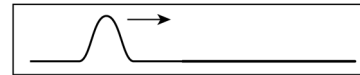
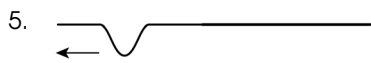
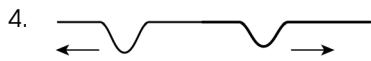
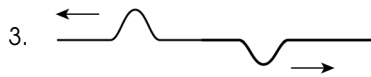
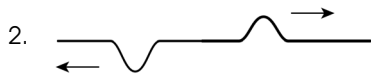
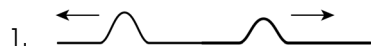


เจาะลึก TCAS EP.1

« PAT2 คลื่น »

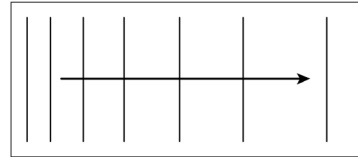
- ▶ 1. ถ้าสับัดเชือกเส้นเล็กให้เกิดคลื่นหนึ่งลูก โดยที่ปลายอีกด้านของเชือกต่อกับเชือกเส้นใหญ่กว่า (ดังรูปที่กำหนดให้) รูปในข้อใดแสดงผลในเวลาต่อมาได้ถูกต้อง



- ▶ 2. ในการสาธิตคลื่นน้ำในถาดคลื่นครั้งหนึ่ง ครูผู้สอนได้ใช้เครื่องเคาะผิวน้ำ โดยใช้มอเตอร์คนละตัว ทำให้เกิดแหล่งกำเนิดคลื่นสองแหล่งที่มีความถี่ไม่เท่ากัน (โดยปกติการสาธิตจะใช้ความถี่เท่ากัน) ผลการแทรกสอดของคลื่นน้ำในถาดคลื่น ดังกล่าว จะมีสภาพเป็นอย่างไร
1. ไม่เกิดการแทรกสอดเพราะความถี่ไม่เท่ากัน
 2. เกิดการแทรกสอดเหมือนกรณีความถี่เท่ากัน ทุกประการ
 3. เกิดการแทรกสอดโดยแถบมืดและแถบสว่าง จะปรากฏให้เห็นไม่พร้อมกัน
 4. เกิดการแทรกสอดโดยแถบมืดและแถบสว่าง จะปรากฏให้เห็นพร้อมกันตลอดเวลาแต่ไม่อยู่กับที่
 5. เกิดการแทรกสอดโดยแถบมืดและแถบสว่าง จะปรากฏให้เห็นพร้อมกันแต่เป็นบางช่วงเวลาเท่านั้น

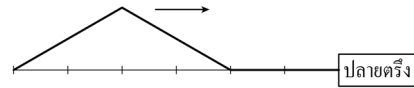
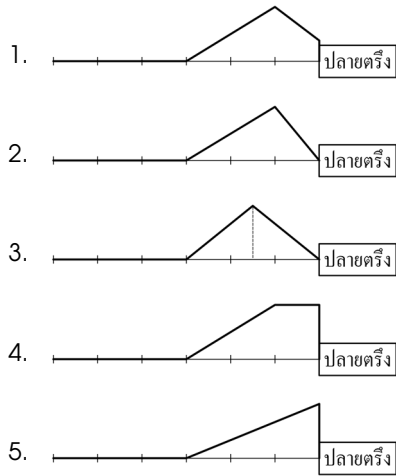
- ▶ 3. ภาพแนวสว่าง (แสดงด้วยเส้นสีดำในรูป) ที่ปรากฏบนกระดาษที่ใช้เป็นฉากในการทดลองคลื่นผิวน้ำโดยใช้ถาดคลื่น แสดงดังรูป (ลูกศรแสดงทิศการเคลื่อนที่ของคลื่นจากซ้ายไปขวา) ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการทดลองนี้

1. ตัวกำเนิดคลื่นถูกปรับให้สั่นช้าลง
2. ตัวกำเนิดคลื่นถูกปรับให้สั่นแรงขึ้น
3. ตัวกำเนิดคลื่นถูกปรับให้สั่นเบาลง
4. ถาดคลื่นถูกปรับให้เอียงลงไปทางซ้าย
5. ถาดคลื่นถูกปรับให้เอียงลงไปทางขวา



