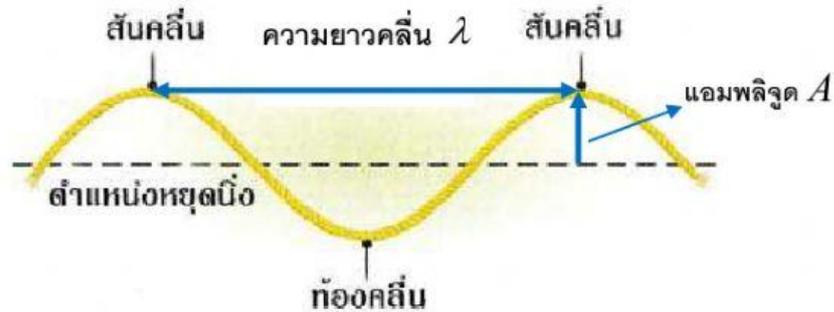


เรื่องที่ 1 ส่วนประกอบของคลื่น



ภาพที่ 3 แสดงองค์ประกอบของคลื่น

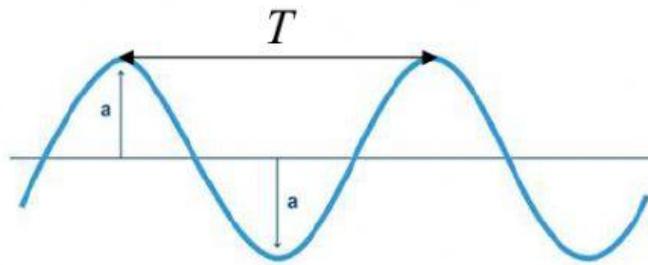
ที่มา : วีระชัย สิริพันธ์วรารณณ์, ผู้แปล (2546)

1. **สันคลื่น (crest)** คือ ตำแหน่งสูงสุดของคลื่น
2. **ท้องคลื่น (trough)** คือ ตำแหน่งต่ำสุดของคลื่น
3. **การกระจัด (displacement)** คือ ระยะทางจากตำแหน่งสมดุลไปยังตำแหน่งใด ๆ บนคลื่น
4. **แอมพลิจูด (amplitude)** คือ ระยะกระจัดสูงสุดของคลื่นวัดจากตำแหน่งสมดุล แทนด้วย A ดังรูป
5. **ความยาวคลื่น (wavelength)** คือ ระยะทางที่คลื่นไปได้ในช่วงเวลาของ 1 คาบ แทนด้วย λ
บางทีความยาวคลื่นคือระยะจากระหว่างจุด 2 จุดที่อยู่ติดกัน ที่มีลักษณะเหมือนกัน ซึ่งเรียกว่า มีเฟสตรงกัน (in phase)



λ เป็นอักษรโรมันกรีกเป็นสัญลักษณ์ใช้แทนความยาวคลื่น อ่านว่า “แลมบ์ดา”

6. **คาบ (Period)** คือ ช่วงเวลาที่คลื่นเคลื่อนที่ครบหนึ่งรอบ มีหน่วยเป็นวินาทีหรือวินาทีต่อรอบ แทนด้วยสัญลักษณ์ T

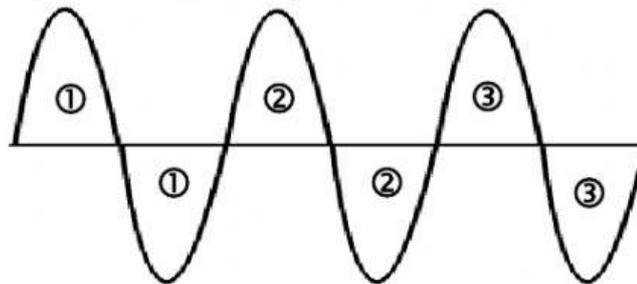


ภาพที่ 4 แสดงลักษณะของคลื่น 1 รอบ หรือหนึ่งลูกคลื่น

ที่มา : <http://www.bbc.co.uk/bitesize/intermediate2/>

[physics/waves_and_optics/what_is_a_wave/revision/2](http://www.bbc.co.uk/bitesize/intermediate2/physics/waves_and_optics/what_is_a_wave/revision/2)

7. **ความถี่ (frequency)** คือ จำนวนรอบที่อนุภาคสั่นใน 1 วินาที มีหน่วยเป็นรอบต่อวินาที หรือ เฮิรตซ์ (Hertz , Hz) แทนด้วยสัญลักษณ์ f



