

34. หวานพิจารณาเลือกซื้อหลอดไฟฟ้าไว้ใช้งาน ขณะกำลังเปรียบเทียบระหว่างหลอดแอลอีดีขนาด 7 วัตต์ กับหลอดไส้ขนาด 60 วัตต์ ซึ่งให้ความสว่างเท่ากัน พนักงานขายได้แนะนำว่าหลอดนี้

ผมแนะนำลูกค้าให้ซื้อหลอดไส้ดีกว่าครับ ถึงแม้หลอดทั้งสองประเภทจะให้ความสว่างเท่ากัน แต่เมื่อเทียบการใช้หลอดทั้งสองเป็นเวลา 1 ชั่วโมงเท่ากันแล้ว หลอดไส้ต้องการพลังงานไฟฟ้าน้อยกว่าหลอดแอลอีดี 53 วัตต์ชั่วโมง เลยทีเดียวครับ

คำแนะนำของพนักงานขายไม่ถูกต้องตามหลักการของพลังงานไฟฟ้า เพราะเหตุใด

1. เพราะหลอดทั้งสองต้องการพลังงานไฟฟ้าต่างกัน 67 วัตต์ชั่วโมง
2. เพราะพลังงานต้องมีหน่วยเป็นจูล หลอดทั้งสองจึงต้องการพลังงานไฟฟ้าในแต่ละชั่วโมงต่างกัน 53 จูล
3. เพราะหลอดไส้มีกำลังไฟฟ้ามากกว่าหลอดแอลอีดี จึงต้องการพลังงานไฟฟ้ามากกว่าหลอดแอลอีดี
4. เพราะหลอดทั้งสองแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแสงได้เท่ากัน จึงต้องการพลังงานไฟฟ้าเท่ากัน

35. บ้านหลังหนึ่งใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้า A และ B ซึ่งมีค่ากำลังไฟฟ้าและเวลาที่ใช้งานใน 1 เดือน เป็นดังตาราง

กำหนดให้ ค่าไฟฟ้าหน่วยละ 2 บาท

เครื่องใช้ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้า (kw)	เวลาที่ใช้งานใน 1 เดือน (h)
A	1.2	30
B	2.0	24

จากข้อมูลกำลังไฟฟ้าในแต่ละ 1 วินาที เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งสองจะใช้พลังงานไฟฟ้าต่างกันเท่าใด และจากการใช้งาน ค่าไฟฟ้าที่ต้องเสียจากการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งสองเป็นเท่าใด

1. 0.8 จูล และ 84 บาท
2. 0.8 จูล และ 168 บาท
3. 800 จูล และ 84 บาท
4. 800 จูล และ 168 บาท

36. นที ต้องการซื้อพัดลมขนาด 18 นิ้ว เพื่อเปิดใช้งานขณะอ่านหนังสือทบทวนบทเรียนภายในระยะเวลา 4 เดือน ๆ ละ 25 วัน โดยแต่ละวันจะใช้งาน 5 ชั่วโมง (กำหนดให้ค่าไฟฟ้า หน่วยละ 4 บาท)
ร้านขายพัดลมเสนอขายพัดลมยี่ห้อ A และ B โดยได้ระบุสมบัติทางไฟฟ้า และความเร็วรอบการหมุน ดังนี้

