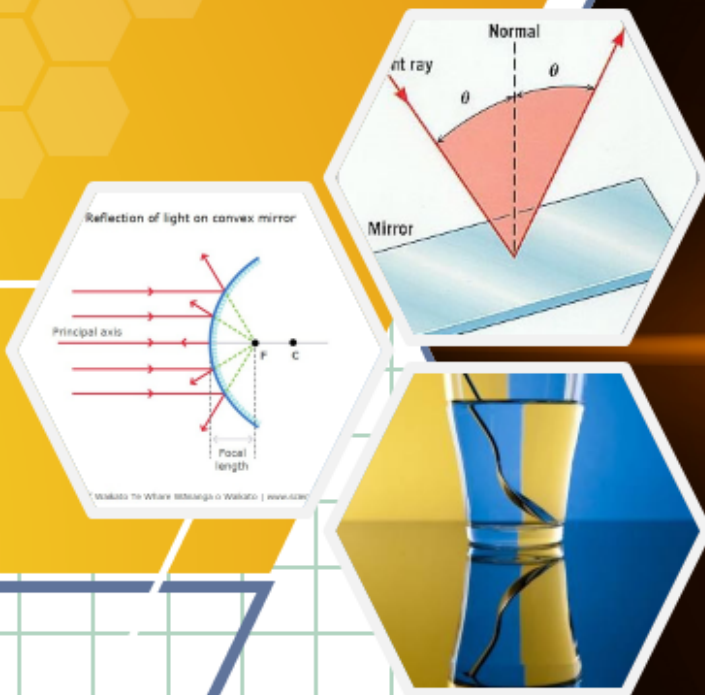




คู่มือการจัดการเรียนรู้

สื่อวีดิทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



หน่วยการเรียนรู้ การสะท้อนของแสง
การหักเหของแสง

ภายใต้โครงการผลิตสื่อวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอน
เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนขนาดเล็ก
โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

คู่มือการจัดการเรียนรู้

สื่อวีดิทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

พุทธศักราช 2564

คำนำ

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการบรรยายการเรียนการสอนสื่อวีดิทัศน์วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องการสะท้อนแสง และการหักเหแสง ภายใต้โครงการสนับสนุนวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนขนาดเล็ก ทั้งนี้ผู้จัดทำหวังว่าเอกสารประกอบฉบับนี้และสื่อวีดิทัศน์ที่ได้จัดทำขึ้นจะมีส่วนในการช่วยพัฒนาการเรียนของนักเรียน ให้มีความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้น ถ้าหากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้และหากมีข้อเสนอแนะที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้ หรือเพิ่มเติมส่วนใด ผู้จัดทำยินดีที่จะนำไปพัฒนาต่อไป

ผู้จัดทำ

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

คณะครุศาสตร์

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

แผนการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน	1
2. สารสำคัญ/เนื้อหาเรื่องแสง	5
3. การสะท้อนของแสง	6
4. การหักเหของแสง	15
5. แบบทดสอบหลังเรียน.....	23

แบบทดสอบก่อนเรียน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. ข้อใดเป็นกฎการสะท้อนของแสง

ก. รังสีสะท้อนยาวเท่ากับรังสีตกกระทบ

ข. มุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน

ค. มุมตกกระทบเล็กกว่ามุมสะท้อน

ง. มุมตกกระทบใหญ่กว่ามุมสะท้อน

2. ภาพจากกระจกเงาราบ เป็น

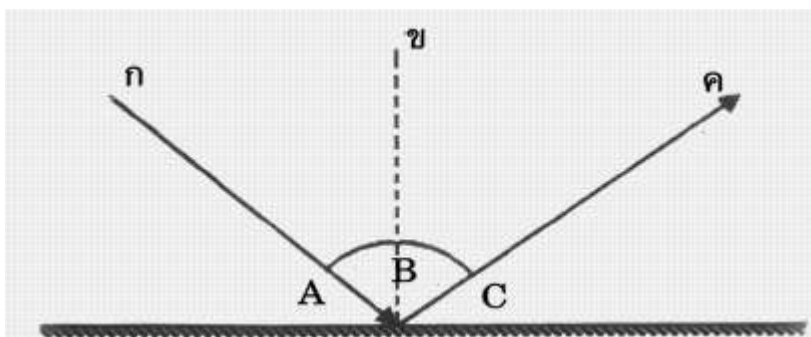
ก. ภาพจริงหัวตั้ง

ข. ภาพเสมือนหัวกลับ

ค. ภาพกลับซ้ายขวา

ง. ภาพจริงหัวกลับ

พิจารณาลักษณะของการสะท้อนของแสง ดังรูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 3-4



3. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ข้อ	องค์ประกอบ	ความหมาย
ก.	ก	รังสีตกกระทบ
ข.	A	มุมตกกระทบ
ค.	ค	รังสีสะท้อน
ง.	B	มุมหักเห

4. ถ้ามุม C มีมุมขนาดเท่ากับ 40 องศา มุมตกกระทบจะมีขนาดเท่าไร

- ก. 40 องศา ข. 50 องศา ค. 60 องศา ง. 80 องศา

5. เรามองเห็นวัตถุต่างๆที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเองได้เมื่อใด

1. มีแสงจากแหล่งอื่นไปกระทบวัตถุ
2. วัตถุต่างๆอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน
3. มีแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตา
4. แหล่งของแสงวัตถุต่างๆ และตาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

- ก. 1,2 ข. 1,3 ค. 1,2,3 ง. 1,2,3,4

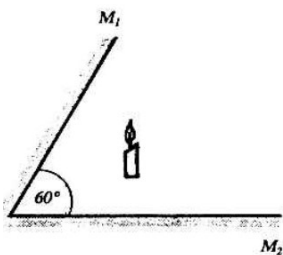
6. วางกระจกเงาราบ 2 บาน หันหน้าเข้าหากันกระทำมุมต่อกันเป็นมุม 90 องศา ถ้ามีวัตถุอยู่บนเส้นแบ่งครึ่งที่กระจกทั้งสองกระทำต่อกัน จะเกิดภาพกี่ภาพ

