


วิดีโอการศึกษา

การฟังของสะพานทาโคมาแระโรว์

สะพานทาโคมาแระโรว์ ในอเมริกา พังทลายลงเนื่องจากลมที่พัดมากระทบกับสะพาน มีความถี่เท่ากับ ความถี่ธรรมชาติของการสั่นของสะพาน จึงทำให้สะพานแกว่งแรงขึ้น จนพังในที่สุด. [คลิกเพื่อดูภาพยนตร์](#)

[และทฤษฎีการฟังครับ](#) 🌟 (windows media ขนาด 3 MB) 

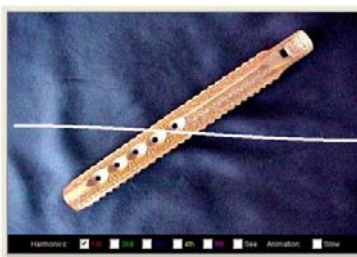


วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การทดลองเสมือนจริง

คลื่นนิ่ง

Standing Waves



ดูคลื่นนิ่งในไวโอลิน [คลิกครับ](#) 🌟

ดูคลื่นนิ่งในขลุ่ย [คลิกครับ](#) 🌟

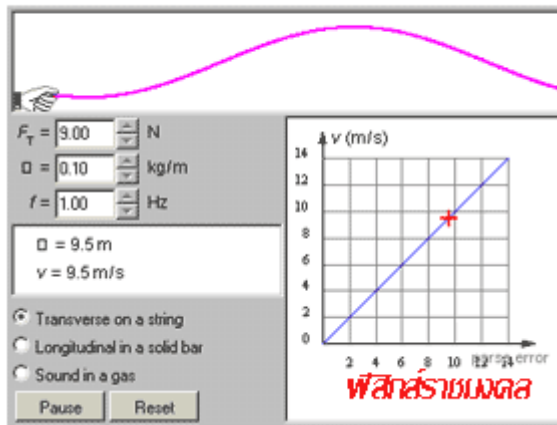
ดูคลื่นนิ่งในเปียโน [คลิกครับ](#) 🌟

ถ้าดูไม่เห็นท่านต้อง setup java ก่อนครับ




วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

คลื่นตามขวางและตามยาว



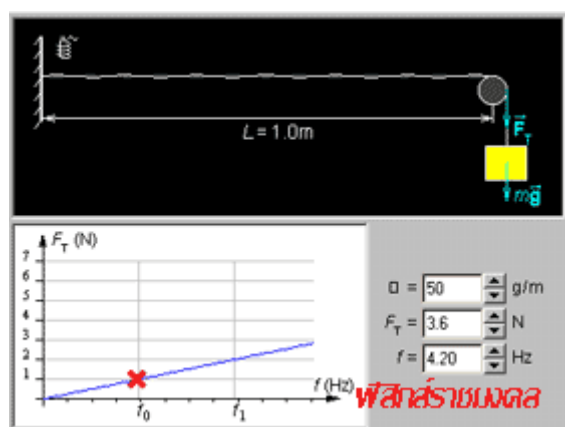
เริ่มต้นกดปุ่ม Transverse on a string จะเห็นเป็นรูปมือกำลังดึงเชือกอยู่ ความเร็วของคลื่นในเส้นเชือกหาได้จากสมการ

$$v = \sqrt{\frac{F_T}{\mu}} = \sqrt{\frac{F_T}{m/L}} \dots\dots (1)$$

เขียนกราฟระหว่าง v กับ $\sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$ จะได้เป็นกราฟเส้นตรงเฉียง โดยมีความชัน = 1 ทดลองเปลี่ยนค่า F_T กับ μ ซึ่งจะทำให้ค่า $\sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$ เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย และกากบาทสีแดงเลื่อนไปตามเส้นสีน้ำเงินของกราฟ [คลิกเข้าสู่การทดลอง](#) 

