

สรุปเข้ม และแนวข้อสอบ

Science

Waves, Sound, Light & Heat

Upper Primary – Lower Secondary



บทที่ 1 คลื่นและเสียง
Waves & Sound



บทที่ 2 สมบัติของแสง
Properties of Light



บทที่ 3 คลื่นแสงและสี
Light Waves and Color



บทที่ 4 ความร้อน
Heat

ขายไฟล์ **PDF.**

หนังสือของ

พศ.สุชาติ สุภาพ

99-199 บาท



เรียบเรียงโดย **พศ.สุชาติ สุภาพ**



สรุปเนื้อหาสำคัญ
เข้าใจง่าย



แนวข้อสอบหลากหลาย
พร้อมเฉลย

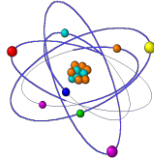


เหมาะสำหรับนักเรียน
ประถมปลาย – ม.ต้น

ราคา

149

บาท



สรุปเข้ม และแนวข้อสอบ

Science Waves, Sound, Light & Heat

Upper Primary – Lower Secondary

เรียบเรียงโดย

ผศ.สุชาติ สุภาพ

พิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

สุชาติ สุภาพ

จัดทำโดยสุชาติ สุภาพ

133/471 หมู่ 2 ต.พิมลราช อําเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

E - mail suchart11111@gmail.com

พิมพ์ที่ หจก.SPS 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนายาว กรุงเทพฯ ๑ 10230

คำนำ

หนังสือนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือสำหรับนักเรียนระดับ ประถมศึกษาตอนปลายถึง ม.ต้น ที่ต้องการทบทวนเนื้อหาวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ และเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบทั้งในโรงเรียน การสอบแข่งขัน และการสอบคัดเลือกในระดับต่าง ๆ เนื้อหาในหนังสือครอบคลุมสาระสำคัญเกี่ยวกับ คลื่น เสียง แสง และความร้อน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของวิทยาศาสตร์กายภาพ โดยผู้เรียบเรียงได้สรุปเนื้อหาให้กระชับ เข้าใจง่าย เรียงลำดับจากพื้นฐานสู่การประยุกต์ใช้ พร้อมอธิบายแนวคิดที่สำคัญด้วยภาษาที่ชัดเจน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและทบทวนบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว นอกจากการสรุปเนื้อหาสำคัญแล้ว หนังสือเล่มนี้ยังรวบรวม แนวข้อสอบที่เป็นภาษาอังกฤษ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละบท ทั้งแบบปรนัย และแบบเติมคำตอบ โดยเน้นการวิเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผล การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยงความรู้ และการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ มากกว่าการท่องจำ พร้อมเฉลยทำขบเพื่อให้ นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจและประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู ผู้ปกครอง และผู้สนใจศึกษาวิทยาศาสตร์ ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหา เพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์ พัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ และสร้างความมั่นใจในการทำข้อสอบทุกระดับ

สำหรับท่านที่อยากได้ไฟล์ PDF. ของหนังสือนี้ เพื่อจะได้สามารถปริ้นท์เอกสารได้ สามารถสั่งซื้อได้ที่ ไลน์หรือ facebook ของผม



ถ้าท่านสนใจหนังสือในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ , MEB , อุ๊กบี, ซีอีอี , htextures , ศูนย์หนังสือจุฬาฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ชอปบีมีหนังสือมากที่สุด)



สุชาติ สุภาพ มือถือ 083-920-3825

สารบัญ

	หน้า
Chapter 1 Waves and Sound	4
ข้อสอบ Chapter 1 Waves and Sound	19
Chapter 2 Properties of Light	39
ข้อสอบ Chapter 2 Properties of Light	60
Chapter 3 Light Waves and Color	80
ข้อสอบ Chapter 3 Light Waves and Color	86
Chapter 4 Heat	107
ข้อสอบ Chapter 4 Heat	121