ภาพที่ 5 แสดงจำนวนลูกคลื่นที่เคลื่อนที่ในช่วงเวลาใด ๆ

จากรูปคลื่นที่กำหนดจะมีคลื่น 3 ลูก ถ้ากำหนดให้คลื่นเคลื่อนที่ในเวลา 1 วินาที คลื่นขบวนนี้จะมีความถี่ 3 รอบต่อวินาที

ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และคาบเวลา

$$f = \frac{1}{T} \quad \text{หรือ} \quad T = \frac{1}{f}$$

ความถี่และคาบเวลาของคลื่นจะแปรผกผันกันกล่าวคือ ถ้าความถี่มากคาบเวลาจะน้อยและถ้าคาบเวลาน้อยความถี่จะมาก

การหาความถี่

$$f = \frac{\text{จำนวนรอบ}}{\text{เวลา (วินาที)}}$$

การหาคาบเวลา

$$T = \frac{\text{เวลา (วินาที)}}{\text{จำนวนรอบ}}$$



ตัวอย่างการคำนวณโจทย์ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และคาบเวลา

ตัวอย่าง 1 คลื่นขบวนหนึ่งมีความถี่ 5 รอบต่อวินาที จงหาคาบเวลา

วิธีทำ 1. โจทย์กำหนด $f = 5$ รอบต่อวินาที

2. ให้หา $T = ?$

3. สูตร $T = \frac{1}{f}$

4. แทนค่า $T = \frac{1}{5}$

$T = 0.2$ วินาที

ดังนั้นคลื่นขบวนนี้มีคาบเวลา 0.2 วินาที

ตัวอย่าง 2 คลื่นขบวนหนึ่งเคลื่อนที่ได้ 30 รอบในเวลา 6 วินาทีจงหาความถี่

วิธีทำ 1. โจทย์กำหนด จำนวนรอบของคลื่น = 30 รอบ

เวลา = 6 วินาที

2. ให้หา $f = ?$

3. สูตร $f = \frac{\text{จำนวนรอบ}}{\text{เวลา}}$

4. แทนค่า $f = \frac{30}{6}$

$f = 5$ รอบต่อวินาที

ดังนั้นความถี่ของคลื่นมีค่าเท่ากับ 5 รอบต่อวินาที



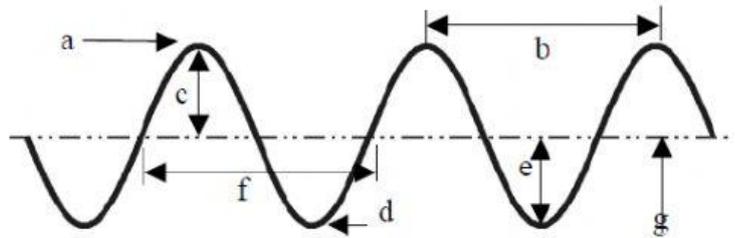
แบบฝึกที่ 4.1

ได้ _____ คะแนน
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คำชี้แจง

จากรูปภาพข้างล่างนี้ เป็นรูปภาพของคลื่นขบวนหนึ่ง ให้นักเรียนใส่
ส่วนประกอบของคลื่นตามอักษรที่กำหนดไว้ในช่องว่าง

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____
- f. _____
- g. _____



ให้นักเรียนเติมข้อความในข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. เมื่อคลื่นเคลื่อนที่จะนำ.....จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
2. จุดสูงสุดของคลื่นตามขวางคือ.....ขณะที่จุดต่ำคือ.....
3.เป็นจุดสูงสุดของคลื่น
4. ความยาวที่วัดระยะจากสันคลื่นหนึ่งไปยังสันคลื่นที่ถัดกันเรียกว่า.....
5. รูปภาพข้างล่างนี้เป็นรูปคลื่นหลายลักษณะ ให้นักเรียนเติมตัวเลขที่แสดงถึงจำนวนคลื่น
แต่ละรูปได้รูปภาพเหล่านั้น และตอบคำถาม



- 5.1 รูปภาพใดมีแอมพลิจูดมากที่สุด (.....)
- 5.2 รูปภาพใดมีความยาวคลื่นสั้นที่สุด (.....)
- 5.3 รูปภาพใดมีความยาวคลื่นมากที่สุด (.....)
- 5.4 รูปภาพใดมีพลังงานมากที่สุด (.....)