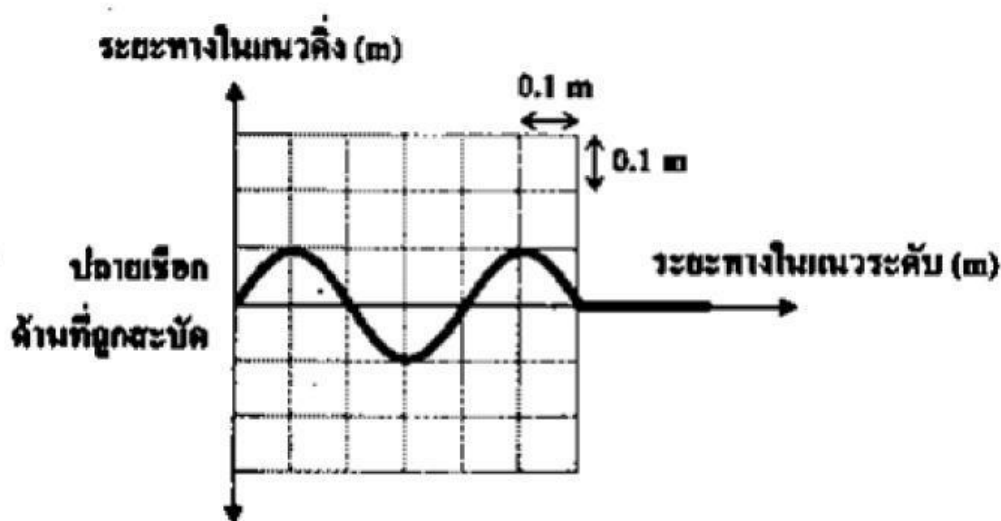
ยี่ห้อ	แรงดันไฟฟ้า	กระแสไฟฟ้า	ทดสอบการหมุนใบพัดลม	
			จำนวนรอบการหมุน เฉลี่ย ของใบพัดลม	ระยะเวลาที่ ทดสอบ
A	220 V 50 Hz	0.3 A	1200 รอบ	1 นาที
B	220 V 50 Hz	0.2 A	3600 รอบ	3 นาที

ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับสถานการณ์การเลือกซื้อพัดลม เพื่อใช้งานในระยะเวลา 4 เดือน

1. พัดลมยี่ห้อ A และ B ใช้ปริมาณไฟฟ้าเท่ากัน และพัดลมยี่ห้อ B มีความถี่การหมุน มากกว่ายี่ห้อ A
2. พัดลมยี่ห้อ A และ B ใช้ปริมาณไฟฟ้าเท่ากัน และพัดลมยี่ห้อ B มีความถี่การหมุน เท่ากับยี่ห้อ A
3. พัดลมยี่ห้อ B จะประหยัดค่าไฟฟ้าได้มากกว่ายี่ห้อ A 200 บาท และพัดลมยี่ห้อ B มีความถี่การหมุนมากกว่ายี่ห้อ A
4. พัดลมยี่ห้อ B จะประหยัดค่าไฟฟ้าได้มากกว่ายี่ห้อ A 44 บาท และความถี่การหมุนใบพัดเท่ากันทั้งสองยี่ห้อ

37. ที่เวลา $t = 0$ วินาที ศรารูมิเริ่มสลับปลายเชือกขึ้นและลงอย่างต่อเนื่อง เกิดคลื่นบนเส้นเชือกที่มีแอมพลิจูด 0.2 เมตร และความยาวคลื่น 0.4 เมตร โดยการสลับครบ 1 รอบ ใช้เวลา 2 วินาที
ถ้าศรารูมิบรรยายคลื่นบนเส้นเชือกข้างต้น ไว้ดังนี้

- 1) ความถี่เท่ากับ 2 รอบต่อวินาที
- 2) กราฟที่แสดงคลื่นบนเส้นเชือกที่เวลา $t = 3$ วินาที เป็นดังนี้



ความถี่และกราฟที่ศรารูมิใช้บรรยายคลื่นบนเส้นเชือกดังกล่าว ถูกต้องหรือไม่

1. ถูกต้องทั้งสองส่วน
2. ความถี่ถูกต้อง แต่กราฟไม่ถูกต้อง
3. ความถี่ไม่ถูกต้อง แต่กราฟถูกต้อง
4. ไม่ถูกต้องทั้งสองส่วน

