

การศึกษานี้ได้กล่าวถึงเทคนิคที่มีประสิทธิภาพสำหรับหาค่าความโน้มถ่วงของโลก (g) โดยใช้ไดโอดเปล่งแสง ผู้วิจัยได้สร้างชุดทดลองที่มีแนวคิดมาจากการทดลองการตกอย่างอิสระ โดยปล่อยให้ไดโอดเปล่งแสงที่ทราบค่าความถี่ตกลงมา หลังจากนั้นถ่ายภาพเส้นทางการเคลื่อนที่ของไดโอดด้วยกล้องดิจิทัล จากภาพถ่ายนี้เราสามารถนำไปหาค่าความโน้มถ่วงได้อย่างแม่นยำ ในขณะเดียวกันก็สามารถนำไปอธิบายการตกอย่างอิสระของวัตถุได้ จากการทดลองพบว่าค่าความเร่งเนื่องจากความโน้มถ่วงมีค่าเป็น $9.80 \pm 0.02 \text{ m/s}^2$ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงอย่างมากกับค่าที่ประกาศโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติว่า ณ กรุงเทพฯ จะมีค่า $g = 9.78 \text{ m/s}^2$ ดังนั้นเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น 0.02 จึงกล่าวได้ว่าเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ง่าย น่าสนใจ และเหมาะที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานในระดับอุดมศึกษา

Abstract

228093

This study described an efficient technique for determining the Earth's gravity using a flashing LED. An inexpensive experimental set was developed and constructed from traditional free-fall experiment. This method is based on dropping a flashing LED at a known frequency and recording its trajectory using a digital camera. It produces an image that allows for an accurate measurement of g and, at the same time, helps to explain what happens during free fall. The obtained value for the acceleration due to gravity over Bangkok is $9.80 \pm 0.02 \text{ m/s}^2$. It is in good agreement with the acceptable value of g (9.78 m/s^2) with a percentage error of 0.20 %. This technique is simple and attractive. It is suitable for teaching undergraduate student in fundamental physics laboratory.