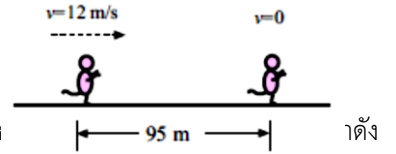
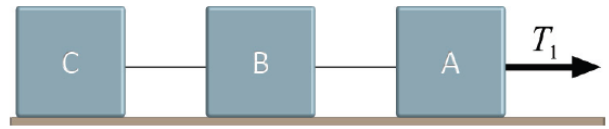




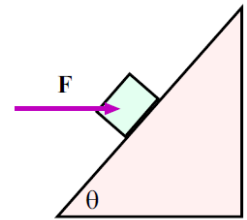
- วัตถุมวล 3.0 kg วิ่งด้วยความเร่ง $\vec{a} = (2.0\hat{i} + 5.0\hat{j}) \text{ m/s}^2$ แรงสุทธิที่ทำให้วัตถุวิ่งด้วยความเร่งนี้มีขนาดเท่าใด
- เราทราบว่า มีแรง 2 แรง กระทำต่ออนุภาคมวล 3.2 kg ซึ่งทำให้อนุภาคนี้ วิ่งด้วยความเร็วคงตัว $\vec{v} = (3.0\hat{i} - 4.0\hat{j}) \text{ m/s}$ โดยทราบอีกว่าแรงหนึ่งมีค่า $\vec{F} = (2 \text{ N})\hat{i} + (-6 \text{ N})\hat{j}$ ถามว่า อีกแรงหนึ่งมีค่าเท่าใด
- วัตถุมวล 4.0 kg มีความเร็วต้นเท่ากับ $3.0\hat{i} \text{ m/s}$ และหลังจากนั้นเป็นเวลา 8 s พบว่า วัตถุมีความเร็วเป็น $(8.0\hat{i} + 10.0\hat{j}) \text{ m/s}$ ถ้าวัตถุนี้ ถูกแรงคงตัวเพียงหนึ่งแรงกระทำ แรงนี้มีค่าเท่าใด มีขนาดเท่าใด และทำมุมกับแกน +x เท่าใด
- นักสเก็ตน้ำแข็งคนหนึ่ง ไถลไปทางขวาบนพื้นน้ำแข็งราบด้วยอัตราเร็วต้น 12 m/s เมื่อไถลไปได้เป็นระยะ 95 m จากตอนเริ่มต้น เขาก็หยุด สัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างผิวน้ำแข็งกับรองเท้าสเก็ตของเขา มีค่าเท่าใด



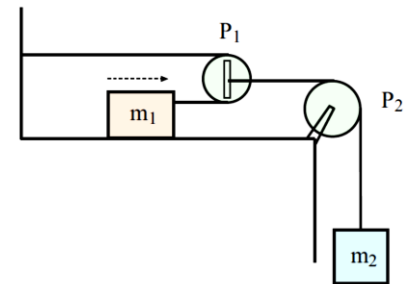
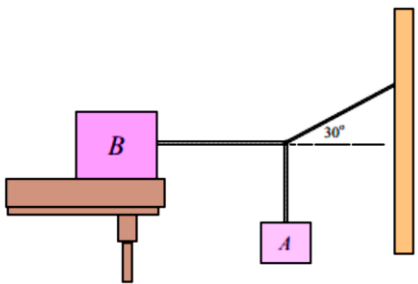
- กล่อง 3 ใบ มีมวลเท่ากันเท่ากับ 14 kg อยู่บนพื้นราบที่ไม่มี ความเสียดทาน แต่ละใบต่อกันอยู่ด้วยเชือก แสดงในรูป ซึ่งทำให้กล่องทั้งสามมีความเร่งในแนวอนไปทางขวาขนาด $a = 0.7 \text{ m/s}^2$
 - ขนาดของ T_1 เท่ากับเท่าใด
 - แรงสุทธิที่ทำต่อกล่อง A มีค่าเท่าใด
 - แรงดึงเชือกระหว่างกล่อง B กับ C มีค่าเท่าใด



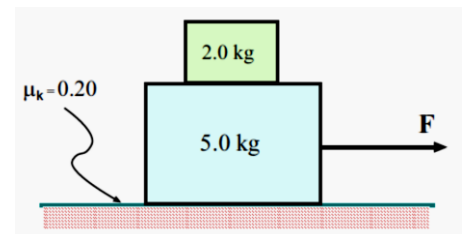
- กล่องมวล 2.0 kg ถูกดันด้วยแรงในแนวระดับ \vec{F} ให้อยู่นิ่งได้ บนพื้นเอียงที่ไม่มี ความเสียด โดยพื้นเอียงทำมุม 60 องศา กับแนวระดับ ขนาดของแรงนี้กับขนาดของแรงตั้งฉากที่พื้นเอียงทำต่อกล่อง มีค่าเท่าใด



