

สรุปเข้ม และ แนวข้อสอบ

วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี

เรื่อง

คลื่น เสียง แสง และ ความร้อน

ระดับประถมศึกษาตอนปลาย - ม.ต้น

คลื่น

รู้จักคลื่น ชนิดของคลื่น
การเกิดและการนำไปใช้

เสียง

การเกิดเสียง การได้ยิน
ความดัง-ความสูงของเสียง
และการนำไปใช้

แสง

การสะท้อนและการหักเหของแสง
เลนส์และการเกิดภาพ
แสงสีและการนำไปใช้

ความร้อน

การถ่ายโอนความร้อน
การขยายตัวของสสาร
และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

- ✓ สรุปเนื้อหาสำคัญ กระชับ เข้าใจง่าย
- ✓ ภาพประกอบสวยงาม สีสันน่าอ่าน
- ✓ แนวข้อสอบหลากหลาย ครอบคลุมทุกประเด็น
- ✓ เฉลยละเอียด อธิบายเข้าใจง่าย



ราคา

149

บาท

จำหน่ายไฟล์ PDF.
หนังสือของ ผศ.สุชาติ สุภาพ

โดยสแกน QR โค้ด

- ✓ **ไฟล์ PDF** อ่านได้ทันที
- ✓ **ราคาคุ้มค่า** เริ่มต้นเพียง 49 บาท
- ✓ **ปรับแก้ได้** คัดลอกบางส่วนเพื่อการศึกษาได้
- ✓ **รับไฟล์ทันที** หลังชำระเงิน



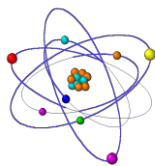
สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย

สแกน QR โค้ด
เพื่อเลือกชมหนังสือและสั่งซื้อได้เลย!



เรียบเรียงโดย

ผศ.สุชาติ สุภาพ



ส^วรูปแ^วเกมแ^วและแ^วแนวห^วอสอบ
วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เรื่^วอง ค^วลึ^วน แ^ว่ข^วง แ^วสง แ^วละ แ^วละคว^วามร^วอน
ระด^วบประ^วถมค^วึกษาตอนปลาย - ม. ๓^วน

เรี^วียบเรี^วียงโดย
ผ^วค.สุ^วชา^วติ สุ^วภาพ
พิ^วมพ์แ^วละจั^วดจ^วำหน^วำโดย
สุ^วชา^วติ สุ^วภาพ

จั^วดท^วำโดยสุ^วชา^วติ สุ^วภาพ
133/471 หมู่ 2 ต.พิ^วม^วล^วราช อ^วำเภ^วอบางบัวทอง จ^วังหว^วัดนน^วทบุรี 11110
E - mail suchart11111@gmail.com
พิ^วมพ์ที่ หจก^วSPS 1999 ม.เพ^วชรอนันต์ เขตค^วันนาขา^วว กรุงเทพฯ ๑ 10230

คำนำ

หนังสือนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการเรียน การทบทวนบทเรียน และการเตรียมสอบ สำหรับนักเรียนระดับ ประถมศึกษาตอนปลายถึงมัธยมต้น โดยเน้นการสรุปสาระสำคัญให้ครบถ้วน กระชับ เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความพร้อมในการสอบทุกระดับ เนื้อหาในเล่มครอบคลุมเรื่อง คลื่น เสียง และ ความร้อน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยอธิบายตั้งแต่หลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยยกตัวอย่างที่ใกล้ตัวเพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งที่พบเห็นในชีวิตจริงได้อย่างชัดเจน นอกจากการสรุปเนื้อหาแล้วหนังสือเล่มนี้ยังรวบรวม แนวข้อสอบ ที่หลากหลาย ทั้งแบบปรนัย และแบบเติมคำตอบ ซึ่งครอบคลุมทุกหัวข้อสำคัญ พร้อมเฉลย โดยข้อสอบได้รับการออกแบบให้เน้น การคิด วิเคราะห์ การเปรียบเทียบ การแยกแยะ การให้เหตุผล และการประยุกต์ใช้ความรู้ มากกว่าการท่องจำ และสอดคล้องกับแนวข้อสอบของโรงเรียน รวมทั้งการสอบแข่งขันและการสอบคัดเลือกในระดับต่าง ๆ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู ผู้ปกครอง และผู้สนใจทุกท่าน ช่วยเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความมั่นใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

