

การทดลองเสมือน

เรื่องนิวเคลียร์

<http://203.158.100.140/nuclear/>

ระเบิดนิวเคลียร์

เชื่อว่าคุณคงเคยได้อ่านประวัติของระเบิดปรมาณู ในสงครามโลกครั้งที่ 2 มาบ้างแล้ว และตอนนี้ก็มีภาพยนตร์ที่แสดงถึงความพินาศย่อยยับหลังการเกิดระเบิดออกมาให้ดูเรื่อยๆ ดังเช่น คนเหล็ก และ วันล้างโลก เป็นต้น หลายประเทศกำลังวิตกเรื่องภัยคุกคามจากนิวเคลียร์ มีการออกมาตรการต่างๆ เพื่อจำกัดอาวุธนิวเคลียร์ และเซ็นสัญญากันว่านวยไปหมด ขณะที่บางประเทศไม่เห็นด้วยกับสัญญา และกำลังเร่งสะสมอาวุธนิวเคลียร์ ตัวอย่างเช่น อินเดีย และปากีสถาน และเมื่อเร็วๆ นี้ ประเทศเกาหลีเหนือได้ทดลองอาวุธนิวเคลียร์ โดยอ้างความจำเป็นในการป้องกันตนเอง



ภาพการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ในปี 1953 โดยยิงจากปืนใหญ่

การทำลายล้างของระเบิดนิวเคลียร์สูงมากจนน่าตกใจ ฟิสิกส์ราชมงคลจะเปิดเผยกฎพื้นฐานทางฟิสิกส์ รวมทั้งการสร้างระเบิดให้คุณได้ทราบ [ในหน้าถัดไป](#) ♦

สรุปได้ว่า

---

---

---

---

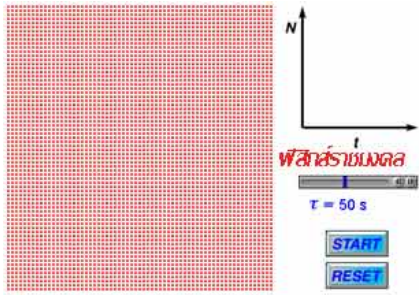
---

---

---

ใบทดลองเรื่องนิวเคลียร์-2

**เวลาครึ่งชีวิต**



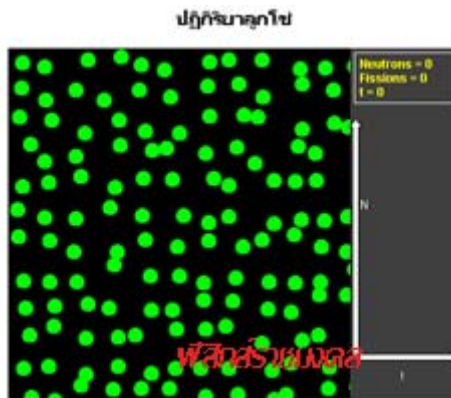
ห้องทดลองนี้เป็นการศึกษาการสลายตัวของนิวเคลียส ให้คุณเลือกเวลาครึ่งชีวิต และกดปุ่ม Start คุณจะได้อกราฟ จำนวนนิวเคลียสที่เหลือ (สีเขียว) กับเวลา ถ้าต้องการกลับจุดเริ่มต้นให้กดปุ่ม Reset [คลิกเข้าสู่การทดลอง](#) ♦

**ใบบันทึกผลการทดลอง**

กำหนดเวลาครึ่งชีวิตด้วยตนเองอีก 2 ค่า (มีตัวอย่างให้ดู 1 ค่า) บันทึกลงในช่องที่เหลือให้ครบ

เวลาครึ่งชีวิต (s)	ลักษณะของกราฟ
10	

### ปฏิกิริยาลูกโซ่



ในห้องทดลองนี้เป็นการศึกษาปฏิกิริยาลูกโซ่ จุดสีเขียวเป็นนิวเคลียสที่พร้อมจะแตกตัว ถ้าถูกชนด้วยนิวตรอน (จุดสีน้ำเงิน) ยกตัวอย่างเช่น ยิงนิวเคลียส U236 ด้วยนิวตรอน ทำให้นิวเคลียสแตกตัว เป็นจุดสีแดง 2 จุด และปลดปล่อยนิวตรอนออกมา 3 ตัว

