

แรงลัพธ์

ผู้ใช้เรียนรู้เรื่องแรงลัพธ์
การสมดุลของแรงและการ
เคลื่อนที่จากเกมส์ชักเย่อ

แสดงแรงลัพธ์

ผลรวมของแรง
50 นิวตัน

แรงด้านซ้าย 150 นิวตัน | 200 นิวตัน แรงด้านขวา

อัตราเร็ว

แสดงอัตราเร็วของรถ

กดปุ่ม "ดูผล" เพื่อเริ่มการแข่งขันชักเย่อ

กดปุ่ม "ย้อนกลับ" เพื่อให้รถกลับมาจุดเริ่มต้น

หยุด

ย้อนกลับ

แรงและการเคลื่อนที่: พื้นฐาน

แรงลัพธ์ การเคลื่อนที่ ความเสียดทาน ความเร่ง

PIRI

ผู้ใช้ลากนักชักเย่อไปที่เชือก

กดปุ่ม "ดูผล" เพื่อเริ่มการแข่งขันชักเย่อ

กดปุ่ม "ย้อนกลับ" เพื่อให้รถกลับมาจุดเริ่มต้น

การเคลื่อนที่

ผู้ใช้เรียนรู้ผลของแรงกระทำที่มีต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ

ผู้ใช้ลากวัตถุไปใส่ในฉาก

พื้นผิวเรียบลื่น

The screenshot shows a physics simulation interface with several components and annotations:

- Speedometer:** A circular gauge labeled "อัตราเร็ว" (Speed) with a needle pointing to 3.2 and the unit "เมตรต่อวินาที" (m/s).
- Weight Labels:** Three labels indicate weights: "200 กิโลกรัม" (200 kg) for a person, "80 กิโลกรัม" (80 kg) for a person on a cart, and "100 กิโลกรัม" (100 kg) for a trash can.
- Force Meter:** A horizontal scale labeled "แรงพยายาม" (Effort) with a slider set to "50 นิวตัน" (50 N). It has markings at -500, 0, and 500.
- Control Panel:** A green box containing checkboxes for "แรง" (Force), "แสดงค่าแรง" (Show force value), "มวล" (Mass), and "อัตราเร็ว" (Speed). Below it are play/pause and refresh buttons.
- Annotations:** Dashed lines connect text boxes to specific UI elements:
 - "แสดงอัตราเร็วของวัตถุ" (Show object speed) points to the speedometer.
 - "แสดงแรงพยายาม" (Show effort) points to the force meter.
 - "แสดงมวล" (Show mass) points to the weight labels.
 - "ปุ่มเริ่ม/หยุด" (Start/Stop button) points to the play/pause buttons.
 - "ปรับแรงพยายามแบบถาวร" (Adjust effort permanently) points to the force meter slider.
 - "ปรับแรงพยายามแบบชั่วคราว" (Adjust effort temporarily) points to the force meter slider.
- Bottom Bar:** A navigation bar with icons for "แรงและการเคลื่อนที่: พื้นฐาน" (Force and Motion: Basics), "แรงลัพธ์" (Net Force), "การเคลื่อนที่" (Motion), "ความเสียดทาน" (Friction), and "ความเร่ง" (Acceleration).

ความเสียดทาน

ปรับค่าความเสียดทานระหว่างวัตถุกับพื้น

ผู้ใช้เรียนรู้ผลของแรงเสียดทานที่มีต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ

อัตราเร็ว
10.0 เมตรต่อวินาที

ผลรวมของแรง
58 นิวตัน

แรงเสียดทาน
92 นิวตัน

แรงพยายาม
150 นิวตัน

50 กิโลกรัม

ความเสียดทาน
ไม่มี จำนวนมาก

แรงพยายาม
150 นิวตัน

200 กิโลกรัม

50 กิโลกรัม

40 กิโลกรัม 80 กิโลกรัม 100 กิโลกรัม ?

แรงและการเคลื่อนที่: พื้นฐาน

PIET

พื้นผิวขรุขระ

ความเร่ง

ผู้ใช้เรียนรู้ผลความสัมพันธ์
ระหว่างแรงลัพธ์ มวล ความเร่ง
และอัตราเร็ว

วัดค่าความเร่งของวัตถุ

The simulation interface includes several key components:

- Speedometer:** A circular gauge labeled "อัตราเร็ว" (Speed) with a needle pointing to 35.2 เมตรต่อวินาที (35.2 m/s).
- Acceleration Scale:** A horizontal bar labeled "ความเร่ง: 2.12 เมตรต่อวินาที²" (Acceleration: 2.12 m/s²) with a slider at 0 on a scale from -20 to 20.
- Force and Mass Labels:** "ผลรวมของแรง" (Sum of forces) is 106 นิวตัน (N), "แรงเสียดทาน" (Friction) is 94 นิวตัน (N), "แรงพยายาม" (Applied force) is 200 นิวตัน (N), and the object's mass is "50 กิโลกรัม" (50 kg).
- Control Panel:** A green box on the right contains checkboxes for "แรง" (Force), "ผลรวมของแรง" (Sum of forces), "แสดงค่าแรง" (Show force values), "มวล" (Mass), "อัตราเร็ว" (Speed), and "ความเร่ง" (Acceleration). Below it is a "ความเสียดทาน" (Friction) control with a slider between "ไม่มี" (None) and "จำนวนมาก" (A lot).
- Bottom Panel:** Features a "แรงพยายาม" (Applied force) control with a slider at 200 นิวตัน (N) on a scale from -500 to 500. It also shows three character icons with weights: 40 กิโลกรัม (kg), 80 กิโลกรัม (kg), and 100 กิโลกรัม (kg).