%%

Chapter 1

Waves and Sound

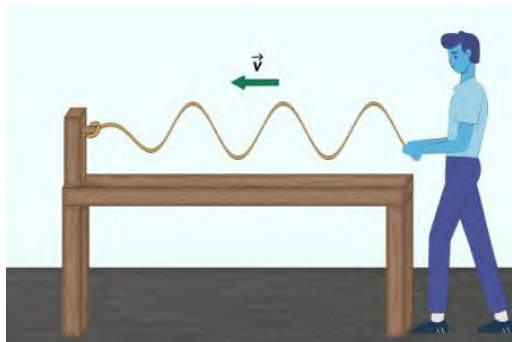


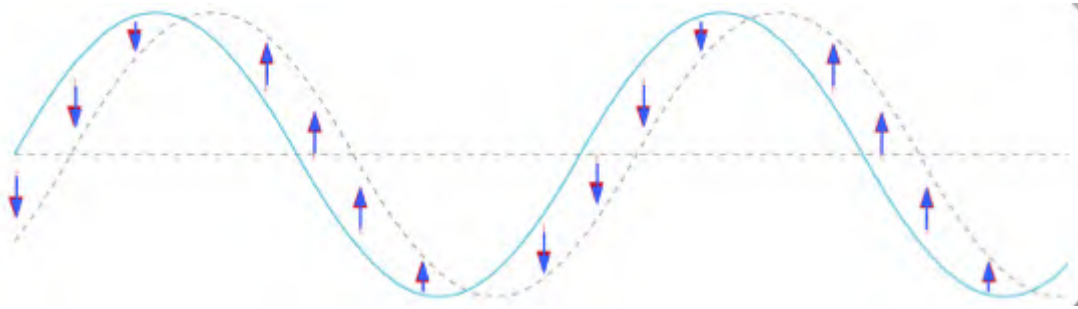
1. What Are Waves?

- A wave is a disturbance that transfers energy from one place to another.
- Waves may travel through a medium such as water, air, or solids.
- Some waves, such as light waves, can travel through empty space.

2. Types of Waves

A. Transverse Waves





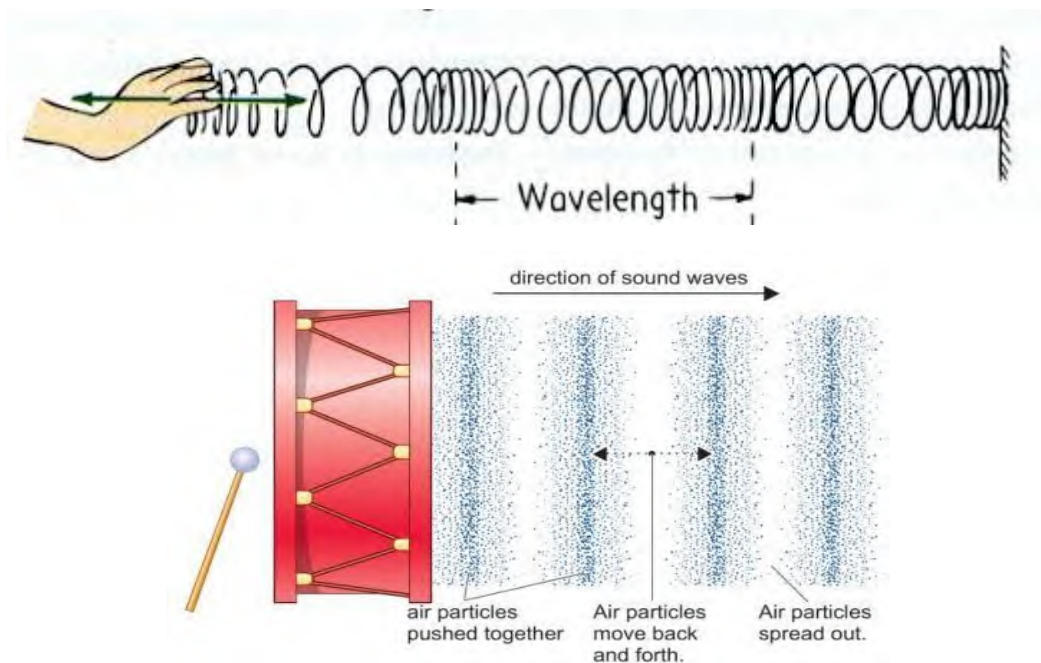
Particles move up and down.

The wave moves forward.

Examples:

- Water waves
- Light waves

B. Compressional (Longitudinal) Waves



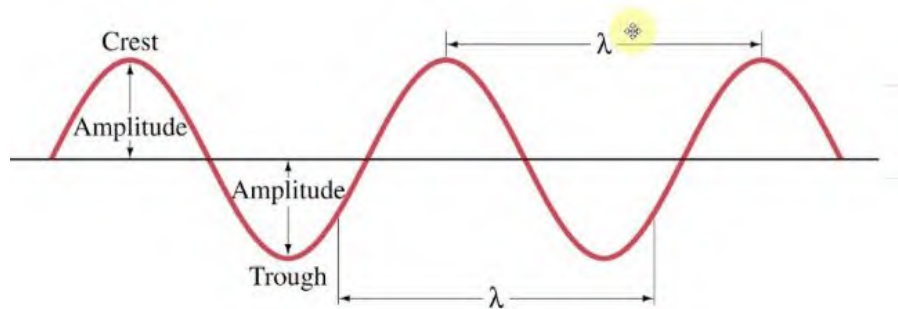
Particles move back and forth in the same direction as the wave.