คุณสามารถทดลองวางนิวตรอน 1 ตัวโดยคลิกเมาส์ 1 ครั้ง ที่ช่องว่างสีดำ

ถ้าต้องการหยุดปฏิกิริยาให้กดปุ่ม S และต้องการดำเนินปฏิกิริยาต่อให้กดปุ่ม S อีกครั้ง

เริ่มต้นใหม่ให้กดปุ่ม n [คลิกเข้าสู่การทดลอง](#) ♦

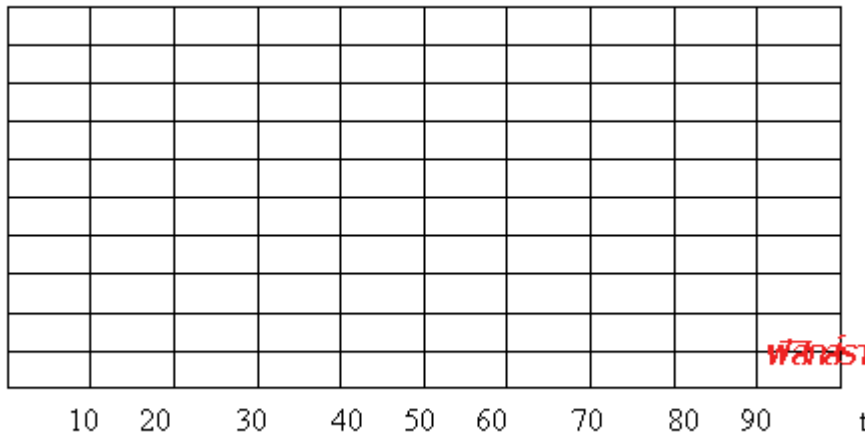
บันทึกผลการทดลอง ณ เวลา t ต่างๆ กดปุ่ม S เพื่อหยุด และกดอีกครั้งให้ปฏิกิริยาดำเนินต่อ

t	Fission
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	

เขียนกราฟ ให้แกน x เป็นเวลา t และแกน y เป็น Fission

## ใบทดลองเรื่องนิวเคลียร์-4

Fission

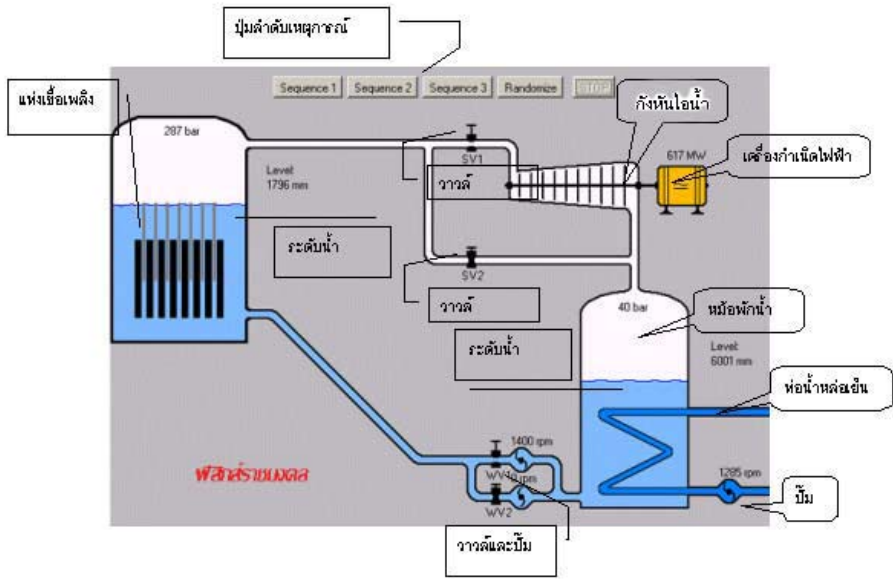


ฟิสิกส์รายสัปดาห์

### ควบคุมเตาปฏิกรณ์ด้วยตนเอง

ผู้ที่อยู่ในโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ สามารถควบคุมอุปกรณ์ต่างๆผ่านเว็บไซต์ฟิสิกส์รายสัปดาห์ได้ ทดลองดูว่า คุณสามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างไร เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น [คลิกเพื่อเข้าทำการทดลอง](#) ♦

