

# รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

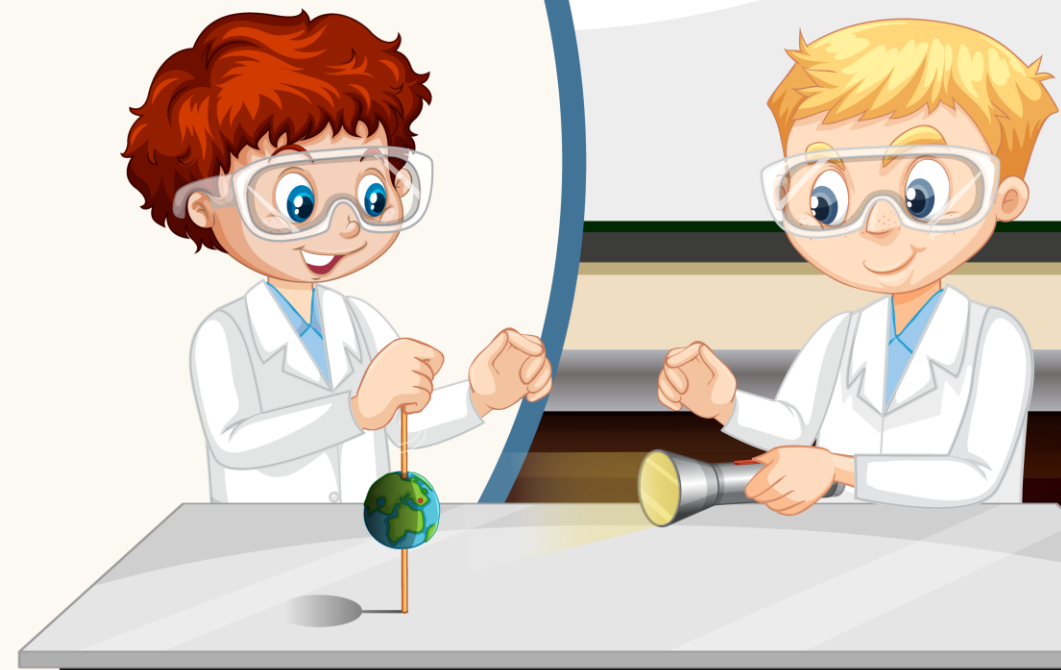
รหัสวิชา ว16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## เรื่อง การเกิดเงา (3)

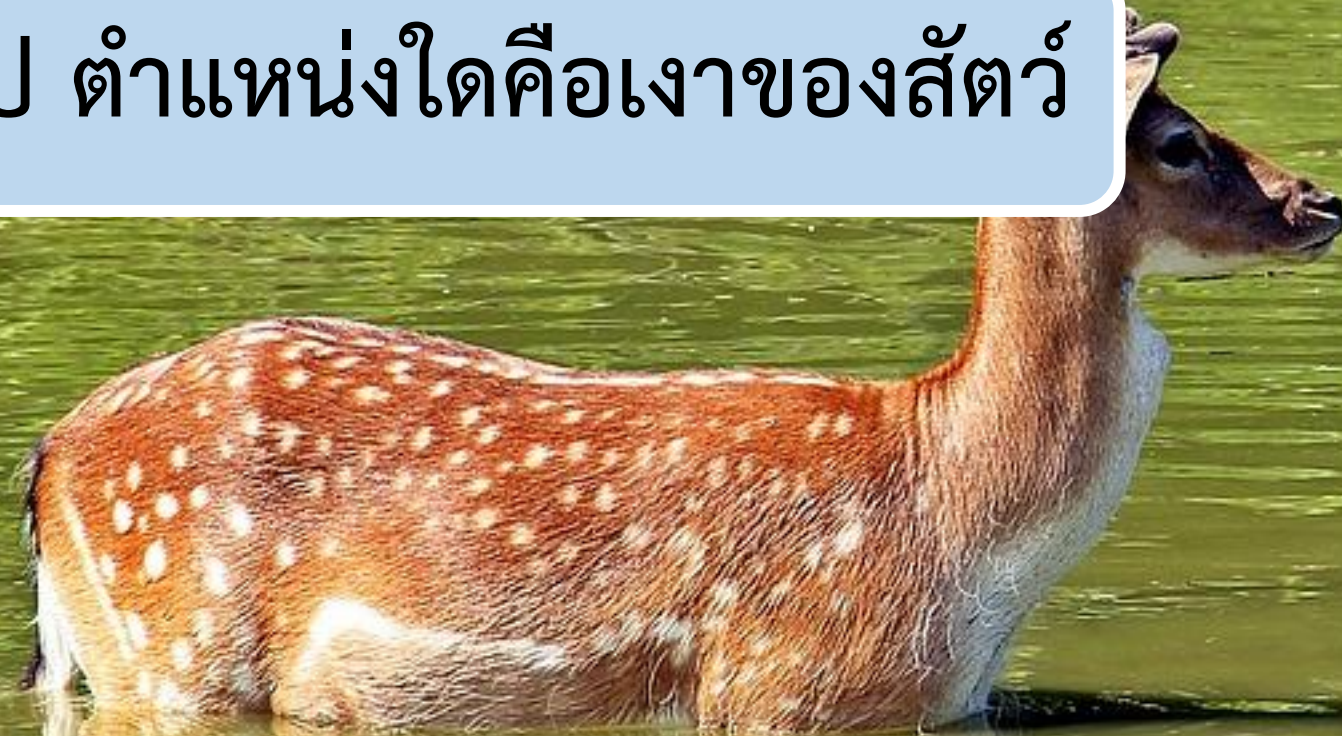
ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก

ครูวิทวัฒน์ ศรีเมฆ





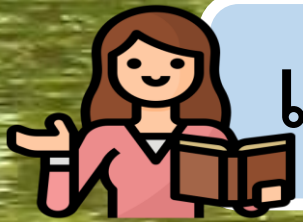
จากรูป ตำแหน่งใดคือเงาของสัตว์



เกิดเงา

1

2

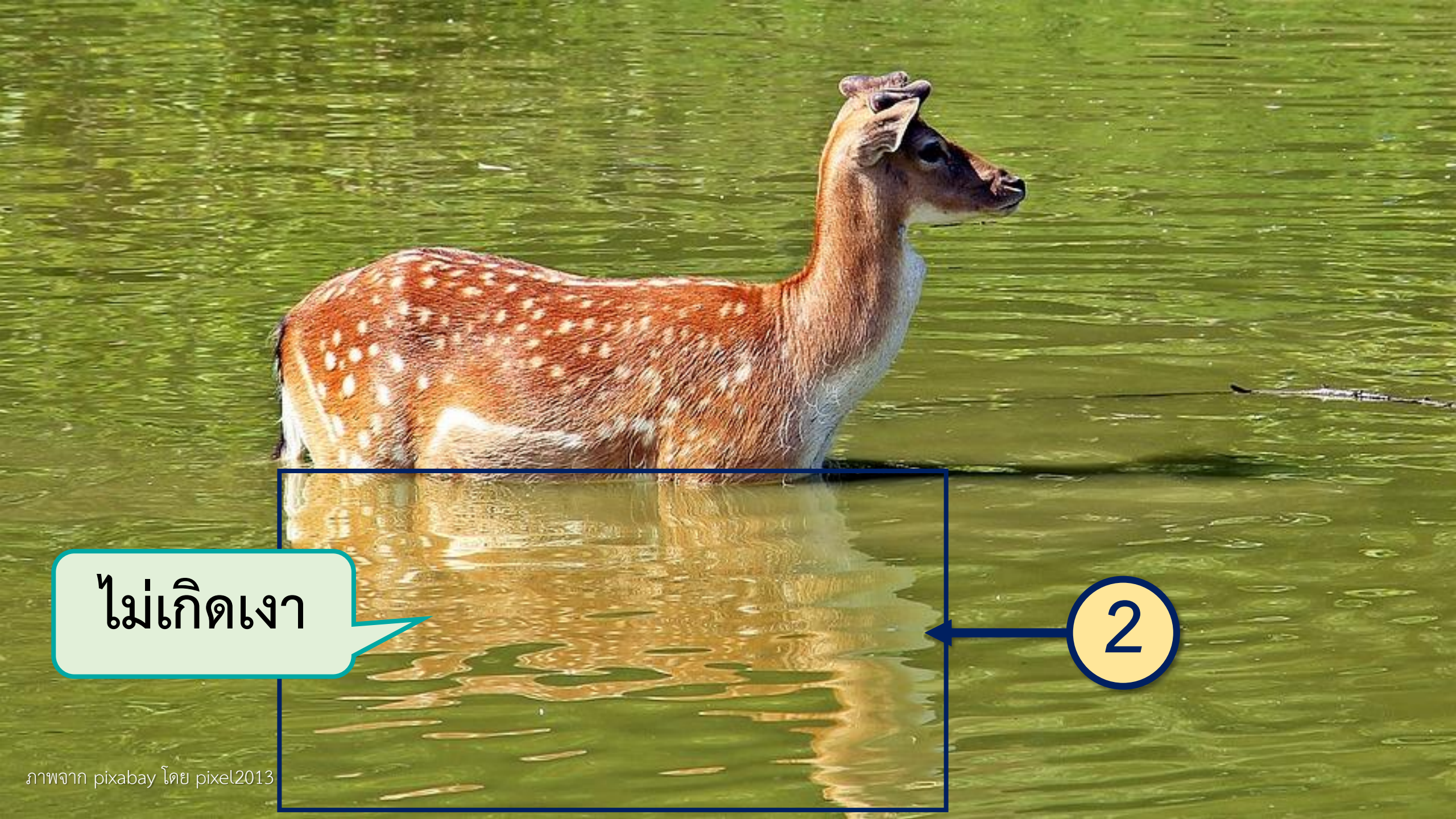


# เงาที่นักเรียนสังเกตเห็นมีลักษณะอย่างไร



เกิดเงา





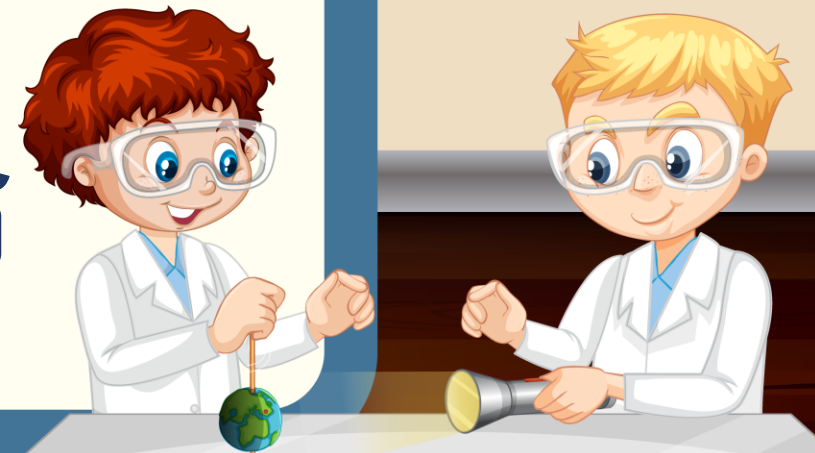
ไม่เกิดเงา

2

# กิจกรรมที่ 1

เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร

และมีลักษณะอย่างไร



# จุดประสงค์

เขียนแผนภาพรังสีของแสง

แสดงการเกิดเงา



# วิธีทำกิจกรรม

## ตอนที่ 2



4. อ่านใบความรู้เรื่อง**การเกิดเงา** แล้ว  
ร่วมกันอภิปราย**เกี่ยวกับลักษณะของเงา**  
**และวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ทำให้**  
**ให้เกิดเงา**





# ใบความรู้ เรื่อง การเกิดเงา หน้า 177-180

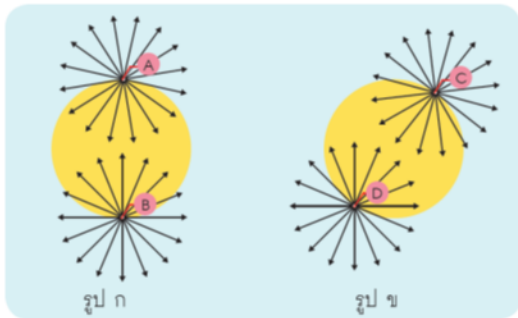
ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_

☆☆☆ U.๖๑/ผ.๑๑-๐๑

## ใบความรู้เรื่องการเกิดเงา

เมื่อนำวัตถุทึบแสงไปกั้นแนวการเคลื่อนที่ของแสง และมีฉากอยู่ด้านหลังวัตถุนั้น จะปรากฏเงาบนฉาก เงาเป็นบริเวณบนฉากที่ไม่มีแสงหรือมีแสงบางส่วนตกกระทบบนฉากที่เกิดขึ้นอาจมีลักษณะแตกต่างกัน โดยแบ่งลักษณะของเงาออกเป็น ๒ ประเภท คือ เงามืด และ เงามัว โดยเงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกถึงฉากเลย บริเวณนั้นจึงมืดสนิท ส่วนเงามัวเป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกถึงฉาก จึงทำให้บริเวณนั้นไม่มืดสนิท สามารถเขียนแผนภาพรังสีของแสงซึ่งเขียนแทนด้วยลูกศรแสดงการเกิดเงาบนฉากได้