สำหรับท่านที่อยากได้ไฟล์ PDF. ของหนังสือนี้ เพื่อจะได้สามารถปริ้นท์เอกสารได้ สามารถสั่งซื้อได้ที่ ไลน์หรือ facebook ของผม



ถ้าท่านสนใจหนังสือในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ , MEB , อุกปิ, ซีอีดี , hystexts , ศูนย์หนังสือจุฬา ฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ช้อปปีมีหนังสือมากที่สุด)



สุชาติ สุภาพ มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

	หน้า
สรุปเล่มบทที่ 1 เรื่อง คลื่นและเสียง	4
ข้อสอบแบบปรนัย เรื่อง คลื่นและเสียง	๒๒
สรุปเล่มบทที่ ๒ เรื่อง สมบัติของแสง	45
สรุปเล่มบทที่ ๓ เรื่อง คลื่นแสง และสี	64
สรุปเล่มบทที่ 4 เรื่อง ความร้อน	72
ข้อสอบแบบปรนัยวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ 1	88
ข้อสอบแบบปรนัยวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ ๒	104
ข้อสอบแบบปรนัยวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ ๓	118
ข้อสอบแบบเติมคำตอบวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ 1	132
ข้อสอบแบบเติมคำตอบวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ ๒	137
ข้อสอบแบบเติมคำตอบวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชุดที่ ๓	141