- กล่องมวล m_1 อยู่บนโต๊ะราบที่ไม่มี ความเสียดทานต่อกับ มวล m_2 ผ่านรอกเบาเส้น P_1 กับ P_2 ด้วยเชือกเบา ดังแสดงในรูปด้านล่างขวามือ ให้นักศึกษาหาความเร่งของมวลแต่ละก้อน แรงดึงในเชือกแต่ละเส้น (ตอบในรูปของ m_1, m_2 และ g)

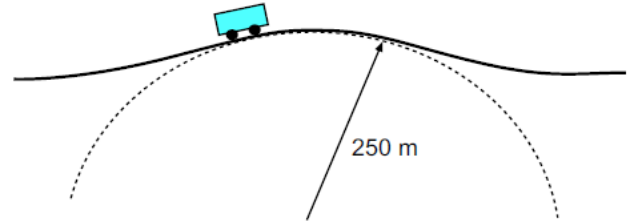


- พิจารณารูปด้านบนซ้ายมือนี้ กล่อง B ในรูปมีน้ำหนัก 711 N ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิต ระหว่างผิวโต๊ะกับกล่อง B มีค่า 0.25 น้ำหนักมากที่สุดของกล่อง A มีค่าเท่าใด โดยระบบนี้ยังคงนิ่งอยู่ได้
- กล่องมวล 2.0 kg อยู่บนกล่องมวล 5.0 kg ดังรูป สัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างกล่อง 5.0 kg กับพื้นราบมีค่า 0.20 มีแรง \vec{F} ดึงกล่อง 5.0 kg อยู่ และพบว่า กล่องทั้งสองมีความเร่งไปทางขวา 3.0 m/s^2
 - แรงนี้ต้องมีขนาดเท่าใด
 - สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตระหว่างผิวกล่องทั้งสองต้องมีค่าน้อยที่สุดเท่าใด



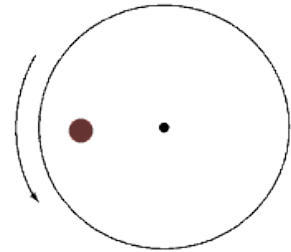
10. กล้องโบหนึ่งวางบนพื้นเอียงทำมุม 30 องศา กับแนวระดับ ถ้ากล้องไถลงมาด้วยความเร่ง $g/3$ ให้นักศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างกล้องกับพื้นเอียง

11. นักแสดงแทน (Stuntman) ต้องขับรถผ่านเนินซึ่งเป็นส่วนโค้งที่มีรัศมีความโค้ง 250 m ดังแสดงในรูป อัตราเร็วสูงสุดที่เขาจะผ่านเนินได้โดยที่รถไม่ลอยออกมาจากยอดเนินมีค่าเท่าใด



12. วางเหรียญบนแผ่นกลมที่หมุนได้รอบแกนซึ่งผ่านจุดศูนย์กลางและตั้งฉากกับระนาบของแผ่น เหรียญอยู่ห่างจากแกนหมุนเท่ากับ 30.0 cm ถ้าแผ่นกลมเริ่มหมุนจากอยู่นิ่งและมีอัตราการหมุนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เหรียญจะไม่ไถลไปบนแผ่นกลม จนกระทั่งแผ่นกลมหมุนด้วยอัตราที่ทำให้เหรียญมีอัตราเร็ว 50.0 cm/s จึงเริ่มไถล

- ให้นักศึกษาวาดแผนภาพเวกเตอร์ของเหรียญ
- เหรียญมีการเคลื่อนที่เป็นวงกลมได้อย่างไร
- สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตระหว่างเหรียญกับแผ่นดิสก์มีค่าเท่าใด



13. รถไฟเหาะตีลังกาเป็นเครื่องเล่นในสวนสนุก มีลักษณะดังแสดงรูป โดยเครื่องเล่นนี้ มีรัศมี 10.3 m รถนั่งมีมวล 268 kg

- เมื่อรถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัวบนรางได้ เท่ากับ 16.08 m/s ขนาดของแรงตั้งฉากที่รางทำต่อรถ ที่จุดต่ำสุดของวงกลมมีค่าเท่าใด
- เมื่อรถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัวบนรางได้ เท่ากับ 16.08 m/s ขนาดของแรงตั้งฉากที่รางทำต่อรถที่ตำแหน่งด้านขวาของวงกลม (ในรูป) มีค่าเท่าใด
- เมื่อรถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัวบนรางได้ เท่ากับ 16.08 m/s ขนาดของแรงตั้งฉากที่รางทำต่อรถที่จุดสูงสุดของวงกลมมีค่าเท่าใด
- เมื่อรถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัวบนรางได้ เท่ากับ 16.08 m/s ให้นักศึกษาเปรียบเทียบขนาดของแรงที่จุดทั้งสาม ในข้อ a., b. และ c.
- นักศึกษาลองคำนวณหาว่า อัตราเร็วต่ำสุดของรถมีค่าเท่าใด รถจึงจะยังคงสัมผัสฝัสร้างอยู่ที่จุดสูงสุดของวงกลม