ใบบันทึกผลการทดลอง



- กดปุ่ม Sequence \_\_\_\_ (ช่องนี้ให้เลือกด้วยตนเอง) ให้เฝ้าดูเหตุการณ์ตั้งแต่ต้นจนจบ เล่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมาเป็นลำดับ จนครบ 5 ลำดับ ตารางนี้เป็นตัวอย่างแสดงการบันทึกเหตุการณ์ที่ 1 (sequence1) เพียง 2 ลำดับ ถ้าท่านเลือกเหตุการณ์นี้ ให้เขียนต่อจนจบ

ใบทดลองเรื่องนิวเคลียร์-5

ลำดับ	(บอกเรื่องราว เหตุการณ์ ยกตัวอย่างเช่น การระเบิด ระดับน้ำ ความดัน เลื่อนแท่ง เชื้อเพลิง รวมทั้งการปรับวาล์วและปั๊ม )
1	หลังจากที่กดปุ่ม Sequence 1 ปั๊ม wv1 หมุนด้วยความเร็วรอบ 1400 รอบต่อนาที ป้อนน้ำให้กับเตาปฏิกรณ์ ความดันในเตา 287 บาร์ ถึงพักน้ำ 40 บาร์ เหตุการณ์ปกติ
2	7 วินาที กังหันน้ำระเบิดอย่างแรง ความดันในถังพักน้ำลดลงเป็น 0 bar จากนั้น _____
3	
4	
5	

ต่อไปเป็นการบันทึกด้วยตนเอง โดยเลือก sequence สักค่า แล้วบันทึกลำดับเหตุการณ์ให้ครบทั้ง 5 ช่อง

ลำดับ	(บอกเรื่องราว เหตุการณ์ ยกตัวอย่างเช่น การระเบิด ระดับน้ำ ความดัน เลื่อนแท่ง เชื้อเพลิง รวมทั้งการปรับวาล์วและปั๊ม )
1	
2	
3	
4	
5	

## ใบทดลองเรื่องนิวเคลียร์-6

**ควาร์ก**

u  $\frac{2}{3}$    d  $-\frac{1}{3}$    c  $\frac{2}{3}$    s  $-\frac{1}{3}$    b  $-\frac{1}{3}$    t  $\frac{2}{3}$     $\bar{u}$   $-\frac{2}{3}$     $\bar{d}$   $\frac{1}{3}$     $\bar{c}$   $-\frac{2}{3}$     $\bar{s}$   $\frac{1}{3}$     $\bar{b}$   $\frac{1}{3}$     $\bar{t}$   $-\frac{2}{3}$

□ □ □

**ฟิสิกส์รายสัปดาห์**

Baryons   Mesons   Reset

เลือก เมซอน (Meson) และนำควาร์ก และแอนติควาร์กไปวางไว้ในช่อง อนุภาคที่ได้คืออะไร บันทึกลงในตารางผลการทดลอง และเปรียบเทียบกับทฤษฎีว่าตรงกันหรือไม่

ตารางบันทึกผล

Mesons

ควาร์ก	อนุภาค
s $\bar{s}$	
$\bar{u}d$	
$u\bar{d}$	
$u\bar{s}$	
$\bar{d}s$	
$d\bar{s}$	

[คลิกเข้าสู่การทดลอง](#) ♦

### บรรยายลงในกระดานฟิสิกส์ราชมงคล



เดือนสิงหาคม ค.ศ. 1945 วันนั้นเป็นวันที่ท้องฟ้าแจ่มใสยิ่งนัก ครอบคลุมเมืองฮิโรชิมาในประเทศญี่ปุ่น ฮิโรชิมาเป็นเมืองอุตสาหกรรมจำนวนประชากรหนาแน่น ถ้ามีใครสักคนแหงนหน้าขึ้นมองบนท้องฟ้าจะเห็นว่า มีเครื่องบินขนาดใหญ่สีเงิน อักษรภาษาอังกฤษด้านข้างของลำตัวเครื่องบินอ่านได้ว่า "U.S. AIR FORCE" ในครู่ต่อมา เครื่องบินลำนั้นได้ทิ้งระเบิดปรมาณูลงมาพร้อมด้วยวัตถุบางอย่าง ระเบิดปรมาณูตกลงมาทุกทีแต่ยังไม่ถึงพื้นดิน ในวินาทีนั้น เสียงกัมปนาทก็ก้องที่ดังยิ่งกว่าฟ้าผ่าหลายร้อยเท่าก็ดังขึ้นได้ยินไปทั้งเมือง แสงเจิดจ้านั้นบดบังแสงอาทิตย์โดยสิ้นเชิง พร้อมกับเกิดความร้อนมหาศาลแผ่กระจายออกไปทั่วพื้นที่หนึ่งร้อยตารางไมล์ สิ่งมีชีวิตในรัศมีห้าสิบล้านไมล์หายไปกลายเป็นอากาศในพริบตา สิ่งก่อสร้างหรืออาคารบ้านเรือนมีอันแปรสภาพกลายเป็นเถ้าถ่านไปพร้อมๆกัน ให้ นักศึกษา ลองบรรยายเหตุการณ์ในวันนั้นให้หน้าตื่นตะลึงที่สุด ลงใน

