

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การหักเหของแสง (4)

ครูผู้สอน

ครุรติรส

พงษาวดาร

ครูวัชรียา

เดชาสิทธิ์





เรื่อง

การหักเหของแสง (4)





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเคลื่อนที่ของแสง

และการเกิดภาพจากเลนส์นูนและเลนส์เว้า

2. เขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแสง

และการเกิดภาพผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า



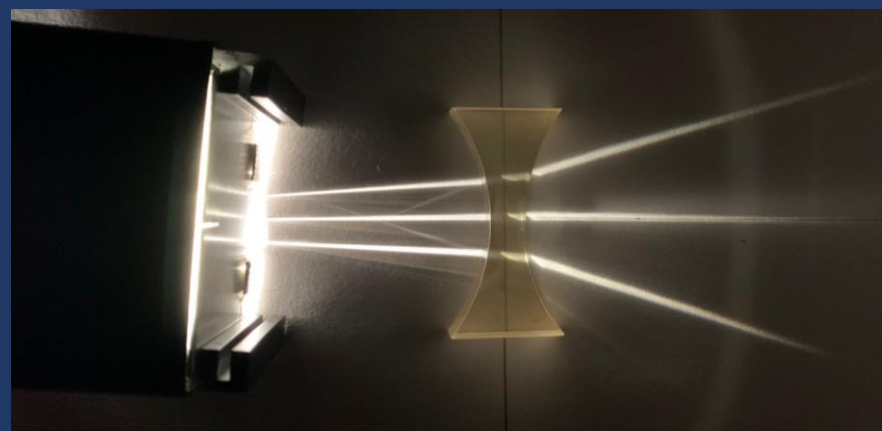
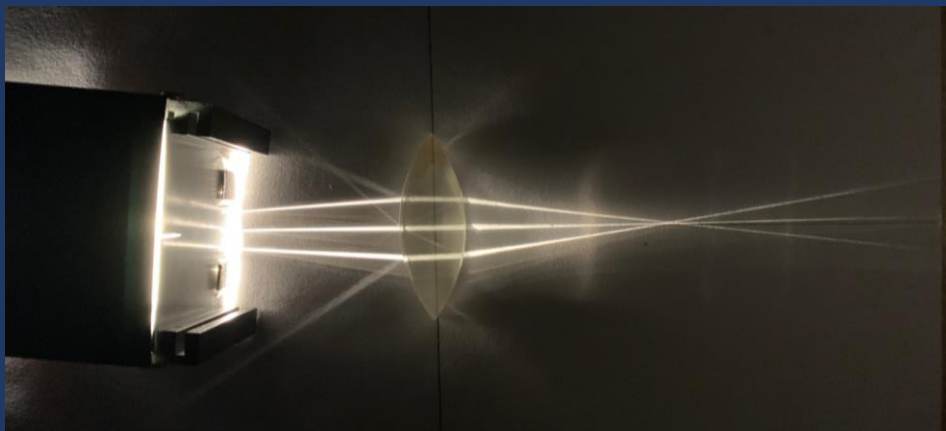


คำถามชวนคิด

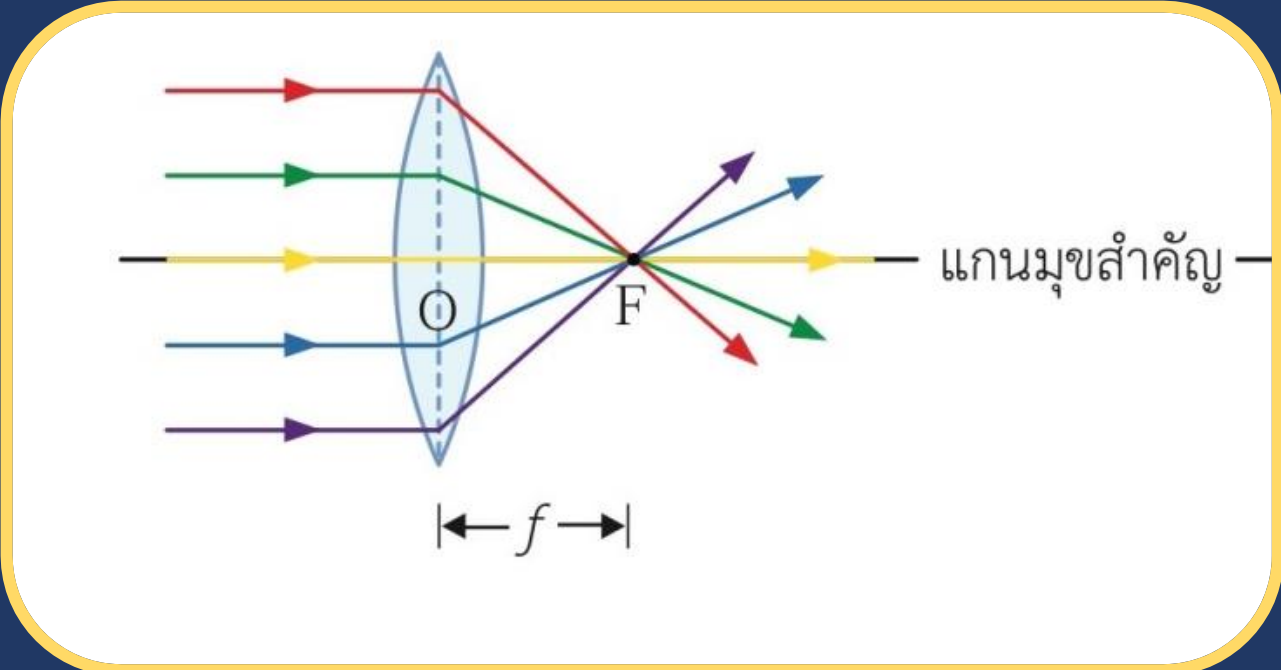
ชั่วโมงที่ผ่านมา
นักเรียนได้ทำกิจกรรม
อะไรบ้าง



