



ข้อสอบจับเวลา บทที่ 09 คลื่นกล

ข้อสอบ	จำนวนข้อทั้งหมด	คะแนนต่อข้อ	จำนวนข้อที่ได้	คะแนนที่ได้
ปรนัย 5 ตัวเลือก	15 ข้อ	3 คะแนน	___/15	___/45
อัตนัย ฝนคำตอบ	3 ข้อ	5 คะแนน	___/3	___/15
รวม	18 ข้อ	-	___/18	___/60

กำหนดให้ใช้ค่าต่อไปนี้ สำหรับกรณีต้องแทนค่าตัวเลข

ความเร่งโน้มถ่วง

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

อัตราเร็วของแสงในสุญญากาศ

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

ค่าคงตัวของแก๊ส

$$R = 8.3 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

ค่าคงตัวของอโวกาโดร

$$N_A = 6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

ค่าคงตัวของโบลต์ซมันน์

$$k_B = 1.4 \times 10^{-23} \text{ J/K}$$

ค่าของ $\sin \theta$ $\cos \theta$ และ $\tan \theta$ ที่มีมุม θ ต่าง ๆ ดังตารางดังต่อไปนี้

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	ไม่นิยาม

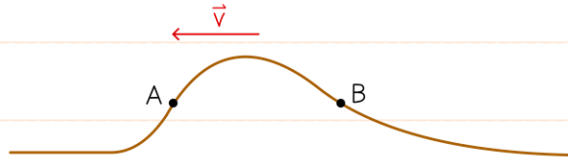


ตอนที่ 1 ประเมิน 5 ตัวเลือก / 45 คะแนน

จำนวน 15 ข้อ

1. รูปข้างล่างนี้แสดงรูปร่างคลื่นกลในเส้นเชือกที่กำลังเคลื่อนที่ไปทางซ้าย

[สวท.]



อนุภาคของเชือกตรงจุด A และจุด B กำลังจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางใด

	จุด A	จุด B
1.	ขึ้น	ขึ้น
2.	ขึ้น	ลง
3.	ลง	ขึ้น
4.	ลง	ลง
5.	ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุปได้	

2. นักเรียนคนหนึ่งสังเกตคลื่นเคลื่อนที่โดยคาบเท่ากับ 2 วินาที และพบว่าคลื่นแต่ละลูกเคลื่อนที่ผ่านเสาสองต้นซึ่งอยู่ห่างกัน 45 เมตร ในเวลา 25 วินาที

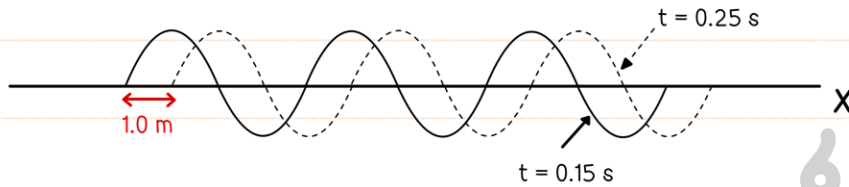
[PAT2-มินา'57]

ความยาวคลื่นของคลื่นน้ำที่สังเกตเท่ากับกี่เมตร

- 0.3
- 0.9
- 1.1
- 3.6



3. พิจารณาภาพของคลื่นที่กำลังเคลื่อนที่ขบวนหนึ่ง เราทำการจับภาพคลื่นขบวนนั้นที่เวลา 2 ค่า และได้ภาพของคลื่นออกมา ดังรูป [วิชาสามัญ'56]



จงหาความเร็วของคลื่นนี้ในหน่วยเมตร/วินาที

1. +3.37
 2. -6.67
 3. +4.00
 4. -4.00
 5. +10.0
4. ปล่องกอนหินลงไปใ้บ่อลึก 20 เมตร พบว่าอีก 2.06 วินาที ต่อมาได้ยินเสียงกอนหินกระทบก้นบ่อ อัตราเร็วของเสียงที่ได้จากข้อมูลนี้เป็นเท่าใด กำหนดให้ $g = 10$ เมตรต่อวินาที² [Ent'Oct43]

1. 333 m/s
2. 340 m/s
3. 347 m/s
4. 352 m/s



5. เมื่อทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือกที่มีความถี่ 50 เฮิรตซ์ และวัดค่าความยาวคลื่นของคลื่นนี้ได้ 1.2 เมตร ถ้าทำให้เกิดคลื่นในเส้นเชือกเดิมนั้น โดยคลื่นมีความถี่ 60 เฮิรตซ์ แทน [สสวท.]

