

คู่มือการใช้งาน สื่อจำลองการทำงานของเครื่องกล

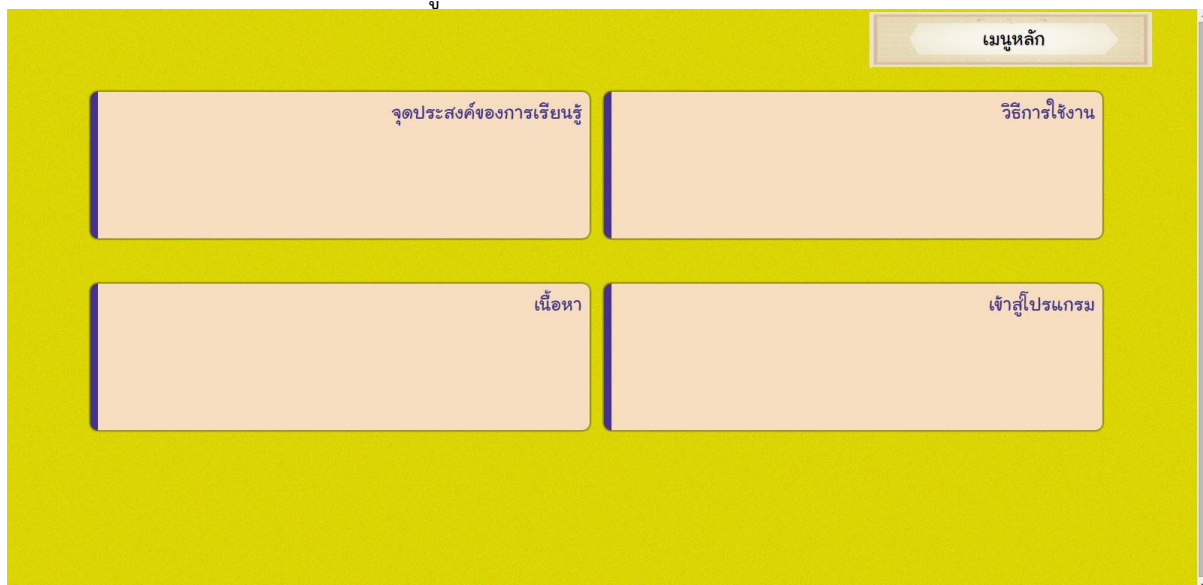
1. เปิด browser ที่ต้องการใช้
2. พิมพ์ <http://forcesimulator.tk> ในช่อง url แล้วกด enter เพื่อเข้าสู่เว็บไซต์ จะปรากฏหน้า intro



3. เมื่อเปิดเข้ามาให้รอจนกว่า intro จะจบซึ่งใช้เวลาประมาณ 10 วินาทีหรือคลิกที่วิดีโอเพื่อข้าม



4. เมื่อ intro จบจะเข้าสู่หน้าเมนูหลัก เป็นปุ่มให้ผู้เรียนกด ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการใช้งาน เนื้อหา และเข้าสู่โปรแกรม



5. เมื่อเลือกเมนูจุดประสงค์แล้วจะเข้ามาสู่หน้าจุดประสงค์ ดังรูป

←

จุดประสงค์ของการเรียนรู้

1. เพื่อศึกษาหลักการทำงานของสื่อนำส่งการทำงานของเครื่องกลโดยเว็บไซต์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อนำส่งการทำงานของเครื่องกลโดยเว็บไซต์
3. สามารถเห็นภาพจริงของการเคลื่อนที่ของเครื่องกลได้
4. เข้าใจการทำงานของเครื่องกล

6. เมื่อเลือกเมนูวิธีการใช้งานแล้วจะเข้ามาสู่หน้าวิธีการใช้งาน ดังรูป


←

วิธีการใช้งาน

คู่มือการใช้งาน

สื่อนำส่งการทำงานของเครื่องกล

1. การเปิดสื่อ
 - 1.1 เปิด browser ที่ต้องการใช้
 - 1.2 พิมพ์ <http://forcesimulator.tk> ในช่อง url แล้วกด enter เพื่อเข้าสู่เว็บไซต์
 - 1.3 เมื่อเปิดเข้ามาให้รอจนกว่า intro จะจบซึ่งใช้เวลาประมาณ 10 วินาทีหรือคลิกที่วิดีโอเพื่อข้าม
- 1.4 เมื่อ intro จบจะเข้ามาสู่หน้าจอหลัก ให้ทำตามขั้นตอน 2,3,4,5