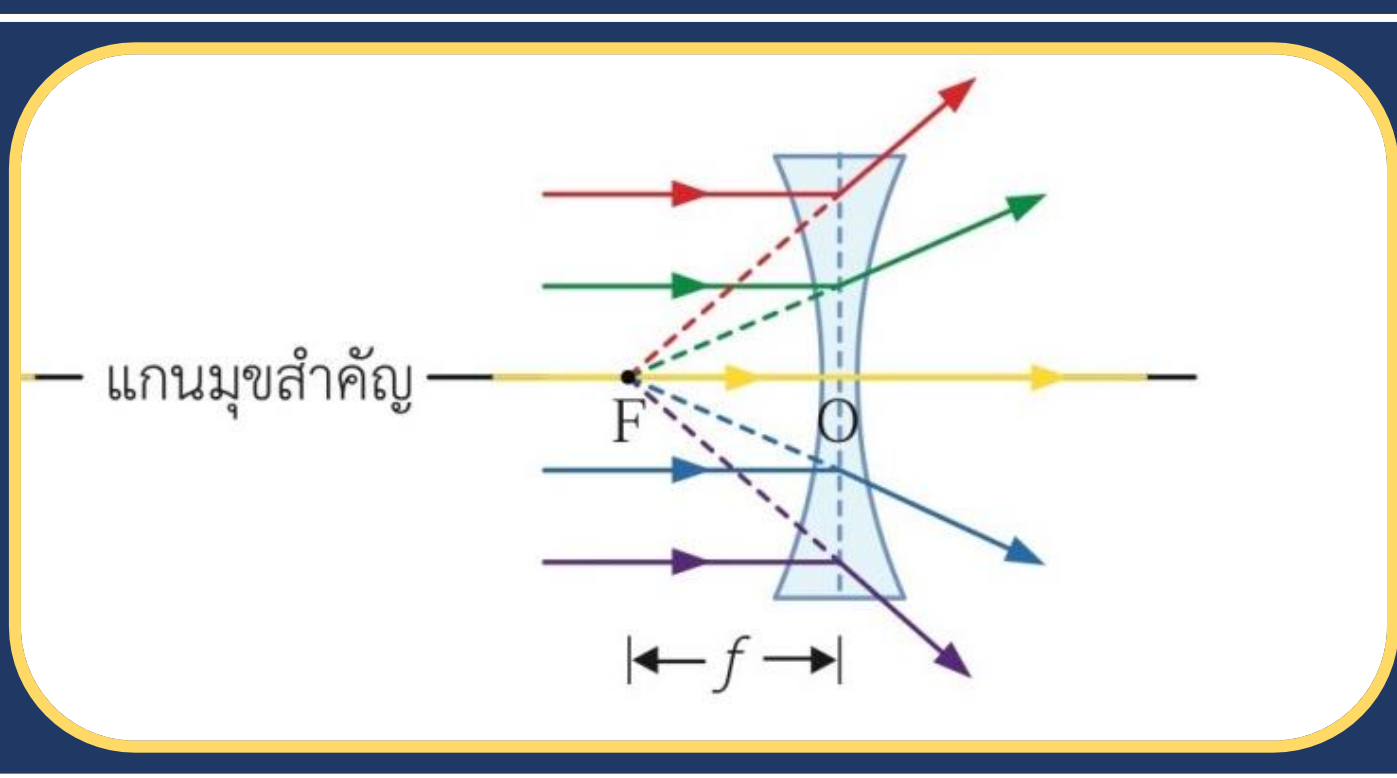
Q A คำถามชวนคิด



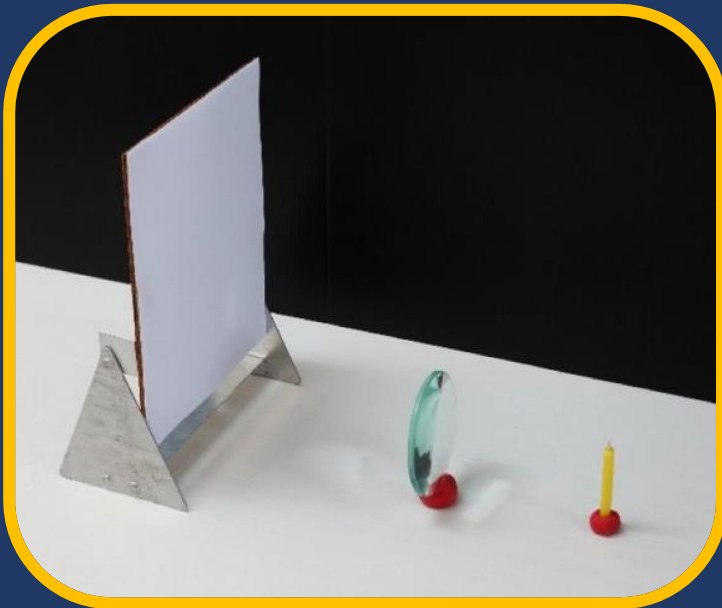
Q คำถามชวนคิด



Q คำถามชวนคิด



คำถามชวนคิด



ถ้าวางวัตถุไว้หน้าเลนส์นูน และแสงจากวัตถุหักเหผ่านเลนส์ จะทำให้เกิดภาพได้ทั้งภาพจริงและภาพเสมือน โดยภาพจริงจะมีขนาดเล็กกว่าวัตถุ ขนาดเท่ากับวัตถุ หรือขนาดใหญ่กว่าวัตถุได้ ส่วนภาพเสมือนจะมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุ



ถ้าวางวัตถุไว้หน้าเลนส์เว้า
และแสงจากวัตถุหักเหผ่านเลนส์ จะทำให้เกิดภาพ
เป็นภาพเสมือนหัวตั้งที่มีขนาดเล็กกว่าวัตถุ

คำถามชวนคิด

ภาพที่เกิดจากเลนส์นูน
หรือเลนส์เว้า
เกิดขึ้นได้อย่างไร





ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจาก การหักเหของแสง ผ่านเลนส์เป็นอย่างไร



ดาวนโหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงแสดงการเกิดภาพเนื่องจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์

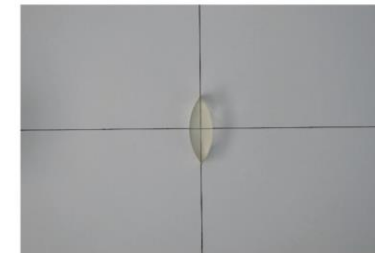
วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|---|-----------|
| 1. เลนส์นูน | 1 อัน |
| 2. แว่นขยาย | 1 อัน |
| 3. เลนส์เว้า | 1 อัน |
| 4. กล้องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้า | 1 ชุด |
| 5. หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง |
| 6. แผ่นช่องแสง 1 ช่องและ 2 ช่อง อย่างละ | 1 แผ่น |
| 7. สายไฟฟ้า | 2 เส้น |
| 8. กระดาษขาว | 2 แผ่น |
| 9. อากสีขาว | 1 แผ่น |
| 10. ไม้บรรทัด | 1 อัน |
| 11. เข็มไชและไม้ขีดไฟ | 1 ชุด |
| 12. ดินน้ำมัน | 2 ก้อน |