- ก. 1 ภาพ ข. 2 ภาพ ค. 3 ภาพ ง. 4 ภาพ

7. ข้อใดถูกต้อง

- ก. กระจกที่เกิดภาพเสมือนคือกระจกนูนเท่านั้น
- ข. ภาพที่เกิดกระจกเงาราบจะเหมือนกับวัตถุทุกประการ
- ค. กระจกเว้าทำให้เกิดทั้งภาพจริงและภาพเสมือนที่มีขนาดลดเสมอ
- ง. ภาพที่เกิดจากกระจกนูนเป็นภาพเสมือนหัวตั้งเหมือนวัตถุขนาดลดเสมอ

8. กระจกเงาราบ M_1 และ M_2 ทำมุมกัน 60 องศา ดังรูป ภาพของเทียนไขจะเกิดขึ้นกี่ภาพ



- ก. 6 ภาพ ข. 5 ภาพ ค. 7 ภาพ ง. 4 ภาพ

ค. 1.45

ง. 1.33

15. มุมวิกฤติ (θ_c) ของแสงที่เดินทางจากแก้วซึ่งมี ค่าดัชนีหักเห 1.5 ไปยังน้ำซึ่งมีค่าดัชนีหักเห 1.3 มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\sin^{-1}(0.65)$

ข. $\sin^{-1}(0.76)$

ค. $\sin^{-1}(0.87)$

ง. $\sin^{-1}(0.92)$

16. ดรรชนีหักเหของแสงในตัวกลางหนึ่งมีค่า 1.5 ดังนั้นอัตราเร็วของแสงในตัวกลางนั้นมีค่าเท่าไร (กำหนด ดัชนีหักเหของแสงในอากาศ = 1)

ก. 4.5×10^7 เมตร/วินาที

ข. 1.5×10^8 เมตร/วินาที

ค. 2×10^8 เมตร/วินาที

ง. 2.5×10^8 เมตร/วินาที

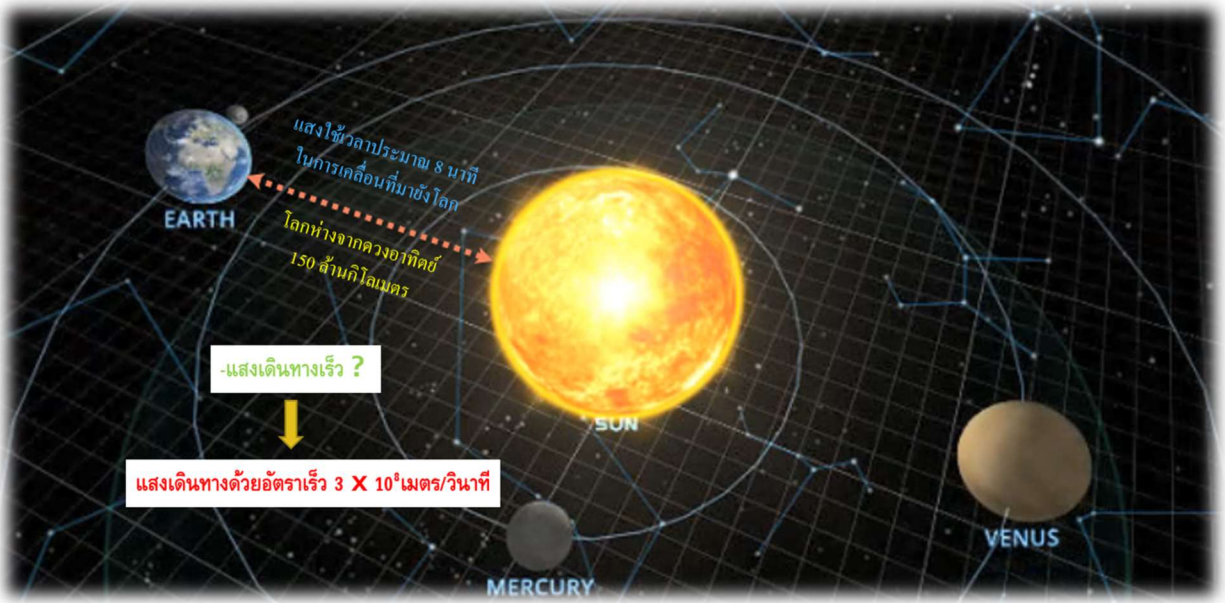
เฉลย

- 1. ข. 2. ค. 3. ง. 4. ก. 5. ข.
- 6. ค. 7. ง. 8. ข. 9. ก. 10. ข.
- 11. ง. 12. ก 13. ค 14. ค. 15. ค
- 16. ค



ภาพแสงจากดวงอาทิตย์ขึ้นที่วนอุทยานภูชี้ฟ้า อ.เทิง จ.เชียงราย



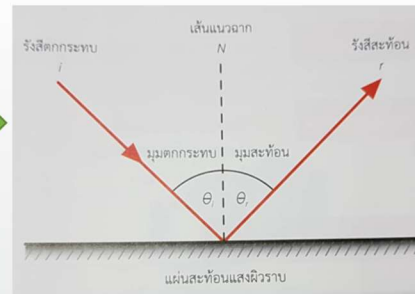
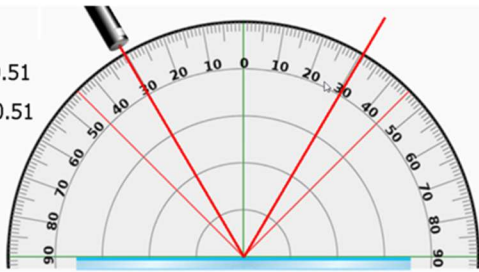


การสะท้อนของแสง

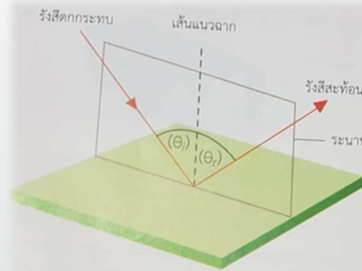
$$\hat{i} = \hat{r}$$

$$\hat{i} = 30.51$$

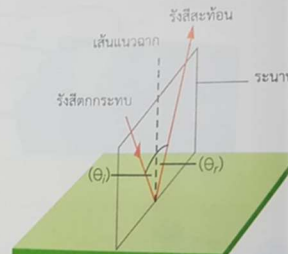
$$\hat{r} = 30.51$$



1. รังสีตกกระทบ เส้นแนวฉาก และรังสีสะท้อนอยู่ในระนาบเดียวกัน
2. มุมตกกระทบ = มุมสะท้อน ณ ตำแหน่งที่แสงตกกระทบ

