

แสงความยาวคลื่น 600 nm เดินทางผ่านช่องเปิดเดี่ยวที่มีความกว้าง 0.25 mm
ตกกระทบบนฉากที่วางห่างออกไปเป็นระยะ 1.25 เมตร จงหาความกว้างของแถบสว่างที่สองบนฉาก

- 1) 3 mm
- 2) 3.5 mm
- 3) 4.0 mm
- 4) 5.0 mm
- 5) 6 mm

ฉายแสงความยาวคลื่น **500** นาโนเมตร ผ่านช่องสลิตเดี่ยวจะเห็นรูปแบบการเลี้ยวเบนบนฉากซึ่งอยู่ห่างออกไป **1.5** เมตร โดยมีแถบสว่างแถบกลางกว้าง **0.30** มิลลิเมตร ช่องสลิตกว้างเท่าใด

- 1) 10 มิลลิเมตร
- 2) 5.0 มิลลิเมตร
- 3) 2.5 มิลลิเมตร
- 4) 2.0 มิลลิเมตร
- 5) 1.5 มิลลิเมตร

ช่องเล็กยาวคู่มีความกว้างของช่อง 0.25 มิลลิเมตร ตำแหน่งกึ่งกลางช่องเล็กยาวห่างกัน 1 มิลลิเมตร จงหา

- 1) แถบเลี้ยวเบนอันดับแรก สามารถบรรจุริ้วสว่างแทรกสอดได้ที่ริ้ว
- 2) ริ้วแทรกสอดใดบ้างหายไป

แถบมืดที่ $n = 1$: การแทรกสอด แถบสว่าง ที่ $m = 4$ หายไป

แถบมืดที่ $n = 2$: การแทรกสอด แถบสว่าง ที่ $m = 8$ หายไป

ช่องเล็กยาวคู่มีความกว้างของช่อง 0.4 มิลลิเมตร ตำแหน่งกึ่งกลางช่องเล็กยาวห่างกัน 2 มิลลิเมตร

1. แถบเลี้ยวเบนอันดับแรก สามารถบรรจุริ้วสว่างแทรกสอดได้ที่ริ้ว

- a) 5 ริ้ว b) 7 ริ้ว c) 9 ริ้ว d) 11 ริ้ว e) 13 ริ้ว

2. ริ้วแทรกสอดอันดับที่เท่าไร ที่ไม่ปรากฏบนฉาก

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 9

อัตราส่วนระหว่างระยะห่างของช่องสลิตคู่ d ต่อความกว้างของช่องสลิต a หรือ d/a ต้องมีค่าเท่าใด แถบสว่างจากการแทรกสอด **11** แถบ จึงจะอยู่ในแถบสว่างแถบกลางของการเลี้ยวเบนพอดี

- 1) 5.5
- 2) 4.5
- 3) 3.5
- 4) 2.5
- 5) 1.5

บทที่ 7 : แบบฝึกหัด

แสงความยาวคลื่น 600 นาโนเมตรตกตั้งฉากบนเกรตติงเลี้ยวเบนที่มีจำนวนเส้น 600 เส้นต่อมิลลิเมตร มุมที่ทำให้เกิดตำแหน่งสว่างลำดับที่ 2 (ไม่นับตำแหน่งกลาง) มีค่าเท่าใด ตอบเป็นเรเดียน

แสงความยาวคลื่น **600** นาโนเมตร ตกกระทบบเกรตติงจำนวน **5000** ช่องต่อเซนติเมตร
นำฉากไปวาง ห่างจากเกรตติงไป **1.20** เมตร แถบสว่างแถบแรก ($m = 1$)
ที่เกิดบนฉากจะทำมุมกับแนวกลางกี่เรเดียน

