

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

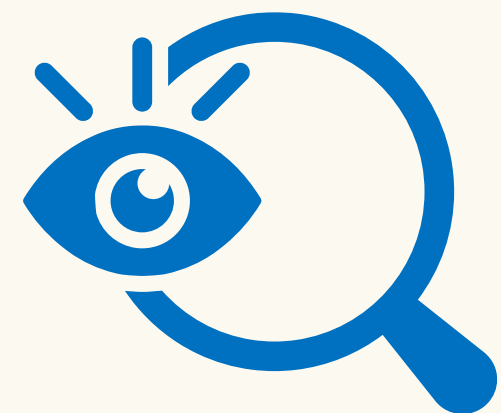
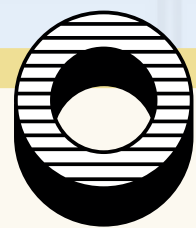
รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 2 คลื่นและแสง

เรื่อง แผนภาพ
การเกิดภาพจากเลนส์

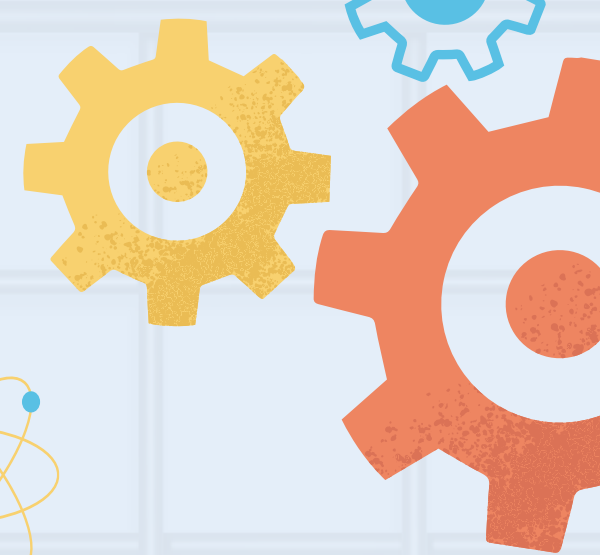
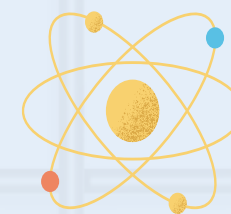
ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์





แผนภาพ

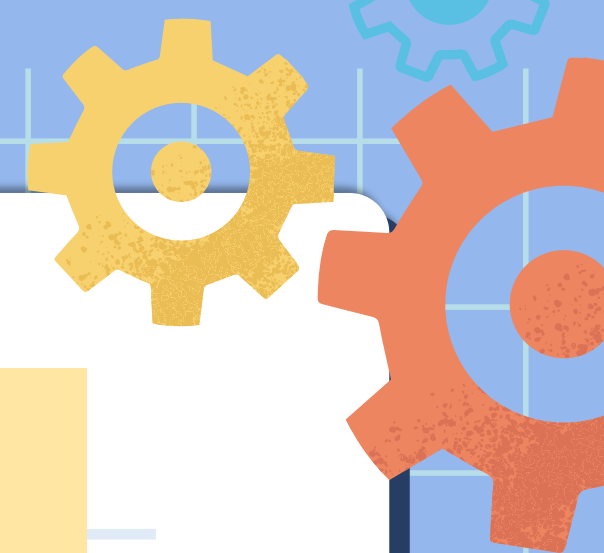
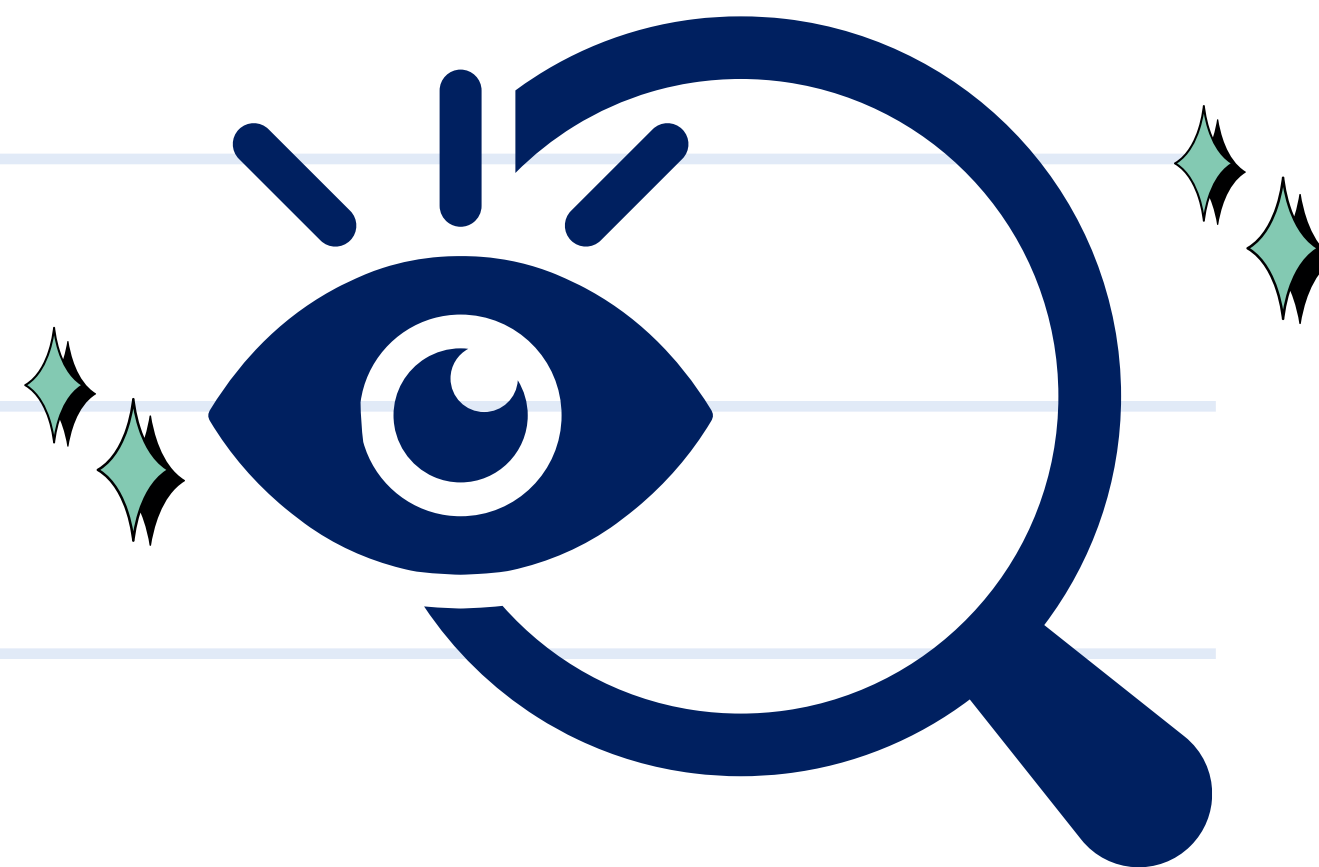
การเกิดภาพจากเลนส์





จุดประสงค์การเรียนรู้

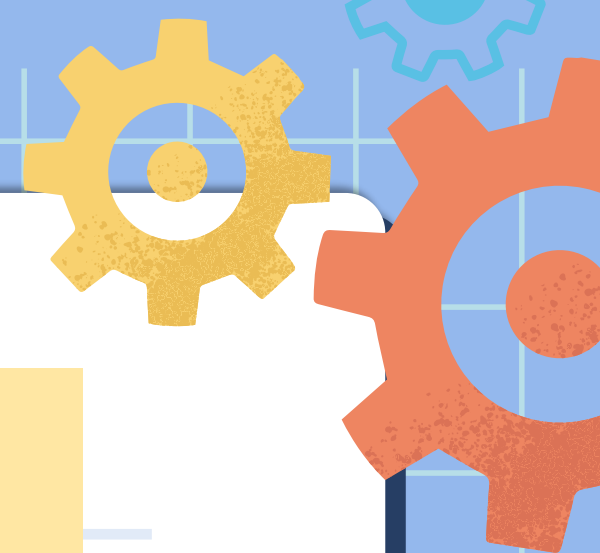
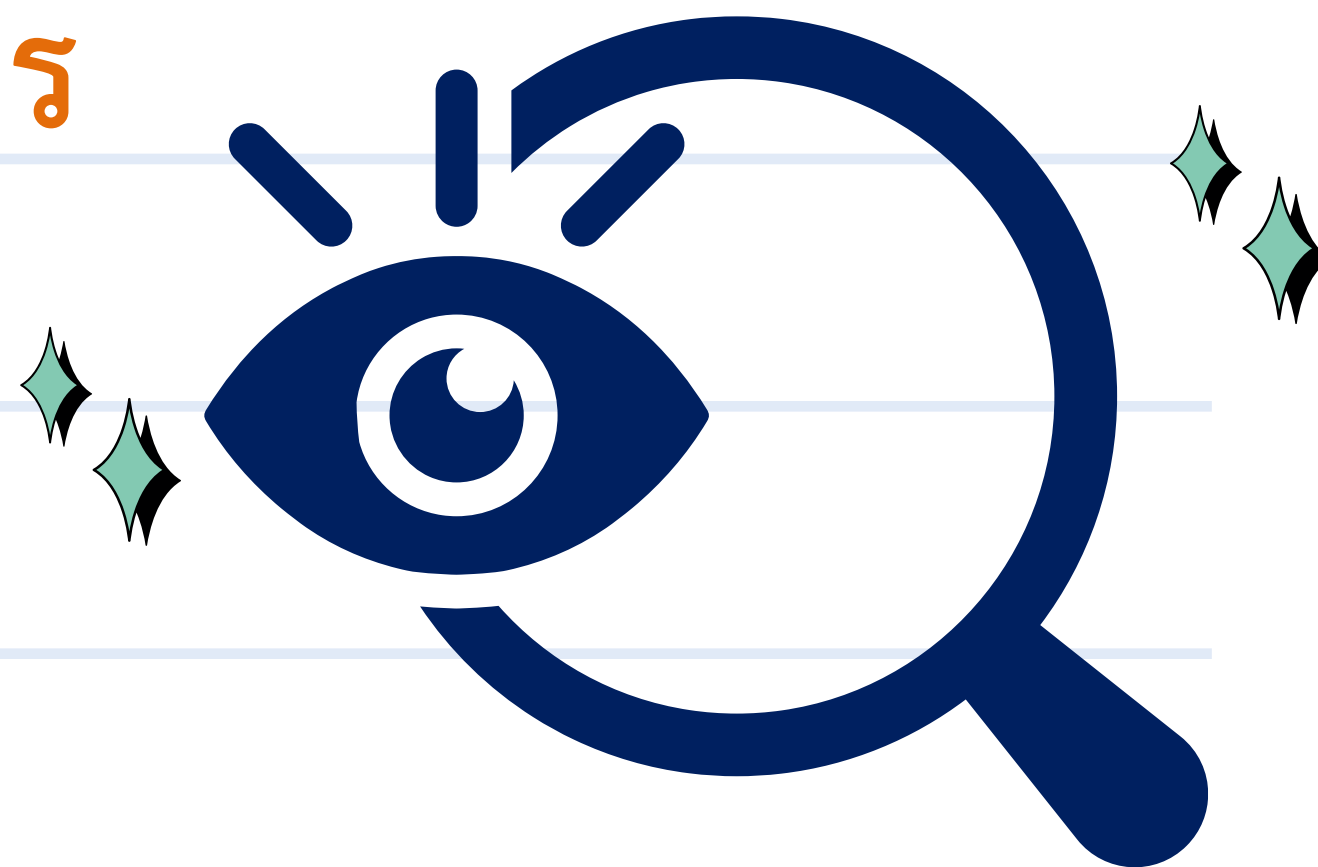
- อธิบายการหาตำแหน่ง
- และลักษณะของภาพจากการ
- เขียนแผนภาพรังสีของแสง
- แสดงการเกิดภาพจากเลนส์





จุดประสงค์การเรียนรู้

- การสร้างแบบจำลอง โดยการ
- เขียนแผนภาพรังสีของแสง
- แสดงการเกิดภาพจากเลนส์
-



กิจกรรม...

ตอบคำถามท้าทาย๖๖๖





กติกา



1. ห้ามกดกริ่งก่อนครูอ่านคำถามจบ

(หากฝ่าฝืน ตัดสิทธิ์ตอบในรอบนั้นทันที)

2. ทีมใดกดกริ่งก่อนจะได้สิทธิ์ตอบคำถาม

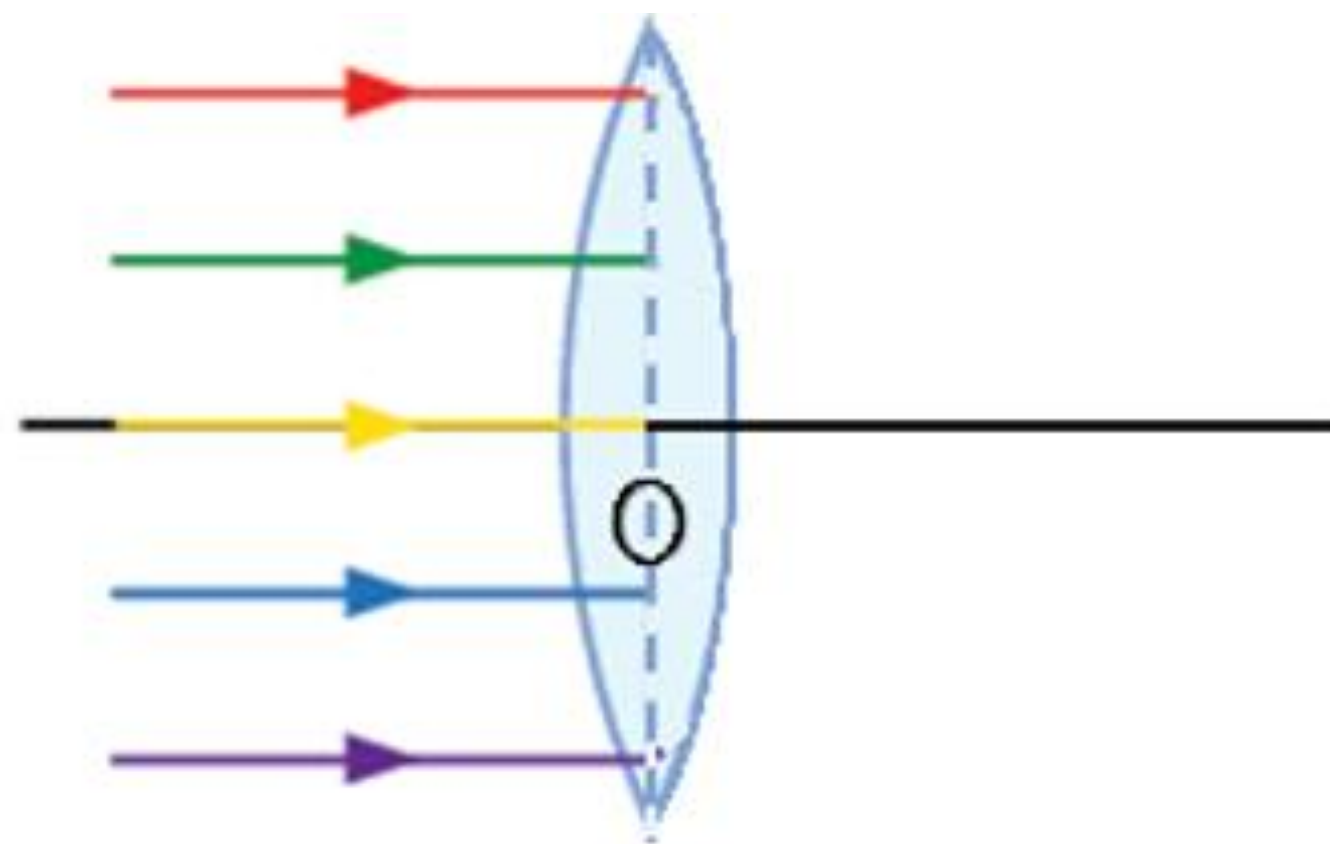
หากตอบถูก: ได้ 1 คะแนน

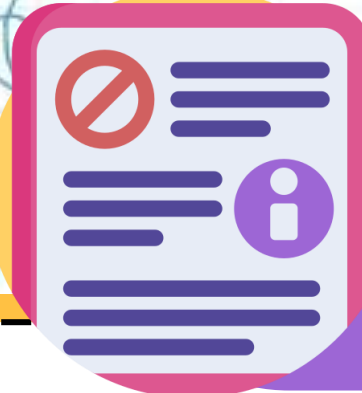
หากตอบผิด: ทีมอื่นสามารถกดกริ่งซ้ำเพื่อตอบได้



