รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การสะท้อนของแสง (4)ต่อ

ครูผู้สอน ครูรติรส พงษาวดาร
ครูวัชริยา เดชาสิทธิ์

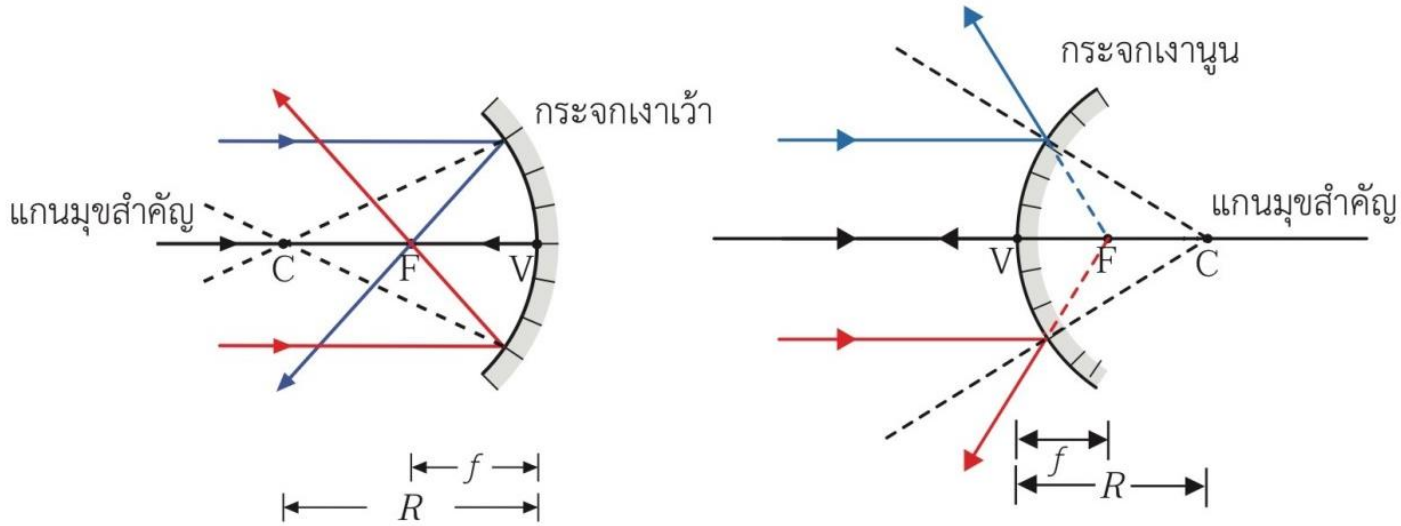
เรื่อง
การสะท้อนของแสง (4) ต่อ

คำถามชวนคิด

ในชั่วโมงที่ผ่านมา
นักเรียนได้ทำกิจกรรม
อะไรบ้าง

ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtim

คำถามชวนคิด



ภาพที่ 2 การสะท้อนของรังสีของแสงขนานที่ตกกระทบกระจกเงาเว้าและกระจกเงานูน

ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

คำถามชวนคิด

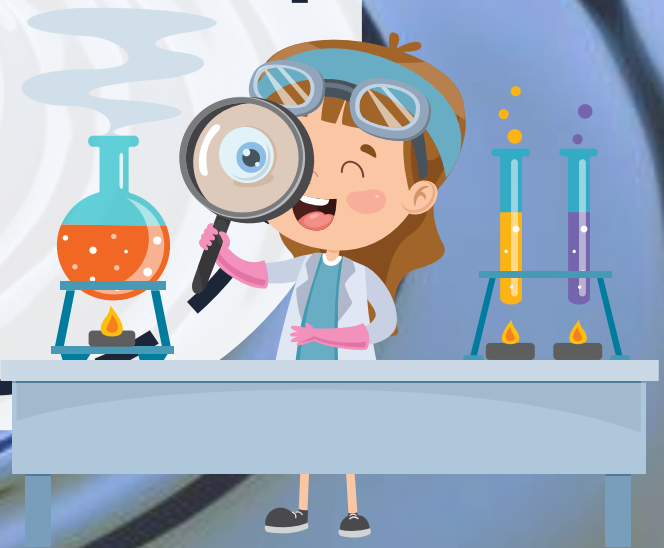
ภาพที่เกิดจากกระจกเงาเว้า
และกระจกเงานูน
จะมีลักษณะอย่างไร

ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

จุดประสงค์การเรียนรู้

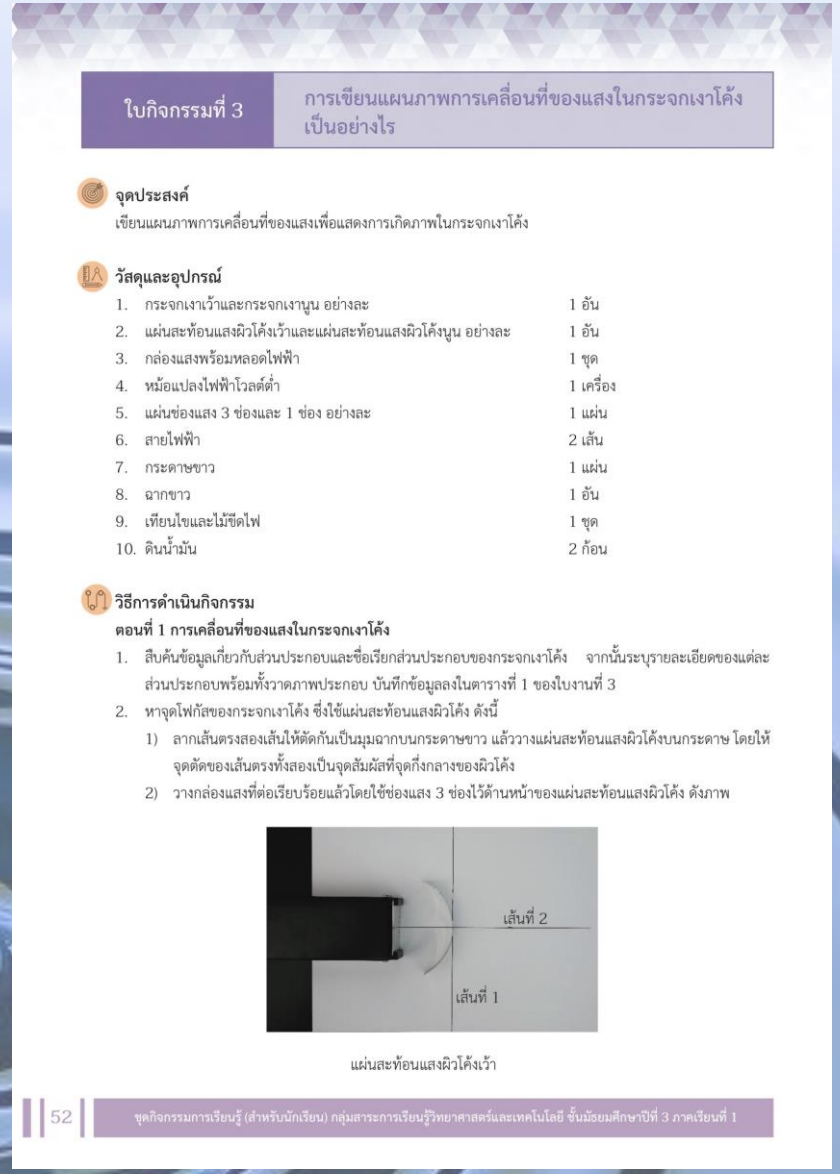
1. อธิบายการเกิดภาพเนื่องจากการสะท้อนของแสงบนกระจกผิวโค้ง

2. เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงแสดงการเกิดภาพจากกระจกเงาโค้ง



ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร



ใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงเพื่อแสดงการเกิดภาพในกระจกเงาโค้ง

วัสดุและอุปกรณ์

1.	กระจกเงาเว้าและกระจกเงานูน อย่างละ	1 อัน
2.	แผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งเว้าและแผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งนูน อย่างละ	1 อัน
3.	กล่องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้า	1 ชุด
4.	หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ	1 เครื่อง
5.	แผ่นช่องแสง 3 ช่องและ 1 ช่อง อย่างละ	1 แผ่น
6.	สายไฟฟ้า	2 เส้น
7.	กระดาษขาว	1 แผ่น
8.	ฉากขาว	1 อัน
9.	เทียนไขและไม้ขีดไฟ	1 ชุด
10.	ดินน้ำมัน	2 ก้อน

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้ง

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบและชื่อเรียกส่วนประกอบของกระจกเงาโค้ง จากนั้นระบุรายละเอียดของแต่ละส่วนประกอบพร้อมทั้งวาดภาพประกอบ บันทึกข้อมูลลงในตารางที่ 1 ของใบงานที่ 3
2. หาจุดโฟกัสของกระจกเงาโค้ง ซึ่งใช้แผ่นสะท้อนแสงผิวโค้ง ดังนี้
   1) ลากเส้นตรงสองเส้นให้ตัดกันเป็นมุมฉากบนกระดาษขาว แล้ววางแผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งบนกระดาษ โดยให้จุดตัดของเส้นตรงทั้งสองเป็นจุดสัมผัสที่จุดกึ่งกลางของผิวโค้ง
   2) วางกล่องแสงที่ต่อเรียบร้อยแล้วโดยใช้ช่องแสง 3 ช่องไว้ด้านหน้าของแผ่นสะท้อนแสงผิวโค้ง ดังภาพ

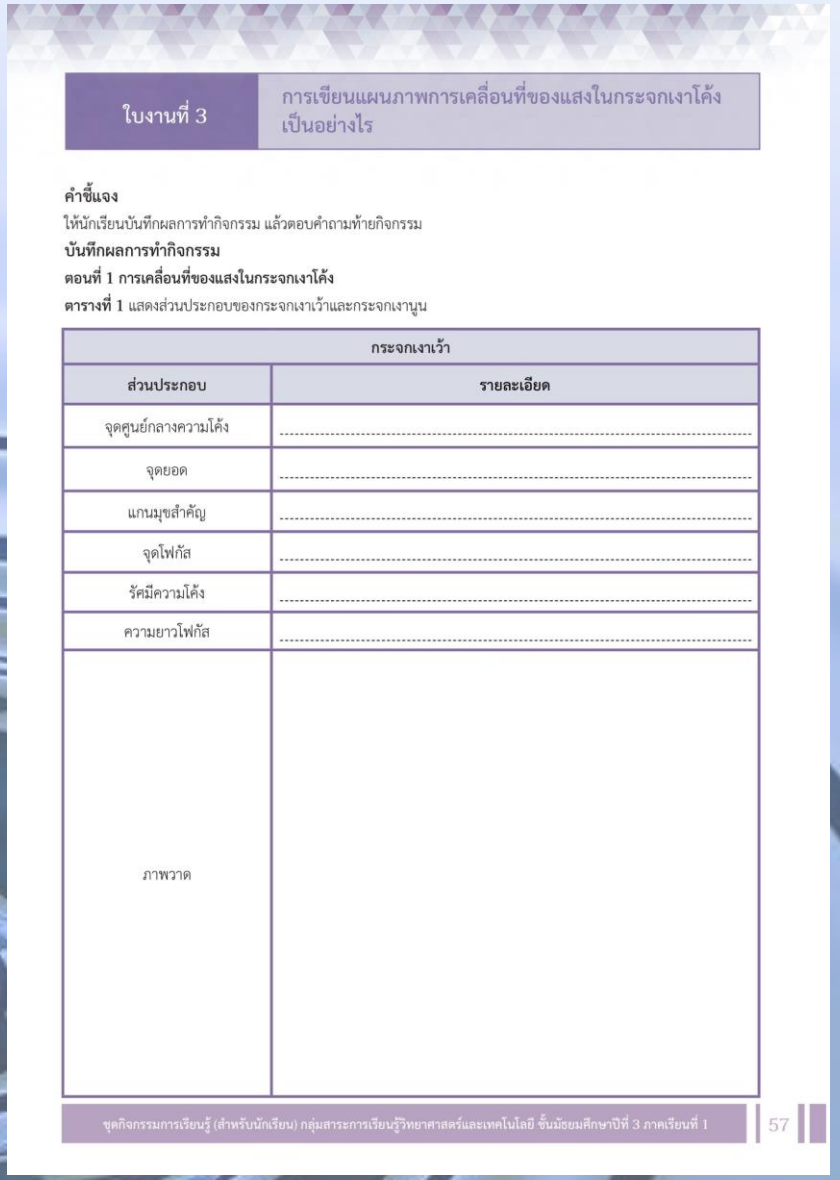
แผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งเว้า

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบงานที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร



ใบงานที่ 3 การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้ง

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของกระจกเงาเว้าและกระจกเงานูน

กระจกเงาเว้า	
ส่วนประกอบ	**รายละเอียด**
จุดศูนย์กลางความโค้ง	.....
จุดยอด	.....
แกนมุขสำคัญ	.....
จุดโฟกัส	.....
รัศมีความโค้ง	.....
ความยาวโฟกัส	.....
ภาพวาด	

