

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การสะท้อนของแสง (3)

ครูผู้สอน

ครุรติรส

พงษาวดาร

ครูวัชรียา

เดชาสิทธิ์





เรื่อง

การสะท้อนของแสง

(3)



เรามองเห็นแก้วน้ำนี้
ได้อย่างไร

Q คำถามชวนคิด



Q คำถามชวนคิด



ภาพที่เราเห็น
ในกระจกเงาราบ
เกิดขึ้นได้อย่างไร

คำถามชวนคิด



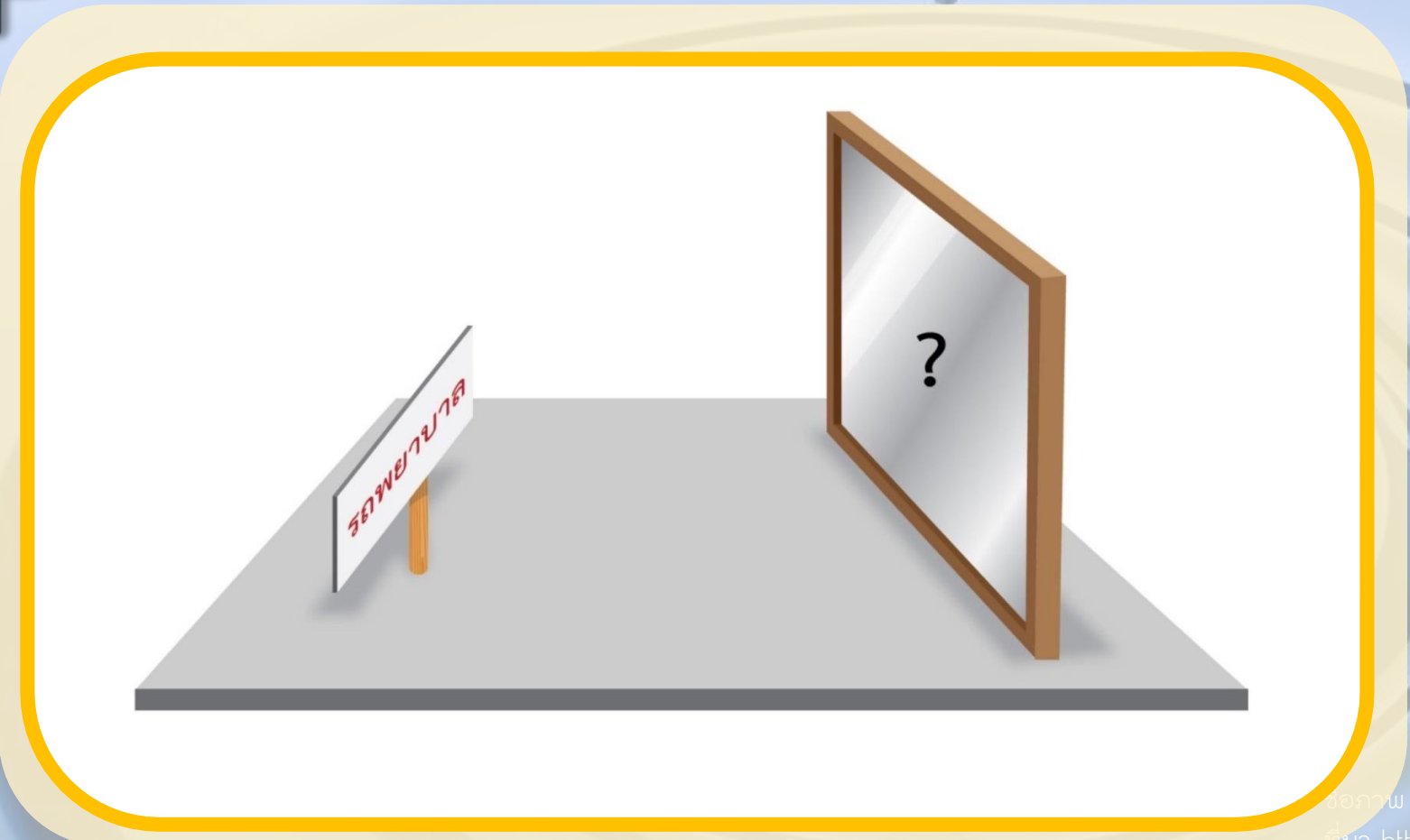
ภาพที่เห็นในกระจกเงาราบ
กับตัวเราจริง ๆ
มีขนาดเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

Q คำถามชวนคิด

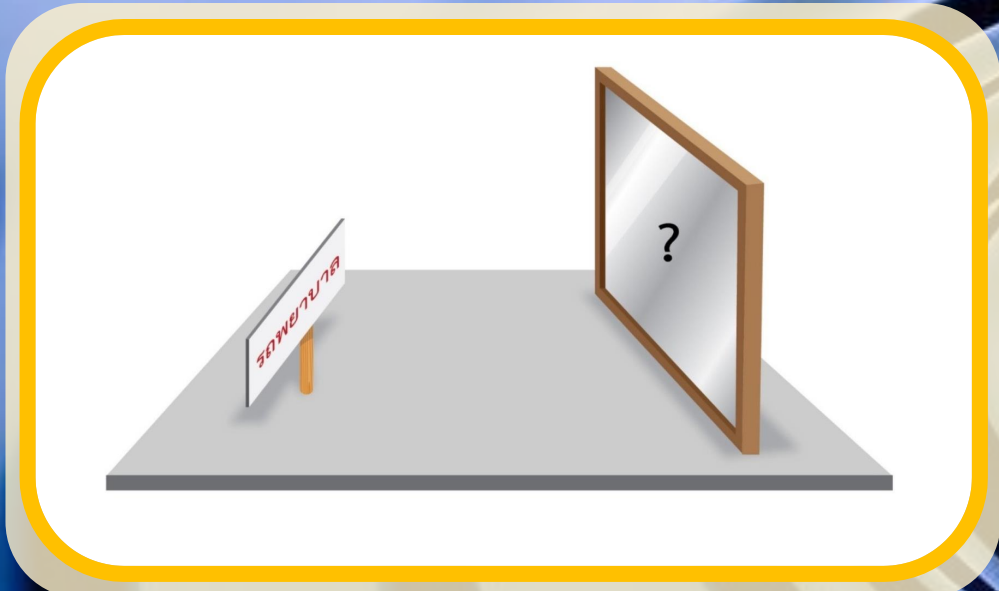


ถ้าเรายืนอยู่หน้ากำแพงหรือ
ผนังห้อง ทำไมเรามองไม่เห็น
ภาพของเราในกำแพงหรือไม่

Q คำถามชวนคิด

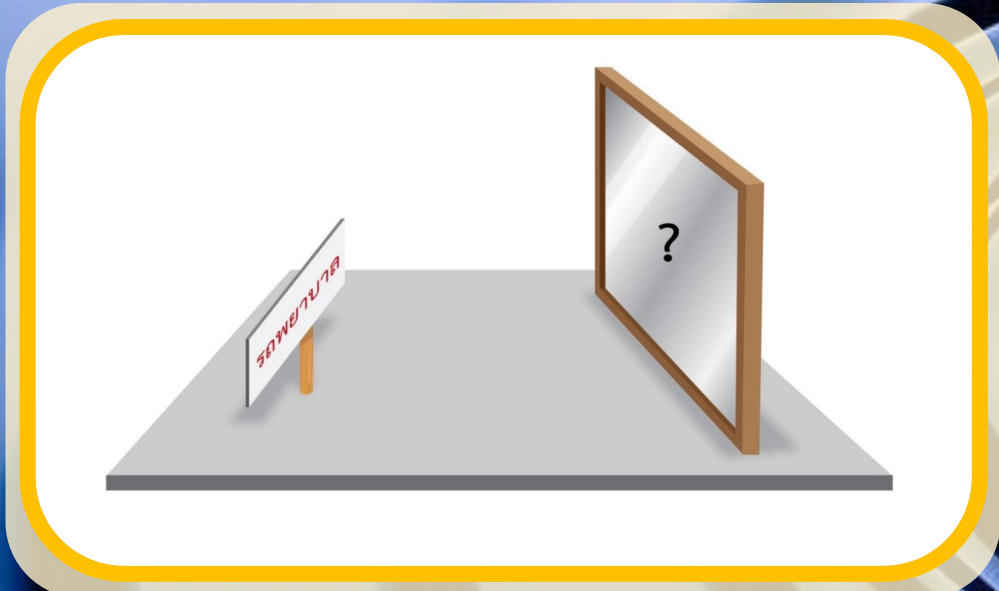


Q คำถามชวนคิด



การวางวัตถุหน้า
กระจกเงาราบ ภาพของวัตถุ
จะปรากฏในกระจกอย่างไร

Q คำถามชวนคิด



ภาพเกิดขึ้นได้อย่างไร



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเกิดภาพเนื่องจากการสะท้อนของแสงบนกระจกเงาราบ
2. เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากกระจกเงาราบ





ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบ เกิดขึ้นได้อย่างไร



ดาวนโหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

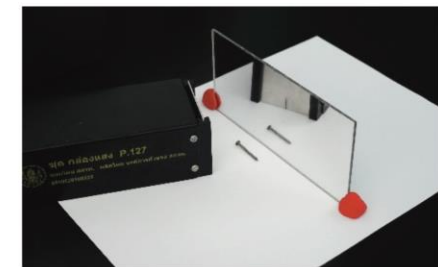
1. เขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาราบเพื่ออธิบายการเกิดภาพในกระจกเงาราบ
2. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุกับระยะภาพ

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. กระจกเงาราบ | 1 บาน |
| 2. กล้องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้าหรืออาจใช้เลเซอร์ | 1 ชุด |
| 3. หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง |
| 4. แผ่นช่องแสง 1 ช่อง | 1 แผ่น |
| 5. ดินน้ำมัน | 2 ก้อน |
| 6. ตะปู | 2 ดอก |
| 7. กระดาษขาว | 1 แผ่น |
| 8. แม่เหล็กถาวร | 1 แท่ง (กรณีใช้เลเซอร์) |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. กำหนดปริมาณต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในการทำกิจกรรมดังต่อไปนี้
ขนาดของวัตถุ แทน ความสูงของวัตถุ
ขนาดของภาพ แทน ความสูงของภาพ
ระยะวัตถุ เป็นระยะห่างจากกระจกเงาราบซึ่งเป็นผิวสะท้อนแสงถึงตำแหน่งของวัตถุ
ระยะภาพ เป็นระยะห่างจากกระจกเงาราบซึ่งเป็นผิวสะท้อนแสงถึงตำแหน่งของภาพ
2. วางกระดาษ A4 บนพื้นโต๊ะ และวางกระจกเงาราบให้ตั้งฉากกับพื้นโต๊ะโดยใช้ดินน้ำมันช่วยยึด จากนั้นวางตะปูให้ห่างจากกระจกเงาราบพอสมควร โดยให้แนวของตะปูขนานกับแนวของกระจก ดังภาพ





ใบงานที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบ เกิดขึ้นได้อย่างไร



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

1. ระบุภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรม อาจเขียนบรรยายหรือผังความคิด (mind mapping)

2. บทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

.....
.....
.....

3. เป้าหมายการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

.....
.....
.....

