



รถจรวดสีดาในรูป บางครั้งถูกเรียกว่า เครื่องไอพ่นไร้ปีก มันวิ่งด้วยความเร็ว 763 ไมล์ต่อชั่วโมง เร็วกว่าเสียง ความเร็วขนาดนี้ถ้าออกแบบไม่ดี จะทำให้รถลอยและอาจทำให้คว่ำได้ จึงต้องถ่วงน้ำหนักไว้ด้านหน้า เครื่องยนต์ที่ใช้เป็นเครื่องไอพ่น ของเครื่องบินเจ็ต มีกำลังมากกว่า 55,000 แรงม้า นาย แอนด์กรีน ซึ่งเคยขับเครื่องบินไอพ่น เป็นผู้ทดสอบเพื่อทำลายสถิติโลก เขาจะทำได้หรือไม่ **คลิกครับ** 🌞



---

---

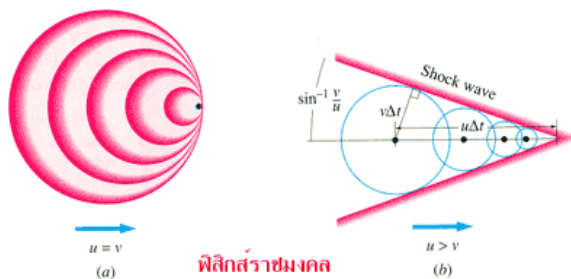
---

---

วันที่ \_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_ น. สถานที่ \_\_\_\_\_

### SHOCK WAVES หรือ ซอร์คเวฟ

ซอร์คเวฟเกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดคลื่นเคลื่อนที่ได้ เท่ากับความเร็วของคลื่นหรือเร็วกว่า จะเกิดปรากฏการณ์ที่ว่าคลื่นไม่สามารถที่จะเคลื่อนที่ออกไปจากแหล่งกำเนิดเสียง โดยถ้าแหล่งกำเนิดเคลื่อนที่ได้เท่ากับความเร็วกว่าของคลื่น คลื่นจะเกิดการซ้อนกัน เสริมกันกลายเป็นแอมพลิจูดขนาดใหญ่ เรียกว่า ซอร์คเวฟ



ฟลิกส์ราชมงคล

a) เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับความเร็วของคลื่น สันคลื่นจะรวมกันอยู่ที่ยอด ก่อให้เกิดซอร์คเวฟขึ้น b) ซอร์คเวฟเกิดขึ้นได้อีกกรณีหนึ่งเมื่อความเร็วของแหล่งกำเนิดเสียง  $u$  มากกว่า ความเร็วของคลื่น  $v$  ในช่วงระยะเวลา  $\Delta t$  หน้าคลื่นจะเคลื่อนที่ได้เป็นระยะ  $v\Delta t$  แต่แหล่งกำเนิดคลื่น เคลื่อนที่ได้ระยะทางมากกว่า คือ  $u\Delta t$  ซอร์คเวฟจะฟอร์มตัวเป็นรูปกรวย โดยมีมุม  $\theta = \sin^{-1}(v/u)$

**อ่านต่อครับ** 🌟

---



---



---



---



---



---



---



---

วันที่ \_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_ น. สถานที่ \_\_\_\_\_

### ซัด เยเกอร์ มนุษย์ผู้ฝ่ากำแพงเสียงประสบอุบัติเหตุ

เพียง 2 วันก่อนขึ้นบินทดลองฝ่ากำแพงเสียง ร้อยเอก ซัด เยเกอร์ แห่งกองทัพอากาศสหรัฐฯ ก็ประสบ อุบัติเหตุจากการขี่ม้าจนกระดูกซี่โครงหัก 2 ซี่ และถูกกระแทกจนเกือบหมดสติ ตอนเช้าวันที่ 14 ตุลาคม ค.ศ. 1947 ซึ่งเป็นวันรุ่งขึ้นหลังจากวันที่ประสบอุบัติเหตุ หมอใช้เทปพันรอบตัวเขาเพื่อตามซี่โครงที่หักนั้น ไวชั่วคราว แขนขวาของเขาก็ยังปวดจนใช้การไม่ได้ แต่หากเขาปล่อยให้เจ้าหน้าที่กองทัพอากาศรู้เรื่องนี้ เข้า การบินทดลองซึ่งเป็นความลับสุดยอดครั้งนั้นจะต้องเลื่อนออกไปทันที