ดาวน์โหลดใบงานได้จาก www.dltv.ac.th

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมตอนที่ 2 มีจุดประสงค์อะไร

สังเกตและบรรยายลักษณะภาพ
ที่เกิดจากกระจกเงาเว้า และกระจกเงานูน

ตุลาคม 2565

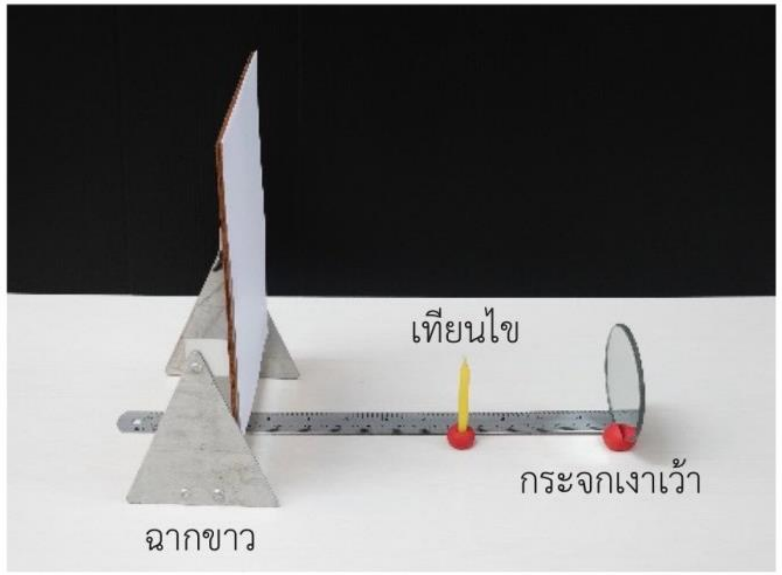
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

ตอนที่ 2 ภาพที่เกิดจากกระจกเงาโค้ง

1. ปั้นดินน้ำมันเป็นก้อนกลม 2 ก้อน จากนั้นปักเทียนไขที่ดินน้ำมันก้อนที่ 1 และปักกระจกเงาเว้าที่ทราบความยาวโฟกัส (f) ที่ดินน้ำมันก้อนที่ 2 แล้วจัดอุปกรณ์ ดังภาพ



พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

2. วางเทียนไขหน้ากระจกเงาเว้าโดยให้เทียนไขอยู่ห่างจากกระจกเงาเว้าเป็นระยะทางมากกว่า f แต่ไม่เกิน $2f$ จากนั้นเลื่อนฉากขาวเข้าหรือออกจากกระจกจนปรากฏภาพชัดเจนบนฉาก สังเกตลักษณะภาพที่ปรากฏบนฉากและภาพในกระจก บันทึกผลลงในตารางที่ 3 ของใบงานที่ 3
3. ทำซ้ำข้อ 2 แต่เปลี่ยนให้เทียนไขอยู่ห่างจากกระจกเงาเว้าเป็นระยะทางน้อยกว่า f
4. ทำซ้ำข้อ 1-3 แต่เปลี่ยนจากกระจกเงาเว้าเป็นกระจกเงานูน สังเกตสิ่งที่ปรากฏบนฉาก ลักษณะ และขนาดของภาพในกระจกเงานูน บันทึกผลลงในตารางที่ 4 ของใบงานที่ 3

พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

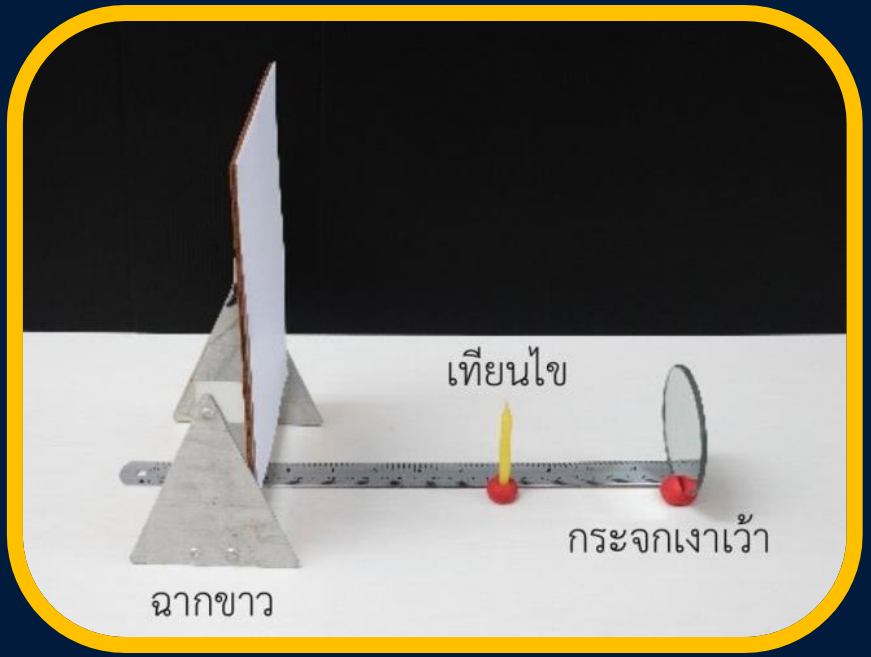
ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

นักเรียนจะต้องจัดอุปกรณ์อย่างไร

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป

นักเรียนจะต้องจัดอุปกรณ์อย่างไร



พฤษภาคม 2565

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

นักเรียนต้องสังเกต

หรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

สังเกตสิ่งที่ปรากฏบนฉาก

ลักษณะภาพที่ปรากฏบนฉากและภาพในกระจก

ตุลาคม 2565

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

ตารางบันทึกผลการสังเกตภาพในกระจกและบนฉาก
เมื่อนำเทียนไขวางไว้หน้ากระจกเงาเว้าที่ระยะต่าง ๆ

ตำแหน่งของเทียนไข	ลักษณะภาพ	
	เมื่อมองในกระจกเงาเว้า	บนฉาก
มากกว่า f แต่ไม่เกิน $2f$		
น้อยกว่า f		

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

ตารางบันทึกผลการสังเกตภาพในกระจกและบนฉาก
เมื่อนำเทียนไขวางไว้หน้ากระจกเงานูนที่ระยะต่าง ๆ

ตำแหน่งของเทียนไข	ลักษณะภาพ	
	เมื่อมองในกระจกเงานูน	บนฉาก
มากกว่า f แต่ไม่เกิน $2f$		
น้อยกว่า f		