ถ้าพิจารณาแหล่งกำเนิดแสงหนึ่ง ๆ พบว่าทุก ๆ จุดแหล่งกำเนิดแสงจะมีรังสีของแสงออกมาทุกทิศทาง เช่น ที่จุด A และ B ซึ่งเป็นจุดบนหลอดไฟฟ้าจะมีรังสีของแสงออกจากจุด A และ B นั้นทุกทิศทาง สามารถเขียนแผนภาพรังสีของแสงได้ดังรูป ก เช่นเดียวกับกับจุด C และ D ซึ่งเป็นจุดบนหลอดไฟฟ้าก็จะมีรังสีของแสงออกจากจุด C และ D ทุกทิศทางเช่นกัน ดังรูป ข โดยแหล่งกำเนิดแสงหนึ่ง ๆ จะมีจุดเช่นเดียวกับ A B C D อย่างนับไม่ถ้วน ในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะจุด A ซึ่งเป็นจุดบนสุดของหลอดไฟฟ้า และจุด B ซึ่งเป็นจุดล่างสุดของหลอดไฟฟ้า



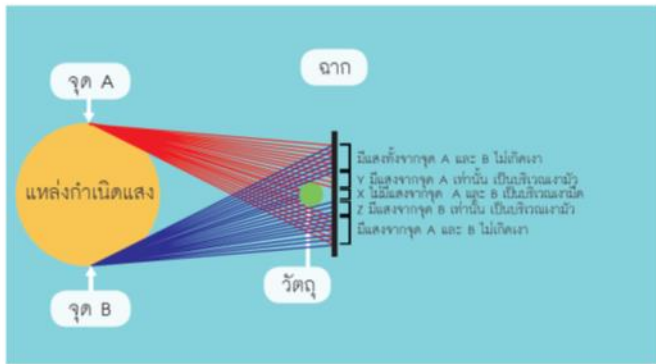
รูป ก

รูป ข

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_

☆☆☆ U.๖๑/ผ.๑๑-๐๑

พิจารณารังสีของแสงจากจุด A และ B ที่เคลื่อนที่ไปยังฉาก เมื่อมีวัตถุทึบแสง เช่น ทรงกลม มากั้นการเคลื่อนที่ของแสงระหว่างหลอดไฟฟ้ากับฉาก รังสีของแสงบางส่วนที่กระทบวัตถุทึบแสงจะไม่สามารถผ่านวัตถุนั้นไปได้ ทำให้พื้นที่ฉากบริเวณ X ไม่มีแสงจากจุด A และ B ตกถึงเลย บริเวณนี้จะเป็นบริเวณเงามืด ส่วนพื้นที่ Y บนฉากจะมีเฉพาะแสงจากจุด A เท่านั้นที่ตกกระทบบนฉากเท่านั้นกับพื้นที่ Z บนฉากจะมีเฉพาะแสงจากจุด B เท่านั้นที่ตกกระทบบนฉาก เรียกบริเวณทั้งสองว่าบริเวณเงามัว ส่วนพื้นที่บนฉากนอกเหนือจากบริเวณดังกล่าว จะมีทั้งแสงจากจุด A และ B ตกกระทบบนฉากจึงไม่เกิดเงาดังรูป ค

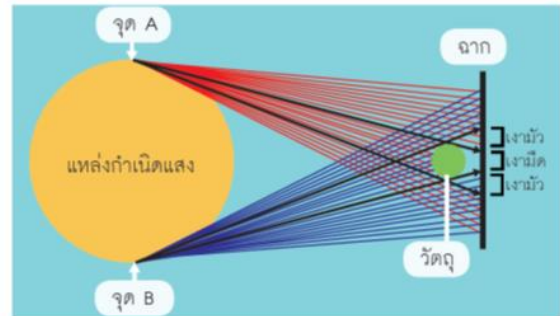


รูป ค

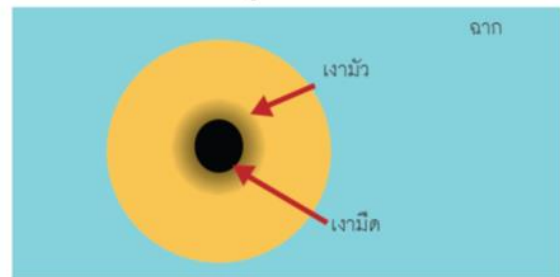
ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_

☆☆☆ U.๖๑/ผ.๑๑-๐๑

จากรูป ค จะเห็นว่ารังสีของแสงแสดงการเกิดเงานั้นมีเส้นรังสีของแสงอยู่เป็นจำนวนมาก เราสามารถเขียนแผนภาพรังสีของแสงให้ง่ายขึ้นได้โดยลากลูกศรแสดงรังสีของแสงจากจุด A และ B จุดละ ๒ เส้น ดังรูป ง โดยให้ลูกศรเส้นหนึ่งสัมผัสผิวบนของวัตถุไปยังฉาก ส่วนลูกศรอีกเส้นหนึ่งสัมผัสกับผิวล่างของวัตถุไปยังฉาก รวมแล้วจึงเขียนลูกศรแสดงรังสีของแสงเพียง ๔ เส้นและเกิดเงาบนฉากดังรูป จ



รูป ง



รูป จ

# อ่านใบความรู้ เรื่อง การเกิดเงา

## จะทำให้ทราบว่า

- เงามีกี่ประเภท อะไรบ้างและเงาแต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างไร
- วิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ทำให้เกิดเงา





## คำชี้แจงบทบาท นักเรียนปลายทาง

1. นักเรียนอ่านใบความรู้  
หน้า 177-180
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายจาก  
การอ่านใบความรู้



## คำชี้แจงบทบาท ครูปลายทาง

1. ครูช่วยตั้งคำถามกระตุ้นให้  
นักเรียนเกิดการเรียนรู้
2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้  
ร่วมกันอภิปราย

## ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

เมื่อนำวัตถุทึบแสงไปกั้นแนวการเคลื่อนที่ของแสง และมีฉากอยู่ด้านหลังวัตถุนั้น จะปรากฏเงาบนฉากเงาเป็นบริเวณบนฉากที่ไม่มีแสงหรือมีแสงบางส่วนตกกระทบ เงาที่เกิดขึ้นอาจมีลักษณะแตกต่างกัน โดยแบ่งลักษณะของเงาออกเป็น 2 ประเภท คือ **เงามืด** และ **เงามัว**



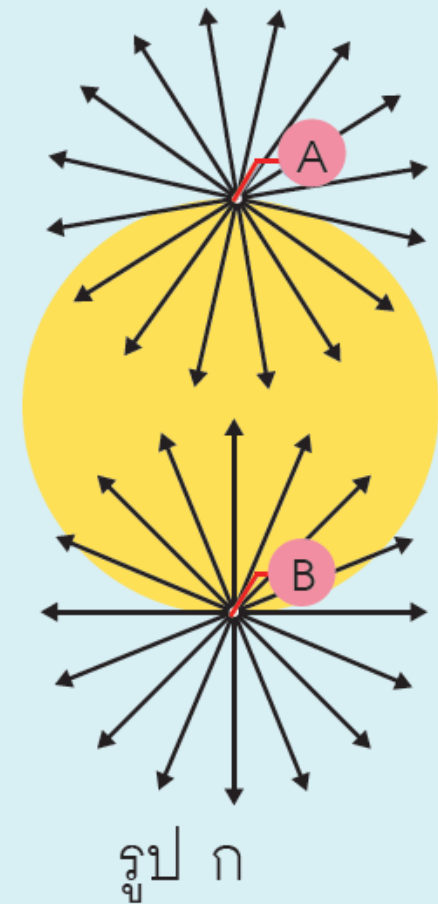
## ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

โดยเงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกถึงฉากเลย บริเวณนั้นจึงมืดสนิท ส่วนเงามัวเป็นบริเวณที่มีแสง บางส่วนตกถึงฉาก จึงทำให้บริเวณนั้นไม่มืดสนิท สามารถเขียนแผนภาพรังสีของแสงซึ่งเขียนแทนด้วย ลูกศรแสดงการเกิดเงาบนฉากได้



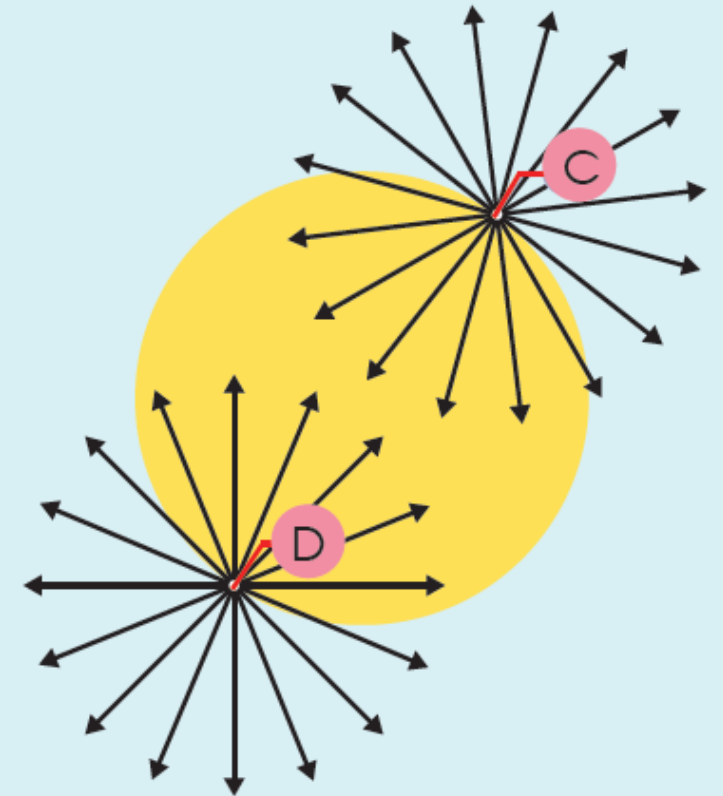
# ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

ถ้าพิจารณาแหล่งกำเนิดแสงหนึ่ง ๆ พบว่าทุก ๆ จุดแหล่งกำเนิดแสงจะมีรังสีของแสงออกมาทุกทิศทาง เช่น ที่จุด A และ B ซึ่งเป็นจุดบนหลอดไฟฟ้าจะมีรังสีของแสงออกจากจุด A และ B นั้นทุกทิศทางสามารถเขียนแผนภาพรังสีของแสงได้ดังรูป ก



# ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

เช่นเดียวกันกับจุด C และ D  
ซึ่งเป็นจุดบนหลอดไฟฟ้าก็จะมี  
รังสีของแสงออกจากจุด C และ  
D ทุกทิศทางเช่นกัน ดังรูป ข

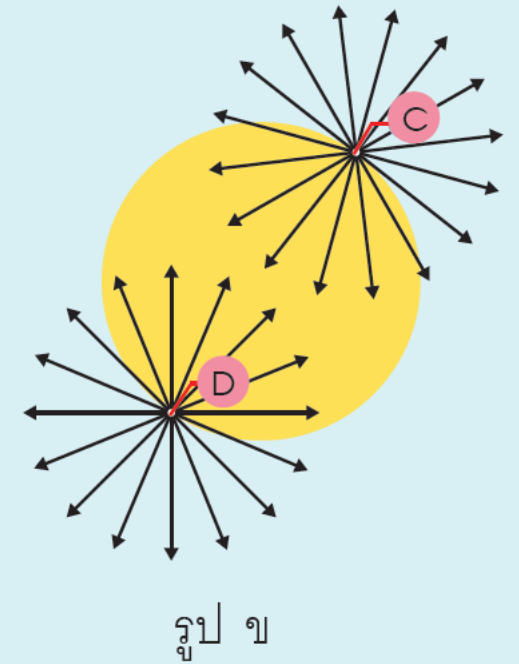
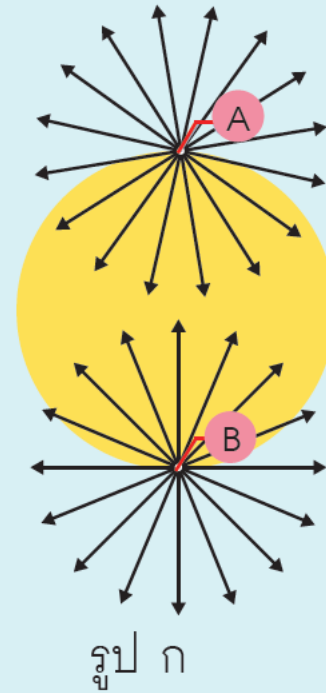


รูป ข



# ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

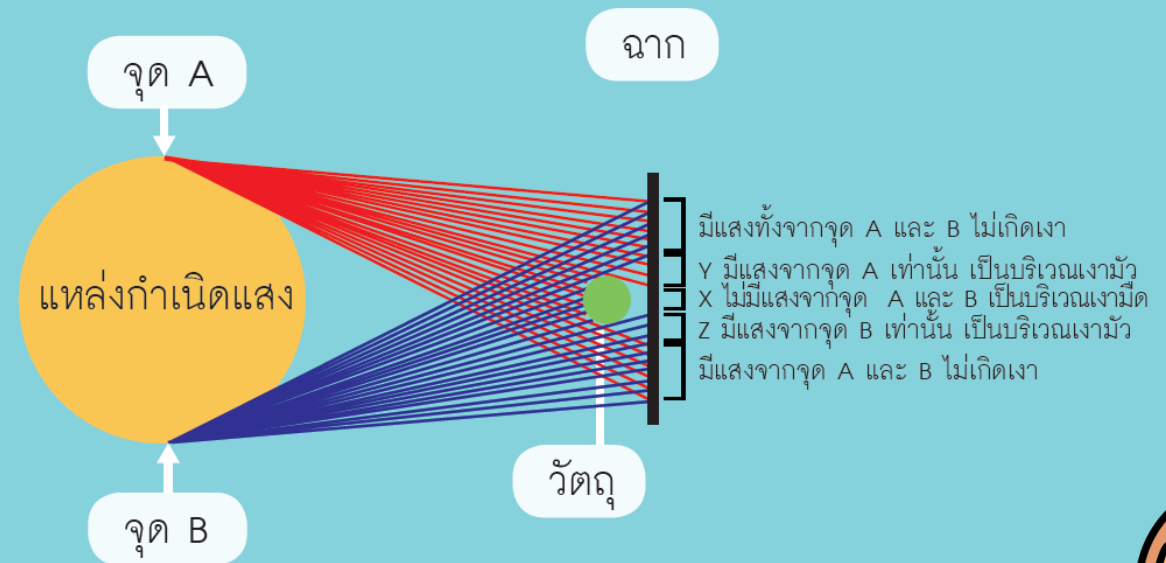
โดยแหล่งกำเนิดแสงหนึ่ง ๆ  
จะมีจุดเช่นเดียวกับ A B C D  
อย่างนับไม่ถ้วน ในที่นี้จะพิจารณา  
เฉพาะจุด A ซึ่งเป็นจุดบนสุดของ  
หลอดไฟฟ้า และจุด B ซึ่งเป็น  
จุดล่างสุดของหลอดไฟฟ้า