46

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร



จุดประสงค์

1. เขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาราบเพื่ออธิบายการเกิดภาพในกระจกเงาราบ
2. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุกับระยะภาพ



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|-----------|
| 1. กระจกเงาราบ | 1 บาน |
| 2. กล้องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้าหรืออาจใช้เลเซอร์ | 1 ชุด |
| 3. หน้โอบแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง |



ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. กระจกเงาราบ | 1 บาน |
| 2. กล้องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้าหรืออาจใช้เลเซอร์ | 1 ชุด |
| 3. หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ | 1 เครื่อง |
| 4. แผ่นช่องแสง 1 ช่อง | 1 แผ่น |
| 5. ดินน้ำมัน | 2 ก้อน |
| 6. ตะปู | 2 ดอก |
| 7. กระดาษขาว | 1 แผ่น |
| 8. แท่งแก้วคนสาร | 1 แท่ง (กรณีใช้เลเซอร์) |



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. กำหนดปริมาณต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในการทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

ขนาดของวัตถุ มุม ความสูงของวัตถุ



ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. กำหนดปริมาณต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในการทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

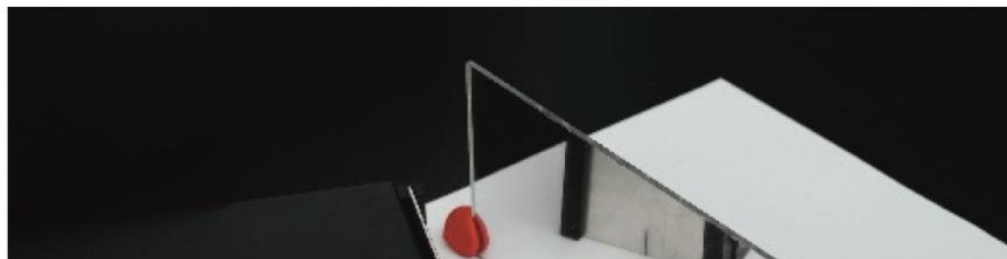
ขนาดของวัตถุ แทน ความสูงของวัตถุ

ขนาดของภาพ แทน ความสูงของภาพ

ระยะวัตถุ เป็นระยะห่างจากกระจกเงาราบซึ่งเป็นผิวสะท้อนแสงถึงตำแหน่งของวัตถุ

ระยะภาพ เป็นระยะห่างจากกระจกเงาราบซึ่งเป็นผิวสะท้อนแสงถึงตำแหน่งของภาพ

2. วางกระดาษ A4 บนพื้นโต๊ะ และวางกระจกเงาราบให้ตั้งฉากกับพื้นโต๊ะโดยใช้ดินน้ำมันช่วยยึด จากนั้นวางตะปูให้ห่างจากกระจกเงาราบพอประมาณ โดยให้แนวของตะปูขนานกับแนวของกระจก ดังภาพ

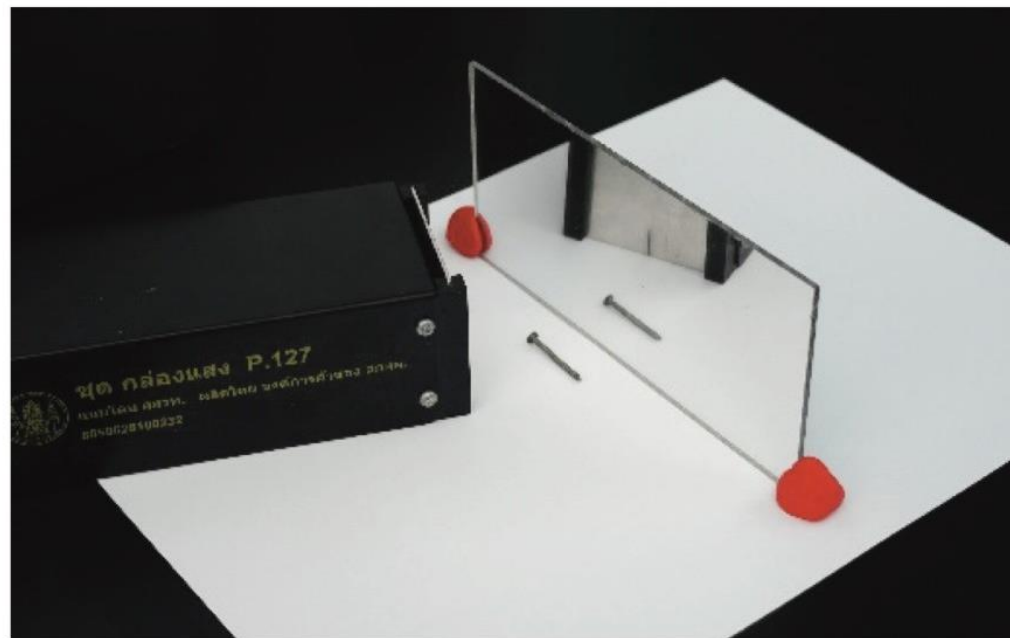




ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

2. วางกระดาษ A4 บนพื้นโต๊ะ และวางกระจกเงาราบให้ตั้งฉากกับพื้นโต๊ะโดยใช้ดินน้ำมันช่วยยึด จากนั้นวางตะปูให้ห่างจากกระจกเงาราบพอสมควร โดยให้แนวของตะปูขนานกับแนวของกระจก ดังภาพ

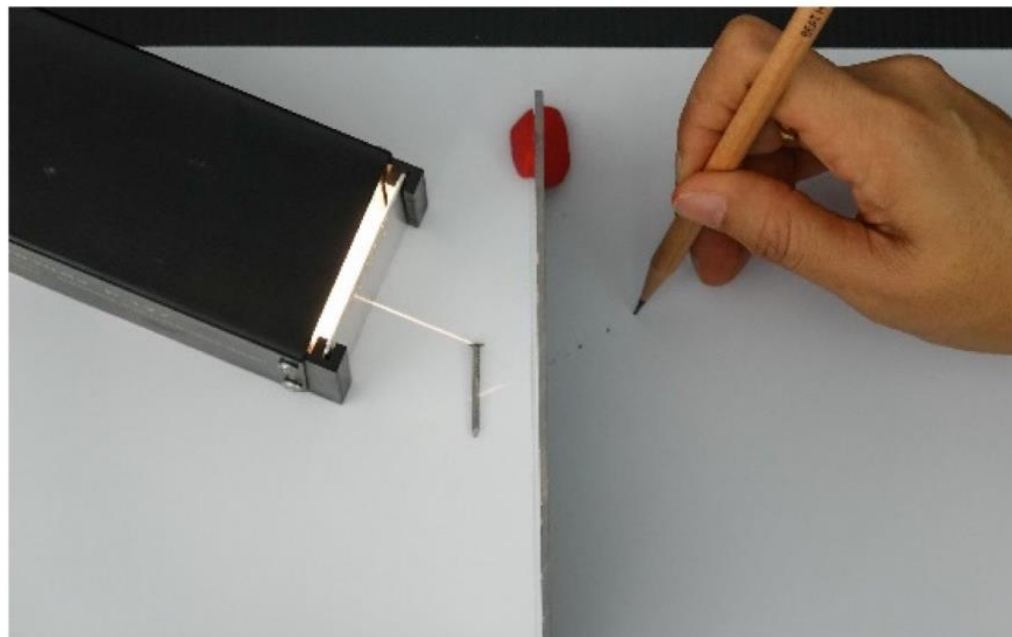




ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

3. ใช้กล่องแสงฉายแสงจากหัวตะปูไปยังกระจกเงาราบโดยให้ลำแสงสะท้อนออกจากกระจกเงาราบ จากนั้นลากแนวของรังสีตกกระทบและแนวของรังสีสะท้อน และต่อแนวของรังสีสะท้อนไปด้านหลังกระจก ดังภาพ บันทึกผลลงในใบงานที่ 2

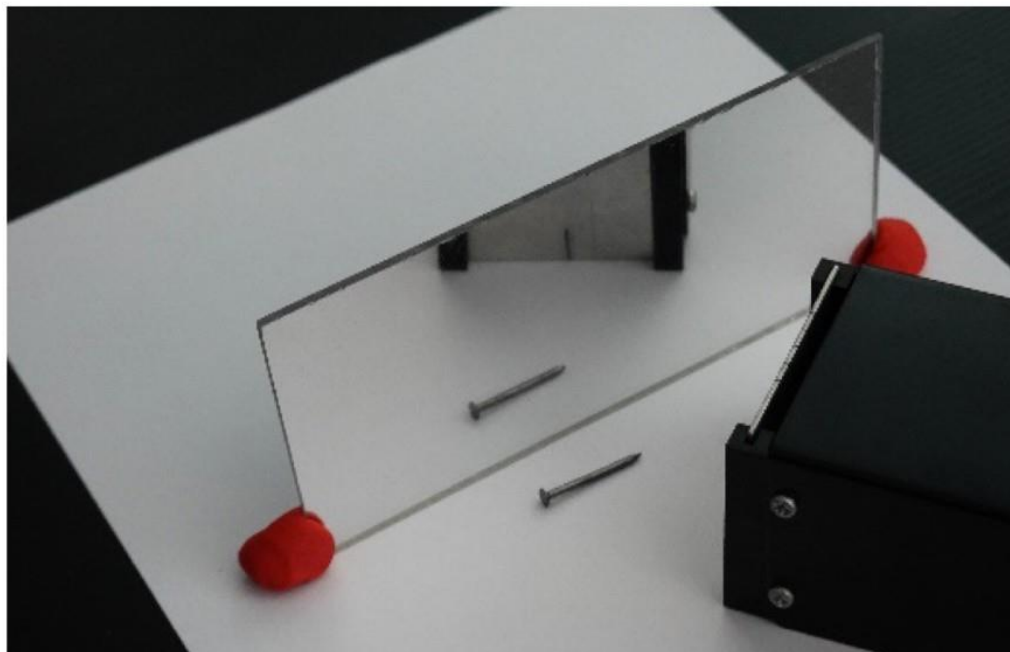




ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

4. ทำซ้ำข้อ 3 แต่เปลี่ยนแนวของรังสีตกกระทบ 2 แนว บันทึกผลลงในใบงานที่ 2
5. ใช้กล่องแสงฉายแสงจากปลายตะปูไปยังกระจกเงาราบโดยให้ลำแสงสะท้อนออกจากกระจกเงาราบ จากนั้นลากแนวของรังสีตกกระทบและแนวของรังสีสะท้อน และต่อแนวของรังสีสะท้อนไปด้านหลังกระจก ดังภาพ บันทึกผลลงในใบงานที่ 2





ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

6. ทำซ้ำข้อ 5 แต่เปลี่ยนแนวของรังสีตกกระทบ 2 แนว บันทึกผลลงในใบงานที่ 2
7. นำตะปูอีกดอกหนึ่งไปวางที่จุดตัดกันของรังสีสะท้อนเพื่อแทนภาพที่เกิดขึ้น แล้วมองเข้าไปในกระจกเงาราบและมองข้ามไปดูตะปูที่อยู่ด้านหลังกระจกเงาราบ สังเกตตำแหน่งและขนาดของภาพในกระจกเงาราบกับขนาดของตะปูด้านหลังกระจก บันทึกผลลงในใบงานที่ 2
8. วัดระยะวัตถุและวัดระยะภาพ บันทึกผลลงในใบงานที่ 2
9. เปรียบเทียบขนาดของตะปูด้านหลังกระจกเงาราบหรือขนาดภาพ กับขนาดของตะปูด้านหน้ากระจกเงาราบหรือขนาดวัตถุ บันทึกผลลงในใบงานที่ 2
10. ใช้กระจกเงาราบมาส่งดูชื่อของนักเรียนคนใดคนหนึ่งในกลุ่ม สังเกตลักษณะของวัตถุ (ชื่อของนักเรียน) และลักษณะภาพที่เกิดขึ้นในกระจก บันทึกโดยวาดภาพลงในใบงานที่ 2



ใบกิจกรรมที่ 2

ภาพในกระจกเงาราบเกิดขึ้นได้อย่างไร

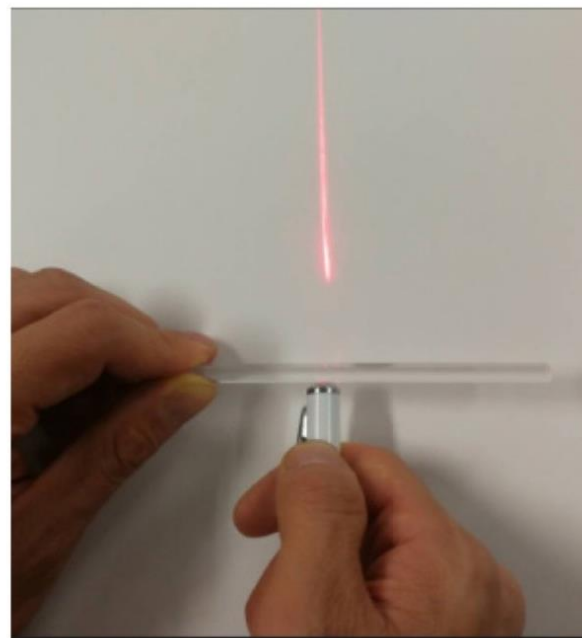


ข้อเสนอแนะ

กรณีที่ใช้ฉายแสงเลเซอร์ในการทำกิจกรรม ให้ฉายแสงเลเซอร์ผ่านแท่งแก้ว ซึ่งจะได้แนวเส้นของแสงเลเซอร์ ดังภาพ



ภาพการฉายแสงเลเซอร์ปกติ



ภาพการฉายแสงเลเซอร์ผ่านแท่งแก้วคนสาร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การเกิดภาพในกระจกเงาราบ



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

เขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแสงในกระจกเงาราบ
เพื่ออธิบายการเกิดภาพในกระจกเงาราบ
และระบุความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุกับระยะภาพ



