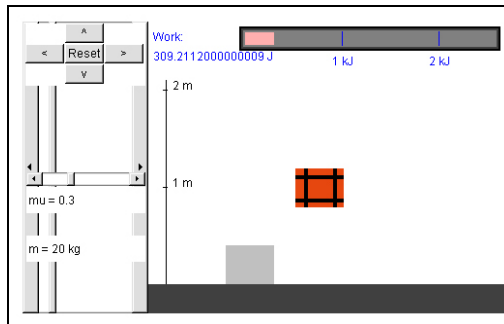


การทดลองเสมือนจริง



ในการทดลองนี้จะเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรง งาน และระยะกระจัด การเคลื่อนที่ของกล่อง โดยคุณสามารถใช้เมาส์คลิกและลากกล่องไปที่ใดก็ได้ในห้องทดลองเสมือนหรือจะใช้ลูกศรของคีย์บอร์ดก็ได้เช่นเดียวกัน งานที่ได้จากแรงโน้มถ่วงหรือจากแรงเสียดทาน จะปรากฏเป็นตัวเลขอยู่ด้านบนของห้องทดลองเสมือน คุณสามารถเปลี่ยนมวล m และสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน โดยใช้ตัวเลื่อน เมื่อคุณต้องการให้กล่องกลับเข้าสู่จุดเริ่มต้น ให้กดปุ่ม **Reset**

ตำแหน่งเริ่มต้นของกล่องจะแสดงด้วยเงาสีเทา ทำให้คุณทดลองเลื่อนกล่องไปบนพื้น และสังเกตดูว่าการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ต่อไปกดปุ่ม **Reset** และยกกล่องขึ้นจากพื้น โดยไม่ให้กล่องติดพื้น เมื่อยกกลับมาที่เดิม หรือจุดเริ่มต้น สังเกตว่างานมีค่าเท่าไร กดยี่รูปหรือที่นี้เพื่อเข้าสู่การทดลอง

🔍

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

รถไฟเหาะตีลังกา

ถ้าท่านได้ศึกษาฟิสิกส์ ท่านจะต้องรู้จักเครื่องเล่นมหัศจรรย์ชิ้นหนึ่ง ชื่อของมันคือ **รถไฟเหาะตีลังกา** เพราะการเคลื่อนที่ของมันเป็นไปตามหลักการทางฟิสิกส์ล้วนๆ อาทิเช่น มวล ความเร่งโน้มถ่วง และแรงเข้าสู่ศูนย์กลาง เป็นต้น ในสวนสนุกขนาดใหญ่เกือบทุกแห่ง ล้วนแต่มีรถไฟเหาะตีลังกาอยู่ทั้งสิ้น ทางวิ่งของรถไฟเหาะตุใหญ่โตมโหฬาร วนไปมาหน้าเวียนหัวยิ่ง



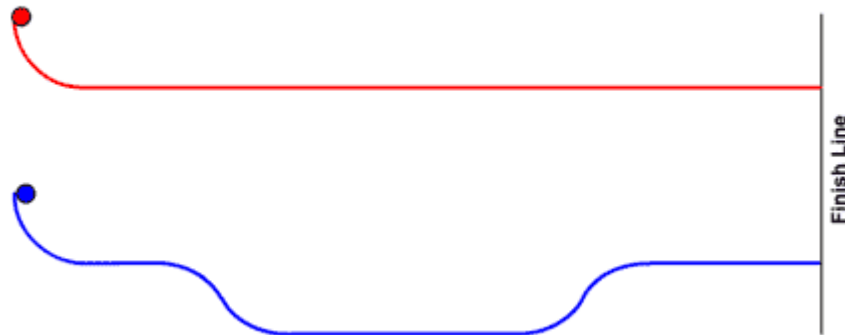
รถไฟเหาะตัวนี้อยู่ที่ประเทศอังกฤษ ทางวิ่งยาว 1524 เมตร คือ กิโลเมตรครึ่ง