%%%%%%%%%

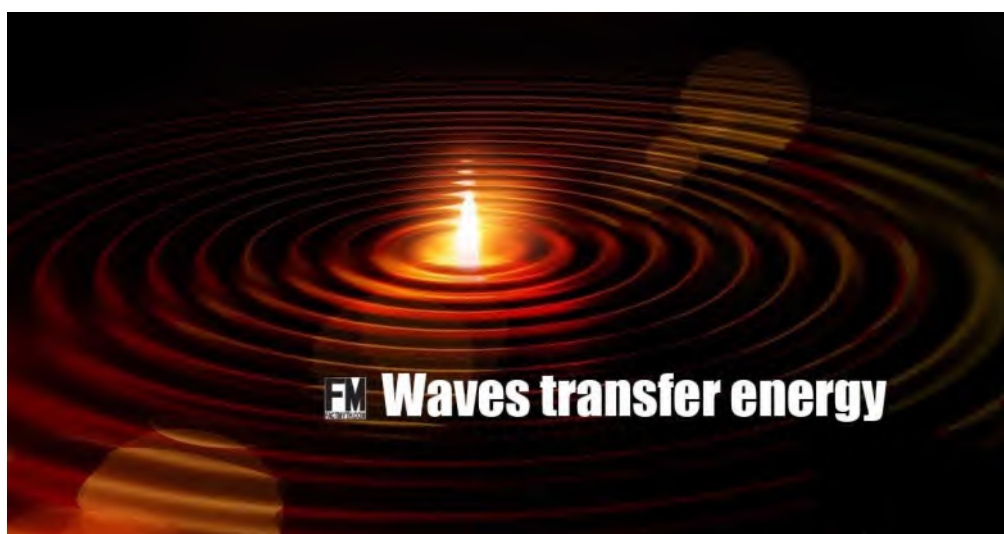
สรุปบทที่ 1 เรื่อง คลื่นและเสียง



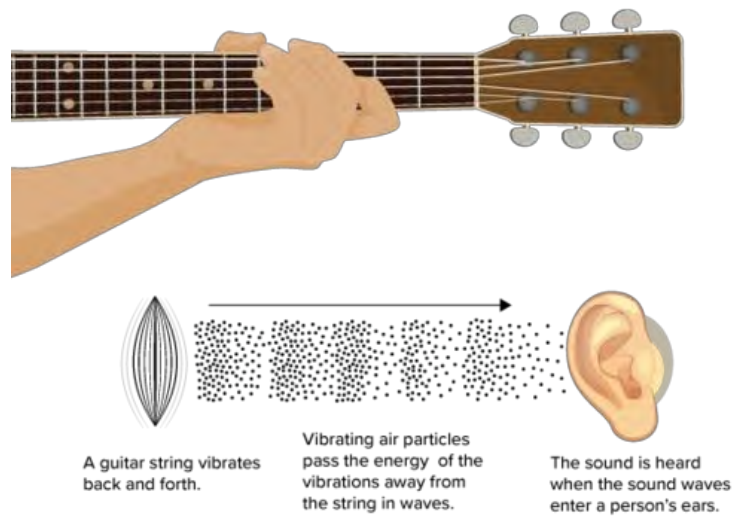
หมวดที่ 1 ความหมายของคลื่น (Waves)

คลื่น (Wave) คือ การรบกวนที่เคลื่อนที่ผ่านตัวกลางหรืออวกาศ เพื่อถ่ายทอดพลังงานจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยอนุภาคของตัวกลางไม่เคลื่อนที่ไปพร้อมกับคลื่น แต่เพียงสั่นรอบตำแหน่งสมดุลของตนเอง

ลักษณะสำคัญ



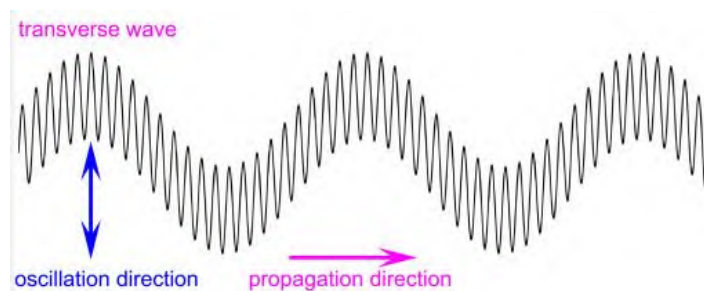
คลื่นเป็นการถ่ายทอดพลังงาน ไม่ถ่ายทอดสสาร



คลื่นเกิดจากการสั่นสะเทือน

หมวดที่ 2 ประเภทของคลื่น

1. คลื่นตามขวาง (Transverse Wave)



