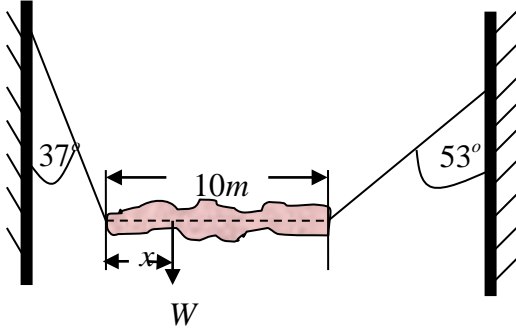
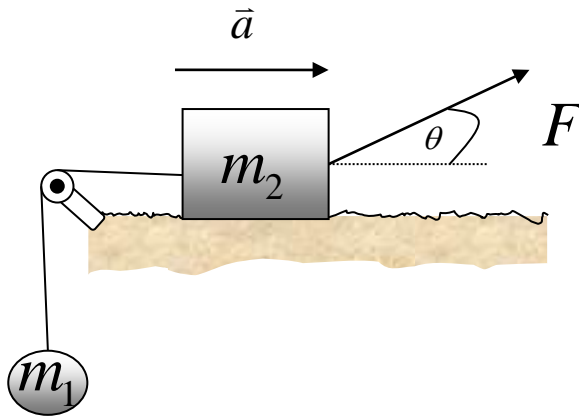


1. แท่งวัตถุโตไม่สม่ำเสมอมีน้ำหนัก W ถูกแขวนนิ่งในแนวราบด้วยเชือกเบาสองเส้นดังรูปที่ 1 โดยเชือกเส้นที่หนึ่งทำมุม 37° กับแนวดิ่งและเชือกเส้นที่สองทำมุม 53° กับแนวดิ่ง ถ้าแท่งวัตถุยาว 10 เมตร จงคำนวณหาจุดศูนย์ถ่วงอยู่ห่างจากปลายซ้ายของวัตถุเท่าใด



รูปที่ 1

2. บล็อกมวล m_2 วางบนพื้นผิวขรุขระยึดติดกับเชือกเบาค้างผ่านรอกเชื่อมติดอยู่กับมวล m_1 ดังรูปที่ 2 แรงเสียดทานที่รอกมีค่าน้อยมาก มีแรง F ทำมุม θ กับแนวราบ ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวา สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์ระหว่างวัตถุกับพื้นคือ μ_k จงหาขนาดความเร่งของวัตถุและแรงตึงในเส้นในเส้นเชือกระหว่างวัตถุทั้งสอง

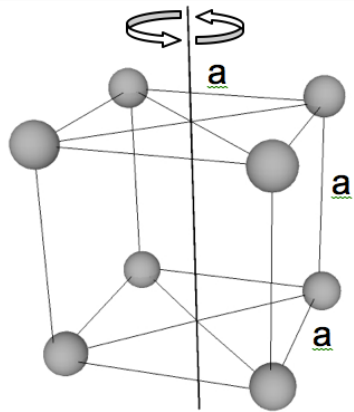


รูปที่ 2

3. วัตถุทรงกลมมวล m กิโลกรัม จำนวน 8 ก้อน ถูกตรึงไว้ที่มุมของลูกบาศก์ยาวด้านละ a วัตถุทั้ง 8 ก้อนหมุนรอบแกนกลางของลูกบาศก์ ดังรูปที่ 3 ด้วยอัตราเร็วเชิงมุม 50 รอบต่อนาที จงหา

- 3.1 อัตราเร็วเชิงมุมในหน่วยเรเดียนต่อวินาที
- 3.2 โมเมนต์ความเฉื่อยของการหมุนรอบแกนกลางของลูกบาศก์
- 3.3 พลังงานจลน์ในการหมุน
- 3.4 ถ้ากำหนดให้อัตราเร่งเชิงมุมของการหมุนเป็น 2 rad/s^2 จงหาอัตราเร็วเชิงมุม เมื่อเวลาผ่านไป 2

