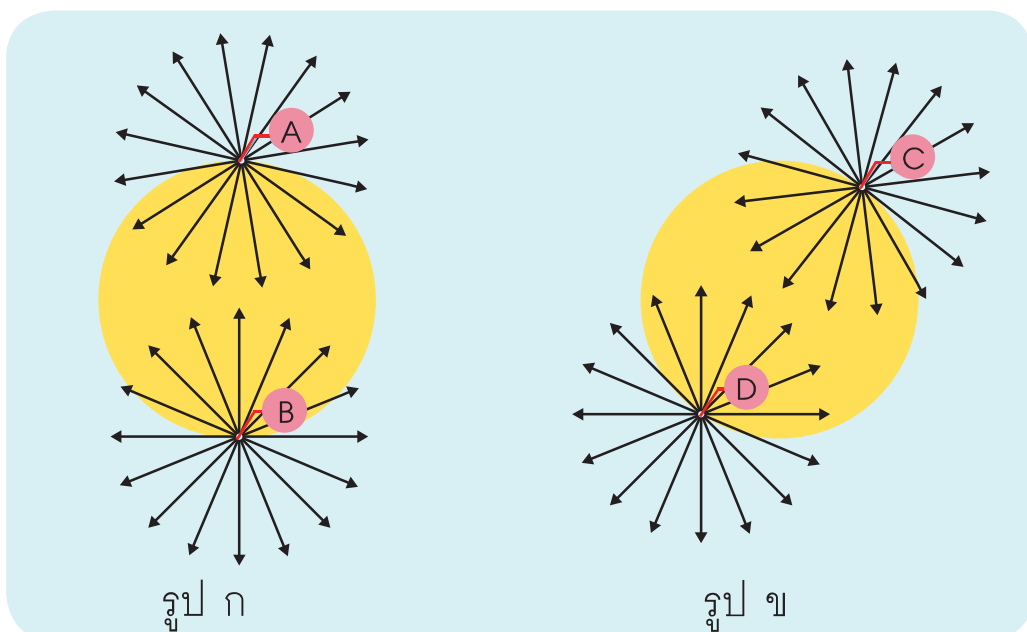




ใบความรู้เรื่องการเกิดเงา

เมื่อนำวัตถุทึบแสงไปกั้นแนวการเคลื่อนที่ของแสง และมีฉากอยู่ด้านหลังวัตถุนั้น จะปรากฏเงาบนฉาก เงาเป็นบริเวณบนฉากที่ไม่มีแสงหรือมีแสงบางส่วนตกกระทบ เงาที่เกิดขึ้นอาจมีลักษณะแตกต่างกัน 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 เช่นเดียวกันกับจุด C และ D ซึ่งเป็นจุดบนหลอดไฟฟ้าก็จะมีรังสีของแสงออกจากจุด C และ D ทุกทิศทางเช่นกัน ดังรูป ข โดยแหล่งกำเนิดแสงหนึ่ง ๆ จะมีจุดเช่นเดียวกับ A B C D อย่างนับไม่ถ้วน ในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะจุด A ซึ่งเป็นจุดบนสุดของหลอดไฟฟ้า และจุด B ซึ่งเป็นจุดล่างสุดของหลอดไฟฟ้า