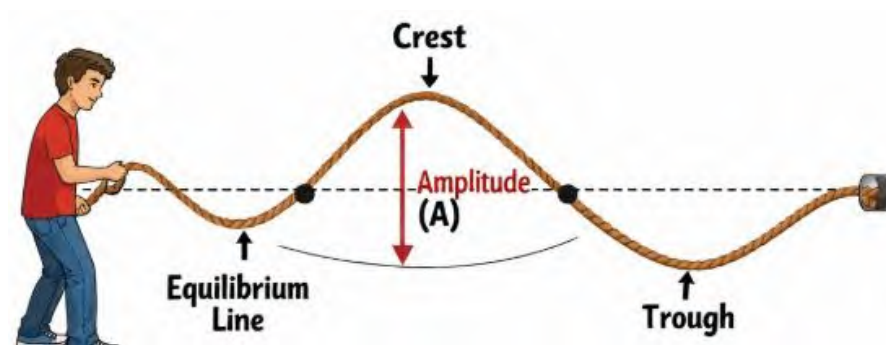
ลักษณะ

- อนุภาคสั่นตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น

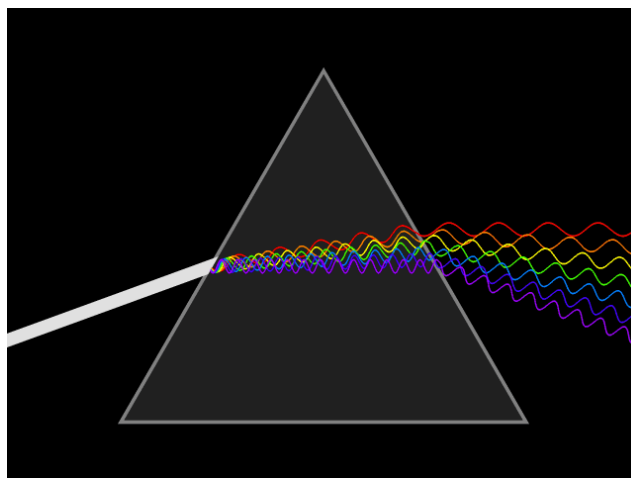
ตัวอย่าง เช่น



คลื่นน้ำ

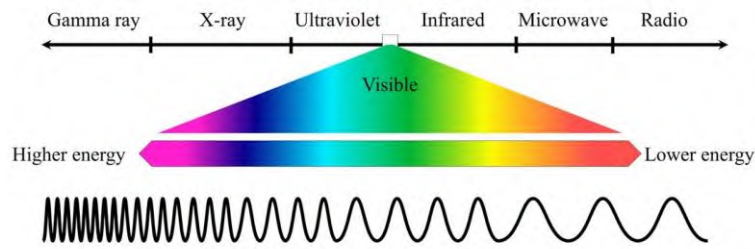


คลื่นบนเชือก



คลื่นแสง

Electromagnetic Spectrum

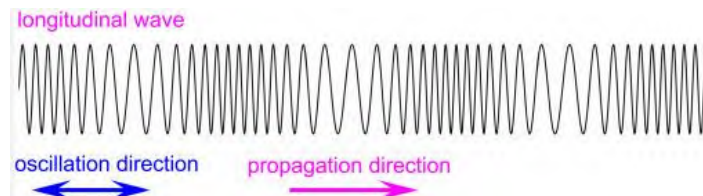


คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

จุดเด่น

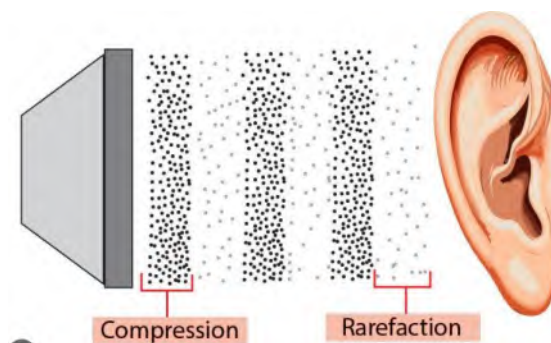
- มีสันคลื่น (Crest)
- มีท้องคลื่น (Trough)

2. คลื่นตามยาว (Compressional Wave)

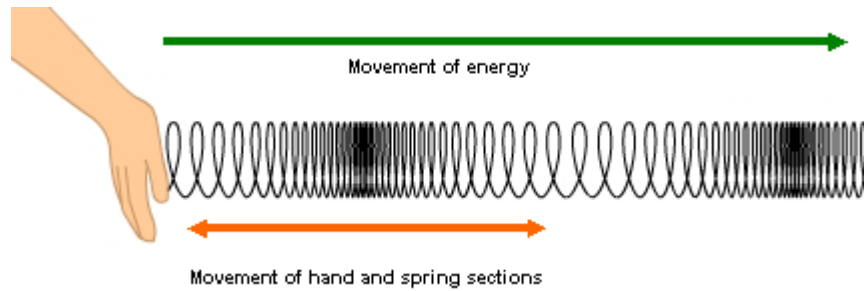


ลักษณะ อนุภาคสั่นไป-กลับในแนวเดียวกันกับการเคลื่อนที่ของคลื่น

ตัวอย่าง เช่น



คลื่นเสียง

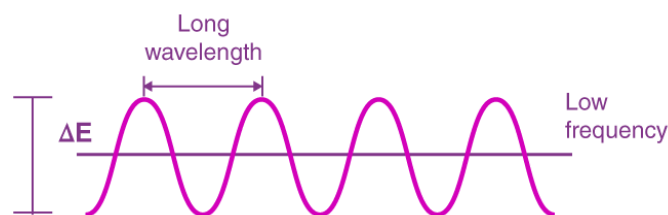


คลื่นในสปริง

ประกอบด้วย *Compression* (บริเวณอัด) *Rarefaction* (บริเวณขยาย)