คำถาม

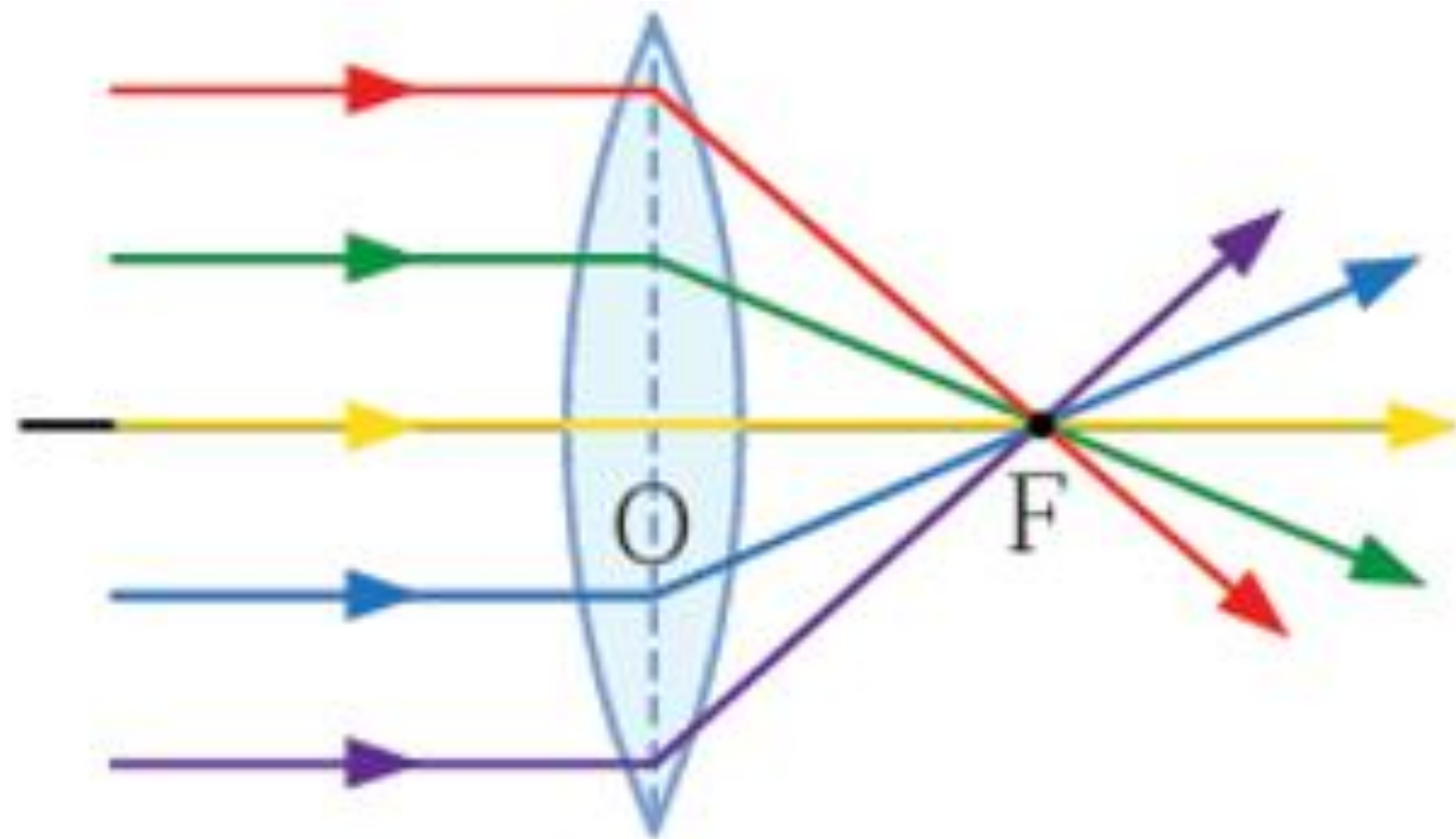
เมื่อฉายแสงขนานให้ตกกระทบเลนส์นูน ดังภาพ
แสงจะเกิดการหักเหอย่างไร

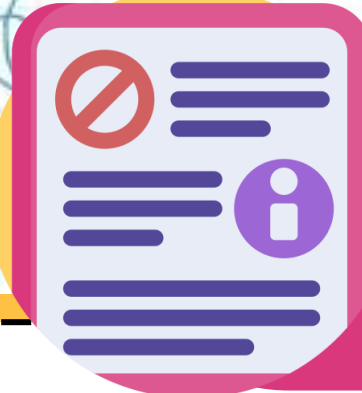




ເລກຍ

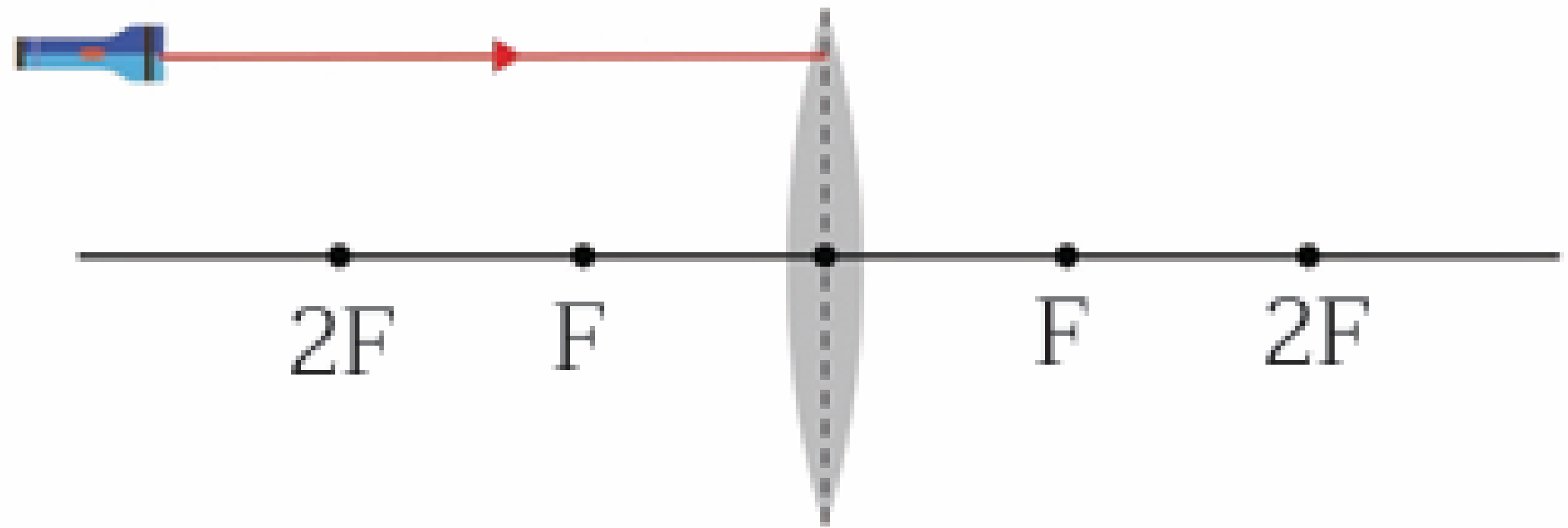
ແສງທີ່ຊຶກໄປຜ່ານລະນາດຈະຊຶກໄປຮວມກັນທີ່ຈຸດໂຟກັສ (F)
ຂັ້ນລະນາດ

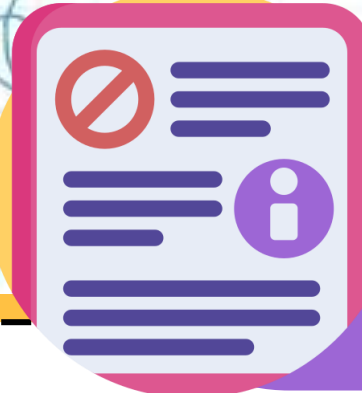




คำถาม

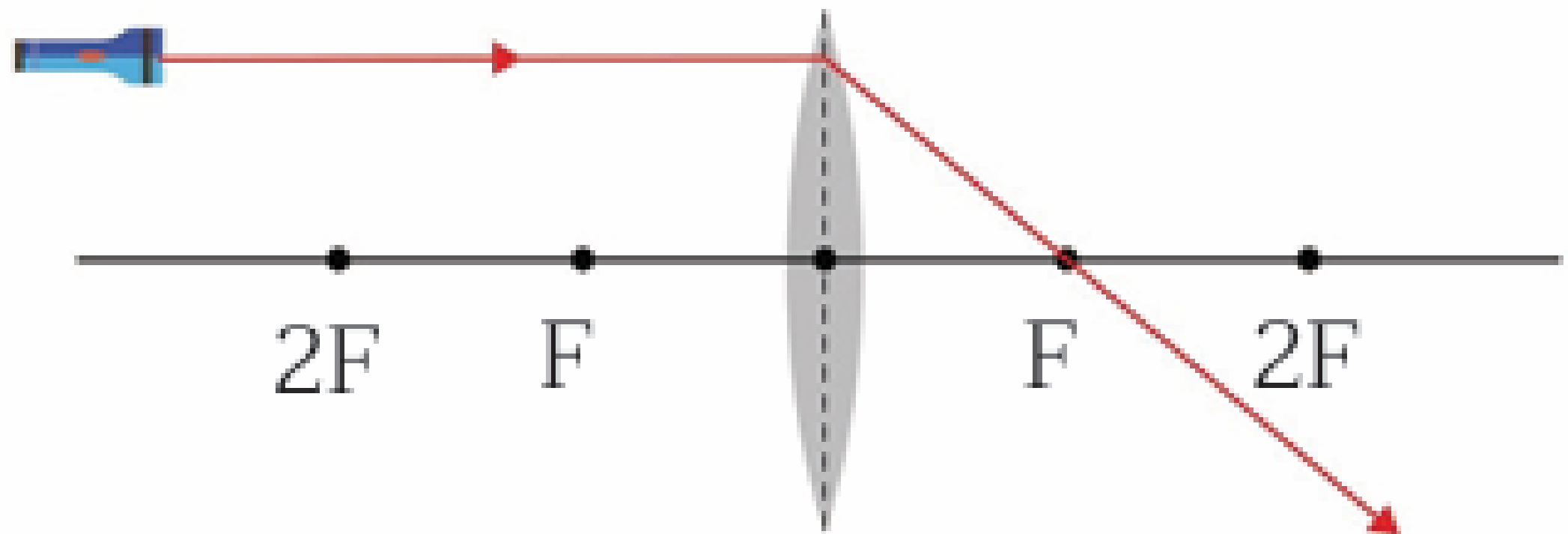
เมื่อฉายแสงขนานให้ตกกระทบเลนส์นูน ดังภาพ
แสงจะเกิดการหักเหอย่างไร

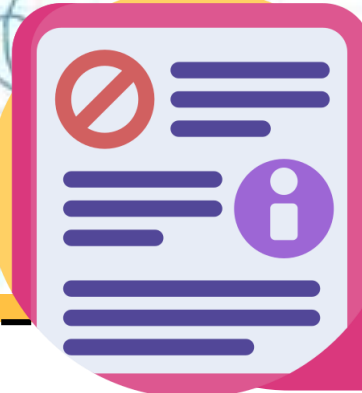




ເລກຍ

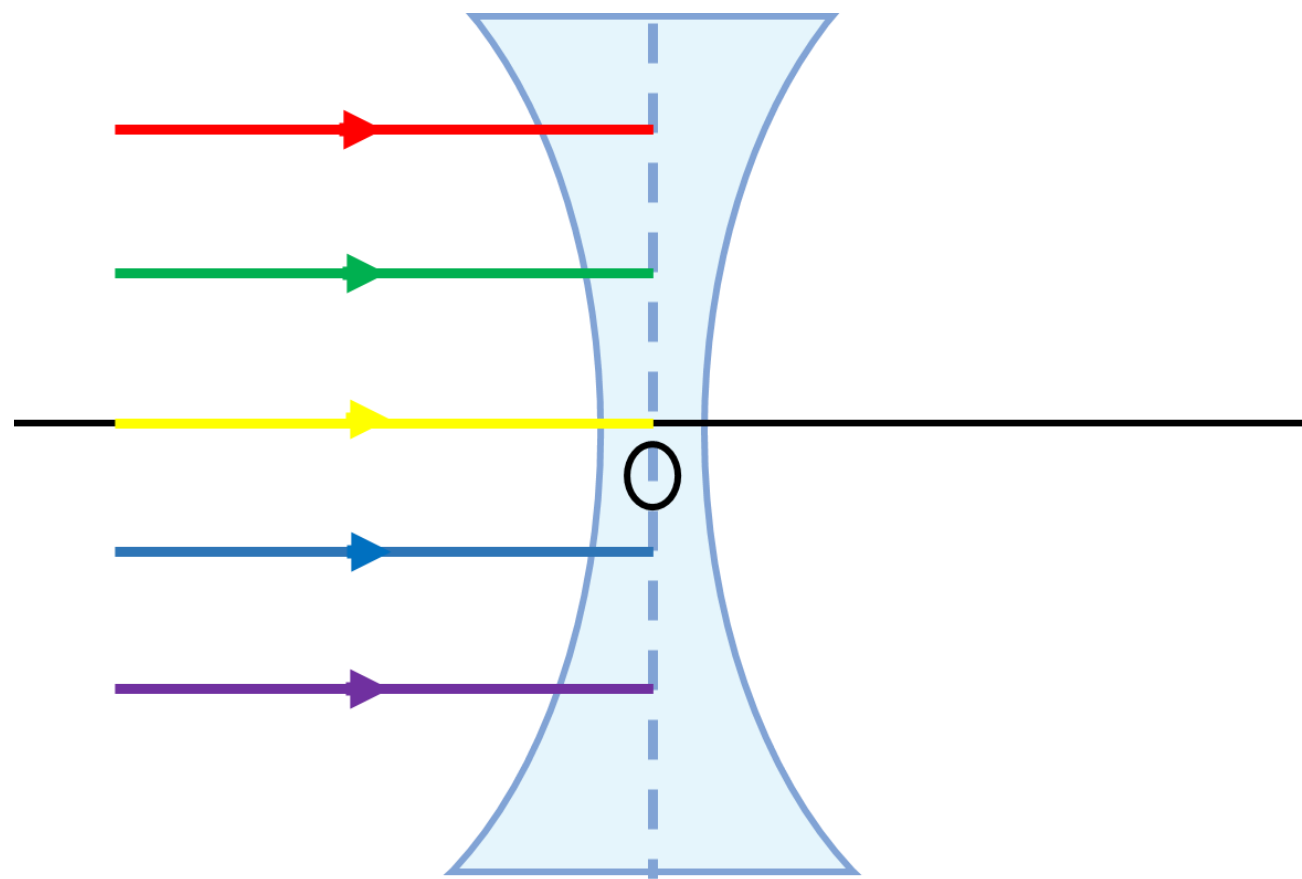
ຮູ້ຈັກໄຟຟ້າຈຸດໂຟກັສ (F) ພໍ້ໄຟຟ້າ

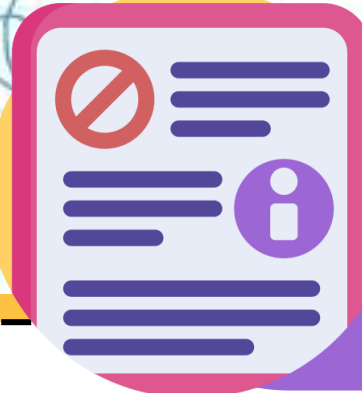




คำถาม

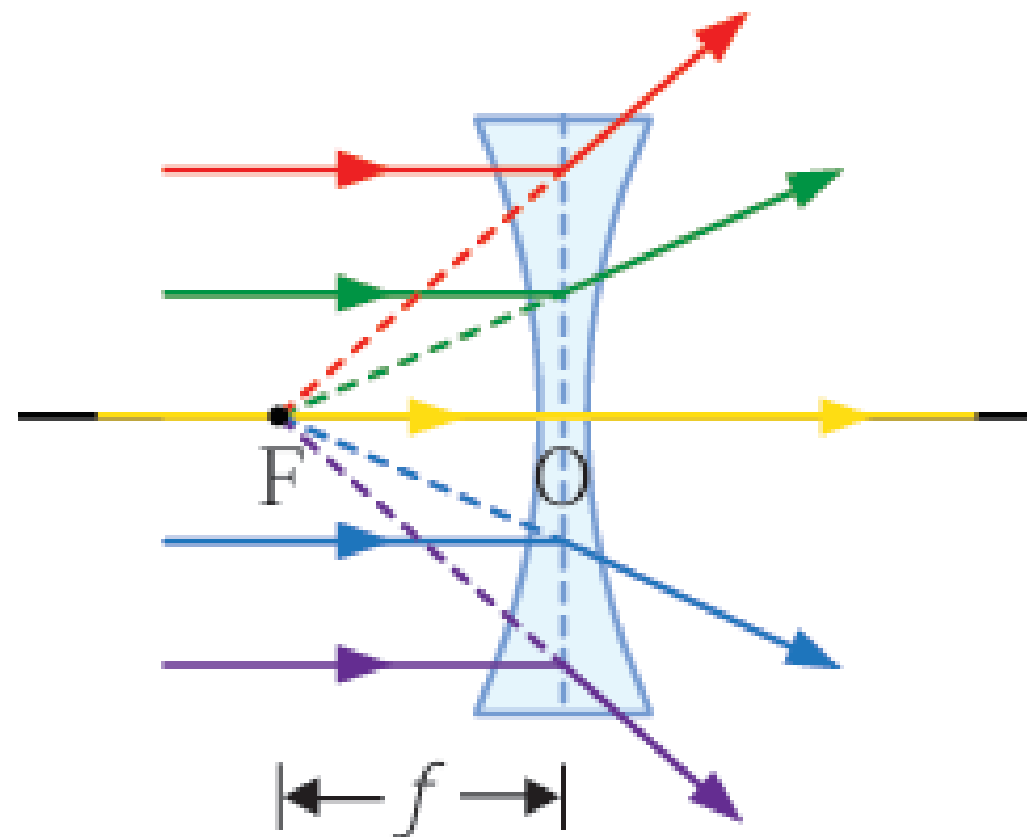
เมื่อฉายแสงขนานให้ตกกระทบเลนส์เว้า ดังภาพ
แสงจะเกิดการหักเหอย่างไร