Consist of:

- Compression
- Rarefaction

- Example:
 - Sound waves

3. Parts of a Wave



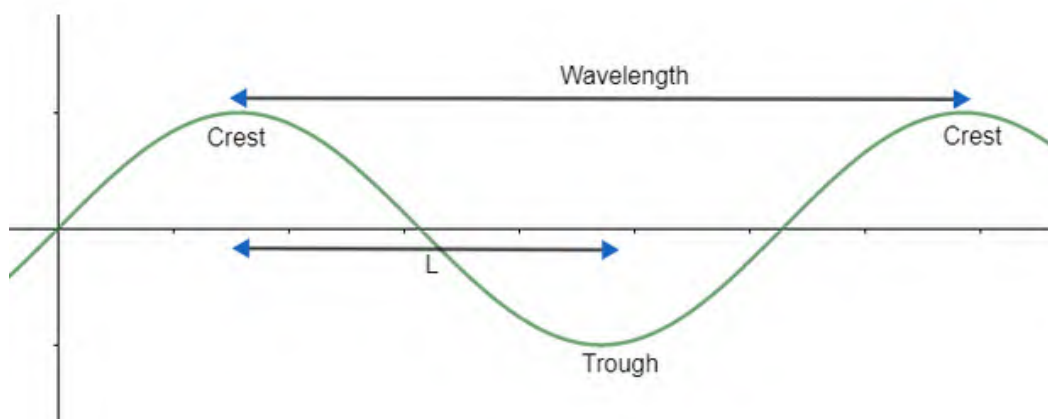
Students should know these terms:

- Crest
- Trough
- Wavelength (λ)
- Amplitude
- Compression
- Rarefaction

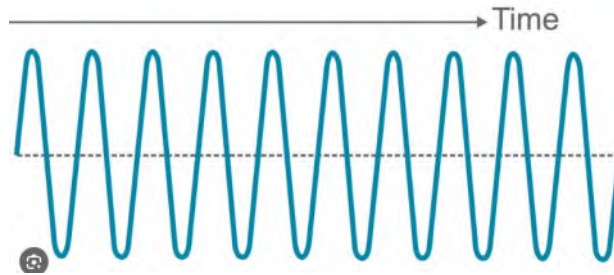
These terms describe the shape and behavior of waves.

4. Wave Properties

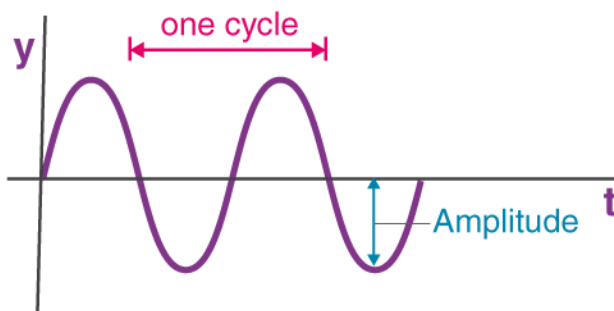
Wavelength Distance between two consecutive crests or troughs.



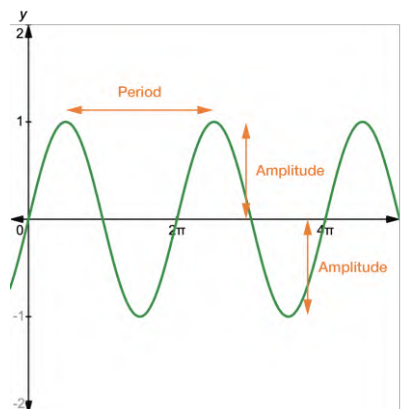
Frequency (Hz) Number of waves passing a point each second.



Period Time required for one complete wave.



Amplitude Height of the wave.



- Greater amplitude means more energy.