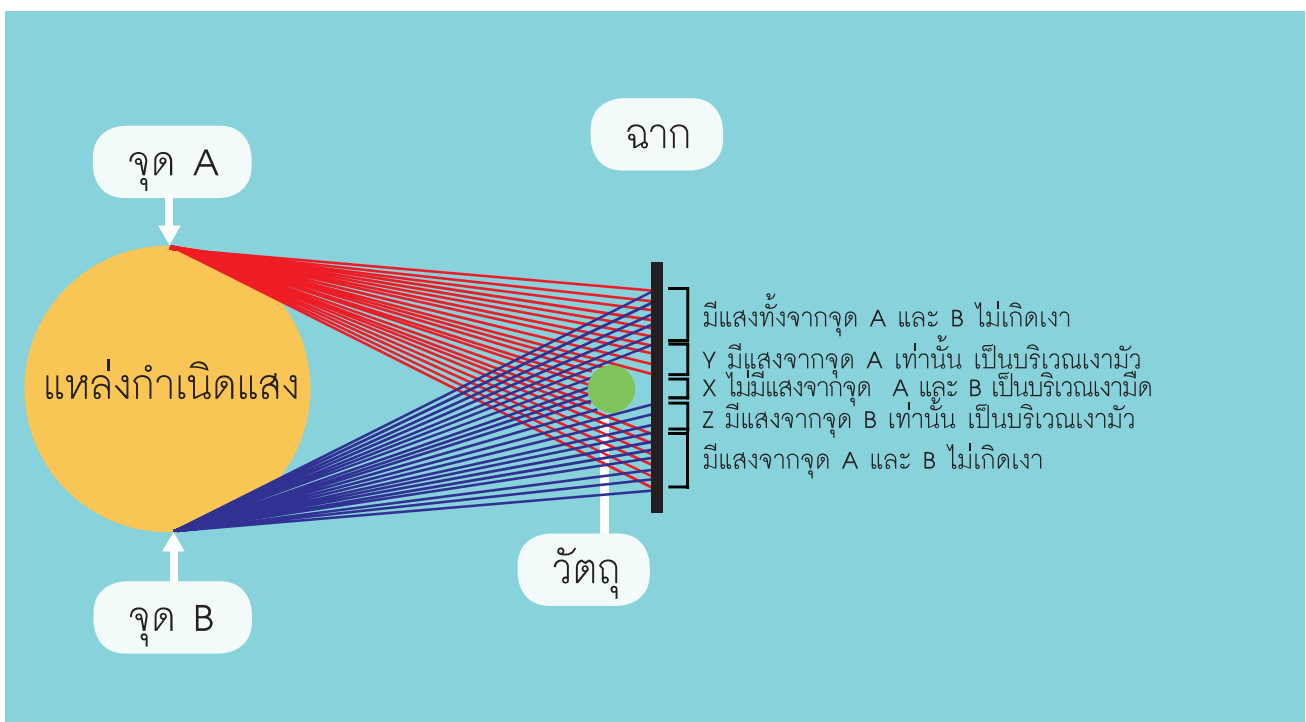


ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๑

พิจารณารังสีของแสงจากจุด A และ B ที่เคลื่อนที่ไปยังฉาก เมื่อมีวัตถุทึบแสง เช่น ทรงกลม มากั้นการเคลื่อนที่ของแสงระหว่างหลอดไฟฟ้ากับฉาก รังสีของแสงบางส่วนที่กระทบวัตถุทึบแสงจะไม่สามารถผ่านวัตถุนั้นไปได้ ทำให้พื้นที่ฉากบริเวณ X ไม่มีแสงจากจุด A และ B ตกถึงเลย บริเวณนี้จะเป็นบริเวณเงามืด ส่วนพื้นที่ Y บนฉากจะมีเฉพาะแสงจากจุด A เท่านั้นที่ตกกระทบ ทำนองเดียวกันกับพื้นที่ Z บนฉากจะมีเฉพาะแสงจากจุด B เท่านั้นที่ตกกระทบ เรียกบริเวณทั้งสองว่าบริเวณเงามัว ส่วนพื้นที่บนฉากนอกเหนือจากบริเวณดังกล่าว จะมีทั้งแสงจากจุด A และ B ตกกระทบ จึงไม่เกิดเงาดังรูป ค