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของคลื่น

1. ความยาวคลื่น (*Wavelength, λ*)



ระยะระหว่าง

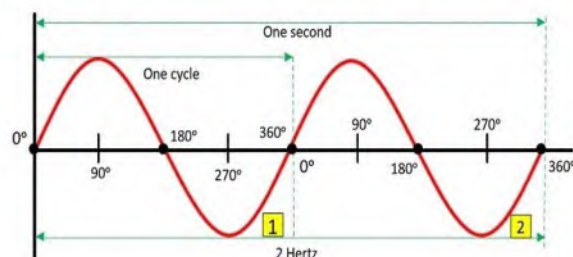
- สันคลื่นถึงสันคลื่น หรือ ท้องคลื่นถึงท้องคลื่น

หน่วย

- เมตร (*m*)

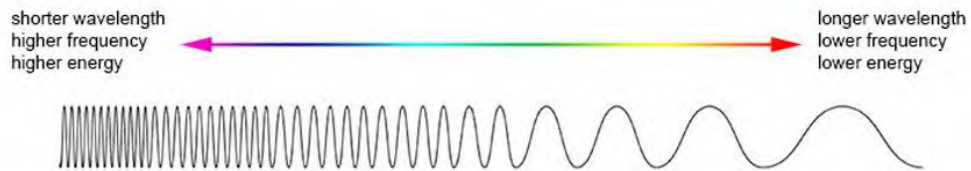
2. ความถี่ (*Frequency, f*)

What is Frequency?



จำนวนรอบของคลื่นที่ผ่านจุดหนึ่งในเวลา 1 วินาที
หน่วย

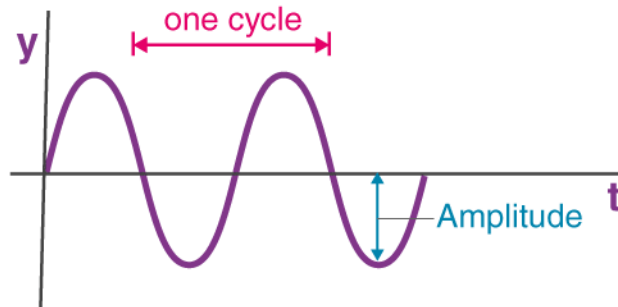
- เฮิรตซ์ (Hz)



ความถี่มาก

- คลื่นสั้น
- พลังงานมาก

3. คาบ (*Period, T*)



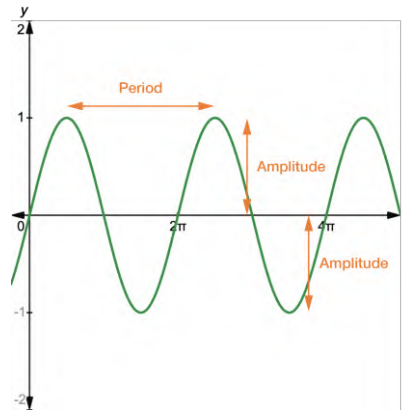
เวลาที่คลื่นใช้ครบ 1 รอบ

หน่วย

- วินาที (s)

ความสัมพันธ์ $T = \frac{1}{f}$

4. แอมพลิจูด (Amplitude)



ระยะจากแนวสมดุลถึงสันคลื่นหรือท้องคลื่น

แอมพลิจูดมาก

- พลังงานมาก
- คลื่นแรง

หมวดที่ 4 ความเร็วของคลื่น

สูตรสำคัญ $v = f\lambda$

โดย

- v = ความเร็วคลื่น (m/s)
- f = ความถี่ (Hz)
- λ = ความยาวคลื่น (m)