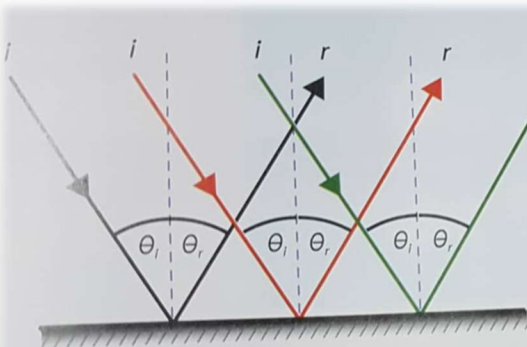


ก. แผ่นสะท้อนแสง

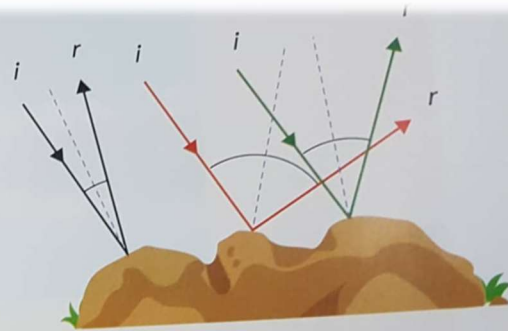


ข. แผ่นสะท้อนแสง

ที่มา : สสวท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 110

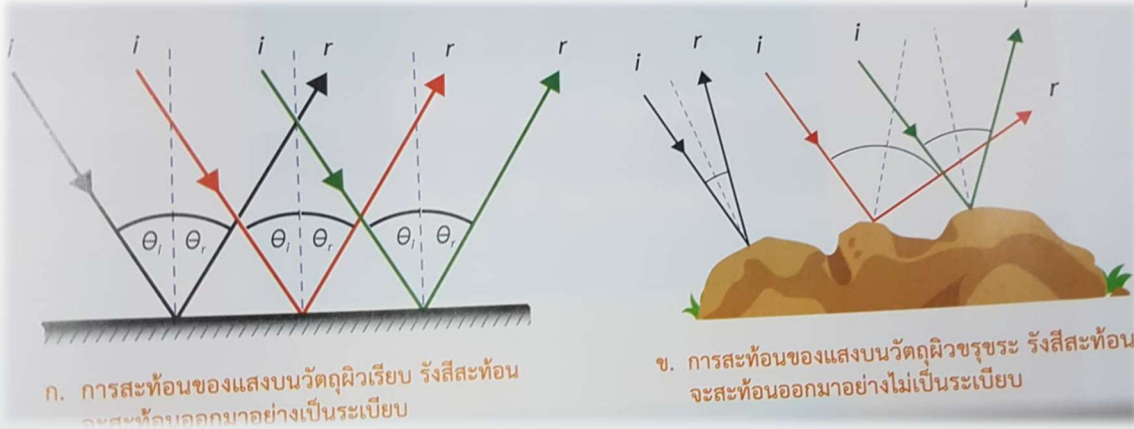


ก. การสะท้อนของแสงบนวัตถุผิวเรียบ รังสีสะท้อนจะสะท้อนออกมาอย่างเป็นระเบียบ



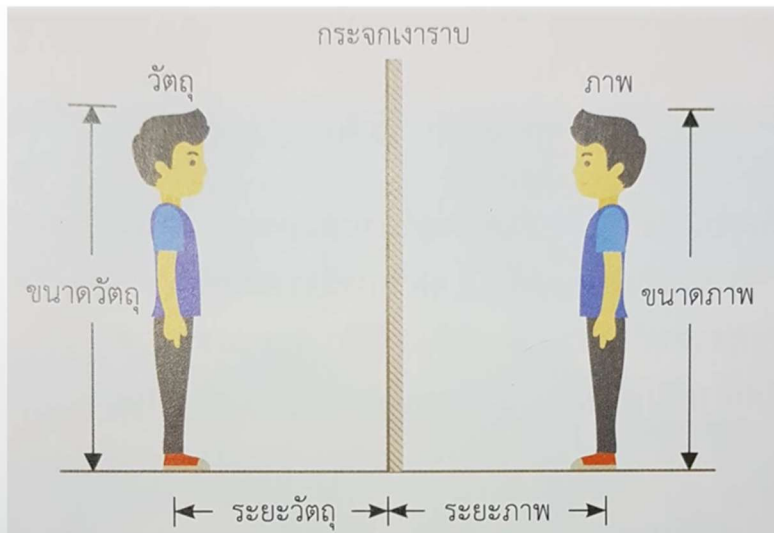
ข. การสะท้อนของแสงบนวัตถุผิวขรุขระ รังสีสะท้อนจะสะท้อนออกมาอย่างไม่เป็นระเบียบ