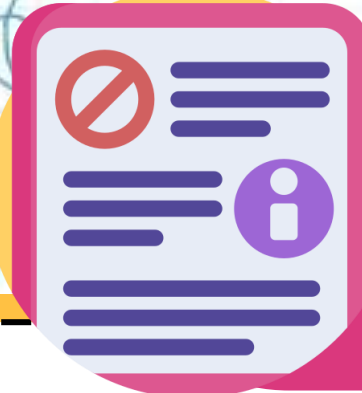




เฉลย

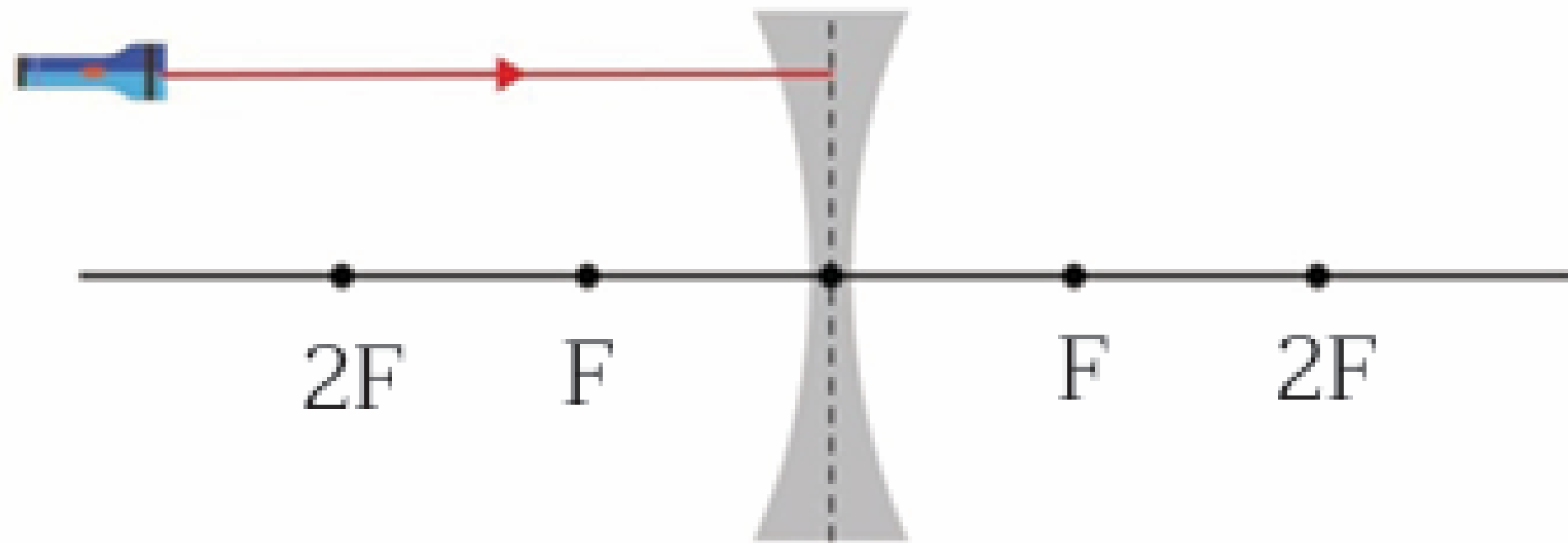
แสงขาวที่หักเหผ่านเลนส์จะหักเหกระจายออก
เมื่อต่อแว่นรังสีหักเหจากเลนส์ว่า แว่นรังสีที่ต่อออกไป
จะตัดกันที่จุดโฟกัส (F) ข้างเลนส์

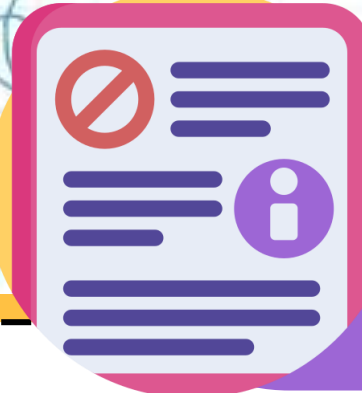




คำถาม

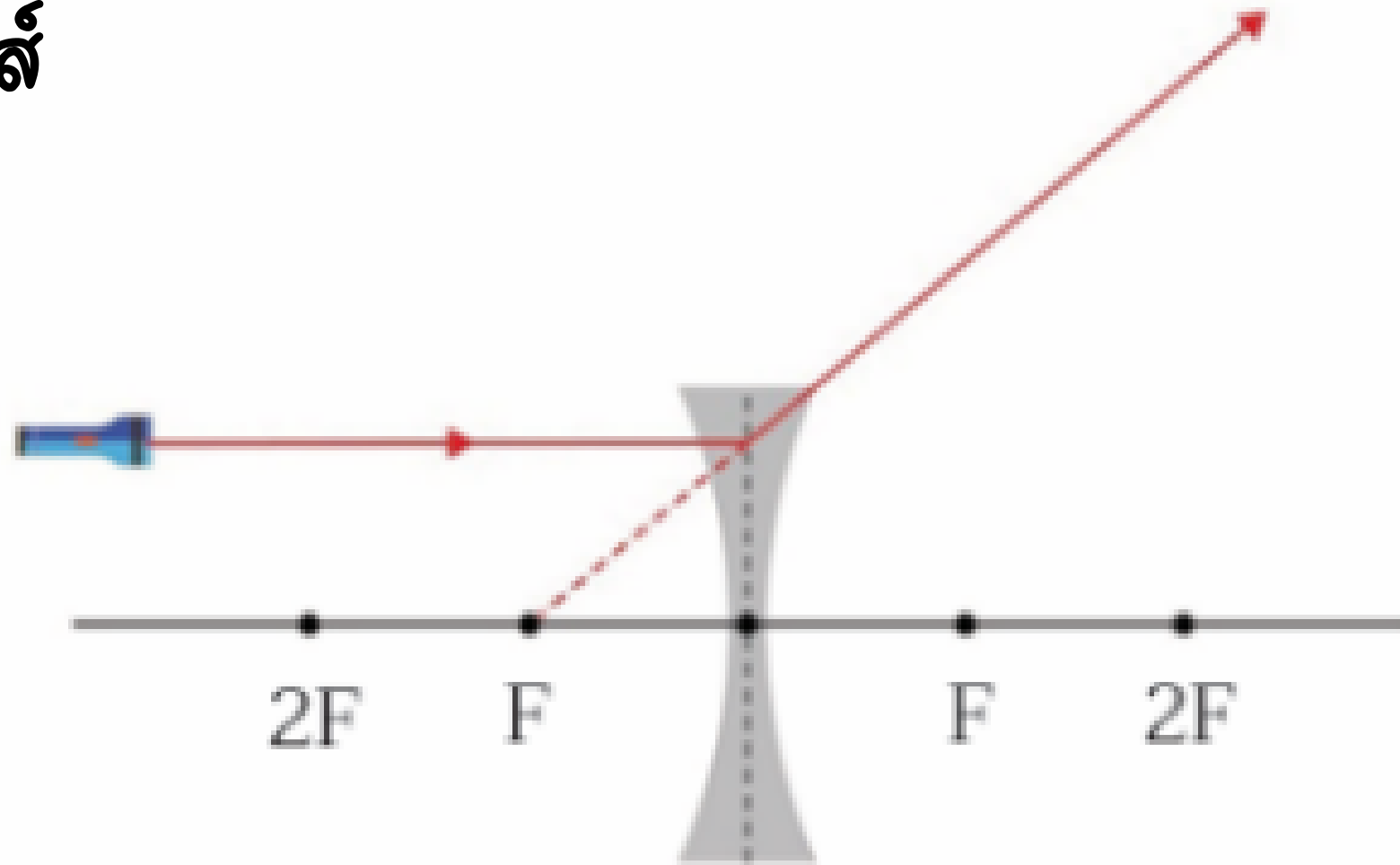
เมื่อแสงตกกระทบขนานกับแกนमुखสำคัญของเลนส์เว้า ตั้งภาพ
แสงจะเกิดการหักเหอย่างไร

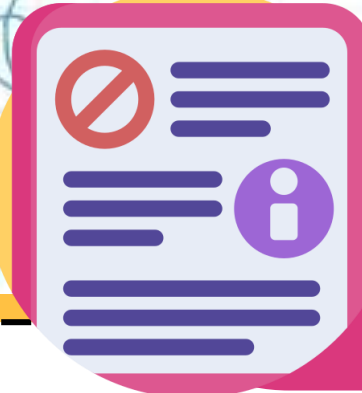




ເລກຍ

ແສງຈະຖືກແຈກຮຈາຍອອກ ແຕ່ເມື່ອຕໍ່ແສງພວງຮຶ້ງສີຖືກແຈກ
ອາກາງແສງເທົ່າ ແສງພວງຮຶ້ງສີຖືກແຈກຜ່ານຈຸດໂຟກັສ (F)
ເທົ່າ

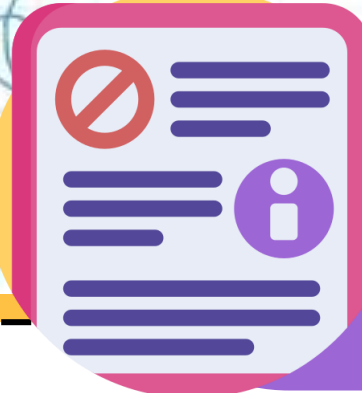




คำถาม



ภาพจากเลนส์นูนและเลนส์เว้า
เมื่อวางวัตถุไว้ที่ระยะต่าง ๆ
ภาพที่เห็นจะแตกต่างกัน
อย่างไร

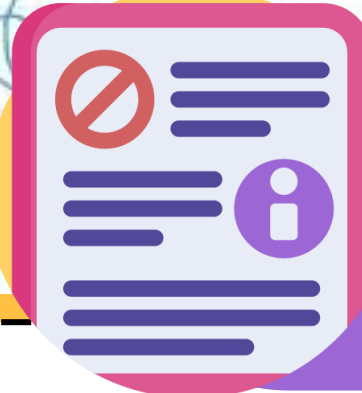


เฉลย



เมื่อวางวัตถุในตำแหน่งต่าง ๆ ข้างหลังลenses ภาพของวัตถุที่มองห้หอาจป้ภาพหัวกลับหรือหัวตั้ง ก็ได้ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของวัตถุ

ภาพหัวกลับสามารถใช้อากรูปภาพได้ซึ่งมีทั้ง ภาพขนาดเล็กใหญ่กว่า เท่ากับ หรือเล็กกว่าวัตถุ นอกจากนั้นภาพจากlenses อาจป้ภาพหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ ซึ่งไม่สามารถบิดบหฉากได้



เฉลย



ถ้าได้รับผลลัพธ์ว่า เมื่อวางวัตถุ
ในตำแหน่งต่าง ๆ ทั่วหล้า ภาพของ
วัตถุที่มองไม่เห็น จะพบภาพตั้งที่มีขนาด
เล็กกว่าวัตถุ ซึ่งไม่สามารถเกิดภาพพบซ้ำได้



คำถามชวนหาคิด

เราสามารถหาตำแหน่ง
และลักษณะของภาพจากเลนส์
ได้อย่างไร

ใบความรู้ที่ 1

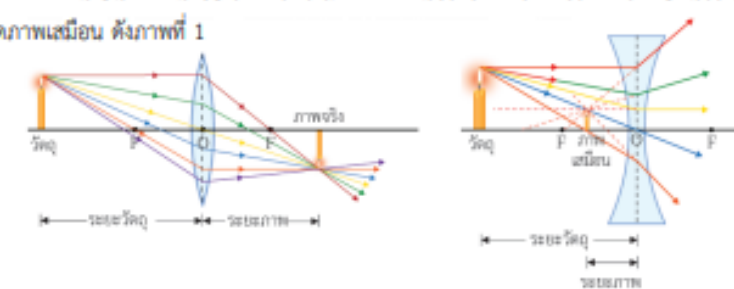
การเขียนแผนภาพ การเกิดภาพจากเลนส์

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก
www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง แผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

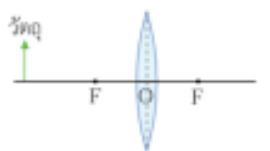
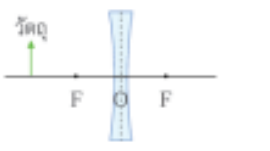
เมื่อวางวัตถุในตำแหน่งต่าง ๆ หน้าเลนส์นูน ภาพของวัตถุที่มองเห็นอาจเป็นภาพหัวกลับหรือหัวตั้งก็ได้ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของวัตถุ โดยภาพหัวกลับสามารถใช้ฉากรับภาพได้ซึ่งมีทั้งภาพขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ หรือเล็กกว่าวัตถุ นอกจากนี้ภาพจากเลนส์นูนอาจเป็นภาพหัวตั้งขนาดใหญ่กว่าวัตถุ ซึ่งไม่สามารถเกิดบนฉากได้ สำหรับเลนส์เว้า เมื่อวางวัตถุในตำแหน่งต่าง ๆ หน้าเลนส์เว้า ภาพของวัตถุที่มองเห็นจะเป็นภาพหัวตั้งที่มีขนาดเล็กกว่าวัตถุ ซึ่งไม่สามารถเกิดบนฉากได้

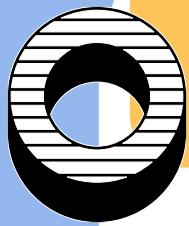
เราสามารถหาตำแหน่งและลักษณะของภาพที่เกิดจากเลนส์นูนและเลนส์เว้าได้จากการใช้แผนภาพรังสีของแสง โดยอาศัยหลักการที่ว่า แสงเคลื่อนที่จากวัตถุทุกทิศทางและเมื่อแสงตกกระทบเลนส์ที่มุมต่าง ๆ จะเกิดการหักเห โดยรังสีหักเหหรือแนวของรังสีหักเหจะไปตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง ตำแหน่งที่รังสีหักเหหรือแนวของรังสีหักเหตัดกันเป็นตำแหน่งของภาพ ถ้ารังสีหักเหตัดกันจริงจะเกิดภาพจริง แต่ถ้าต่อเนื่องรังสีหักเหให้ตัดกันจะเกิดภาพเสมือน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเขียนแผนภาพรังสีของแสงเพื่อระบุตำแหน่งของภาพเมื่อวางวัตถุไว้หน้าเลนส์

เพื่อความสะดวกในการระบุตำแหน่งภาพ เราจึงเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ออกจากวัตถุเพียง 3 เส้น หรืออย่างน้อย 2 เส้น ซึ่งอาจจะเป็น 1) รังสีตกกระทบที่ขนานกับแกนमुखสำคัญจะหักเหผ่านจุดโฟกัส 2) รังสีตกกระทบที่ผ่านจุดกึ่งกลางของเลนส์โดยแนวรังสีหักเหของแสงจะแนวเดิม หรือ 3) รังสีตกกระทบที่ผ่านจุดโฟกัสจะหักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ ตัวอย่างการเขียนแผนภาพรังสีของแสงหาได้ดังภาพ

เลนส์นูน	เลนส์เว้า
1. วาดภาพวัตถุในแนวตั้งบนแกนमुखสำคัญ 	1. วาดภาพวัตถุในแนวตั้งบนแกนमुखสำคัญ 

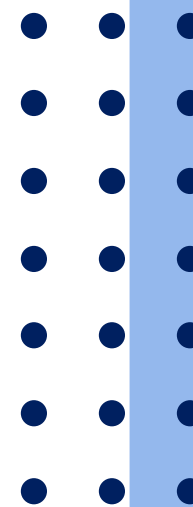


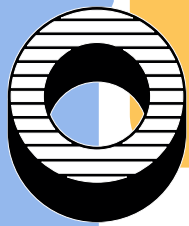
ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



เมื่อวางวัตถุในตำแหน่งต่าง ๆ หน้าเลนส์นูน ภาพของวัตถุที่มองเห็น อาจเป็นภาพหัวกลับหรือหัวตั้งก็ได้ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของวัตถุ โดยภาพหัวกลับสามารถใช้ฉากรับภาพได้ซึ่งมีทั้งภาพขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ หรือ เล็กกว่าวัตถุ นอกจากนี้ภาพจากเลนส์นูนอาจเป็นภาพหัวตั้งขนาดใหญ่กว่าวัตถุ ซึ่งไม่สามารถเกิดบนฉากรได้ สำหรับเลนส์เว้า เมื่อวางวัตถุใน ตำแหน่งต่าง ๆ หน้าเลนส์เว้า ภาพของวัตถุที่มองเห็นจะเป็นภาพหัวตั้งที่มี ขนาดเล็กกว่าวัตถุ ซึ่งไม่สามารถเกิดบนฉากรได้