- ▶ 4. เมื่อสังเกตคลื่นตามขวางขบวนหนึ่ง พบว่ามีคลื่น 3 ลูกในช่วงความยาว 3 เมตร โดยคลื่นแต่ละลูกใช้เวลาในการเคลื่อนที่ผ่านช่วงความยาวนี้ 0.15 วินาที อนุภาคบนคลื่นจะเปลี่ยนจากสันคลื่นเป็นท้องคลื่นที่อยู่ติดกันในเวลากี่วินาที
1. 0.013
 2. 0.025
 3. 0.038
 4. 0.050
 5. 0.075

- ▶ 5. คลื่นครูปสามเหลี่ยมกำลังเคลื่อนที่ไปบนเส้นเชือกที่ปลายด้านหนึ่งตรึงไว้ ด้วยอัตราเร็ว 1 ช่องต่อวินาที ดังรูป เมื่อเวลาผ่านไปอีก 3 วินาที คลื่นในเส้นเชือกดังกล่าว จะเป็นไปตามรูปใด



- ▶ 6. รถพยาบาลปล่อยคลื่นเสียงที่มีความถี่ 1 kHz เคลื่อนที่เข้าหาเรา ด้วยอัตราเร็ว 20 m/s ถ้าอัตราเร็วเสียงมีค่าเป็น 350 m/s ความยาวคลื่นด้านหน้ารถจะมีค่ากี่เมตร
1. 0.33
 2. 0.34
 3. 0.35
 4. 0.36

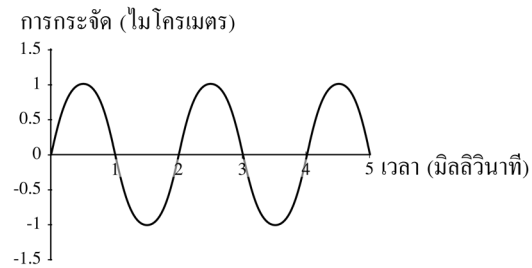
- ▶ 7. สายกีตาร์เส้นหนึ่งกำลังสั่นด้วยความถี่ f พบว่า คลื่นนิ่งที่เกิดขึ้นมีตำแหน่งบัพอยู่ 4 ตำแหน่ง (รวมตำแหน่งที่จุดตรึงทั้งสองแล้ว) ความถี่มูลฐานของสายกีตาร์นี้เป็นเท่าใด

1. f
2. $f/3$
3. $2f/3$
4. $3f$
5. $4f$

- ▶ 8. นักเรียนคนหนึ่งยืนอยู่ห่างจากกำแพงระยะหนึ่ง แล้วปรบมือเป็นจังหวะๆ และฟังเสียงที่สะท้อนกลับมาจากกำแพง พบว่า ถ้าปรบมือในจังหวะ 15 ครั้ง ใน 10 วินาที จะได้ยินเสียงสะท้อนจังหวะเดียวกับการปรบมือ นักเรียนคนนี้ ยืนห่างจากกำแพงน้อยที่สุดกี่เมตร ถ้าอัตราเร็วเสียงในอากาศเท่ากับ 330 m/s
1. 55
 2. 110
 3. 220
 4. 330
 5. 247.5

- ▶ 9. อัตราเร็วเสียงในตัวกลางชนิดหนึ่งเท่ากับ 2×10^3 เมตร/วินาที
 ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัดของตัวกลาง (ไมโครเมตร) และ
 เวลา (มิลลิวินาที) เป็นดังรูป คลื่นในตัวกลางนี้มีความยาวคลื่นกี่เมตร

1. 2
2. 4
3. 1000
4. 2000
5. 4000



- ▶ 10. คลื่นเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่มีความยาวคลื่น 0.75 m และ 0.76 m ความถี่บีตที่เกิดจากคลื่นสองแหล่งนี้มีค่าประมาณกี่เฮิรตซ์ ถ้าอัตราเร็วเสียงในอากาศเท่ากับ 340 m/s
1. 0.2
 2. 0.3
 3. 3
 4. 4
 5. 6

