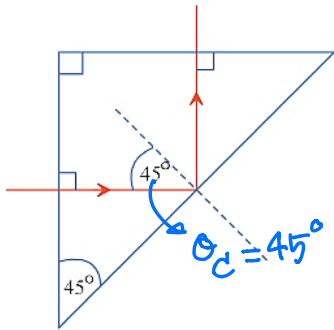


ผลของการนำแสง บทที่ 15

ข้อ 3 ตอบ 4



$$\sin \theta_c = \frac{\text{น้อย}}{\text{มาก}} = \frac{1}{n}$$

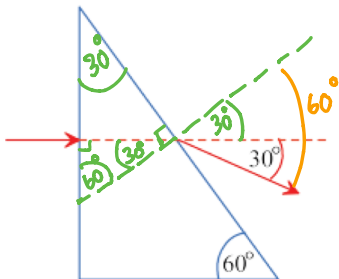
$n_{\text{air}} = 1$
 $n_{\text{prism}} = n$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sin 45^\circ = \frac{1}{n}$$

$$n = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

วิเคราะห์; จาก $\sin \theta_c = \frac{1}{n}$ ยิ่ง n น้อย $\rightarrow \sin \theta_c$ ยิ่งมาก $\rightarrow \theta_c$ ยิ่งมาก
 ถ้าตกกระทบที่มุมโตกว่า $\theta_c \rightarrow$ เกิดการสะท้อนกลับหมด
 $\therefore n$ จะต้องน้อยกว่า $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ข้อ 6 ตอบ 3

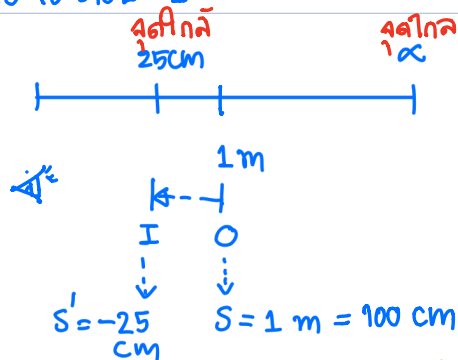


$$n_{\text{prism}} = \frac{n_{\text{air}}}{n_{\text{prism}}} = \frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r}$$

$$\frac{1}{n_{\text{prism}}} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 60^\circ}$$

$$n_{\text{prism}} = \sqrt{3} = 1.732$$

ข้อ 16 ตอบ 1



$$\text{จาก } \frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{100} + \frac{1}{-25} = \frac{-3}{100}$$

$$f = \frac{-100}{3} = -33.3 \text{ cm}$$

(ถือว่าเป็นภาพเสมือน เพราะมองผ่านเลนส์)

ข้อ 17 ตอน 3

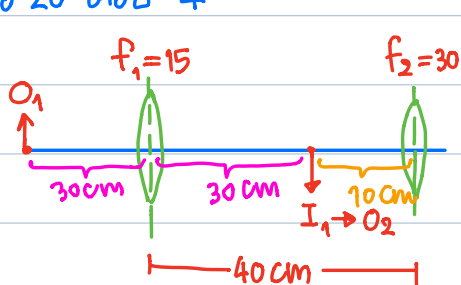
ในกรณีของเลนส์ที่เหมือนกัน

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{90} + \frac{1}{-25} = \frac{5-18}{450} = \frac{-13}{450}$$

$$f = -34.6 \text{ cm} \approx -35 \text{ cm}$$

ข้อ 20 ตอน 4



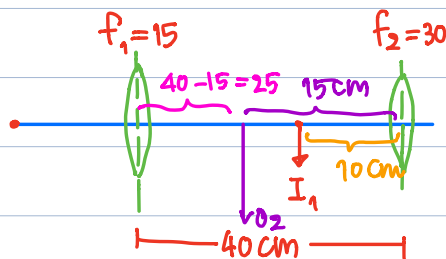
สำหรับ L_1 ; วัตถุไว้ที่ $30 \text{ cm} = 2f$

จะเกิดภาพที่ $2f$ ด้วย

ภาพ I_1 จะกลายเป็นวัตถุให้เลนส์ L_2 ($I_1 \rightarrow O_2$)

พิจารณาที่ L_2 ;
$$s' = \frac{sf}{s-f} = \frac{10(30)}{10-30} = -15 \text{ cm}$$

ภาพเสมือนขึ้นหน้าเลนส์ L_2



ระยะ $L_1 = 40 - 15 = 25 \text{ cm}$.