ที่มา : สสวท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 111



ที่มา : สสวท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 111

๘



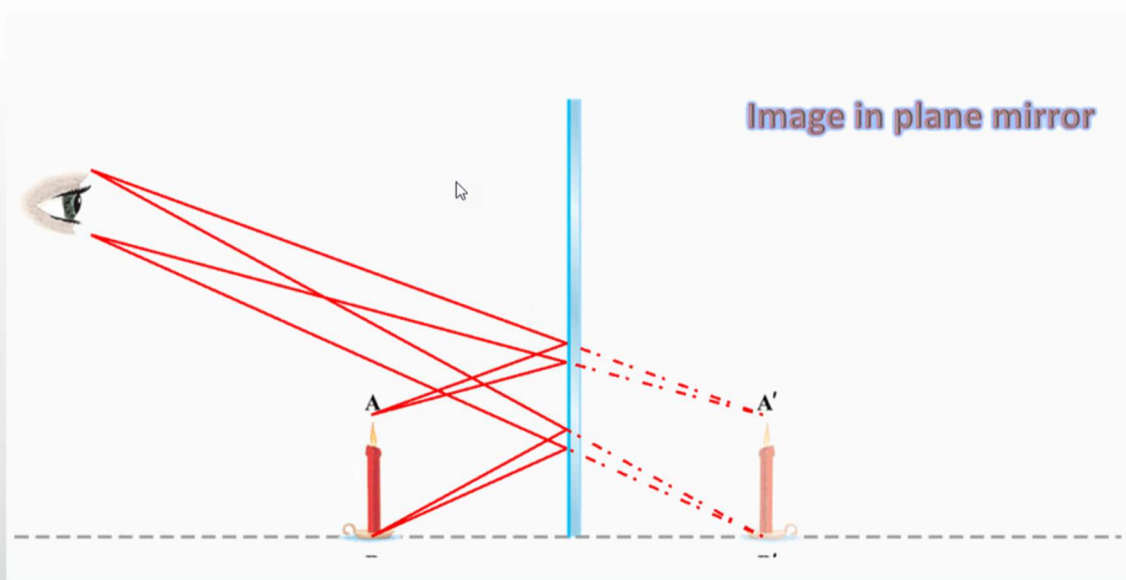
ที่มา : สสวท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 114

๘

การหาตำแหน่งของภาพและลักษณะของภาพที่เห็น



ที่มา : ศศท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 116

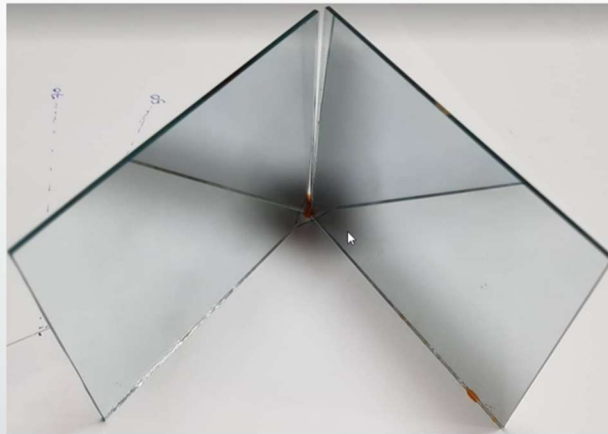


๔

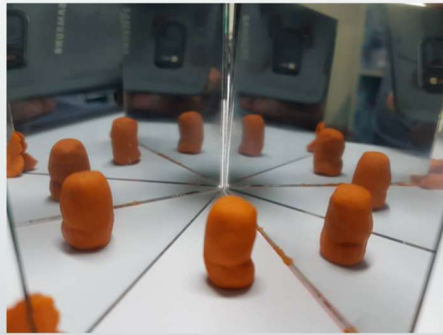
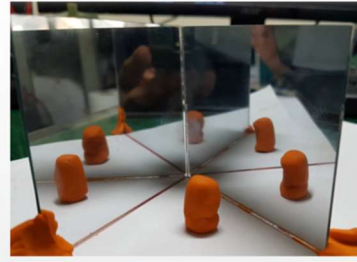
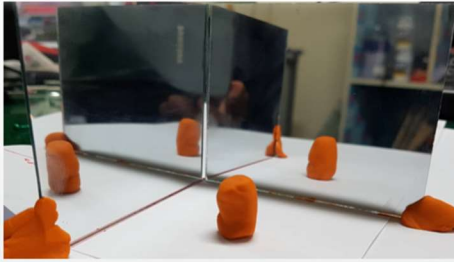
สรุปการเกิดภาพจากกระจกเงาราบ

เมื่อวัตถุอยู่หน้ากระจก จะเกิดภาพเสมือน (**virtual image**) อยู่ด้านหลังกระจก ภาพหัวตั้งเหมือนกับวัตถุ ระยะวัตถุ เท่ากับ ระยะภาพ ความสูงของวัตถุ เท่ากับความสูงของภาพ ทำให้ค่ากำลังขยายของภาพ เท่ากับ 1 เท่า ภาพที่เกิดจะกลับขวาเป็นซ้าย กลับซ้ายเป็นขวา เมื่อเทียบกับวัตถุ

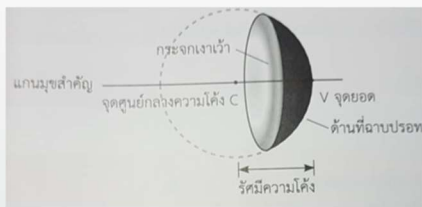
ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ 2 บานทำมุมต่อกัน



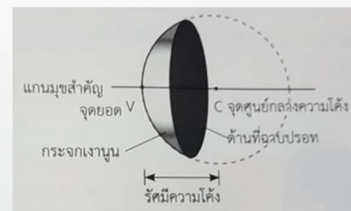
๕



- กระจกเงาโค้ง คือกระจกที่ผิวสะท้อนมีลักษณะโค้งเป็นส่วนหนึ่งของผิวโค้งทรงกลม กระจกเงาที่ใช้ผิวโค้งเว้าเป็นผิวสะท้อน เรียกว่า **กระจกเงาเว้า (concave mirror)** ส่วนกระจกที่ใช้ผิวโค้งนูนเป็นผิวสะท้อนแสงเรียกว่า **กระจกเงานูน (convex mirror)**

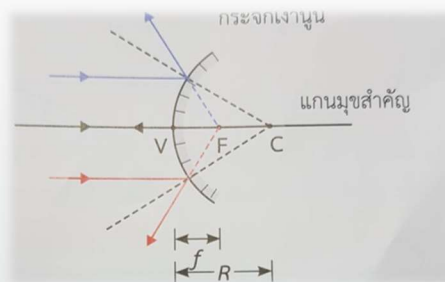
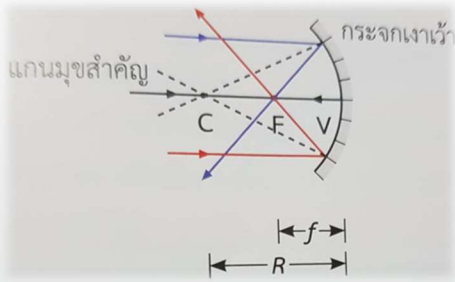