38. ฉายแสงสีแดง สีนํ้าเงิน และสีเขียว ครั่งละสี ด้วยปริมาณของแสงเท่ากันในห้องมืดสนิทให้ตกกระทบวัตถุชิ้นหนึ่ง พร้อมทั้งบันทึกผลการสังเกตวัตถุ ได้ผลดังตาราง

แสงตกกระทบ	ผลการสังเกตวัตถุ
แดง	มองไม่เห็น
เขียว	มองเห็นเป็นสีเขียว
นํ้าเงิน	มองไม่เห็น

จากข้อมูล ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

1. วัตถุดูดกลืนแสงสีเขียวได้มากกว่าแสงสีแดงและสีนํ้าเงิน
2. วัตถุสะท้อนแสงสีแดงและสีนํ้าเงินได้มากกว่าแสงสีเขียว
3. ถ้าฉายด้วยแสงขาว จะมองเห็นวัตถุเป็นสีขาว
4. ถ้าฉายด้วยแสงสีแดงและสีนํ้าเงินพร้อมกัน วัตถุจะดูดกลืนแสงทั้งหมด

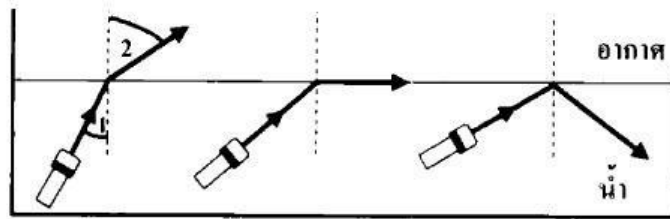
39. วัตถุ 4 ชนิด มีลักษณะดังตาราง

วัตถุ	สีของวัตถุ	ลักษณะผิวของวัตถุ
A	ดำ	ผิวมัน
B	ดำ	ผิวด้าน
C	ขาว	ผิวมัน
D	ขาว	ผิวด้าน

จากข้อมูล ถ้าต้องการวัตถุสำหรับใช้ดูดกลืนพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ เพื่อให้ความร้อนกับน้ำโดยใช้เวลาน้อยที่สุด ควรเลือกใช้วัตถุใด

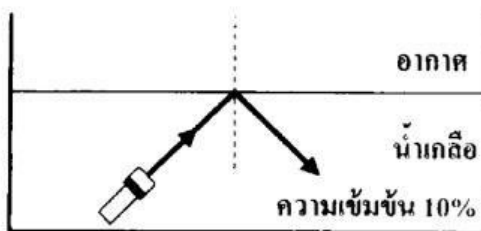
1. วัตถุ A
2. วัตถุ B
3. วัตถุ C
4. วัตถุ D

40. ศึกษาเกี่ยวกับแสงโดยใส่น้ำในตุ้กระจกใส และฉายลำแสงใต้ผิวน้ำให้ทำมุมต่าง ๆ กับเส้นแนวฉาก เปลี่ยนมุมของลำแสงจนกระทั่งไม่เห็นลำแสงผ่านพื้นผิวน้ำ ผลการทดลองเป็นดังภาพที่ 1

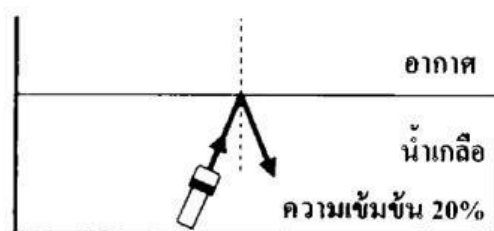


ภาพที่ 1

จากนั้นเปลี่ยนของเหลวเป็นน้ำเกลือความเข้มข้น 10% และ 20% พบว่า มุมที่ลำแสงเริ่มสะท้อนกลับหมดเป็นดังภาพที่ 2 และ 3 ตามลำดับ



