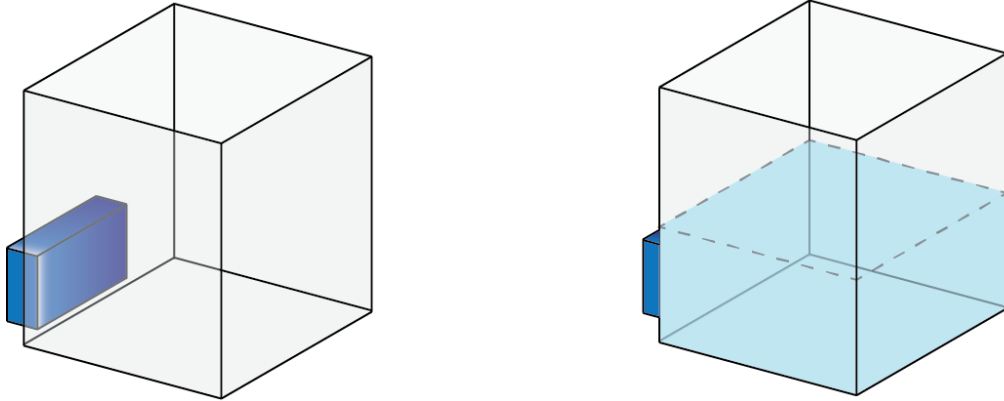


แนวทางไขปริศนา ตอน 21.รถล่องหน

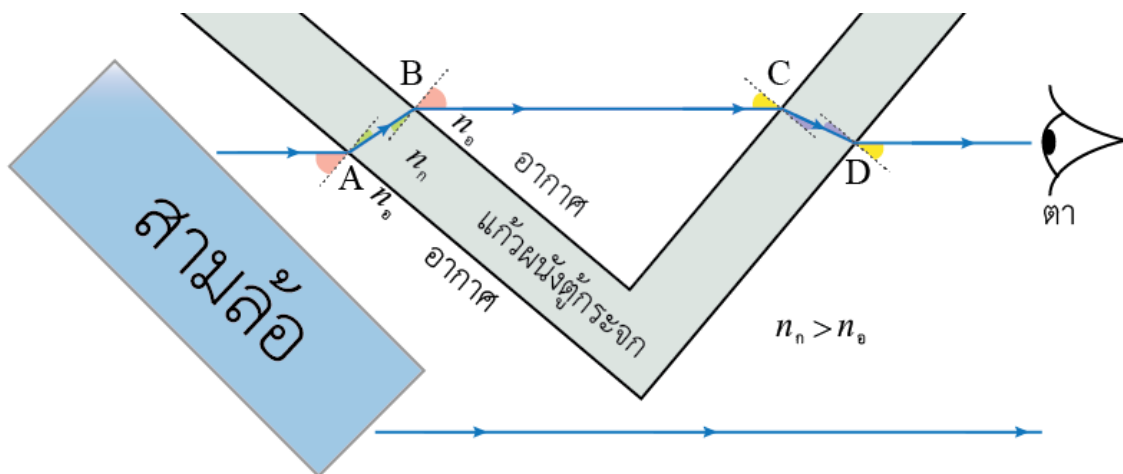
เป็นแนวทางเริ่มต้นเพื่อให้ผู้ชมเดินทางหาคำตอบสุดท้ายเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สาเหตุที่รถหายไปมองไม่เห็นเกิดขึ้นจากสมบัติของการหักเหของแสงและการสะท้อนกลับหมดของแสง สามารถอธิบายได้ดังนี้