พิจารณาอัตราเร็วและความยาวคลื่นที่เปลี่ยนไป ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. อัตราเร็วเท่าเดิม และความยาวคลื่นเพิ่มขึ้น
2. อัตราเร็วเท่าเดิม และความยาวคลื่นลดลง
3. อัตราเร็วลดลง และความยาวคลื่นเท่าเดิม
4. อัตราเร็วเพิ่มขึ้น และความยาวคลื่นลดลง
5. อัตราเร็วเพิ่มขึ้น และความยาวคลื่นเพิ่มขึ้น

6. ยึดปลายข้างหนึ่งของเส้นเชือกเข้ากับกำแพง แล้วสับิดเชือกที่ปลายอีกข้างหนึ่งให้เกิดคลื่นในเส้นเชือก ถ้าต้องการให้คลื่นเกิดขึ้นมีความยาวคลื่นมากขึ้น ควรจะอย่างไร [PAT2-ตุลา'54]

1. สับิดให้คลื่นในเส้นเชือกแอมพลิจูดน้อย ๆ
2. เพิ่มความยาวเส้นเชือกให้มากขึ้น
3. สับิดเชือกอย่างรวดเร็ว
4. สับิดเชือกอย่างช้า ๆ



7. คลื่นผิวน้ำในถาดคลื่นเกิดจากแหล่งกำเนิดคลื่นสั่นด้วยความถี่ 50 รอบต่อวินาที และคลื่นแผ่ออกไปด้วยความเร็ว 1.0 เมตรต่อวินาที ตำแหน่งของคลื่นผิวน้ำที่มีเฟสต่างกัน 180° องศาอยู่ห่างกันเท่าไร [ลวท.]

1. 0.01 เมตร
2. 0.02 เมตร
3. 0.04 เมตร
4. 0.05 เมตร
5. 0.30 เมตร

8. คลื่นหนึ่งบนเส้นเชือกหนึ่ง มีความยาวคลื่นเป็น 24 เซนติเมตร จุดสูงสุดบนเส้นเชือก ใช้เวลา 0.002 วินาที ในการเปลี่ยนตำแหน่งจากจุดสูงสุดมายังตำแหน่งที่สูงเป็นระยะครึ่งหนึ่งวัดจากจุดสมดุล

จงหาอัตราเร็วของคลื่นในเส้นเชือกนี้ในหน่วยเมตร/วินาที

[วิชาสามัญ'55]

1. 10
2. 15
3. 20
4. 60
5. 120



9. ใบไม้ลอยในน้ำเมื่อมีคลื่นผ่านจะกระเพื่อมขึ้นลง 15 รอบ ในเวลา 0.5 วินาที และคลื่นห่างกัน 2 เมตร

อัตราเร็วคลื่นในน้ำขณะนั้นเป็นเท่าไร

[สวท.]

1. 15 เมตรต่อวินาที
2. 30 เมตรต่อวินาที
3. 60 เมตรต่อวินาที
4. 80 เมตรต่อวินาที
5. 150 เมตรต่อวินาที

10. นำเส้นเชือกสองเส้นที่มีขนาดต่างกันมาต่อกัน โดยเส้นเล็กมีน้ำหนักเบาว่าเส้นใหญ่ ทำให้เกิดคลื่นดลใน

เส้นเชือกเส้นเล็ก ดังรูป

[PAT2-มินา'53]



เมื่อคลื่นเคลื่อนที่ไปถึงรอยต่อของเชือกทำให้เกิดการสะท้อนและการส่งผ่านของคลื่น ลักษณะของคลื่นสะท้อนและคลื่นส่งผ่านในเส้นเชือกควรเป็นเช่นใด

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



11. คลื่นกลผ่านตัวกลางแรกด้วยความเร็ว 4 เมตรต่อวินาที ตกกระทบรอยต่อของตัวกลางด้วยมุมตกกระทบขนาด 30 องศา และผ่านเข้าสู่ตัวกลางที่สองด้วยมุมหักเห 45 องศา [สสวท.]

ความเร็วคลื่นในตัวกลางที่สองเป็นเท่าใด

1. 2 เมตรต่อวินาที
2. $2\sqrt{2}$ เมตรต่อวินาที
3. 4 เมตรต่อวินาที
4. $4\sqrt{2}$ เมตรต่อวินาที
5. 8 เมตรต่อวินาที

12. เมื่อมองจากรับภาพใต้ผิวน้ำเห็นภาพคลื่นมีแถบสว่างห่างกัน 1.5 เซนติเมตร เมื่อคลื่นผ่านน้ำบริเวณที่มีกระจกใสจมอยู่ มองเห็นแถบสว่างห่างกัน 1 เซนติเมตร [สสวท.]