ภาพที่ 2

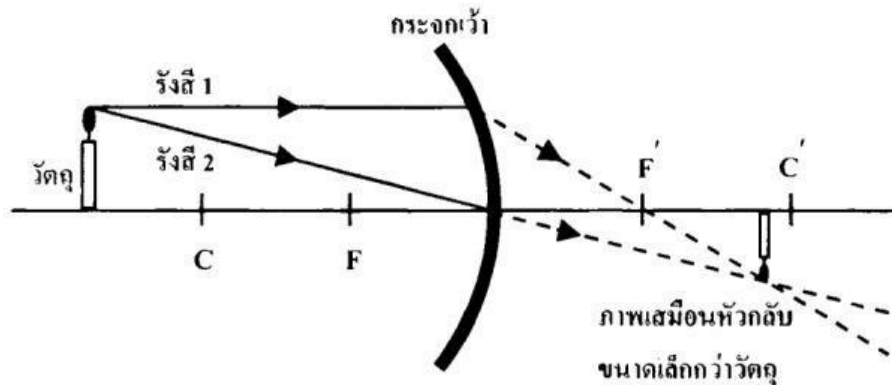


ภาพที่ 3

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่หรือไม่ใช่
40.1 จากภาพที่ 1 มุม 1 คือ มุมตกกระทบ มุม 2 คือ มุมหักเห	ใช่/ไม่ใช่
40.2 จากภาพที่ 2 ถ้ามุมตกกระทบของลำแสงมีขนาดเล็กกว่ามุมวิกฤตจะไม่พบลำแสงผ่านพื้นผิวน้ำ	ใช่/ไม่ใช่
40.3 ถ้าเปลี่ยนของเหลวเป็นน้ำเกลือความเข้มข้น 15% จะมีมุมวิกฤตขนาดใหญ่กว่ามุมวิกฤตของน้ำเกลือความเข้มข้น 10% แต่มีขนาดเล็กกว่ามุมวิกฤตของน้ำเกลือความเข้มข้น 20%	ใช่/ไม่ใช่

41. เบิร์ตวางวัตถุไว้หน้ากระจกเว้าที่ระยะห่างจากขั้วกระจกมากกว่ารัศมีความโค้ง เขาพบว่า ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพหัวกลับ ขนาดเล็กกว่าวัตถุ เขาจึงเขียนแผนภาพดังนี้ กำหนดให้ C คือ จุดศูนย์กลางความโค้ง และ F คือ จุดโฟกัส

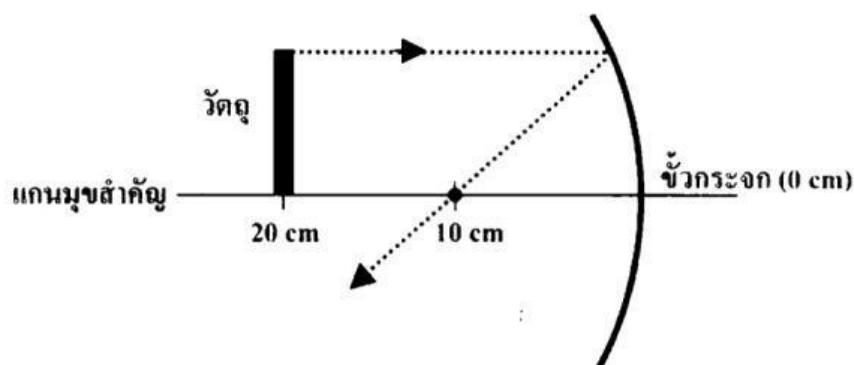


แผนภาพที่เบิร์ตเขียนข้างต้น ถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