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงผ่านเลนส์

1. สืบค้นเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลนส์นูนและเลนส์เว้า ระบุรายละเอียดของแต่ละส่วนประกอบพร้อมทั้งวาดภาพประกอบ บันทึกข้อมูลลงในตารางที่ 1 ของใบงานที่ 3
2. วางกระดาษขาวบนโต๊ะ ลากเส้นตรงสองเส้นให้ตั้งฉากกัน วางเลนส์นูนลงตามแนวเส้นตรงเส้นหนึ่งโดยให้จุดกึ่งกลางเลนส์อยู่ที่จุดตัดของเส้นตรงทั้งสอง กำหนดให้เส้นตรงอีกเส้นเป็นแกนमुखสำคัญ ดังภาพ



แกนमुखสำคัญ

100

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1



ใบงานที่ 3

การเกิดภาพจาก
การหักเหของแสง
ผ่านเลนส์เป็นอย่างไร



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 3

การเกิดภาพจากหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงผ่านเลนส์

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของเลนส์นูนและเลนส์เว้า

ส่วนประกอบ	เลนส์นูน	
	รายละเอียด	
จุดกึ่งกลางเลนส์	
จุดโฟกัส	
แกนमुखสำคัญ	
ความยาวโฟกัส	
ภาพวาด		

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

สังเกตและเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงแสดงการเกิด
ภาพเนื่องจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์



ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

เลนส์นูน

1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะมากกว่า $2f$
2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะ $2f$
3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
4. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะ f
5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะน้อยกว่า f
6. วัตถุอยู่ที่ระยะไกลมาก ๆ (ระยะอนันต์) เช่น ดวงอาทิตย์