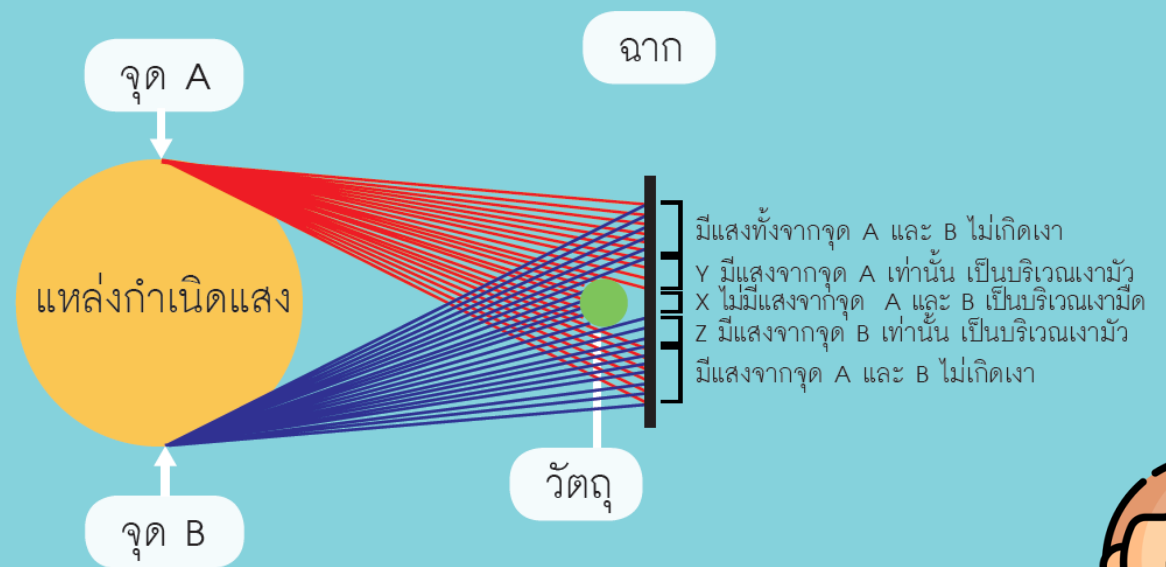
# ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

พิจารณารังสีของแสงจากจุด A และ B ที่เคลื่อนที่ไปยังฉาก เมื่อมีวัตถุทึบแสง เช่น ทรงกลม มากั้นการเคลื่อนที่ของแสงระหว่างหลอดไฟฟ้ากับฉาก รังสีของแสงบางส่วนที่กระทบวัตถุทึบแสง จะไม่สามารถผ่านวัตถุนั้นไปได้ ทำให้พื้นที่ฉากบริเวณ X ไม่มีแสงจากจุด A และ B ตกถึงเลย



# ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

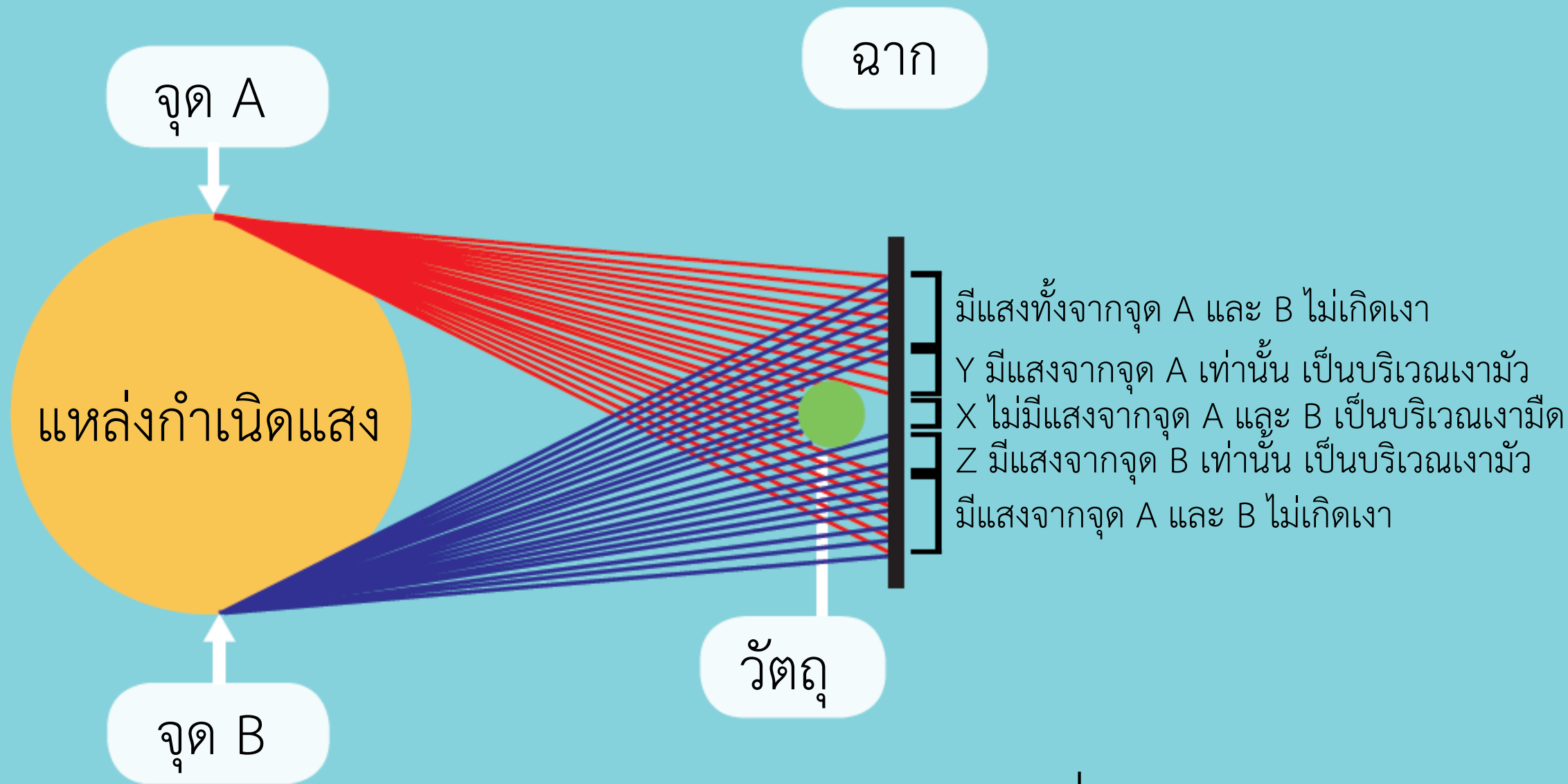
บริเวณนี้จะเป็นบริเวณเงามืด ส่วนพื้นที่ Y บนฉากจะมีเฉพาะแสงจากจุด A เท่านั้นที่ตกกระทบ ทำนองเดียวกันกับพื้นที่ Z บนฉากจะมีเฉพาะแสงจากจุด B เท่านั้นที่ตกกระทบ เรียกบริเวณทั้งสองที่ตกกระทบ เรียกบริเวณทั้งสองว่า บริเวณเงามัว



## ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

ส่วนพื้นที่บนฉากนอกเหนือจากบริเวณดังกล่าว จะมี  
ทั้งแสงจาก จุด A และ B ตกกระทบจึงไม่เกิดเงาดังรูป ค





ฉากร

จุด A

แหล่งกำเนิดแสง

จุด B

วัตถุ

มีแสงทั้งจากจุด A และ B ไม่เกิดเงา

Y มีแสงจากจุด A เท่านั้น เป็นบริเวณเงามัว

X ไม่มีแสงจากจุด A และ B เป็นบริเวณเงามืด

Z มีแสงจากจุด B เท่านั้น เป็นบริเวณเงามัว

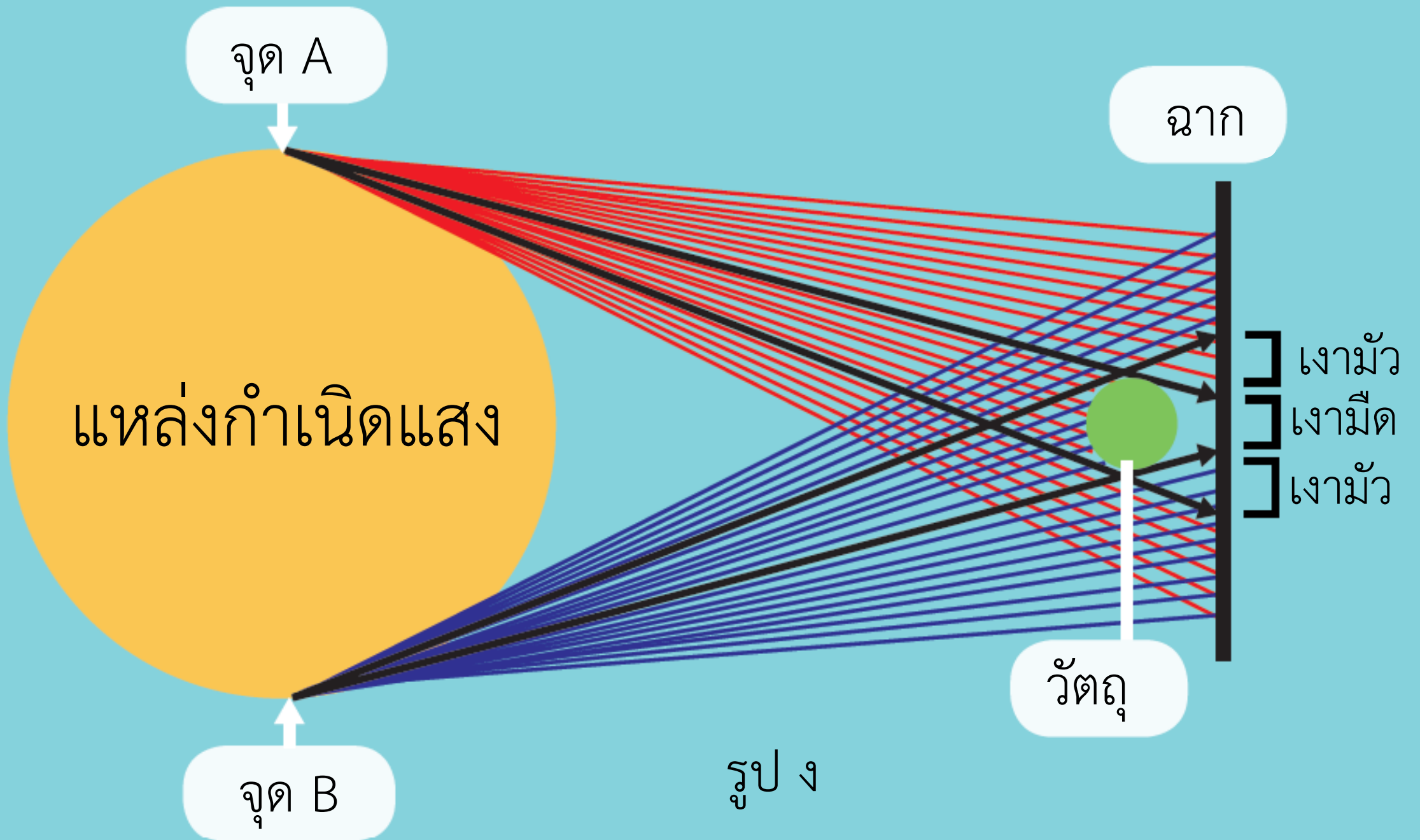
มีแสงจากจุด A และ B ไม่เกิดเงา

รูป ค

## ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

จากรูป ค จะเห็นว่ารังสีของแสงแสดงการเกิดเงานั้นมี  
เส้นรังสีของแสงอยู่เป็นจำนวนมาก เราสามารถเขียน  
แผนภาพรังสีของแสงให้ง่ายขึ้นได้โดยลากลูกศรแสดงรังสี  
ของแสงจากจุด A และ B จุดละ 2 เส้น ดังรูป ง