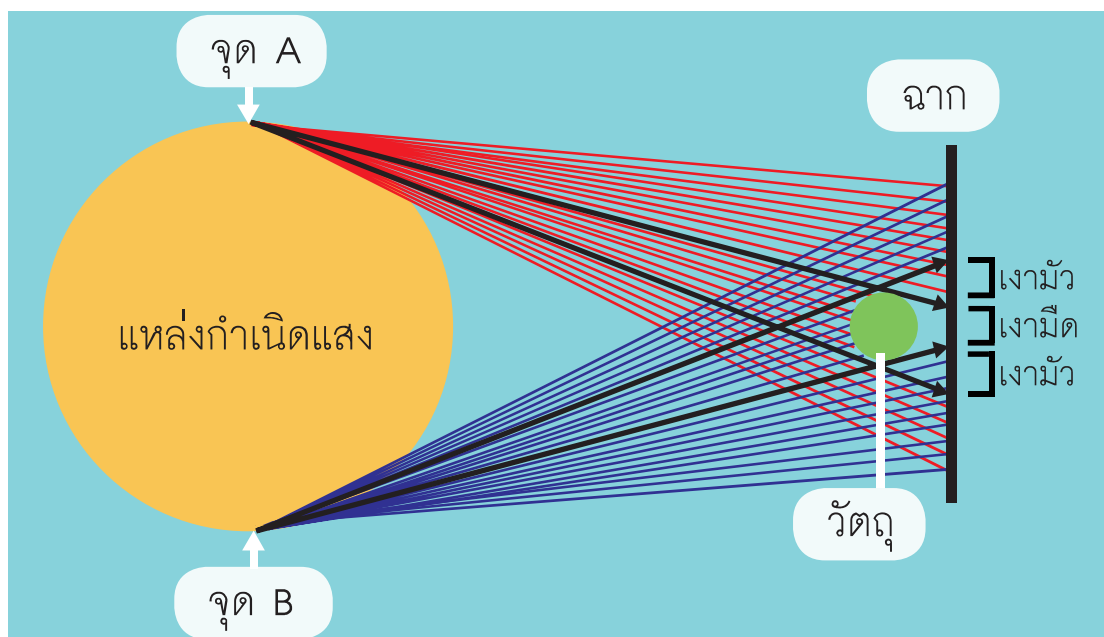
รูป ค

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

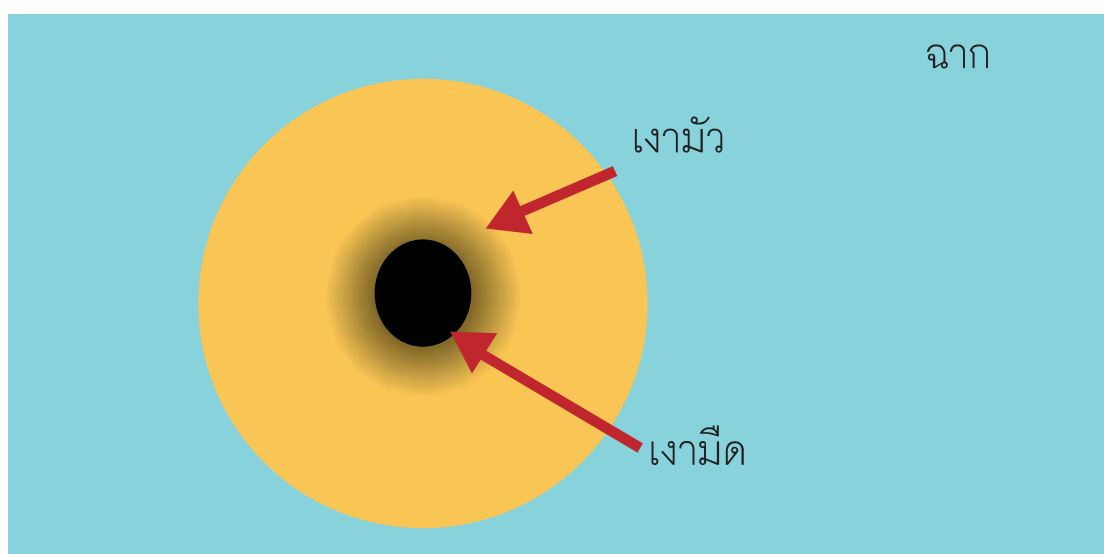


บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๑

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



รูป ง



รูป จ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๑

บางครั้งเมื่อมองลงไปใต้น้ำจะเห็นเหมือนกับว่ามีสิ่งที่เหมือนกับวัตถุอยู่ในน้ำ ดังรูป จ ทำให้เข้าใจกันว่าสิ่งที่อยู่ในน้ำนั้นเป็นเงาของวัตถุนั้น ถ้าพิจารณาการเกิดเงาแล้ว จะทำให้เข้าใจว่าสิ่งที่มองเห็นใต้น้ำนั้นไม่ใช่เงา เพราะไม่ได้เกิดจากมีวัตถุที่บดแสงไปกั้น แนวการเคลื่อนที่ของแสงและไม่ได้มีลักษณะเป็นสีดำหรือสีเทา แต่สิ่งที่มองเห็นใต้น้ำ เป็นภาพที่เกิดจากการสะท้อนแสงจากวัตถุนั้น



รูป จ