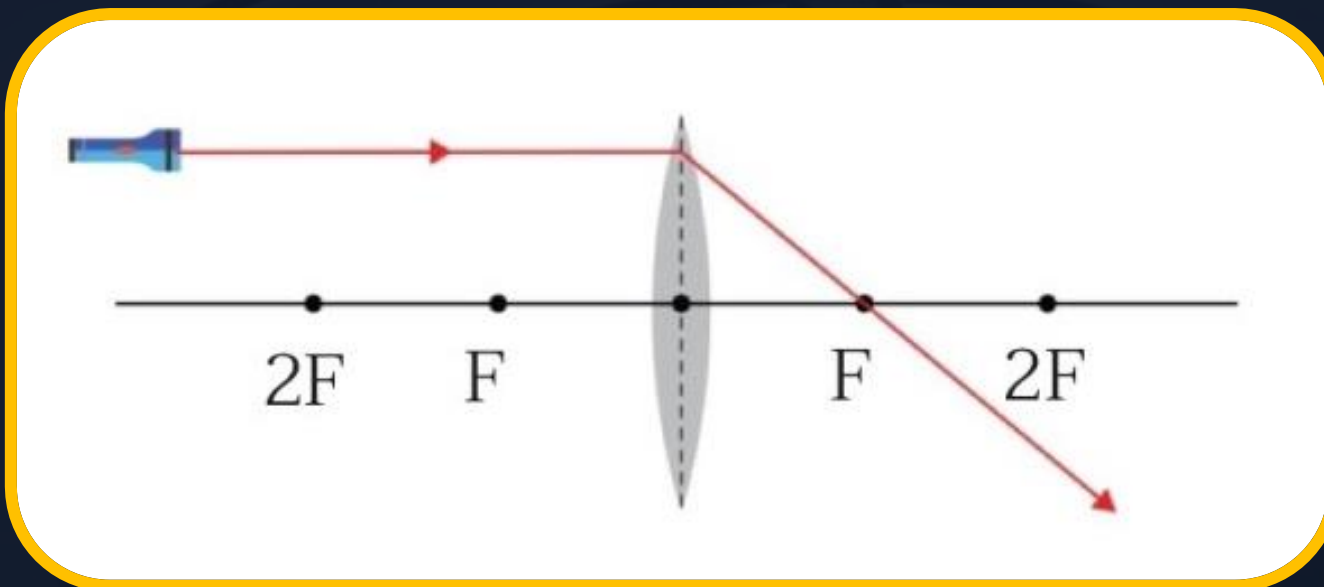
เลนส์เว้า



ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

แสงตกกระทบขนานกับแกนमुखสำคัญของเลนส์นูน

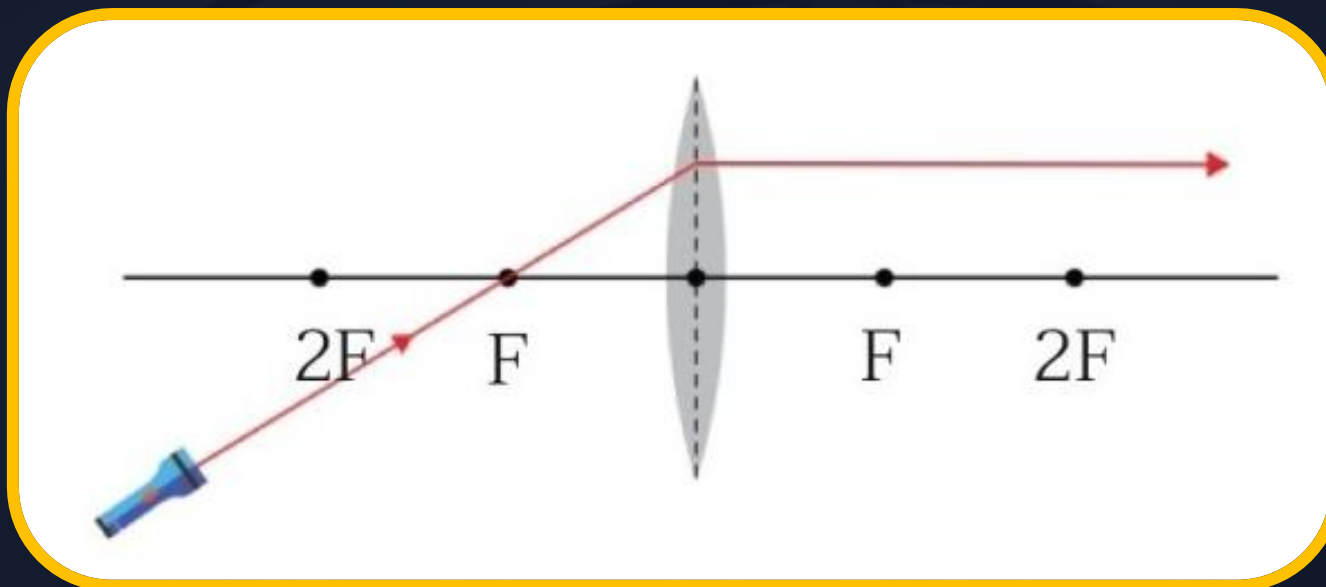




ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

แสงตกกระทบผ่านจุด F หน้าเลนส์นูน

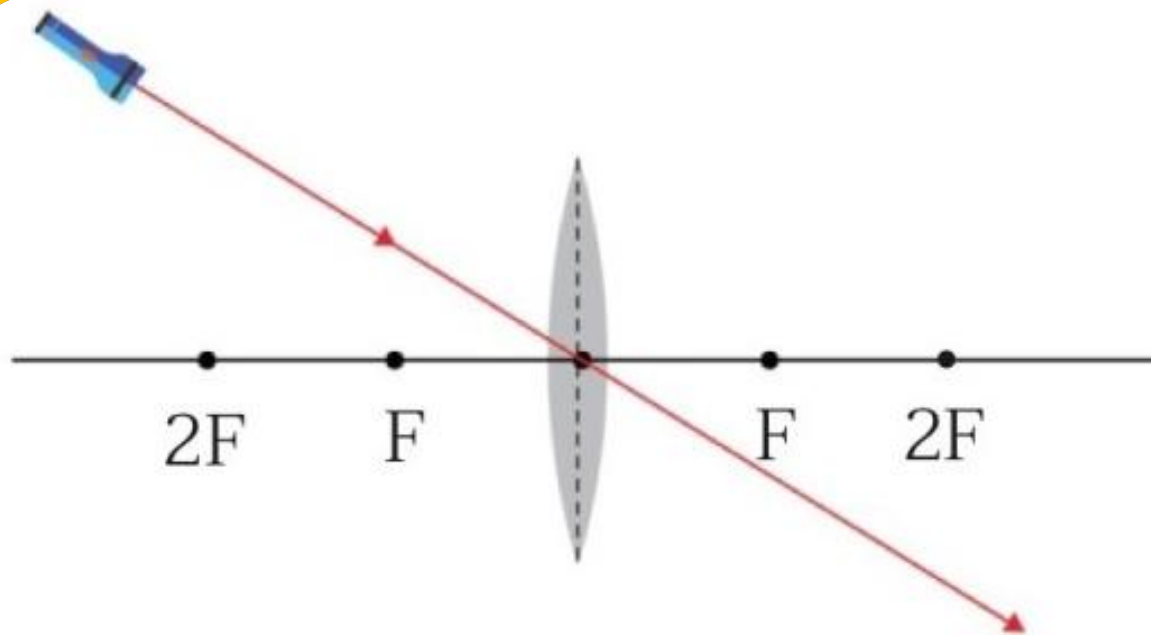




ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

แสงตกกระทบผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์นูน

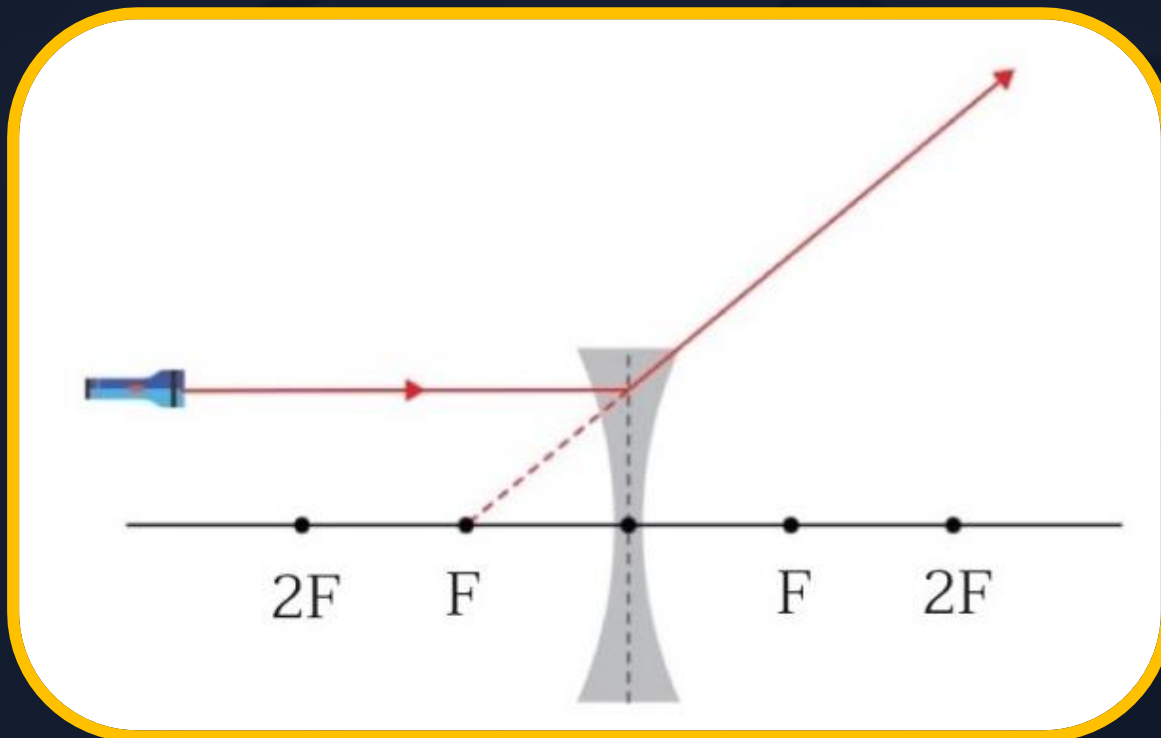




ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

แสงตกกระทบขนานกับแกนमुखสำคัญของเลนส์แล้ว

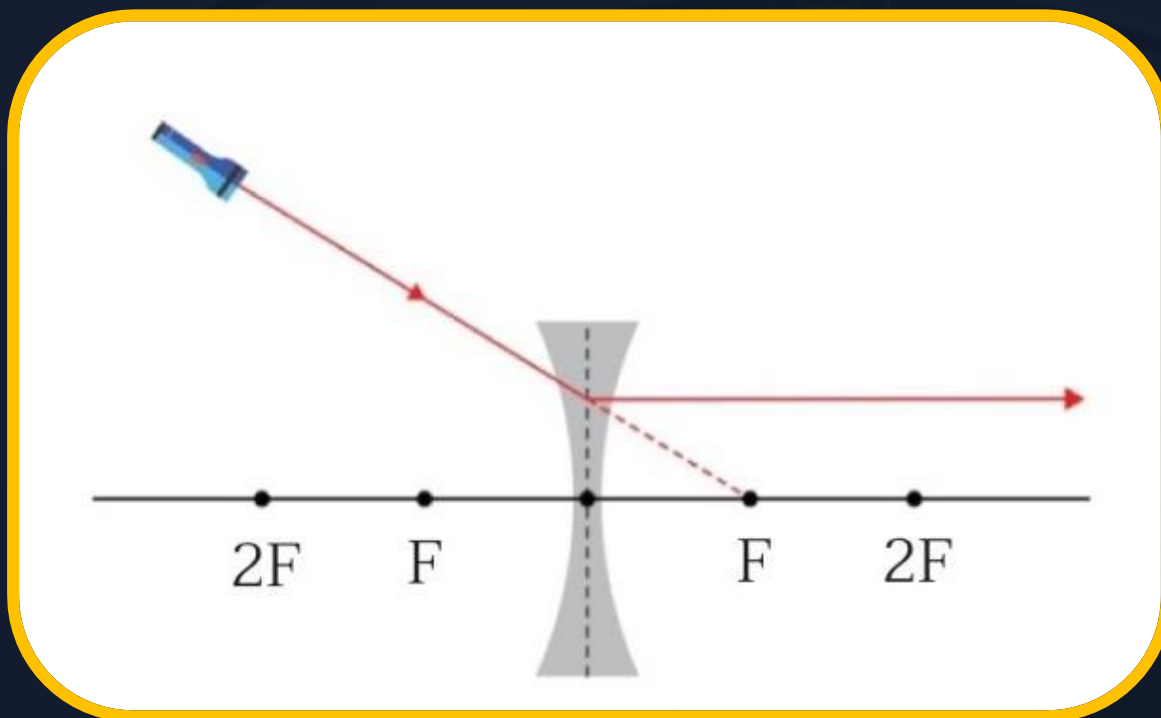




ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