5. Wave Speed Wave speed depends on:

- The type of medium
- Temperature
- Density of the medium

Formula:

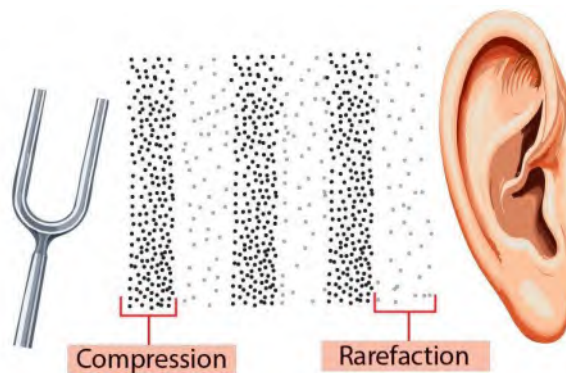
Wave Speed = Frequency $\times$ Wavelength $v = f\lambda$

Where:

- v = wave speed
- f = frequency
- λ = wavelength

Sound

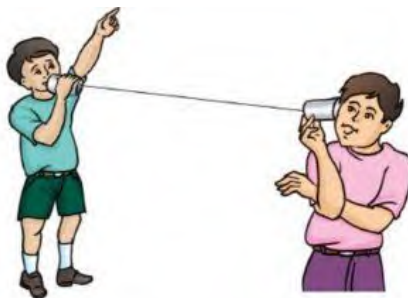
6. What Is Sound?



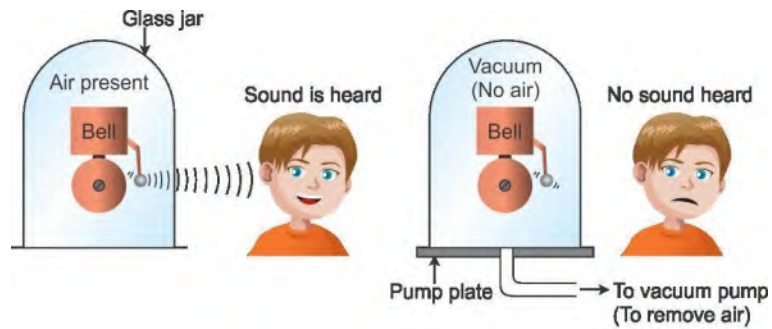
Sound is a compressional (longitudinal) wave.



Produced by vibrating objects.



Sound needs a medium to travel.



Sound cannot travel through a vacuum.

7. Speed of Sound

TABLE 16–1 Speed of Sound in Various Materials (20°C and 1 atm)

Material	Speed (m/s)
Air	343
Air (0°C)	331
Helium	1005
Hydrogen	1300
Water	1440
Sea water	1560
Iron and steel	≈ 5000
Glass	≈ 4500
Aluminum	≈ 5100
Hardwood	≈ 4000
Concrete	≈ 3000

Sound travels:

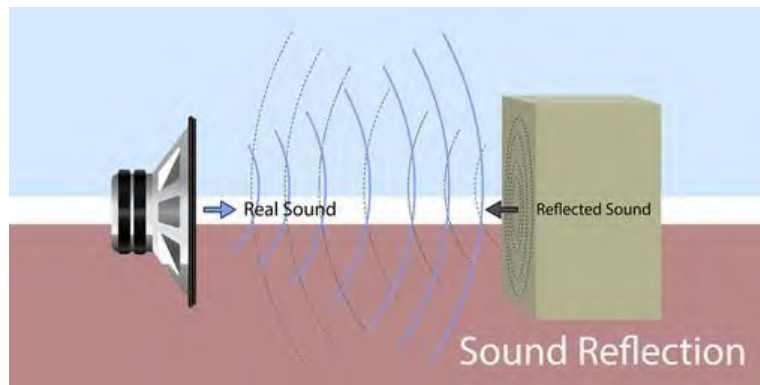
Fastest in solids

Slower in liquids

Slowest in gases (air)

Speed increases as temperature increases.

8. Reflection of Sound

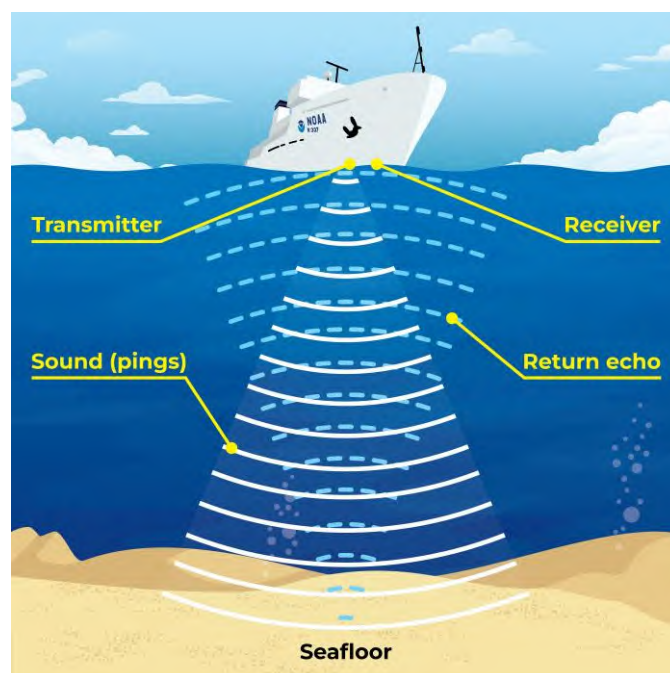


Reflection occurs when sound bounces off a surface.

