

แบบทดสอบเก็บคะแนน เรื่อง แสงเชิงคลื่น

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมายในช่องหน้าข้อความที่ถูก

-1. แสงที่ตามองเห็นได้เป็นช่วงหนึ่งในสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
-2. แสงที่ตามองเห็นได้ มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 700 – 1,000 นาโนเมตร
-3. แสงที่ตามองเห็นได้มีอัตราเร็วเท่ากับ 3×10^8 เมตรต่อวินาที
-4. เกรตติงเป็นอุปกรณ์ทางแสงที่มีช่องเล็กๆ จำนวนหลายๆ ช่อง และระยะห่างแต่ละช่องเท่ากัน เมื่อแสงผ่านเกรตติงจะเกิดการเลี้ยวเบนและแทรกสอด
-5. แสงเป็นคลื่นชนิดเดียวกับคลื่นเสียง
-6. มนุษย์สามารถรับรู้คลื่นแสงได้จากการมองเห็น
-7. เมื่อแสงผ่านสลิตคู่ แสงจะเกิดการเลี้ยวเบนอ้อมไปปรากฏด้านหลังของช่องสลิต และเกิดการแทรกสอดปรากฏเป็นแถบมืดแถบสว่าง
-8. ความกว้างของช่องสลิตคู่มีผลต่อจำนวนของแถบสว่างที่ปรากฏ
-9. การแทรกสอดของแสงขาวผ่านสลิตคู่ จะปรากฏแถบสว่างเป็นสีขาวเท่านั้น
-10. แหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์สามารถแบ่งได้เป็น 5 ชั้น

A. น้อยที่สุด B. $d \sin \theta = n \lambda$ C. การเลี้ยวเบนและการแทรกสอด D. มากขึ้น E. มุมของตำแหน่งที่เกิดแถบมืด
F. เท่า ๆ กัน G. ลดลง H. การเลี้ยวเบน I. ความกว้างของสลิตเดี่ยว J. แตกต่างกันไป K. การหักเห L. กว้างกว่า
M. อันดับของแถบมืด N. ความยาวคลื่น O. แถบสว่างอันดับที่ 1 P. มากที่สุด

- การเลี้ยวเบนของแสงผ่านสลิตเดี่ยว แถบสว่างจะมีความกว้าง.....เมื่อขนาดของช่องสลิตมีความกว้าง.....
- แถบมืดที่เกิดจากสลิตเดี่ยวคำนวณได้จากสมการ.....
- d คือ
- θ คือ
- n คือ
- λ คือ
- แถบสว่างและแถบมืดของสลิตเดี่ยวที่ปรากฏบนฉากเหมือนหรือแตกต่างจากสลิตคู่.....
แถบสลิตเดี่ยวจะมีแถบสว่างกลาง.....แถบสว่างอื่น ๆ แถบสลิตคู่จะมีแถบสว่างกลาง
แถบสว่างอื่น ๆ
- เมื่อแสงเลเซอร์ผ่านสลิตเดี่ยว ปรากฏแถบสว่างกลางกว้างมากกว่าความกว้างของสลิต แสดงว่าแสงมี.....
- การกระจายแสงของปริซึมเกิดจากพฤติกรรม.....ของแสงที่มีความยาวคลื่นต่างกัน ส่วนการแยก
แสงขาวเป็นสีต่างๆ เมื่อผ่านเกรตติงเกิดจากพฤติกรรม.....ของแสงที่มี
ความยาวคลื่นต่างกัน
- แสงขาวที่ผ่านเกรตติงจะแยกเป็นแสงสีต่างๆ และปรากฏเป็นกลุ่มๆ กลุ่มของแสงสีที่อยู่ใกล้ตำแหน่งแนวสว่างกลาง
มากที่สุด คือ.....
- เมื่อมองแสงขาวผ่านเกรตติงจะเห็นเป็นแสงสีต่างๆ โดยแสงสีแดงจะเบนออกจากแนวกลาง.....และแสงสี
ม่วงเบนจากแนวกลาง.....