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____



คลื่นสถิตในเส้นเชือก



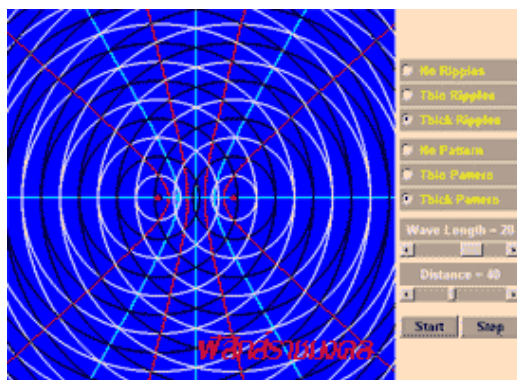
ในห้องทดลองเสมือนนี้ เป็นการทดลองคลื่นสถิตในเส้นเชือก โดยเราสามารถเปลี่ยนแรงตึงเชือก F_T หรือมวลของเส้นเชือกต่อหน่วยความยาว μ/L และความถี่ f กราฟแนวนอนในรูปภาพ แสดงความถี่ f_1, f_2, f_3 ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับค่า F_T กับ มวลของเส้นเชือกต่อหน่วยความยาว เพื่อจะให้เกิดการกำทอน และคลื่นสถิต โดยเป็นไปตามสมการ

$$f_N = \frac{N}{2L} \sqrt{\frac{F_T}{\mu}} \quad (N = 1, 2, 3, \dots)$$

กำหนดค่าเริ่มต้นให้ $\mu = 100 \text{ g/m}$ และ $F_T = 1.0 \text{ N}$ เปลี่ยนค่า f จนได้ค่า $f = 1.6 \text{ Hz}$ สังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น ต่อไปเปลี่ยนความถี่ขึ้นเป็น $f_2 = Nf_1 = 2f_1 = 3.2 \text{ Hz}$

กดที่นี่หรือที่รูปภาพเพื่อเข้าสู่การทดลอง  

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____



การแทรกสอดบนผิวดคลื่น

แอปพลิเคชันนี้แสดงภาพการแทรกสอดของคลื่นจากแหล่งกำเนิด 2 แหล่ง เส้นวงกลมสีขาวคือยอดคลื่น และเส้นวงกลมสีดำแสดงเป็นท้องคลื่น สีฟ้าแสดงการแทรกสอดของคลื่นในลักษณะที่เสริมกัน ซึ่งเส้นนี้แสดงให้เห็นว่า ยอดคลื่นกับยอดคลื่น หรือท้องคลื่นกับท้องคลื่นแทรกสอดกัน และเส้นสีแดงแสดงถึงการแทรกสอดแบบหักล้างกัน ซึ่งเส้นนี้แสดงให้เห็นว่า ยอดคลื่นกับท้องคลื่นกำลังแทรกสอดกัน คุณสามารถเปลี่ยนความยาวคลื่น และระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดคลื่นได้ โดยใช้ตัวเลื่อน และคุณสามารถเลือกเส้นทางหรือเส้นบางตามความเหมาะสม เพื่อสะดวกกับการมอง หรือจะตัดการกระเพื่อมทิ้งไปก็ได้เช่นเดียวกัน

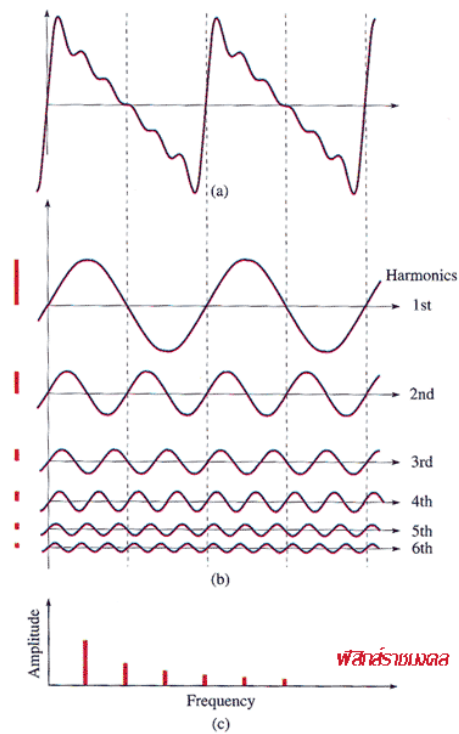
กดเพื่อทำการทดลอง



วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์

เทคนิคทางคณิตศาสตร์อันสวยงาม คิดค้นโดยนักฟิสิกส์ชื่อ นาย Joseph Fourier ในปี ค.ศ. 1807 สามารถอธิบายการรวมคลื่นได้อย่างดียิ่ง เขาพิสูจน์ให้เห็นว่า คลื่นที่มีคาบ (Periodic wave) แต่ไม่ใช่ฮาร์โมนิก เกิดจากผลรวมของคลื่นฮาร์โมนิกที่มีความถี่เดียว



a) คลื่นรูปฟันเลื่อย b) คลื่นฮาร์โมนิก ตั้งแต่ 1 ถึง 6 มีแอมพลิจูดแตกต่างกัน เมื่อนำมารวมกัน

