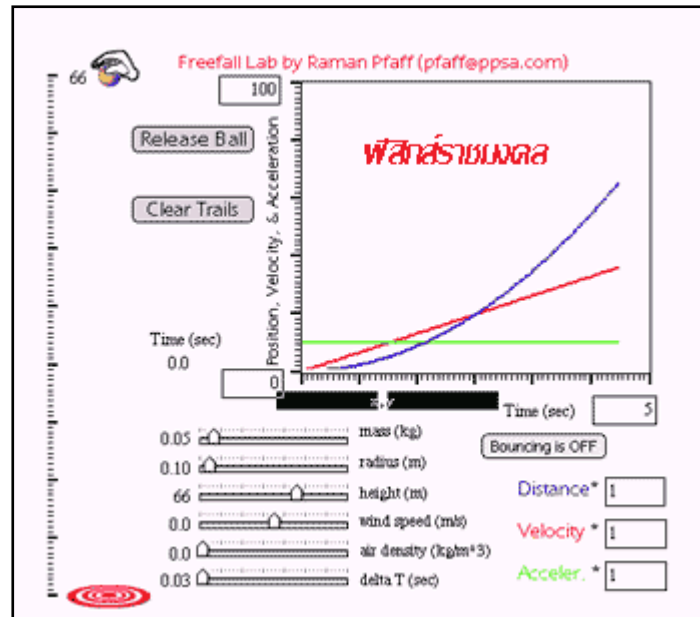


## การเคลื่อนที่แนวเส้นตรง

### ใบบันทึกผลการทดลอง

ทดลองการตกแบบอิสระ โดยสมมติว่าไม่มีความเร็วลม (wind speed = 0 m/s) ไม่มีแรงต้านอากาศ (air density = 0 kg/m<sup>3</sup>) และ ปรับระยะบนแกน x แกน y (วิธีปรับ แกน x และ y ให้ใช้เมาส์ไปคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยม และ กดเป็นคีย์บอร์ดป้อนค่าลงไป ต่อไป ปรับมาตราส่วนของ **Distance** จาก 4 เป็น 1, **Velocity** จาก 2 เป็น 1 และ **acceler** = 1 ) ดังรูป



ตั้งค่าการกระโดด Height (S) เสร็จแล้วกดปุ่ม Release เพื่อทดลองผ่านทางอินเทอร์เน็ต จนกระทั่งลูกตกถึงพื้นน้ำด้านล่าง และนำค่าที่ได้ใส่ลงในตารางบันทึกให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ( กราฟเส้น **สีน้ำเงิน** คือ **ระยะทาง** **สีแดง** คือ **ความเร็ว** และ **สีเขียว** คือ **ความเร่ง** )

ระยะที่ลูกกระโดด  $S =$  \_\_\_\_\_ เมตร (ระหว่าง 30 ถึง 100 เมตร)

เวลาที่ใช้ในการตก  $t =$  \_\_\_\_\_ วินาที

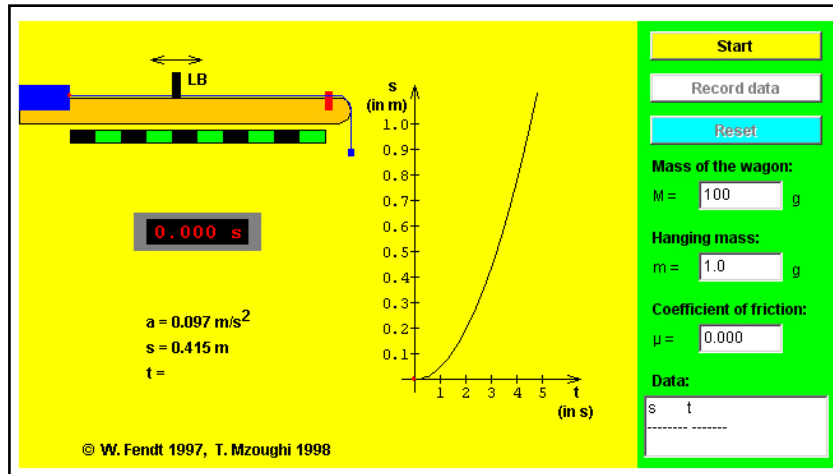
คำนวณหาค่า  $g = 2S/t^2 =$  \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup>

ลูกตกถึงพื้นน้ำด้วยความเร็ว  $v = gt =$  \_\_\_\_\_ m/s หรือ \_\_\_\_\_ km/hr

[คลิกเข้าสู่การทดลอง](#)