กระจกเงาเว้า



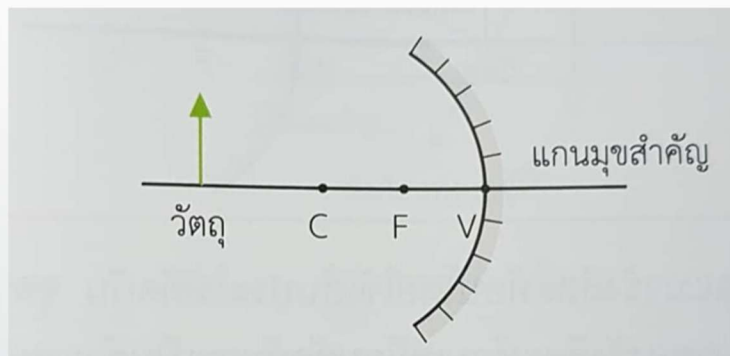
กระจกเงานูน

การสะท้อนรังสีของแสงขนานที่ตกกระทบกระจกเงาเว้าและกระจกนูน



ที่มา : สสวท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 123

การหาตำแหน่งของภาพและลักษณะของภาพที่เกิดจากกระจกเงาเว้า



ภาพจริง (image)

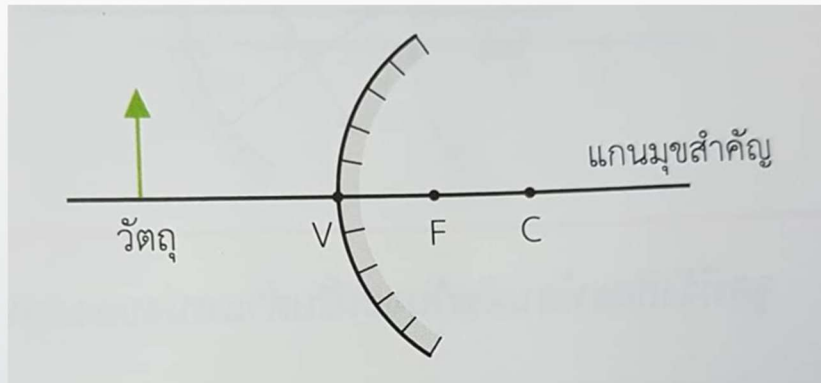
- ภาพที่เกิดจากการตัดกันของรังสีสะท้อน
- ภาพหัวกลับ
- เกิดด้านหน้ากระจก
- จับภาพที่เกิดขึ้นได้

ที่มา : สสวท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 123

ตำแหน่งของวัตถุหน้ากระจก	ลักษณะภาพ	รูปทรงเด่นแสง
วัตถุ O อยู่หน้า จุด C	- ภาพจริงหน้ากระจก - หักกลับ - ขนาดเล็กกว่าวัตถุ - อยู่ระหว่าง C กับ F	
วัตถุ O อยู่ที่ จุด C	- ภาพจริงหน้ากระจก - หักกลับ - ขนาดเท่ากับวัตถุ - เกิดที่เดียวกับวัตถุ	
วัตถุ O อยู่ระหว่าง C กับ F	- ภาพจริงหน้ากระจก - หักกลับ - ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ - อยู่หน้าจุด C	
วัตถุ O อยู่ที่จุด F	- ภาพจริงหรือภาพเสมือน - ภาพที่เกิดระเหิดไกลมาก	
วัตถุ O อยู่ระหว่าง F กับ P	- ภาพเสมือนหลังกระจก - หักตั้ง - ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ	

ที่มา : <https://sites.google.com/site/natphydomegar/home/1-2>

การหาตำแหน่งของภาพและลักษณะของภาพที่เกิดจากกระจกเงา



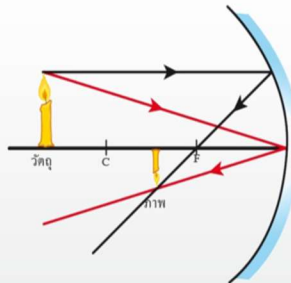
ภาพเสมือน (virtual image)

- ภาพที่เกิดจากแนวเส้นประของรังสีสะท้อน
- ภาพหัวตั้ง
- เกิดด้านหลังกระจก
- ไม่สามารถนำออกไปรับภาพได้

ที่มา : สสวท.,วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 123

ตำแหน่งวัตถุ	การเขียนรังสีแสง	ชนิดภาพ	ขนาดภาพ	ตำแหน่งภาพ
วัตถุไกลมาก ที่ระยะอนันต์ $s \rightarrow \infty$		ภาพเสมือน	เป็นจุด	หลังกระจก ที่จุด F'
วัตถุอยู่หน้า C $2f < s < \infty$		ภาพเสมือนหัวตั้ง	เล็กกว่าวัตถุ	หลังกระจก ระหว่าง V กับ F'
วัตถุอยู่ที่ C $s = 2f$		ภาพเสมือนหัวตั้ง	เล็กกว่าวัตถุ	หลังกระจก ระหว่าง V กับ F'
วัตถุระหว่าง C กับ F $f < s < 2f$		ภาพเสมือนหัวตั้ง	เล็กกว่าวัตถุ	หลังกระจก ระหว่าง V กับ F'
วัตถุอยู่ที่ F $s = f$		ภาพเสมือนหัวตั้ง	เล็กกว่าวัตถุ	หลังกระจก ระหว่าง V กับ F'
วัตถุอยู่ระหว่าง F กับ V $0 < s < f$		ภาพเสมือนหัวตั้ง	เล็กกว่าวัตถุ	หลังกระจก ระหว่าง V กับ F'
วัตถุอยู่ที่ V $s = 0$		ภาพเสมือนหัวตั้ง	เท่าวัตถุ	ที่เดียวกับวัตถุ