จะได้คลื่นรวมแบบฟันเลื่อย c) นำแอมพลิจูด กับ ความถี่ มาเขียนเป็นรูปกราฟแท่ง


คลิกอ่านต่อครับ 🌞



วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

วิดีโอการศึกษา



วิดีโอภาพเหตุการณ์ที่เกิดคลื่นยักษ์ในจังหวัดภูเก็ต คลิกครับ  Windows Media

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____



คลื่นยักษ์สึนามิ

อ.เสวตฉัตร ศรีสุรัตน์ ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นับตั้งแต่เริ่มกำเนิดโลกมา โลกเราได้ประสบกับวิกฤติการณ์ความรุนแรงและการเปลี่ยนแปลงมากมายในปัจจุบันโลกก็ยังคงเปลี่ยนแปลงอยู่ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ จัดเป็นกระบวนการธรรมชาติซึ่งเกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนไหลของพลังงาน โดยเกิดขึ้นทั้งใน บรรยากาศบนผิวโลก พื้นโลก พื้นสมุทร รวมถึงในชีวมณฑล (Biosphere) ด้วย มีตั้งแต่ปรากฏการณ์ที่ไม่รุนแรงและเกิดขึ้นเสมอๆ ไปจนถึงเหตุการณ์ที่เป็นภัยพิบัติ ร้ายแรงและเป็น ที่ทราบกันอยู่แล้วว่าภัยธรรมชาติต่างๆ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมหาดศาล ทั้งในด้าน ชีวิตและทรัพย์สินภัยธรรมชาติส่วนใหญ่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติแต่มนุษย์ก็มี ส่วนร่วมทั้งทางตรงและทางอ้อม

คลิกอ่านต่อครับ ☀

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

ค้างคาว



ค้างคาวเกือบทุกชนิดสามารถล่าแมลงที่บินอยู่ในความมืดได้ นักวิจัยเคยปิดตาของ ค้างคาว ปรากฏว่ามันก็ยังล่าเหยื่อได้ น่าสงสัยไหมว่ามันทำได้อย่างไร ? [อ่านต่อครับ](#) ☀

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

ฟิลิปส์กับคลื่นสึนามิ

ท่านผู้อ่านทุกท่านได้ทราบข่าวเกี่ยวกับการเกิดคลื่นสึนามิถล่มชายฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทย และประเทศอื่นๆได้แก่พม่า อินเดีย ศรีลังกา และอินโดนีเซีย ในเช้าของวันอาทิตย์ที่ 26 ธันวาคม 2547 มาแล้ว ก่อนอื่นท่านควรจะทราบก่อนว่า คลื่นสึนามิมีความหมายว่าอย่างไร ? และเกิดขึ้นได้อย่างไร?

คำว่าคลื่นสึนามิ (tsunami) พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึงคลื่นในทะเลที่มีช่วงคลื่นยาวประมาณ 80 – 200 กิโลเมตร เกิดจากความสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวหรือแผ่นดินถล่ม หรือภูเขาไฟระเบิดที่พื้นท้องมหาสมุทร คลื่นนี้อาจเคลื่อนที่ข้ามมหาสมุทรซึ่งห่างจากตำบลที่เกิดเป็นพันๆ กิโลเมตรโดยไม่มีลักษณะผิดสังเกต เพราะมีความสูงเพียง 30 เซนติเมตร เคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ 600 – 1,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



คลิกอ่านต่อครับ 🌟

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____


วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

ทดสอบก่อนและหลังเรียน

กรุณาลงทะเบียนและเลือก ก่อนทำข้อสอบ

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"/>

[ดูรายละเอียดผู้ทำข้อสอบ || Home]