ตุลาคม 2565

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

วางแผนการทำงาน

ภาระงานทั้งหมด
ในการทำกิจกรรมมีอะไรบ้าง

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

วางแผนการทำงาน

ภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรมมีอะไรบ้าง

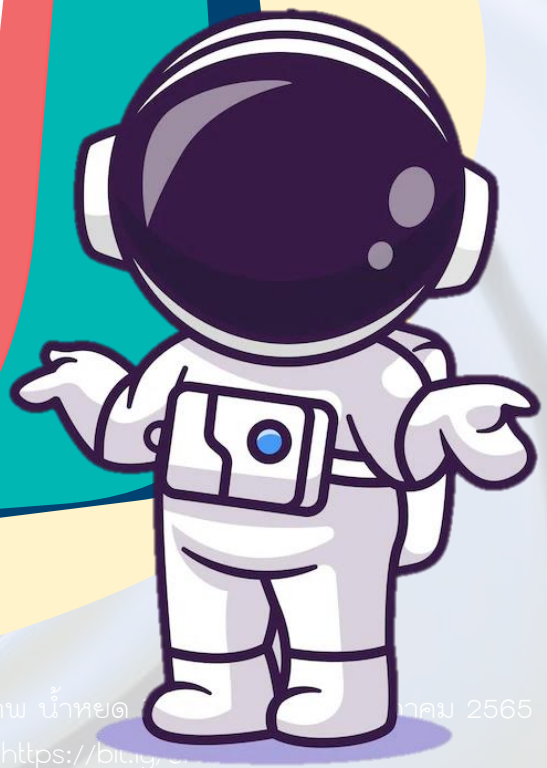
- เตรียมวัสดุ อุปกรณ์
- ปรับตำแหน่งการวางเทียนไข
- ปรับตำแหน่งฉาก
- บันทึกผลการทำกิจกรรม

พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

นำเสนอ

ผลที่ได้
จากการทำกิจกรรม

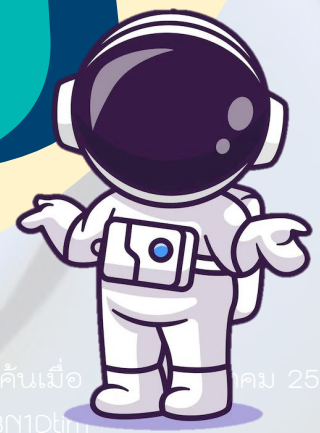
คำถามท้ายกิจกรรม



ชื่อภาพ น้ำหยด ...คม 2565
ที่มา https://bit.ly/...

คำถามท้ายกิจกรรม

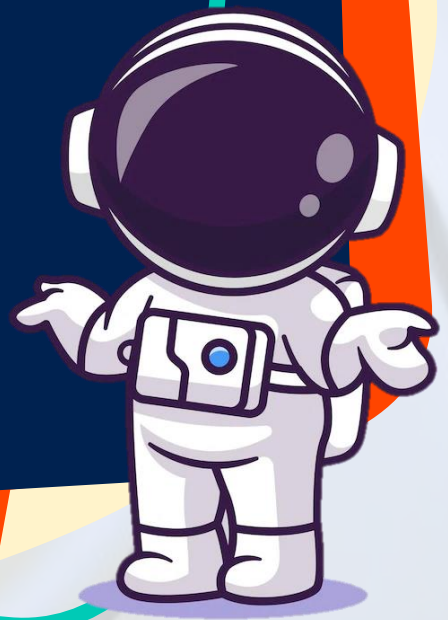
1. ถ้าเราเลื่อนวัตถุเข้าใกล้กระจกเงาเว้ามากขึ้นเรื่อย ๆ ขนาดของภาพจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร



ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ [illegible] คม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtlh

คำตอบ

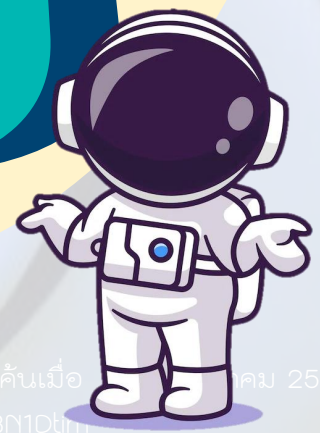
ขนาดของภาพจะใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ
เป็นภาพหัวกลับ และปรากฏภาพบนฉาก
จนกระทั่งเลยจุด F ไปแล้วภาพจะมีขนาดเล็กลง
เป็นภาพหัวตั้ง และไม่ปรากฏภาพบนฉาก



อะ ...าหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
...มา https://bit.ly/3N1Dlim

คำถามท้ายกิจกรรม

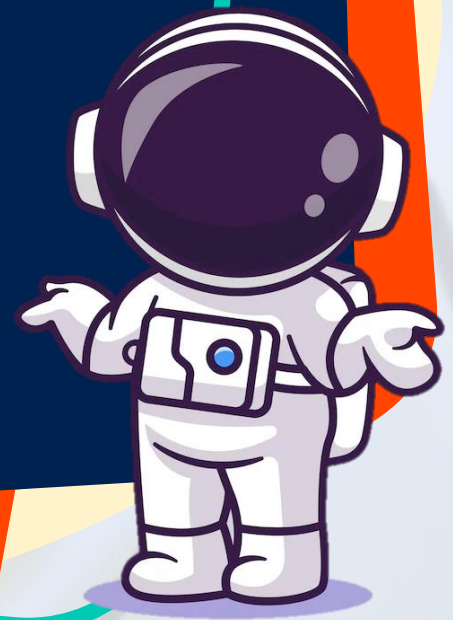
2. ภาพที่เกิดจากกระจกเงาเว้า
เป็นภาพชนิดใดได้บ้าง
และมีขนาดอย่างไร
เมื่อเทียบกับขนาดของวัตถุ



ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ [illegible] คม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtlm

คำตอบ

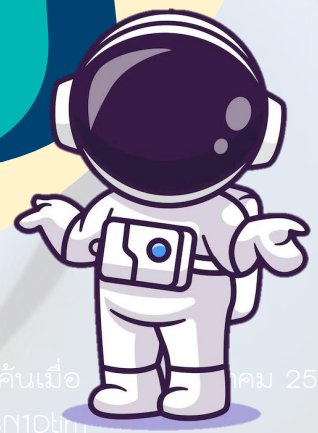
ภาพที่เกิดจากกระจกเว้าเป็นไปได้ทั้งภาพจริง
และภาพเสมือน โดยภาพจริงจะมีขนาดเล็กกว่าวัตถุ
ขนาดเท่ากับวัตถุ และขนาดใหญ่กว่าวัตถุ
ส่วนภาพเสมือนจะมีขนาดใหญ่ว่าวัตถุ



อะ าหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
าม https://bit.ly/3N1Dlim

คำถามท้ายกิจกรรม

3. ถ้าเราเลื่อนวัตถุเข้าใกล้กระจกเงานูนมากขึ้นเรื่อย ๆ ขนาดของภาพจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร



ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ [illegible] คม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtlh