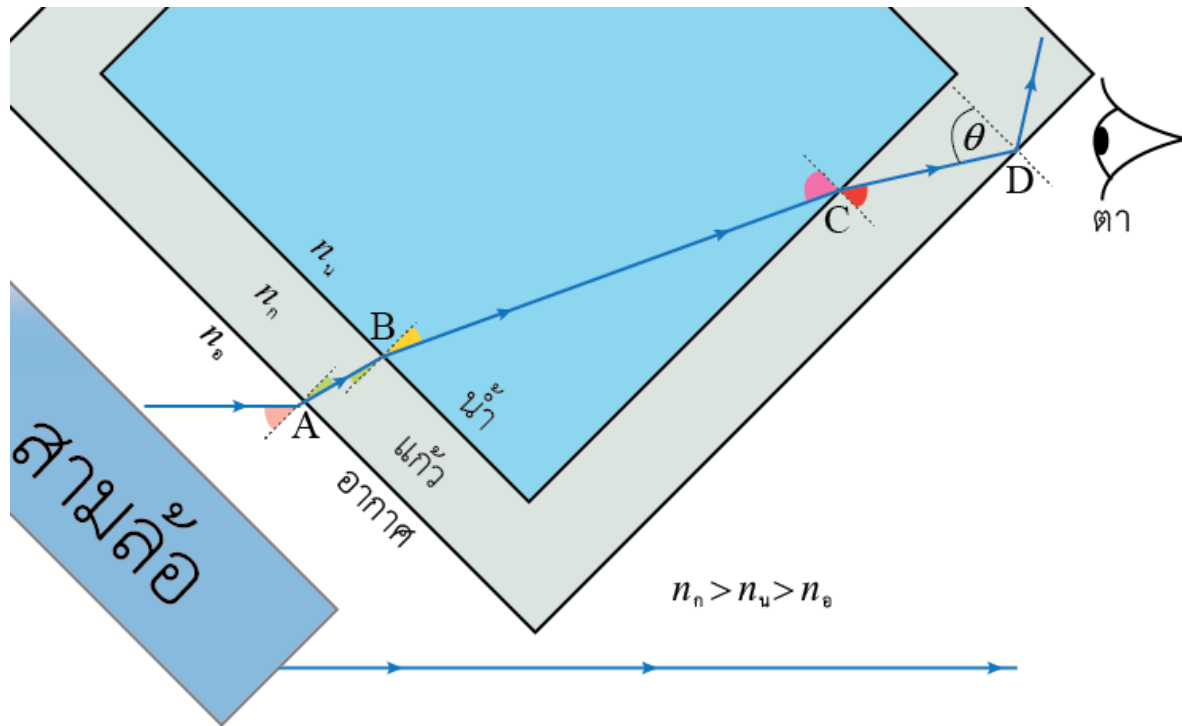
เมื่อแสงเดินทางจากตัวกลางที่มีค่าดัชนีหักเหต่ำไปสู่ตัวกลางที่มีค่าดัชนีหักเหสูงรังสีหักเหของแสงจะหักเหเข้าสู่เส้นแนวฉาก และเมื่อแสงเดินทางจากตัวกลางที่มีค่าดัชนีหักเหสูงไปสู่ตัวกลางที่มีค่าดัชนีหักเหต่ำแสงจะหักเหออกจากเส้นแนวฉาก ซึ่งค่าดัชนีหักเหของอากาศ น้ำ และแก้ว มีความสัมพันธ์ดังนี้ $n_{\text{แก้ว}} > n_{\text{น้ำ}} > n_{\text{อากาศ}}$

ในกรณีของตู้กระจกที่ไม่ได้เติมน้ำลงไป จากรูป ก. จะเห็นว่าเมื่อแสงเดินทางผ่านจุด A และจุด B รังสีหักเหของแสงที่จุด B จะมีทิศทางเดียวกับรังสีตกกระทบที่จุด A และเมื่อแสงเดินทางผ่านจุด C และจุด D รังสีหักเหของแสงที่จุด D จะมีทิศทางเดียวกับรังสีตกกระทบที่จุด C ดังนั้นแสงจากรถสามล้อจึงสามารถเคลื่อนที่เข้าสู่ตาที่อยู่ด้านนอกตู้กระจกได้



รูป ก

ในกรณีของตู้กระจกที่เติมน้ำลงไป จากรูป ข. จะเห็นว่าเมื่อแสงเดินทางผ่านจุด A และจุด B รังสีหักเหของแสงที่จุด B จะมีทิศทางมิได้อยู่ในแนวเดียวกับรังสีตกกระทบบที่จุด A และเมื่อแสงเดินทางไปถึงจุด C แสงจะหักเหจากน้ำไปแก้วเป็นการหักเหเข้าสู่เส้นแนวฉากและเดินทางไปยังจุด D ซึ่งจะเกิดการสะท้อนกลับหมด เนื่องจากมุมตกกระทบบ (θ) ของแสงที่มุมมอมนี้มีค่ามากกว่า มุมวิกฤตระหว่างแก้วกับอากาศ ดังนั้นแสงจากรดสามล้อจึงไม่สามารถเคลื่อนที่เข้าสู่ตาที่มุมมอมนเดิมที่อยู่ด้านนอกตู้กระจกได้



รูป ข.