

กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน



ประวัติของนิวตัน

เกิด วันที่ 25 ธันวาคม ค.ศ. 1642 เมืองลินคอล์นเชียร์ (Lincolnshire) ประเทศอังกฤษ (England)
เสียชีวิต วันที่ 20 มีนาคม ค.ศ. 1727 กรุงลอนดอน (London) ประเทศอังกฤษ (England)
ผลงาน - ตั้งกฎแรงดึงดูดของโลก
- ตั้งกฎเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ
- ตั้งทฤษฎีแคลคูลัส (Calculus)
- ประดิษฐ์กล้องโทรทรรศน์ชนิดหักเหแสง
- ค้นพบสมบัติของแสงที่ว่า แสงสีขาวประกอบขึ้น

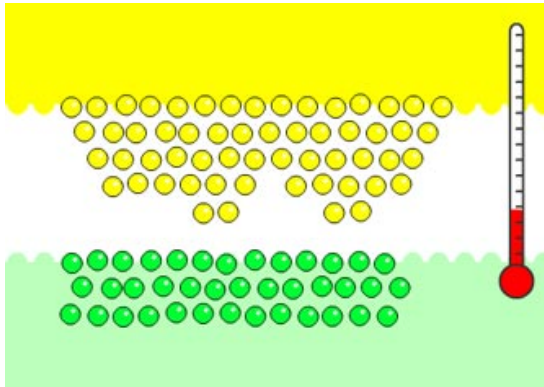
จากแสงสีรุ้ง

คลิกอ่านต่อค่ะ 🌟

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การทดลองเสมือนจริง

แรงเสียดทาน



เข้าสู่การทดลองคลิกครับ ☀

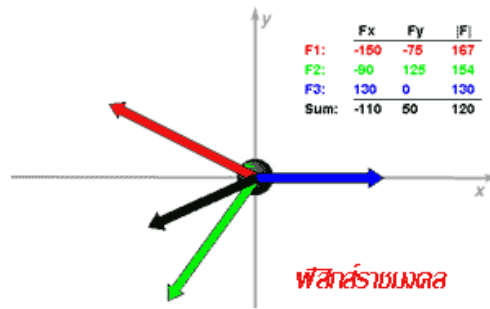
วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

แรงดึง

จงคิดอย่างรอบคอบก่อนตอบ ทั้งสองกรณีต่างก็มีแรง 10 นิวตันดึงลงในแนวตั้ง ทำให้มวล 1 กิโลกรัมที่วางอยู่บนโต๊ะเคลื่อนที่เข้าหาลูกรอกด้วยความเร่ง (เมื่อไม่มีความเสียดทานระหว่างมวลกับพื้นโต๊ะ ระหว่างมวลทั้งสองกับอากาศ และระหว่างเส้นเชือกกับรอก) แต่กรณีแรกเกิดจากถ่วงปลายเชือกด้วยมวล 1 กิโลกรัมประมาณ 10 นิวตัน (มวล 1 กิโลกรัมมีน้ำหนัก 9.78 นิวตันที่กรุงเทพมหานครซึ่งมีค่า $g = 9.78 \text{ m/s}^2$) กรณีหลังเกิดจากการออกแรงดึงปลายเชือก 10 นิวตัน

- (ก) ในกรณีแรก เกิดความเร่งมากกว่า
- (ข) ในกรณีหลัง เกิดความเร่งมากกว่า
- (ค) ทั้งสองกรณีมีความเร่งเท่ากัน