ที่มา : <https://sites.google.com/site/theerapong47053/phaph-cak-kracknun>



วัตถุสูง 10 cm วางไว้หน้ากระจกเว้ารัศมีความโค้ง 50 cm ห่างจากกระจก 30 cm จงหา

- 1) เขียนรูปแสดงการเกิดภาพจากกระจกเว้า
- 2) ทหาระยะภาพ
- 3) จงหาขนาดภาพ

๘

การหักเหของแสง



๘

การหักเห เกิดขึ้นเมื่อคลื่นเคลื่อนที่ผ่านแนวรอยต่อระหว่างสองตัวกลางเช่น คลื่นน้ำเคลื่อนที่จากบริเวณน้ำตื้นไปสู่น้ำลึกโดยตกกระทบทำมุมเฉียงกับแนวรอยต่อระหว่างตัวกลาง จะทำให้เกิดการเบี่ยงเบนทิศทางการเคลื่อนที่ **การหักเห** นี้เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงอัตราเร็ว

อัตราเร็วของแสงในตัวกลางโปร่งใสชนิดต่างๆ

ตัวกลางโปร่งใส	อัตราเร็วของแสง (m/s)	ตัวกลางโปร่งใส	อัตราเร็วของแสง (m/s)
อากาศ	3.00×10^8	พลาสติกใส	2.00×10^8
น้ำแข็ง	2.29×10^8	แก้ว	1.97×10^8
น้ำ (ของเหลว)	2.26×10^8	ทับทิม	1.70×10^8
น้ำมันพืช	2.04×10^8	เพชร	1.24×10^8

ที่มา : ศสวท., วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 138

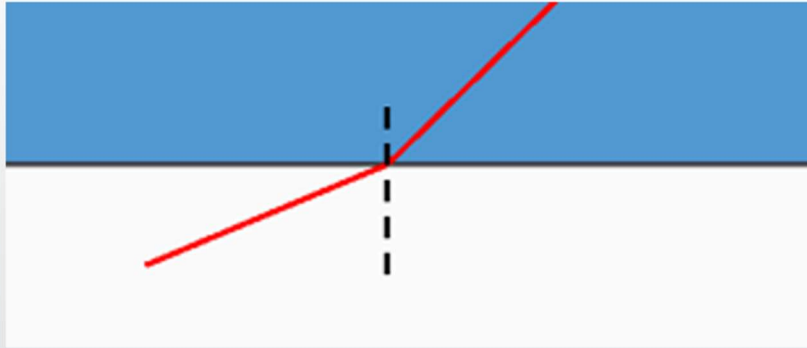
ดรรชนีหักเหของตัวกลาง (Index of Refraction)

การเคลื่อนที่ของแสงในตัวกลางต่างชนิดกันจะมีอัตราเร็วต่างกัน เช่น ถ้าแสงเคลื่อนที่ในอากาศจะมีอัตราเร็วเท่ากับ 300,000,000 เมตรต่อวินาที แต่ถ้าแสงเคลื่อนที่ในแก้วหรือพลาสติกจะมีอัตราเร็วประมาณ 200,000,000 เมตรต่อวินาที การเปลี่ยนความเร็วของแสงเมื่อผ่านตัวกลางต่างชนิดกัน ทำให้เกิดการหักเห อัตราเร็วของแสงในสุญญากาศต่ออัตราเร็วของแสงในตัวกลางใดๆ เรียกว่า ดรรชนีหักเหของตัวกลาง นั้น

$$\text{ดรรชนีหักเหของตัวกลาง} = \frac{\text{อัตราเร็วของแสงในสุญญากาศ}}{\text{อัตราเร็วของแสงในตัวกลางใด ๆ}}$$

$$(\text{อัตราเร็วของแสงในสุญญากาศ} = 3 \times 10^8 \text{ เมตร / วินาที})$$

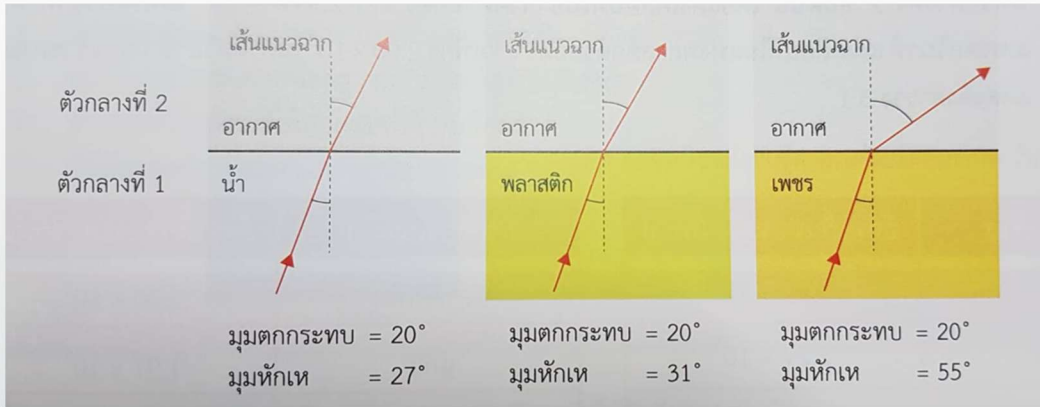
การหักเหของแสงเมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านจากตัวกลางที่ 1 ไปยังตัวกลางที่ 2



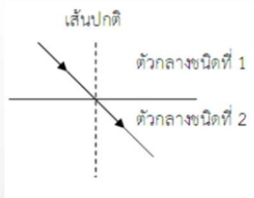
แสงเคลื่อนที่จากตัวกลางที่แสงมีอัตราเร็วมากไปยังตัวกลางที่แสงมีอัตราเร็วน้อย
รังสีหักเหจะเบนเข้าหาเส้นแนวฉาก

ตัวกลางที่ 1	ตัวกลางที่ 2	มุมตกกระทบ = 45°	มุมหักเห
อากาศ	น้ำ	45°	32°
อากาศ	พลาสติก	45°	28°
อากาศ	เพชร	45°	17°

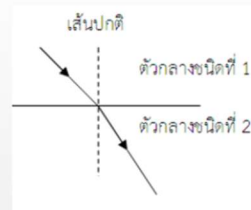
แสงเคลื่อนที่จากตัวกลางที่แสงมีอัตราเร็วช้าไปยังตัวกลางที่แสงมีอัตราเร็วมาก
รังสีหักเหจะเบนออกจากเส้นแนวฉาก



