

ปฏิบัติการ การวัดปริมาณทางฟิสิกส์

จุดประสงค์การทดลอง:

1. เพื่อหาความหนาแน่นของวัตถุทรงกลมตัน
2. เพื่อหาความหนาแน่นของวัตถุทรงกระบอกกลวง

อุปกรณ์การทดลอง:

รูปที่ 1 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง



วิธีการทดลอง:

ตอนที่ 1: ทรงกลมตัน

ให้นักศึกษาวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของวัตถุทรงกลมตันด้วย

1. เวอร์เนียคาลิเปอร์
 2. ไมโครมิเตอร์
-

105193 - Unit and Measurement

จากนั้นนำวัตถุทรงกลมตันไปชั่งด้วยเครื่องชั่งทั้งสองแบบ (เครื่องชั่งแบบ 2 แขน และเครื่องชั่งระบบดิจิทัล) และออกแบบตารางสำหรับเก็บข้อมูลตามความเหมาะสม

ตอนที่ 2: ทรงกระบอกกลวง

ให้นักศึกษาใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ ในการวัด

1. เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของวัตถุทรงกระบอกกลวง
2. เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของวัตถุทรงกระบอกกลวง
3. ความสูงของวัตถุทรงกระบอกกลวง

จากนั้นนำวัตถุทรงกระบอกกลวงไปชั่งด้วยเครื่องชั่งทั้งสองแบบ (เครื่องชั่งแบบ 2 แขน และเครื่องชั่งระบบดิจิทัล) และออกแบบตารางสำหรับเก็บข้อมูลตามความเหมาะสม

วิเคราะห์ผลการทดลอง:

ทรงกลมตัน และทรงกระบอกกลวงมีปริมาตรดังต่อไปนี้

1. ปริมาตรทรงกลมตัน: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
2. ปริมาตรทรงกระบอกกลวง: $V = \pi(R^2 - S^2)h$

โดยที่ r คือรัศมีของทรงกลมตัน, R คือรัศมีภายนอกของทรงกระบอกกลวง และ S คือรัศมีภายในของทรงกระบอกกลวง ตามลำดับ

ความหนาแน่นของวัตถุ (ρ) หาได้จาก

$$\rho = \frac{m}{V}$$

โดยที่ m คือมวลของวัตถุ และ V คือปริมาตรของวัตถุ

เนื่องจากในการทดลองนี้ ไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์ผลด้วยการพล็อตกราฟ ดังนั้นในส่วนของการวิเคราะห์ผล นักศึกษาต้องแสดงการคำนวณหาค่าความหนาแน่นของวัสดุให้ละเอียดตามสมควร และจากความหนาแน่นที่นักศึกษาคำนวณได้นี้ นักศึกษาสามารถบอกได้หรือไม่ว่าเป็นวัสดุประเภทอะไร (เทียบกับตารางบนอินเทอร์เนต)