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรม
โดยสรุปเป็นอย่างไร

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป



ปริมาณต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในการทำกิจกรรม

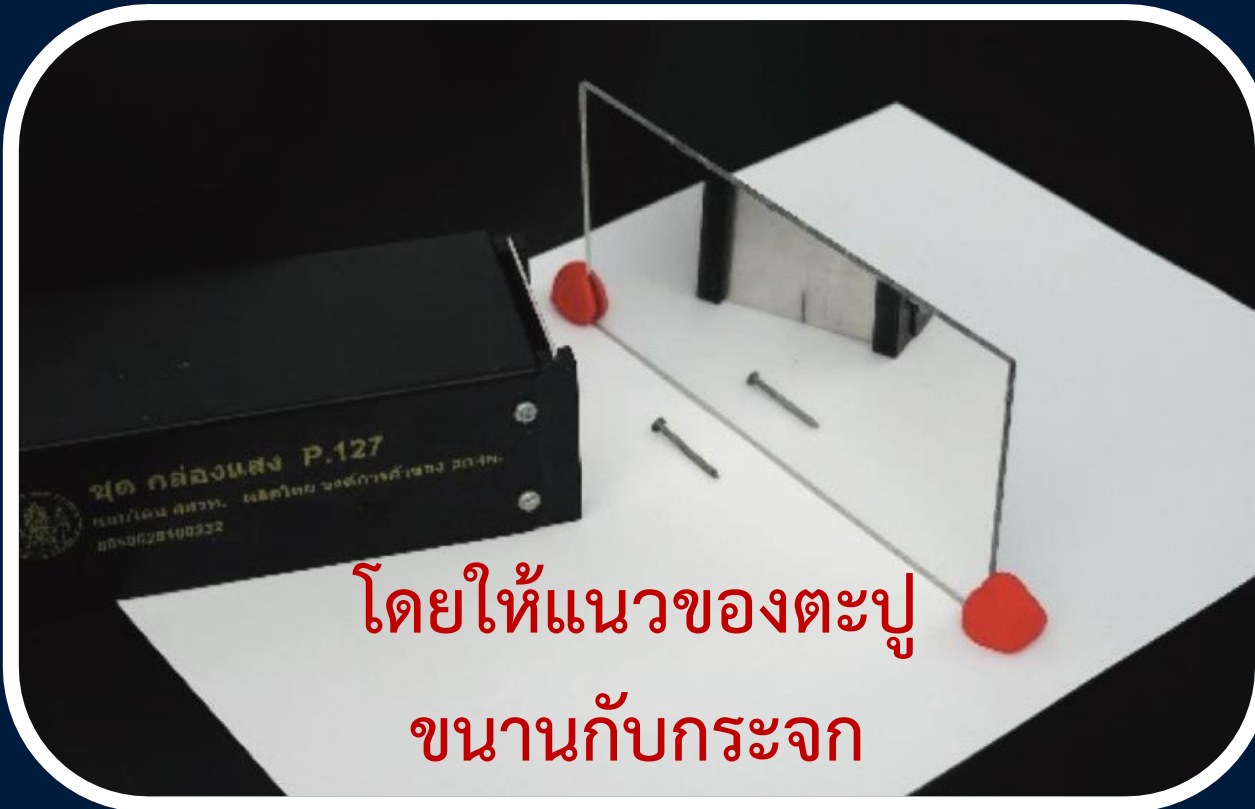
ขนาดของวัตถุ แทน ความสูงของวัตถุ

ขนาดของภาพ แทน ความสูงของภาพ

ระยะวัตถุ แทน ระยะห่างจากกระจกเงาราบซึ่งเป็นผิวสะท้อนแสงถึง
ตำแหน่งของวัตถุ

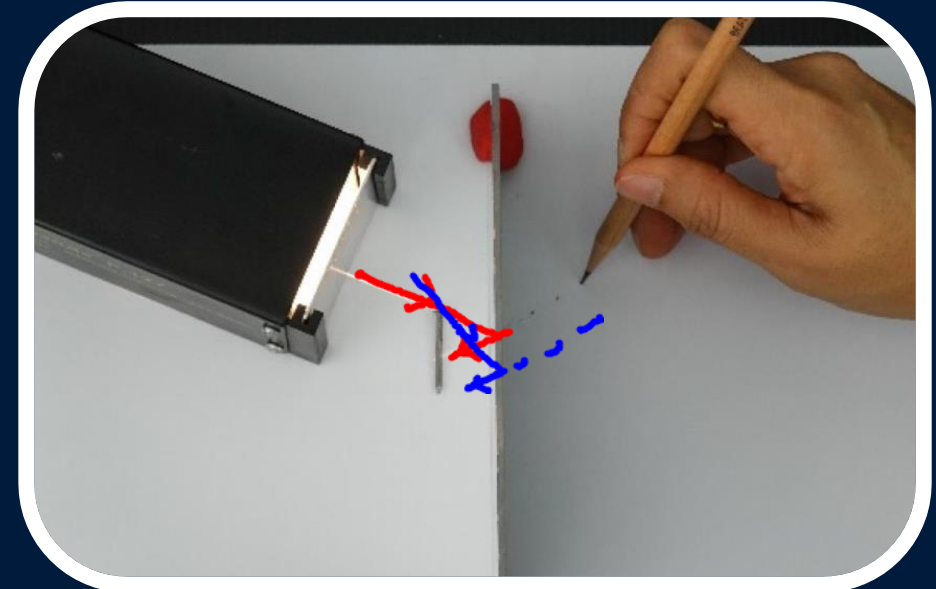
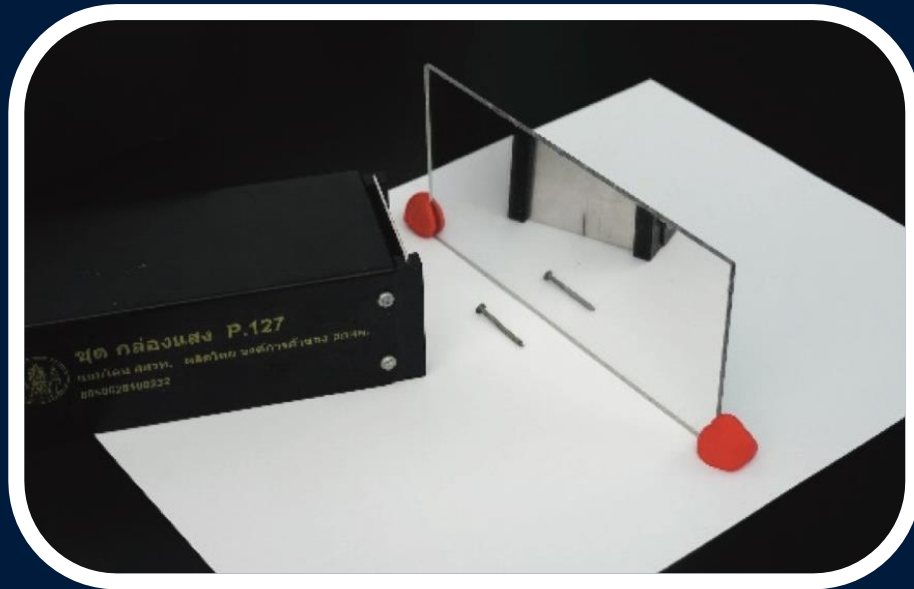
ระยะภาพ แทน ระยะห่างจากกระจกเงาราบซึ่งเป็นผิวสะท้อนแสงถึง
ตำแหน่งของภาพ

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป



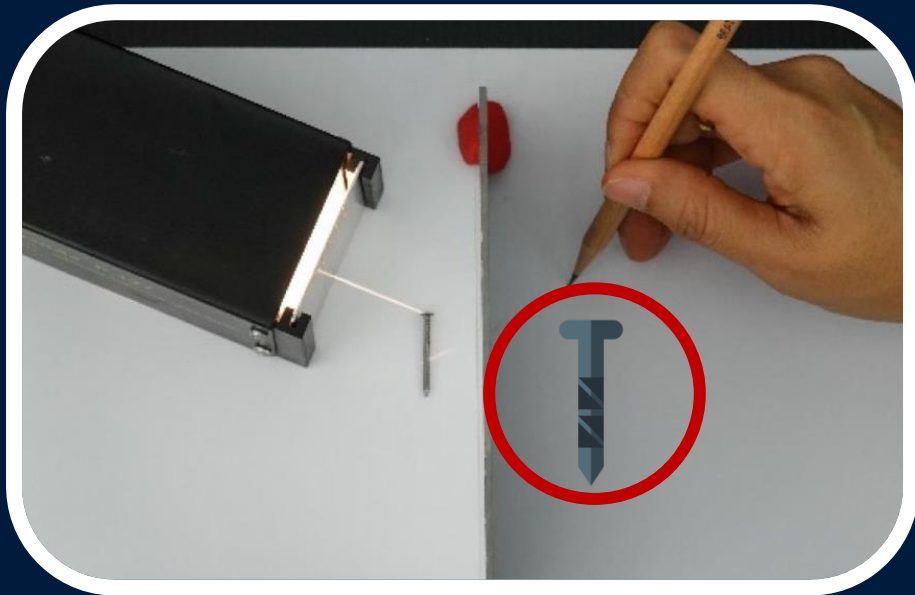
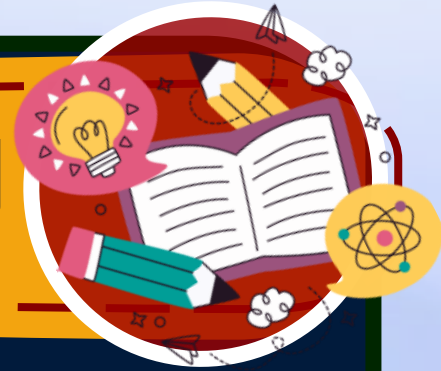
โดยให้แนวของตะปู
ขนานกับกระจก

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป



เปลี่ยนแนวของรังสีตกกระทบ 2 แนว บันทึกผลลงในใบงานที่ 2

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป

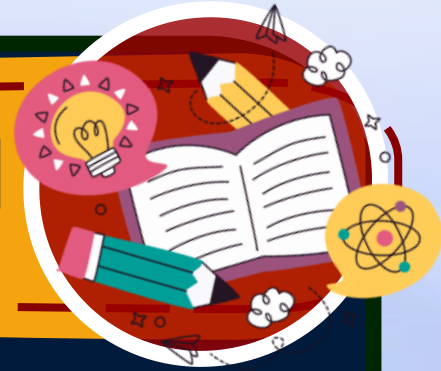


สังเกตตำแหน่งและขนาดภาพ

วัดระยะวัตถุ

วัดระยะภาพ

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป

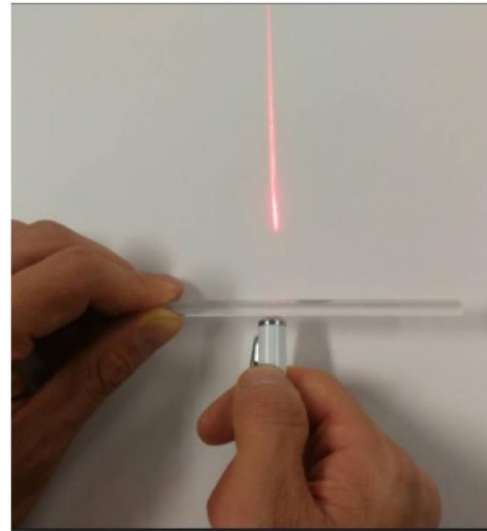


ข้อเสนอแนะ

กรณีที่ใช้ฉายแสงเลเซอร์ในการทำกิจกรรม ให้ฉายแสงเลเซอร์ผ่านแท่งแก้ว ซึ่งจะได้แนวเส้นของแสงเลเซอร์ ดังภาพ