**คลิกครับ** 🌟



---

---

---

---

---

---

---

---

วันที่ \_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_ น. สถานที่ \_\_\_\_\_

### วิดีโอการศึกษา



### เสียงที่เปลี่ยนไป

#### คำถาม

ทำไมเสียงของไซเรนของรถดับเพลิงซึ่งกำลังวิ่งมาจึงเปลี่ยนไป

1. เพราะเครื่องขยายเสียง
2. เพราะความถี่ของคลื่นเสียง
3. เพราะความเร็วของรถ

คำตอบเกี่ยวกับปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ **คลิกครับ**  ขนาด 4.7 MB



---

---

---

---

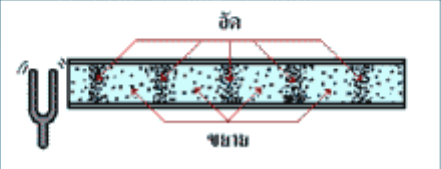
---

วันที่ \_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_ น. สถานที่ \_\_\_\_\_

# แผ่นใสการเรียนการสอน

**การเกิดเสียง**

เสียงที่เกิดจากการดัดอากาศให้มีรูปร่างที่จะมีการถ่ายเทพลังงาน ความถี่ของอากาศจะเกิดการเปลี่ยนแปลง



อัด

ขยาย

คลื่นเสียง  
(sound wave)

ของ อ.สิทธิชัย ปิ่นกาญจนโรจน์ อธิบายการเกิดเสียง ลักษณะของเสียง อัตราเร็ว ความเข้ม ความถี่ และพฤติกรรมของเสียง ในแผ่นใสนี้ ท่านจะได้พบกับปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ และเสียงดนตรีแบบต่างๆ จำนวน 41 แผ่น [คลิกค่ะ](#) 🌞

สรุปเนื้อหาลงข้างล่าง

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

วันที่ \_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_ น. สถานที่ \_\_\_\_\_

**แบบฝึกหัดท้ายบท**

1. อัตราเร็วของคลื่นอัด (คลื่นเสียง) ในน้ำมีค่าเท่าไร ถ้ามอดูลัสเชิงปริมาตรของน้ำมีค่า  $2.2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. ส้อมเสียงอันหนึ่งสั่นที่ความถี่ 284 Hz ในอากาศ จงคำนวณหาความยาวคลื่นของเสียงที่ปล่อยออกมาที่ 25 °C

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. จงคำนวณหาอัตราเร็วของเสียงในแก๊สเนออน ที่  $27^{\circ}\text{C}$  สำหรับ เนออน  $M = 20.18 \text{ kg/kmol}$

จากสูตร  $v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$  โดยที่  $\gamma = 1.67$

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. เสียง ๑ หนึ่งมีความเข้ม  $3.00 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2$  ระดับความเข้มเสียงนี้ในหน่วย dB มีค่าเท่าไร  
[ตอบ 44.8 dB]

วิธีทำ \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. มิเตอร์วัดระดับเสียงเครื่องหนึ่ง อ่านระดับเสียงในห้องหนึ่งได้ 85.0 dB ความเข้มของเสียงในห้องนั้นมีค่าเท่าไร

วิธีทำ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. นักพิมพ์ดีดคนหนึ่งซึ่งกำลังพิมพ์ดีดอย่างเอาเป็นเอาตายในห้อง ๆ หนึ่ง ทำให้เกิดเสียงที่มีระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 60.0 dB ถ้านักพิมพ์ดีดที่ส่งเสียงดังเท่ากันเช่นนี้สามคนกำลังทำงานพร้อมกัน ระดับเดซิเบลจะเป็นเท่าไร

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	ตารางธาตุไทย1) 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	

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