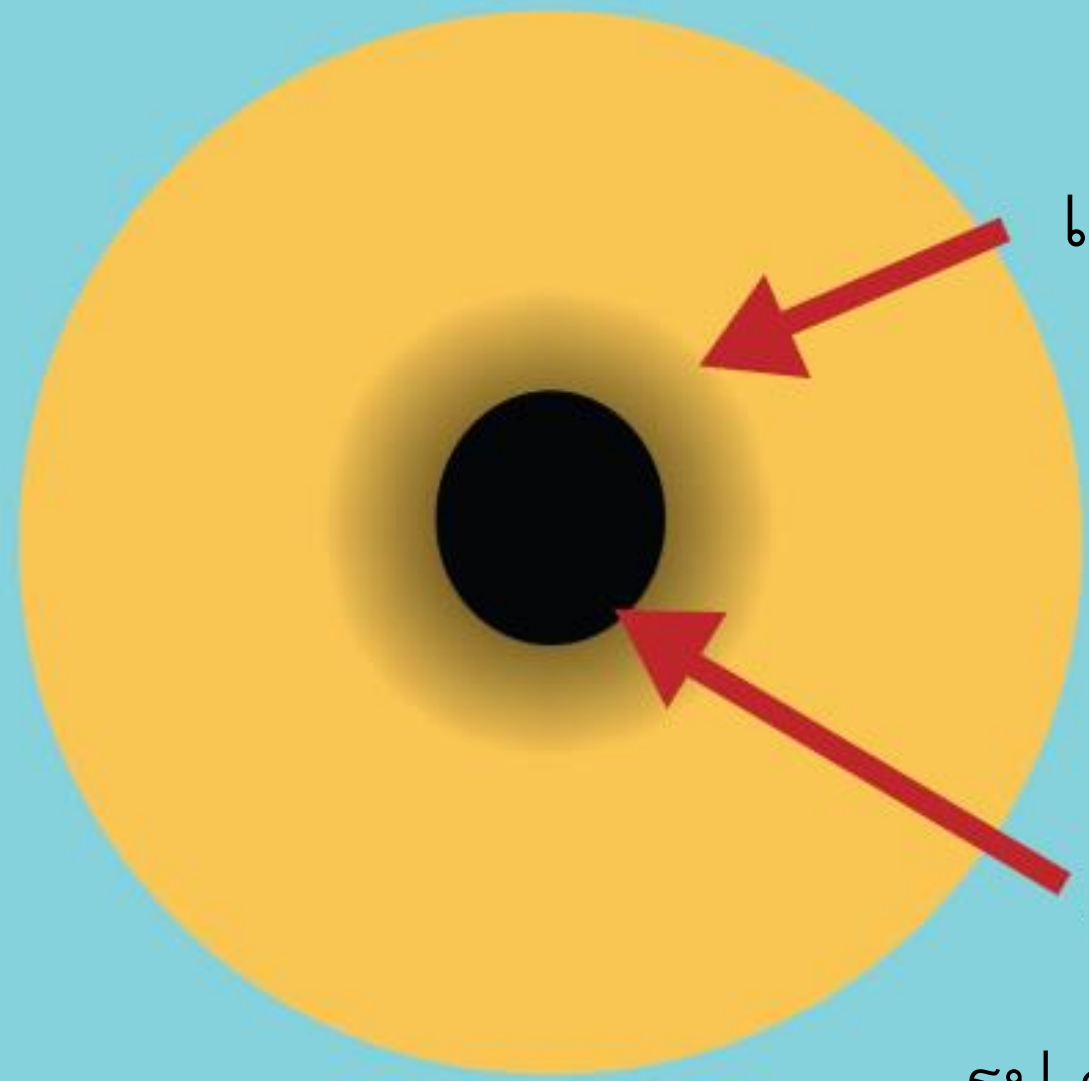


## ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

โดยให้ลูกศรเส้นหนึ่งสัมผัสผิวบนของวัตถุไปยังฉาก ส่วนลูกศรอีกเส้นหนึ่งสัมผัสกับผิวล่างของวัตถุไปยังฉาก รวมแล้วจึงเขียนลูกศรแสดงรังสีของแสงเพียง 4 เส้นและเกิดเงาบนฉากดังรูป จ



ฉาก



เงามัว

เงามืด

รูป จ



# ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

บางครั้งเมื่อมองลงไปใต้น้ำจะเห็นเหมือนกับว่ามีสิ่งที่เหมือนกับวัตถุอยู่ในน้ำ ดังรูป ฉ ทำให้เข้าใจกันว่าสิ่งที่อยู่ในน้ำนั้นเป็นเงาของวัตถุนั้น ถ้าพิจารณา

การเกิดเงาแล้วจะทำให้เข้าใจว่าสิ่งที่มองเห็นใต้น้ำนั้นไม่ใช่เงา

รูป ฉ



# ใบความรู้เรื่อง การเกิดเงา

เพราะไม่ได้เกิดจากมีวัตถุที่บดแสงไปกั้นแนวการเคลื่อนที่ของแสง และไม่ได้มีลักษณะเป็นสีดำหรือสีเทา แต่สิ่งที่มองเห็นในน้ำเป็นภาพที่เกิดจากการสะท้อนแสงจากวัตถุนั้น



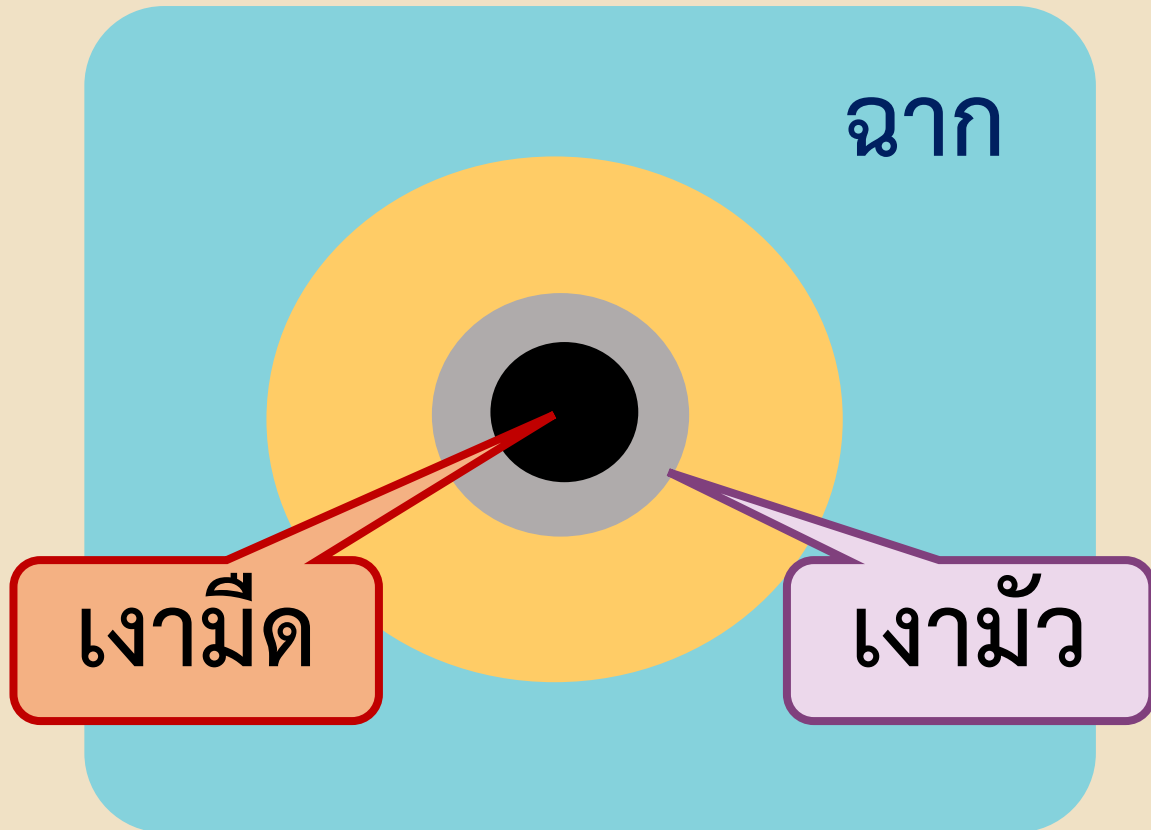
รูป ฉ



# ร่วมกันอภิปราย



จากใบความรู้ เงามีที่ประเภท อะไรบ้าง



มี 2 ประเภท

# เงาแต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างไร

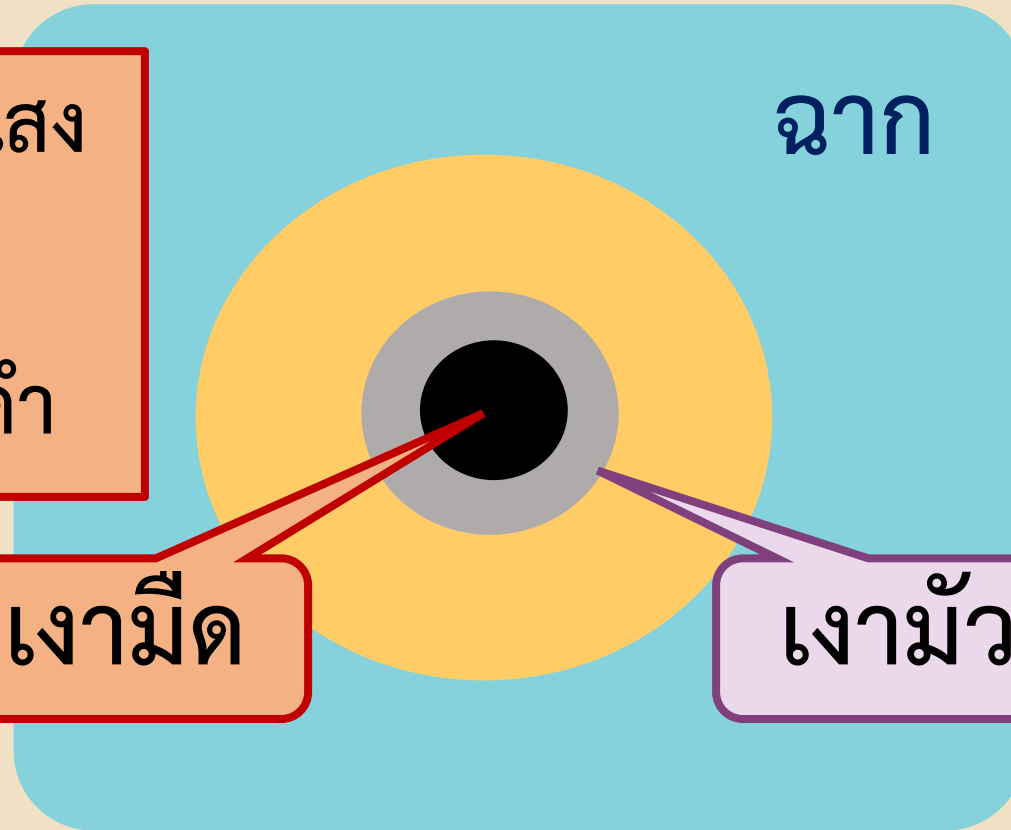
เป็นบริเวณที่ไม่มีแสง  
ตกถึงฉากรเลย  
ทำให้มีดสนิทที่มีสีดำ

เงามืด

ฉากร

เป็นบริเวณที่มีแสง  
บางส่วนตกถึงฉากร  
ทำให้มีดสนิทที่มีสีเทา

เงามัว



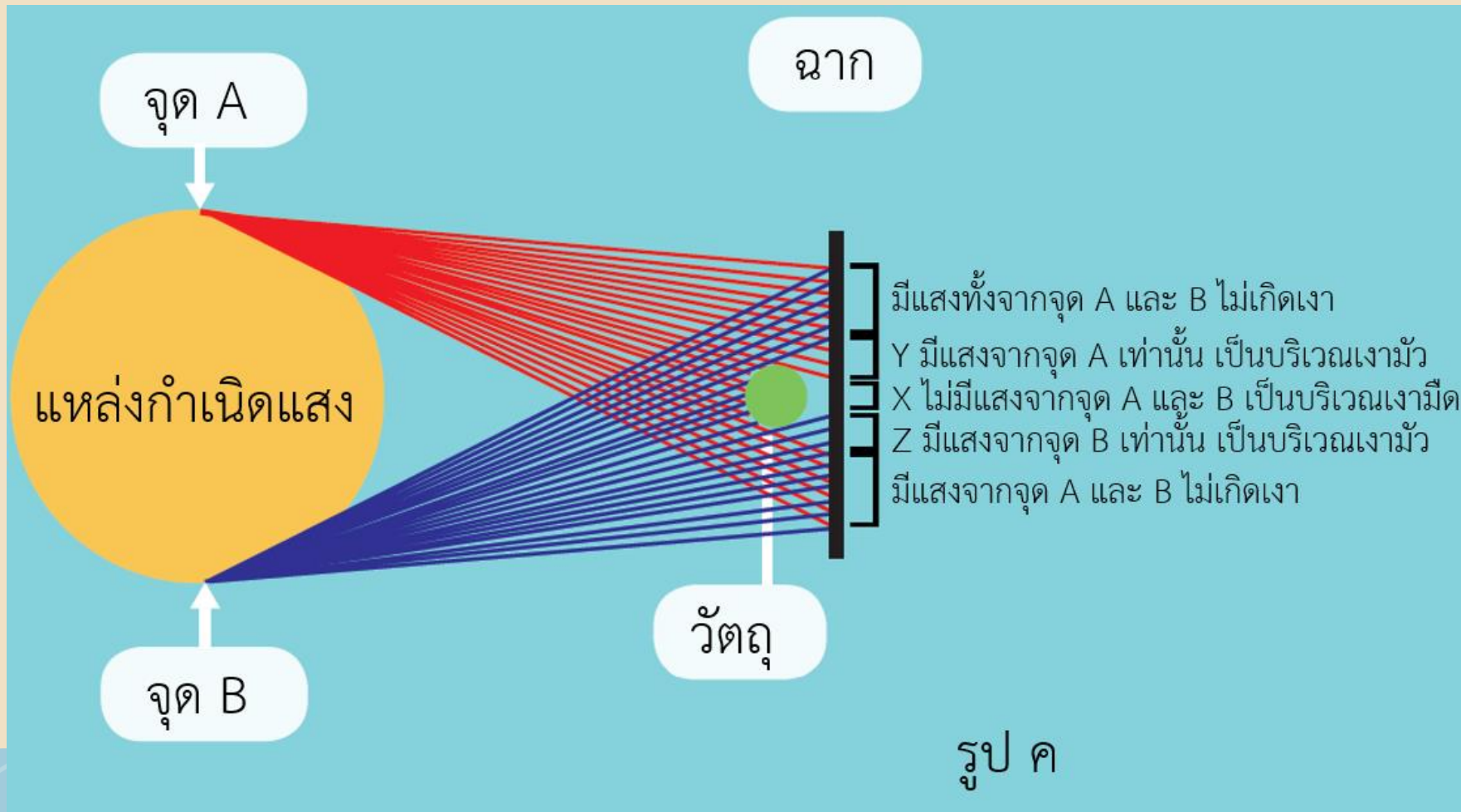
แหล่งกำเนิดแสงหนึ่ง ๆ จะมีจุดแหล่งกำเนิดแสงเป็นอย่างไร



