

ใบงานที่ 2 แบบฝึกหัดอัตราเร็วคลื่น

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1. คลื่นน้ำเคลื่อนที่ผ่านจุด หนึ่งไป 30 ลูกคลื่น ในเวลา 1 นาที ถ้าคลื่นนี้เคลื่อนที่ด้วย อัตราเร็ว 2 เมตรต่อวินาที จงหาระยะระหว่าง สันคลื่นและท้องคลื่นที่อยู่ติดกัน

หาความถี่

$$f = \frac{\text{จำนวนรอบ}}{\text{เวลา}}$$

$$f = \frac{30 \text{ รอบ}}{60 \text{ วินาที}}$$

$$f = 0.5 \text{ รอบ/วินาที}$$

หาความยาวคลื่น

$$v = f\lambda$$

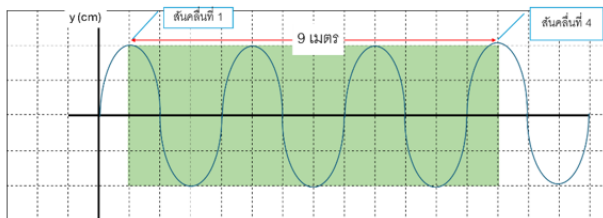
$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\lambda = \frac{2}{0.5}$$

$$\lambda = 4 \text{ เมตร}$$

$$\text{สันคลื่นและท้องคลื่นห่างกัน } \frac{\lambda}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ เมตร}$$

2. ถ้าความเร็วของคลื่นน้ำเท่ากับ 12 เมตรต่อวินาที ขณะที่สันคลื่นที่หนึ่งและที่สี่ห่าง 9 เมตร คลื่นนี้มีความถี่เท่าใด



สันคลื่นที่หนึ่งถึงสันคลื่นที่สี่ห่างกัน

$$3\lambda = 9 \text{ เมตร}$$

$$\lambda = 3 \text{ เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{จาก } v &= f\lambda \\ 12 &= f(3) \\ f &= 4 \text{ Hz} \end{aligned}$$

3. คลื่นต่อเนื่องขบวนหนึ่ง เกิดจากแหล่งกำเนิดที่สั่น 20 รอบ/วินาที มีความเร็วเฟส 30 เมตร/วินาที ณ จุด 2 จุด บนคลื่นนี้ซึ่งห่างกัน 0.5 เมตร จะมีเฟสต่างกันเท่าไร

จาก $v = f\lambda$

$$30 = 20\lambda$$

$$\lambda = 1.5 \text{ เมตร}$$

จาก $\frac{\Delta x}{\lambda} = \frac{\Delta \phi}{360^\circ}$

$$\frac{0.5}{1.5} = \frac{\Delta \phi}{360^\circ}$$

$$\Delta \phi = 120^\circ$$

ตอบ 120 องศา

4. คลื่นชนิดหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ดังในรูปไปทางขวาด้วยอัตราเร็ว 0.5 เมตร/วินาที

4.1 ความถี่ของคลื่นเป็นเท่าใด

จาก $v = f\lambda$

$$0.5 = f(4)$$

$$f = 0.125 \text{ รอบ/วินาที}$$

4.2 เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที จุด P ซึ่งเป็นจุดหนึ่งบนตัวกลางจะเคลื่อนที่ได้การกระจัดประมาณกี่เซนติเมตร

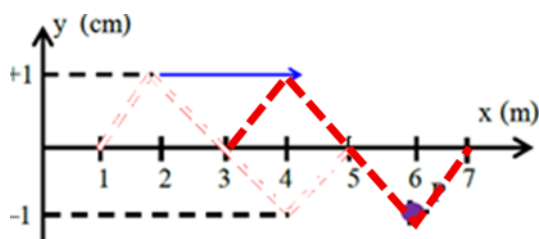
$$s = vt$$

$$s = 0.5(4)$$

$$s = 2 \text{ เมตร}$$

คลื่นจะขยับไป 2 เมตร

วาดรูปคลื่นที่ขยับไป 2 เมตร



จุด P เป็นจุดที่อยู่บนตัวกลาง ซึ่งจะขยับลงมา 1 cm