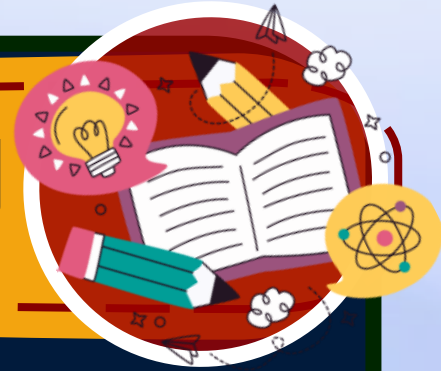


ภาพการฉายแสงเลเซอร์ปกติ



ภาพการฉายแสงเลเซอร์ผ่านแท่งแก้วคนสาร

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป

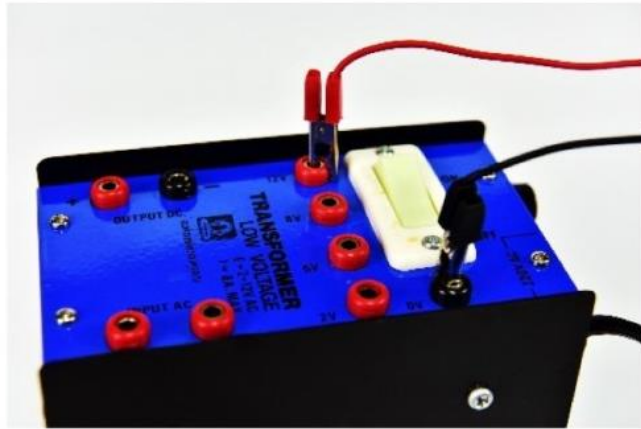
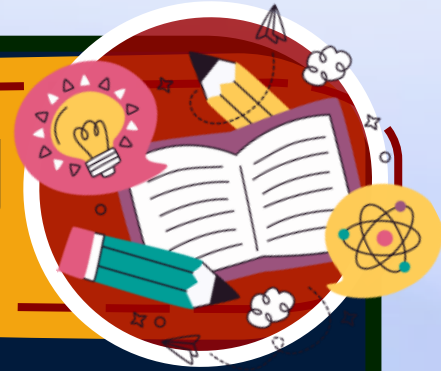


สังเกตลักษณะของวัตถุ
(ชื่อของนักเรียน)

ลักษณะภาพที่เกิดขึ้นในกระจก

ใช้กระจกเงาราบมาส่องดูชื่อของนักเรียน

วิธีการดำเนินงานกิจกรรมโดยสรุป



สายไฟฟ้าเส้นที่ 2
สายไฟฟ้าเส้นที่ 1



ช่องแสง 1 ช่อง



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกต
หรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

สังเกตลักษณะของวัตถุและลักษณะภาพที่เกิดขึ้นในกระจก
เปรียบเทียบขนาดของวัตถุกับขนาดของภาพ
เปรียบเทียบระยะวัตถุกับระยะภาพ

วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป



ตาราง แสดงรายละเอียดของวัตถุและภาพในกระจกเงาราบ

การสังเกต	ผลการสังเกต
ระยะห่างจากกระจกเงาราบถึงตำแหน่งของตะปุด้านหน้ากระจก	
ระยะห่างจากกระจกเงาราบถึงตำแหน่งของตะปุด้านหลังกระจก	
ขนาดของตะปุด้านหน้ากระจกเงาราบเทียบกับขนาดของตะปุด้านหลังกระจกเงาราบ	
ชื่อของนักเรียน	



วางแผนการทำงาน



แบ่งหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม

โดยแบ่งหน้าที่ที่ความรับผิดชอบ
ตามที่ได้รับมอบหมายตามความสนใจ
และความถนัด



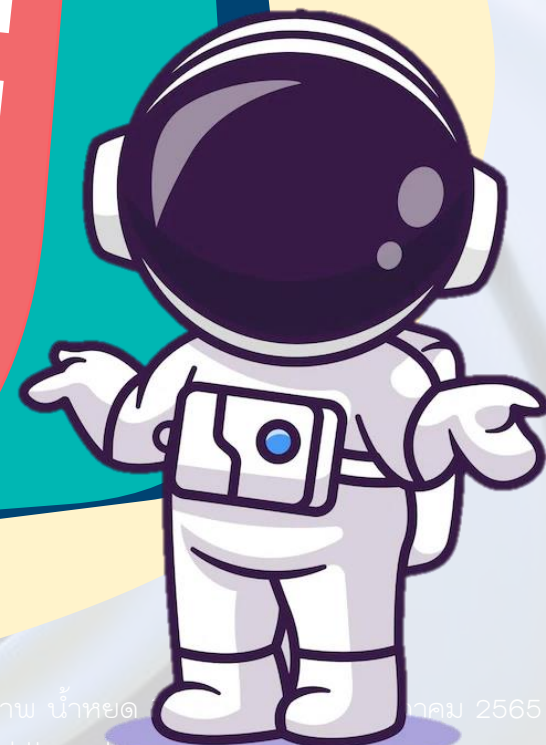
นำเสนอ



สิ่งที่ได้
จากการทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม

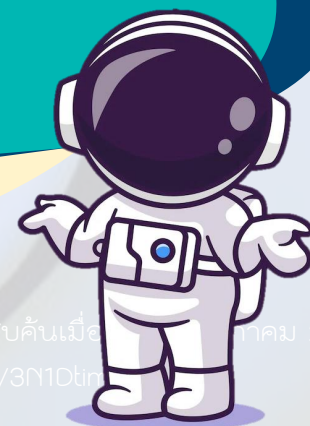
?



คำถามท้ายกิจกรรม



1. เมื่อฉายแสงจากหัวตะปูให้ตกกระทบกระจกเงาราบ
รังสีสะท้อนแต่ละเส้นจะเป็นอย่างไร ถ้าต่อแนวของรังสี
สะท้อนแต่ละเส้นไปด้านหลังจะได้ผลอย่างไร

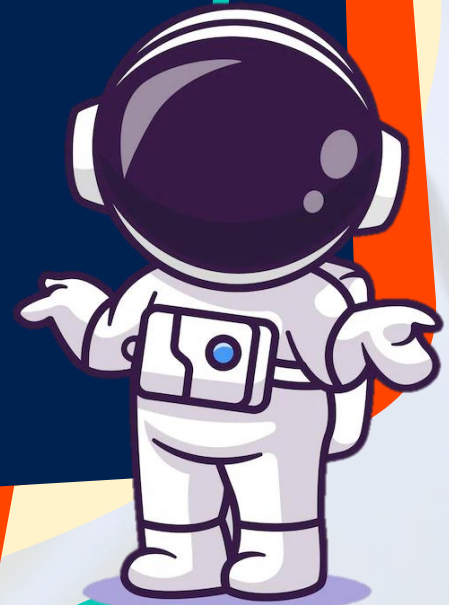
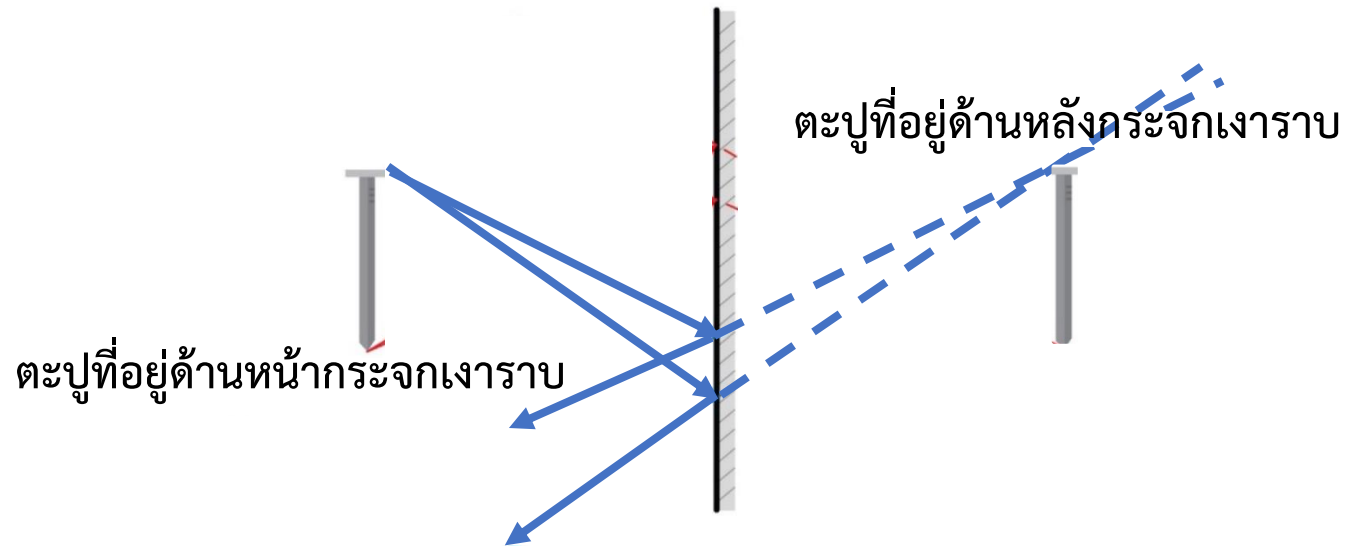




คำตอบ

ภาพวาดแสดงแนวการเคลื่อนที่ของแสง เมื่อมองจากด้านบน

กระจกเงาราบ

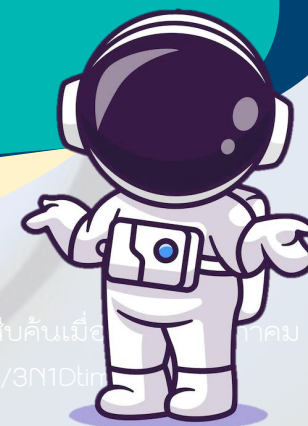


คำถามท้ายกิจกรรม



2. เมื่อฉายแสงจากปลายตะปูให้ตกกระทบกระจกเงาราบ
รังสีสะท้อนแต่ละเส้นจะเป็นอย่างไร

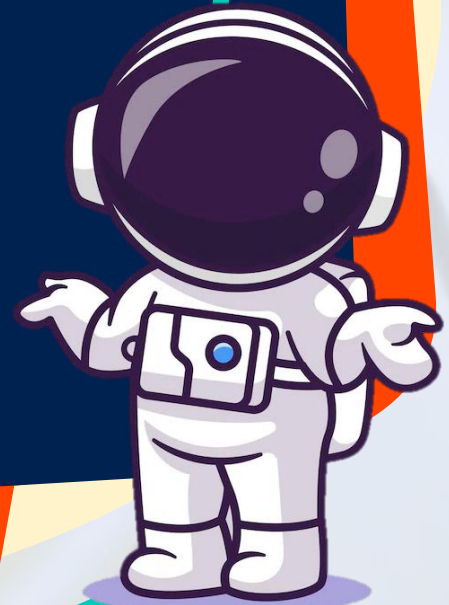
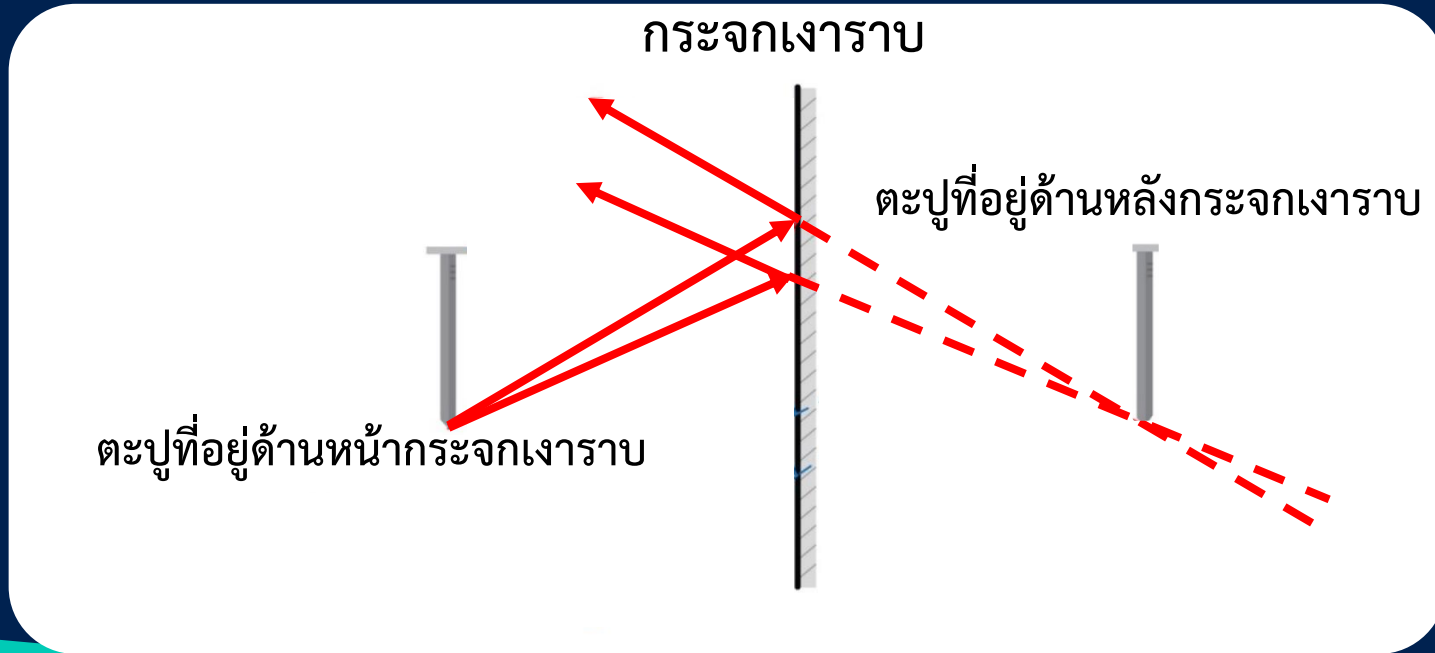
ถ้าต่อแนวของรังสีสะท้อนแต่ละเส้นไปด้านหลังจะได้ผลอย่างไร