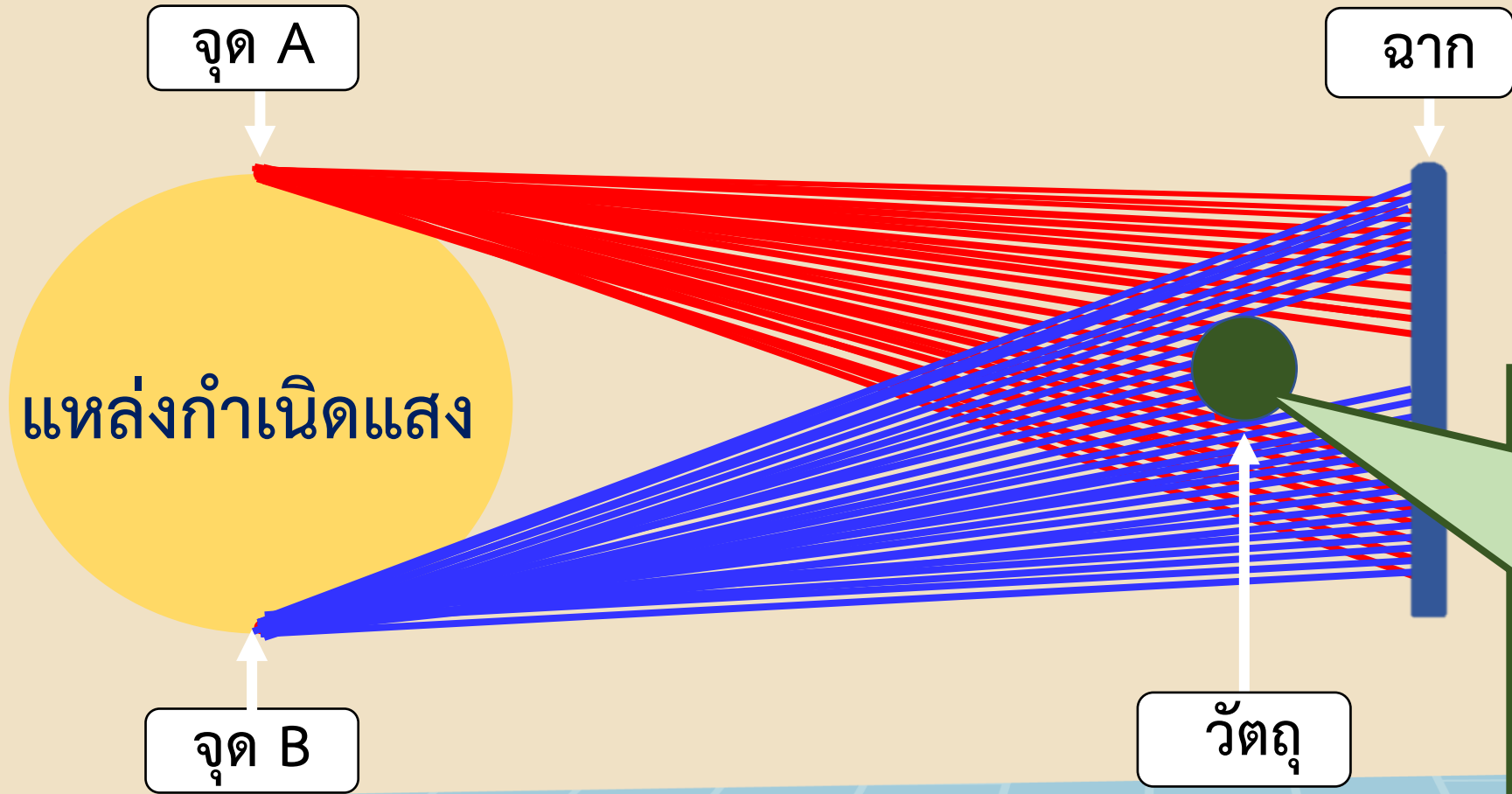
รังสีของแสงออกจากจุดแหล่งกำเนิดแสง  
ทุกทิศทาง

โดยเขียนลูกศรให้หัวลูกศร  
พุ่งออกมาจากจุดแหล่งกำเนิดแสง

# จากรูป ค รังสีของแสงจากจุด A และ B ที่เคลื่อนที่ไปยังฉาก ได้ทั้งหมดหรือไม่ อย่างไร



รังสีของแสงจากจุด A และ B ที่เคลื่อนที่ไปยังฉาก  
ได้ทั้งหมดหรือไม่ อย่างไร



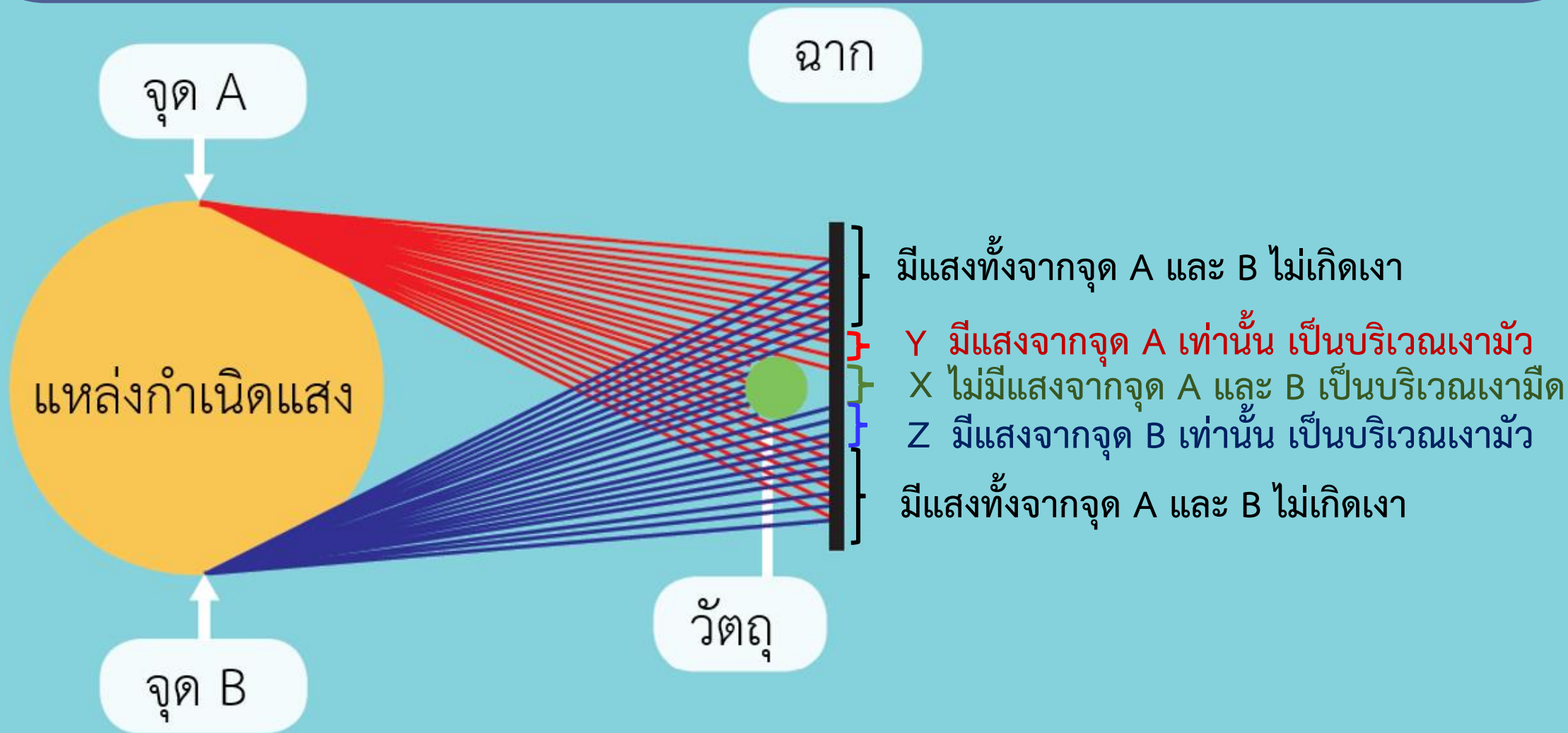
แหล่งกำเนิดแสง

ไม่ได้ทั้งหมด

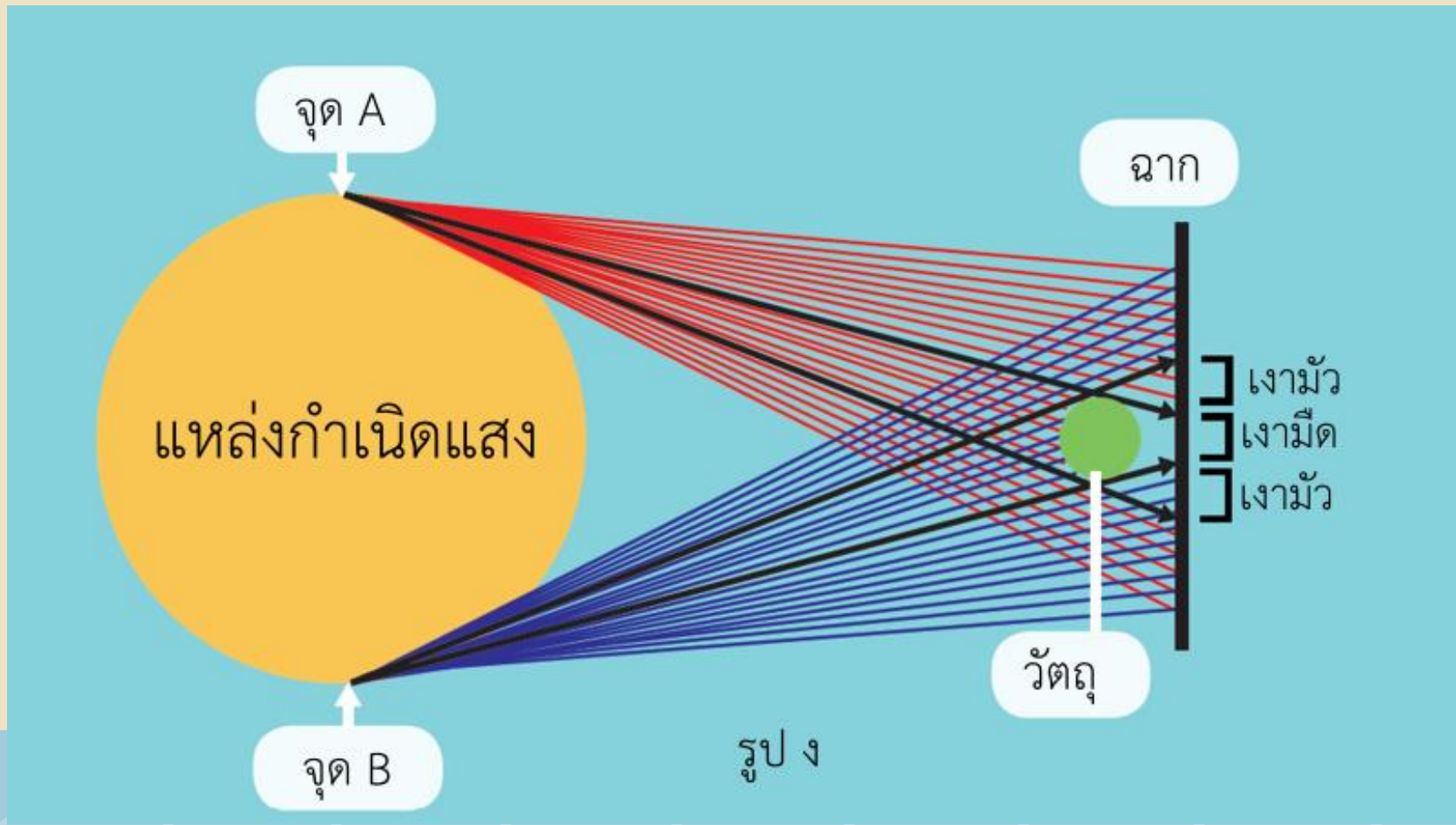
โดยมีวัตถุที่บดบัง  
กั้นการเคลื่อนที่  
ของแสงไปยังฉาก



