



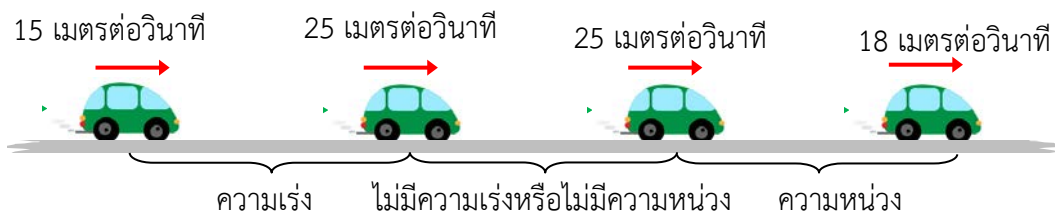
This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

เรื่อง ความเร่งและการตกอย่างอิสระเนื่องจากแรงโน้มถ่วง

ความเร่ง (acceleration)

วัตถุจะมีสภาพการเคลื่อนที่ได้ดังนี้ 1) เคลื่อนที่สม่ำเสมอ 2) เคลื่อนที่เร็วขึ้น และ 3) เคลื่อนที่ช้าลง

จะเห็นได้ว่าวัตถุที่มีสภาพการเคลื่อนที่เปลี่ยนไปจากเดิม คือ เคลื่อนที่เร็วขึ้นหรือช้าลงในสภาพ
เช่นนี้ว่าวัตถุมีสภาพของ **ความเร่ง (acceleration)** ดังภาพ



ภาพ 1 ความเร็วของรถยนต์ในการเคลื่อนที่ในแต่ละช่วง

เมื่อพิจารณาจากภาพ 1 รถยนต์มีสภาพการเคลื่อนที่ ดังนี้

1. ช่วงมีความเร่ง จะมีความเร็วเพิ่มขึ้นจาก 15 เมตรต่อวินาที เป็น 25 เมตรต่อวินาที
2. ช่วงไม่มีความเร่งหรือไม่มีความหน่วง จะมีความเร็วสม่ำเสมอ คือ 25 เมตรต่อวินาที
3. ช่วงมีความหน่วง จะมีความเร็วลดลงจาก 25 เมตรต่อวินาที เป็น 15 เมตรต่อวินาที

การเปลี่ยนแปลงความเร็วที่เกิดขึ้นนี้จะมีค่าความเร่งมากหรือน้อยต่างกันอย่างไรนั้น เราพิจารณา
จากความหมายของ **ความเร่ง** คือการเปลี่ยนแปลงความเร็วในหนึ่งหน่วยเวลา

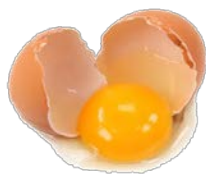
สภาพการเคลื่อนที่ดังกล่าวนี้ เป็นผลของการกระทำจากเครื่องยนต์ จากการกระทำระหว่าง
เบรคกับยางล้อรถยนต์ หรือยางล้อรถยนต์กับพื้นถนน ที่เราเรียกว่า **แรง (Force)**

แรงลัพธ์ (Resultant Force) คือ แรงเพียงแรงเดียวที่ได้จากการรวมแรงทั้งหมดที่กระทำต่อ
วัตถุรวมแบบเวกเตอร์

สภาพต่างๆ ของวัตถุ ที่เป็นผลของแรงลัพธ์ เช่นรูปร่างเปลี่ยนไปหรืออยู่นิ่ง ดังภาพ 2



ภาพ ก กล้วยยางบิดเบี้ยว



ภาพ ข ไข่แตก



ภาพ ค ลูกสควอชบอลอยู่นิ่ง

ภาพ 2 การเปลี่ยนสภาพจากเดิมเป็นผลของแรงลัพธ์

ภาพ ก ที่มา : <http://www.siamtrendshop.com/store/product/view/>

ภาพ ข ที่มา : <http://partygirlfit.com/why-you-should-eat-egg-yolks-2/>

ภาพ ค ที่มา : https://thai.alibaba.com/promotion/promotion_hand-squeeze-ball





This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

ทำไมวัตถุจึงตกลงสู่พื้น ในอดีตเหตุผลที่นำมาอธิบายคงมีหลากหลาย จนกระทั่ง นิวตัน สังเกตเห็นว่า ทำไมผลแอปเปิลจึงตกลงสู่พื้นดิน และนิวตันได้ทำการศึกษาค้นคว้าต่อ จนในที่สุดก็สามารถพิสูจน์ในเรื่องกฎแห่งการดึงดูดของสสาร ทำให้อธิบายได้ว่าผลแอปเปิลกับโลกมีแรงดึงดูดระหว่างกัน ผลแอปเปิลเมื่อหลุดจากขั้วจึงเคลื่อนที่อิสระตามแรงดึงดูดนั้น ดังนั้นวัตถุที่ตกลงสู่พื้นโลกอย่างอิสระจะเคลื่อนที่ภายใต้แรงดึงดูดของโลก

แอปเปิลหล่นลงสู่พื้นด้วยความเร็วเพิ่มขึ้น ถือว่าแอปเปิลนี้เกิดความเร่ง ที่เรียกว่า ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (Acceleration due to gravity)

ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงเขียนสัญลักษณ์แทนด้วย g และความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกซึ่งมี $g = 9.80665$ เมตรต่อวินาทียกกำลังสอง แต่ใช้ค่าประมาณ 9.8 หรือ 10 เมตรต่อวินาทียกกำลังสอง ในการคำนวณการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ตกอย่างอิสระภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลกนี้



ภาพ แอปเปิลหล่นลงสู่พื้น

ที่มา : <https://fineartamerica.com/featured/isaac-newton-robert-hannah.html>

สรุปได้ว่า เมื่อวัตถุมีความเร่งนั้น สภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุจะเปลี่ยนไปจากเดิมหรือสภาพรูปร่างของวัตถุจะเปลี่ยนไปจากเดิม เป็นผลเนื่องจากแรงลัพธ์ สัญลักษณ์แทนความเร่ง คือ a มีหน่วยเป็น เมตรต่อวินาทียกกำลังสอง (m/s^2)

วัตถุที่ถูกโยนขึ้นหรือปล่อยให้ตกลงมาสู่พื้น สภาพของความเร็วของวัตถุจะช้าลงขณะโยนขึ้น และเร็วขึ้นเมื่อตกลงสู่พื้น เป็นผลจากแรงโน้มถ่วงของโลก แสดงว่า วัตถุเกิดความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย g มีหน่วยเป็น เมตรต่อวินาทียกกำลังสอง (m/s^2)

ความเร่งเป็นปริมาณเวกเตอร์และมีทิศทางเดียวกับแรงลัพธ์ ($\Sigma \vec{F}$) ที่กระทำกับวัตถุเสมอ

