ยินดีต้อนรับสู่โลกของความเย็น! ❄️

เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ไม่ใช่เวทมนตร์ แต่เป็นวิทยาศาสตร์ที่เราจับต้องได้

ผู้สอน/ผู้นำทาง:	นายนิกร ชัยมัง (ช่างนิกร)
สาขา:	สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
สถาบัน:	วิทยาลัยการอาชีพหลังสวน

NotebookLM

กติกา การเรียน... ง่ายนิดเดียว!

60%: คะแนนเก็บ
(ลุยงานจริง ทดลองจริง)

20%: จิตพิสัย
(เข้าเรียน ตั้งใจ มีความรับผิดชอบ)

20%: สอบ
(วัดความเข้าใจ)

แค่ตั้งใจเรียนและสนุกไปกับการลงมือทำ คะแนนก็อยู่ในมือทุกคนแล้ว!

NotebookLM

แอร์บ้าน กับ ตู้แช่... เหมือนกันตรงไหน?

แม้หน้าตาจะต่างกัน แต่ ‘เครื่องปรับอากาศ’ และ ‘ตู้เย็น’ มี **หัวใจและหลักการทำงานเดียวกันเป๊ะ!**

เราไม่ได้สร้างความเย็น... แต่เรากำลังเล่นกลกับ **‘ความร้อน’ ต่างหาก**

NotebookLM

The Bright Workshop

กฎเหล็กข้อที่ 1: เราไม่ได้ ‘สร้างความเย็น’ 🚫❄️

การปรับอากาศและการทำความเย็นมีหลักการพื้นฐานเดียวกัน คือ
การดึงความร้อนและความชื้นออกจากพื้นที่ที่ต้องการ แล้วระบายความร้อนนั้นทิ้งไปภายนอก

สรุปง่ายๆ: ดึงความร้อนออก = เย็นขึ้น!

NotebookLM

The Bright Workshop

พระเอกของงาน: สารทำความเย็น (น้ำยาแอร์)

มันคืออะไร?:
สารเคมีพิเศษที่ทำหน้าที่ ‘ดูดซับความร้อน’ จากในห้องไปทิ้งนอกห้อง

พลังพิเศษ:
เปลี่ยนสถานะเป็น ของเหลว และ ก๊าซ สลับกันไปมาในระบบวงจรปิดได้อย่างต่อเนื่อง

นี่คือ ‘เส้นเลือดใหญ่’ ของเครื่องปรับอากาศและตู้เย็น!

NotebookLM

The Bright Workshop

4 ทหารเสือ: วัฏจักรการทำความเย็น

วัฏจักรการทำความเย็น (Refrigeration Cycle) คือ กระบวนการถ่ายเทความร้อนจากพื้นที่ที่ต้องการความเย็นออกสู่ภายนอก

โดยอาศัย**สารทำความเย็น**หมุนเวียนผ่าน**อุปกรณ์หลัก 4 ชิ้น**อย่างต่อเนื่อง เป็นทีมเวิร์คที่ขาดใครไปไม่ได้!

NotebookLM

The Bright Workshop

1. คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) - หัวใจนักปั๊ม

ดูดและอัดสารทำความเย็น

1. ทำหน้าที่**ดูดน้ำยาแอร์ (สถานะก๊าซ)** ที่มีความดัน**ต่ำ**
2. จากนั้น **อัด** ให้มีความดันสูงขึ้นและมีอุณหภูมิร้อนจัด! เพื่อส่งต่อไปยังด่านถัดไป

NotebookLM

2. คอนเดนเซอร์
(CONDENSER) - จุดระบายความร้อน

ระบายความร้อนทิ้งสู่ภายนอก

1. รับก๊าซร้อนจัดจากคอมเพรสเซอร์
2. พัดลมจะเป่าลมผ่านแผงคอยล์เพื่อระบายความร้อน
3. เมื่อความร้อนลดลง น้ำยาแอร์จะควบแน่นเปลี่ยนสถานะกลับเป็นของเหลว อีกครั้ง