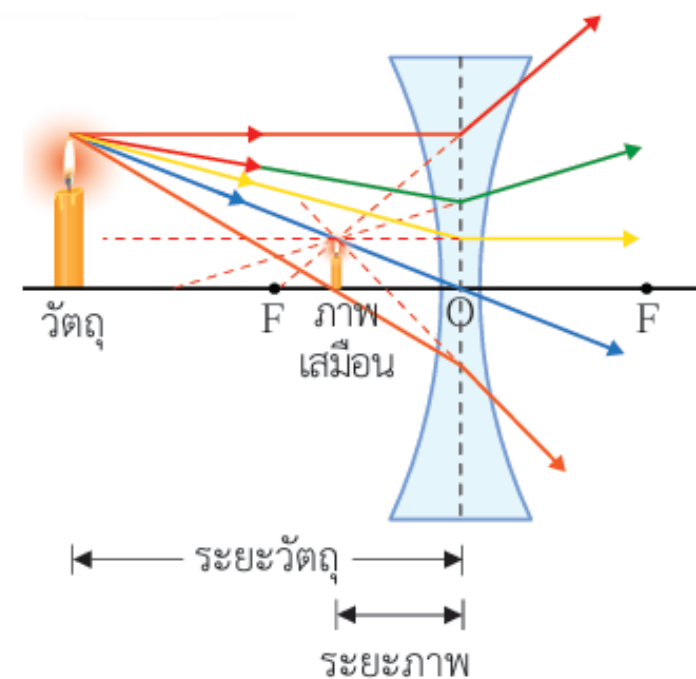
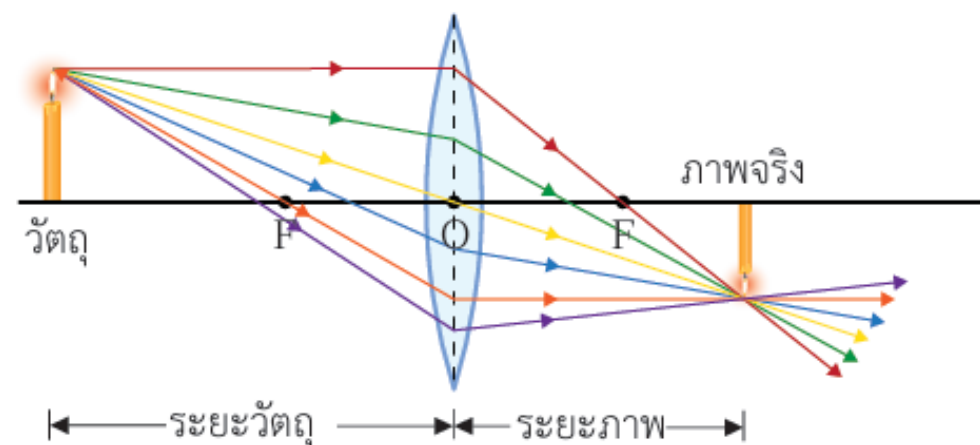




ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

เราสามารถหาตำแหน่งและลักษณะของภาพที่เกิดจากเลนส์นูนและเลนส์เว้าได้จากการใช้แผนภาพรังสีของแสง โดยอาศัยหลักการที่ว่า แสงเคลื่อนที่จากวัตถุทุกทิศทางและเมื่อแสงตกกระทบเลนส์ที่มุมต่าง ๆ จะเกิดการหักเห โดยรังสีหักเหหรือแนวของรังสีหักเหจะไปตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง ตำแหน่งที่รังสีหักเหหรือแนวของรังสีหักเหตัดกันเป็นตำแหน่งของภาพ ถ้ารังสีหักเหตัดกันจริงจะเกิดภาพจริง แต่ถ้าต่อแนวรังสีหักเหให้ตัดกันจะเกิดภาพเสมือน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเขียนแผนภาพรังสีของแสงเพื่อระบุตำแหน่งของภาพเมื่อวางวัตถุไว้หน้าเลนส์



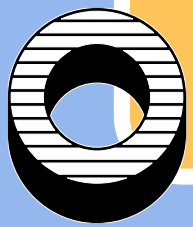
ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

เพื่อความสะดวกในการระบุตำแหน่งภาพ เราจึงเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ออกจากวัตถุเพียง 3 เส้น หรืออย่างน้อย 2 เส้น ซึ่งอาจจะเป็น

- 1) รังสีตกกระทบที่ขนานกับแกนमुखสำคัญจะหักเหผ่านจุดโฟกัส
- 2) รังสีตกกระทบที่ผ่านจุดกึ่งกลางของเลนส์โดยแนวรังสีหักเหของแสงจะแนวเดิม
- หรือ 3) รังสีตกกระทบที่ผ่านจุดโฟกัสจะหักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ

ตัวอย่างการเขียนแผนภาพรังสีของแสงทำได้ดังภาพ



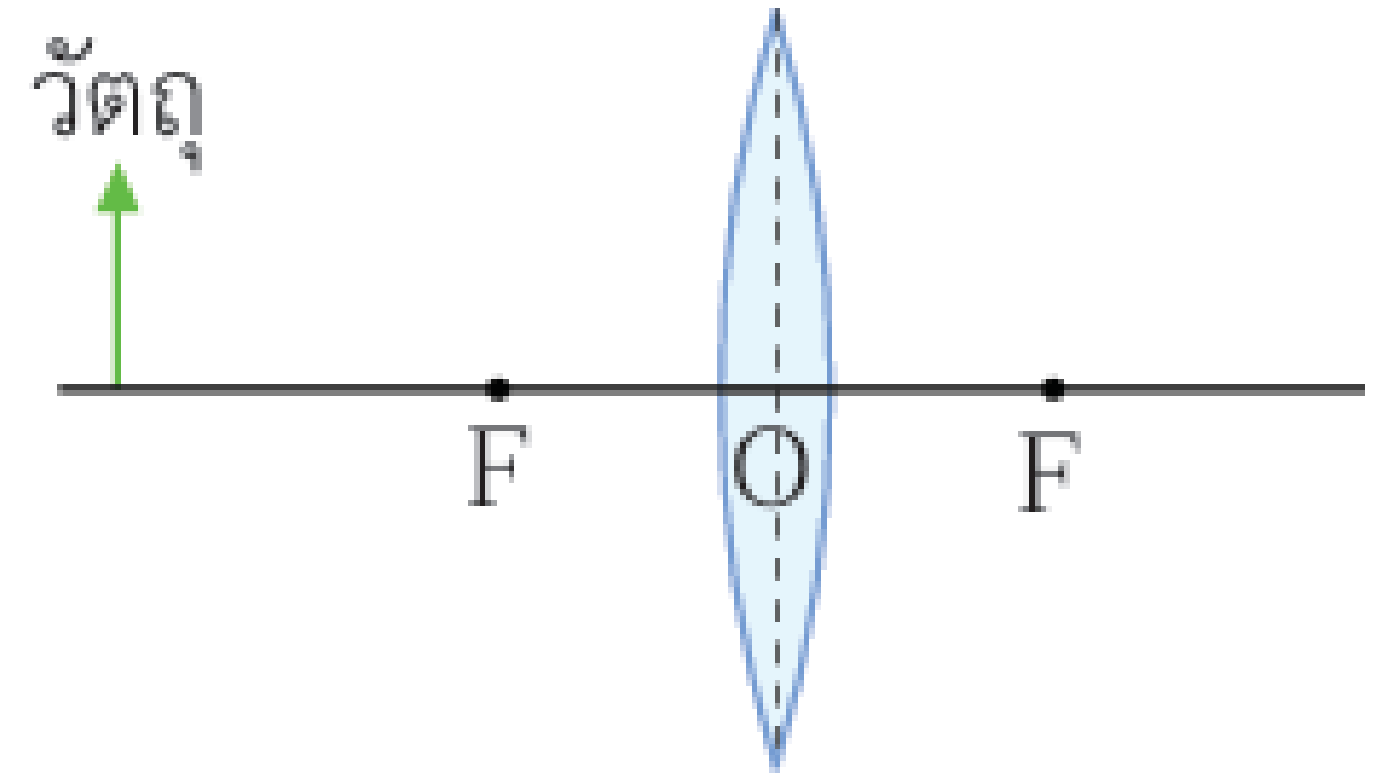
ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



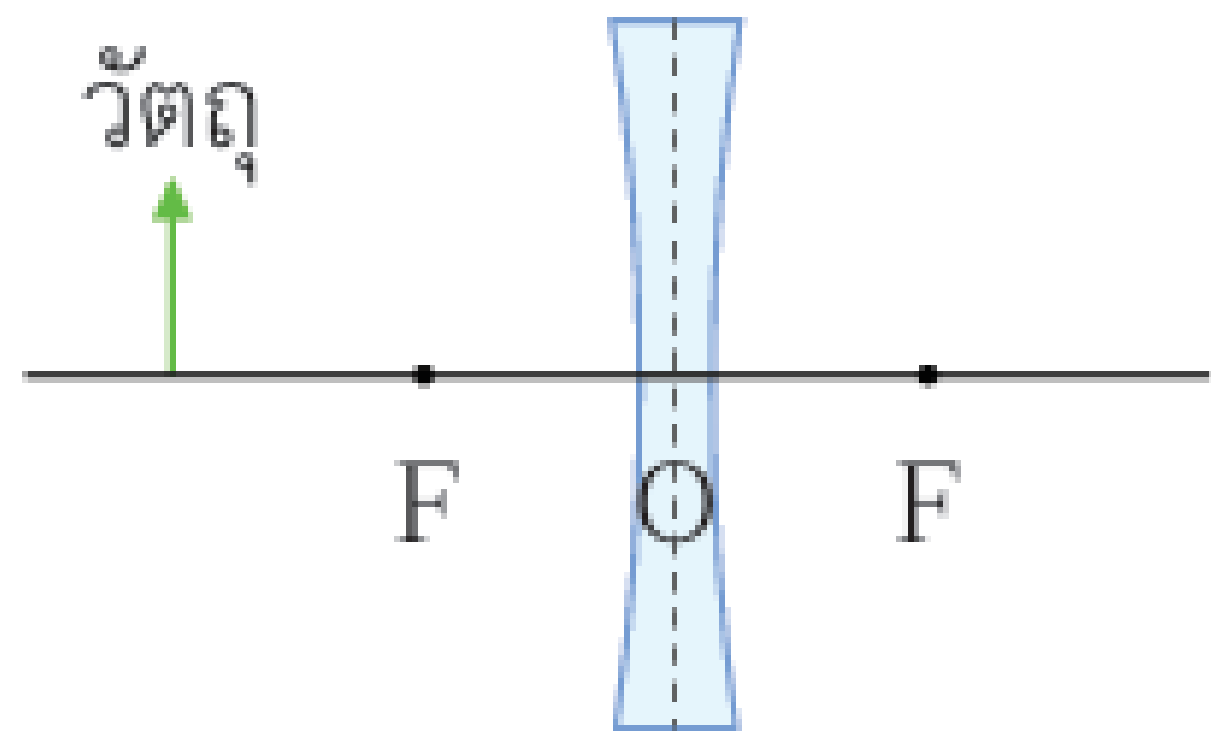
เลนส์นูน

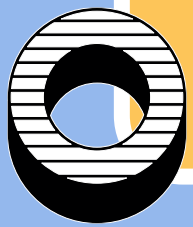
1. วาดภาพวัตถุในแนวตั้งบนแกนमुखสำคัญ



เลนส์เว้า

1. วาดภาพวัตถุในแนวตั้งบนแกนमुखสำคัญ



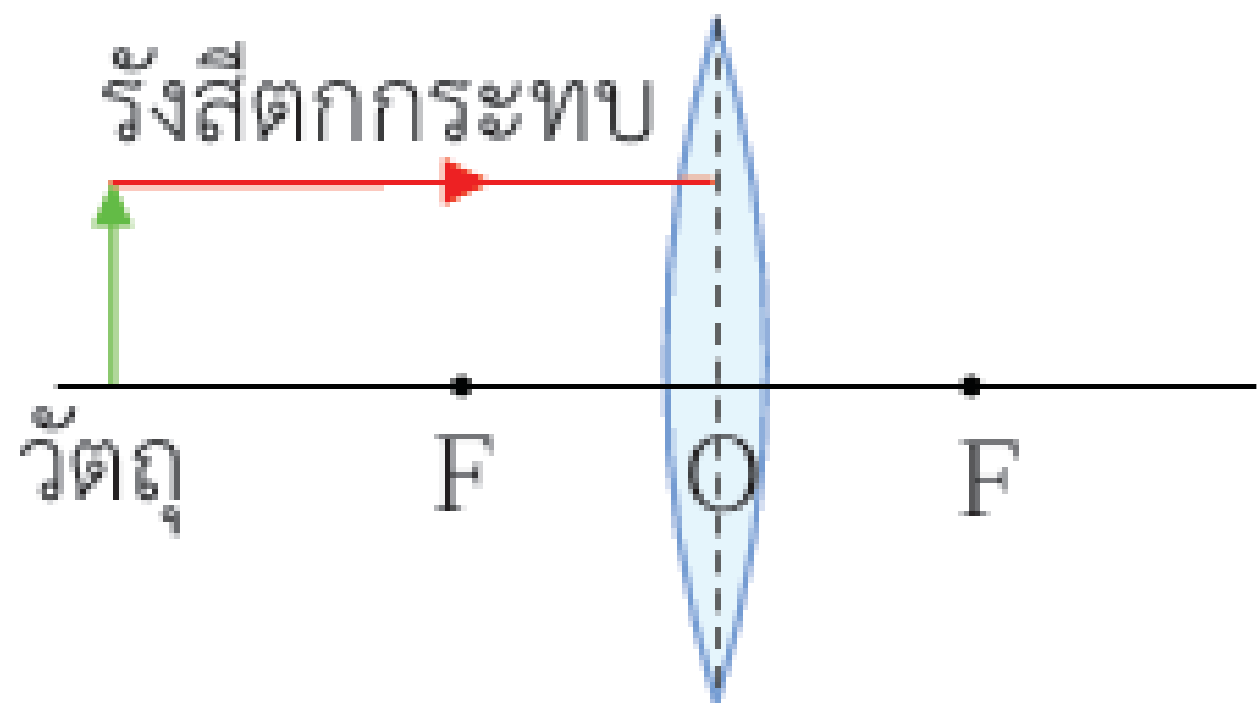


ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

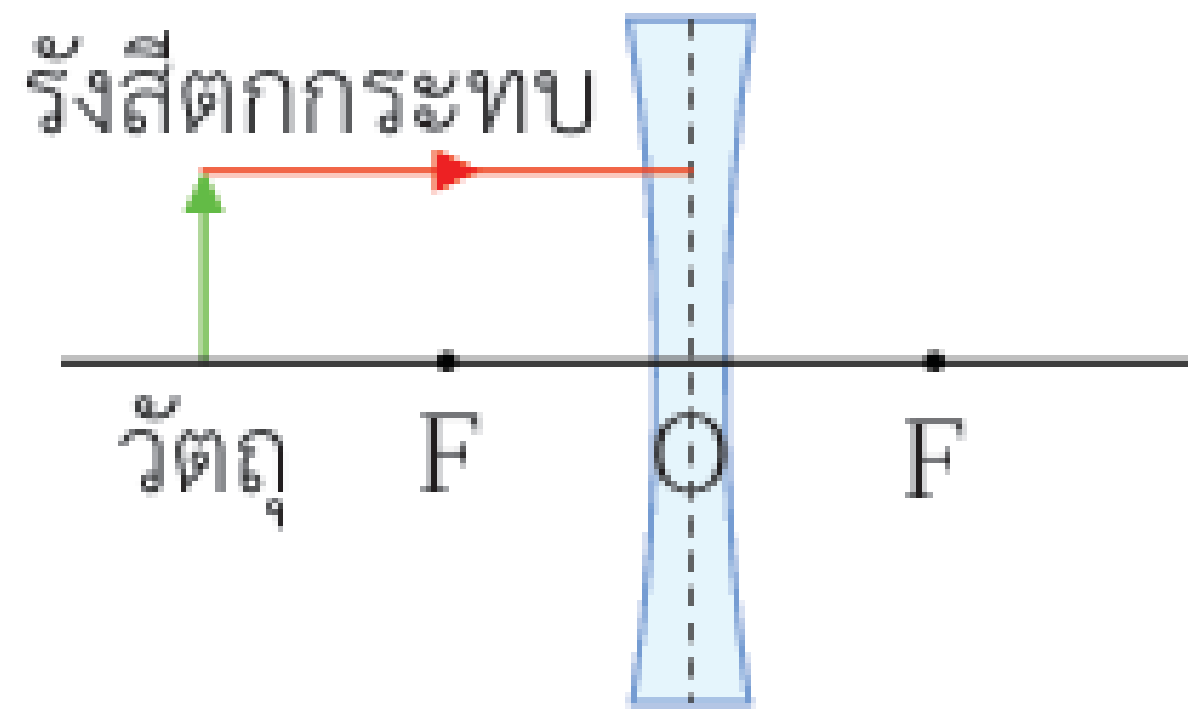
เลนส์นูน

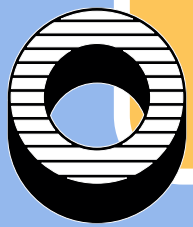
2. ลากรังสีเส้นหนึ่งจากวัตถุให้ตกกระทบบนแนว
กึ่งกลางเลนส์โดยขนานกับแกนमुखสำคัญ



