

บทที่ 8

อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น



ประดิษฐ์กรรมที่นักฟิสิกส์ชาวอเมริกัน 3 ท่านได้นำมาแสดง เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2491 นั้นมีขนาดไม่ยาวไปกว่าเมล็ดถั่วเขียวแต่ว่ามันได้สร้างความตื่นตาตื่นใจให้กับโลกวิทยาศาสตร์มากกว่าก้อนทองคำ นั่นคือทรานซิสเตอร์ (Transistor) อันเป็นผลผลิตจากการศึกษาค้นคว้า และทดลองเป็นเวลากว่า 8 ปี เป็นอุปกรณ์ที่คิดขึ้นใหม่เอี่ยมสำหรับควบคุมอิเล็กตรอน ซึ่งสิ่งค้นพบนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์แทนหลอดสุญญากาศในด้านต่างๆ หลายนับร้อยอย่าง และเป็นการเปิดยุคใหม่ของวิชาอิเล็กทรอนิกส์ [อ่านต่อครับ](#) 🌟

สรุปเนื้อหาหลังข้างล่าง

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การทดลองเสมือนจริง

The image shows a screenshot of a periodic table interface. At the top, there are tabs for "Periodic Table", "Electron Configuration", "Plot Data", and "Element Data". The table itself is a standard periodic table with elements labeled by their symbol and atomic number. The groups are labeled at the top: 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 10A, 11A, 12A, 13A, 14A, 15A, 16A, 17A, 18A. The periods are labeled on the left: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. The table includes elements from Hydrogen (1) to Oganesson (118). There are also some elements below the main table, labeled with letters like La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No.

ธาตุ คือ สารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกัน มีสถานะต่างๆ ทั้งของแข็ง ของเหลวและก๊าซ เนื่องจากธาตุต่าง ๆ ในปัจจุบันนี้มีจำนวนมากกว่า 105 ธาตุ แต่ละธาตุมีสมบัติแตกต่างกันเป็นส่วนใหญ่ [คลิก](#)


[ที่นี่เพื่อเข้าสู่การทดลอง](#) 🌟

สรุปเนื้อหาลงข้างล่าง

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

บทความออนไลน์



มนุษย์อวกาศบนพื้นปรุพี มนุษย์บางกลุ่มสวมชุดป้องกันร่างกายคล้ายมนุษย์อวกาศมาก คนกลุ่มนี้ทำงานอยู่ในโรงงานสารกึ่งตัวนำที่มีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 2.5 พันล้านเหรียญ [อ่านต่อครับ](#) 
สรุปเนื้อหาลงในช่องว่าง

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

บทความออนไลน์



คอมพิวเตอร์ยุคแรกแรก ได้แก่เครื่องจักรกล หรือสิ่งประดิษฐ์ขึ้นเพื่อช่วยในการคำนวณ โดยที่ยังไม่มีการนำวงจรีเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ประโยชน์ สิ่งนี้ George Boole คิดค้นขึ้นนับว่ามีประโยชน์ต่อระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเนื่องจากการยากที่จะใช้กระแสไฟฟ้า ซึ่งมีเพียง 2 สภาวะ คือ เปิดกับปิด แทนเลขฐานสิบซึ่งมีอยู่ถึง 10 ตัว คือ 0 ถึง 9 แต่เป็นการง่ายกว่าถ้าเราแทนด้วยเลขฐานสอง คือ 0 กับ 1 จึงถือว่าสิ่งนี้เป็นรากฐานที่สำคัญของการออกแบบวงจรรระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน [อ่านต่อครับ](#)

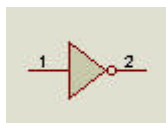
[คลิกดูวิดีโอผู้ให้กำเนิดคอมพิวเตอร์](#)



สรุปเนื้อหาหลังข้างล่าง

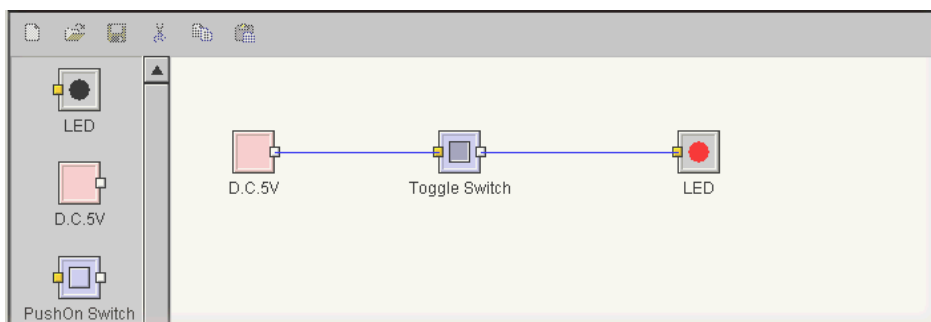
วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