7. เมื่อเลือกเมนูเนื้อหาแล้วจะเข้ามาสู่หน้าเนื้อหา ดังรูป

←

เนื้อหา

เครื่องกล

เครื่องกล (Machines) คือ เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยเหลือหรืออำนวยความสะดวกในการทำงาน เช่น ช่วยผ่อนแรง ช่วยเปลี่ยนทิศทางการออกแรง ช่วยถ่ายเทพลังงานจากแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง

เครื่องกลพื้นฐาน หรือเครื่องกลอย่างง่าย มี 6 ประเภท คือ

1. ราว (Lever)
2. ล้อและเพลา (Wheel and Axle)
3. พื้นเอียง (Inclined Plane)
4. ราว (Pulley)
5. ค้อน (Wedge)
6. สกรู (Screw)

ในเครื่องกลทุกชนิด จะพิจารณาเกี่ยวกับแรง 2 ชนิด คือ

1. แรงพยายาม คือ แรงที่ใช้กับเครื่องกล
2. แรงต้านทาน คือ แรงเนื่องจากน้ำหนักของวัตถุที่เราต้องการกระทำให้ขึ้นไปตามต้องการ

ถ้าเครื่องกลไม่มีความคิด จะได้ว่า

$$\text{งานที่ให้แก่เครื่องกล} = \text{งานที่ได้รับจากเครื่องกล}$$

การได้เปรียบเชิงกล (Mechanical Advantage หรือ M.A.) คืออัตราส่วนระหว่างแรงต้านทานกับแรงพยายาม ซึ่งเขียนด้วยสมการได้ว่า เครื่องกลนั้นผ่อนแรงได้ขนาดหรือคิดเพียงไร

8. เมื่อเลือกเมนูเข้าสู่โปรแกรมแล้วจะเข้ามาสู่โปรแกรม ดังรูป โดยปุ่มด้านบนประกอบด้วย เริ่มการจำลอง พักการจำลอง หยุดการจำลอง การตั้งค่า และเกี่ยวกับโปรแกรม ตามลำดับ ปุ่มด้านขวาประกอบด้วย พื้นเอียง คาน รอก ลิ่ม ล้อและเฟลา สกรูตามลำดับ และด้านล่างเป็นที่สำหรับแสดงผลข้อมูลต่างๆ



9. เลือกชนิดของเครื่องกลที่ต้องการจะจำลองจากปุ่มด้านขวา



10. ปรับค่าต่างๆที่แถบสีเหลืองด้านล่าง

The screenshot shows a simulation of a blue block on a green inclined plane. The interface includes a top toolbar with play, settings, and help icons. On the right, there is a large empty graph area labeled "กราฟ". Below the simulation area, there are input fields for various parameters: "มุม: 29.745 องศา", "ความได้เปรียบเชิงกล: 2.016", "แรงพยายาม: 0.5 นิวตัน", and "น้ำหนักของวัตถุ (แรงต้าน): 50 กรัม". To the right of these are two red arrows pointing left, with input fields for "ความยาวของฐาน: 40.000 เมตร" and "ความสูง: 20.000 เมตร". A vertical toolbar on the far right contains icons for different simulation elements like the block, plane, and arrows.

มุม: 29.745 องศา
ความได้เปรียบเชิงกล: 2.016
แรงพยายาม: 0.5 นิวตัน
น้ำหนักของวัตถุ (แรงต้าน): 50 กรัม

ความยาวของฐาน: 40.000 เมตร
ความสูง: 20.000 เมตร

กราฟ

11. กดปุ่มเริ่มการจำลอง

This screenshot is identical to the one above, but a yellow arrow points to the play button in the top-left toolbar, indicating the next step in the simulation process.

มุม: 29.745 องศา
ความได้เปรียบเชิงกล: 2.016
แรงพยายาม: 0.5 นิวตัน
น้ำหนักของวัตถุ (แรงต้าน): 50 กรัม

ความยาวของฐาน: 40.000 เมตร
ความสูง: 20.000 เมตร

กราฟ

เวลา [s] (วินาที)