



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 8.1

เรื่อง การหักเหของแสง

1. ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นว่า สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในตู้ปลาที่เรามองเห็น จะมีขนาด ตำแหน่ง เดิม หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นของกลุ่มเห็นว่าสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในตู้ปลาที่เรามองเห็น จะมีขนาด ตำแหน่ง เดิม หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นที่นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุป เห็นว่า สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในตู้ปลาที่เรามองเห็น จะมีขนาด ตำแหน่ง เดิม หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Man tony



ใบงานที่ 8.2

เรื่อง การหักเหของแสง

1. ให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการสืบค้น ข้อมูล ลงในสมุดบันทึก

1. การหักเหของแสง
2. ลึกลับ ลึกลับ

2. ให้นักเรียนเติมคำ หรือข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. ตัวกลางโปร่งแสง ที่สามารถรวมแสงหรือกระจายแสง ได้ โดยอาศัยการหักเห เรียกว่า.....
2. ตัวกลางที่กล่าวมาในข้อ 1 มีอยู่ 2 ชนิด คือ
3. จากข้อ 1 ตัวกลางโปร่งแสง ที่ทำหน้าที่รวมแสง คือ
4. จากข้อ 1 ตัวกลางโปร่งแสง ที่ทำหน้าที่กระจายแสง คือ
5. ด้านหน้าเลนส์ คือ
6. ด้านหลังเลนส์ คือ
7. ภาพหัวตั้ง เป็นภาพจริง หรือ ภาพเสมือน
8. ภาพที่ฉากสามารถรับได้ เป็นภาพจริง หรือ ภาพเสมือน
9. เลนส์ใด ที่ไม่สามารถเกิดจุดโฟกัสได้จากการรวมแสงได้จริง
10. เลนส์ใดจุดโฟกัสจะมีค่าติดลบ (-)เสมอ

Man tony



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 8.3

เรื่อง การหักเหของแสง

1. แสงเดินทางจากวัตถุ A ที่มีดัชนีหักเห 1.2 ไปยังอากาศ ด้วยมุมตกกระทบ 30 องศา มุมหักเห ในอากาศมีค่าเท่าใด กำหนดให้ดัชนีหักเหของอากาศเป็น 1.0 (ตอบ $\sin^{-1}(0.6)$)

วิธีทำ

2. ในการวัดความยาวของเส้นใยนำแสง (optical fiber) ด้วยวิธีทางแสง โดยเปิดแสงให้เข้าไปในเส้นใยนำแสงเป็นเวลาชั่วครู่แล้วปิดแสง วัดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเปิดแสงจนกระทั่งรับแสงสะท้อนได้ที่ตำแหน่งต้นทางเป็นเวลา 15×10^{-6} วินาที จงหาว่า เส้นใยนำแสงยาวเท่าใด กำหนดให้ค่าดัชนีหักเหแสงของเส้นใยนำแสงเป็น 1.5 และอัตราเร็วของแสงในสุญญากาศคือ 3×10^8 เมตรต่อวินาที (ตอบ 1,500 เมตร)

วิธีทำ

3. แสงความยาวคลื่นในสุญญากาศ 525 นาโนเมตร เมื่อเคลื่อนที่ผ่านไปในแก้วที่มีดัชนีหักเห 1.5 ความยาวคลื่นแสงในแก้วจะเป็นกี่นาโนเมตร (ตอบ 350 นาโนเมตร)

วิธีทำ

Man tony

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

4. มุมวิกฤต (θ_c) ของแสงที่เดินทางจากแก้วซึ่งมีค่าดัชนีหักเห 1.5 ไปยังน้ำซึ่งมีค่าดัชนีหักเห 1.3 มีค่าเท่าใด
วิธีทำ (ตอบ $\sin^{-1}(0.87)$)

5. มุมวิกฤต (θ_c) ของแสงในของเหลวชนิดหนึ่งเป็น 60 องศา ความยาวคลื่นของแสงนั้นในของเหลวจะเป็นกี่เท่าของความยาวคลื่นในอากาศ

วิธีทำ

(ตอบ $\frac{\sqrt{3}}{2}$)

6. มุมวิกฤต (θ_c) สำหรับสารโปร่งใสชนิดหนึ่งในอากาศมีค่าเท่ากับ 45 องศา ความเร็วแสงในสารโปร่งใสนี้มีค่าเท่าใด
วิธีทำ (ตอบ $\frac{3}{\sqrt{2}} \times 10^8 \text{ m/s}$)

7. ปลาเสื้อตัวหนึ่งอยู่ในน้ำ กำลังมองแมลงปอที่บินอยู่ในอากาศในแนวตรง ห่างจากผิวน้ำ 30 เซนติเมตร จะเห็นแมลงปอห่างจากผิวน้ำเท่าใด ถ้าอัตราส่วนหักเหของน้ำเท่ากับ $4/3$
วิธีทำ (ตอบ 40 เซนติเมตร)

Man tony

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

8. แท่งแก้วรูปลูกบาศก์ยาวด้านละ 15 เซนติเมตร มีฟองอากาศเล็กๆ อยู่ภายในเมื่อมองทางด้านหนึ่งจะเห็นฟองอากาศที่ระยะ 6 เซนติเมตร เมื่อมองทางด้านตรงข้าม จะเห็นอยู่ที่ระยะ 4 เซนติเมตร จงหาว่า จริงๆ แล้วฟองอากาศอยู่ที่ไหนจากผิวแรกที่ยังมอง (ตอบ 9

เซนติเมตร)

วิธีทำ

9. มีเลนส์นูนความยาวโฟกัส 10 ซม. อยู่ 1 อัน ถ้าต้องการภาพขยายเป็น 2 เท่าของวัตถุจะต้องวางวัตถุห่างจากเลนส์เท่าใด (ตอบ 15 cm , 5 cm)

วิธีทำ



10. มีเลนส์นูน 2 อัน โดยเลนส์แรกมีความยาวโฟกัส 15 เซนติเมตร และเลนส์ที่สองมีทางยาวโฟกัส 12.5 เซนติเมตร เลนส์ที่สองนี้วางห่างจากเลนส์แรกไปทางขวาเป็นระยะ 40 เซนติเมตร ถ้าวางวัตถุ A ไว้ด้านหน้าเลนส์แรกห่างจากเลนส์แรกไปทางซ้ายเป็นระยะ 30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างภาพสุดท้ายที่เกิดเนื่องจากการหักเหผ่านเลนส์ที่สองกับวัตถุ A นี้เป็นกี่เซนติเมตร (ตอบ 20 เซนติเมตร)

วิธีทำ