- ▶ 11. เลเซอร์ความยาวคลื่น 630 nm ตกกระทบตั้งฉากบนเกรตติงเลี้ยวเบนที่มี $2,000 \text{ เส้น/cm}$ จำนวนแถบสว่างมากที่สุดที่ปรากฏบนฉากรที่อยู่ห่างออกไปไกลมาก เมื่อเทียบกับช่องเกรตติงเป็นเท่าใด
1. 14
 2. 15
 3. 16
 4. 17
 5. ไม่สามารถหาได้เนื่องจากไม่ทราบระยะห่างของฉากร

- ▶ 12. ฉายแสงความยาวคลื่น 640 nm จากอากาศตกกระทบบนด้านข้างของผลึกชนิดหนึ่งที่มีค่าดัชนีหักเห $4/3$ ดังรูป ถ้าต้องการให้เกิดการสะท้อนกลับหมดที่ผิวด้านล่างของผลึก จะต้องฉายแสงทำมุมตกกระทบบเท่าใด

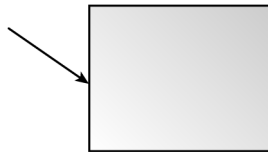
1. น้อยกว่า $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{7}}{9}\right)$

2. มากกว่า $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{7}}{9}\right)$

3. น้อยกว่า $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

4. มากกว่า $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

5. เท่ากับ $\sin^{-1}\left(\frac{9}{16}\right)$



▶ 13. เมื่อเราเดินเข้าหากระจกโค้งเว้าครึ่งทรงกลมจากระยะไกลมาก เราจะเห็นการเปลี่ยนแปลงของภาพเรา เป็นลำดับอย่างไร

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ก. จุดภาพ | ข. ภาพขนาดใหญ่ หัวกลับ |
| ค. ภาพขนาดใหญ่ หัวตั้ง | ง. ภาพขนาดเล็ก หัวกลับ |
| จ. ภาพขนาดเล็ก หัวตั้ง | ฉ. ภาพขนาดเท่าตัวเรา หัวกลับ |
| ช. ภาพขนาดเท่าตัวเรา หัวตั้ง | |

1. ก → ฉ → ข → ค → ช → ง
2. ก → ข → ค → ช → ง → จ
3. ก → ค → ช → ง → ฉ → ข
4. ก → ช → ง → จ → ข → ค
5. ก → ง → ฉ → ข → ค → ช

- ▶ 14. คนตาบอดสีน้ำเงิน จะเห็นไฟสัญญาณจราจรสีใดเพี้ยน
1. สีแดงเท่านั้น
 2. สีเหลืองเท่านั้น
 3. สีเขียวเท่านั้น
 4. สีแดงและสีเหลือง
 5. ไม่มีสีใดเพี้ยน

- ▶ 15. วางวัตถุหน้ากระจกเงาขนานที่มีรัศมีความโค้ง 1 เมตร โดยวัตถุอยู่ห่างจากผิวกระจกเงาขนาน 1.5 เมตร ข้อใดถูก

ชนิดภาพ	ตำแหน่งภาพ
1. ภาพเสมือน	อยู่หน้ากระจก 3/8 เมตร
2. ภาพเสมือน	อยู่หน้ากระจก 3/5 เมตร
3. ภาพเสมือน	อยู่หลังกระจก 3/8 เมตร
4. ภาพเสมือน	อยู่หลังกระจก 3/5 เมตร
5. ภาพจริง	อยู่หลังกระจก 3/8 เมตร

- ▶ 16. ฉายแสงความยาวคลื่นค่าหนึ่งจากอากาศ ให้ตกกระทบวัตถุโปร่งใสชนิดหนึ่งที่มีค่าดัชนีหักเหค่าหนึ่งซึ่งมากกว่าดัชนีหักเหของอากาศ โดยทำมุมตกกระทบเท่ากับ 45 องศา ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการทำให้เกิดการสะท้อนกลับหมด
1. ใช้วัตถุโปร่งใสที่มีค่าดัชนีหักเหเท่ากับ 1.00
 2. ใช้วัตถุโปร่งใสที่มีค่าดัชนีหักเหเท่ากับ 1.20
 3. ใช้วัตถุโปร่งใสที่มีค่าดัชนีหักเหเท่ากับ 1.40
 4. ใช้วัตถุโปร่งใสที่มีค่าดัชนีหักเหเท่ากับ 1.50
 5. ไม่สามารถเกิดการสะท้อนกลับหมด