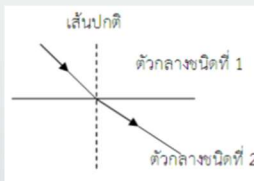
ที่มา : ศสวท.,วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1 หน้า 138



ตัวกลางที่ 1 และ 2 เป็นตัวกลางชนิดเดียวกัน แสงไม่มีการหักเห



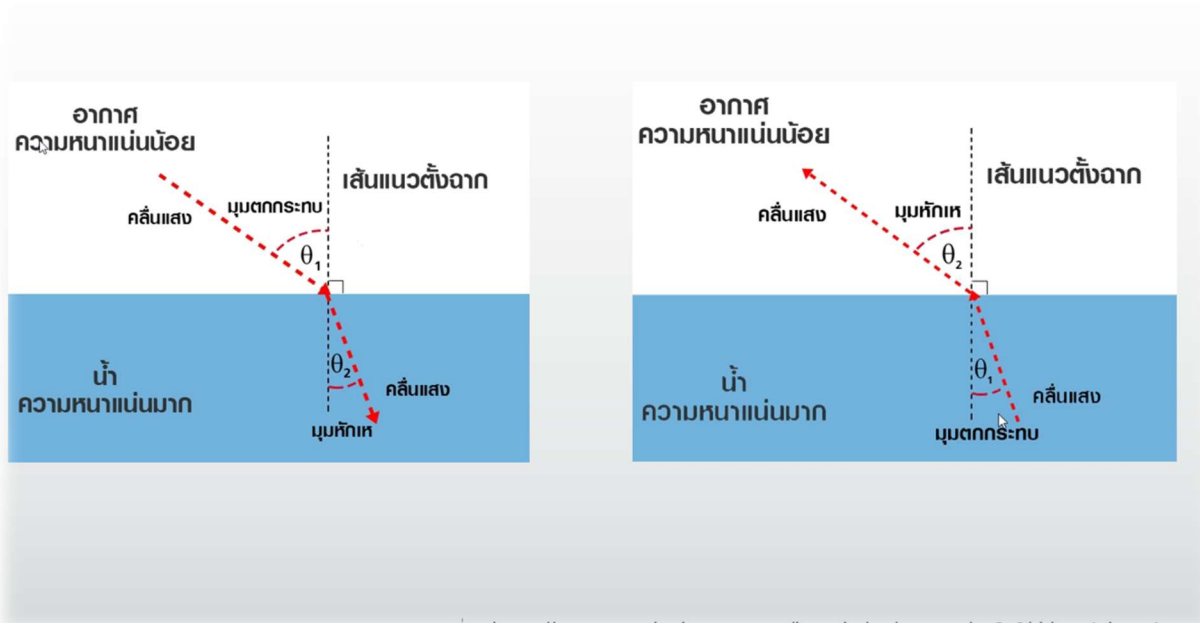
แสงเดินทางจากตัวกลางที่ 1 ที่มีความหนาแน่นน้อยไปยังตัวกลางที่ 2 ที่มีความหนาแน่นมาก เช่น จากอากาศไปน้ำ รังสีหักเหจะเบนเข้าหาเส้นปกติ ทำให้มุมตกกระทบโตกว่ามุมหักเห



แสงเดินทางจากตัวกลางที่ 1 ที่มีความหนาแน่นมากไปยังตัวกลางที่ 2 ที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า เช่น จากแท่งแก้วไปยังอากาศ รังสีหักเหจะเบนออกจากเส้นปกติ ทำให้มุมหักเหโตกว่ามุมตกกระทบ



แสงเดินทางตกกระทบผิวรอยต่อในแนวตั้งฉากจะเดินทางเป็นเส้นตรงทำให้มองไม่เห็นการหักเหของแสง



ที่มา: <https://www.trueplookpanya.com/knowledge/content/70608/-blo-sciphv-sci->

Light refraction

$$n_1 \sin \hat{i} = n_2 \sin \hat{r}$$

$$n_1 = 1.00$$

$$n_2 = 1.50$$

$$\hat{i} = 32.69$$

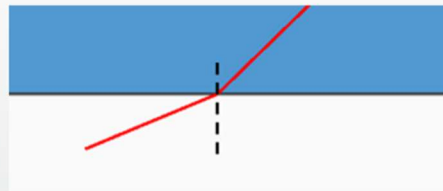
$$\hat{r} = 21.10$$

ค่าดัชนีหักเหของตัวกลางชนิดต่างๆ

ชื่อสาร	ความเร็ว ($\times 10^8$ m/s)	ดัชนีหักเห (c/v)
สุญญากาศ	$c = 2.997925$	1.0
อากาศ	2.99706	1.00029
คาร์บอน ไดออกไซด์	2.99658	1.00045
ซีลีเนียม	2.99782	1.000034
น้ำ (20° ซ)	2.2490	1.3330
เอซิลแอลกอฮอล์	2.2016	1.3617
เมซิลแอลกอฮอล์	2.2555	1.3292
เบนซีน	1.9968	1.5014
คาร์บอน ไดซัลไฟด์	1.8415	1.6279
น้ำเชื่อม 50%	2.1112	1.4200
แก้ว, light crown	1.976	1.517
แก้ว, dense crown	1.888	1.588
แก้ว, light flint	1.899	1.579
แก้ว, heavy flint	1.820	1.647
ฟลูออไรท์	2.091	1.434
เพชร	1.240	2.417

ที่มา : <https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7282-2017-06-14-13-59-29>

สรุปการหักเหของแสงเมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านจากตัวกลางที่ 1 ไปยังตัวกลางที่ 2



ตัวอย่าง ดัชนีหักเหของแก้ว = $\frac{3}{2}$ จงหาอัตราเร็วของแสงในแก้ว

ตัวอย่าง แสงเดินทางผ่านวัตถุ **y** ซึ่งดัชนีหักเห 1.2 ไปยังอากาศโดยมีมุมตกกระทบ 30 องศา มุมหักเหเป็นเท่าไร