อัตราส่วนความเร็วของคลื่นในผิวน้ำกับคลื่นที่ผ่านน้ำที่มีกระจกใสจมอยู่เป็นเท่าไร

1. 1:2
2. 2:1
3. 2:3
4. 3:2
5. 1:1



13. การแทรกสอดของคลื่นบนผิวน้ำจากแหล่งกำเนิดอาพันธ์สองแหล่งทำให้เกิดคลื่นนิ่ง พิจารณากรณีต่อไปนี้

- ก. ล้นคลื่นซ้อนทับล้นคลื่น
- ข. ล้นคลื่นซ้อนทับท้องคลื่น
- ค. ท้องคลื่นซ้อนทับท้องคลื่น

การซ้อนทับกันกรณีใดทำให้เกิดจุดบัพ

[PAT2-มินา'52]

- 1. ก ข และ ค
- 2. ก และ ค
- 3. ข
- 4. ข และ ค
- 5. ค

14. ในการสาธิตการเกิดคลื่นนิ่งในภาตคลื่นที่ใส่น้ำ แหล่งกำเนิดอาพันธ์สองอันอยู่ห่างกัน 9 เซนติเมตร เคาะลงบนผิวน้ำเป็นจังหวะ ด้วยมอเตอร์ที่หมุนด้วยอัตราเร็วรอบ 10 รอบ/วินาที ถ้าในการทดลองพบว่าเกิดการแทรกสอดแบบเสริมกันทั้งสิ้น 5 แนว

[PAT2-มินา'56]

อัตราเร็วของคลื่นน้ำในภาตมีค่าอยู่ในช่วงกี่เซนติเมตร/วินาที

- 1. (18, 23)
- 2. (23, 29)
- 3. (29, 46)
- 4. (46, 90)



15. คลื่นจากแหล่งกำเนิดคลื่นเคลื่อนที่ผ่านช่อง S_1 และ S_2 เกิดแนวปฏิบัพที่อยู่ติดกันระหว่าง S_1 และ S_2 มีระยะห่างเป็น b ความยาวคลื่นจากแหล่งกำเนิดนี้มีความยาวเป็นเท่าใด [วิชาสามัญ'60]

1. $4b$
2. $2b$
3. b
4. $\frac{b}{2}$
5. $\frac{b}{4}$

ตอนที่ 2 อัดแน่น (ระบายคำตอบ) / 15 คะแนน

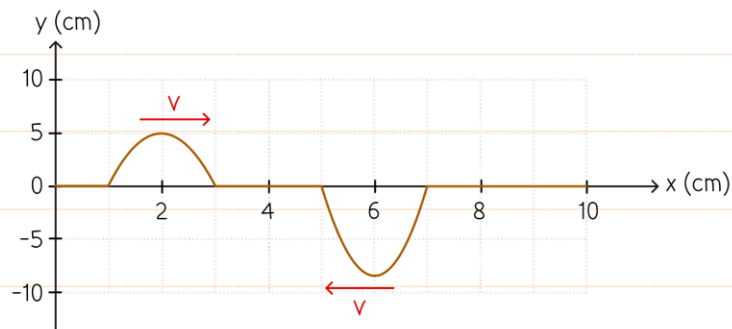
จำนวน 3 ข้อ

16. คลื่นน้ำเคลื่อนที่ผ่านจุด ๆ หนึ่งไป 30 ลูกคลื่นในเวลา 1 นาที ถ้าคลื่นนี้เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 2 เมตรต่อวินาที จงหาระยะระหว่างสันคลื่นและท้องคลื่นที่อยู่ติดกันในหน่วยเมตร [Ent'Mar45]



17. ที่เวลา $t = 0$ วินาที คลื่นดลสองลูกกำลังเคลื่อนที่เข้าหากัน ดังรูป

[สวท.]



ถ้าที่เวลา $t = 1$ วินาที คลื่นทั้งสองซ้อนทับกันได้พอดี ความเร็วคลื่นเป็นเท่าไรในหน่วยเซนติเมตร/วินาที

18. คลื่นน้ำเคลื่อนที่จากน้ำตื้นไปยังน้ำลึก ถ้ามุมตกกระทบและมุมหักเหเท่ากับ 30 และ 45 องศา ตามลำดับ

และความยาวคลื่นในน้ำตื้นเท่ากับ $2\sqrt{2}$ เซนติเมตร

[Ent'Mar42]

จงหาความยาวคลื่นในน้ำลึกในหน่วยเซนติเมตร