หมวดที่ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็วของคลื่น

ขึ้นอยู่กับ

- ชนิดของตัวกลาง
- ความหนาแน่นของตัวกลาง

- ความยืดหยุ่นของตัวกลาง

เสียงเดินทาง ของแข็ง > ของเหลว > ก๊าซ

หมวดที่ 6 ความหมายของเสียง

เสียง (Sound) คือ คลื่นกลชนิดหนึ่งที่เกิดจากการสั่นและเทือนของวัตถุ และเดินทางผ่านตัวกลางในรูปของคลื่นตามยาว

คุณสมบัติสำคัญ

- เป็นคลื่นกล
- เป็นคลื่นตามยาว
- ต้องอาศัยตัวกลาง
- ไม่สามารถเดินทางในสุญญากาศได้

หมวดที่ 7 การเคลื่อนที่ของเสียง

เมื่อวัตถุสั่น



ทำให้อากาศเกิดการอัดและการขยายตัว



เกิดคลื่นเสียง



เดินทางถึงหูผู้ฟัง

หมวดที่ 8 ความเร็วของเสียง



เสียงเดินทางได้เร็วที่สุดใน

- ของแข็ง

รองลงมา

- ของเหลว

ช้าที่สุด

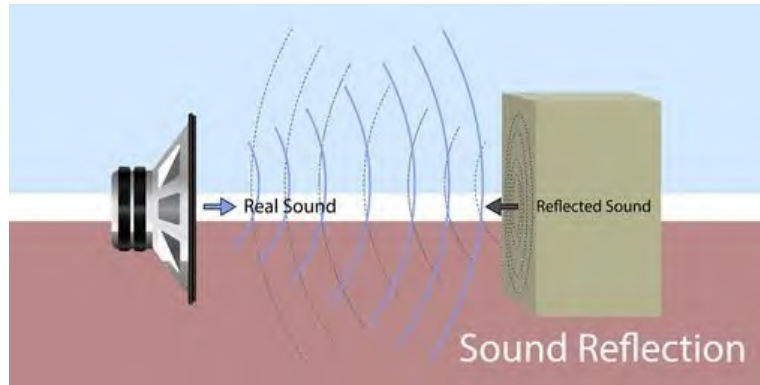
- ก๊าซ

ตัวอย่าง

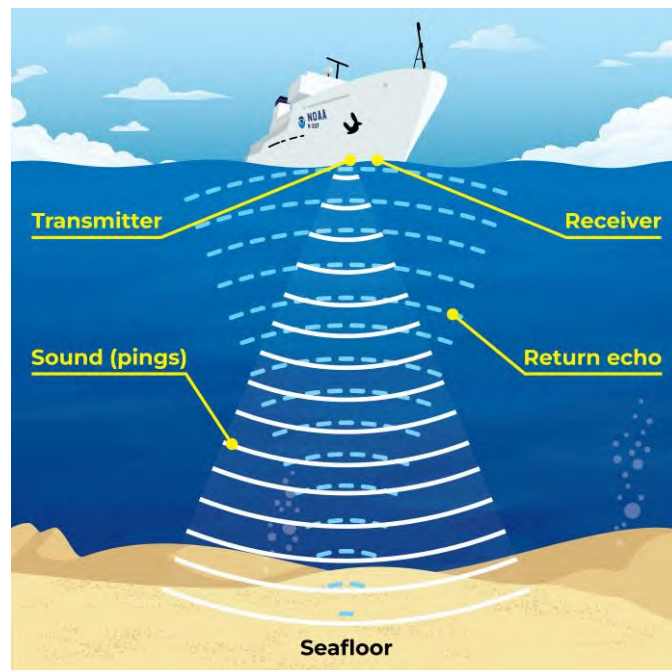
- อากาศ $\approx 334 \text{ m/s}$
- น้ำ $\approx 1,401 \text{ m/s}$
- น้ำทะเล $\approx 1,490 \text{ m/s}$
- เงิน $\approx 2,610 \text{ m/s}$
- แก้ว $\approx 5,000 \text{ m/s}$

หมวดที่ ๑ การสะท้อนของเสียง (Reflection)

เมื่อเสียงกระทบวัตถุ เสียงจะสะท้อนกลับเรียกว่า Echo (เสียงสะท้อน)



การประยุกต์ใช้



SONAR วัดความลึกทะเล