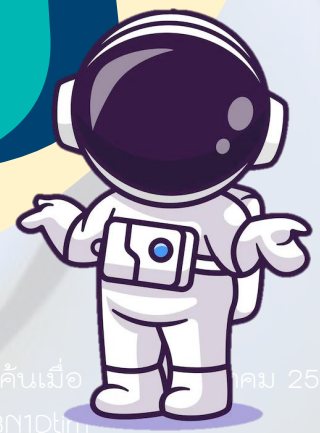
คำตอบ

ขนาดของภาพจะใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ
แต่ยังคงเป็นภาพเสมือนขนาดเล็กกว่าวัตถุ

อภ... ...ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
...มา https://bit.ly/3N1Dtim

คำถามท้ายกิจกรรม

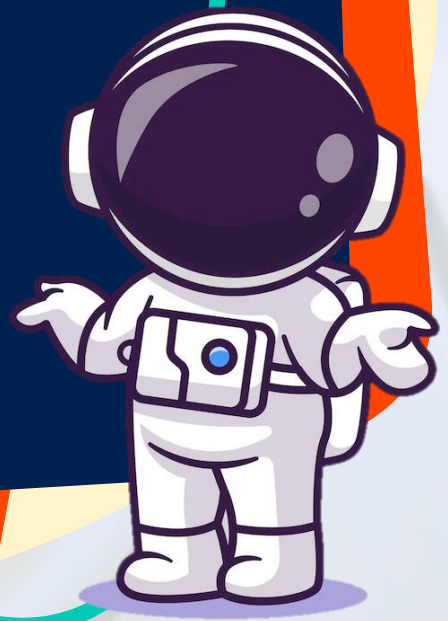
4. ภาพที่เกิดจากกระจกเงานูน
เป็นภาพชนิดใดได้บ้าง
และมีขนาดอย่างไร
เมื่อเทียบกับขนาดของวัตถุ



ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ [illegible] คม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtlh

คำตอบ

ภาพเสมือนขนาดเล็กกว่าวัตถุเท่านั้น

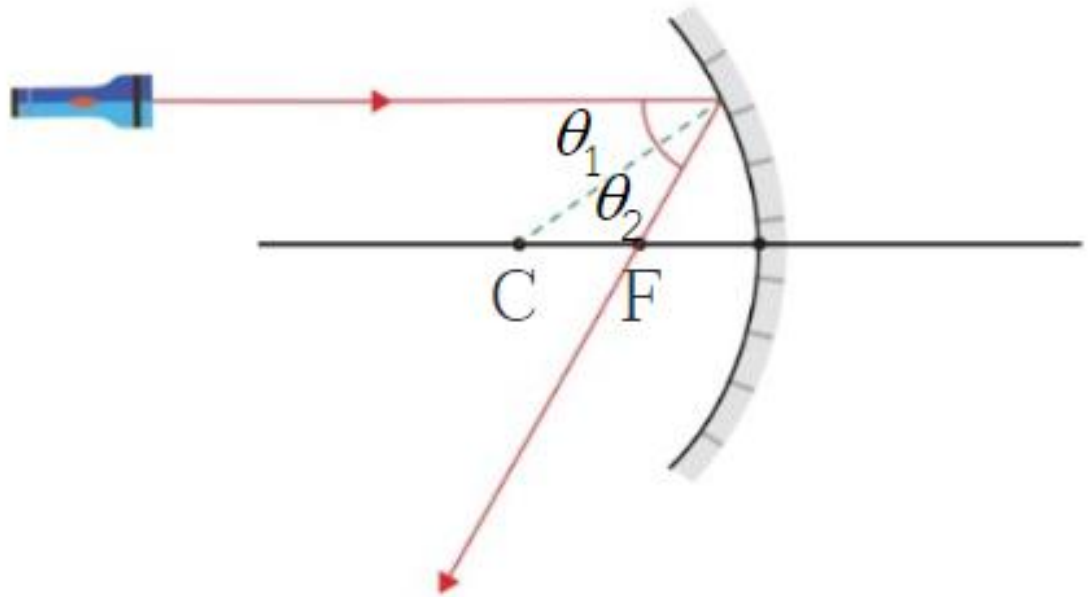


อภ... ...ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
...มา https://bit.ly/3N1Dtim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