เลนส์เว้า

2. ลากรังสีเส้นหนึ่งจากวัตถุให้ตกกระทบบนแนว
กึ่งกลางเลนส์โดยขนานกับแกนमुखสำคัญ





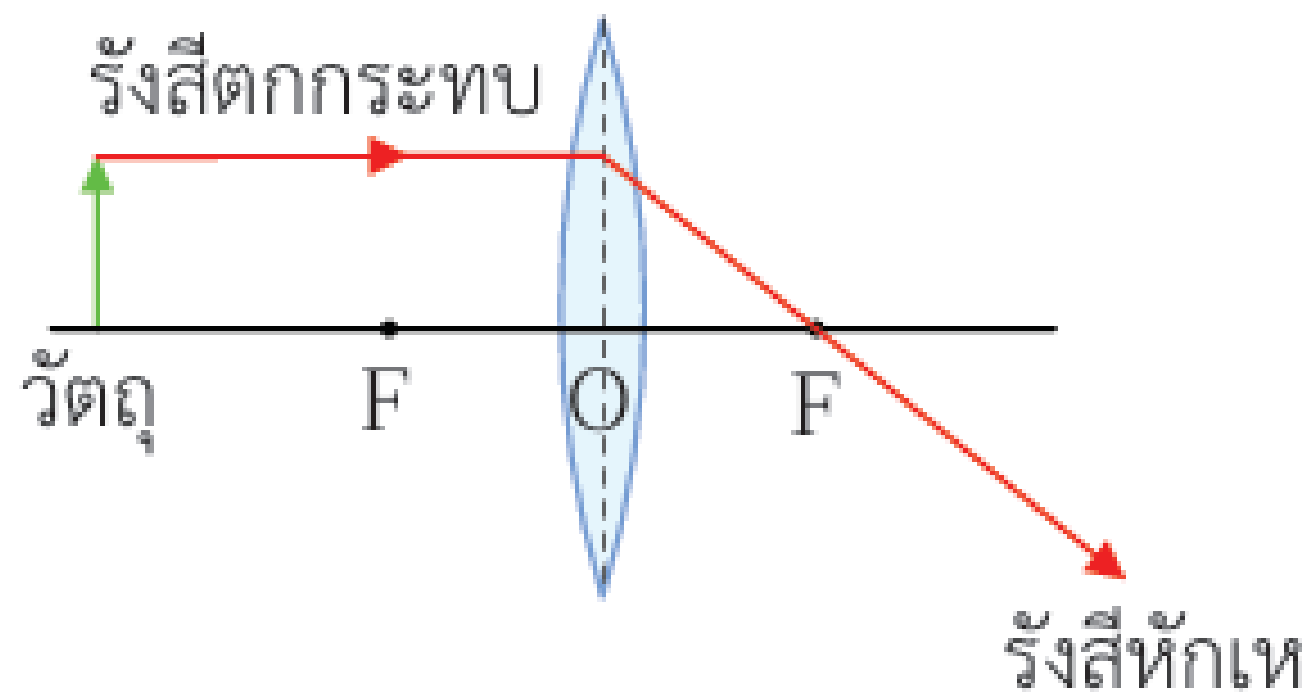
ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



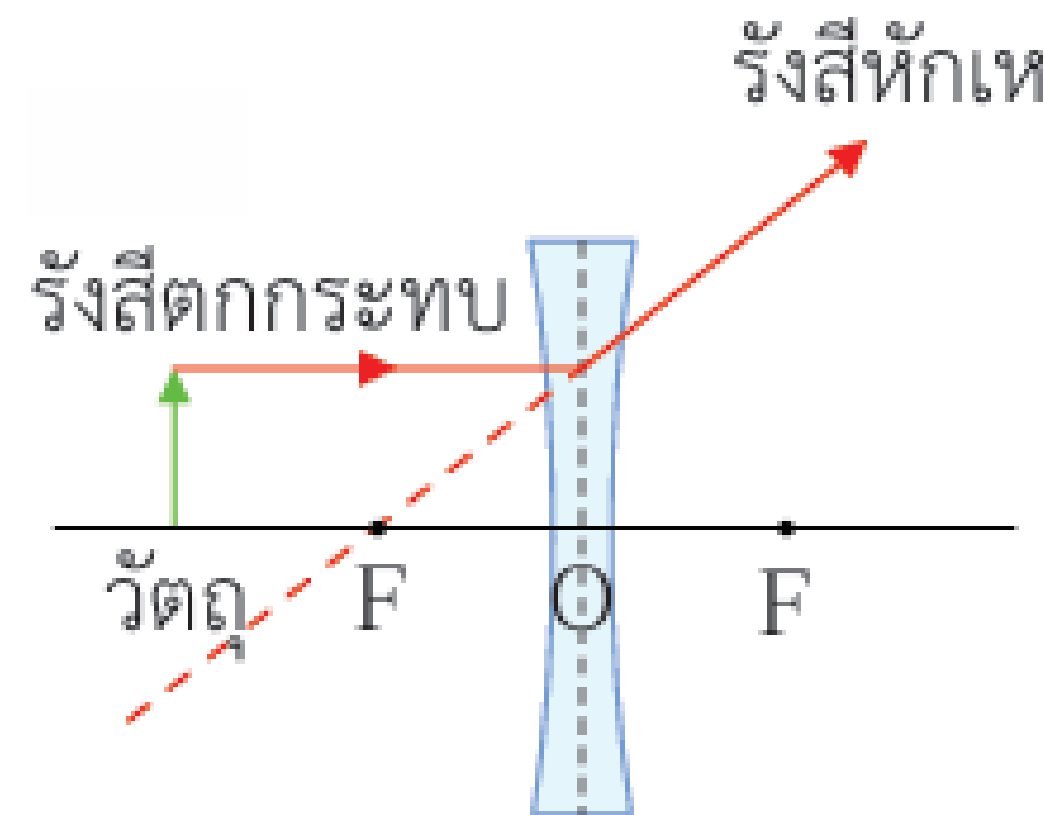
เลนส์นูน

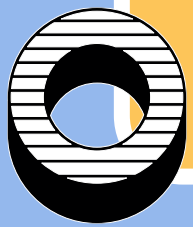
3. รังสีหักเหผ่านจุดโฟกัส F



เลนส์เว้า

3. รังสีหักเหกระจายออก โดยแนวของรังสีหักเหจะผ่านจุด F



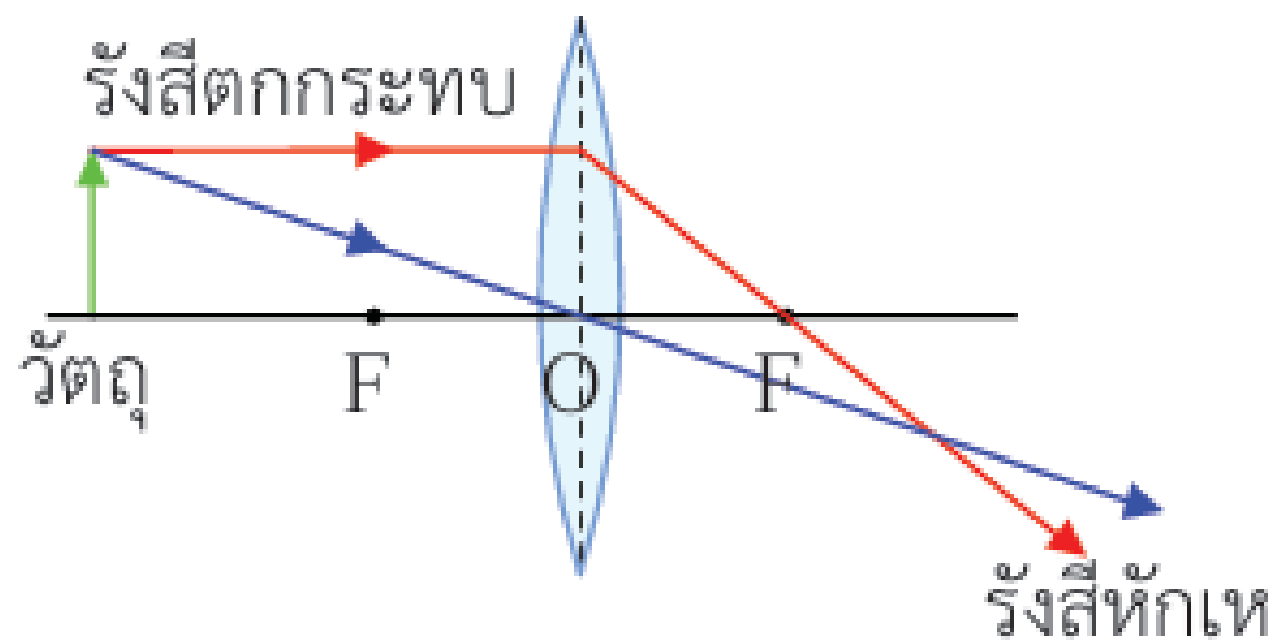


ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

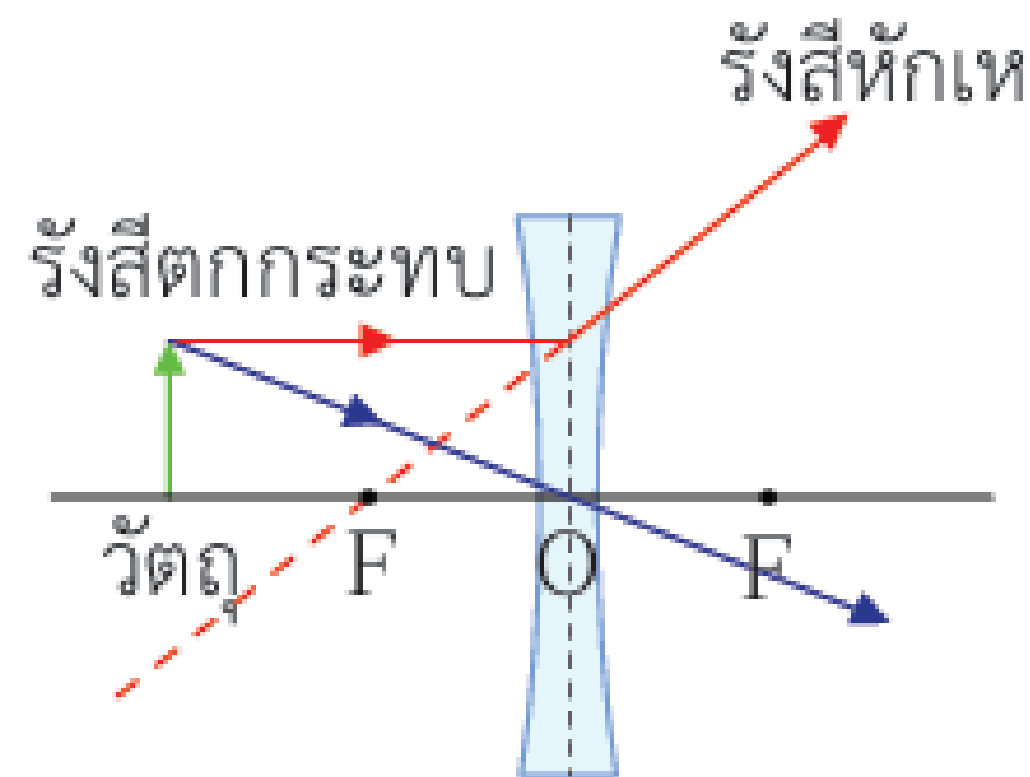
เลนส์นูน

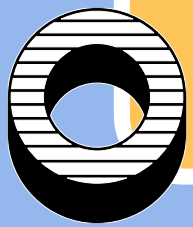
4. ลากรังสีอีกเส้นหนึ่งจากวัตถุให้ตกกระทบบนเลนส์ โดยผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์ แนวรังสีหักเหจะไม่เปลี่ยนทิศทาง



เลนส์เว้า

4. ลากรังสีอีกเส้นหนึ่งจากวัตถุให้ตกกระทบบนเลนส์ โดยผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์ แนวรังสีหักเหจะไม่เปลี่ยนทิศทาง



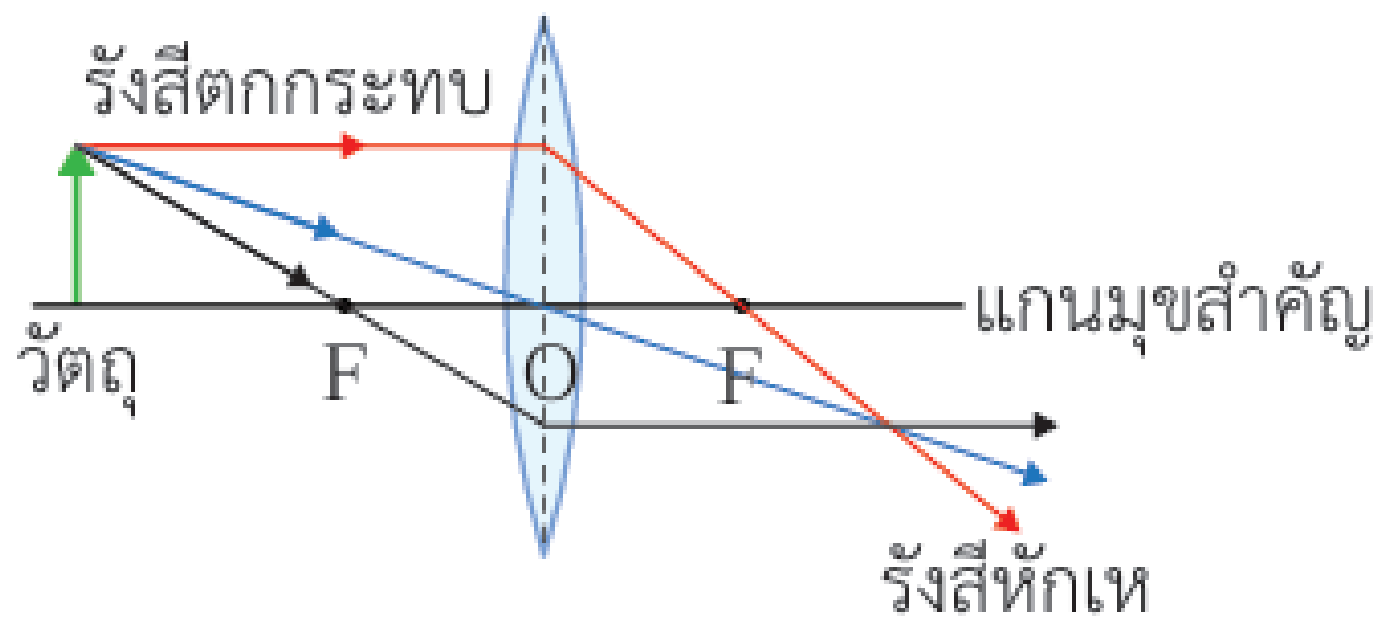


ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

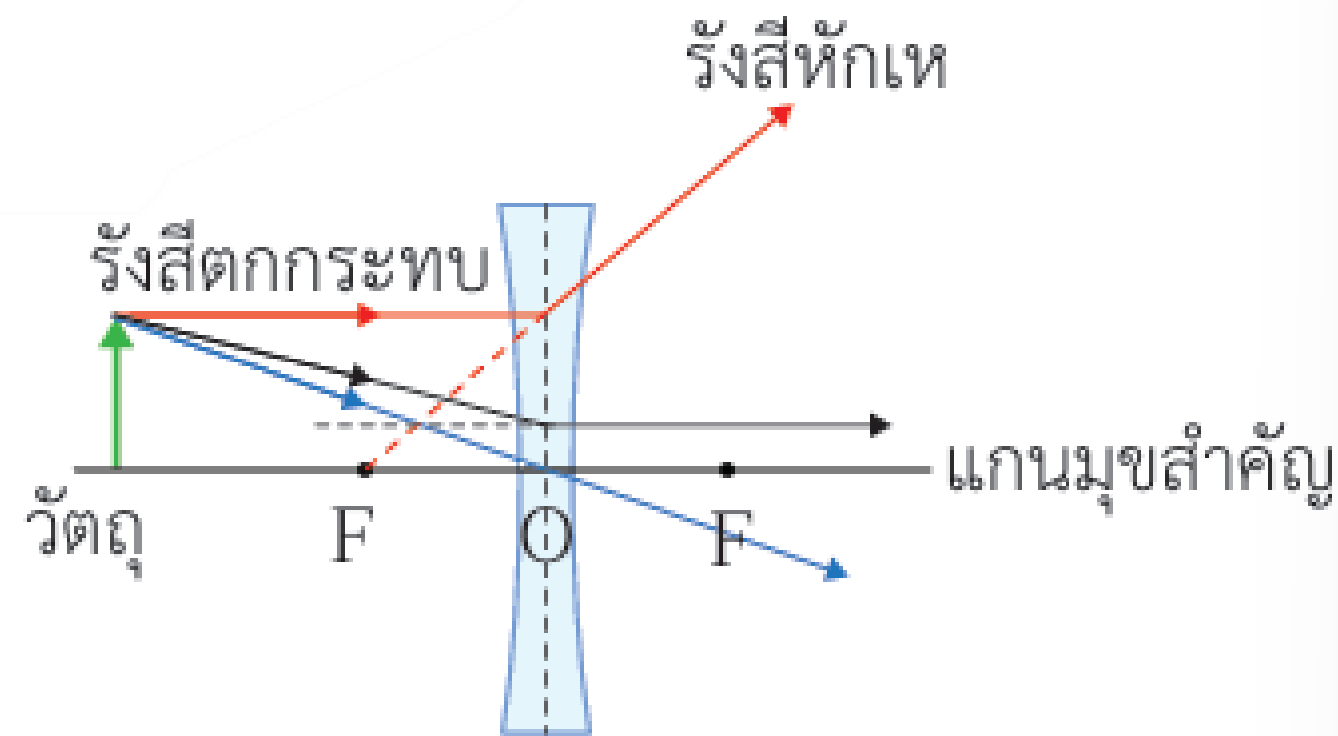
เลนส์นูน

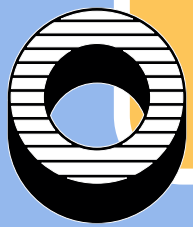
5. ลากรังสีตกกระทบที่ผ่านจุด F
แสงจะหักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ



