

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การหักเหของแสง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหักเหของแสง (1)
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมุมตกกระทบและมุมหักเหเมื่อแสงเดินทางจากตัวกลางหนึ่งไปอีตัวกลางหนึ่ง



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| 1. กล่องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้า | 1 ชุด |
| 2. หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง |
| 3. แผ่นช่องแสง 1 ช่อง | 1 แผ่น |
| 4. สายไฟฟ้า | 2 เส้น |
| 5. แท่งพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยม | 1 อัน |
| 6. กระดาษขาว | 1 แผ่น |
| 7. ไม้บรรทัดวัดมุม | 1 อัน |
| 8. ไม้บรรทัด | 1 อัน |



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. วางกระดาษขาวบนโต๊ะ ใช้ดินสอลากเส้นให้ตั้งฉากกันสองเส้น ให้เส้นหนึ่งเป็นเส้นแนวฉากและอีกเส้นหนึ่งเป็นรอยต่อระหว่างตัวกลางซึ่งจะนำด้านหนึ่งของแท่งพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมมาวาง ดังภาพ

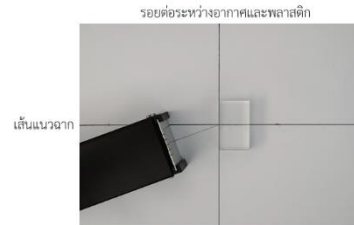


2. จัดอุปกรณ์ให้แสงเคลื่อนที่จากอากาศเข้าไปในแท่งพลาสติก (ที่ผิวแรกด้านที่แสงเข้า) ด้วยมุมตกกระทบเท่ากับ 0 องศา ดังภาพ สังเกตและใช้ดินสอจุดบนกระดาษขาวตรงจุดที่แสงตกกระทบ จุดที่แสงออกจากแท่งพลาสติก และจุดตามแนวแสงที่ตกกระทบ



3. ยกแท่งพลาสติกออก ลากเส้นตามแนวแสงที่ตกกระทบบไปยังจุดที่แสงตกกระทบบและลากเส้นแนวแสงในแท่งพลาสติกโดยเชื่อมระหว่างจุดที่แสงตกกระทบบไปยังจุดที่แสงออกจากแท่งพลาสติก วัดมุมตกกระทบบและมุมหักเห บันทึกผลลงในตารางที่ 1 ของใบงานที่ 1

4. ทำซ้ำข้อ 2-3 แต่เปลี่ยนมุมตกกระทบบเป็น 20 30 และ 40 องศา ตามลำดับ ดังภาพ



5. จัดอุปกรณ์ให้แสงเคลื่อนที่จากพลาสติกออกสู่อากาศ (ในผิวพลาสติกด้านที่แสงออก ด้วยมุมตกกระทบบเท่ากับ 0 องศา สังเกตและใช้ดินสอจุดบนกระดาษขาวตรงจุดที่แสงตกกระทบบ จุดที่แสงออกจากแท่งพลาสติก และจุดตามแนวแสงที่ออกจากแท่งพลาสติก

6. ยกแท่งพลาสติกออก ลากเส้นตามแนวแสงในแท่งพลาสติกโดยเชื่อมระหว่างจุดที่แสงตกกระทบบไปยังจุดที่แสงออกจากแท่งพลาสติก และลากเส้นจากจุดที่แสงออกจากแท่งพลาสติกไปยังตามแนวแสงที่ออกจากแท่งพลาสติกวัดมุมตกกระทบบและมุมหักเห บันทึกผลลงในตารางที่ 2 ของใบงานที่ 1

7. ลากเส้นตรงทำมุม 20 องศา กับเส้นแนวฉากบนกระดาษขาว

8. ทำซ้ำข้อ 5-6 แต่จัดอุปกรณ์ให้แสงเคลื่อนที่จากพลาสติกออกสู่อากาศที่มีมุมตกกระทบบ 20 องศา ดังภาพ

9. ทำซ้ำข้อ 7-8 แต่เปลี่ยนมุมตกกระทบบเป็น 30 และ 40 องศา ตามลำดับ

10. ศึกษาอัตราเร็วของแสงในตัวกลางต่าง ๆ ในตาราง บันทึกอัตราเร็วของแสงในอากาศและในพลาสติกลงในใบงานที่ 1

ตัวกลาง	อัตราเร็วของแสง(m/s)
สุญญากาศ	3×10^8
อากาศ	3×10^8
น้ำ	2.25×10^8
เอทิลแอลกอฮอล์	2.20×10^8
สารละลายน้ำตาล ความเข้มข้น 50%	2.11×10^8
น้ำมันมะกอก	2.04×10^8
แท่งพลาสติกใส	2.00×10^8
แก้ว (light crown)	1.98×10^8
แก้ว (light flint)	1.90×10^8
แก้ว (heavy crown)	1.89×10^8
เพชร	1.25×10^8