แสงตกกระทบกระจกเว้าโดยขนานกับแกนมุขสำคัญ

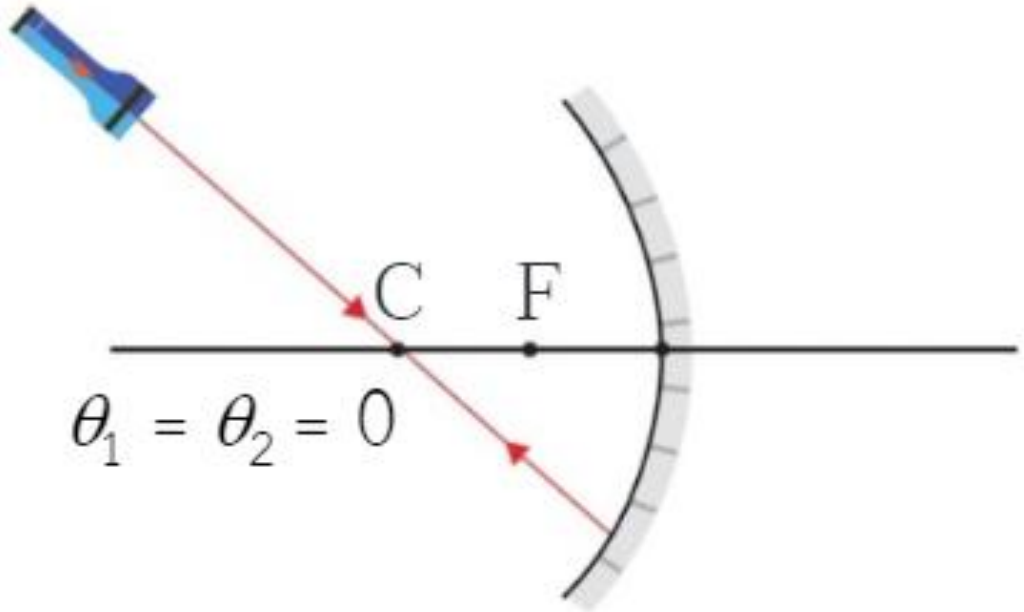


พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

แสงตกกระทบกระจกเว้าโดยผ่านจุดศูนย์กลางความโค้ง



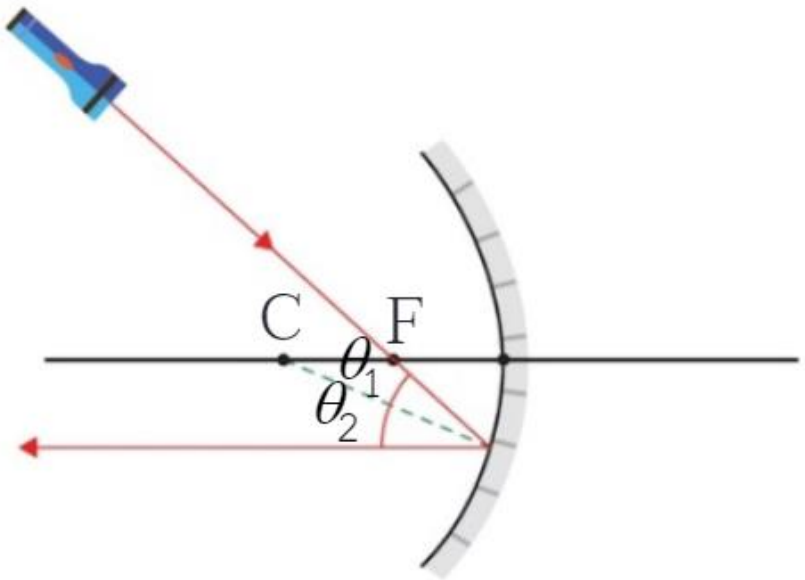
พฤษภาคม 2565

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

แสงตกกระทบกระจกเว้าโดยผ่านจุดโฟกัส

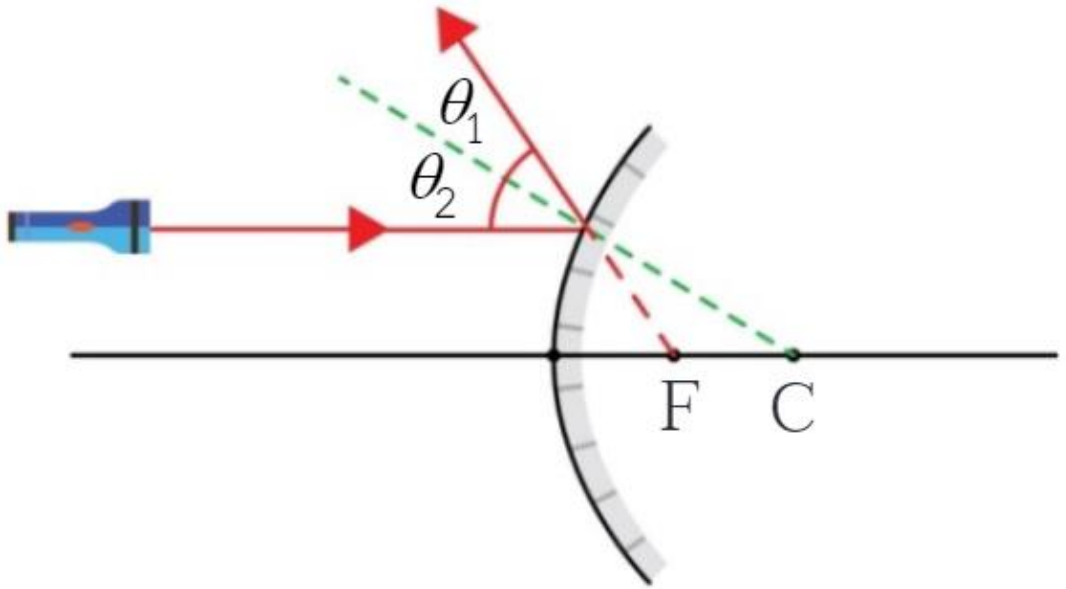


พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

แสงตกกระทบกระจกนูนโดยขนานกับแกนมุขสำคัญ

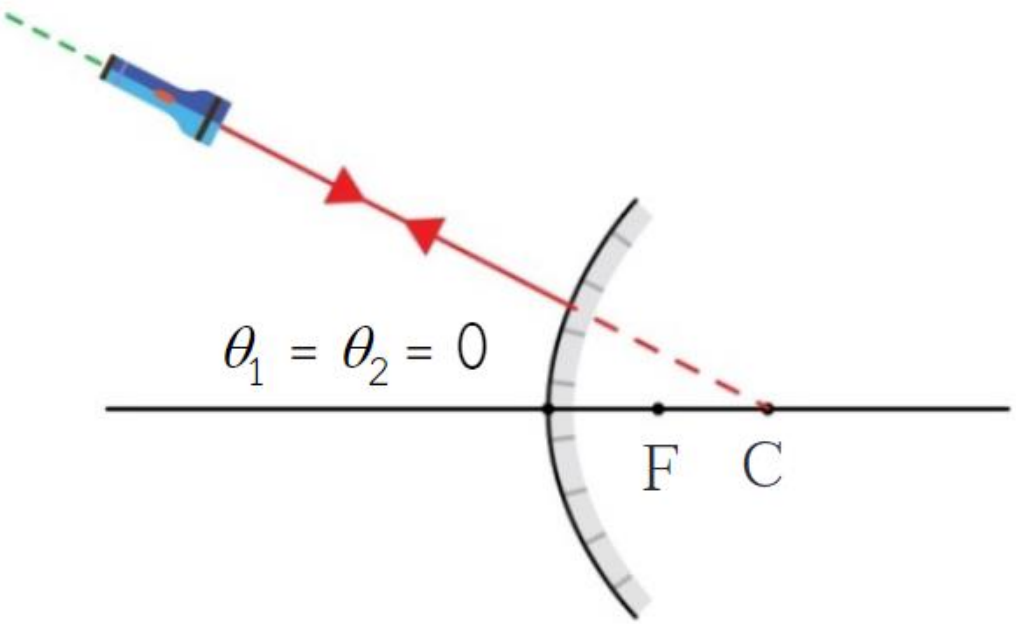


พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

แสงตกกระทบกระจกนูนโดยผ่านจุดศูนย์กลางความโค้ง