เลนส์เว้า

5. ลากรังสีตกกระทบที่ผ่านจุด F
แสงจะหักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ



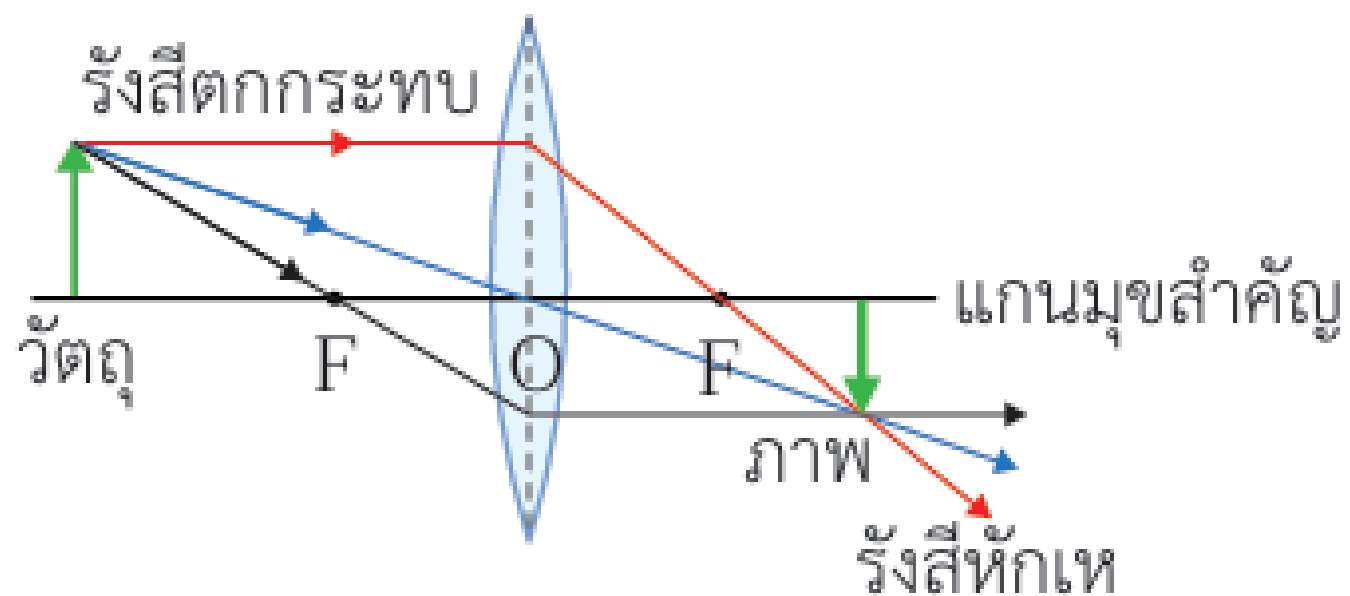


ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

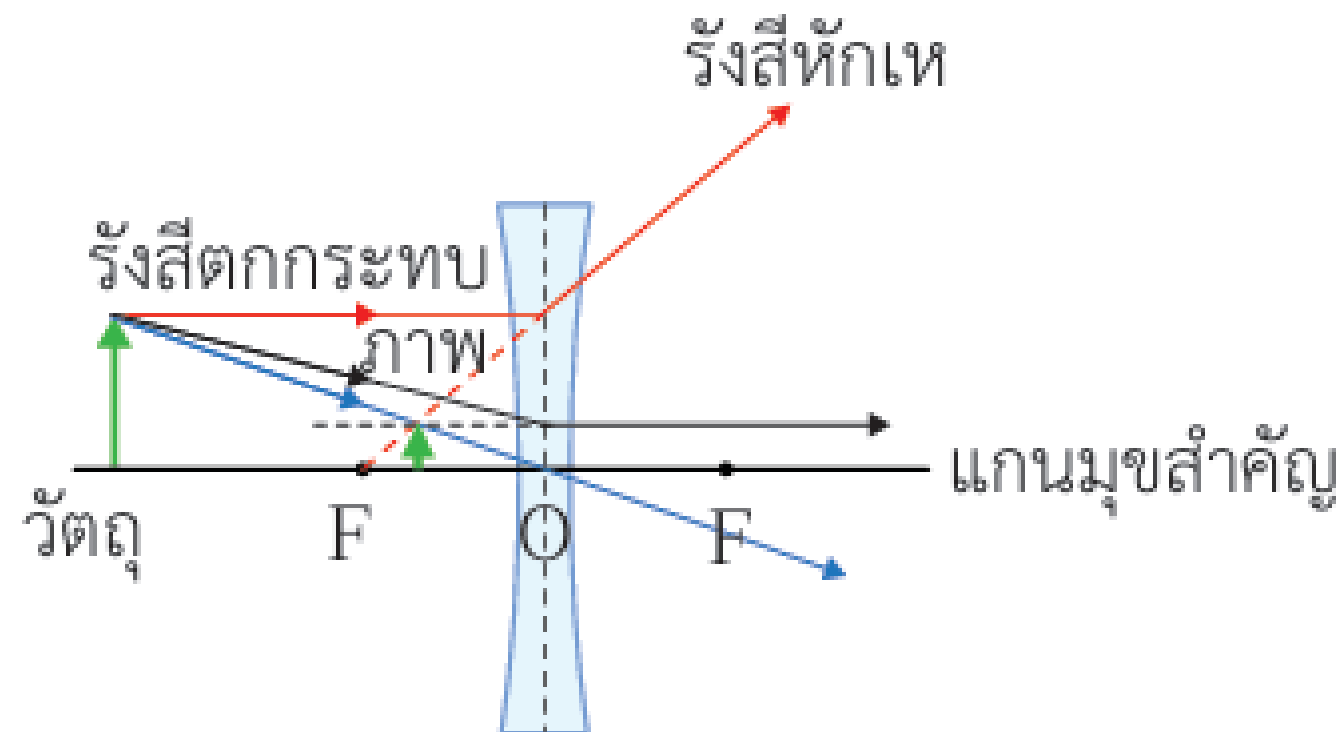
เลนส์นูน

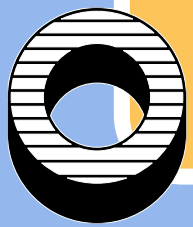
6. จุดที่รังสีหักเหทั้งสองเส้นตัดกันคือตำแหน่งของภาพ



เลนส์เว้า

6. ลากต่อแนวรังสีหักเหทั้งสองเส้นด้วยเส้นประให้ตัดกัน
จุดที่รังสีหักเหเสมือนว่าตัดกันคือตำแหน่งของภาพเสมือน

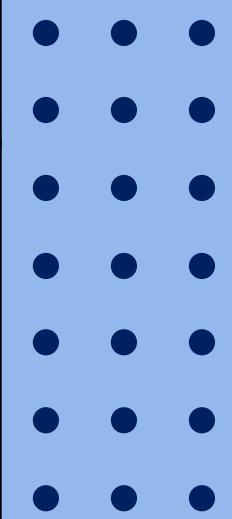




ใบความรู้ที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

เลนส์นูน	เลนส์เว้า
เมื่อวัตถุอยู่ตำแหน่งนี้ ภาพที่เกิดขึ้นเกิดจากรังสีหักเหของแสงตัดกันจริง จะเป็นภาพจริง หัวกลับ สามารถเกิดบนฉากรได้	เมื่อวัตถุอยู่ตำแหน่งนี้ ภาพที่เกิดขึ้นจากการต่อแนวรังสีหักเหไปด้านหน้าเลนส์แล้วตัดกันจึงเป็นภาพเสมือน มีลักษณะเป็นภาพหัวตั้ง ขนาดเล็กกว่าวัตถุ

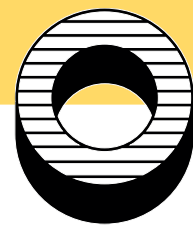




ใบความรู้ที่ 1

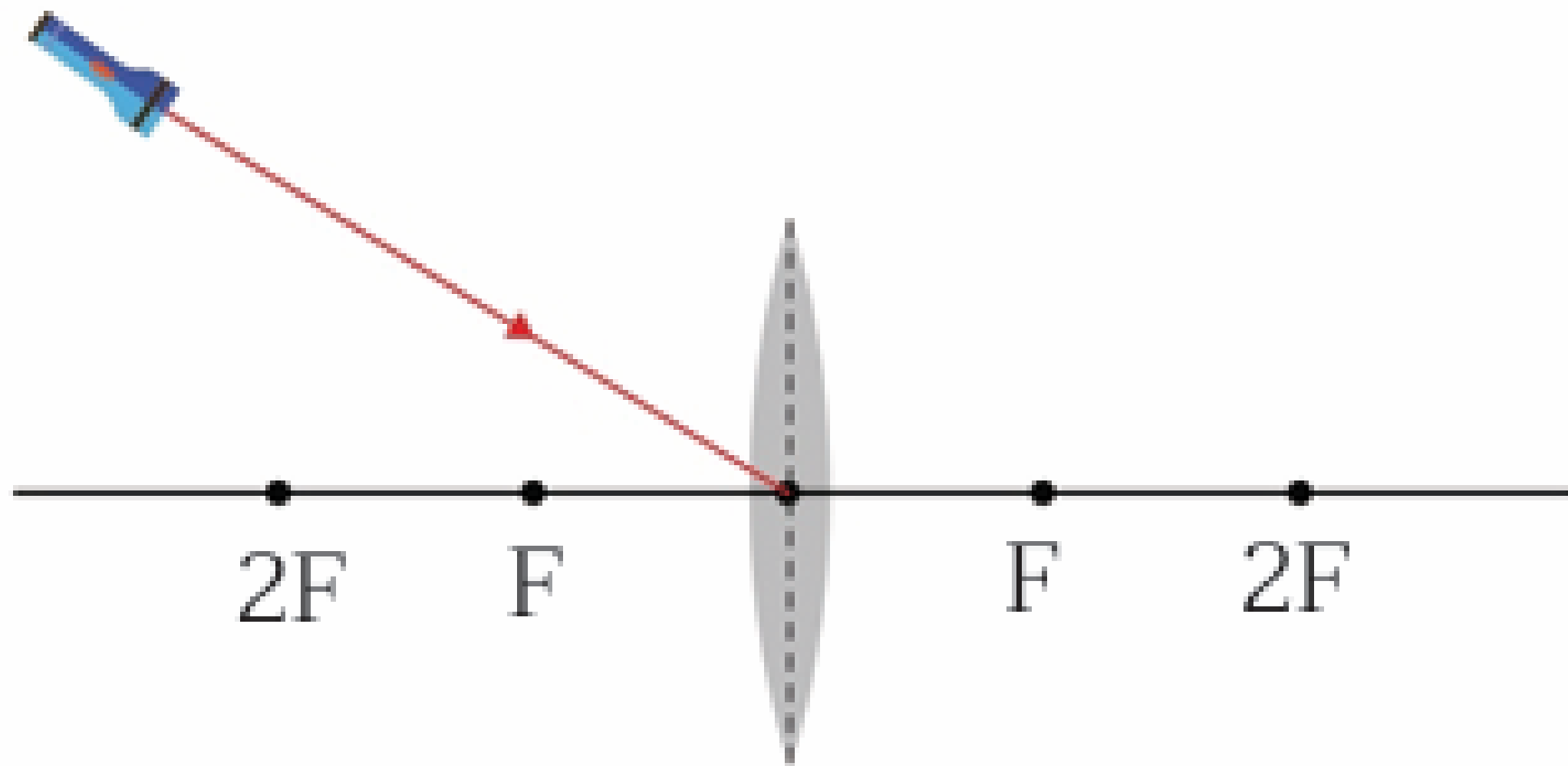
การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์

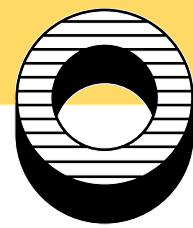
การเขียนแผนภาพรังสีของแสงเพื่อหาตำแหน่งภาพและ
ลักษณะของภาพ บางกรณีอาจเขียนรังสีของแสงออกจากวัตถุเพียง
2 เส้น เพื่อความสะดวกในการหาตำแหน่งภาพ อาจเป็นรังสีตกกระทบ
ที่ขนานกับแกนमुखสำคัญซึ่งทำให้รังสีหักเหหรือแนวของรังสีหักเห
ไปตัดกันที่จุดโฟกัส และรังสีที่ผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์ซึ่งทำให้รังสีหักเห
ไม่เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่หรือตรงไปในแนวเดิม



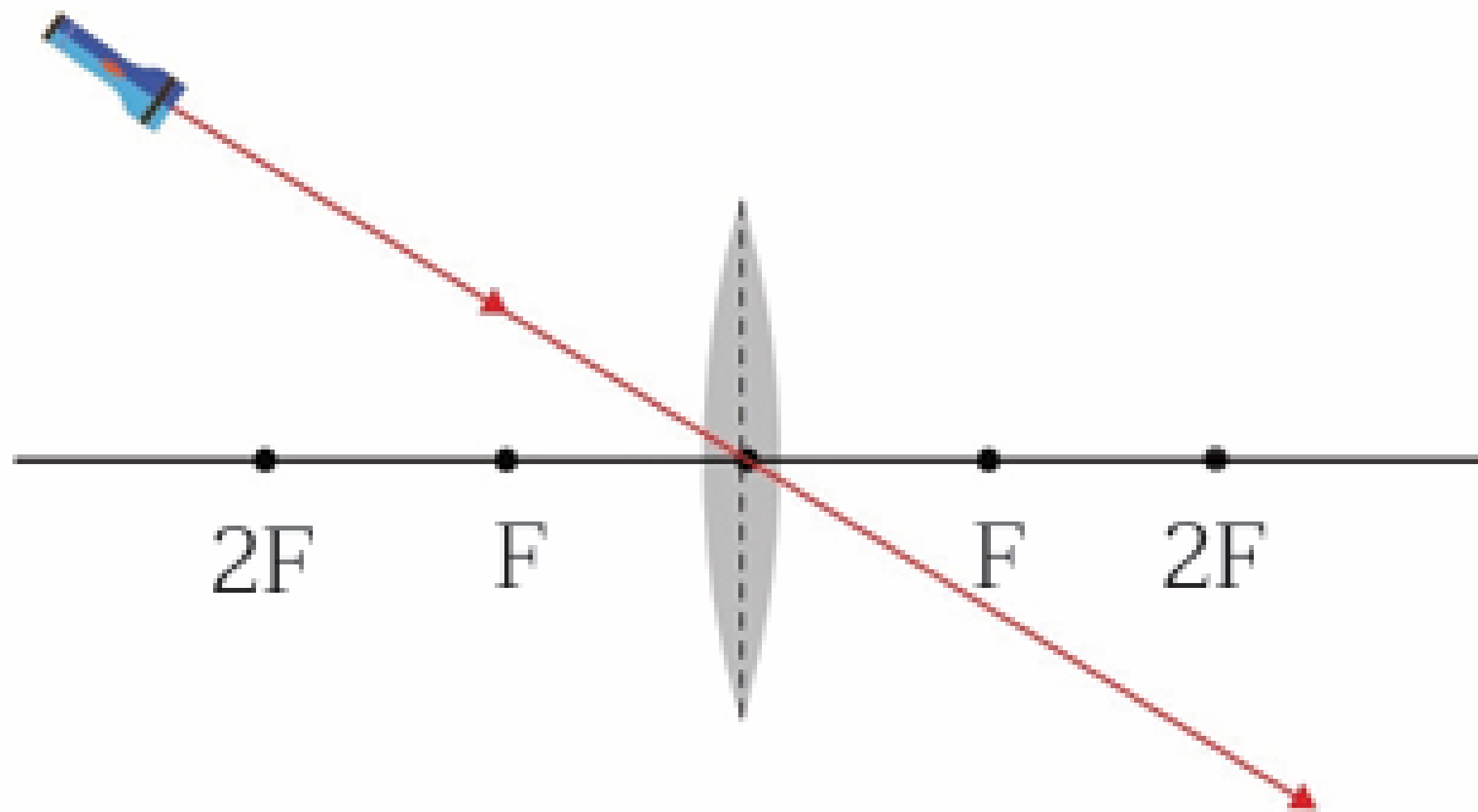
เมื่อแสงตกกระทบผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์นูน ดังภาพ