กฎการเคลื่อนที่ข้อสองของนิวตัน

ใบบันทึกผลการทดลอง



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

คุณยังสามารถปรับแต่งตำแหน่งการวัด โดยใช้วัดเปลี่ยนตำแหน่งหัววัดแสง LB (Light Barrier) ซึ่งหัววัดนี้มีความถูกต้องแม่นยำ 5 มิลลิเมตร เมื่อการเคลื่อนที่สิ้นสุดลงจะปรากฏเวลาของการเคลื่อนที่ ซึ่งหน้าต่างแสดงนาฬิกาที่มีความละเอียดของการวัด 1 มิลลิวินาที ให้กดปุ่มบันทึกข้อมูล ครั้งแรก หน้าต่างทางด้านล่างจะปรากฏค่า s กับ t ต่อไปให้เปลี่ยนค่า LB และบันทึกค่าถัดไป

กำหนดให้ สัมประสิทธิ์ความเสียดทาน = 0 มวล  $M = 100$  กรัม มวล  $m = 5$  กรัม

s(m)	t(s)	t <sup>2</sup> (s <sup>2</sup> )	a (m/s <sup>2</sup> )
0.2	0.925	0.85626	
0.4	1.308	1.71253	
0.6	1.602	2.56880	
0.8	1.850	3.42507	
1.0	2.069	4.28134	
		aเฉลี่ย	

a(ทดลอง) = \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup>

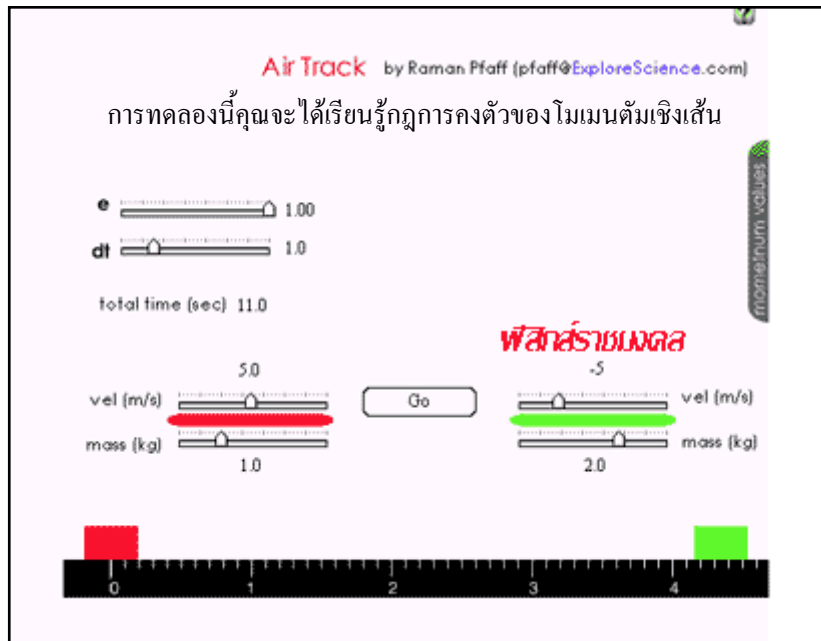
a(ทฤษฎี) = \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup> จากสมการ  $[m/(M+m)]g$

จงเขียนกราฟระหว่าง s กับ t

และจงพิสูจน์ว่า  $s = at^2/2$  เป็นจริงตามทฤษฎี

คลิกเข้าสู่การทดลอง 

## การชนและโมเมนตัม



**โมเมนตัมเชิงเส้น = มวล คูณความเร็ว (  $P = MV$  )**

การชนแยกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ 1. การชนแบบยืดหยุ่น 2. การชนแบบไม่ยืดหยุ่น

การชนแบบยืดหยุ่น ค่าสัมประสิทธิ์การคืนตัว  $e = 1$

ส่วนการชนแบบไม่ยืดหยุ่น ค่าสัมประสิทธิ์การคืนตัว อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 คุณสามารถเปลี่ยนค่านี้ได้

กล่องสีเขียวสามารถตั้งค่าความเร็วเริ่มต้นให้เป็นค่าบวกหรือค่าลบก็ได้ แต่กล่องสีแดง คุณตั้งค่าความเร็วเริ่มต้นให้เป็นค่าบวกได้เพียงอย่างเดียว ค่าบวกของความเร็วหมายความว่า กล่องจะเคลื่อนที่ไปทางขวาของจอ ส่วนค่าลบของความเร็ว หมายความว่า กล่องจะเคลื่อนที่ไปทางซ้ายของจอ และคุณสามารถคลิกค่า Momentum values บนแถบสีเทาด้านขวา เพื่อดูค่าความเร็วเริ่มต้น และโมเมนตัมก่อนและหลังชน คลิกที่ปุ่ม Help เพื่อต้องการคำอธิบาย และคลิกอีกที กลับเข้าสู่การทดลอง

[คลิกเข้าสู่การทดลอง](#)