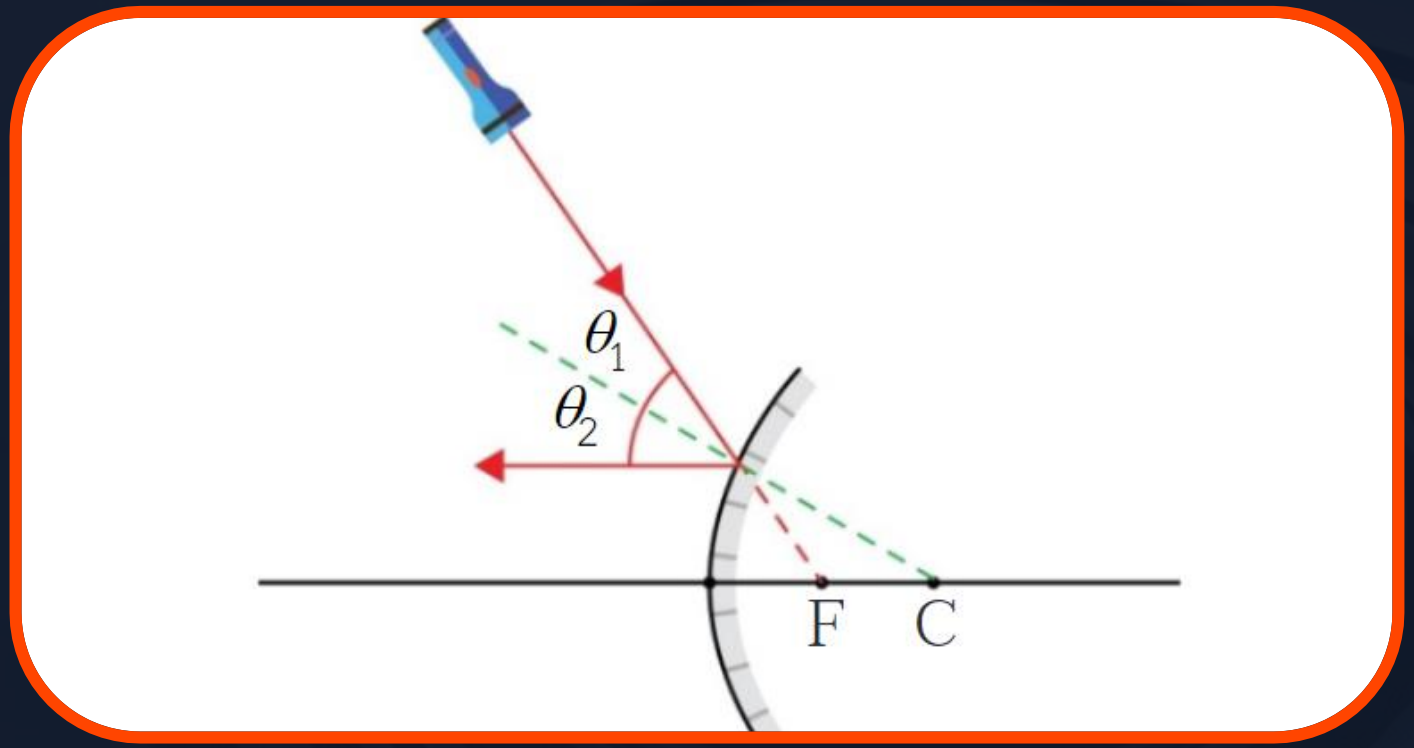
พฤษภาคม 2565

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

แสงตกกระทบกระจกเว้าโดยผ่านจุดโฟกัส

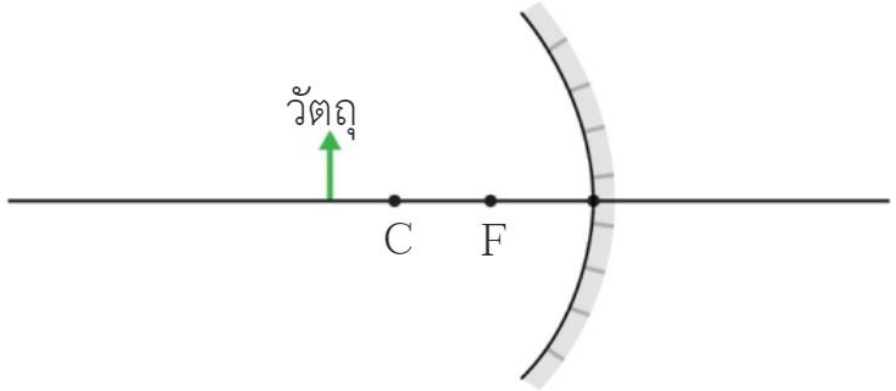


พฤษภาคม 2565

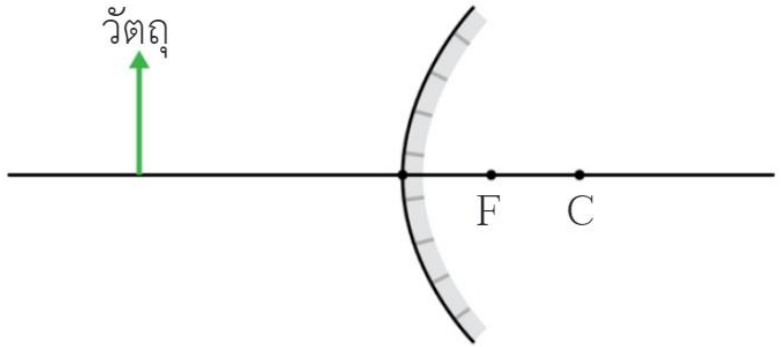
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร



วางวัตถุไว้หน้ากระจกเงาเว้า



วางวัตถุไว้หน้ากระจกเงานูน

ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

กระจกเว้า

กระจกนูน

1. วางไว้หน้ากระจกที่ระยะมากกว่ารัศมีความโค้ง
2. วางไว้หน้ากระจกที่จุด C
3. วางไว้หน้ากระจกที่ระยะระหว่างจุด C และจุด F
4. วางไว้หน้ากระจกที่จุด F
5. วางไว้หน้ากระจกที่ระยะระหว่างจุด F กับกระจก
6. วางไว้หน้ากระจกที่ระยะอนันต์