การทดลองเสมือนจริง



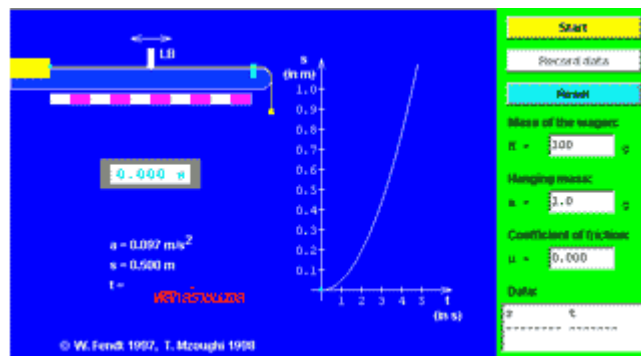
การรวมเวกเตอร์ของแรงให้เป็นแรงลัพธ์

กดที่นี่เพื่อเข้าสู่การทดลอง



วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การทดลองเสมือนจริง




การทดลองนี้เป็นการศึกษาจากการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตันเรื่องการเคลื่อนที่แบบเส้นตรงด้วยความเร่งคงที่ เรากำหนดให้ความเร่งของโลก $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ และสามารถเปลี่ยนค่ามวลและสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานได้

คลิกที่นี่เพื่อเข้าสู่การทดลอง



วิดีโอการศึกษา



การสร้างสภาวะไร้แรงโน้มถ่วงบนเครื่องบิน ทำได้โดยการนำเครื่องบินไต่ระดับขึ้นสูง 30000 ฟุต และปีกหัวดิ่งลง ทำให้ทุกอย่างภายในเครื่องบินไม่ได้จับยึดไว้ลอยขึ้นเหมือนกับไม่มีน้ำหนัก เป็นระยะเวลา 20 วินาที ใช้สำหรับฝึกนักบินอวกาศก่อนจะไปสู่อวกาศจริง [คลิกครับ](#) (windows media 623 kB) 



วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

วิดีโอการศึกษา



นักเสียชีวิตเดี่ยวมฤตยูคนเดียวในโลกที่กล้าใช้ปีกติดกับตัวเองและร่อนแข่งความเร็วกับเครื่องบิน เป็นระยะทางกว่า 5 ไมล์ การแข่งขันที่น่าตื่นเต้นนี้ต้องใช้ความเร็วกว่า 260 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เขาจะชนะหรือไม่ อยู่ในวิดีโอชุดนี้ [คลิกครับ](#)  

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

วิดีโอการศึกษา



น้ำหนักของเฮลิคอปเตอร์

นักวิทยาศาสตร์ทดลองชั่งเฮลิคอปเตอร์ ในห้องกระจกที่ปิดมิดชิดห้องหนึ่ง

คำถาม

น้ำหนักของกล่องกระจกจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เมื่อเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์บินขึ้น

1. น้ำหนักจะน้อยลง
2. น้ำหนักจะอยู่เท่าเดิม
3. น้ำหนักจะเพิ่มขึ้น

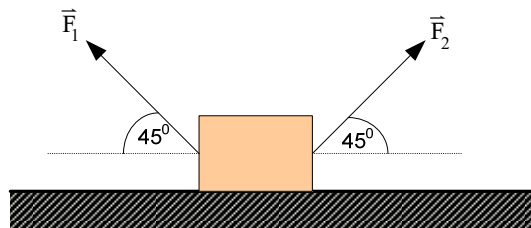
คำตอบเกี่ยวข้องกับกฎข้อที่สามของนิวตันได้อย่างไร ! นำแปลกใจดี

คลิกครับ ขนาด 3 MB 

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

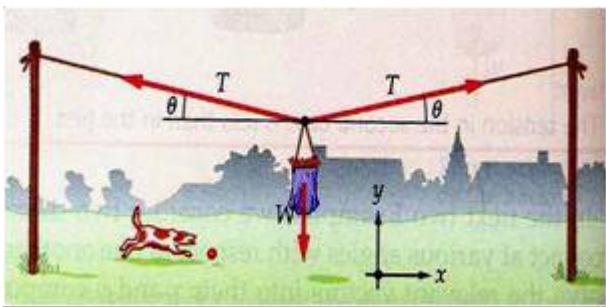
2. รถยนต์คันหนึ่งมวล 1500 กิโลกรัมและกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อเหยียบเบรคไป แล้ว 1.2 นาทีรถยนต์จึงหยุดนิ่ง จงหาแรงที่กระทำต่อรถยนต์คันนี้