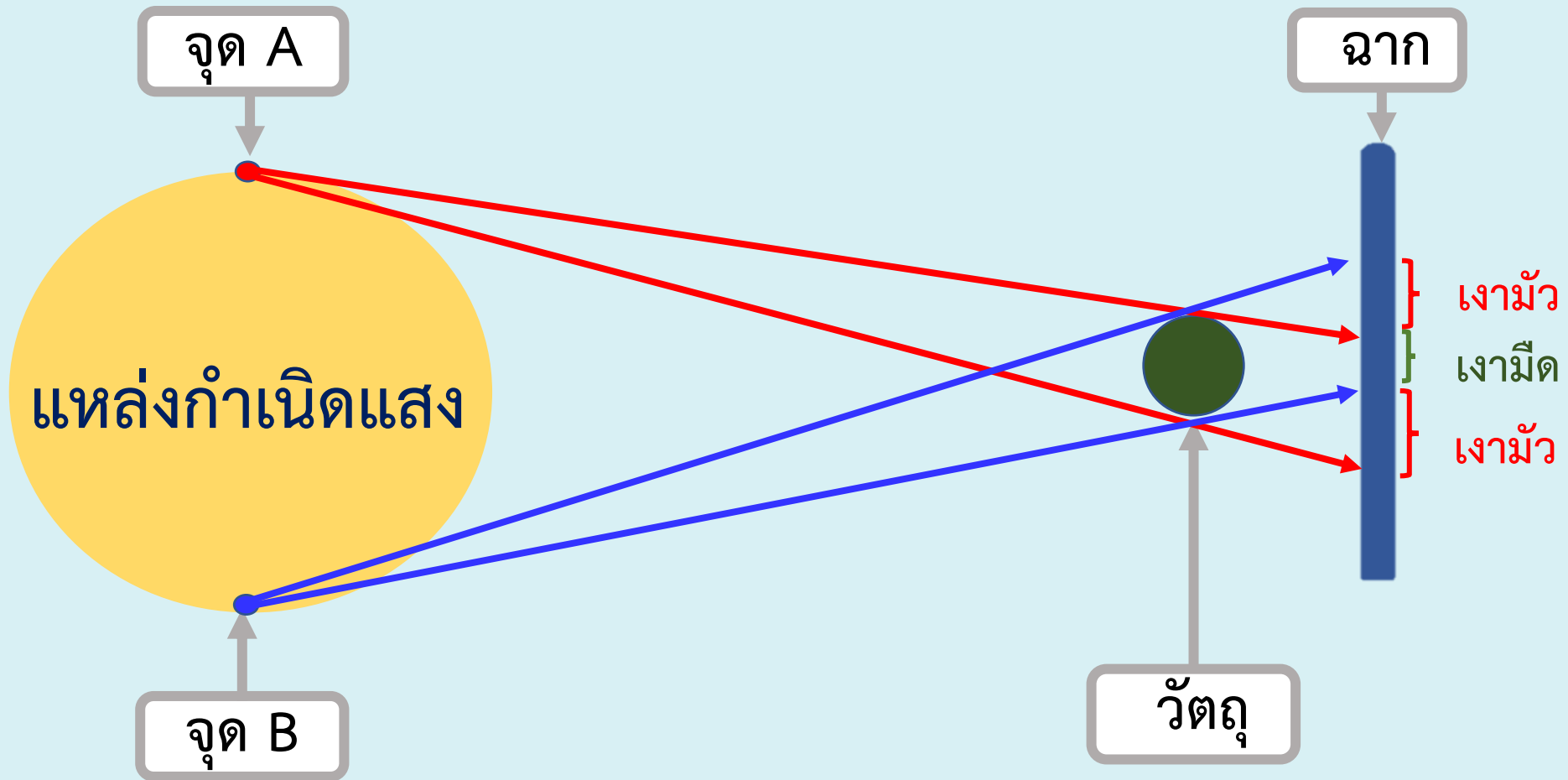
# บริเวณใดบนฉากร์ที่เกิดเงาบ้าง เกิดเงาประเภทใด เพราะเหตุใด



การเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่แสดงการเกิดเงา  
ทำได้โดยวาดเส้นรังสีของแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงที่จุด  
และจุดละก็เส้น



เพราะเหตุใดในการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา  
จึงใช้การวาดเส้นรังสีของแสงเพียง 4 เส้น



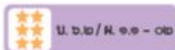
# จากรูป มีการเกิดเงาหรือไม่อย่างไร



ไม่เกิดเงา

สิ่งที่มองเห็นในน้ำ  
เป็นภาพที่เกิดจาก  
การสะท้อนแสง

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_



## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดเงา

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง  
 ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน  ที่เลือก  
 และปรับแก้ข้อความให้ถูกต้อง

๑.๑ เงาเป็นวัตถุที่มีสีดำ

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

๑.๒ ขนาดของเงาเท่ากับขนาดของวัตถุเสมอ

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

๑.๓ เงาเกิดจากการสะท้อนของแสง

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

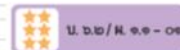
ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

๑.๔ เงาเกิดเฉพาะบริเวณกลางแจ้ง และเกิดในเวลากลางวันเท่านั้น

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_



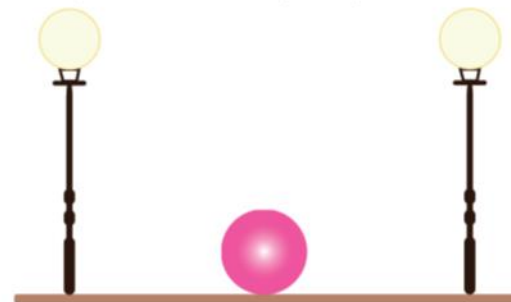
๒. จากรูป บริเวณใดต่อไปนี้ที่ไม่มีเงาของต้นไม้ เพราะเหตุใด

บนพื้น  บนผนัง  บนเพดาน  บนโต๊ะ



เหตุผล \_\_\_\_\_

๓. เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาของลูกบอลที่วางอยู่บนพื้น ซึ่งมี  
 เสาไฟที่วางอยู่บนข้างทั้งสองด้านของลูกบอลในรูปได้อย่างไร



## ใบงาน 02 : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดเงา

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน  ที่เลือก

และปรับแก้ข้อความให้ถูกต้อง

1. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง  
ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง

1.1 เงามเป็นวัตถุที่มีสีดำ

ถูกต้อง       ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง.....

.....

## 1.2 ขนาดของเงาเท่ากับขนาดของวัตถุเสมอ

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง.....

.....



# 1.3 เงาเกิดจากการสะท้อนของแสง

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง.....

.....

# 1.4 เงามีจุดเฉพาะบริเวณกลางแจ้ง และเกิดในเวลา กลางวันเท่านั้น

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง.....

.....

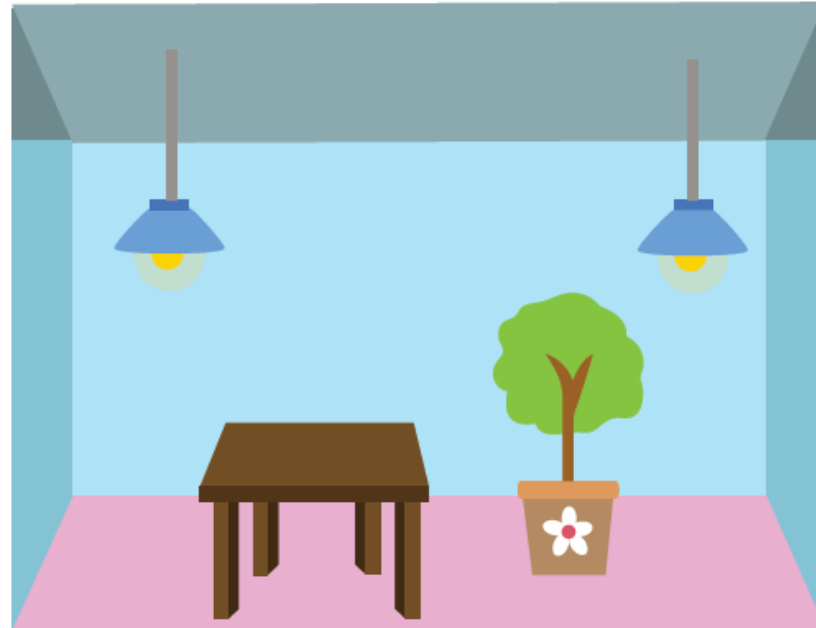
## 2. จากรูป บริเวณใดต่อไปที่ไม่มีเงาของต้นไม้ เพราะเหตุใด

บนพื้น

บนผนัง

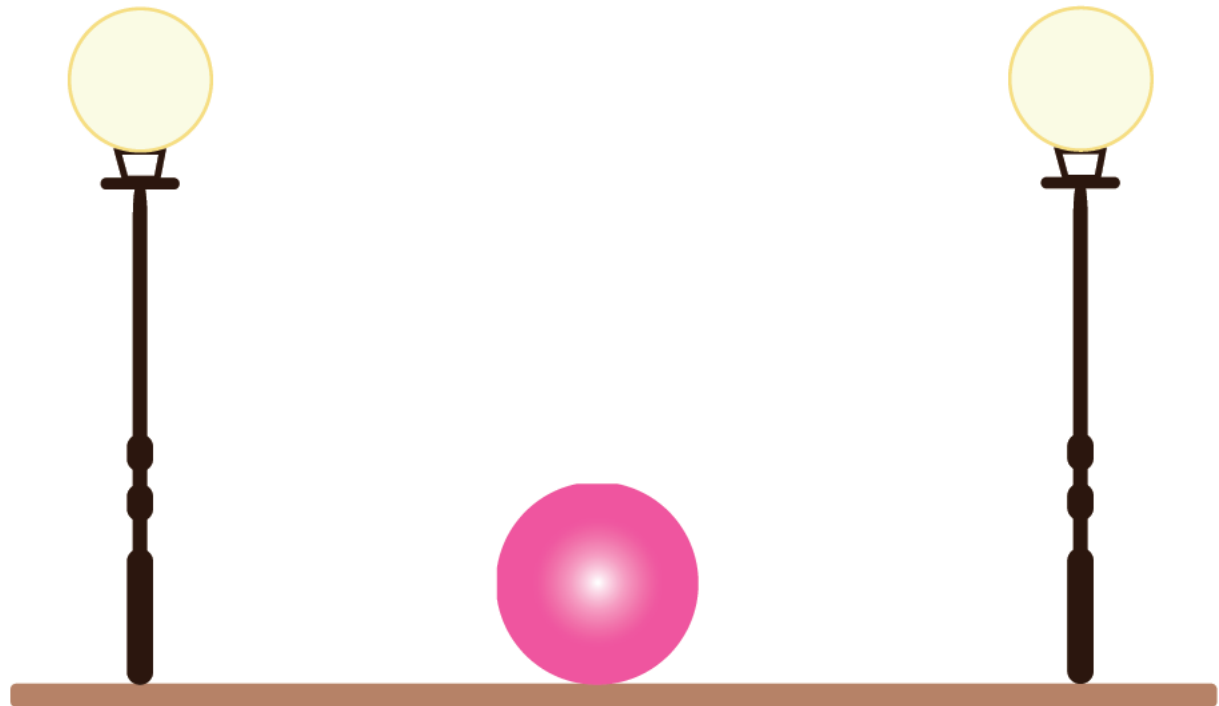
บนเพดาน

บนโต๊ะ



เหตุผล.....

3. เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาของลูกบอล  
ที่วางอยู่บนพื้น ซึ่งมีเสาไฟฟ้าอยู่ขนานข้างทั้งสองด้านของ  
ลูกบอลในรูปได้อย่างไร





คำชี้แจงบทบาท  
นักเรียนปลายทาง

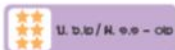
1. ให้นักเรียนตอบคำถาม  
ในใบงาน 02 แบบฝึกหัด  
เรื่องการเกิดเงา 183-184



คำชี้แจงบทบาท  
ครูปลายทาง

1. ครูให้ความช่วยเหลือขณะที่  
นักเรียนทำกิจกรรม

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_



## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดเงา

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง  
 ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน  ที่เลือก  
 และปรับแก้ข้อความให้ถูกต้อง

๑.๑ เงาเป็นวัตถุที่มีสีดำ

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

๑.๒ ขนาดของเงาเท่ากับขนาดของวัตถุเสมอ

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

๑.๓ เงาเกิดจากการสะท้อนของแสง

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

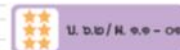
ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

๑.๔ เงาเกิดเฉพาะบริเวณกลางแจ้ง และเกิดในเวลากลางวันเท่านั้น

ถูกต้อง  ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง \_\_\_\_\_

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_



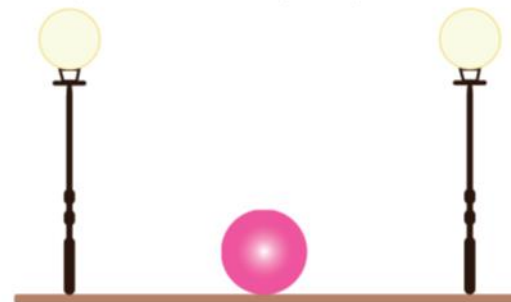
๒. จากรูป บริเวณใดต่อไปนี้ที่ไม่มีเงาของต้นไม้ เพราะเหตุใด

บนพื้น  บนผนัง  บนเพดาน  บนโต๊ะ



เหตุผล \_\_\_\_\_

๓. เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาของลูกบอลที่วางอยู่บนพื้น ซึ่งมี  
 เสาไฟที่วางอยู่บนข้างทั้งสองด้านของลูกบอลในรูปได้อย่างไร

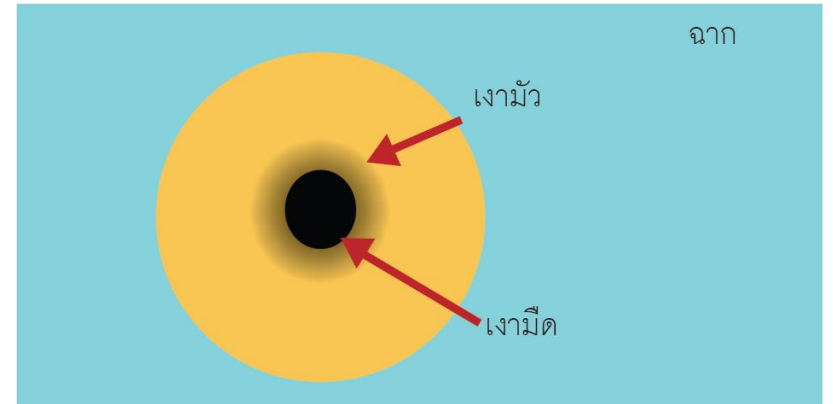


# 1. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง ปรับแก้ไขให้ถูกต้อง

## 1.1 เงาเป็นวัตถุที่มีสีดำ

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง



ข้อความที่ถูกต้อง...เงาไม่ใช่วัตถุที่สัมผัสได้.....