1. ปรากฏการณ์ใดซึ่งยืนยันว่า แสงแสดงสมบัติของคลื่นได้

- A. การสะท้อน B. การหักเห
C. การเลี้ยวเบน D. การแทรกสอด

ก. ข้อ A,B,C,D

ข. ข้อ A,B,D

ค. ข้อ C,D

ง. ข้อ C เท่านั้น

2. แสงที่ตามองเห็นได้ มีความยาวคลื่นตรงกับข้อใด

ก. อยู่ในช่วง 50 – 100 นาโนเมตร

ข. อยู่ในช่วง 400 – 700 นาโนเมตร

ค. อยู่ในช่วง 700 – 1,000 นาโนเมตร

ง. ไม่มีข้อใดถูก

3. การทดลองเกี่ยวกับช่องแคบคู่(สลิตคู่) แสดงถึงสมบัติอะไรของคลื่น

ก. การหักเหของคลื่น

ข. การสะท้อนของคลื่น

ค. การเลี้ยวเบนของคลื่น

ง. การแทรกสอดของคลื่น

4. เมื่อแสงเลเซอร์ผ่านสลิตเดี่ยว ปรากฏแถบสว่างกลางกว้างกว่าความกว้างของสลิต แสดงว่าแสงมีสมบัติตามข้อใด

ก. การหักเหของคลื่น

ข. การสะท้อนของคลื่น

ค. การเลี้ยวเบนของคลื่น

ง. การแทรกสอดของคลื่น

5. เมื่อแสงผ่านช่องแคบเดี่ยว(สลิตเดี่ยว) ข้อความใดไม่ถูกต้อง

ก. ถ้าลดความกว้างของช่องแคบลง แล้วความกว้างของแถบสว่างกลางจะเพิ่มขึ้น

ข. เมื่อลดความยาวคลื่นแสงลง ทำให้ความกว้างของแถบสว่างกลางเพิ่มขึ้น

ค. แถบสว่างกลางกว้างกว่าแถบสว่างอื่น ๆ

ง. แถบสว่างกลางสว่างกว่าแถบอื่น ๆ

6. เมื่อให้แสงขาวผ่านตั้งฉากกับเกรตติง แสงสีใดในแถบเดียวกันจะเบนจากแนวกลางน้อยที่สุด

ก. สีนํ้าเงิน

ข. สีเขียว

ค. สีเหลือง

ง. สีส้ม

7. สลิตคู่ห่างกัน 0.03 มิลลิเมตร วางห่างจากฉาก 2 เมตร เมื่อฉายแสงผ่านสลิต ปรากฏว่าแถบสว่างลำดับที่ 5 อยู่ห่างจากแถบกลาง 14 เซนติเมตร ความยาวคลื่นของแสงเป็นกี่นาโนเมตร

ก. 320 นาโนเมตร

ข. 380 นาโนเมตร

ค. 420 นาโนเมตร

ง. 480 นาโนเมตร

8. สลิตคู่หนึ่งห่างกัน 0.1 มิลลิเมตร เมื่อฉายแสงความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร ตกตั้งฉากบนช่องแคบแถบสว่างลำดับที่ 4 บนฉากที่ห่างจากออกไป 80 เซนติเมตร จะอยู่ห่างจากแนวกลางกี่เซนติเมตร

ก. 0.80 เซนติเมตร

ข. 1.92 เซนติเมตร

ค. 4.68 เซนติเมตร

ง. 6.59 เซนติเมตร

9. แสงมีความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร ตกตั้งฉากผ่านสลิตเดี่ยวที่มีความกว้าง 2 ไมโครเมตร ปรากฏภาพช่องแคบทั้งระยะห่างออกไป 10 เซนติเมตร จงหาความกว้างของ แถบสว่างตรงกลางที่เกิดขึ้น

ก. 0.05 m

ข. 0.5 m

ค. 1.0 m

ง. 1.5 m

10. เกรตติงมี 4000 เส้นต่อเซนติเมตร ถ้าฉายแสงความยาวคลื่นขนาดหนึ่งไปยังเกรตติงนี้ แถบสว่างที่เกิดขึ้นแถบแรกบนจอจะอยู่ห่างจากแนวกลาง 30 องศา แสงนั้นมีความยาวคลื่นเท่าใดในหน่วยนาโนเมตร

ก. 1250 นาโนเมตร

ข. 1500 นาโนเมตร

ค. 2000 นาโนเมตร

ง. 2500 นาโนเมตร