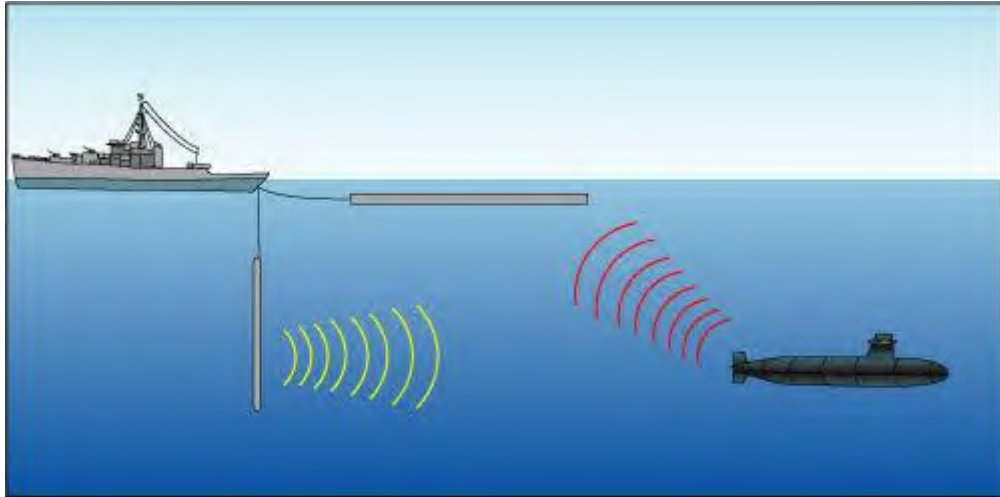
Examples:

- Echo
- SONAR

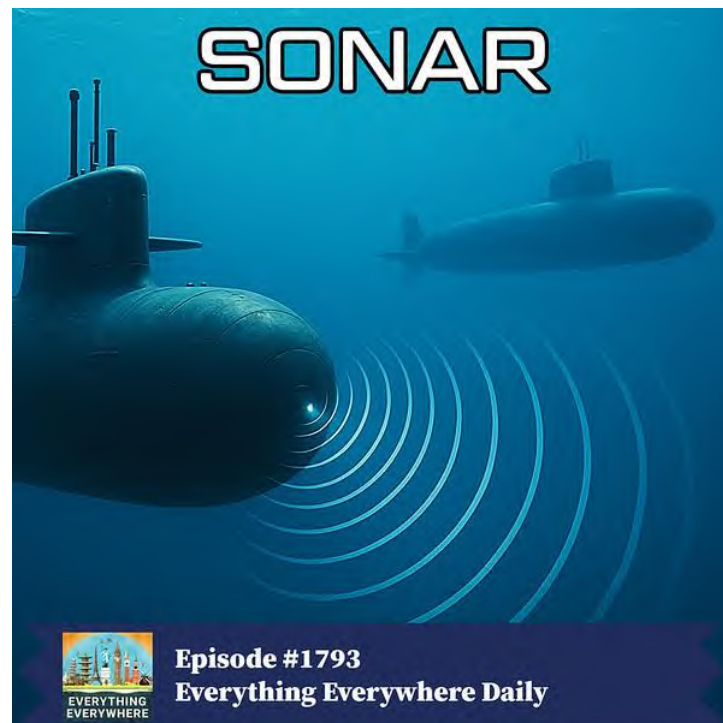
Applications:



Measuring ocean depth

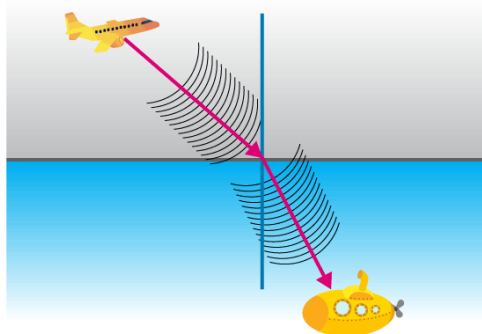


Detecting underwater objects



Submarine Navigation

9. Refraction of Sound



Refraction is the bending of sound caused by changes in:

- Temperature
- Density
- Medium

The speed of sound changes when it enters a different medium.

10. Absorption of Sound



Soft materials absorb sound.

Examples:



Carpet absorb sound



Curtains absorb sound



Foam or sponge absorb sound