แสงตกกระทบบผ่านจุด F หน้าเลนส์เว้า

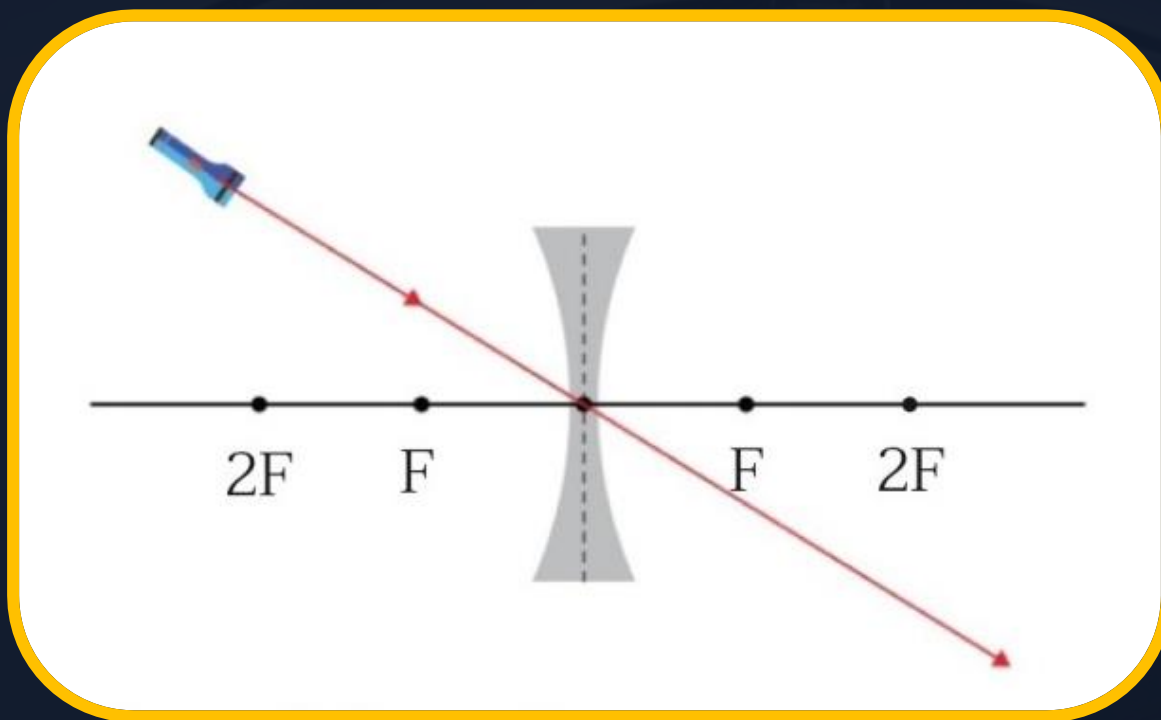




ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

แสงตกกระทบผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์เว้า





ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

เลนส์นูน

1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะมากกว่า $2f$
2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะ $2f$
3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
4. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะ f
5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะน้อยกว่า f
6. วัตถุอยู่ที่ระยะไกลมาก ๆ (ระยะอนันต์) เช่น ดวงอาทิตย์

