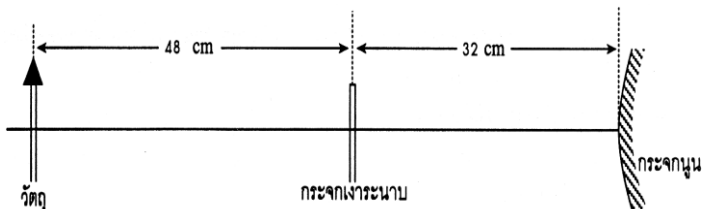


## การบ้าน แสงเชิงเรขาคณิต

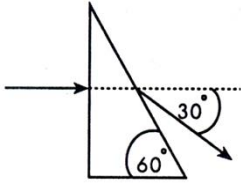
1. ถ้าต้องการให้เงามืดและเงามัวมีพื้นที่เท่ากันพอดี สำหรับแหล่งกำเนิดแสงทรงกลมที่มีขนาดเท่ากับขนาดวัตถุทรงกลมที่ทำให้เกิดเงาบนฉาก ระยะห่างระหว่างต้นกำเนิดแสงกับวัตถุ ( $u$ ) และระยะห่างระหว่างวัตถุกับฉาก ( $v$ ) จะต้องมีค่าเท่ากับเท่าใด (กำหนดให้  $\sqrt{2} = 1.4$ )
- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. $u = 2$ เมตร, $v = 10$ เมตร | 2. $u = 10$ เมตร, $v = 2$ เมตร |
| 3. $u = 4$ เมตร, $v = 10$ เมตร | 4. $u = 10$ เมตร, $v = 4$ เมตร |

2. เมื่อเอาวัตถุมาวางไว้ที่หน้ากระโถงอันหนึ่งที่ระยะห่าง 10 เซนติเมตร พบว่าจะเกิดภาพซึ่งเอามาจับได้ที่ระยะ 10 เซนติเมตร จงหาว่ากระจกนี้เป็นกระจกชนิดใด และมีความยาวโฟกัสเท่าไร

3. เมื่อจัดอุปกรณ์ดังรูป พบว่าภาพที่เกิดจากกระจกเงาระนาบกับกระจกนูนไม่มีพาราแลกซ์ (ภาพสุดท้ายเกิดที่เดียวกับวัตถุ) ความยาวโฟกัสของกระจกนูนมีค่าเท่าไร



4.



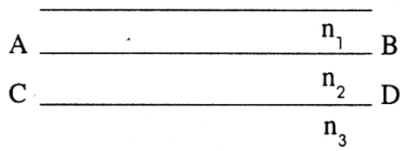
ฉายแสงสีเดียวความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร ให้ตกกระทบบนตั้งฉากกับด้านหนึ่งของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากซึ่งวางอยู่ในอากาศดังรูป ถ้าลำแสงที่ออกจากปริซึมเบนออกจากแนวเดิม 30 องศา จงหาอัตราหักเหของปริซึมนี้

5. ถ้ามุมวิกฤตของตัวกลางชนิดหนึ่งเป็น 30 องศา จงหาอัตราเร็วของแสงในตัวกลางนั้น

6. ตัวกลางโปร่งแสง A, B, C, D และ E มีดัชนีหักเหสำหรับแสงสีเดียวเท่ากับ 1.33, 1.45, 1.5, 1.7 และ 2 ตามลำดับ มุมวิกฤตกรณีใดต่อไปนี้มีค่ามากที่สุด

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. กรณีลำแสงผ่านจาก E ไปยัง A | 2. กรณีลำแสงผ่านจาก D ไปยัง B |
| 3. กรณีลำแสงผ่านจาก E ไปยัง D | 4. กรณีลำแสงผ่านจาก C ไปยัง A |
| 5. กรณีลำแสงผ่านจาก D ไปยัง C |                               |

7. แผ่นตัวกลางโปร่งใสสามชนิด ดัชนีหักเห  $n_1$ ,  $n_2$  และ  $n_3$  วางซ้อนกันดังรูป ให้แสงตกกระทบบนแผ่นแรกที่มีดัชนีหักเห  $n_1$  แล้วผ่านต่อไปยังแผ่นที่สองและสามได้ ถ้าต้องการให้การสะท้อนกลับหมดเกิดขึ้นได้เฉพาะที่ผิว CD ดังรูป เท่านั้น ดัชนีหักเหทั้งสามค่าจะมีความสัมพันธ์ดังข้อใด



1.  $n_1 > n_2 > n_3$

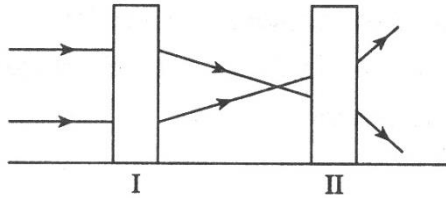
2.  $n_1 < n_2 < n_3$

3.  $n_1 > n_2 < n_3$

4.  $n_1 < n_2 > n_3$

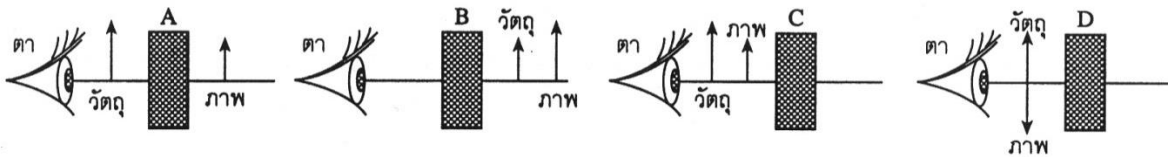
8. วัตถุหนึ่งอยู่ก้นบ่อซึ่งมีน้ำลึก 3.0 เมตร ถ้ามองวัตถุนี้เอียงทำมุม 30 องศากับผิวน้ำ จะเห็นวัตถุนี้อยู่ลึกกี่เมตร กำหนดค่าดัชนีหักเหของน้ำเท่ากับ  $\frac{4}{3}$

9. ลำแสงสี่เดียวส่องผ่านเลนส์ 2 อัน และรังสีเดินทางดังรูป เลนส์ I และ II เป็นเลนส์อะไร

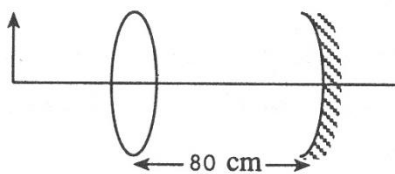


10. อุปกรณ์ที่เป็นระบบรวมแสง คือ กระจก \_\_\_\_\_ และ เลนส์ \_\_\_\_\_

11. จากรูปจงบอกชนิดของ A, B, C และ D ว่าเป็นอุปกรณ์ใด



- 12.



เลนส์นูนความยาวโฟกัส 30 เซนติเมตร อยู่ห่างจาก กระจกเว้ารัศมีความโค้ง 20 เซนติเมตร เป็นระยะทาง 80 เซนติเมตร ดังรูป ถ้าวางวัตถุหน้าเลนส์นูนเป็นระยะ 60 เซนติเมตร จะเกิดภาพจริงหรือภาพเสมือน ณ ตำแหน่งที่ห่างจากกระจกเว้าเท่าใด

13. วัตถุหนึ่งมีสีเหลืองภายใต้แสงอาทิตย์ ถ้านำวัตถุนี้มาไว้ในห้องที่มีแต่แสงสีน้ำเงิน มันจะปรากฏเป็นสีอะไร