



พจนานุกรมทักษะโลก! วงจรไฟฟ้ากระแสตรง

วิชานี้
รหัส 20104-2002
พี่ๆจะพาไปลุยเอง!
ตุ้มมม!!



เพ็ญใจ!

เปี่ยมพร้อม!

คู่มือฉบับคอมมิคส์ อ่านสนุก ทะลวงทุกทฤษฎี!

สารบัญเส้นทาง สู่อุตสาหกรรมไฟ



ฟิว!

ภารกิจที่ 1:
คัมภีร์เวทมนตร์ไฟฟ้า
(คำนวณวงจรพื้นฐาน)

ภารกิจที่ 2:
ลงดาบ! เอ้ย
ลงมือต่อวงจร

ภารกิจที่ 3:
จับผิดกระแสไฟ
(วัดและทดสอบ)

ภารกิจที่ 4:
ถอดรหัสเขาวงกต
(วงจรซับซ้อน)

ภารกิจที่ 5:
นักวิจัยชุดหมี
(ทดลองและรายงาน)

ภารกิจที่ 6:
หน่วยกู้ภัยไฟช็อต
(แก้ไขปัญหา)

ปัง!

ตูม!

ลุยเลย!



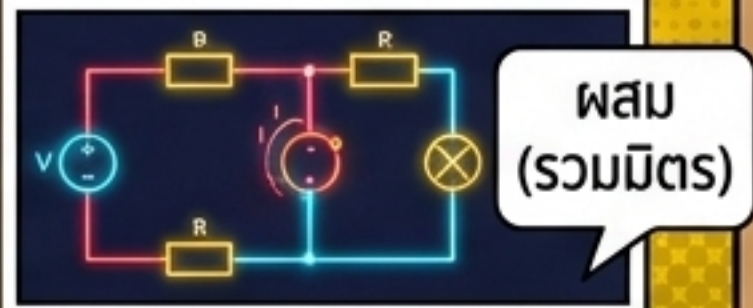
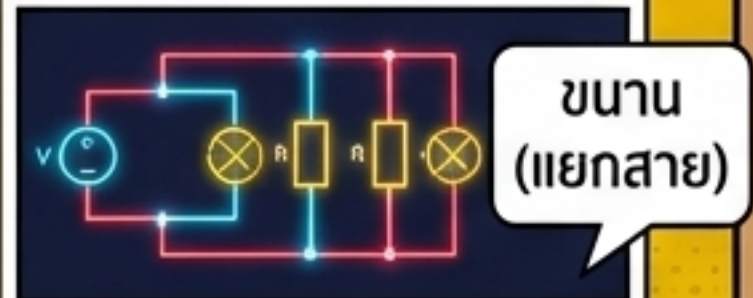
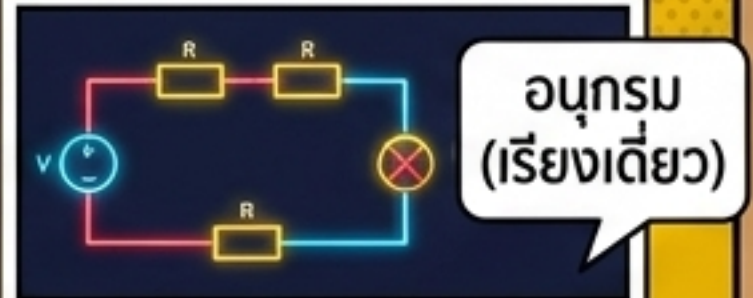
ด้าน 1 : คัมภีร์เวทมนตร์ไฟฟ้า (วงจรพื้นฐาน)



กฎของโอห์ม & ตัวแปร (V, I, R, P)
- ความสัมพันธ์ของแรงดัน กระแส ความต้านทาน และกำลังไฟฟ้า

ปัง!

2 การวิเคราะห์วงจร



3 กฎเคอร์ชอฟฟ์สุดก้ำ

KCL (กระแสเข้า=ออก)



KVL (แรงดันลูป)