NotebookLM

3. อุปกรณ์ลดความดัน (EXPANSION VALVE) - ด่านรีดความดัน

ลดแรงดันสารทำความเย็น

↓

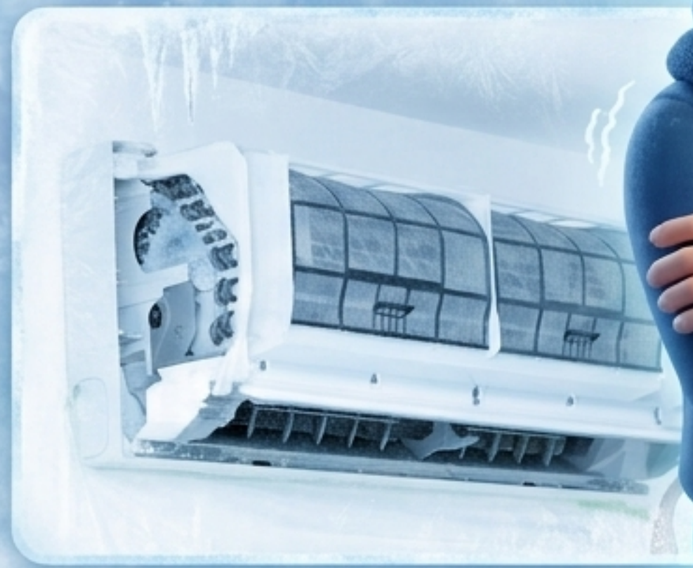
ของเหลวแรงดันสูงถูกฉีดผ่านรูเล็กๆ

↓

ทำให้แรงดันตกฮวบ! ส่งผลให้อุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็ว จนเย็นจัด พร้อมที่จะไปดูดซับความร้อนในห้องแล้ว

NotebookLM

4. อีวาพอเรเตอร์ (EVAPORATOR) – ผู้ดูดซับความร้อน



ดูดซับความร้อนจากในห้อง

น้ำยาแอร์ที่เย็นจัด ไหลผ่านแผงคอยล์เย็น

พัดลมดูดอากาศร้อนในห้องมาปะทะแผงนี้ น้ำยาแอร์จะดูดความร้อน จนตัวเองเดือดกลายเป็น ก๊าซ

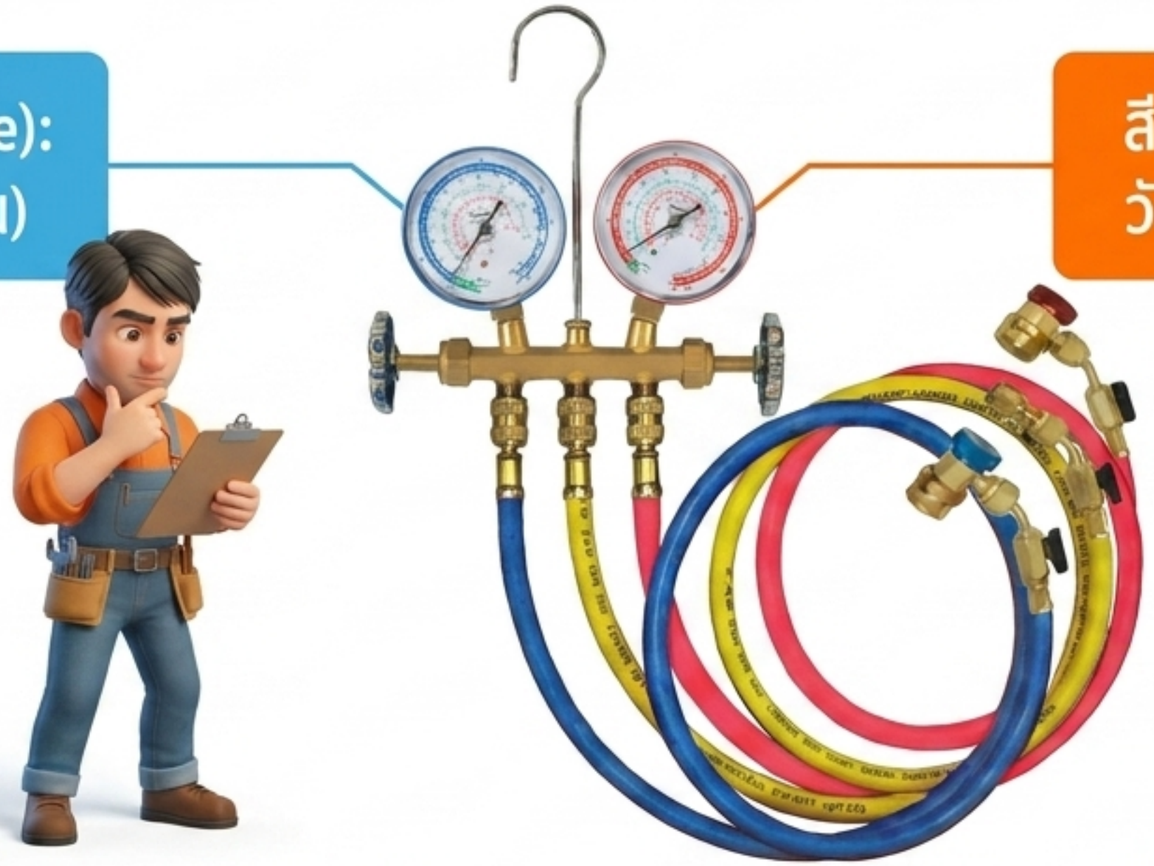
ลมที่เป่าออกมาจึงกลายเป็นลมเย็นชื่นใจ!

