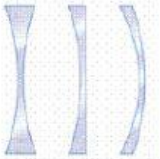
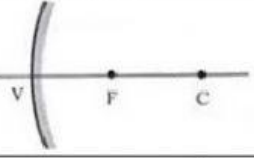
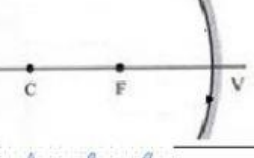
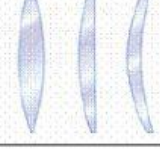


รายวิชา ฟิสิกส์ 3	ใบกิจกรรมที่ 3	ชื่อ-สกุล.....
รหัสวิชา ว30203		ชั้น ม.5/.....เลขที่.....
ระดับชั้น ม.5	10 คะแนน	เวลา 20 นาที
เรื่อง ภาพจากเลนส์บางและกระจกเงาทรงกลม		

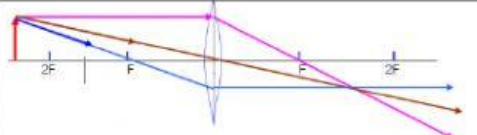
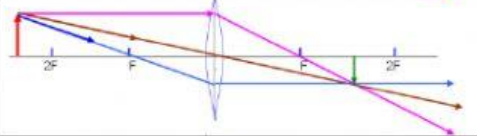
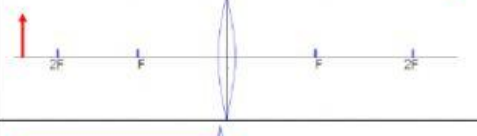
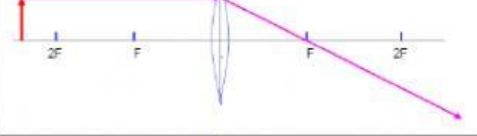
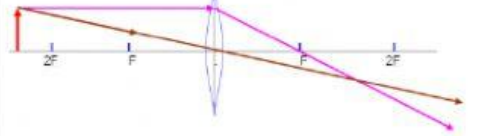
1. จงพิจารณาข้อความแล้วเลือก “ถูก” เมื่อข้อความถูกหรือเลือก “ผิด” เมื่อข้อความผิด

ข้อความ	คำตอบ
เลนส์เป็นอุปกรณ์ทางแสง ทำจากแก้วหรือพลาสติกที่มีทรงเหลื่อม มี 2 ชนิดคือ เลนส์นูนและเลนส์เว้า	
เลนส์ สามารถรวมแสงหรือกระจายแสงโดยอาศัยการหักเหของแสง โดยรังสีหักเหไปตัดกันที่จุดโฟกัส	
เลนส์เว้า มีสมบัติรวมแสง(มีจุดโฟกัสจริงอยู่หลังเลนส์) และเลนส์นูน มีสมบัติกระจายแสง(มีจุดโฟกัสเสมือนอยู่หน้าเลนส์)	
การหักเหของแสงผ่านเลนส์บาง เกิดขึ้นที่จุดกึ่งกลางเลนส์	
ลักษณะสำคัญของการหักเหของแสงผ่านเลนส์ คือ 1) รังสีของแสงที่ขนานกับเส้นแกนमुखสำคัญจะรวมกันที่โฟกัสด้านหลังเลนส์ 2) รังสีของแสงที่ผ่านโฟกัสด้านหน้าเลนส์จะหักเหเป็นรังสีขนานเส้นแกนमुखสำคัญ 3) รังสีของแสงที่ผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์จะไม่เปลี่ยนแปลงทิศทางจากเดิม	
ภาพจริงเกิดขึ้นเมื่อรังสีของแสงมาบรรจบกันที่จุดรวมแสง ส่วนภาพเสมือนเกิดขึ้นที่จุดตัดของแสงโดยเสมือนเมื่อรังสีของแสงไม่ได้ตัดกันโดยตรง	
ภาพที่เกิดจากเลนส์บางอยู่หลังเลนส์บางเสมอเพราะแสงที่ผ่านเลนส์บางเกิดการหักเหผ่านเลนส์บางไปทางด้านหลังของเลนส์บาง	
ภาพที่เกิดจากเลนส์นูนและเลนส์เว้า มีทั้งภาพจริงและภาพเสมือน	
การหาภาพจากเลนส์ ทำได้โดย 1) เขียนรังสี 3 เส้นที่ลากจากส่วนปลายบนของวัตถุมาผ่านเลนส์ ได้แก่ รังสีของแสงที่ขนานกับเส้นแกนमुखสำคัญ รังสีของแสงที่ผ่านโฟกัสด้านหน้าเลนส์และรังสีของแสงที่ผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์ 2) ต่อเส้นรังสีหักเหจากรังสีตกกระทบทั้งสามจนตัดกันจะเป็นตำแหน่งภาพปลายบนของวัตถุ	
กระจกเงาโค้ง ทำด้วยวัสดุที่สามารถสะท้อนแสงได้ดีเช่นเดียวกับกระจกเงาราบ มีผิวโค้งเป็นส่วนประกอบของผิวของทรงกลมเรียกว่า กระจกเงาทรงกลม แบ่งได้เป็นกระจกโค้งนูนและกระจกโค้งเว้า	
กระจกเงาโค้ง มีส่วนประกอบสำคัญ คือ ศูนย์กลางความโค้ง กึ่งกลางกระจก และเส้นแกนमुखสำคัญ	
ภาพที่เกิดจากกระจกเงาทรงกลมจะเกิดหลัง กระจกเงาทรงกลมเสมอเหมือนกับกระจกเงาราบ	
ภาพที่เกิดจากกระจกเงาทรงกลมเกิดได้ทั้งหน้าและหลังกระจกเงาทรงกลม โดยถ้าแสงสะท้อนไปตัดกันจริงจะเกิดภาพที่หน้ากระจกเงาทรงกลม ถ้าแสงสะท้อนเสมือนไปตัดกัน จะเกิดภาพที่หลัง กระจกเงาทรงกลม	
การหาภาพจากกระจกโค้ง สามารถทำได้โดยเขียนรังสีที่ลากจากส่วนปลายบนของวัตถุมากระทบกระจกโค้ง ดังนี้ 1) รังสีแสงที่ขนานกับเส้นแกนमुखสำคัญ 2) รังสีแสงที่ผ่านโฟกัสด้านหน้ากระจกโค้ง 3) รังสีแสงที่กระทบกึ่งกลางกระจก และ4) รังสีแสงที่ผ่านศูนย์กลางความโค้ง โดยต่อเส้นรังสีสะท้อนทั้งสี่เส้นจนตัดกันจะเป็นตำแหน่งภาพปลายบนของวัตถุ วาดภาพวัตถุส่วนที่เหลือจากปลายบนไปตั้งฉากกับแกนमुखสำคัญ	
ภาพที่เกิดจากกระจกโค้งเว้าเป็นได้ทั้งภาพจริงและภาพเสมือนขึ้นกับตำแหน่งของวัตถุ	