มุมวิกฤต (critical angle) เป็นมุมตกกระทบค่าหนึ่งทำให้เกิดมุมหักเหมีค่าเป็น 90 องศา มุมวิกฤตจะเกิดขึ้นได้เมื่อรังสีตกกระทบผ่านตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากไปยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า



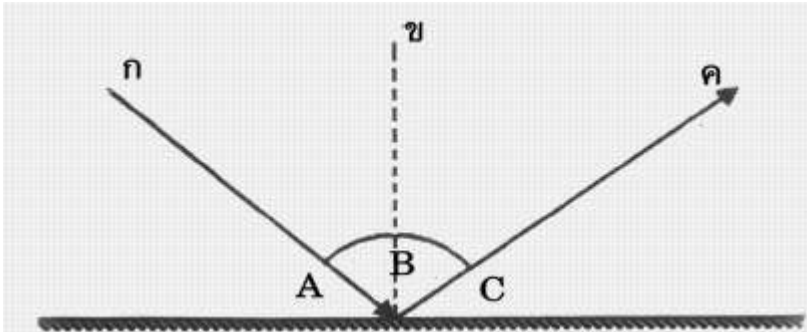
ตัวอย่าง มุมวิกฤตในของเหลวชนิดหนึ่งเท่ากับ 60° โดยเดินทางจากของเหลวสู่อากาศ จงหาอัตราเร็วแสงในของเหลว กำหนดให้อัตราเร็วแสงในอากาศ คือ 3×10^8 เมตร/วินาที

แบบทดสอบหลังเรียน

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

- เมื่อแสงจากตัวกลางชนิดหนึ่งเข้าสู่ตัวกลางอีกชนิดหนึ่งปริมาณอะไรของแสงจะไม่เปลี่ยน
 - ทิศทาง
 - ความเร็ว
 - ความถี่
 - ความยาวคลื่น
- การหักเหของแสงเกิดจาก
 - แสงในตัวกลางต่างกันอัตราเร็วไม่เท่ากัน
 - ความถี่ของแสงเปลี่ยน
 - อัมพลิจูดของแสงเปลี่ยน
 - ความยาวคลื่นสั้นลง
- มุมวิกฤติ (θ_c) ของแสงที่เดินทางจากแก้วซึ่งมี ค่าดัชนีหักเห 1.5 ไปยังน้ำซึ่งมีค่าดัชนีหักเห 1.3 มีค่าเท่ากับเท่าใด
 - $\sin^{-1}(0.65)$
 - $\sin^{-1}(0.76)$
 - $\sin^{-1}(0.87)$
 - $\sin^{-1}(0.92)$
- วางกระจกเงาราบ 2 บาน หันหน้าเข้าหากันกระทำมุมต่อกันเป็นมุม 90 องศา ถ้ามีวัตถุอยู่บนเส้นแบ่งครึ่งที่กระจกทั้งสองกระทำต่อกัน จะเกิดภาพกี่ภาพ
 - 1 ภาพ
 - 2 ภาพ
 - 3 ภาพ
 - 4 ภาพ
- จะต้องวางวัตถุให้ห่างจากกระจกแก้วความยาวโฟกัส 10 เซนติเมตร จึงจะได้ภาพขนาด $1/9$ เท่าของวัตถุ
 - 45 เซนติเมตร
 - 90 เซนติเมตร
 - 180 เซนติเมตร
 - 360 เซนติเมตร

พิจารณาลักษณะของการสะท้อนของแสง ดังรูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 6-7



6. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ข้อ	องค์ประกอบ	ความหมาย
ก.	ก	รังสีตกกระทบ
ข.	A	มุมตกกระทบ
ค.	ค	รังสีสะท้อน
ง.	B	มุมหักเห

7. ถ้ามุม C มีมุมขนาดเท่ากับ 40 องศา มุมตกกระทบจะมีขนาดเท่าไร

- ก. 40 องศา ข. 50 องศา ค. 60 องศา ง. 80 องศา

8. ข้อใดถูกต้อง

- ก. กระจกที่เกิดภาพเสมือนคือกระจกนูนเท่านั้น
 ข. ภาพที่เกิดกระจกเงาราบจะเหมือนกับวัตถุทุกประการ
 ค. กระจกเว้าทำให้เกิดทั้งภาพจริงและภาพเสมือนที่มีขนาดลดเสมอ
 ง. ภาพที่เกิดจากกระจกนูนเป็นภาพเสมือนหัวตั้งเหมือนวัตถุขนาดลดเสมอ

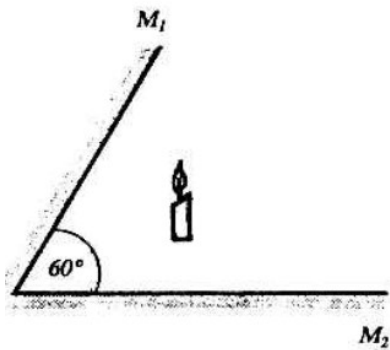
14. ข้อใดเป็นกฎการสะท้อนของแสง

- ก. รังสีสะท้อนยาวเท่ากับรังสีตกกระทบ
- ข. มุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน
- ค. มุมตกกระทบเล็กกว่ามุมสะท้อน
- ง. มุมตกกระทบใหญ่กว่ามุมสะท้อน

15. ภาพจากกระจกเงาราบ เป็น

- ก. ภาพจริงหัวตั้ง
- ข. ภาพเสมือนหัวกลับ
- ค. ภาพกลับซ้ายขวา
- ง. ภาพจริงหัวกลับ

16. กระจกเงาราบ M_1 และ M_2 ทำมุมกัน 60° องศา ดังรูป ภาพของเทียนไขจะเกิดขึ้นกี่ภาพ



- ก. 6 ภาพ
- ข. 5 ภาพ
- ค. 7 ภาพ
- ง. 4 ภาพ

เฉลย

- 1. ค.
- 2. ก.
- 3. ค.
- 4. ค.
- 5. ก.
- 6. ง.
- 7. ก
- 8. ง.
- 9. ง.
- 10. ข.
- 11. ค.
- 12. ข.
- 13. ค.
- 14. ข.
- 15. ค.
- 16. ข.