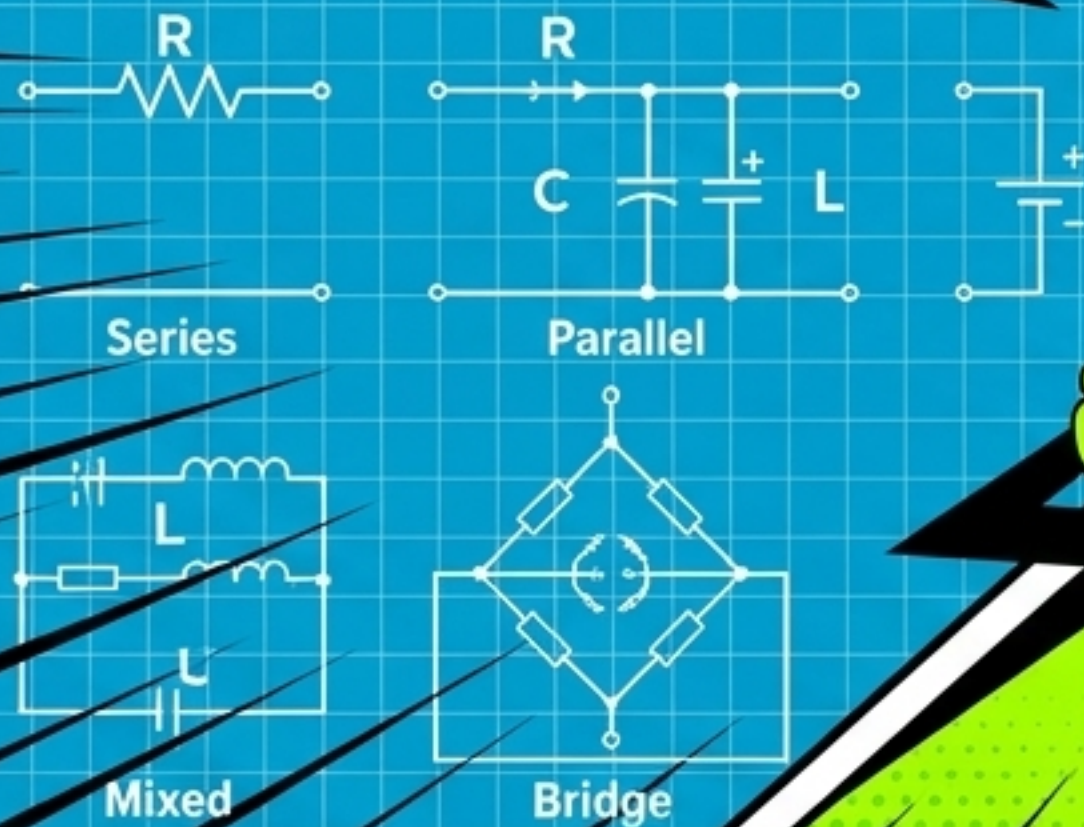
วงจรแบ่งแรงดัน/กระแส



ด้าน 2: ลงมือต่อวงจร (แปรภาพวาดเป็นของจริง!)



การตีความแบบวงจร & สัญลักษณ์ (R, C, L, แหล่งจ่ายไฟ) สำหรับวงจรอนุกรม ขนาน ผสม และบริดจ์



การเตรียมอุปกรณ์ & มาตรฐานความปลอดภัย

ต้อกแต้กกๆ

เช็คความถูกต้องก่อนจ่ายไฟ (ป้องกันตุ้ม!)

SAFETY FIRST!

ด้าน 3: จับผิดกระแสไฟ (วัดและทดสอบ)

[V, I, R, P]: หลักการวัดแรงดัน กระแส ความต้านทาน และกำลังไฟฟ้า

[Setup]: การตั้งค่าและการสอบเทียบ (Calibration) ให้แม่นยำ



ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือวัด!



- การบันทึกผล การวิเคราะห์ข้อมูล และดูแลรักษาเครื่องมือ

ด้าน 4: ถอดรหัสเขาวงกต (วิเคราะห์ห้องจรซับซ้อน)

ตูมมม!

ทำไมตายลดความซับซ้อน:

แปลงวงจร
สตาร์-วาย/เดลตา
(Star-Y/Delta)

ทำคู่หูแยกวิเคราะห์:

วิธีกระแสเมช (Mesh)
& แรงดันโนด (Node)

พลังซ้อนทับ:

ทฤษฎีบทการซ้อนทับ
(Superposition)

ฟาดฟัน!

สุดยอดวงจรสมมูล:

เทวินิน (Thevenin)
& นอร์ตัน (Norton) +
การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด



ด้าน 5: นักวิจัยชุดหมี (ทดลองและจัดทำรายงาน)



1. **วางแผน & ออกแบบ:** เตรียมอุปกรณ์ให้เป๊ะ



2. **ปฏิบัติการทดลอง:**

ทำงานอย่างเป็นระบบและปลอดภัย



3. **วิเคราะห์ผล:** เทียบค่าทฤษฎี vs ค่าปฏิบัติ
หาความคลาดเคลื่อน (Error)



4. **เขียนรายงาน:** โครงสร้างชัดเจน
นำเสนอข้อมูลทางเทคนิคให้อ่านง่าย



5. **เก็บกวาด:** ดูแลรักษาเครื่องมือ
ทำความสะอาดพื้นที่ (สำคัญมาก!)



แฮะ!





ด้าน 6: หน่วยกู้ภัยไฟช็อต (แก้ไขปัญหาเบื้องต้น)

ปัญหา:
วงจรไม่ทำงาน!

วงจรเปิด
(ไฟไม่เดิน)

วงจรลัด
(Short Circuit!)

การวินิจฉัยอย่างเป็นระบบ:
เลือกใช้เครื่องมือวัดให้ถูกต้องเพื่อหาจุดบกพร่อง

ดำเนินการแก้ไข -> ทดสอบการทำงานซ้ำ

บันทึกผลและดูแลรักษาเครื่องมือ

เคล็ดวิชาช่างไฟ (The Master Matrix) - รวมพลัง 6 ภารกิจ

กำลังมา!

ทฤษฎี (รู้)

- หน่วยที่ 1 & 4
- กฎโอห์ม, เคอร์ชอฟฟ์, เทวินิน, เมช, โนด
- การอ่านและวิเคราะห์เพื่อหาค่าก่อนลงมือจริง

ปฏิบัติ (ทำ)

- หน่วยที่ 2, 3 & 5
- ต่อดวงจรตามแบบ, วัดค่าด้วยมัลติมิเตอร์, บันทึกผล
- เปลี่ยนทฤษฎีในกระดาษให้เป็นกระแสไฟจริง

แก้ปัญหา (ซ่อม)

- หน่วยที่ 6
- หาสาเหตุลัดวงจร/วงจรเปิด, แก้ไขและทดสอบ
- ใช้ความรู้ทั้งหมดเพื่อซ่อมแซมและปิดงาน

อึ้งตาย!





เรียนจบ 6 ด้านนี้
น้องก็คือยอดมนุษย์ช่างไฟตัวจริง!



ว้าว!

พื้นฐานแน่น ต่อวงจรเป็น
วิเคราะห์เก่ง และซ่อมปัญหาได้...
พร้อมลุยทุกหน้างานแน่นอน!

TO BE CONTINUED...
ในห้องเรียน
20104-2002