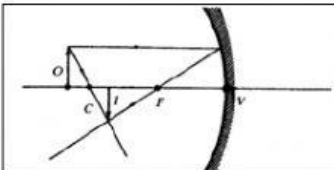
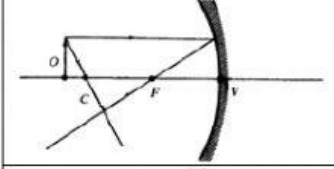
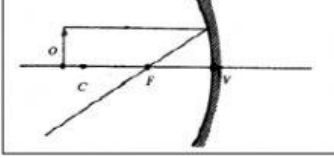
2. จงจับคู่เกี่ยวกับภาพเลนส์บางและกระจกเงาทรงกลม

เลนส์นูน	◇	◇	
เลนส์เว้า	◇	◇	
กระจกนูน	◇	◇	
กระจกเว้า	◇	◇	

3. จงจับคู่ลำดับการเขียนภาพจากเลนส์นูน เมื่อวางวัตถุที่ระยะมากกว่า 2 เท่าของระยะโฟกัส

ขั้นที่ 1 วางวัตถุที่ระยะมากกว่า 2 เท่าของระยะโฟกัส	◇	◇	
ขั้นที่ 2 ลากรังสีตกกระทบจากหัววัตถุไปยังกึ่งกลางเลนส์และหักเหผ่านจุดโฟกัส	◇	◇	
ขั้นที่ 3 ลากรังสีตกกระทบจากหัววัตถุผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์	◇	◇	
ขั้นที่ 4 ลากรังสีตกกระทบจากหัววัตถุผ่านจุด F แล้วไปชนกึ่งกลางเลนส์หักเหขนานกับแกนमुखสำคัญ	◇	◇	
ขั้นที่ 5 ตำแหน่งที่รังสีหักเห 3 เส้นตัดกันเป็นหัวภาพ และแกนमुखสำคัญเป็นตำแหน่งหางของภาพ	◇	◇	

4. จงจับคู่ลำดับการเขียนภาพจากกระจกเงาทรงกลม เมื่อวางวัตถุที่ระยะมากกว่า 2 เท่าของระยะโฟกัส

ขั้นที่ 1 ลากรังสีตกกระทบจากปลายวัตถุถึง ผิวกระจกในแนวขนานกับแกนमुखสำคัญ แล้วได้รังสีสะท้อนผ่านจุดโฟกัสของกระจก	◇	◇	
ขั้นที่ 2 ลากรังสีตกกระทบจากปลายวัตถุ ผ่านศูนย์กลางความโค้งถึงผิวกระจก จะได้ รังสีสะท้อนจากผิวกระจกย้อนกลับทางเดิม	◇	◇	
ขั้นที่ 3 ตำแหน่งที่รังสีสะท้อนตัดกันเป็น ตำแหน่งของภาพ	◇	◇	

5. จงจับคู่สมการคำนวณภาพจากเลนส์บางและกระจกเงาทรงกลม

สมการคำนวณความยาวโฟกัส จากระยะ วัตถุและระยะภาพ	◇	◇	$f = \frac{R}{2}$
สมการคำนวณความยาวโฟกัส จากรัศมี ความโค้ง	◇	◇	$M = -\frac{s'}{s} = \frac{y'}{y}$
สมการคำนวณกำลังขยายของภาพจากระยะ วัตถุและระยะภาพ	◇	◇	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$
สมการคำนวณกำลังขยายของภาพจากระยะ วัตถุและความยาวโฟกัส	◇	◇	$M = \frac{f}{f - s}$