เลนส์เว้า



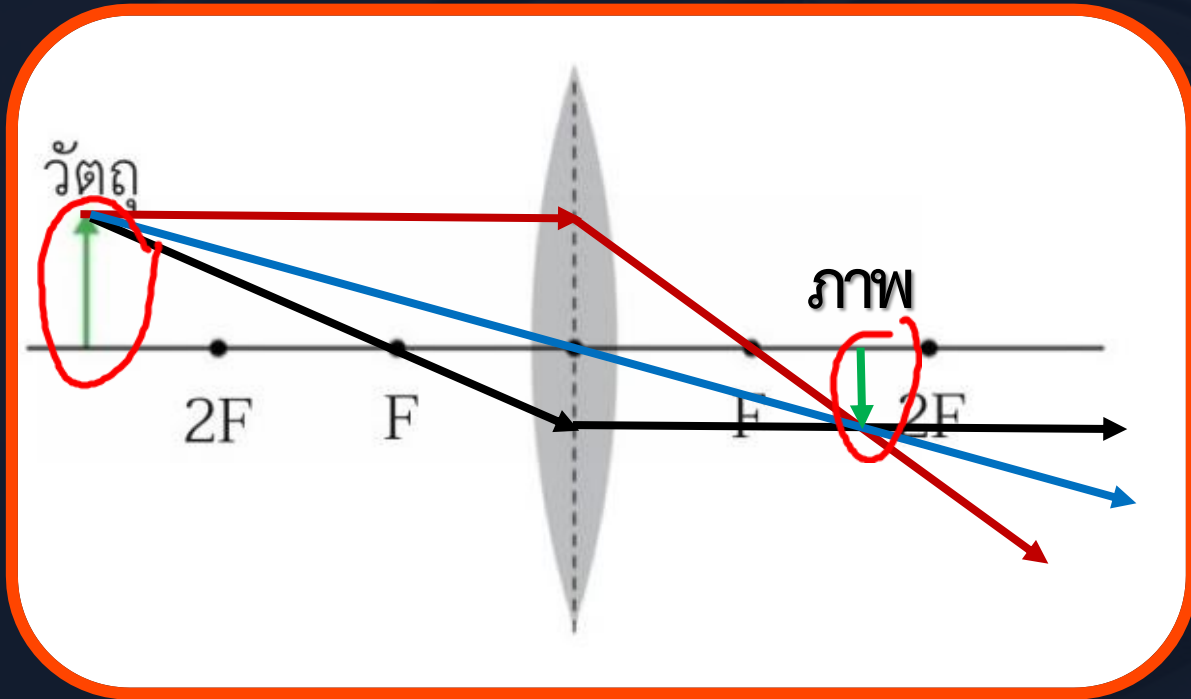
ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร



เลนส์นูน

1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะมากกว่า $2f$





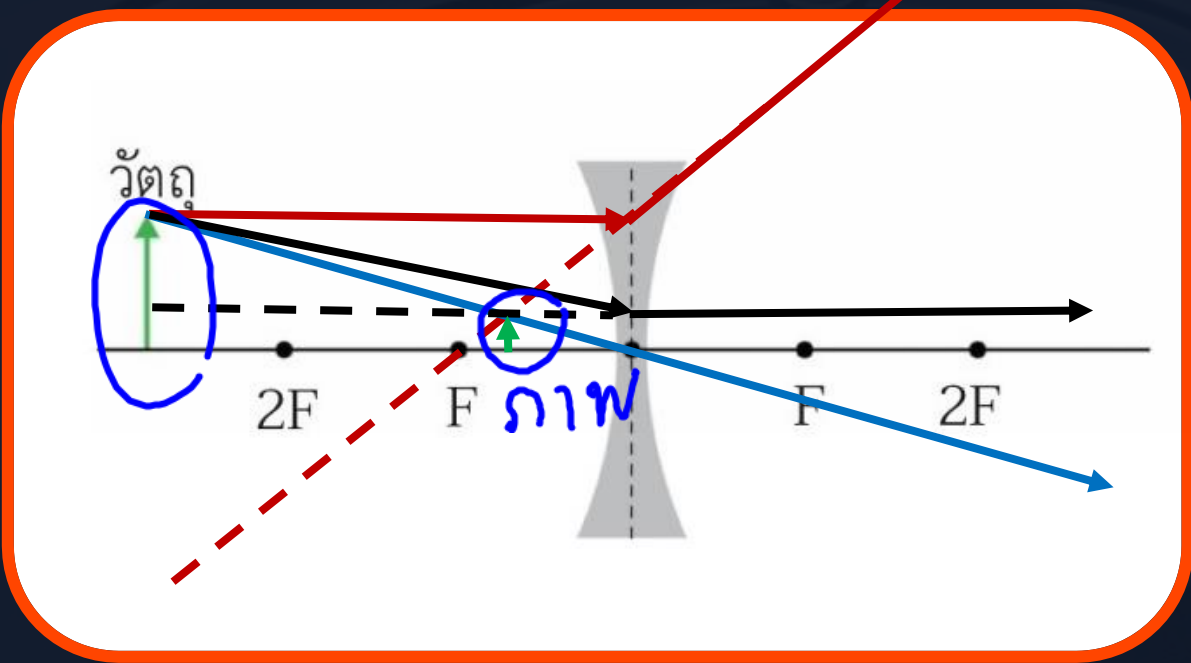
ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร



เลนส์เว้า

1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะมากกว่า $2f$





ใบกิจกรรมที่ 3

การเกิดภาพจากการหักเหของแสงผ่านเลนส์เป็นอย่างไร

เลนส์นูน

1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะมากกว่า $2f$
2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะ $2f$
3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
4. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะ f
5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์ที่ระยะน้อยกว่า f
6. วัตถุอยู่ที่ระยะไกลมาก ๆ (ระยะอนันต์) เช่น ดวงอาทิตย์