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

1. คลื่น 30 ข้อ 🌟

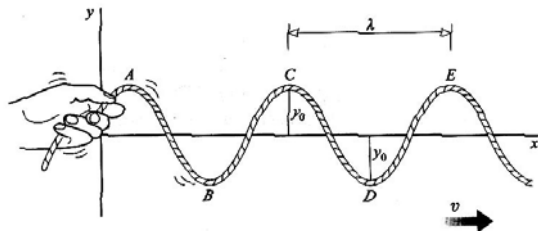
วิชาที่สอบ คือ _____

เลือกทำจำนวน _____ ข้อ ทำได้ _____ ข้อ

เข้าทดสอบ วันที่ _____ เวลา _____ สถานที่ _____

แบบฝึกหัดท้ายบท

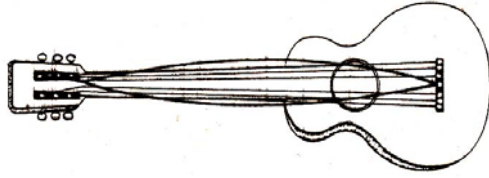
1.



จากรูปแทนคลื่นซึ่งมีความถี่ 50 Hz บนเชือกให้ระยะ y_0 เท่ากับ 3 mm และระยะ AE เท่ากับ 40 cm จงหาค่าปริมาณต่อไปนี้สำหรับคลื่น ก) อัมพลิจูด ข) ความยาวคลื่น ค) อัตราเร็ว

วิธีทำ _____

2. ลวดสายกีตาร์ซึ่งอยู่ระหว่างจุดตรึง 2 จุด ห่างกัน 40 เซนติเมตร เมื่อดีดให้เสียงหลักที่มีความถี่ 512 Hz ความเร็วของคลื่นในสายลวดเป็นเท่าไร

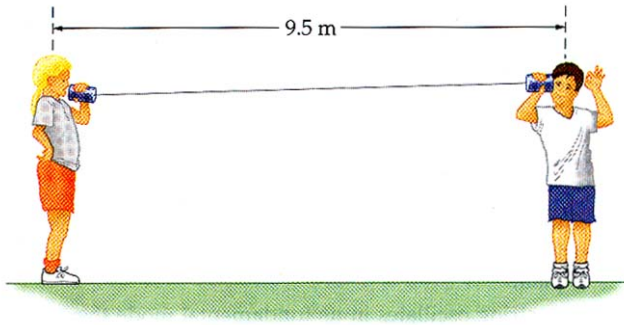


วิธีทำ

3. จากการวัดพบว่า ความยาวคลื่นของคลื่นเสียงในสารชนิดหนึ่งยาวเท่ากับ 18.0 cm คลื่นมีความถี่เท่ากับ 1900 Hz อัตราเร็วของคลื่นเสียงนี้มีค่าเท่าไร

วิธีทำ

4.



เด็กสองคนสื่อสารกันด้วย เส้นเชือกที่ติดกับกระป๋อง ดังรูป ถ้าเส้นเชือกยาว 9.5 เมตร และมีมวล 32 กรัม ดึงจนมีแรงตึง 8.6 นิวตัน จงคำนวณหาเวลาที่คลื่นเคลื่อนที่จากเด็กคนหนึ่งไปที่เด็กอีกคนหนึ่ง

วิธีทำ _____

5. เมื่อนำลำโพงที่มีกำลังเสียงความถี่ 700 Hz ไปจ่อที่ปลายเปิดของหลอดแก้วที่มีปลายอีกข้างหนึ่งปิด และตั้งอยู่บนพื้นราบ ถ้ามวล จะต้องเติมน้ำลงในหลอดแก้วที่ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อให้ได้ยินเสียงดังกว่าปกติ ออกมาจากหลอดแก้ว กำหนดให้หลอดแก้วมีพื้นที่หน้าตัด 10 ตารางเซนติเมตร ยาว 13 ตารางเซนติเมตร และความเร็วเสียงในอากาศ 350 เมตร/วินาที

วิธีทำ _____

6. สมการของคลื่นตามขวางในเส้นเชือกเขียนได้เป็น $y(x,t) = 4\sin(2.0x - 0.04t)$ จงหา แอมพลิจูด ความถี่ ความเร็ว และความยาวคลื่นตามขวางนี้

วิธีทำ

7. จงหาอัตราเร็วของคลื่นตามขวางในเชือกยาว 2.0 เมตร ซึ่งมีมวล 0.06 กิโลกรัม และมีแรงตึง 500 นิวตัน

วิธีทำ

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(คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