ฟิสิกส์ราชมงคล จะเปิดเผยกฎทางฟิสิกส์สำหรับเครื่องเล่นชนิดนี้ ให้ท่านได้เห็นถึงความมหัศจรรย์ ในหน้าถัดไป **คลิกอ่านต่อครับ** 🌟

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

ลูกโบว์ลิ่ง 2 ลูกวิ่งแข่งกัน

Racing Balls



เข้าสู่การทดลองเรื่องลูกโบว์ลิ่ง 2 ลูก **คลิกครับ** 🌟

วิธีการทดลอง

กำหนดให้ความเร่งโน้มถ่วงของโลกคงที่

เมื่อเลือกสีลูกบอลแล้วกดปุ่ม start ปล่อยลูกโบว์ลิ่งพร้อมกัน สังเกตดูว่าลูกโบว์ลิ่งสีใดจะถึงเส้นชัยก่อน


วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

วิดีโอการศึกษา



โตตอนพา

ปี 2001 สวนสนุกในญี่ปุ่น นำเครื่องเล่นโตตอนพาออกมาให้คนได้สนุกสนานเป็นครั้งแรก ความเร็วของมันสามารถเร่งจาก 0 ถึง 107 ไมล์ต่อชั่วโมงโดยใช้เวลาเพียง 1.8 วินาที ผู้เล่นจะได้รับแรงกระทำมากกว่า 3.5 เท่าของความเร็วโลก หมายความว่าผู้เล่นที่มีน้ำหนัก 60 กิโลกรัม จะเพิ่มขึ้นเป็น 200 กิโลกรัม ในทันทีทันใด การเคลื่อนที่ใช้แรงอัดของอากาศ มันจึงเป็นเครื่องเล่นที่ทำให้เกิดอารมณ์เสียวสุดๆ

คลิกครับ 🌟 

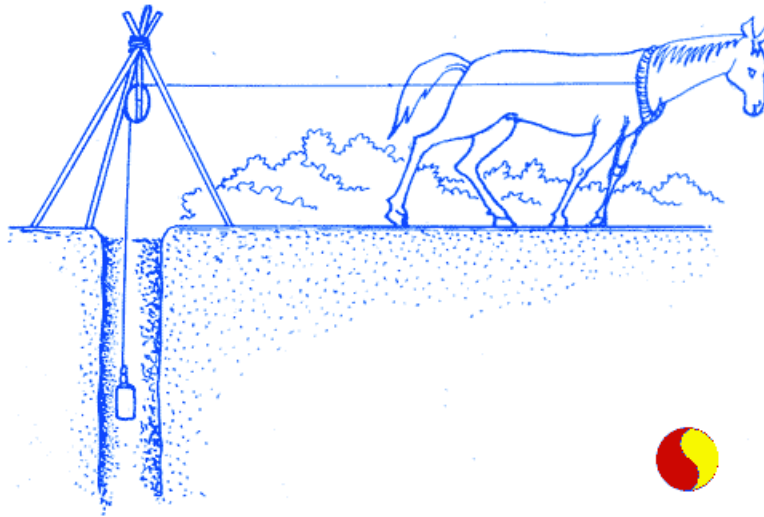
วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

งานและผลของพลังงาน

เมื่อมีแรงกระทำแก่วัตถุ และสามารถทำให้อัตถุเคลื่อนที่ได้จะเกิดงาน งานวัดได้จากผลคูณของระยะทางกับแรงตามแนวที่วัตถุเคลื่อนที่ เช่น แรง 14 ปอนด์ ดึงให้อัตถุเคลื่อนที่ ขึ้นมา 1 ฟุต งานที่ต้องใช้คือใช้คือ 14 x 1 หรือ 14 ฟุต-ปอนด์ แต่ถ้าเมื่อยกวัตถุให้สูงขึ้นมาได้ 2 ฟุต งานที่ต้องใช้ คือ 28 ฟุต-ปอนด์ เราอาจเขียนสมการได้ดังนี้

$$\text{งาน} = \text{ระยะทางที่เคลื่อนที่} \times \text{แรงตามแนวทิศทางของการเคลื่อนที่}$$

