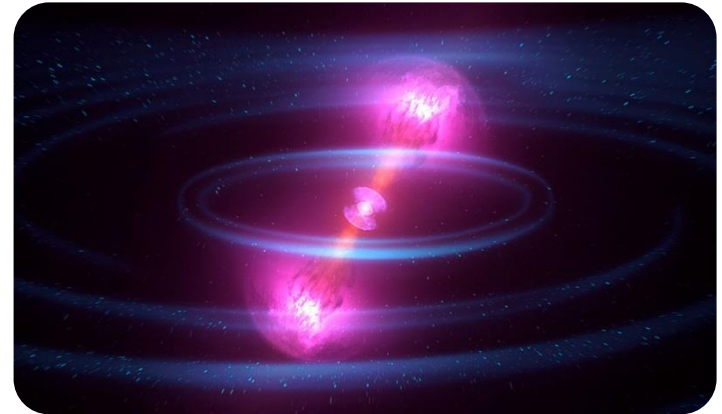
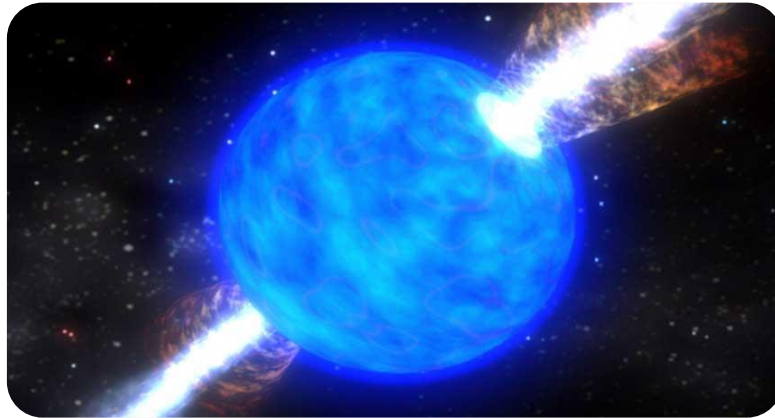
4) รังสีอินฟราเรด



5) รังสีอัลตราไวโอเล็ต



6) รังสีแกมมา



7) รังสีเอกซ์

