รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบฝึกทักษะที่ 8

เรื่อง การหักเหของแสง

1. แสงเดินทางจากวัตถุ A ที่มีดัชนีหักเห 1.5 ไปยังอากาศ ด้วยมุมตกกระทบ 30 องศา มุมหักเห ในอากาศมีค่าเท่าใด กำหนดให้ดัชนีหักเหของอากาศเป็น 1.0 (ตอบ $\sin^{-1}(0.75)$)

วิธีทำ

2. ในการวัดความยาวของเส้นใยนำแสง (optical fiber) ด้วยวิธีทางแสง โดยเปิดแสงให้เข้าไปในเส้นใยนำแสงเป็นเวลาชั่วครู่แล้วปิดแสง วัดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเปิดแสงจนกระทั่งรับแสงสะท้อนได้ที่ตำแหน่งต้นทางเป็นเวลา 20×10^{-6} วินาที จงหาว่า เส้นใยนำแสงยาวเท่าใด กำหนดให้ค่าดัชนีหักเหแสงของเส้นใยนำแสงเป็น 1.2 และอัตราเร็วของแสงในสุญญากาศคือ 3×10^{8} เมตรต่อวินาที (ตอบ 5,000 เมตร)

วิธีทำ

3. แสงความยาวคลื่นในสุญญากาศ 540 นาโนเมตร เมื่อคลื่นที่ผ่านไปในแก้วที่มีดัชนีหักเห 1.5 ความยาวคลื่นแสงในแก้วจะเป็นกี่นาโนเมตร (ตอบ 360 นาโนเมตร)

วิธีทำ

MAN TONY
Man tony

LIVEWORKSHEETS

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

4. มุมวิกฤต (θ_c) ของแสงที่เดินทางจากแก้วซึ่งมีค่าดัชนีหักเห 1.6 ไปยังน้ำซึ่งมีค่าดัชนีหักเห 1.2 มีค่าเท่าใด (ตอบ $\sin^{-1}(0.75)$)

วิธีทำ

5. มุมวิกฤต (θ_c)ของแสงในของเหลวชนิดหนึ่งเป็น 30 องศา ความยาวคลื่นของแสงนั้นในของเหลวจะเป็นกี่เท่าของความยาวคลื่นในอากาศ (ตอบ $\frac{1}{2}$)

วิธีทำ

6. มุมวิกฤต (θ_c)สำหรับสารโปร่งใสชนิดหนึ่งในอากาศมีค่าเท่ากับ 30 องศา ความเร็วแสงในสารโปร่งใสนี้มีค่าเท่าใด (ตอบ 1.5×10^8 m/s)

วิธีทำ

7. ปลาเสือตัวหนึ่งอยู่ในน้ำ กำลังมองแมลงปอที่บินอยู่ในอากาศในแนวตรง ห่างจากผิวน้ำ 45 เซนติเมตร จะเห็นแมลงปอห่างจากผิวน้ำเท่าใด ถ้าดรรชนีหักเหของน้ำเท่ากับ 4 / 3 (ตอบ 60 เซนติเมตร)

วิธีทำ

Man tony

LIVEWORKSHEETS

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 4 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

8. แท่งแก้วรูปลูกบาศก์ยาวด้านละ 13 เซนติเมตร มีฟองอากาศเล็กๆ อยู่ภายในเมื่อมองทางด้านหนึ่งจะเห็นฟองอากาศที่ระยะ 8 เซนติเมตร เมื่อมองทางด้านตรงข้าม จะเห็นอยู่ที่ระยะ 2 เซนติเมตร จงหาว่า จริงๆแล้วฟองอากาศอยู่ที่ไหนจากผิวแรกที่มอง (ตอบ 10.4 เซนติเมตร)

วิธีทำ

9. มีเลนส์นูนความยาวโฟกัส 15 ซม. อยู่ 1 อัน ถ้าต้องการภาพขยายเป็น 3 เท่าของวัตถุจะต้องวางวัตถุห่างจากเลนส์เท่าใด (ตอบ 20 cm , 10 cm)

วิธีทำ

10. มีเลนส์นูน 2 อัน โดยเลนส์แรกมีความยาวโฟกัส 18 เซนติเมตร และเลนส์ที่สองมีทางยาวโฟกัส 14 เซนติเมตร เลนส์ที่สองนี้วางห่างจากเลนส์แรกไปทางขวาเป็นระยะ 40 เซนติเมตร ถ้าวางวัตถุ A ไว้ด้านหน้าเลนส์แรกห่างจากเลนส์แรกไปทางซ้ายเป็นระยะ 36 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างภาพสุดท้ายที่เกิดเนื่องจากการหักเหผ่านเลนส์ที่สองกับวัตถุ A นี้เป็นกี่เซนติเมตร (ตอบ 70 เซนติเมตร)

วิธีทำ

MAN TONY
Man tony

LIVEWORKSHEETS