เลนส์เว้า

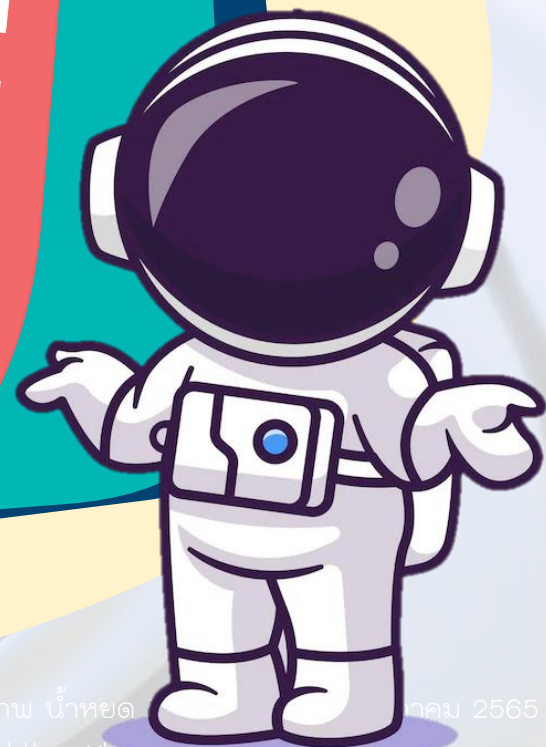


นำเสนอ



สิ่งที่ได้
จากการทำกิจกรรม

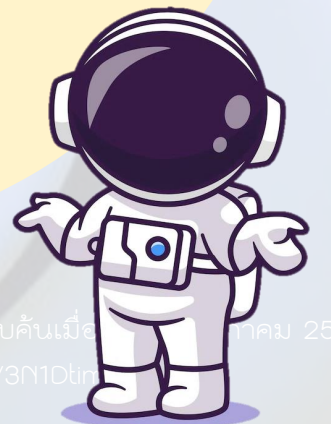
คำถามท้ายกิจกรรม



คำถามท้ายกิจกรรม



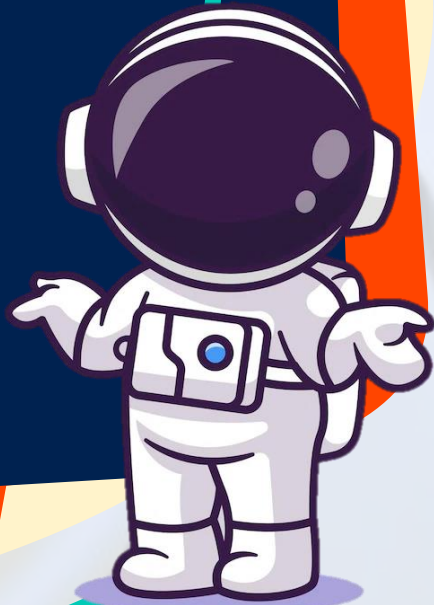
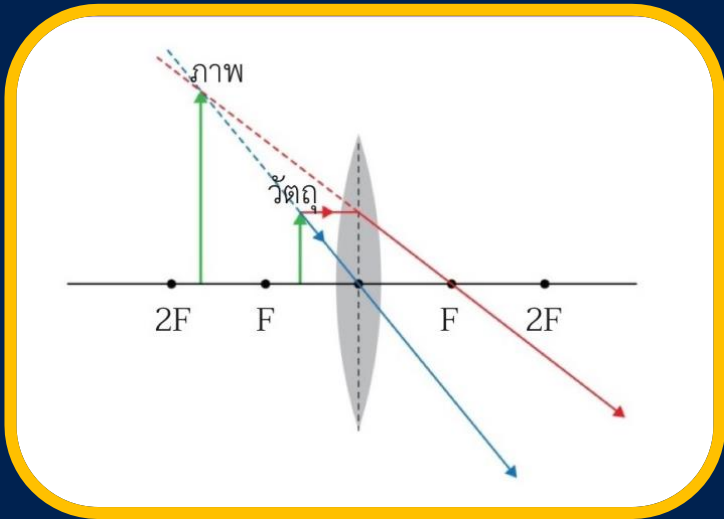
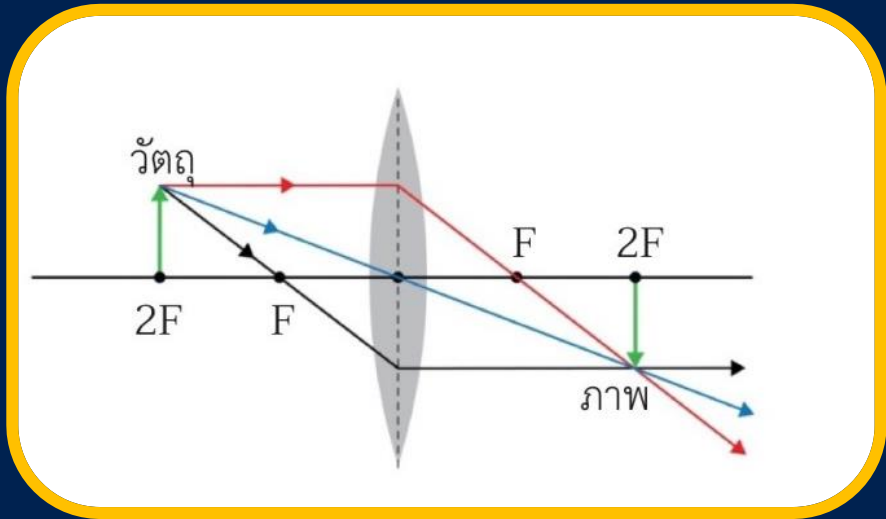
1. นักเรียนจะสรุปการเขียนแผนภาพ
การเคลื่อนที่ของแสงเพื่อหาตำแหน่งภาพ
ที่เกิดจากเลนส์นูนได้อย่างไร



Q

A

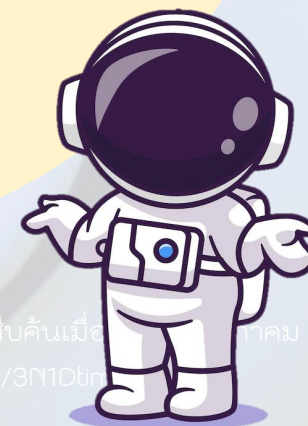
คำตอบ



คำถามท้ายกิจกรรม



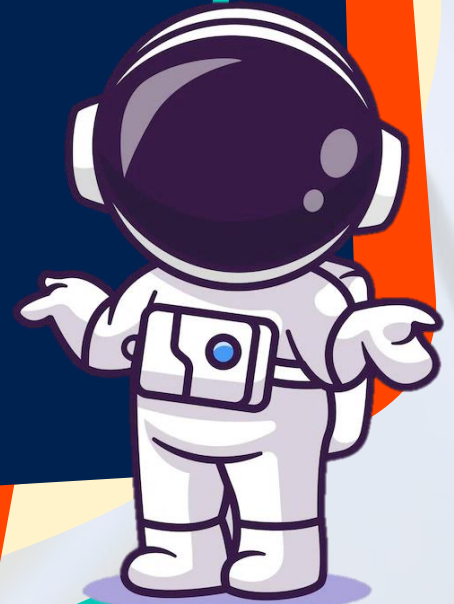
2. ภาพที่เกิดจากเลนส์นูน
เป็นภาพชนิดใดได้บ้าง
และมีขนาดอย่างไร
เมื่อเทียบกับขนาดของวัตถุ





คำตอบ

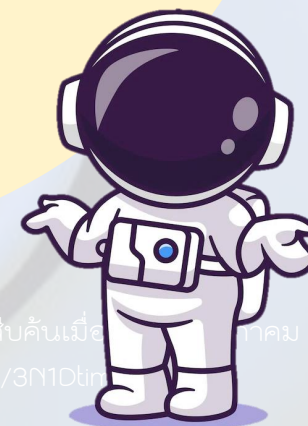
ภาพจริงขนาดเล็กกว่าวัตถุ
ขนาดเท่ากับวัตถุ
หรือขนาดใหญ่กว่าวัตถุ
และภาพเสมือนขนาดใหญ่กว่าวัตถุ