...ไม่มีมวล ไม่มีน้ำหนัก.....

## 1.2 ขนาดของเงาเท่ากับขนาดของวัตถุเสมอ

ถูกต้อง       ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง.....ขนาดของเงาอาจจะใหญ่กว่า เล็กกว่า  
หรือเท่ากับวัตถุก็ได้ ขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่าง  
แหล่งกำเนิดแสง วัตถุ และฉาก



## 1.3 เงาเกิดจากการสะท้อนของแสง

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง.....เงาเกิดจากการมีวัตถุทึบแสง.....

.....กั้นทางเดินของแสง ทำให้ไม่มีแสง หรือมีแสงบางส่วน.....

.....ตกลงบนฉาก.....

# 1.4 เงาเกิดเฉพาะบริเวณกลางแจ้ง และเกิดในเวลา กลางวันเท่านั้น

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง.....เงาเกิดในเวลาากลางคืนได้ โดยเกิด.....

.....ในบริเวณที่มีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงต่าง ๆ เช่น หลอดไฟฟ้า.....

.....เทียนไข หรือแสงสะท้อนจากดวงจันทร์.....

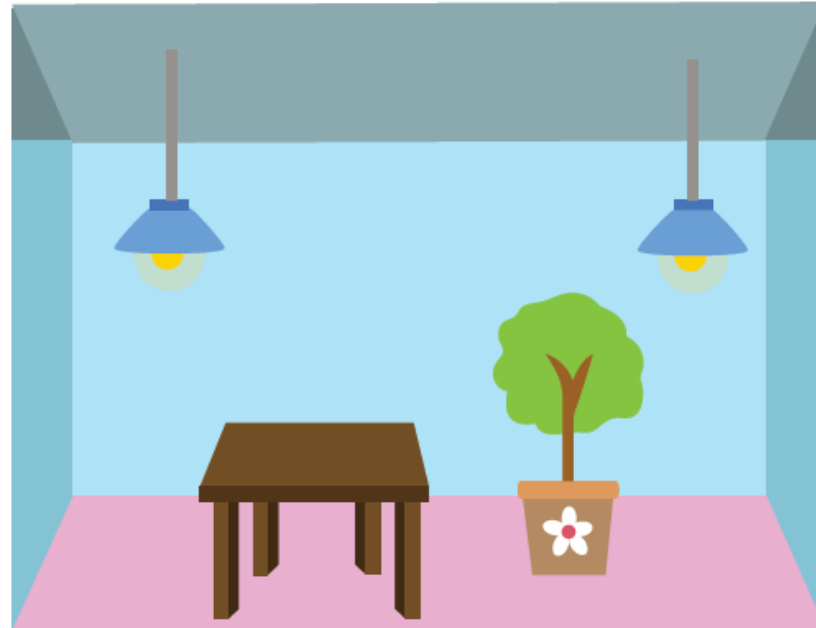
## 2. จากรูป บริเวณใดต่อไปที่ไม่มีเงาของต้นไม้ เพราะเหตุใด

บนพื้น

บนผนัง

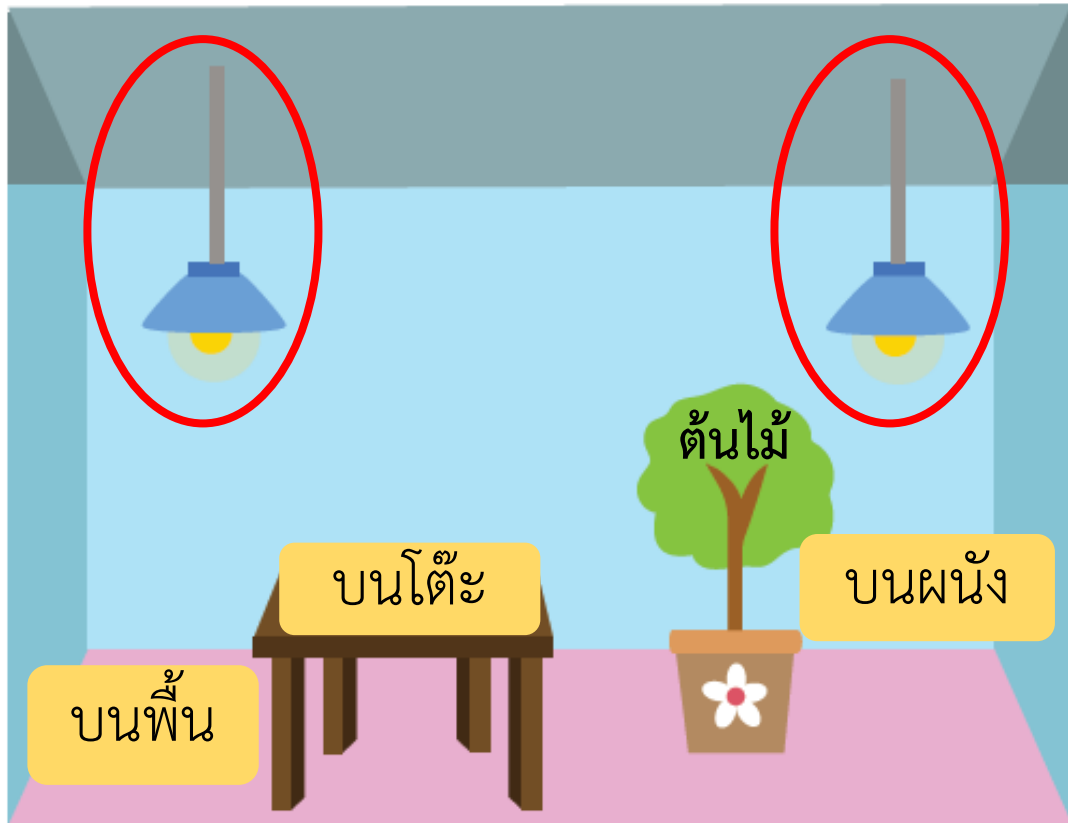
บนเพดาน

บนโต๊ะ



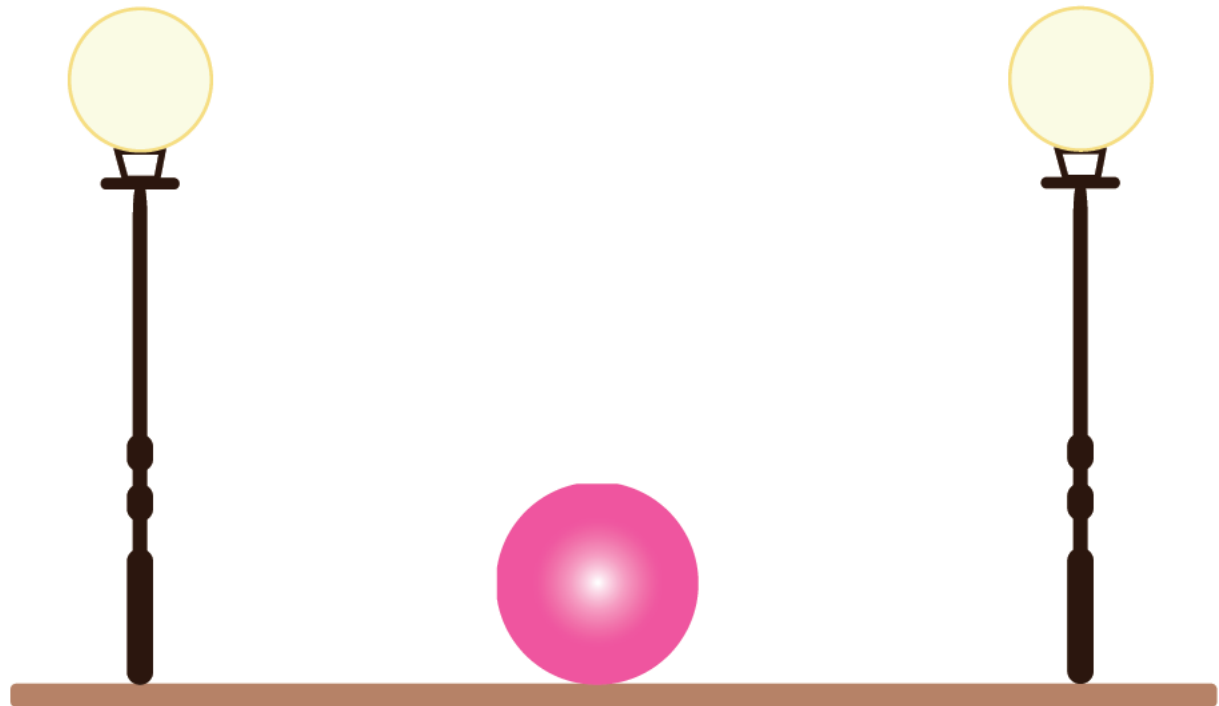
เหตุผล.....

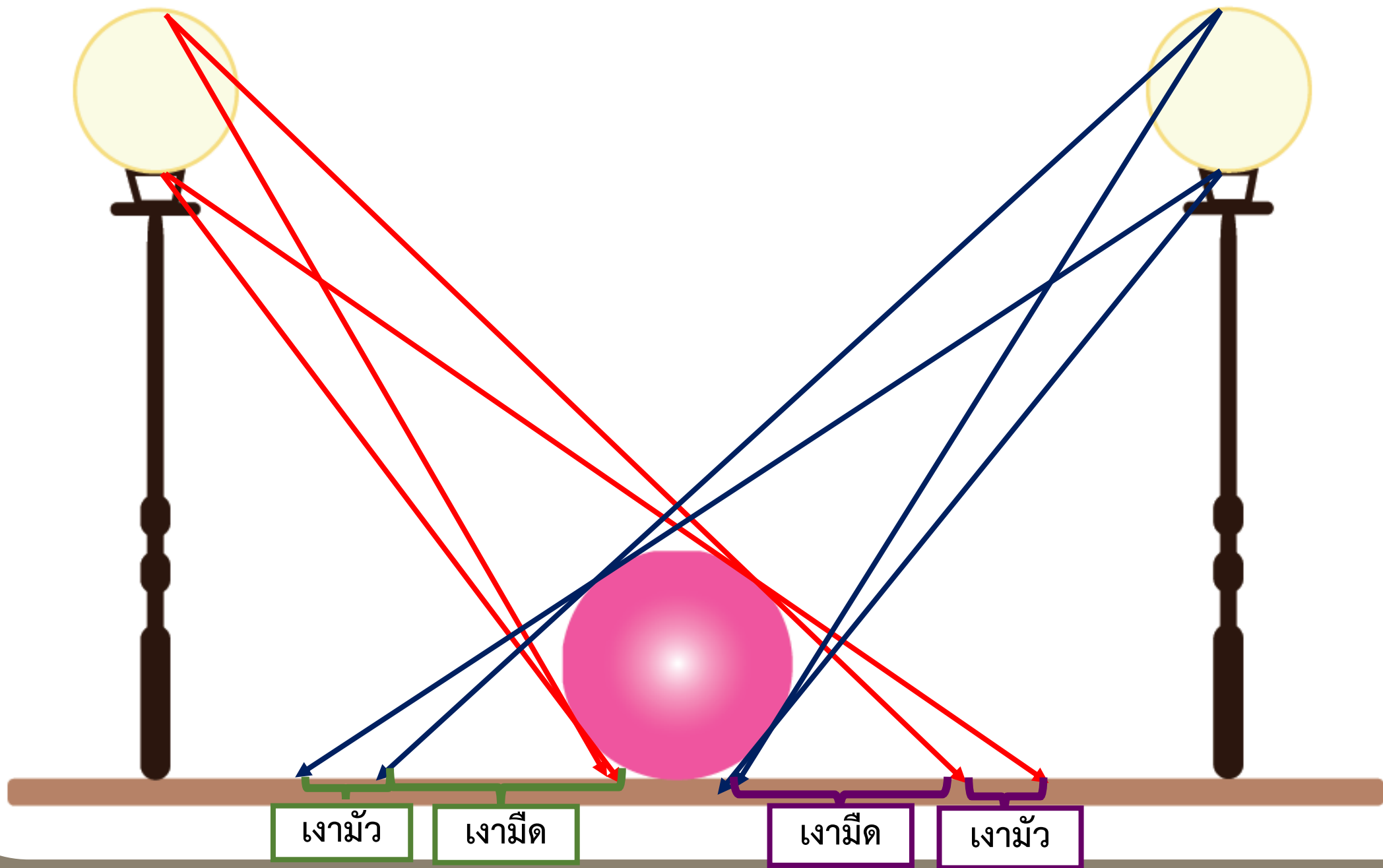
## บนเพดาน



เหตุผล...บนเพดานไม่เกิดเงาของต้นไม้...  
เพราะไม่มีต้นไม้บังแสงที่ส่องไป  
.....  
ด้านบนเพดาน  
.....

3. เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาของลูกบอล  
ที่วางอยู่บนพื้น ซึ่งมีเสาไฟฟ้าอยู่ขนานข้างทั้งสองด้านของ  
ลูกบอลในรูปได้อย่างไร

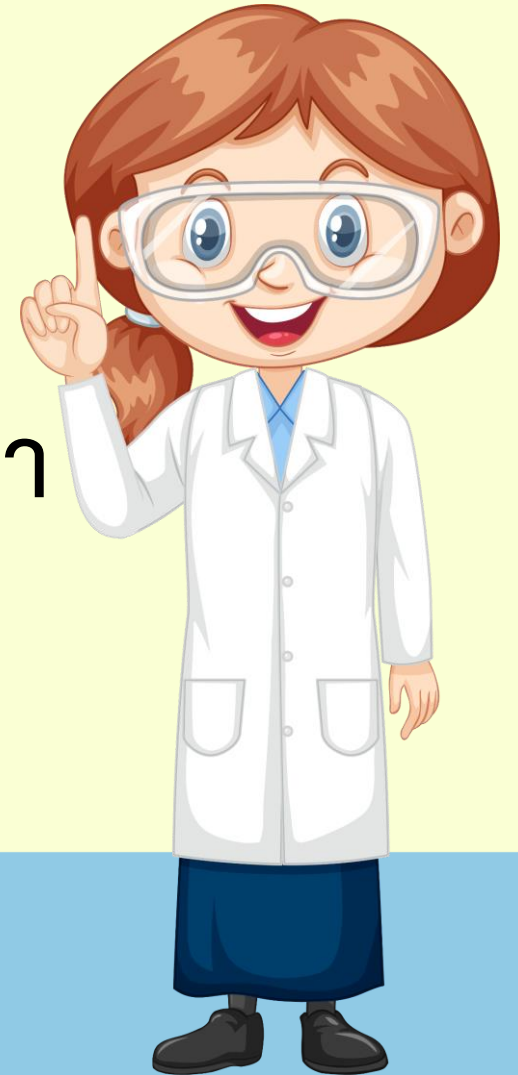






# สรุปบทเรียน

- เงาเกิดขึ้นได้อย่างไรและมีลักษณะอย่างไร
- การเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ทำให้เกิดเงาเขียนได้อย่างไร

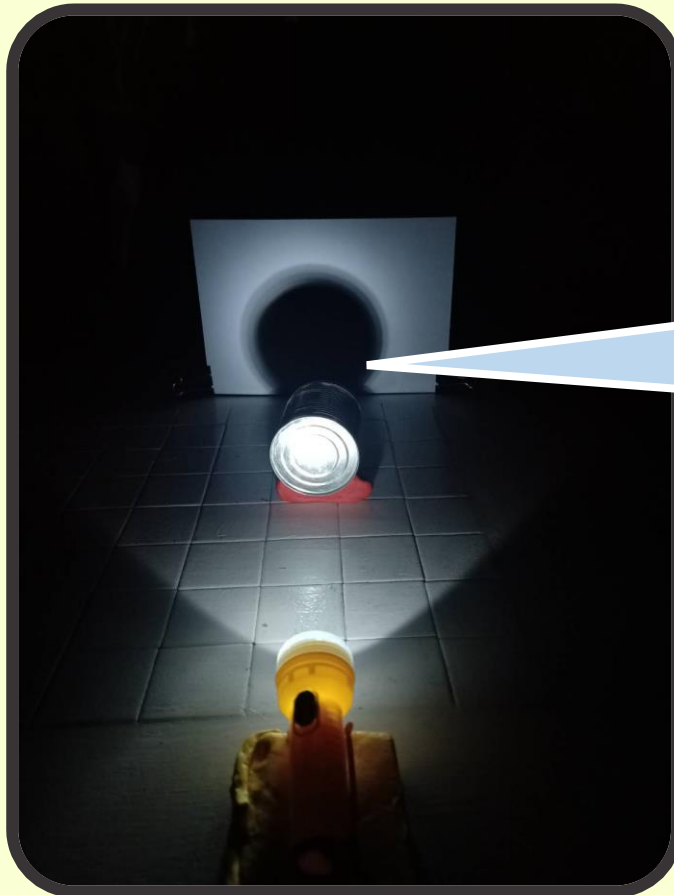




# สรุปบทเรียน

เมื่อมีวัตถุทึบแสงมากขึ้น  
ทางเดินของแสง  
จะเกิดเงาบนฉาก

เงามีลักษณะเป็น สีดำหรือ  
สีเทา และเป็น 2 มิติ



มีรูปร่างคล้ายวัตถุ  
ส่วนที่นำมาทึบแสง

เงามี 2 ประเภท  
คือ เงามืดและเงามัว





# สรุปบทเรียน

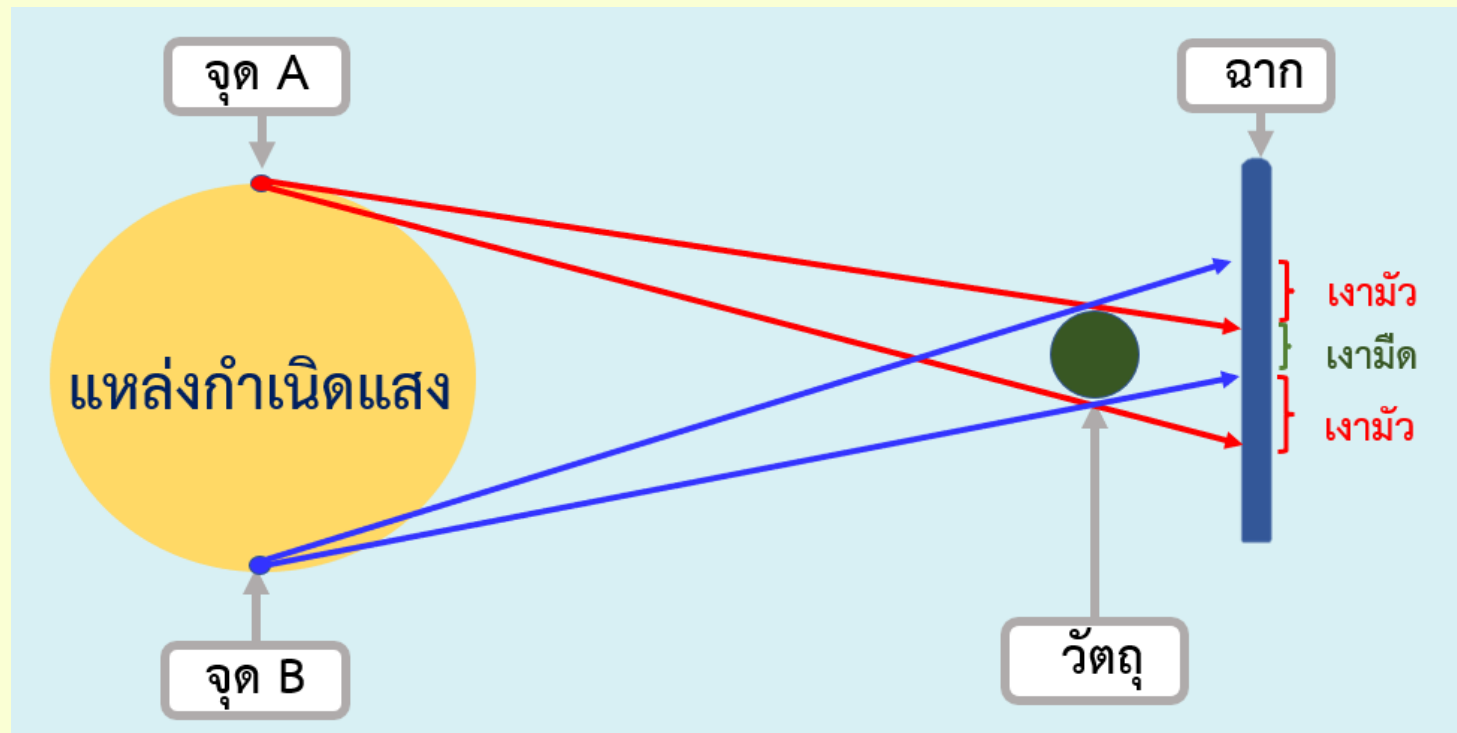
การเขียนแผนภาพรังสีของแสง

แสดงการเกิดเงา

ใช้การลากลูกศรจากจุดบนสุด

และล่างสุดของแหล่งกำเนิดแสง

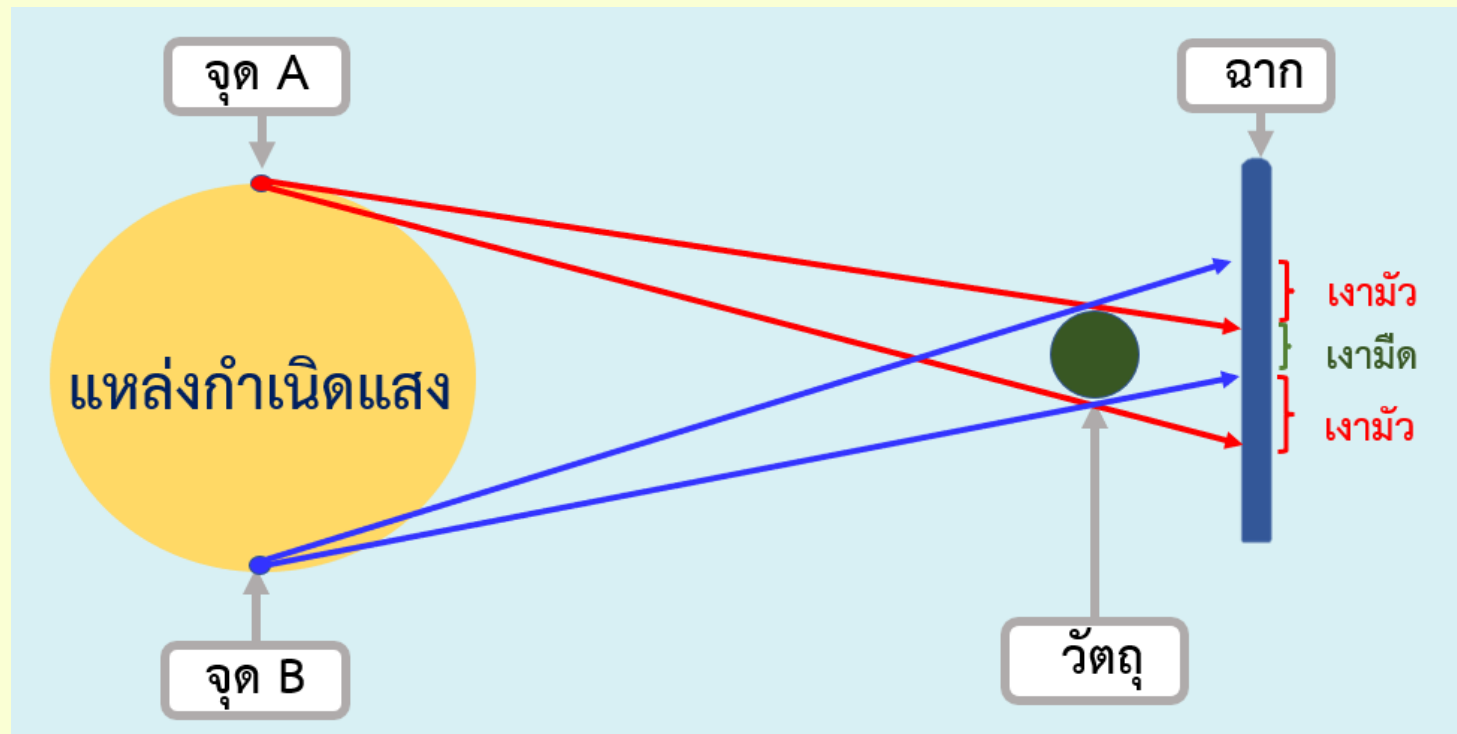
จุดละ 2 เส้น





# สรุปบทเรียน

แต่เส้นลากผ่านขอบของวัตถุ  
ด้านที่นำมาขึ้นแสงไปยังฉาก  
จะทำให้ปรากฏเป็นพื้นที่  
ที่จะเกิดเงามืดและเงามัวได้



บทเรียนครั้งต่อไป



# สุริยุปราคา (1)



สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

## สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. คลิปหูขาว 2 อัน/กลุ่ม
2. ดินน้ำมัน 1 ก้อน/กลุ่ม
3. ลูกโลก 1 ลูก/กลุ่ม
4. กระดาษแข็งเทาขาวขนาด A4  
1 แผ่น/กลุ่ม



## สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



5. ไม้เสียบ 2-3 อัน/กลุ่ม
6. ไฟฉาย 1 กระบอก/กลุ่ม
7. สีไม้ 1 กล่อง/กลุ่ม
8. ใบงาน 01 การเกิดสุริยุปราคา