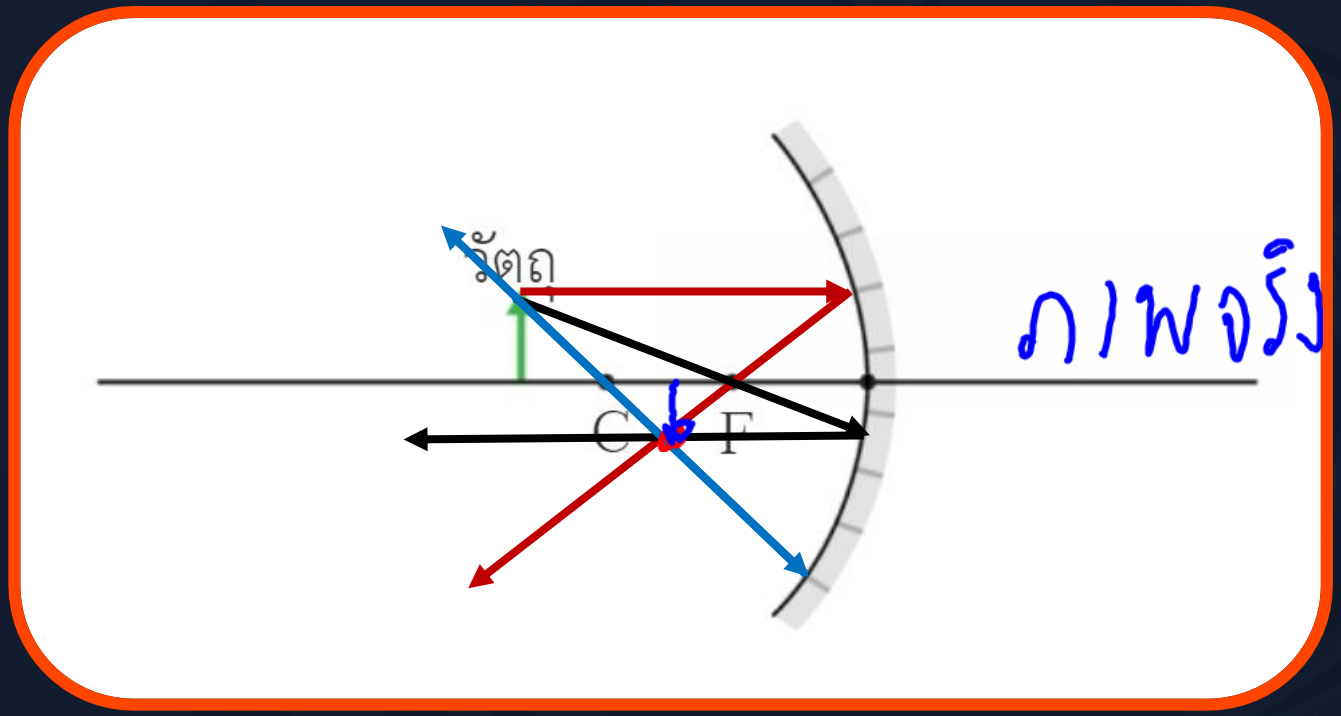
ค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

กระจกเว้า

1. วางไว้หน้ากระจกที่ระยะมากกว่ารัศมีความโค้ง



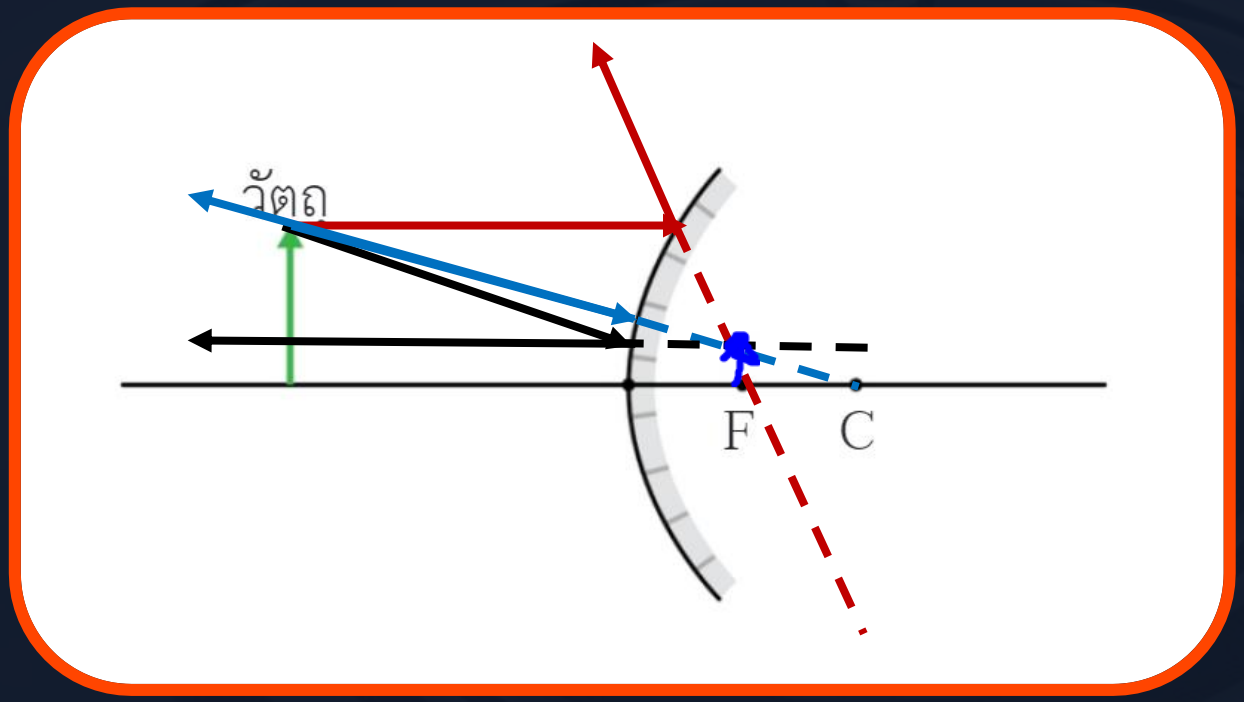
ดึงข้อมูลเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

ใบกิจกรรมที่ 3

การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

กระจกนูน

1. วางไว้หน้ากระจกที่ระยะมากกว่ารัศมีความโค้ง



ค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

นำเสนอ

ผลที่ได้
จากการทำกิจกรรม

สรุปบทเรียนในวันนี้

แผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งเว้าจะรวมแสงขนาน
ที่มาตกกระทบวัตถุ ที่จุดจุดหนึ่งเรียกว่าจุดโฟกัส
ในขณะที่แผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งนูน
จะกระจายแสงออก

ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

สรุปบทเรียนในวันนี้

ภาพของวัตถุที่ปรากฏจากกระจกเว้า
มีทั้งภาพหัวตั้งและหัวกลับ ขนาดใหญ่กว่า
เท่ากับ หรือเล็กกว่าวัตถุ และมีทั้งที่ปรากฏบนฉาก
และไม่ปรากฏบนฉาก

ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N10tim

สรุปบทเรียนในวันนี้

ส่วนภาพที่เกิดจากกระจกนูน
เป็นภาพหัวตั้งในกระจกซึ่งมีขนาดเล็กกว่าวัตถุเสมอ
และไม่ปรากฏบนฉาก

ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtim

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การสะท้อนของแสง (5)

ชื่อภาพ น้ำหยด สืบค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtim

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงานที่ 4 แบบฝึกหัด เรื่อง การสะท้อนของแสง

2. ตั๋วออก

สามารถดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th

ชื่อภาพ นาทีอัน ... คนเมือ 10 พฤษภาคม 2565
ที่มา https://bit.ly/3N1Dtim

ผลที่ได้

จากการทำกิจกรรม

ภาพนักเรียนนำเสนอผล
การทำกิจกรรม

ตารางบันทึกผล