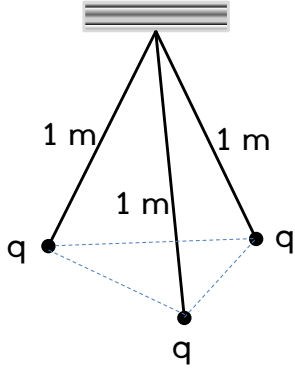
วินาที



แกนหมุน

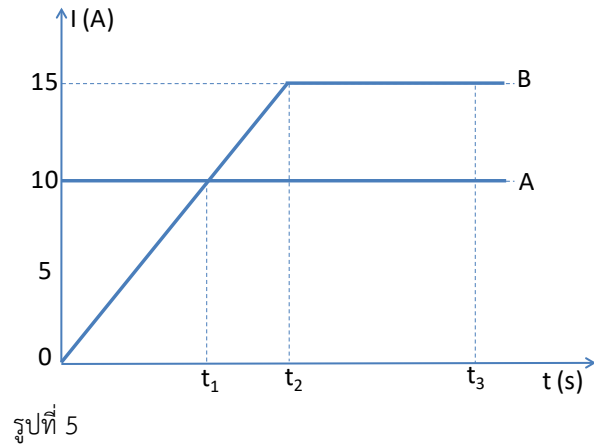
รูปที่ 3

4. ลูกบอลเล็กๆ 3 ลูกต่างมีมวล 10 กรัม แขนงไว้ด้วยเส้นไหมลูกละเส้นจากจุดรวมกันจุดหนึ่ง เส้นไหมแต่ละเส้นยาว 1.0 เมตร ลูกบอลทั้งสามมีประจุไฟฟ้าเท่ากัน และชนิดเดียวกัน เมื่อทั้ง 3 ลูกอยู่ในสมดุลจะแขวนอยู่ที่มุมของสามเหลี่ยมด้านเท่าซึ่งมีด้านยาว 1.0 เมตรพอดี ดังรูปที่ 4 จงหาประจุไฟฟ้าบนแต่ละลูก

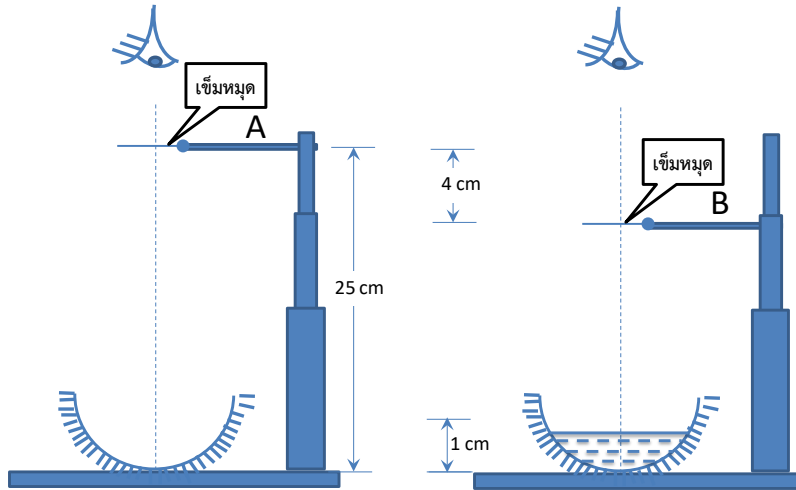


รูปที่ 4

5. ปล่อยให้กระแสไฟฟ้าผ่านตัวนำ A และ B พร้อมกัน เขียนกราฟระหว่างกระแสไฟฟ้าและเวลาได้กราฟดังรูปที่ 5
 ขณะหนึ่งซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวนำ A และ B เท่ากัน ปริมาณของประจุไฟฟ้าที่ไหลผ่าน A จะมากกว่าปริมาณ
 ของประจุไฟฟ้าที่ไหลผ่าน B อยู่ 20 คูลอมบ์ จงหาว่าเมื่อปริมาณประจุไฟฟ้า (Q) ที่ไหลผ่าน A และ B เท่ากัน
 กระแสไฟฟ้าเฉลี่ยที่ไหลผ่าน B นับจากเวลา t_1 ถึงจุดเวลานั้น มีค่ากี่แอมแปร์



6. วางกระจกเว้าลงบนโต๊ะราบ ใช้เข็มหมุดเป็นวัตถุ ดังรูปที่ 6 เมื่อเลื่อนเข็มหมุดให้อยู่ที่ระยะ 25 cm เหนือกระจก และตามองดูตรงลงมา เห็นภาพเข็มหมุดปรากฏที่ตัวเข็มหมุด แต่เมื่อหยดของเหลวชนิดหนึ่งลงไปบนกระจกเว้าให้ลึกสุด 1 cm ต้องเลื่อนเข็มหมุดลงไป 4 cm จากที่ได้เดิม ภาพของเข็มหมุดจึงตรงกับตัวเข็มหมุด จงหาความยาวโฟกัสของกระจกเว้าและดรรชนีหักเหของของเหลว กำหนดให้ดรรชนีหักเหของอากาศมีค่าเท่ากับ 1



รูปที่ 6