คำตอบ

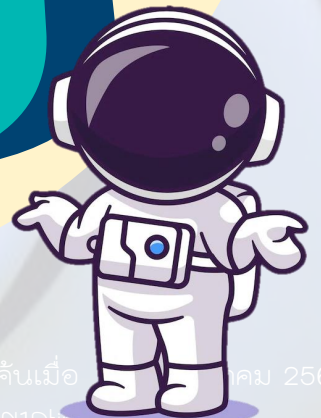
ภาพวาดแสดงแนวการเคลื่อนที่ของแสง เมื่อมองจากด้านบน



คำถามท้ายกิจกรรม



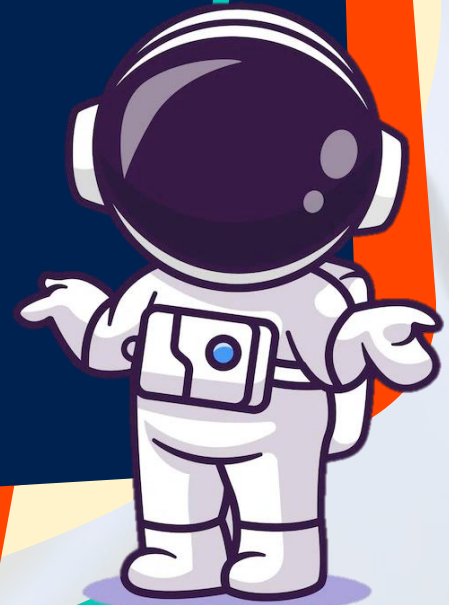
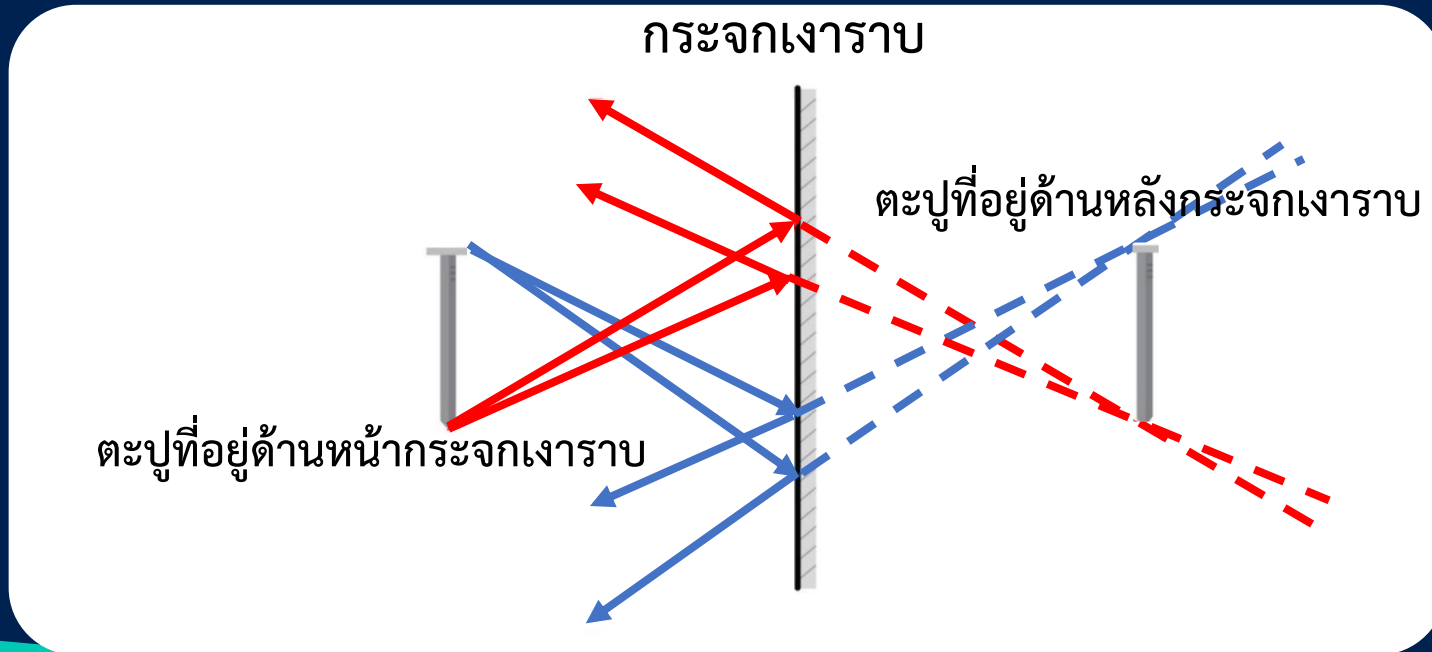
3. นักเรียนจะอธิบายการเกิดภาพ
ในกระจกเงาราบนี้ได้อย่างไร





คำตอบ

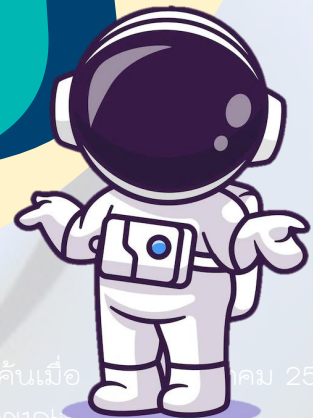
ภาพวาดแสดงแนวการเคลื่อนที่ของแสง เมื่อมองจากด้านบน



คำถามท้ายกิจกรรม



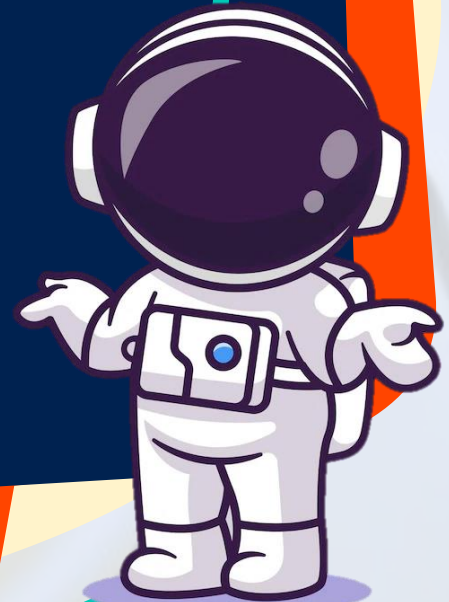
4. ระยะวัตถุกับระยะภาพ
ที่เกิดจากการสะท้อนของแสง
บนกระจกเงาราบสัมพันธ์กันอย่างไร





คำตอบ

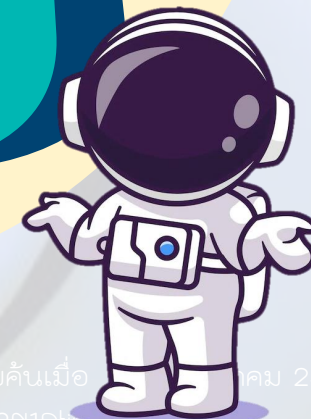
ระยะวัตถุเท่ากับระยะภาพ



คำถามท้ายกิจกรรม



5. ขนาดวัตถุกับขนาดภาพ
ที่เกิดจากการสะท้อนของแสง
บนกระจกเงาราบสัมพันธ์กันอย่างไร

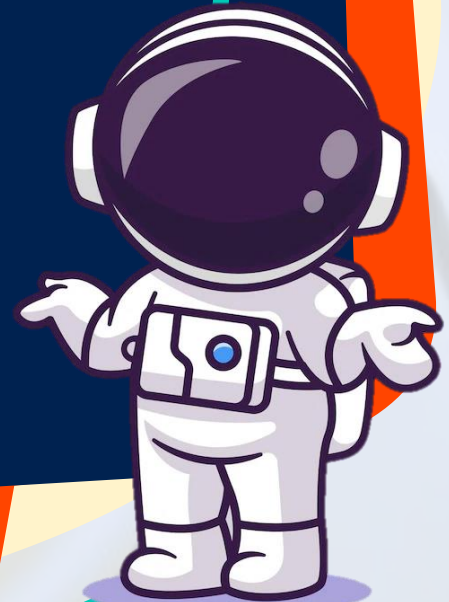




คำตอบ

ขนาดของวัตถุ

มีขนาดเท่ากับขนาดของภาพ



คำถามท้ายกิจกรรม



6. วิธีการในการเขียนแผนภาพ
การเคลื่อนที่ของแสงในการหาตำแหน่งของภาพ
ที่เกิดจากการสะท้อนของแสงบนกระจกเงา
สรุปได้ว่าอย่างไร



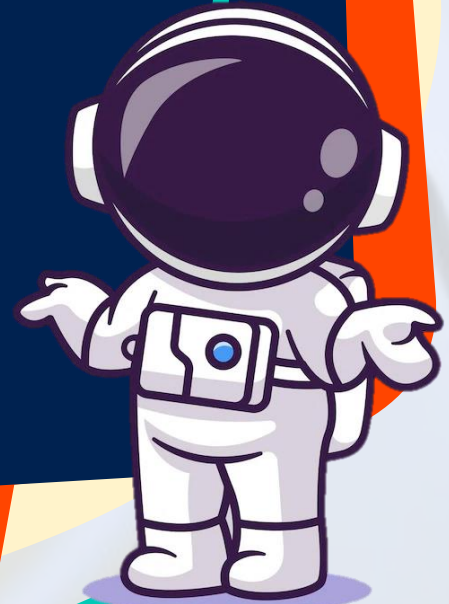
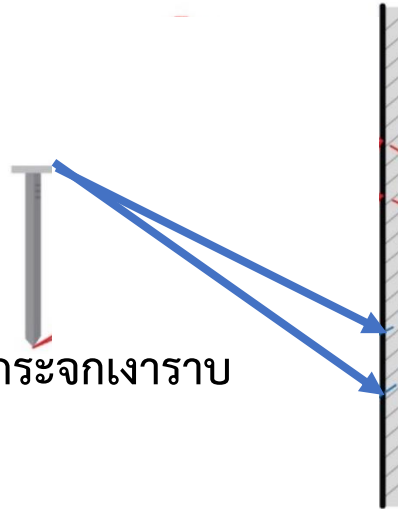


คำตอบ

เขียนรังสีจากจุดเดียวกันบนวัตถุอย่างน้อย 2 เส้นให้ตกกระทบกระจกเงาราบ

กระจกเงาราบ

ตะปูที่อยู่ด้านหน้ากระจกเงาราบ



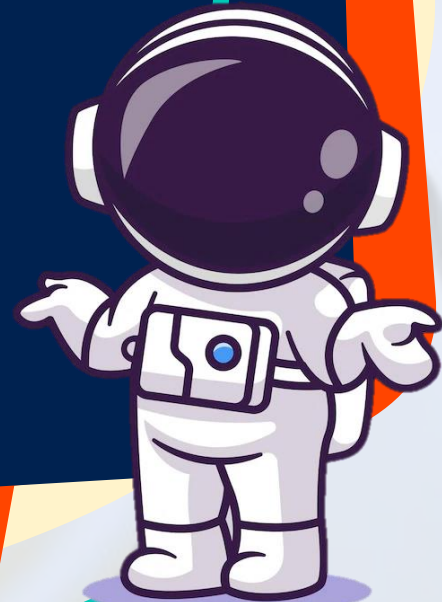
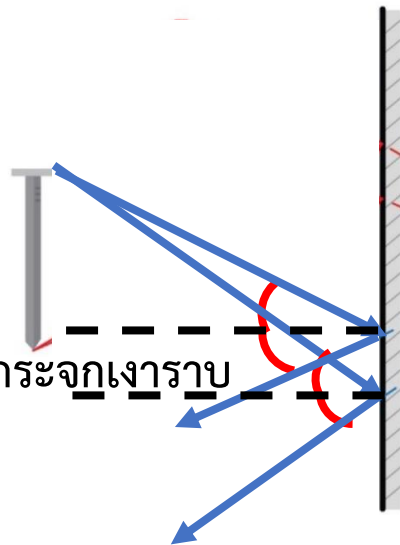


