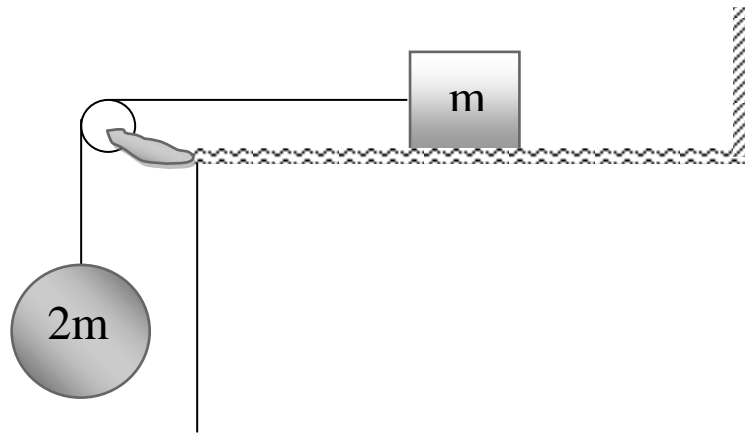


1. วัตถุอันหนึ่งมวล m เมื่อผูกอยู่กับเชือกยาว L และแกว่งเป็นวงกลมในแนวตั้ง ขณะที่เชือกอยู่ที่จุดต่ำสุด วัตถุมีอัตราเร็วเป็น v และมวลหลุดออกจากเชือกที่ผูกพอดีทำให้มวลเคลื่อนที่ต่อไปในแนวราบและตกสู่พื้นแบบโปรเจกไทล์ ถ้าระดับต่ำสุดของมวลที่แกว่งในครั้งนี้อยู่สูงจากพื้นระดับเท่ากับ H จงหา
 - ก. แรงตึงเชือกที่จุดต่ำสุด (5 คะแนน)
 - ข. มวล m จะเคลื่อนที่ต่อไปในแนวราบใช้เวลาเท่าใด (5 คะแนน)
 - ค. มวล m จะเคลื่อนที่ต่อไปในแนวราบได้ระยะทางเท่าใด (5 คะแนน)กำหนดให้ g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว

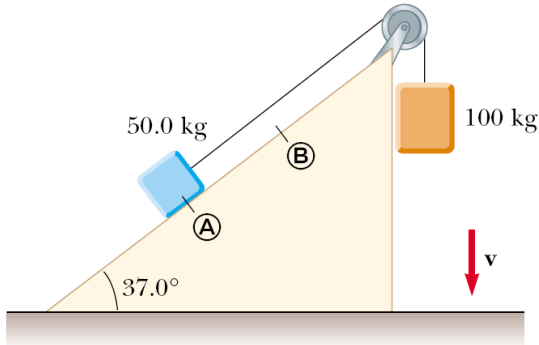
2. กล่องมวล m วางอยู่บนพื้น ดังรูป มีเชือกเบาห้อยมวล $2m$ คล่องผ่านรอกเบาและลื่น ปลายอีกด้านหนึ่งของเชือกผูกกับกล่องมวล m ทำให้มวลทั้งสองเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง



ถ้าทุกผิวสัมผัสมีค่าสัมประสิทธิ์การเสียดทานเป็น μ และ g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก จงหา

- ก. แรงเสียดทานระหว่างมวล m กับพื้น (5 คะแนน)
- ข. ความเร่งของระบบมวลทั้งสอง (5 คะแนน)
- ค. แรงตึงเชือก (5 คะแนน)

3. ก้อนมวล 50.0 kg วางอยู่บนพื้นเอียงทำมุม 37° กับพื้นระดับ ด้านหนึ่งของก้อนผูกติดกับเชือกเบาและคล้องผ่านรอกเบาและเส้น ปลายข้างหนึ่งของเชือกผูกติดกับมวล 100 kg ดังรูป ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างก้อนกับพื้นเอียงเท่ากับ 0.250 จงหาการเปลี่ยนแปลงพลังงานจลน์ของมวล 50.0 kg ในช่วงระยะบนพื้นเอียง AB ซึ่งยาวเท่ากับ 20.0 m กำหนดให้ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกเท่ากับ 10 m/s^2 (15 คะแนน)



4. กระจุนมวล m วิ่งด้วยอัตราเร็ว v เข้าชนกับลูกตุ้มมวล M ซึ่งห้อยอยู่ในแนวตั้งด้วยเชือกเบายาว l เมื่อกระจุนวิ่งทะลุลูกตุ้มออกไปด้วยอัตราเร็ว $v/2$ จะทำให้ลูกตุ้มเคลื่อนที่เป็นวงกลมได้พอดี ดังรูป ถ้า g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก จงหาอัตราเร็ว v ในรูปของตัวแปรที่กำหนด (15 คะแนน)