3. มวล 20 กิโลกรัมวางบนพื้นลื่นมีแรง \vec{F}_1 และ \vec{F}_2 ขนาด $10\sqrt{2}$ และ $20\sqrt{2}$ นิวตันกระทำดังรูป ความเร่งของมวลและแรงที่พื้นกระทำต่อมวลมีค่าเท่าใด (กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)



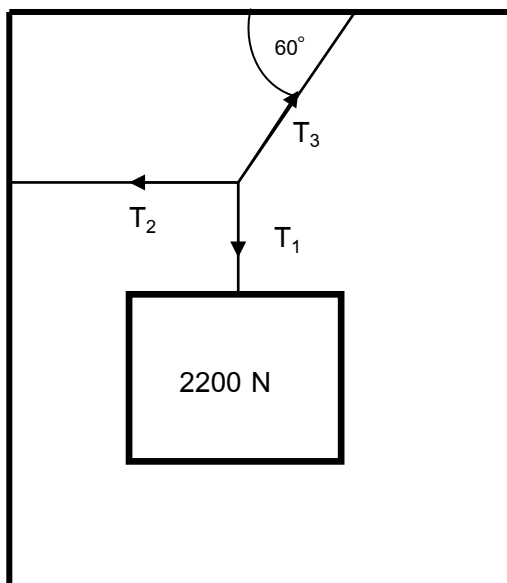
4. ออกแรง 10 นิวตัน ดันวัตถุก้อนหนึ่งเคลื่อนที่ไปตามพื้นราบ การจัดเป็นไปตามสมการ $s = 4 + 2t + 10t^2$ เมื่อ s มีหน่วยเป็น เมตร และ t มีหน่วยเป็น วินาที จงหาน้ำหนักของวัตถุก้อนนี้ [ตอบ 4.9 N]

5. ลูกโป่งหนึ่งหนัก 1.84 กิโลกรัม แขนงไวตรงกึ่งกลางของลวดตากผ้า ทำให้ลวดตากผ้าถูกน้ำหนักของลูกโป่งดึงลงทำมุม 3.50° กับแนวระดับดังรูป จงหาแรงดึงของลวดตากผ้า



6. ออกแรงผลักวัตถุมวล 3 กิโลกรัม และ 6 กิโลกรัม ด้วยแรง 12 นิวตันจงหาความเร่งของวัตถุแต่ละชิ้น

7. วัตถุมวล 2200 นิวตัน ถูกแขวนด้วยเชือกดังรูป จงหาความตึงในเส้นเชือกทั้งสามเส้นนี้ เมื่อน้ำหนักของเชือกน้อยกว่าวัตถุมาก



หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
การทดลองเสมือน	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
แบบฝึกหัดกลาง	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 	
1. การวัด	2. เวกเตอร์
3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ	4. การเคลื่อนที่บนระนาบ
5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
7. งานและพลังงาน	8. การดลและโมเมนตัม
9. การหมุน	10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง
11. การเคลื่อนที่แบบคาบ	12. ความยืดหยุ่น
13. กลศาสตร์ของไหล	14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน
15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก	16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร
17. คลื่น	18. การสั่น และคลื่นเสียง
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2 	
1. ไฟฟ้าสถิต	2. สนามไฟฟ้า
3. ความกว้างของสายฟ้า	4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน
5. ศักย์ไฟฟ้า	6. กระแสไฟฟ้า
7. สนามแม่เหล็ก	8. การเหนี่ยวนำ
9. ไฟฟ้ากระแสสลับ	10. ทรานซิสเตอร์
11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ	12. แสงและการมองเห็น
13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	14. กลศาสตร์ควอนตัม
15. โครงสร้างของอะตอม	16. นิวเคลียร์
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

