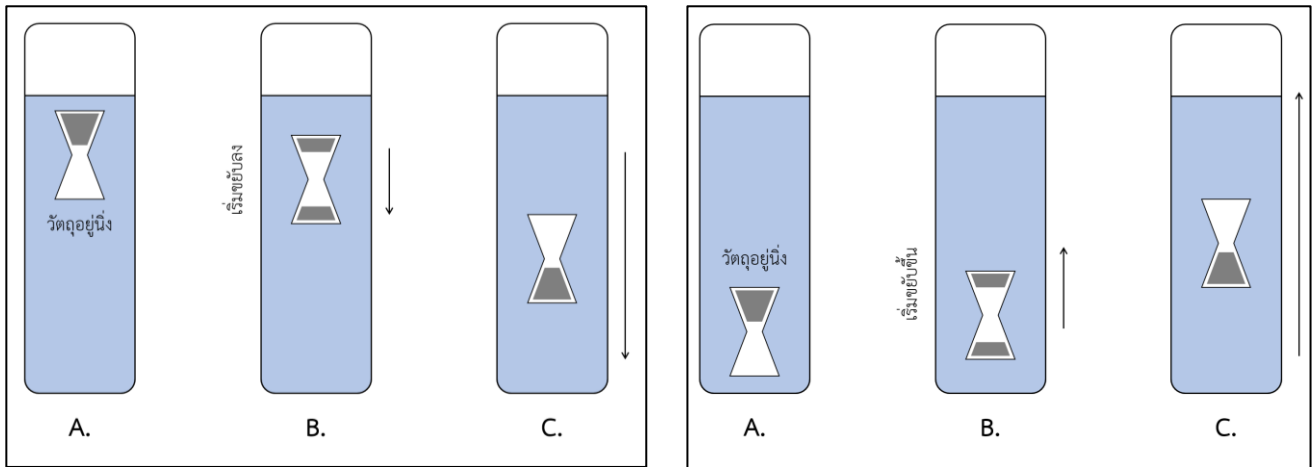


The Hourglass Problem

นักทดลองคนหนึ่งนำนาฬิกาทรายมาทดลองหย่อนลงในแก้วที่ใส่น้ำไว้ดังรูป:



รูปซ้าย: กรณีน้ำหนักมากกว่าแรงลอยตัว ทำให้เคลื่อนที่ลง
รูปขวา: กรณีน้ำหนักน้อยกว่าแรงลอยตัว ทำให้เคลื่อนที่ขึ้น

โดยเริ่มหย่อนนาฬิกาทรายลงในแก้วดังรูป A. (ให้ทรายอยู่ส่วนครึ่งบน) นักทดลองสังเกตว่านาฬิกาทรายอยู่นิ่งในน้ำ เกาะกับส่วนผนังของแก้ว จนเมื่อทรายผ่านไปอีกครึ่งหนึ่งดังรูป B. นาฬิกาทรายเริ่มขยับ และเร็วขึ้นเรื่อย ๆ ดังรูป C.

เมื่อลองนำมาคิดดูแล้ว มวลของนาฬิกาทรายในรูป A., B., C. มีค่าเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง แต่เมื่อทรายอยู่ส่วนครึ่งล่าง ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ ซึ่งขัดกับความรู้สึก (counterintuitive)

จงอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าว ว่าเกิดขึ้นอย่างไร

Video: <https://bit.ly/thehourglassproblem>

คำใบ้: หลักการของแรงลอยตัว, แรงเสียดทาน, หลักสมดุลเสถียร, การหมุน

พยายามลองคิดดูก่อนที่จะหาคำตอบในอินเทอร์เน็ต ไอน์สไตน์เคยใช้เวลาแก้โจทย์นี้เพียงอย่างเดียวถึง 11 วัน