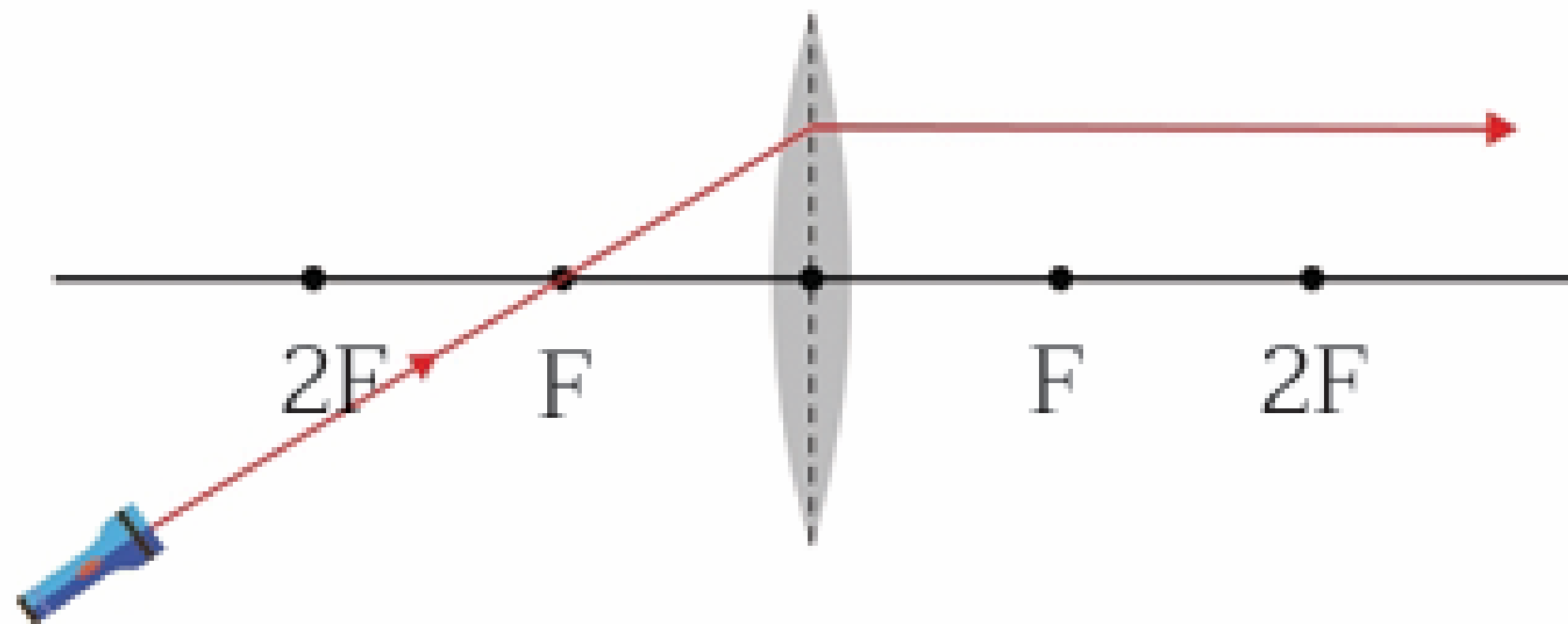
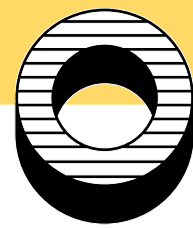
แสงจะเกิดการหักเหอย่างไร





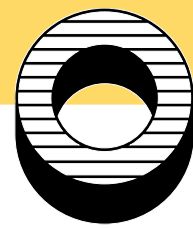
รังสีหักเหตรงไปในแนวเดิม



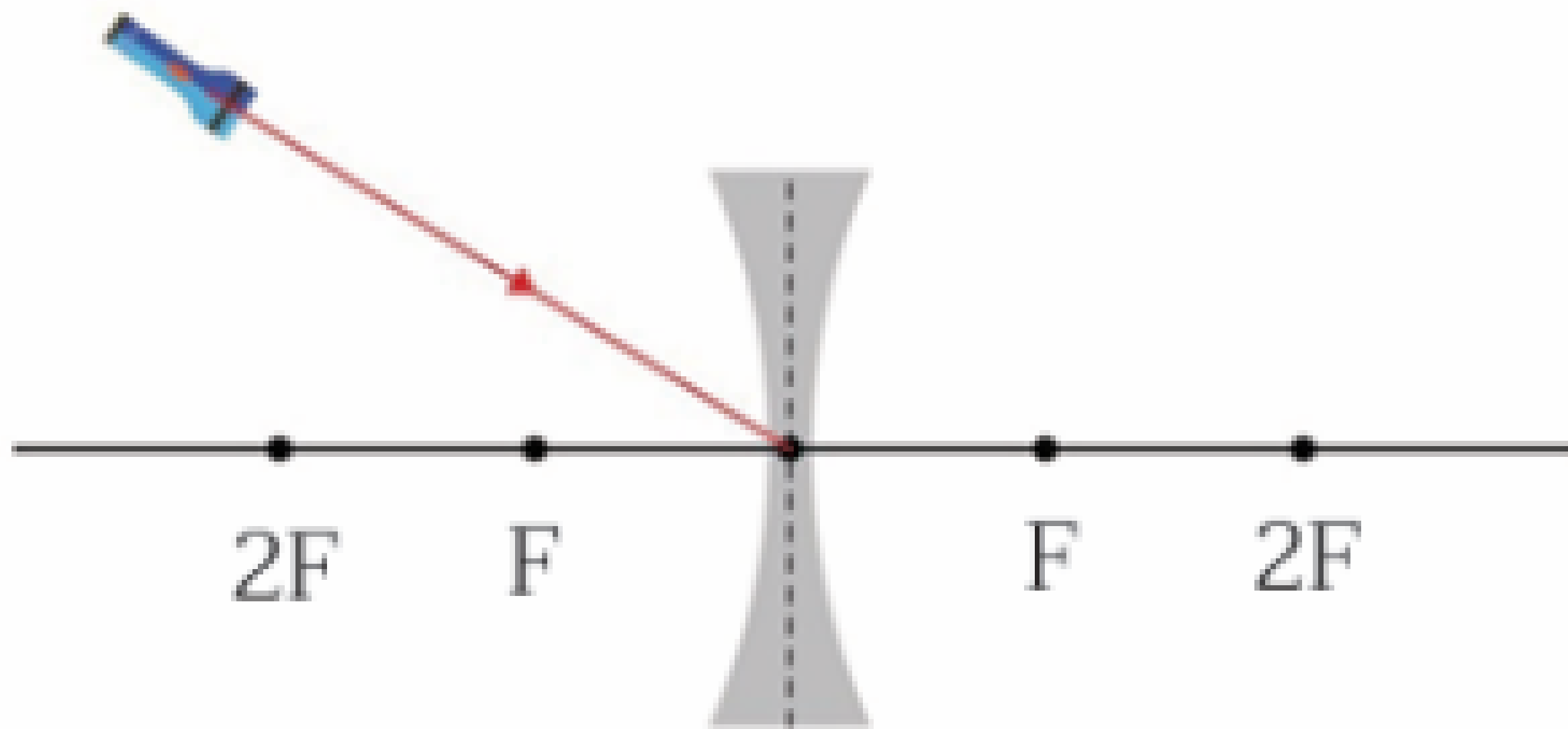


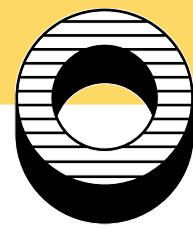
กรณีนี้ที่แสงตกกระทบบผ่านจุด F ว่า เมื่อแสง
ตกกระทบบผ่านจุด F หน้าเลนส์นูน ดังภาพ แสงจะเกิดการ
หักเห โดยรังสีหักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ



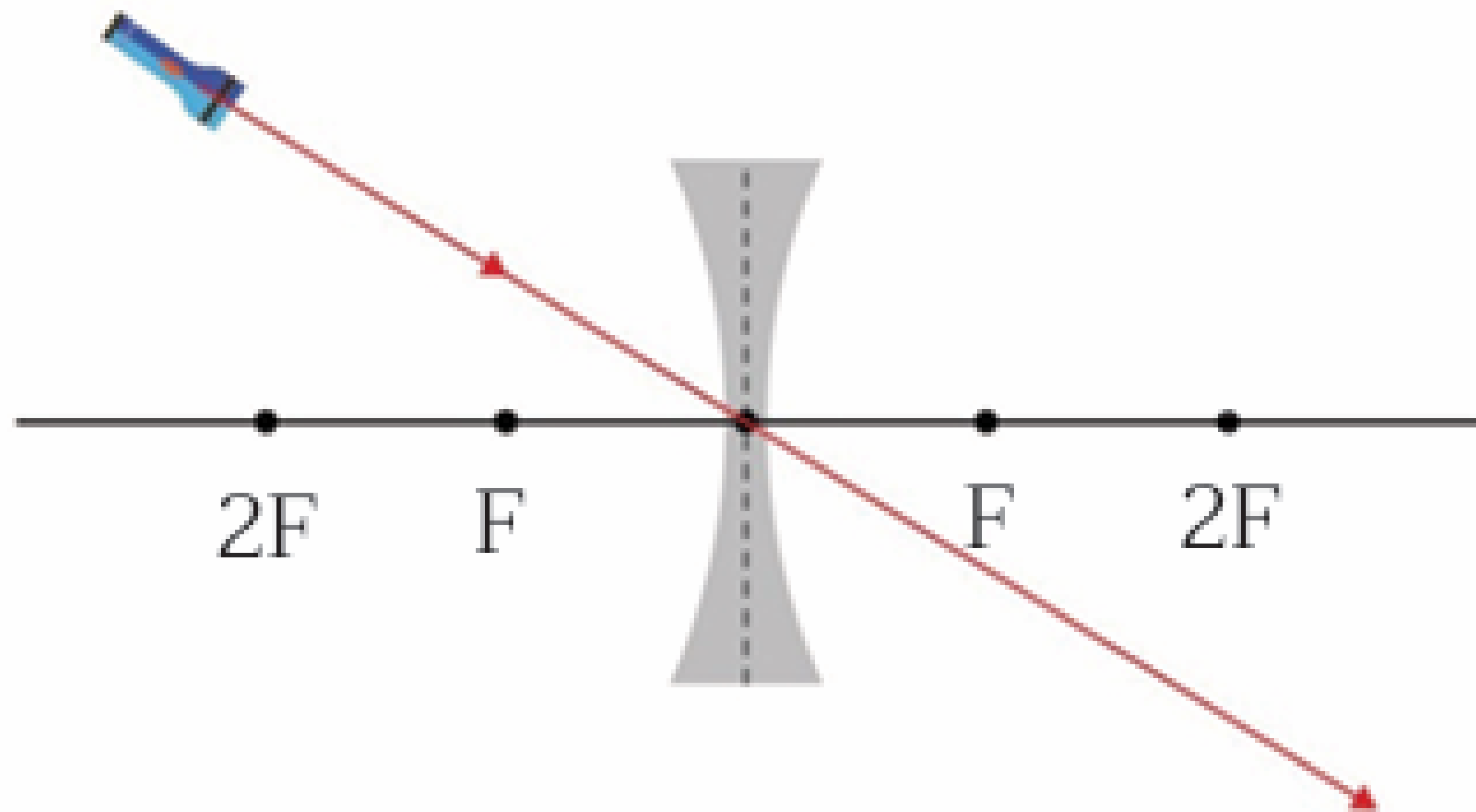


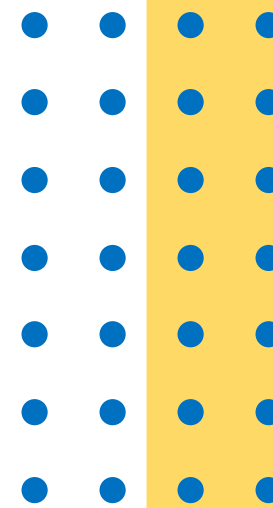
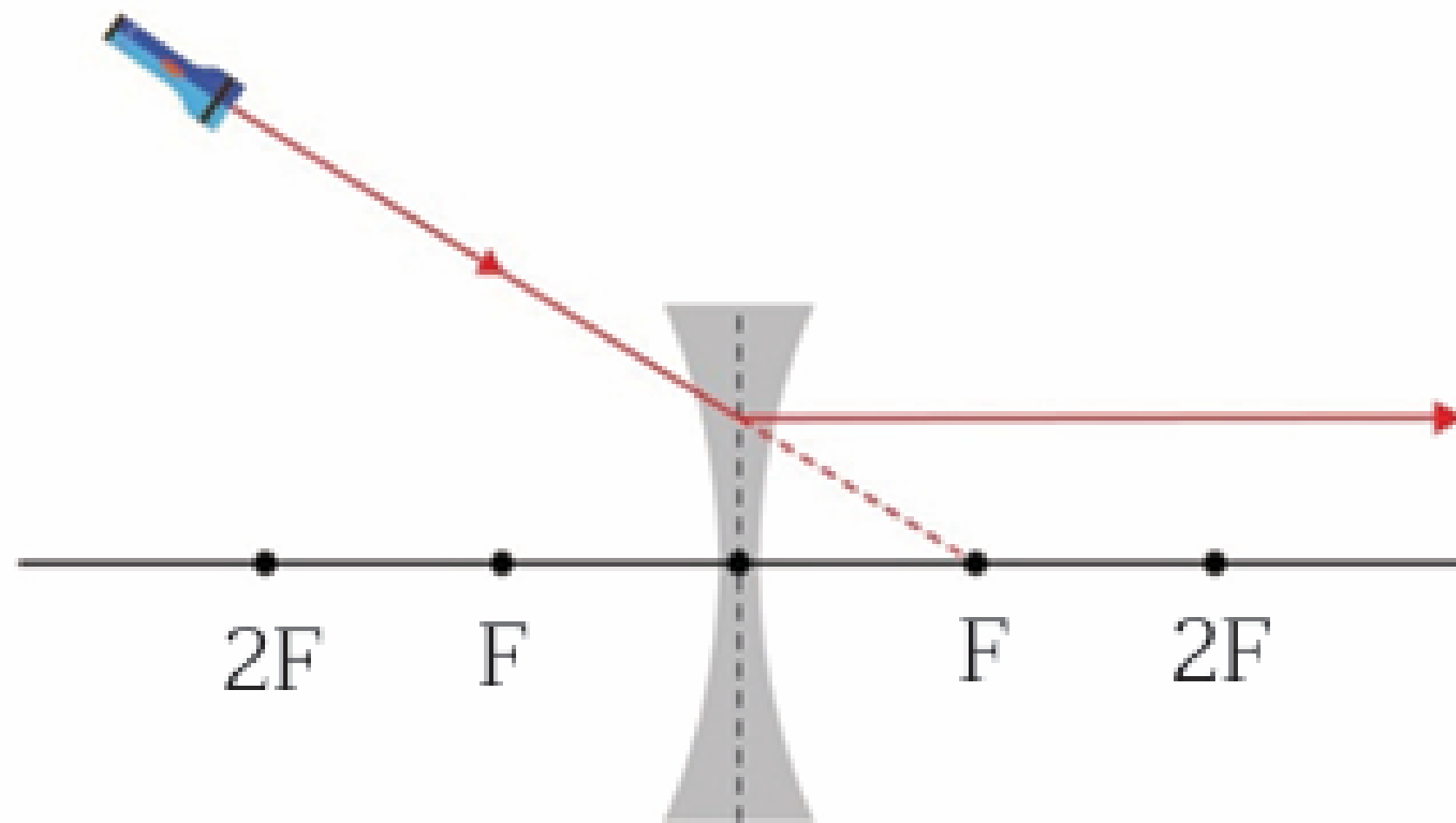
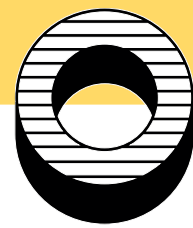
เมื่อแสงตกกระทบผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์แล้ว ตั้งภาพ
แสงจะเกิดการหักเหอย่างไร





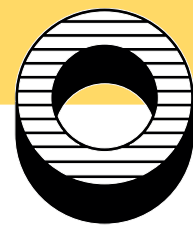
รังสีหักเหตรงไปในแนวเดิม





กรณีที่แสงตกกระทบผ่านจุดโฟกัส (F) ว่า เมื่อแสง
ตกกระทบผ่านจุดโฟกัส (F) หนึ่งเลนส์แล้ว ดังภาพ แสงจะ
เกิดการหักเห โดยรังสีหักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ ดังรูป





การหาตำแหน่งและลักษณะภาพจากเลนส์

โดยอาศัยแนวคิดที่ว่าแสงเคลื่อนที่ออกจากวัตถุทุกทิศทาง เพื่อความสะดวก เราจึงเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ออกจากวัตถุเพียง 2 เส้น ซึ่งอาจจะเป็น