ถ้าใช้ม้าลากเรือให้เคลื่อนที่ไปตามคลอง โดยให้ม้าเดินอยู่บนฝั่ง ในกรณีนี้เรือไม่ได้เคลื่อนที่ไปตามแนวแรงที่ดึง ดังนั้น ในการคำนวณหางาน เราต้องหาเฉพาะส่วนของแรงในทิศทางที่ทำให้เรือเคลื่อนที่เท่านั้น



แรงม้า คือ อัตราเร็วในการทำงาน วัดได้เพียงว่า 1 แรงม้า เท่ากับงานที่ทำ 33,000 ปอนด์ใน 1 นาที

คลิกอ่านต่อครับ 🌟

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

บันทึกน้ำหนัก



ในการแข่งขันยกน้ำหนักของกีฬาโอลิมปิก ในปี ค.ศ.1976 นาย วาสิรี อเล็กซีฟ ได้ทำให้โลกตื่นตะลึง โดยการยกน้ำหนักขนาด 562 ปอนด์ (2500 นิวตัน) ขึ้นเหนือศีรษะสูงจากพื้นประมาณ 2 เมตร ทำลายสถิติโลก อย่างไรก็ตาม ย้อนหลังไปในปี ค.ศ. 1957 นาย พอล แอนเตอร์สัน ได้ยกน้ำหนักโดยใช้แผ่นผ้าคล้องผ่านเอว ดังรูป เขาสามารถยกน้ำหนักได้สูงสุด 6270 ปอนด์ (27 900 N) ขึ้นได้สูง 1 เซนติเมตร ดูจากตัวเลขแล้วนายแอนเตอร์สันยกน้ำหนักได้มากกว่า แต่ได้ระยะทางน้อยกว่า คำถามก็มีอยู่ว่า ทั้งสองคนนี้ใครทำงาน

มากกว่ากัน หรือใครมีพลังมากกว่ากันนั่นเอง **มีต่อ** 🌟

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

ทดสอบก่อนและหลังเรียน

กรุณากรอกรายละเอียด ก่อนทำข้อสอบ

คำนำหน้า :	<input type="text"/>
ชื่อ :	<input type="text"/>
นามสกุล :	<input type="text"/>
เลขประจำตัว :	<input type="text"/>
วิชาที่สอบ :	<input type="text"/>
จำนวนข้อที่ต้องการทำ :	<input type="text" value="10"/>

[ดูรายละเอียดผู้ทำข้อสอบ || Home]

(วิธีทำ ให้ ใส่ชื่อ สกุล เลือกวิชาที่สอบ และจำนวนข้อ แต่ต้องไม่เกินจากที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดไว้ 10 ข้อ เวลาเลือกจำนวนข้อ ให้เลือก 5 และ 10 ข้อไม่เกินจากนี้ เป็นต้น เมื่อทำเสร็จสามารถดูคะแนนจากรายละเอียดผู้ทำข้อสอบได้ที่

1. งานและพลังงาน 25 ข้อ **คลิกค่ะ** 🌟

เลือกทำจำนวน _____ ข้อ ทำได้ _____ ข้อ

เข้าทดสอบ วันที่ _____ เวลา _____ สถานที่ _____

แบบฝึกหัดท้ายบท

1. เอสกิโมคนหนึ่งกลับจากการตกปลาแซลมอน เขาใส่ปลาที่ตกได้บนเลื่อน มวลรวมกัน 50.0 กิโลกรัม เขาออกแรง 1.20×10^2 นิวตัน ลากเลื่อน

ก) ถ้าออกแรงลากเลื่อนในแนวราบลากเลื่อนได้ 5.00 เมตร เขาจะทำงานเท่าใด

ข) ถ้าออกแรงลากเลื่อนทำมุม $\theta = 30^\circ$ กับแนวราบ เขาจะทำงานเท่าใด

วิธีทำ _____

2. ออกแรง $\mathbf{F} = (6\mathbf{i} - 2\mathbf{j})$ นิวตัน กระทำต่ออนุภาค ทำให้อนุภาคมีการกระจัด $\mathbf{s} = (3\mathbf{i} + \mathbf{j})$ เมตร จงหา