คำตอบ

เขียนรังสีสะท้อนให้เป็นไปตามกฎการสะท้อนของแสง

กระจกเงาราบ

ตะปูที่อยู่ด้านหน้ากระจกเงาราบ



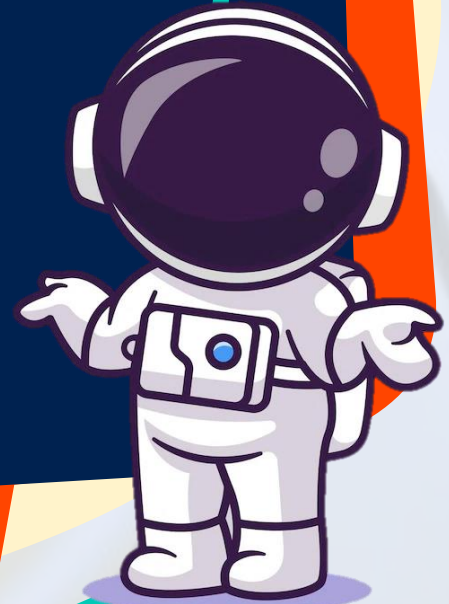
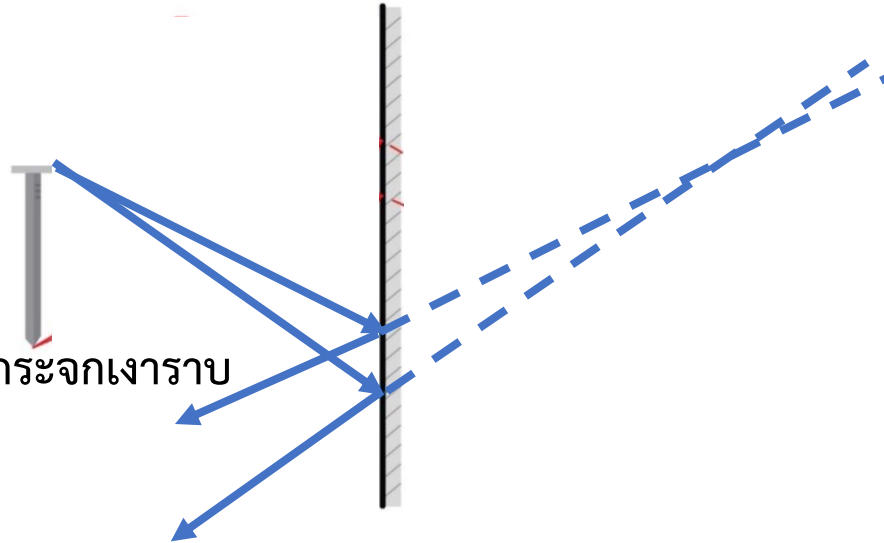


คำตอบ

ต่อแนวของรังสีสะท้อนให้ตัดกันด้านหลังกระจกเงาราบ

กระจกเงาราบ

ตะปูที่อยู่ด้านหน้ากระจกเงาราบ



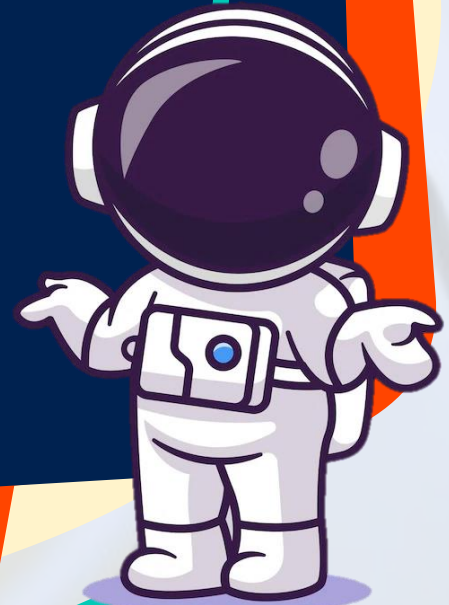
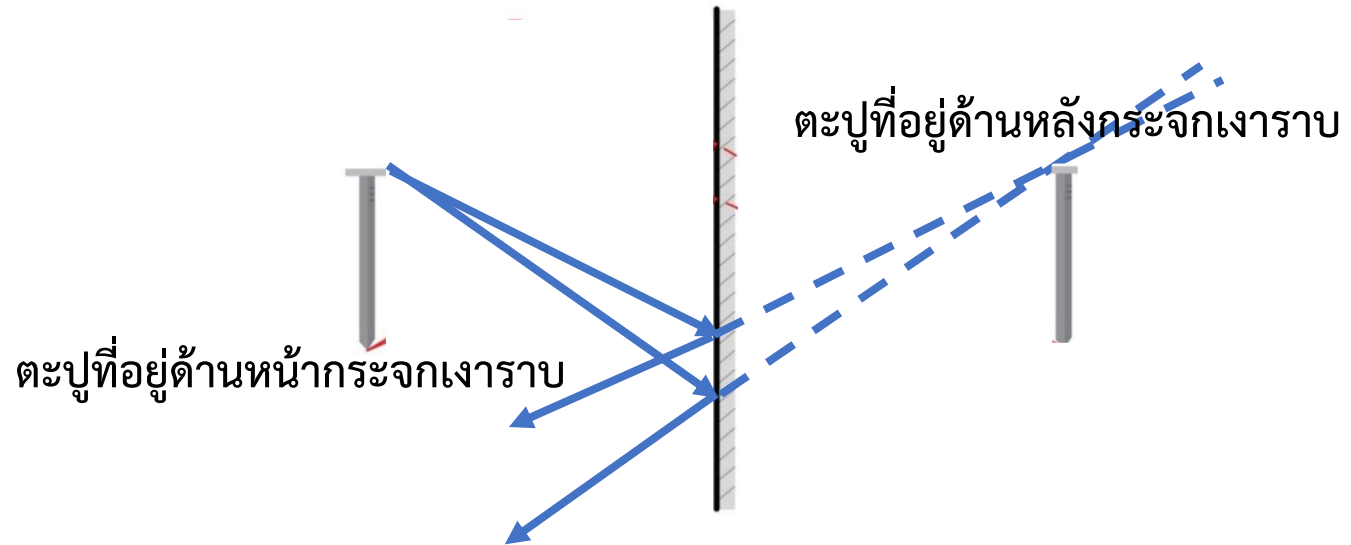
Q

A

คำตอบ

จุดที่แนวรังสีสะท้อนเสมือนตัดกันคือจุดที่เกิดภาพ

กระจกเงาราบ

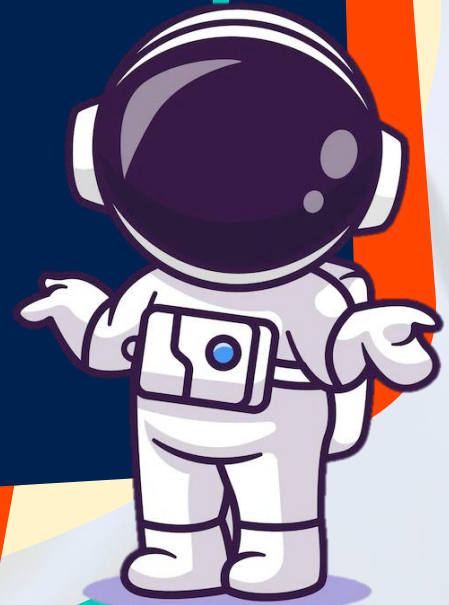
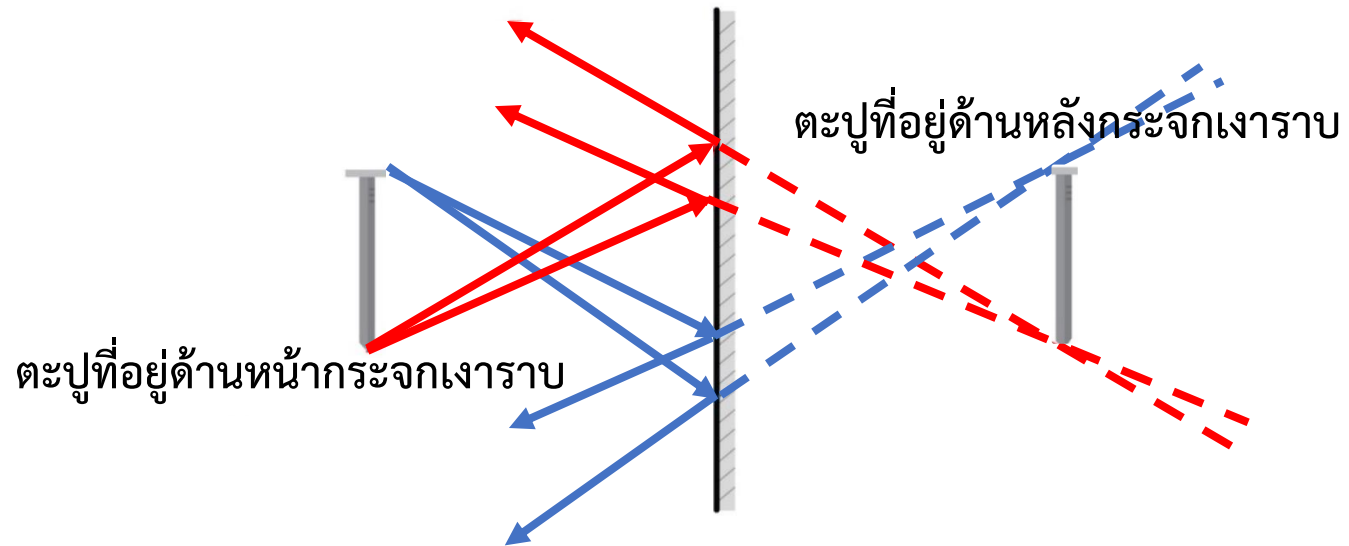




คำตอบ

จุดที่แนวรังสีสะท้อนเสมือนตัดกันคือจุดที่เกิดภาพ

กระจกเงาราบ





สรุปบทเรียนในวันนี้

การเกิดภาพจากกระจกเงาราบ
เป็นภาพที่มีขนาดเท่ากับวัตถุ
มีระยะภาพเท่ากับระยะวัตถุ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การสะท้อนของแสง (4)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง
ในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร
2. ใบกิจกรรมที่ 3 การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง
ในกระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร

สามารถดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

3. ใบความรู้ที่ 3 การเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง เพื่อแสดงการเกิดภาพในกระจกเงาโค้ง
4. ใบความรู้ที่ 4 การเกิดภาพจากกระจกเงาโค้ง

สามารถดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 2

การเกิดภาพ ในกระจกเงาราบ



ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

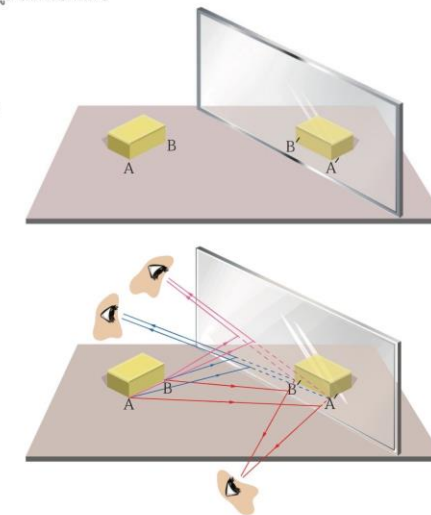
ใบความรู้ที่ 2

การเกิดภาพในกระจกเงาราบ

ถ้าวางวัตถุไว้หน้ากระจกเงาราบและผู้สังเกตไปอยู่ที่ตำแหน่งต่าง ๆ หน้ากระจก จะมองเห็นวัตถุตามแนวที่แสงสะท้อนพุ่งเข้าไปตาของผู้สังเกต ดังภาพที่ 1



ipst.me/10579



ภาพที่ 1 การสะท้อนของแสงและการมองเห็นภาพในกระจกเงาราบ

เรทราบมาแล้วว่า แสงออกจากจุดบนวัตถุทุกทิศทางและออกจากทุกจุด แสงจากทุกจุดของวัตถุไปกระทบกระจกเงาราบแล้วสะท้อนออกไปทุกทิศทาง เช่น ที่จุด A แสงจากจุดนี้ออกไปทุกทิศทางไปกระทบกระจกเงาราบและสะท้อนไปหาผู้สังเกตทุกคนที่อยู่หน้ากระจกซึ่งในความเป็นจริงแล้ว รังสีสะท้อนมีมากมายนับไม่ถ้วน เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายจึงนำเสนเพียง 3 เส้น พบว่าแสงที่พุ่งเข้าตาผู้สังเกตที่สามคนในภาพเสมือนพุ่งออกจากจุดเดียวกันคือ จุด A' ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เกิดภาพของจุด A ในทำนองเดียวกับกับจุด B จะพบว่า ผู้สังเกตแต่ละคนเห็นภาพของจุด B อยู่ที่จุด B' เพราะแสงที่สะท้อนออกมาเสมือนพุ่งออกมาจากจุด B' เหมือนกัน ภาพที่เกิดขึ้นในกรณีอย่างนี้ เรียกว่า **ภาพเสมือน** เพราะถ้าเอาฉากไปไว้ที่ตำแหน่งที่เกิดภาพซึ่งอยู่หลังกระจกเงาราบ จะไม่ปรากฏภาพบนฉาก เนื่องจากไม่มีรังสีจริงพุ่งทะลุไปด้านหลังกระจก ส่วนกรณีที่รังสีจริงไปรวมกันหรือตัดกันทำให้เกิดภาพและเมื่อเอาฉากไปปรับแล้วจะเกิดภาพขึ้นบนฉาก ภาพแบบนี้เรียกว่า **ภาพจริง** ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้การเกิดภาพจริงในมิวส์สะท้อนแสงแบบอื่น ๆ

