

ชุดประกอบกล้องโทรทรรศน์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร

กล้องโทรทรรศน์ (Telescope) หรือ กล้องดูดาว เป็นทัศนุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วย เลนส์นูนสองชุดทำงานร่วมกัน หรือ กระจกเงาเว้าทำงานร่วมกับเลนส์นูน เลนส์นูนหรือกระจกเงาเว้าขนาดใหญ่ที่อยู่ด้านใกล้วัตถุทำหน้าที่รวมแสง ส่วนเลนส์นูนที่อยู่ใกล้ตาทำหน้าที่เพิ่มกำลังขยาย การเพิ่มกำลังรวมแสงช่วยให้นักดาราศาสตร์มองเห็นวัตถุที่มีความสว่างน้อย การเพิ่มกำลังขยายช่วยให้นักดาราศาสตร์สามารถมองเห็นรายละเอียดของวัตถุมากขึ้น



ภาพที่ กล้องโทรทรรศน์หักเหแสงเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร

ชิ้นส่วนกล้องโทรทรรศน์หักเหแสงเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร

ลำดับ	ชิ้นส่วน	จำนวน	รายละเอียด
1	เลนส์วัตถุ ความยาวโฟกัส 500 มม.	1	เลนส์เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ซม.
2	เลนส์ตา ความยาวโฟกัส 45 มม.	1	เลนส์นูน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 ซม.
3	ที่ถือคเลนส์วัตถุ	1	ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.5 ซม. ยาว 4.8 ซม.
4	ที่ถือคเลนส์ตา	1	ท่อลดผ่าศูนย์กลาง 4.5 ซม. เป็น 3 ซม.
5	ท่อลากกล้อง	1	ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.7 ซม. ยาว 39.5 ซม.
6	ท่อปรับระยะโฟกัส	1	ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 ซม. ยาว 17.5 ซม.
7	ข้อต่อลากกล้องกับท่อปรับระยะชัด	1	ท่อลด 4.5 ซม. เป็น 3 ซม.



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของกล่องโพรทอร์คส์หักเหแสงเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม.



ภาพที่ 3 ที่ล็อคเลนส์ตา



ภาพที่ 4 ข้อต่อลำกล้องกับท่อปรับระยะชัด



ภาพที่ 5 ที่ล็อคเลนส์วัตถุ



ภาพที่ 6 ท่อปรับระยะโฟกัส



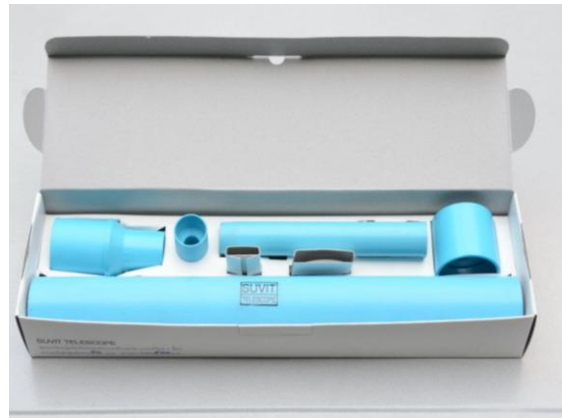
ภาพที่ 7 เลนส์ตา



ภาพที่ 8 เลนส์วัตถุ



ภาพที่ 9 ท่อลำกล้อง



ภาพที่ 10 ชุดประกอบกล้องทั้งหมด

การประกอบ

1. วางเลนส์วัตถุไว้ในท่อที่ล็อกเลนส์วัตถุ โดยให้ด้านนูนอยู่ด้านบน สวมท่อลำกล้องกดให้แน่น
2. สอดท่อปรับระยะชัดในข้อต่อลำกล้องกับท่อปรับฯ โดยใส่ให้ปลายบานอยู่ด้านในท่อลด
3. วางเลนส์ตาไว้ในท่อโดยให้ด้านนูนหันไปด้านเล็กของท่อลด แล้วกดลงไปที่ยุ่ปลายท่อปรับฯ
4. สวมข้อต่อลำกล้องกับท่อปรับระยะชัด ไปที่ท่อลำกล้อง
5. ถ้าต้องการถอดแต่ไม่สามารถดึงชิ้นส่วนต่างๆออก ให้โยกคลอนซ้าย-ขวาแล้วค่อยดึง

วิธีใช้งาน

1. มองภาพจากด้านเล็กของกล้องและดึงท่อปรับระยะชัดจนภาพที่เห็นในกล้องชัดที่สุด
2. ภาพที่ได้จะเป็นภาพหัวกลับ

วิธีการคำนวณกำลังขยายของกล้อง

$$\text{กำลังขยาย} = \frac{\text{ความยาวโฟกัสของเลนส์วัตถุ}}{\text{ความยาวโฟกัสของเลนส์ตา}} = \frac{500 \text{ มม.}}{45 \text{ มม.}}$$

กำลังขยายเท่ากับ 11 เท่า

การทดลองจากกล้องจำลอง

1. ลองเปรียบเทียบภาพที่เห็น เมื่อใส่กลับด้านเลนส์วัตถุ
2. ลองเปรียบเทียบภาพที่เห็น เมื่อใส่เลนส์ตาโดยให้ด้านแบนของเลนส์วัตถุหันเข้าหาตา

หมายเหตุ* เนื่องจากกล้องนี้เป็นแบบจำลองของกล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง (Refracting telescope) ที่ใช้ในปัจจุบัน ภาพที่เห็นจากกล้องนี้เป็นภาพหัวกลับ เพราะการสังเกตการณ์วัตถุบนท้องฟ้าจะไม่มีหัวตั้งหัวกลับ สำหรับกล้องจริงถ้าต้องการจะได้ภาพหัวตั้งต้องมีอุปกรณ์เสริม เช่น ปริซึมภาพหัวตั้ง

** กล้องดูดาวแบบที่กาลิเลโอใช้จะให้ภาพหัวตั้ง แต่ประสิทธิภาพด้อยกว่า (มุมมองแคบ) สำหรับกล้องจำลองนี้สามารถทำให้เป็นภาพหัวตั้ง โดยใช้เลนส์ตาเป็นเลนส์เว้า และปรับระยะเลนส์วัตถุกับเลนส์ตาให้เหมาะสม

*** ห้ามใช้กล้องโทรทรรศน์ส่องมองดวงอาทิตย์ โดยปราศจากแผ่นกรองแสงอาทิตย์ที่มีคุณภาพโดยเด็ดขาด เนื่องจากอาจทำให้ตาบอดได้