บทความออนไลน์
ลอจิกเกต (LOGIC GATE)



[คลิกครับ](#) 

ห้องทดลอง ทางอินเทอร์เน็ต เรื่อง ลอจิกเกตพื้นฐาน




[คลิกเข้าสู่การทดลอง](#)  

สรุปเนื้อหาหลังข้างล่าง

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

แผนใสการเรียนการสอน



electronic เบื้องต้น ของ อ.อาทิตย์ ลภีรัตนากุล ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 32 แผ่น [คลิกครับ](#) 

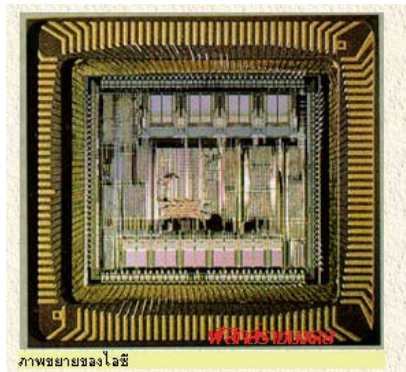
สรุปเนื้อหาลงข้างล่าง

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

บทความออนไลน์

สารกึ่งตัวนำ

สารบางชนิดนำไฟฟ้าได้ดี เช่น ทองแดง เหล็ก สังกะสี สารบางชนิดไม่นำไฟฟ้า แต่เป็นฉนวนไฟฟ้า เช่น แก้ว ยาง พลาสติก สารที่มีคุณสมบัติไฟฟ้าอยู่ระหว่างตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า เรียกว่า สารกึ่งตัวนำ เนื่องจากเราสามารถควบคุมการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำได้ เราจึงนำเอาสารกึ่งตัวนำมาประดิษฐ์สร้างเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีชื่อ เรียกว่า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้มากมาย เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และวงจรรวมไอซี ในเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เราใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น ใน วิทยุ โทรทัศน์ โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ ล้วนแล้วแต่มีอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนประกอบสำคัญทั้งสิ้น สารกึ่งตัวนำที่ใช้ประโยชน์มากที่สุดได้แก่ ซิลิคอน ซึ่งเป็นธาตุที่ถลุงได้จากทราย และเป็นธาตุที่มีมากที่สุดในโลกชนิดหนึ่ง

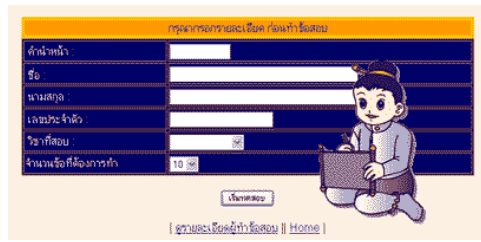


[คลิกอ่านต่อครับ](#) 🌞

สรุปเนื้อหาหลังข้างล่าง

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

ทดสอบก่อนและหลังเรียนเรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น



(วิธีทำให้ ใส่ชื่อ สกุล เลือกวิชาที่สอบ และจำนวนข้อ แต่ต้องไม่เกินจากที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดไว้ 10 ข้อ เวลาเลือกจำนวนข้อ ให้เลือก 5 และ 10 ข้อไม่เกินจากนี้ เป็นต้น เมื่อทำเสร็จสามารถดูคะแนนจากรายละเอียดผู้ทำข้อสอบได้ทันที [คลิกค่ะ](#) 🌟)

เลือกทำจำนวน _____ ข้อ ทำได้ _____ ข้อ
เข้าทดสอบ วันที่ _____ เวลา _____ สถานที่ _____

แบบฝึกหัดท้ายบท

- จงอธิบายคุณสมบัติการนำไฟฟ้าของผลึกสถานะของแข็ง โดยใช้ทฤษฎีแถบพลังงาน

อธิบาย _____

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
การทดลองเสมือน	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุ(ไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
แบบฝึกหัดกลาง	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(คดีปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 	
1. การวัด	2. เวกเตอร์
3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ	4. การเคลื่อนที่บนระนาบ
5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
7. งานและพลังงาน	8. การดลและโมเมนตัม
9. การหมุน	10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง
11. การเคลื่อนที่แบบคาบ	12. ความยืดหยุ่น
13. กลศาสตร์ของไหล	14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน
15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก	16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร
17. คลื่น	18. การสั่น และคลื่นเสียง
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2 	
1. ไฟฟ้าสถิต	2. สนามไฟฟ้า
3. ความกว้างของสายฟ้า	4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน
5. ศักย์ไฟฟ้า	6. กระแสไฟฟ้า
7. สนามแม่เหล็ก	8. การเหนี่ยวนำ
9. ไฟฟ้ากระแสสลับ	10. ทรานซิสเตอร์
11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ	12. แสงและการมองเห็น
13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	14. กลศาสตร์ควอนตัม
15. โครงสร้างของอะตอม	16. นิวเคลียร์
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