ในชีวิตประจำวัน เราใช้กระจกเงาราบทุกวัน เช่น กระจกเงาในห้องน้ำ กระจกเงาในห้องแต่งตัว กระจกเงาของหลังหรือมองข้างของรถยนต์ กระจกเงาส่องหน้าที่พกดัดตัว กระจกเงาในร้านตัดผม เป็นต้น ซึ่งมีข้อดีคือ เราจะเห็นตัวเราขนาดเท่าตัวจริง การประมาณระยะทางไม่คลาดเคลื่อนเมื่อใช้ส่องดูระยะห่าง แต่ภาพที่เห็นอาจจะกลายเป็นภาพกลับด้านซึ่งอาจจะทำให้ดูยากในกรณีที่เป็นตัวหนังสือ



ใบความรู้ที่ 2

ส่วนประกอบของคลื่น

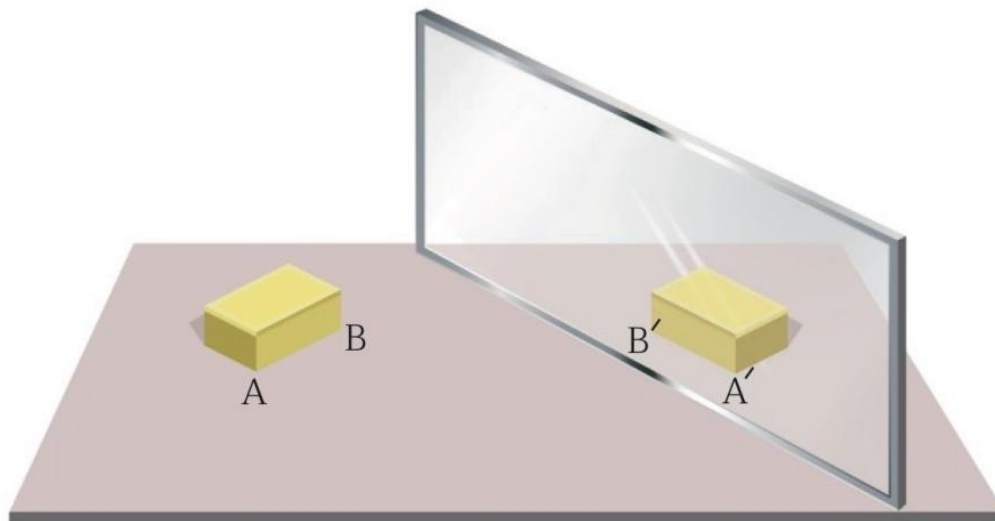
ใบความรู้ที่ 2

การเกิดภาพในกระจกเงาราบ

ถ้าวางวัตถุไว้หน้ากระจกเงาราบและผู้สังเกตไปอยู่ที่ตำแหน่งต่าง ๆ หน้ากระจก จะมองเห็นวัตถุตามแนวที่แสงสะท้อนพุ่งเข้าไปที่ตาของผู้สังเกต ดังภาพที่ 1



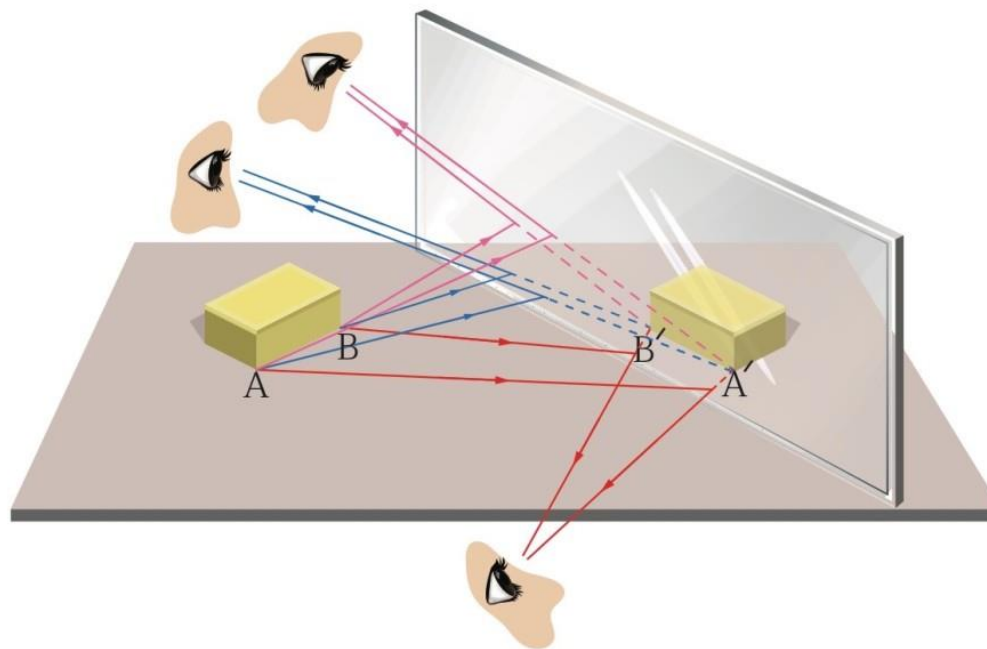
ipst.me/10579





ใบความรู้ที่ 2

ส่วนประกอบของคลื่น



ภาพที่ 1 การสะท้อนของแสงและการมองเห็นภาพในกระจกเงาราบ

เราทราบมาแล้วว่า แสงออกจากจุดบนวัตถุทุกทิศทางและออกจากทุกจุด แสงจากทุกจุดของวัตถุไปกระทบกระจกเงาราบแล้วสะท้อนออกไปทุกทิศทาง เช่น ที่จุด A แสงจากจุดนี้ออกไปทุกทิศทางไปกระทบกระจกเงาราบและสะท้อนไปหาผู้สังเกต



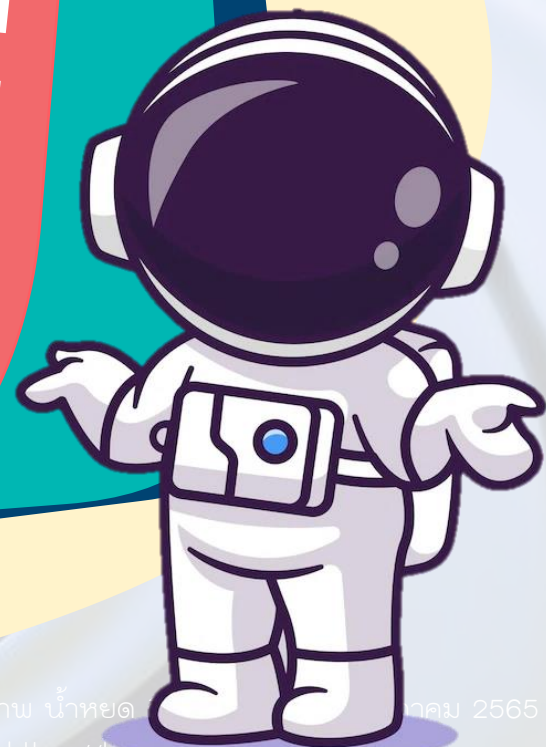
ใบความรู้ที่ 2

ส่วนประกอบของคลื่น

เราทราบมาแล้วว่า แสงออกจากจุดบนวัตถุทุกทิศทางและออกจากทุกจุด แสงจากทุกจุดของวัตถุไปกระทบกระจกเงาราบ แล้วสะท้อนออกไปทุกทิศทาง เช่น ที่จุด A แสงจากจุดนี้ออกไปทุกทิศทางไปกระทบกระจกเงาราบและสะท้อนไปหาผู้สังเกต ทุกคนที่อยู่หน้ากระจกซึ่งในความเป็นจริงแล้ว รังสีสะท้อนมีมากมายนับไม่ถ้วน เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายจึงนำเสนอเพียง 3 เส้น พบว่าแสงที่พุ่งเข้าตาผู้สังเกตทั้งสามคนในภาพเสมือนพุ่งออกมาจากจุดเดียวกันคือ จุด A' ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เกิดภาพของจุด A ในทำนองเดียวกันกับจุด B จะพบว่า ผู้สังเกตแต่ละคนเห็นภาพของจุด B อยู่ที่จุด B' เพราะแสงที่สะท้อนออกมาเสมือนพุ่งออกมาจากจุด B' เหมือนกัน ภาพที่เกิดขึ้นในกรณีอย่างนี้ เรียกว่า **ภาพเสมือน** เพราะถ้าเอาฉากไปไว้ที่ตำแหน่งที่เกิดภาพ ซึ่งอยู่หลังกระจกเงาราบ จะไม่ปรากฏภาพบนฉาก เนื่องจากไม่มีรังสีจริงพุ่งทะลุไปด้านหลังกระจก ส่วนกรณีที่รังสีจริงไปรวมกันหรือตัดกันทำให้เกิดภาพและเมื่อเอาฉากไปรับแล้วจะเกิดภาพขึ้นบนฉาก ภาพแบบนี้เรียกว่า **ภาพจริง** ซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้การเกิดภาพจริงในผิวสะท้อนแสงแบบอื่น ๆ

ในชีวิตประจำวัน เราใช้กระจกเงาราบทุกวัน เช่น กระจกเงาในห้องน้ำ กระจกเงาในห้องแต่งตัว กระจกเงามองหลัง หรือมองข้างของรถยนต์ กระจกเงาส่องหน้าที่พักติดตัว กระจกเงาในร้านตัดผม เป็นต้น ซึ่งมีข้อดีคือ เราจะเห็นตัวเราขนาดเท่าตัวจริง การประมาณระยะทางไม่คลาดเคลื่อนเมื่อใช้ส่องดูระยะห่าง แต่ภาพที่เห็นอาจจะเป็นภาพกลับด้านซึ่งอาจจะทำให้ดูยากในกรณีที่เป็นตัวหนังสือ

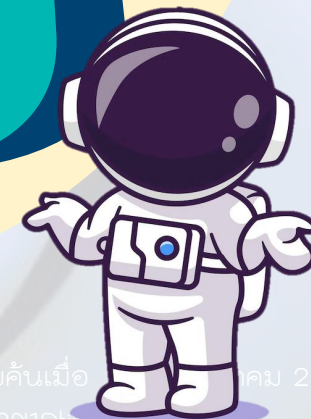
คำถามท้ายกิจกรรม



คำถามท้ายกิจกรรม



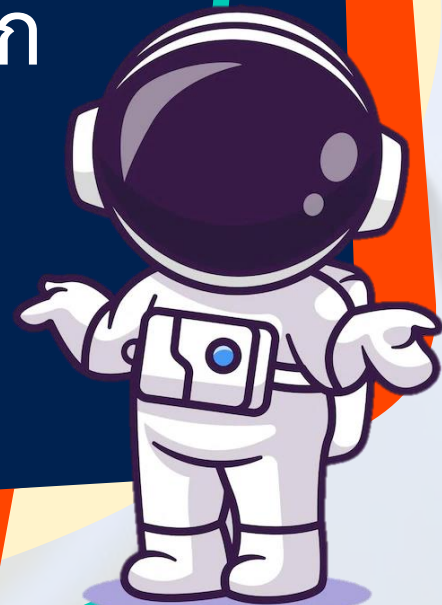
1. จากที่นักเรียนสังเกต
ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ
เกิดขึ้นจริงหรือไม่ อย่างไร