ก) งานของแรง \mathbf{F} ที่กระทำต่ออนุภาค]

ข) มุมระหว่าง \mathbf{F} กับ \mathbf{s}

วิธีทำ _____

3. ออกแรง F สม่่าเสมอขนาด 70 นิวตัน กระทำต่อบล็อกในแนวทำมุม 25° กับพื้นระดับ ทำให้บล็อกมวล 15 กิโลกรัมเลื่อนไปบนพื้น ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างพื้นกับบล็อกเป็น 0.3 ในขณะที่บล็อกเคลื่อนที่จากสภาพนิ่งได้ระยะ 5.0 เมตร จงหา
- ก) งานของแรง F
 - ข) งานของแรงเสียดทาน
 - ค) งานสุทธิที่ทำต่อบล็อก
 - ง) พลังงานจลน์ของบล็อก

วิธีทำ

4. ลูกเบสบอลลูกหนึ่งออกจากมือผู้ปาด้วยอัตราเร็ว 32.0 เมตรต่อวินาที ลูกบอลมีมวล 0.145 กิโลกรัม ไม่ต้องคำนึงถึงแรงต้านอากาศ ในการปาลูกเบสบอลนี้ผู้ปาทำงานเท่าใดต่อลูกเบสบอล

วิธีทำ

5. ลูกฟุตบอลมวล 0.420 กิโลกรัม ลูกหนึ่งเดิมเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 2.00 เมตรต่อวินาที นักฟุตบอลคนหนึ่งเตะฟุตบอลนั้นด้วยแรงคงตัวขนาด 40.0 นิวตัน ในทิศเดียวกับการเคลื่อนที่ของลูกบอล ทำของเขาต้องสัมผัสกับลูกบอลเป็นระยะทางเท่าใดเพื่อที่จะเพิ่มอัตราเร็วของลูกบอลเป็น 6.00 เมตรต่อวินาที

วิธีทำ _____

6. แรงขนาด 160 นิวตัน ยึดสปริงชนิดหนึ่งออกได้ 0.050 เมตร จากความยาวเมื่อยังไม่ยึด
- ก) จะต้องใช้แรงขนาดเท่าใดเพื่อยึดสปริงชนิดนี้ 0.015 เมตร จากความยาวที่ยังไม่ยึด และจะต้องใช้แรงขนาดเท่าใดเพื่อยึดสปริงชนิดนี้เข้า 0.020 เมตร
- ข) จะต้องทำงานขนาดเท่าใดเพื่อยึดสปริงชนิดนี้ 0.015 เมตร จากความยาวที่ยังไม่ยึด และจะต้องทำงานขนาดเท่าใดเพื่อยึดสปริงชนิดนี้เข้า 0.020 เมตร จากความยาวที่ยังไม่ยึด

วิธีทำ _____

7. สปริงอันหนึ่งถูกกดลงไป 1.0 เมตร เมื่อมีแรงกระทำ 100 นิวตัน ถ้าวางสปริงอันนี้บนพื้นเอียงทำมุม 30° กับแนวระดับ แล้วปล่อยมวล 10 กิโลกรัม สิ้นลงมาจากยอดพื้นเอียง ชนกับสปริงแล้วหยุดนิ่ง สปริงถูกกดลงไป 2.0 เมตร
- ก) จงหาระยะทางที่มวลเคลื่อนที่ลงมา
- ข) ความเร็วสุดท้ายของมวลก่อนชนสปริง

วิธีทำ

8. แท่งวัตถุมวล 0.25 กิโลกรัม ถูกวางอยู่บนสปริงซึ่งตั้งอยู่ในแนวตั้ง โดยมีค่าคงตัว $k = 5000$ นิวตันต่อเมตร ทำให้สปริงถูกอัดลงไปจากความยาวปกติ 0.1 เมตร เมื่อปล่อยวัตถุจะทำให้สปริงดีดวัตถุขึ้นไป จงหาระยะสูงสุดจากตำแหน่งปล่อยวัตถุ

วิธีทำ

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	ตารางธาตุ)ไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
แบบฝึกหัดกลาง	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(คดีปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