- 1) รังสีตกกระทบที่ขนานกับแกนमुखสำคัญจะหักเหผ่านจุดโฟกัส
- 2) รังสีตกกระทบที่ผ่านจุดกึ่งกลางของเลนส์โดยแนวรังสีหักเหของแสงจะแนวเดิม
- หรือ 3) รังสีตกกระทบที่ผ่านจุดโฟกัสจะหักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ





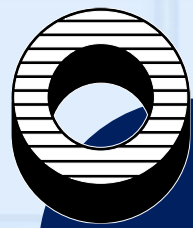
นำเสนอ

สิ่งที่ได้



จากการทำกิจกรรม





ใบงานที่ 1

การเขียนแผนภาพ การเกิดภาพจากเลนส์

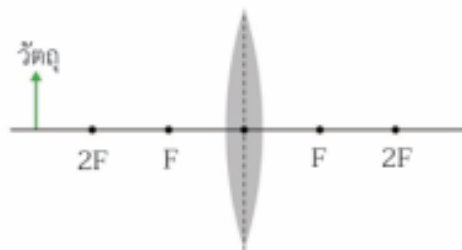
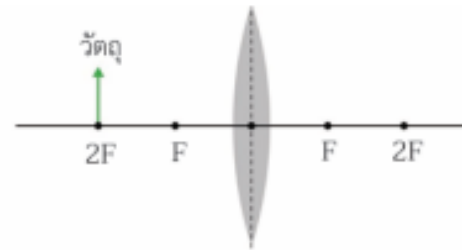
ดาวน์โหลดใบงานได้จาก
www.dltv.ac.th

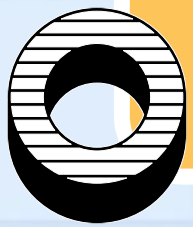
ใบงานที่ 1 เรื่อง การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง แผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนภาพรังสีของแสงเพื่อหาดำแหน่งและลักษณะภาพเมื่อวางวัตถุที่
ตำแหน่งต่าง ๆ ไว้หน้าเลนส์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางที่ 1 แสดงการเขียนแผนภาพรังสีของแสงเพื่อหาดำแหน่งและลักษณะภาพเมื่อวางวัตถุที่
ตำแหน่งต่าง ๆ ไว้หน้าเลนส์

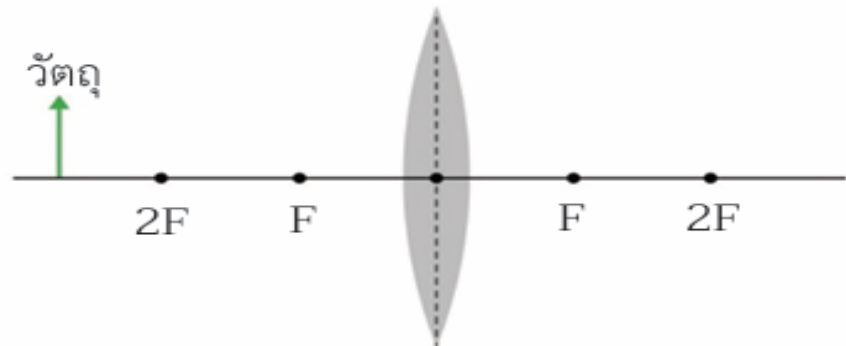
การเขียนแผนภาพรังสีของแสง เพื่อหาดำแหน่งและลักษณะของภาพ	ชนิดภาพ	ลักษณะภาพ	ขนาดภาพ
1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะมากกว่า $2F$ 			
2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะ $2F$ 			



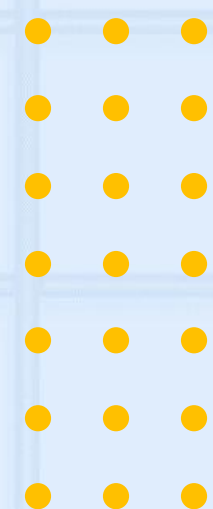
ใบงานที่ 1

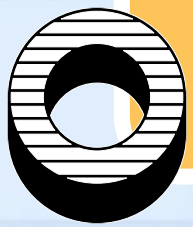
การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



การเขียนแผนภาพรังสีของแสง เพื่อหาตำแหน่งและลักษณะของภาพ	ชนิดภาพ	ลักษณะภาพ	ขนาดภาพ
1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูน ที่ระยะมากกว่า $2f$ 			

- 1.1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะ $2f$
- 1.3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.4. วางวัตถุหน้าเลนส์นูนที่ระยะ f
- 1.5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะน้อยกว่า f
- 1.6. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.7. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.8. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะ f

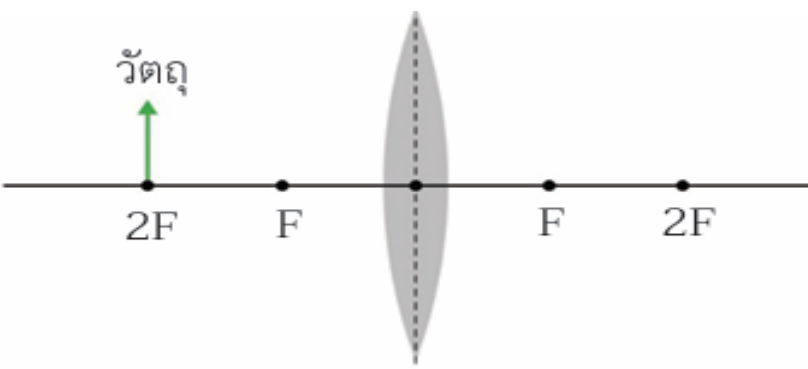




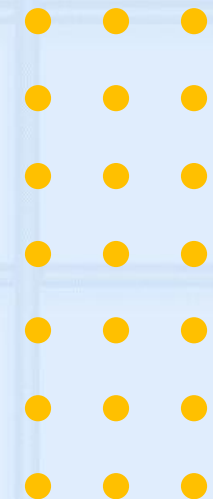
ใบงานที่ 1

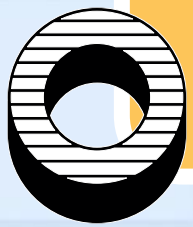
การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



การเขียนแผนภาพรังสีของแสง เพื่อหาตำแหน่งและลักษณะของภาพ	ชนิดภาพ	ลักษณะภาพ	ขนาดภาพ
2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูน ที่ระยะ $2f$ 			

- 1.1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะ $2f$
- 1.3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.4. วางวัตถุหน้าเลนส์นูนที่ระยะ f
- 1.5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะน้อยกว่า f
- 1.6. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.7. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.8. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะ f

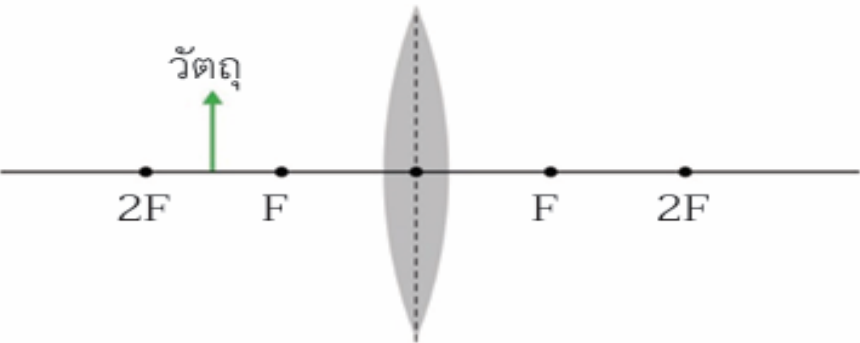




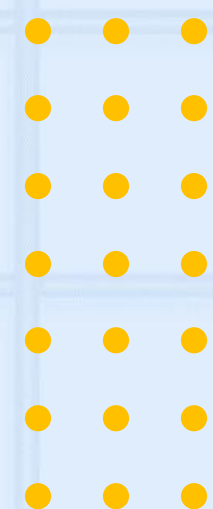
ใบงานที่ 1

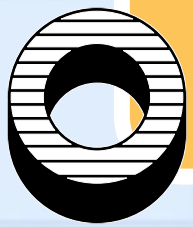
การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



การเขียนแผนภาพรังสีของแสง เพื่อหาตำแหน่งและลักษณะของภาพ	ชนิดภาพ	ลักษณะภาพ	ขนาดภาพ
3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูน ที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$ 			

- 1.1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะ $2f$
- 1.3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.4. วางวัตถุหน้าเลนส์นูนที่ระยะ f
- 1.5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะน้อยกว่า f
- 1.6. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.7. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.8. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะ f

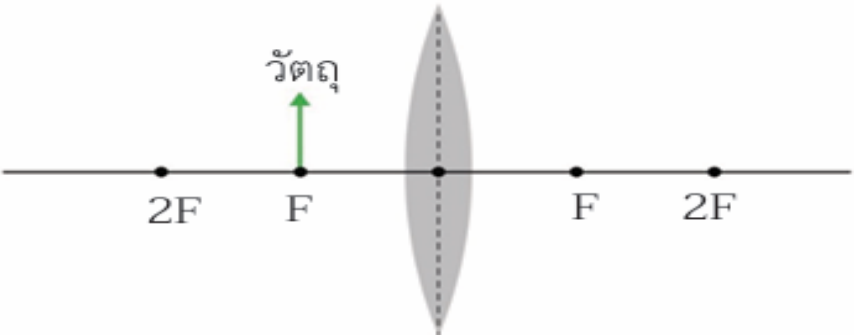




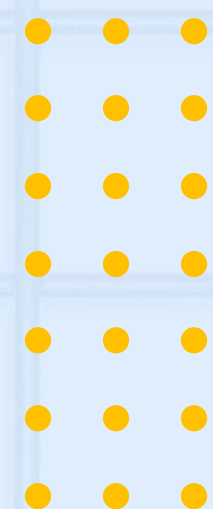
ใบงานที่ 1

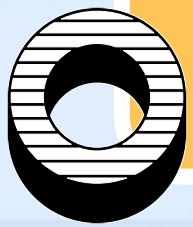
การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



การเขียนแผนภาพรังสีของแสง เพื่อหาตำแหน่งและลักษณะของภาพ	ชนิดภาพ	ลักษณะภาพ	ขนาดภาพ
4. วางวัตถุหน้าเลนส์นูน ที่ระยะ f 			

- 1.1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะ $2f$
- 1.3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.4. วางวัตถุหน้าเลนส์นูนที่ระยะ f
- 1.5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะน้อยกว่า f
- 1.6. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.7. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.8. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะ f

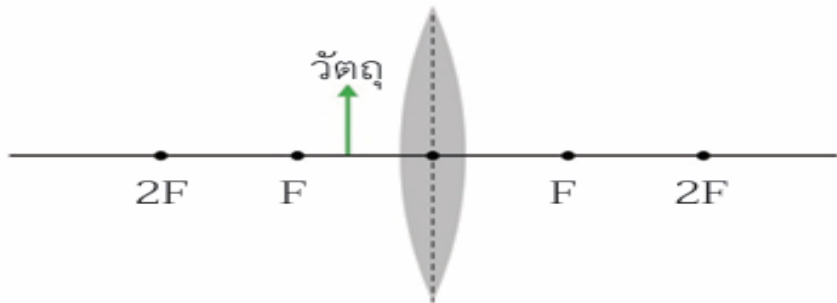




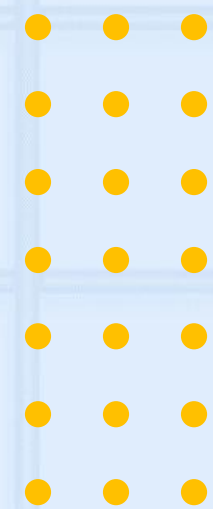
ใบงานที่ 1

การเขียนแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์



การเขียนแผนภาพรังสีของแสง เพื่อหาตำแหน่งและลักษณะของภาพ	ชนิดภาพ	ลักษณะภาพ	ขนาดภาพ
5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูน ที่ระยะน้อยกว่า f 			

- 1.1. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.2. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะ $2f$
- 1.3. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.4. วางวัตถุหน้าเลนส์นูนที่ระยะ f
- 1.5. วัตถุอยู่หน้าเลนส์นูนที่ระยะน้อยกว่า f
- 1.6. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะมากกว่า $2f$
- 1.7. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะระหว่าง f กับ $2f$
- 1.8. วัตถุอยู่หน้าเลนส์เว้าที่ระยะ f

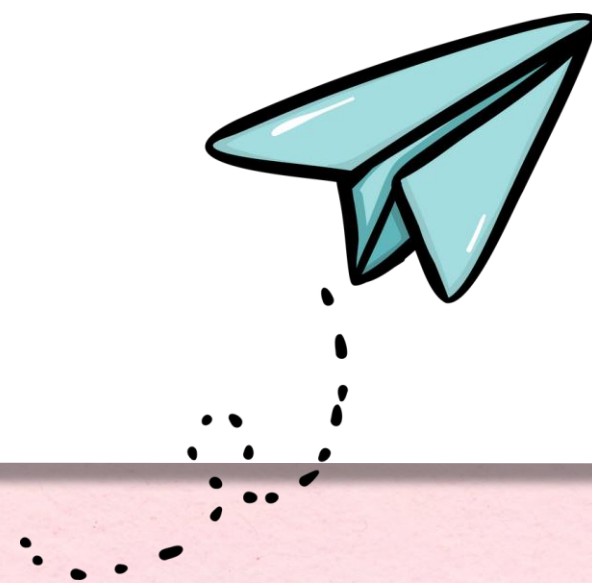


สรุป บทเรียนในวันนี้



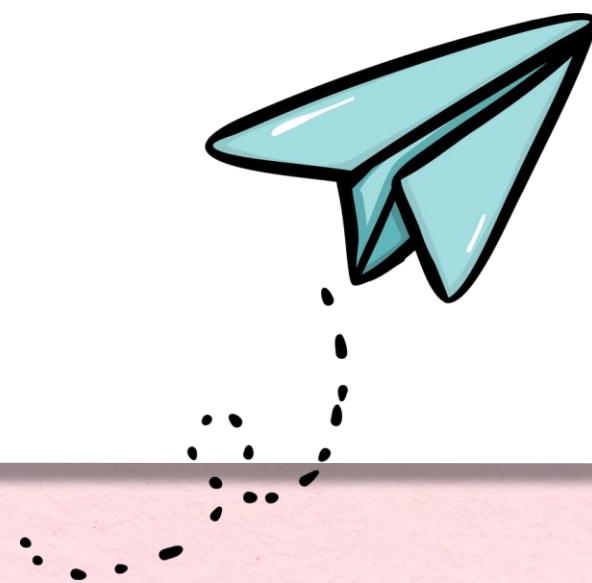
สรุปบทเรียนในวันนี้

การหาตำแหน่งและลักษณะของภาพที่เกิดจากเลนส์นูน
และเลนส์เว้าจากการใช้แผนภาพรังสีของแสง โดยอาศัย
หลักการที่ว่า แสงเคลื่อนที่จากวัตถุทุกทิศทาง
และเมื่อแสงตกกระทบเลนส์ที่มุมต่าง ๆ
จะเกิดการหักเห



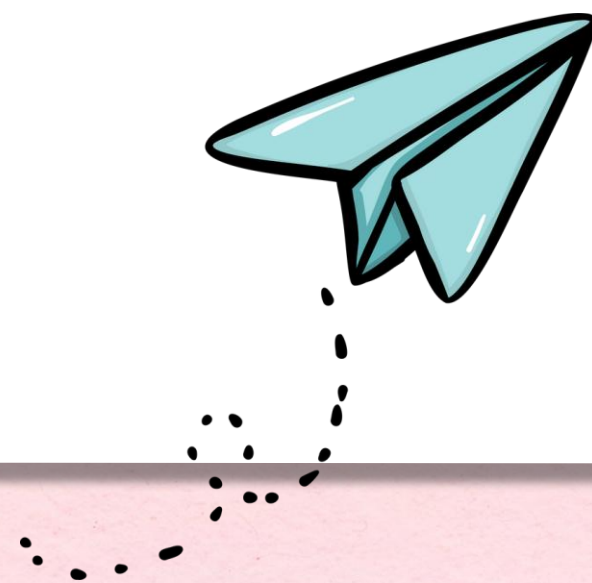
สรุปบทเรียนในวันนี้

โดยรังสีหักเหหรือแนวของรังสีหักเหจะไป
ตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง ตำแหน่งที่รังสีหักเห
หรือแนวของรังสีหักเหตัดกันเป็นตำแหน่ง
ของภาพ



สรุปบทเรียนในวันนี้

ถ้ารังสีหักเหตัดกันจริงจะเกิดภาพจริง แต่ถ้าต่อแนว
รังสีหักเห ให้ตัดกันจะเกิดภาพเสมือน โดยจะใช้เวลา
เขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ออกจากวัตถุ
เพียง 2 เส้น



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การกระจาย

ของแสง



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การกระจายของแสง
- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การกระจายของแสง
- ใบงานที่ 1 เรื่อง การกระจายของแสง

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน

ได้ที่ www.dltv.ac.th