ข้อ 21 ตอน 20 cm

สภาพของ ๓๐ มม. $m = +4$ เมื่อ ระยะวัตถุ = s
 ๓๐ มม. $m = -4$ เมื่อ ระยะวัตถุ = $s - 10$ } $\rightarrow$ หา $f = ?$

จาก $m = \frac{f}{s-f}$

๓๐ มม. $4 = \frac{f}{s-f} \Rightarrow 4s - 4f = f \Rightarrow 4s = 5f \Rightarrow s = \frac{5f}{4}$

๓๐ มม. $-4 = \frac{f}{s-10-f} \Rightarrow -4 = \frac{f}{\frac{5f}{4} - 10 - f} \Rightarrow -5f + 40 + 4f = f$

$$f = 20 \text{ cm}$$

ข้อ 23 ตอบ 3

- กราฟภาพในภาพเสมือนเท่านั้น
- กราฟเจ้าในภาพจริงได้ทุกขนาด ภาพเสมือนขนาดขยาย
- กราฟขนาดในภาพเสมือนขนาดจริงเท่านั้น

ข้อ 24 ตอบ 4

จากตอนแรก $S = 20 \text{ cm}$ ได้ภาพ $m = +3$

$$m = \frac{f}{S-f} \Rightarrow 3 = \frac{f}{20-f} \Rightarrow 60-3f=f$$

$$f = 15 \text{ cm}$$

ตอนหลัง $S = 10 \text{ cm}$

$$m_{\text{หลัง}} = \frac{f}{S-f} = \frac{15}{10-15} = -3$$

(ได้ภาพเสมือนสูง 3 เท่า)

ข้อ 25 ตอบ 2

← กราฟขนาดใช้ F เสมอ $\Rightarrow \ominus$

$$\text{จาก } S' = \frac{Sf}{S-f} = \frac{20(-10)}{20-(-10)} = -\frac{200}{30} = -6.67 \text{ cm (ภาพเสมือน)}$$

ข้อ 31 ตอบ 3

ให้ระยะจากแนวกลางถึง N_1 เป็น X_1

ระยะจากแนวกลางถึง N_3 เป็น X_3

$$X_3 - X_1 = 2.08 \text{ มม}$$

$$\Delta x$$

$$\left(n - \frac{1}{2}\right)_3 - \left(n - \frac{1}{2}\right)_1$$

จาก $\frac{dx}{L} = \left(n - \frac{1}{2}\right)\lambda \xrightarrow{\text{take } \Delta}$ $\frac{d}{L} \Delta x = \lambda \Delta \left(n - \frac{1}{2}\right)$

$$\frac{(0.6 \times 10^{-3})}{1.2} \frac{(2.08 \times 10^{-3})}{1.04 \times 10^{-6}} = \lambda \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{2}\right)$$

$$1.04 \times 10^{-6} = 2\lambda$$

$$\lambda = 520 \times 10^{-9} \text{ m} = 520 \text{ nm}$$

ข้อ 33 ตอบ 4

จาก $d \sin \theta = n\lambda$ $d = \frac{1}{N}$ $\leftarrow$ ลำดับสูงสุด

$$\left(\frac{1 \times 10^2}{5000}\right) \sin 90^\circ = n(600 \times 10^9)$$

$$n = 3.3 \rightarrow \text{เกิด } A_3 \text{ เป็นลำดับสุดท้าย}$$

อย่าลืมแนวกลาง A_0

ดังนั้นจะได้ A ทั้งหมด $= 3 \times 2 + 1$ $\leftarrow$ น้จี้

$$= 7 \text{ แถว}$$

ข้อ 35 ตอบ 4

จาก $d \sin \theta = n \lambda$ (N ทางสลับซ้าย)

$$d \sin 30^\circ = 1 \lambda$$

$$\frac{1}{2} d = 1 \lambda$$

$$d = 2 \lambda$$

แสงเป็นบัพที่ตกเยื่อ: มัวๆ ตก

แสงนี้ให้โทษ: ไข่มุก

แสงนี้บัพ: ไข่มุก

ทำตัว... เพื่อขนาด ๓ ☺

φ¹ formula
▽▽