1. ถูกต้อง เพราะกระจกเว้าทำให้เกิดภาพเสมือนอยู่หลังกระจก และขนาดเล็กกว่าวัตถุเสมอ
2. ถูกต้อง เพราะรังสี 1 หักเหผ่านกระจกไปตัดกับรังสี 2 ที่ต่อออกจากหลังกระจก เกิดเป็นภาพที่ตำแหน่งระหว่างจุด F' และจุด C'
3. ไม่ถูกต้อง เพราะรังสี 1 กว้างจะสะท้อนที่กระจก ผ่านจุด F แล้วไปตัดกับรังสี 2 ซึ่งสะท้อนที่ขั้วกระจก
4. ไม่ถูกต้อง เพราะภาพของวัตถุควรอยู่หลังกระจกที่ตำแหน่งระหว่างจุด F' กับจุด C' และเป็นภาพจริงหัวกลับ

42. วางวัตถุไว้หน้ากระจกเว้า ห่างจากขั้วกระจก 20 เซนติเมตร

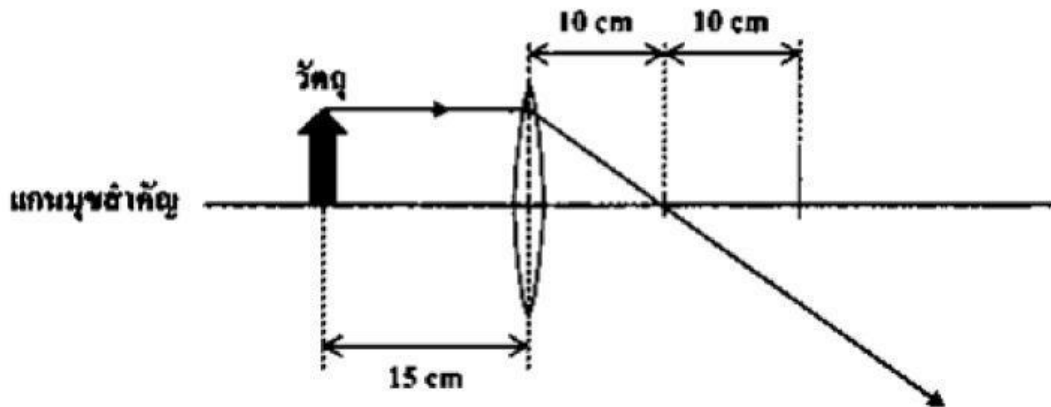
เมื่อเขียนรังสีของแสงจากวัตถุขนานกับแกนमुखสำคัญ แล้วตกกระทบกระจกเว้า พบว่า รังสีสะท้อนตัดผ่านแกนमुखสำคัญที่ระยะห่างจากขั้วกระจก 10 เซนติเมตร ดังภาพ



กระจกเว้านี้มีความยาวโฟกัสเท่าใด และภาพของวัตถุมีขนาดเท่าใด เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของวัตถุ

1. 10 เซนติเมตร และ ขนาดเล็กกว่าวัตถุ
2. 10 เซนติเมตร และ ขนาดเท่าวัตถุ
3. 20 เซนติเมตร และ ขนาดเล็กกว่าวัตถุ
4. 20 เซนติเมตร และ ขนาดเท่าวัตถุ

43. พิจารณาแผนภาพการเกิดภาพจากเลนส์นูนต่อไปนี้ ซึ่งกำหนดให้วัตถุอยู่ห่างจากเลนส์นูน เป็นระยะ 15 เซนติเมตร รังสีของแสงจากวัตถุที่ขนานไปกับแกนमुखสำคัญหักเหผ่านเลนส์นูน และตัดผ่านแกนमुखสำคัญอีก ด้านหนึ่งห่างจากเลนส์เป็นระยะ 10 เซนติเมตร