[กระดานฟิสิกส์ราชมงคลใหม่](#) ♦

## ใบทดลองเรื่องนิวเคลียร์-7

### วิดีโอการศึกษา


	<p>25 มกราคม 1995 เรดาร์ของรัสเซีย แจ้งว่า ขีปนาวุธของอเมริกากำลังวิ่งเข้าหากรุงมอสโก เมืองหลวงของรัสเซีย ทหารรีบส่งสัญญาณเตือนภัยตามลำดับ เข้าสู่ขั้นตอนการตอบโต้ด้วยระเบิดนิวเคลียร์ ขณะนั้นผู้นำระดับสูงมีเวลาเพียง 10 นาที ในการตัดสินใจว่าจะตอบโต้หรือไม่ <a href="#">คลิกเพื่อดูเรื่องจริงที่เกือบนำโลกไปสู่ความหายนะ</a> ♦</p>
	<p><b>ผู้รอดตาย</b></p> <p>26 ก.ค. 1945 เรือ ยูเอสเอส อินเดียนาโพลิส แล่นออกจากเกาะเล็กๆแห่งหนึ่งนอกฝั่งกวม โดยได้รับมอบหมายภารกิจให้บรรทุกลูกระเบิดนิวเคลียร์ไปส่ง ณ ที่แห่งหนึ่ง เพื่อจะนำไปถล่มเมืองฮิโรชิมา 30 ก.ค. 1945 หลังเที่ยงคืน ตอร์ปิโดของญี่ปุ่นยิงถูกเรือหักกลางลำ หัวเรือขาด ภายใน 12 นาที เรือก็จมลง ลูกเรือกว่า 900 คน ลอยคอบอยู่กลางทะเล ไม่มีใครให้ความช่วยเหลือ มีหลายคนโดนฉลามกิน การขาดน้ำจืด และ ต้องผจญกับแสงอาทิตย์อันร้อนแรงอยู่ทุกวัน ทำให้พวกเขาคิดว่าตายแน่นอน พวกเขาจะรอดหรือไม่ อย่างไร <a href="#">คลิกครับ</a> ♦</p>

### ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คุณากร อภิวรรณ และ วิจัย ก้อนแก้ว ใจสอบ

คำนำหน้า :	<input type="text"/>
ชื่อ :	<input type="text"/>
นามสกุล :	<input type="text"/>
เลขประจำตัว :	<input type="text"/>
วิชาที่สอบ :	<input type="text"/>
จำนวนข้อที่ต้องการทำ	10 <input type="text"/>

[ ดูรายละเอียดผู้ทำใจสอบ || Home ]



(วิธีทำ ให้ ใส่ชื่อ สกุล เลือกวิชาที่สอบ และจำนวนข้อ แต่ต้องไม่เกินจากที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดไว้ 10 ข้อ เวลาเลือกจำนวนข้อ ให้เลือก 5 และ 10 ข้อไม่เกินจากนี้ เป็นต้น เมื่อทำเสร็จสามารถดูคะแนนจากรายละเอียดผู้ทำข้อสอบได้ทันที

1. [ระเบิดนิวเคลียร์ 10 ข้อ](#) ♦
2. [โรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ 20 ข้อ](#) ♦

ระเบิดนิวเคลียร์ ทำได้ \_\_\_\_\_ ข้อ จากจำนวนที่เลือกทำ \_\_\_\_\_ ข้อ  
โรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ ทำได้ \_\_\_\_\_ ข้อ จากจำนวนที่เลือกทำ \_\_\_\_\_ ข้อ

ใบทดลองเรื่องนิวเคลียร์-8

สรุปเพิ่มเติม

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

คะแนนที่ได้ \_\_\_\_\_ อาจารย์ผู้ตรวจ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ ปี พ.ศ. \_\_\_\_