คำถามท้ายกิจกรรม

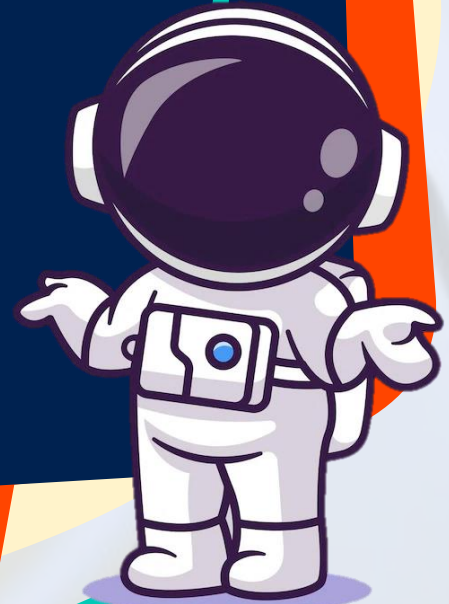
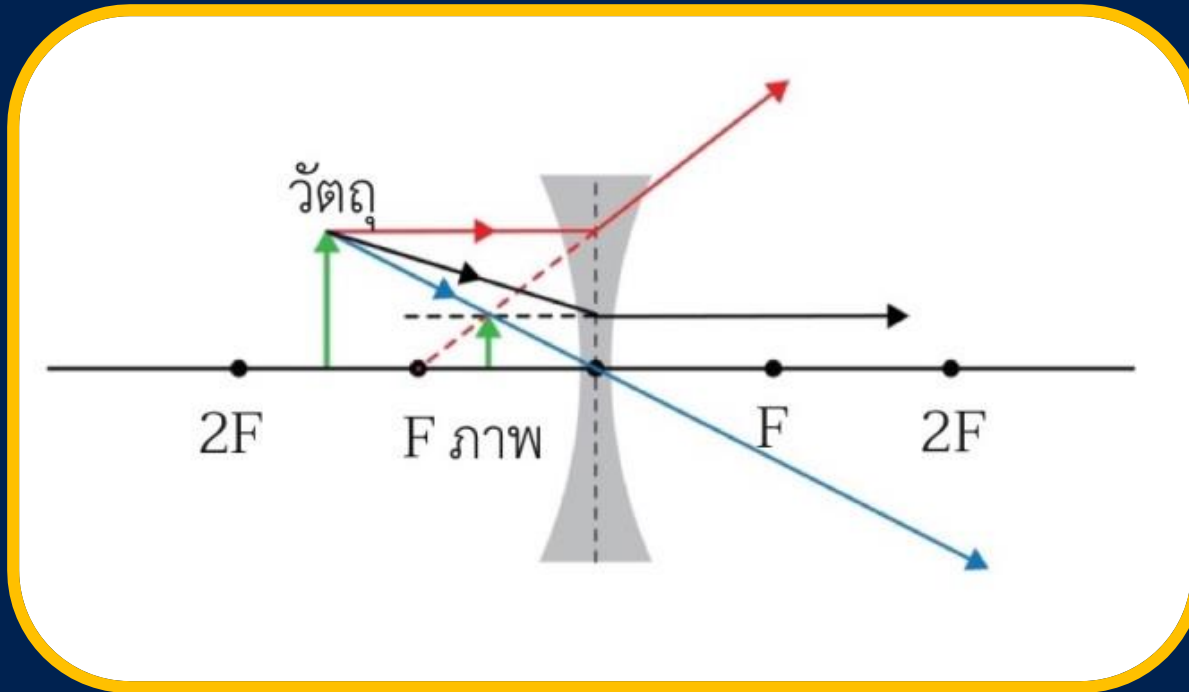


3. นักเรียนจะสรุปการเขียนแผนภาพ
การเคลื่อนที่ของแสงเพื่อหาตำแหน่งภาพ
ที่เกิดจากเลนส์เว้าได้อย่างไร





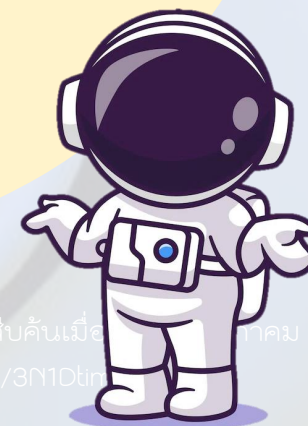
คำตอบ



คำถามท้ายกิจกรรม



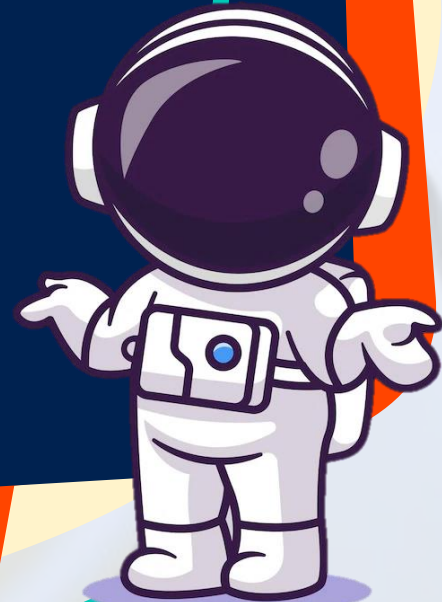
4. ภาพที่เกิดจากเลนส์เว้า
เป็นภาพชนิดใดได้บ้าง
และมีขนาดอย่างไร
เมื่อเทียบกับขนาดของวัตถุ





คำตอบ

ภาพเสมือนขนาดเล็กลงกว่าวัตถุ





สรุปบทเรียนในวันนี้

ถ้าวางวัตถุไว้หน้าเลนส์นูน และแสงจากวัตถุหักเหผ่านเลนส์
จะทำให้เกิดภาพได้ทั้งภาพจริงและภาพเสมือน
โดยภาพจริงจะมีขนาดเล็กกว่าวัตถุ
ขนาดเท่ากับวัตถุ หรือขนาดใหญ่กว่าวัตถุได้
ส่วนภาพเสมือนจะมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุ



สรุปบทเรียนในวันนี้

ถ้าวางวัตถุไว้หน้าเลนส์เว้าและแสงจากวัตถุหักเหผ่านเลนส์
จะทำให้เกิดภาพเสมือนที่มีขนาดเล็กกว่าวัตถุ



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 4 การกระจายของแสงเป็นอย่างไร
2. ใบงานที่ 4 การกระจายของแสงเป็นอย่างไร
3. ใบความรู้ที่ 5 การกระจายของแสง

สามารถดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th



ผลที่ได้

จากการทำกิจกรรม



ภาพนักเรียนนำเสนอผล
การทำกิจกรรม

ภาพการเขียนแผนภาพ
การเคลื่อนที่ของแสงเพื่อ
หาตำแหน่งภาพ
ที่เกิดจากเลนส์