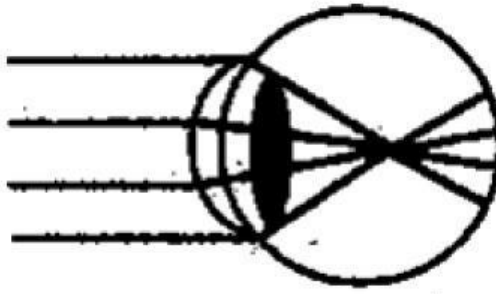
จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่
43.1 เลนส์นูนนี้มีความยาวโฟกัส 10 เซนติเมตร และภาพของวัตถุ มีขนาดเล็กกว่าวัตถุ	ใช่ / ไม่ใช่
43.2 ถ้าเลื่อนวัตถุให้ออกห่างจากเลนส์มากขึ้นอีก 10 เซนติเมตร รังสีของแสง จากวัตถุที่ขนานกับแกนमुखสำคัญ จะหักเหผ่านเลนส์แล้วตัดผ่านแกนमुखสำคัญที่ตำแหน่งห่างจากเลนส์มากขึ้นตามไปด้วย	ใช่ / ไม่ใช่
43.3 ถ้าเลื่อนวัตถุให้อยู่ห่างจากเลนส์มากกว่า 30 เซนติเมตร ภาพที่เกิดขึ้นจะมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และไม่สามารถใช้จากรับได้	ใช่ / ไม่ใช่

44. วางแอปเปิ้ลหน้ากระจกเงาราบบานหนึ่ง ถ้าขยับแอปเปิ้ลให้ใกล้กระจกมากขึ้น ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ระยะภาพเท่าเดิม ภาพมีขนาดเท่าเดิม
2. ระยะภาพเท่าเดิม ภาพมีขนาดใหญ่ขึ้น
3. ระยะภาพลดลง ภาพมีขนาดเท่าเดิม
4. ระยะภาพลดลง ภาพมีขนาดใหญ่ขึ้น

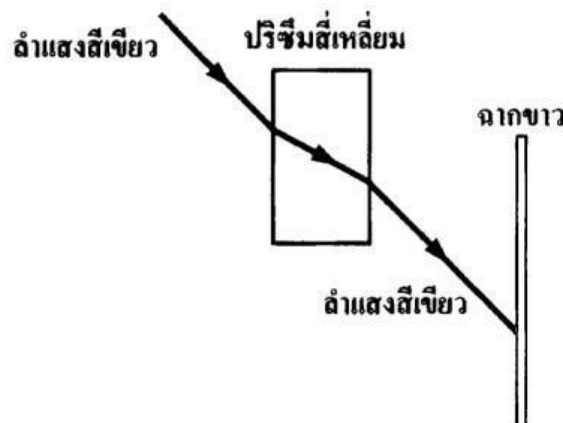
45. นักเรียนคนหนึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับสายตา เห็นสิ่งต่าง ๆ ไม่ชัดเจน จึงไปพบจักษุแพทย์ คุณหมออธิบายว่าแสงผ่านกระจกและเลนส์ตา ทำให้แสงมีการหักเหมากส่งผลทำให้ แสงตกก่อนถึงจอรับภาพ ดังรูป



จากกรณีดังกล่าวมีผลอย่างไรต่อสายตาของนักเรียน และถ้าต้องใส่แว่นตาจะต้องใช้ เลนส์ชนิดอะไร เพื่อมาทำแว่นตา

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. สายตาวาว เลนส์นูน | 2. สายตาสั้น เลนส์นูน |
| 3. สายตาวาว เลนส์เว้า | 4. สายตาสั้น เลนส์เว้า |

46. ถ้าต้องการศึกษาการกระจายของแสง จึงจัดชุดการทดลองโดยฉายลำแสงสีเขียวให้เข้าสู่ปริซึมสี่เหลี่ยม ผลคือ ปรากฏเพียงแสงสีเขียวบนฉาก ดังแผนภาพ 2 มิติ ที่มองจากด้านบน



อ้อมควรปรับปรุงชุดการทดลองอย่างไร เพื่อให้ปรากฏการกระจายของแสงบนฉากขาวอย่างชัดเจน

- | | |
|----|----|
| 1. | 2. |
| | |
| 3. | 4. |
| | |