คำตอบ

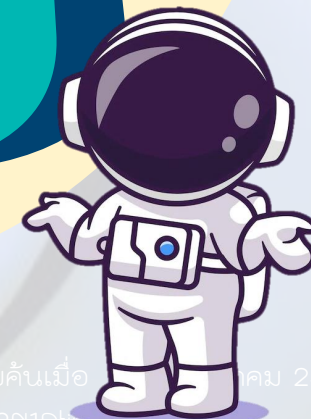
ไม่ เพราะถ้าเอาฉากไปไว้ที่ตำแหน่งที่เกิดภาพ
ซึ่งอยู่หลังกระจกเงาราบ จะไม่ปรากฏภาพบนฉาก
เนื่องจากไม่มีรังสีจริงทะลุไปด้านหลังกระจก



คำถามท้ายกิจกรรม



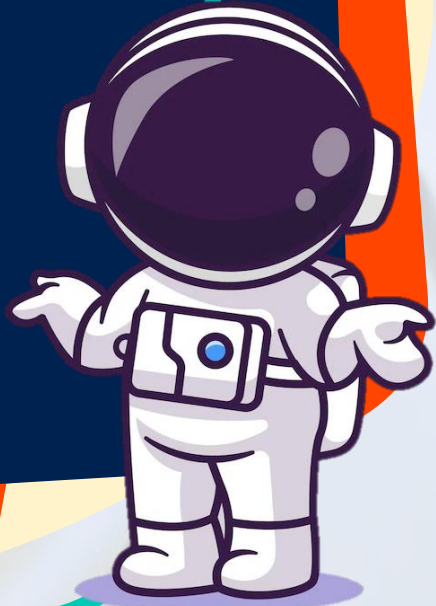
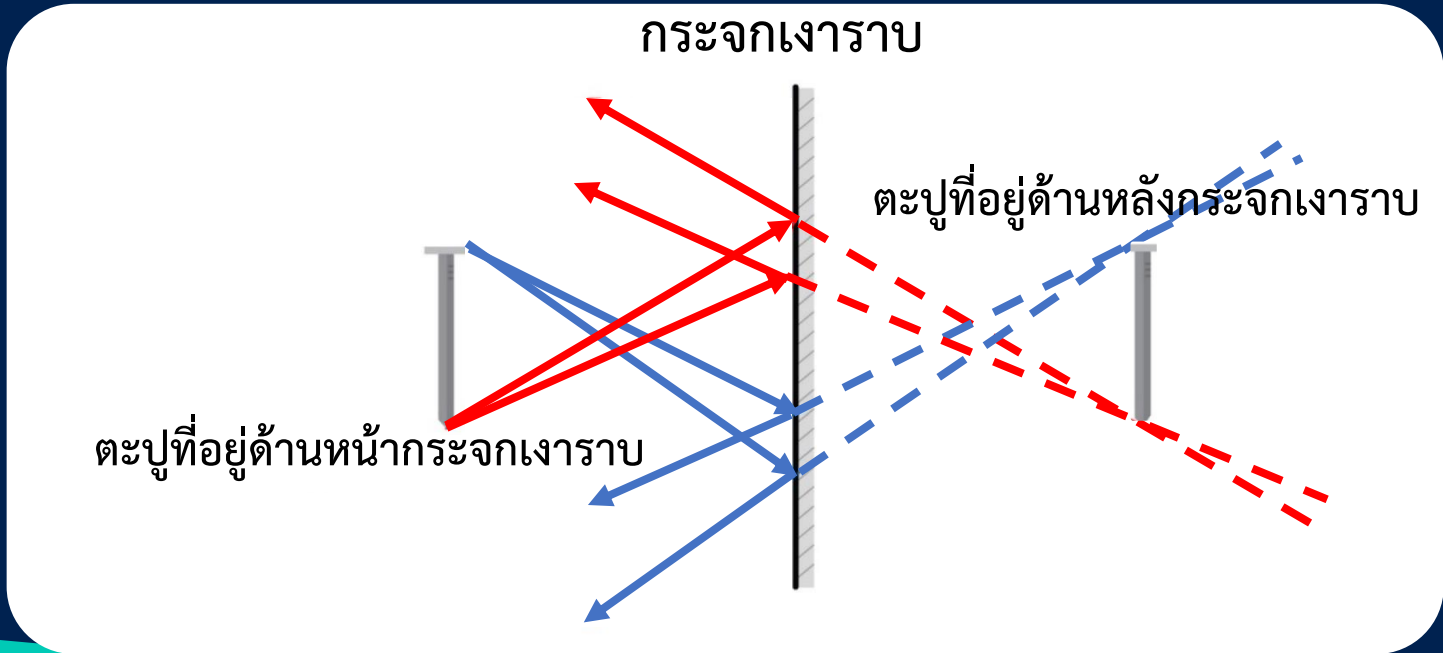
2. นักเรียนหาตำแหน่ง
การเกิดภาพจากกระจกเงาราบ
ได้อย่างไร





คำตอบ

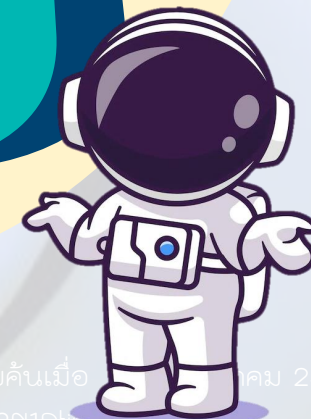
ภาพวาดแสดงแนวการเคลื่อนที่ของแสง เมื่อมองจากด้านบน



คำถามท้ายกิจกรรม



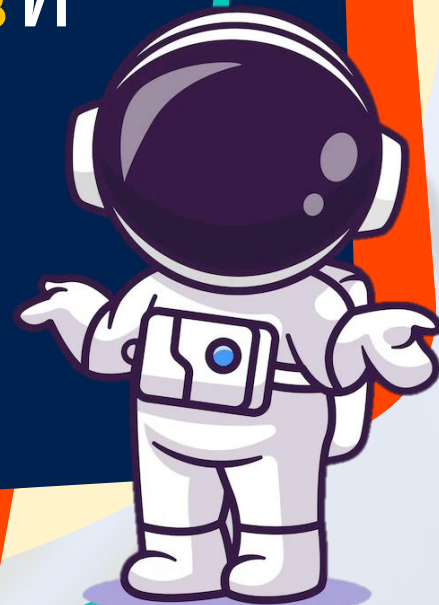
3. การเกิดภาพจาก
แนวรังสีสะท้อนตัดกัน
มีกี่แบบอะไรบ้าง





คำตอบ

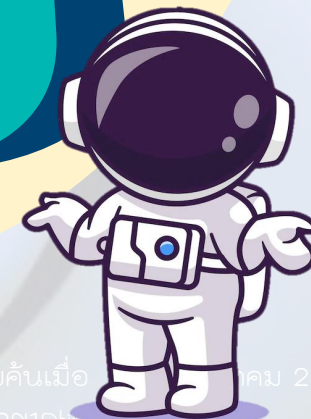
มี 2 แบบ คือ **ภาพจริง**ซึ่งเกิดจากการรวมกัน
หรือตัดกันจริงของรังสีสะท้อน และ**ภาพเสมือน**ที่
เกิดจากการต่อแนวรังสีสะท้อนไปตัดกัน รังสี
สะท้อนไม่ตัดกันจริง

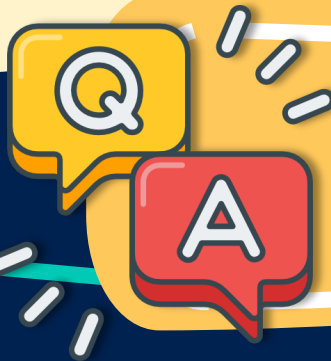


คำถามท้ายกิจกรรม



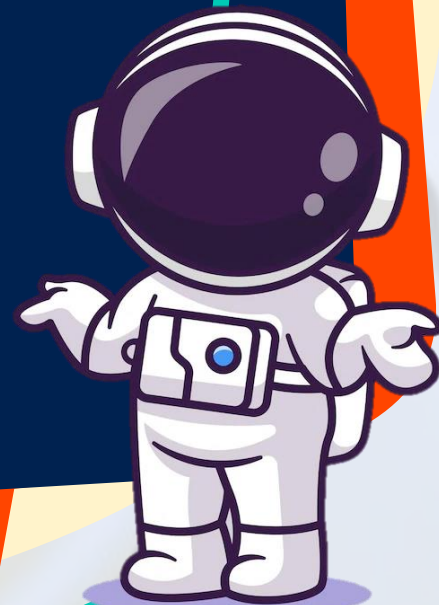
4. ภาพที่เกิดจากการสะท้อนแสง
ที่กระจกเงาราบเป็นภาพแบบใด
มีลักษณะอย่างไร



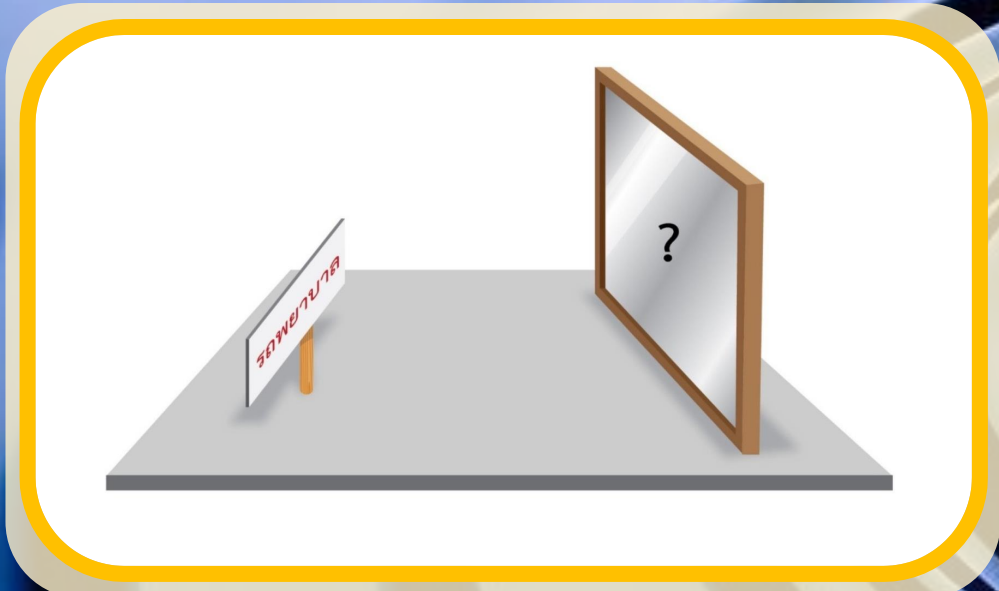


คำตอบ

ภาพที่เกิดจากการสะท้อนแสง
ของกระจกเงาราบเป็นภาพเสมือน
ขนาดภาพเท่ากับขนาดวัตถุ
และมีระยะภาพเท่ากับระยะวัตถุ



Q คำถามชวนคิด



ภาพเกิดขึ้นได้อย่างไร



นำเสนอ

สะท้อน

การทำงานกลุ่ม





สะท้อน

การทำงานกลุ่ม



1. ความสำเร็จในการทำงาน จุดเด่น จุดด้อยหรือปัญหา
ในการทำงาน หรือจุดที่ต้องการพัฒนาการทำงาน



2. ระบุข้อเสนอแนะของการทำงานในบทบาทหน้าที่
ที่ได้รับผิดชอบของตนเอง



สรุปบทเรียนในวันนี้

ภาพจากกระจกเงาราบเกิดจากวัตถุตกกระทบกระจก
แล้วสะท้อนตามกฎการสะท้อนของแสง
เมื่อรังสีของแสงตัดกันจะเกิดภาพ
โดยถ้ารังสีสะท้อนตัดกันจริงจะเกิดภาพจริง



สรุปบทเรียนในวันนี้

ถ้ารังสีสะท้อนที่ตัดกันเกิดจาก
การต่อแนวรังสีออกไปตัดกันจะเกิดภาพเสมือน



ผลที่ได้

จากการทำกิจกรรม



ภาพนักเรียนนำเสนอผล
การทำกิจกรรม

ใบกิจกรรม