NotebookLM

แว่นขยายของช่างแอร์: แมนิโฟลด์เกจ (Manifold Gauge)

สีน้ำเงิน (Low Pressure):
วัดฝั่งความดันต่ำ (เย็น)

สีแดง (High Pressure):
วัดฝั่งความดันสูง (ร้อน)



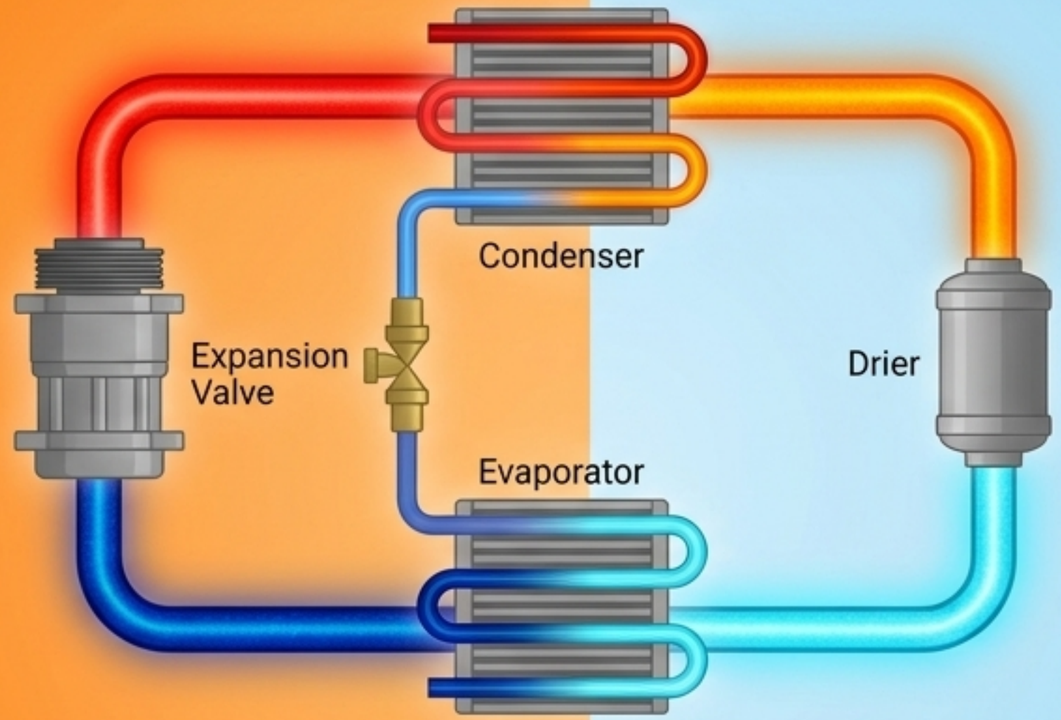
เพราะเรามองไม่เห็นความดันและอุณหภูมิของน้ำยาแอร์ในท่อ เราจึงต้องใช้เกจวัด
นี่คือเครื่องมือคู่ใจในการตรวจเช็ค ‘สุขภาพ’ ของระบบวงจรปิด!

NotebookLM

ประกอบร่าง! วัฏจักรการทำความเย็นแบบสมบูรณ์

NotebookLM

ผ่ามิติ: แบ่งโซนความร้อนและความดัน



เส้นสีแดง: ฝั่งความดันสูง / สถานะก๊าซ (ร้อนจัด)	**เส้นสีส้ม**: ฝั่งความดันสูง / **สถานะของเหลว** (อุ่น)
เส้นสีน้ำเงินเข้ม: ฝั่งความดันต่ำ / สถานะของเหลวผสมก๊าซ (เย็นจัด)	**เส้นสีฟ้าอ่อน**: ฝั่งความดันต่ำ / สถานะก๊าซ (เย็น)

NotebookLM

สรุปคัมภีร์: หน้าที่และสถานะของน้ำยาแอร์

อุปกรณ์ (Component)	หน้าที่หลัก (Main Function)	สถานะทางเข้า (State In)	สถานะทางออก (State Out)
คอมเพรสเซอร์	ดูดและอัด	ก๊าซ (ความดันต่ำ)	ก๊าซ (ความดันสูง/ร้อน)
คอนเดนเซอร์	ระบายความร้อน	ก๊าซ (ความดันสูง)	ของเหลว (ความดันสูง)
อุปกรณ์ลดความดัน	ลดแรงดัน	ของเหลว (ความดันสูง)	ของเหลวผสมก๊าซ (ความดันต่ำ/เย็น)
อีวาพอเรเตอร์	ดูดซับความร้อน	ของเหลวผสมก๊าซ	ก๊าซ (ความดันต่ำ)

NotebookLM

ทฤษฎีเป๊ะแล้ว...
ถึงเวลาลุยของจริง! 🛠️✨

- ตอนนี้ทุกคนเข้าใจความลับของ 'ผู้ขโมยความร้อน' และวัฏจักรทำความเย็นทั้ง 4 ขั้นตอนแล้ว
- เตรียมตัวให้พร้อม แล้วไปเจอกันที่ช็อปปฏิบัติงาน!
- จำไว้: พื้นฐานที่แน่น คือจุดเริ่มต้นของช่างมืออาชีพ!

จำไว้: พื้นฐานที่แน่น คือจุดเริ่มต้นของช่างมืออาชีพ!

NotebookLM