- 1) 0.1
- 2) 0.2
- 3) 0.3
- 4) 0.4
- 5) 0.5

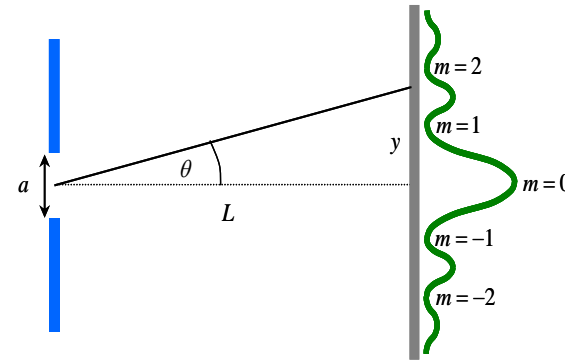
แสงที่มีความยาวคลื่น 599 นาโนเมตร และ 601 นาโนเมตร
จะต้องใช้เกรตติงที่มีจำนวนช่องอย่างน้อยกี่ช่องถึงจะแยกแสงนี้ออกจากกันได้
โดยใช้แถบสว่างลำดับที่ 1 ($m = 1$)

- 1) 125
- 2) 250
- 3) 300
- 4) 500
- 5) 600

- การทดลองการเลี้ยวเบนของแสงความยาวคลื่น 550 nm ใช้เกรตติง 2000 เส้นต่อเซนติเมตร จะเกิดการเลี้ยวเบนได้แถบสูงสุดกี่อันดับ

- 1) 10 อันดับ
- 2) 9 อันดับ
- 3) 8 อันดับ
- 4) 7 อันดับ
- 5) 6 อันดับ

แสงความยาวคลื่น 400 นาโนเมตร ตกกระทบบช่องเปิดเล็กยาว
ซึ่งมีความกว้าง 0.2 มิลลิเมตร ไปเกิดริ้วการเลี้ยวเบนบนฉาก
ที่วางห่างออกไปเป็นระยะ 5 เมตร



- หาตำแหน่งแถบมืดลำดับที่สอง ห่างจากจุดกึ่งกลางของแถบสว่างเป็นระยะทางเท่าใด
 1. 0.01 cm
 2. 0.2 cm
 3. 1 cm
 4. 2 cm
 5. 3 cm
- หาความกว้างของแถบสว่างที่สอง (ถัดจากแถบสว่างตรงกลาง)
 1. 0.01 cm
 2. 0.2 cm
 3. 1 cm
 4. 2 cm
 5. 3 cm
- ถ้าเปลี่ยนช่องเปิด ให้กว้างขึ้นเป็น 0.4 มิลลิเมตร จะเกิดอะไรขึ้น
 - 1) ระยะห่างระหว่างแถบมืดบนฉากจะแคบลง
 - 2) ความกว้างของแถบสว่างตรงกลางจะกว้างขึ้น
 - 3) อัตราส่วนความเข้มแสงแถบตรงกลางกับแถบสว่างทุติยภูมิมีค่าเพิ่มขึ้น
 - 4) จะสามารถเห็นจำนวนแถบสว่างได้มากกว่าเดิม
 - 5) ไม่มีข้อใดถูก

ถ้าอัตราส่วนระหว่างช่องเปิด a และระยะห่างระหว่างช่องเปิดทั้งสอง d มีค่า $d/a = 4$ ภายในแถบเลี้ยวเบนอันดับแรก สามารถเกิดริ้วสว่างได้กี่ริ้ว

- 1) 5 ริ้ว
- 2) 6 ริ้ว
- 3) 7 ริ้ว
- 4) 8 ริ้ว
- 5) 9 ริ้ว

เมื่อมนุษย์มีเส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตา 0.5 cm สังเกตแสงจากหลอดไฟความยาวคลื่น 400 nm วางห่างกันเป็นระยะ 1 cm มนุษย์สามารถแยกแยะหลอดไฟทั้งสองที่ระยะไกลที่สุดเท่าใด

- 1) 25 cm
- 2) 50 cm
- 3) 75 cm
- 4) 100 cm
- 5) 125 cm

ดวงตามีเส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตา **3 mm** มีค่าดัชนีหักเหของดวงตา **1.33**

เมื่อใช้แสงความยาวคลื่น **550 nm** เดินทางในบรรยากาศ จะได้กำลังแยกเท่ากับเท่าไร

- 1) 1.38×10^{-4} Rad
- 2) 1.68×10^{-4} Rad
- 3) 1.68×10^{-6} Rad
- 4) 2.24×10^{-4} Rad
- 5) 2.24×10^{-6} Rad