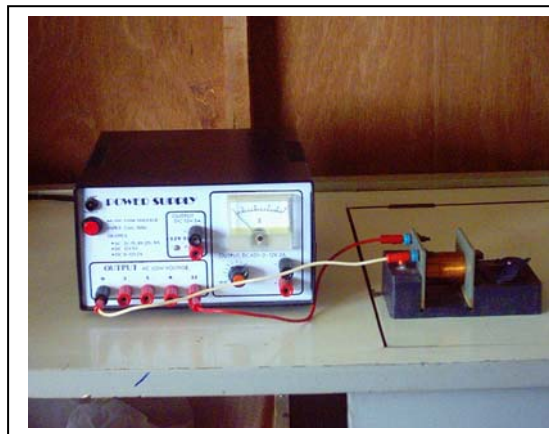


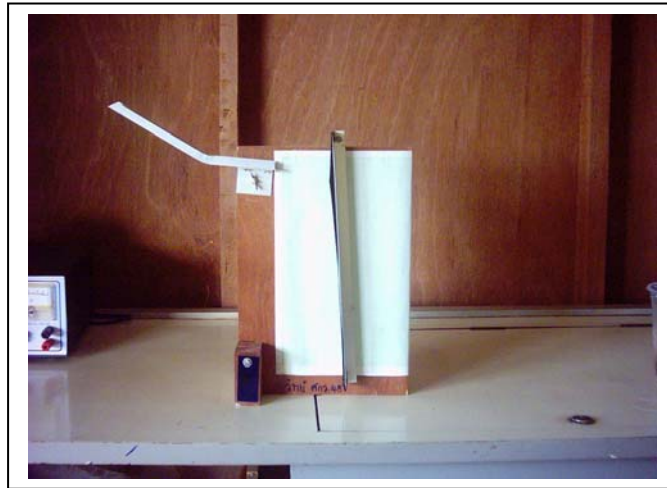
กิจกรรม 1.1 การหาอัตราเร็วเฉลี่ย

1. ต่อเครื่องเคาะสัญญาณเวลาเข้ากับหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ 4–6 โวลต์ แล้วสอดกระดาษผ่านเครื่องดังกล่าว ตีคกระดาษกับรถทดลอง
2. เปิดสวิทช์หม้อแปลงแล้วผลักรถทดลองให้แถบกระดาษเคลื่อนที่ผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลา เลือกจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายบนแถบกระดาษที่สามารถวัดระยะทางได้สะดวก
3. นำข้อมูลมาอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้
 - ระยะทางระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายเป็นเท่าไร และช่วงระหว่างจุดเท่าใด
 - ช่วงเวลาระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายเป็นเท่าไร
 - อัตราเร็วเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ในช่วงดังกล่าวเป็นเท่าใด
4. สรุปและนำเสนอผลการศึกษา



กิจกรรม 1.2 การเคลื่อนที่ในแนวโค้ง

1. ปล่อยโลหะกลมบนรางที่ระดับความสูงต่างๆ แล้วสังเกตแนวการเคลื่อนที่ของวัตถุหลังจากที่หลุดจากรางในแนวระดับบันทึกตำแหน่งที่วัตถุตกลงบนพื้น
2. ปล่อยโลหะกลม ณ ตำแหน่งหนึ่ง แล้วใช้ที่กั้นวางดักไว้ดังภาพ



ทำเครื่องหมายบนกระดาษกราฟให้ตรงกับรอยกระแทกของโลหะกลมบนที่กั้น

3. ปล่อยโลหะกลม ณ ตำแหน่งเดิมอีก 6 – 8 ครั้ง ในแต่ละครั้ง เลื่อนที่กั้นให้ห่างออกไป แล้วบันทึกตำแหน่งโลหะกระแทกที่กั้นบนกระดาษกราฟ

- ระยะที่วัตถุตกถึงพื้นจะใกล้ หรือ ไกล ขึ้นอยู่กับอะไร แนวการเคลื่อนที่ของวัตถุเป็นอย่างไร

- ลากเส้นต่อระหว่างจุดแสดงตำแหน่งของโลหะกลม ณ เวลาต่างๆ หลังการตก และบรรยายลักษณะแนวการเคลื่อนที่ของวัตถุ

- สรุปผลการศึกษา

กิจกรรม 1.3 การเคลื่อนที่เป็นวงกลมในแนวระดับ

1. เหวี่ยงจุกยางในชุดการเคลื่อนที่แบบวงกลม ให้เคลื่อนที่เป็นวงกลมเหนือศีรษะ สังเกตเส้นทางเดินของจุกยาง อัตราเร็วในการเคลื่อนที่ ความยาวของเชือก และแรงดึงเชือก
2. ลองเหวี่ยงจุกยางด้วยเงื่อนไขที่ต่างไปจากเดิม เช่น เหวี่ยงด้วยอัตราเร็วเพิ่มขึ้น แต่ความยาวของเชือกเท่าเดิม เหวี่ยงด้วยอัตราเร็วคงตัว แต่เปลี่ยนความยาวของเชือก หรือ คิดเงื่อนไขอื่นๆ ตามความสนใจ สังเกตและอธิบายเส้นทางเคลื่อนที่ของจุกยางในแต่ละกรณี
3. อภิปรายร่วมกัน แล้วสรุปและนำเสนอผลการศึกษา
 - จุกยางจะคงสภาพการเคลื่อนที่แบบวงกลมอยู่ได้ภายใต้เงื่อนไขอะไรบ้าง
 - มีแรงดึงที่เชือกกระทำต่อจุกยางหรือไม่
 - วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วในการเคลื่อนที่ รัศมีการเคลื่อนที่ของจุกยางและแรงดึงเชือก



กิจกรรม 1.4 การเคลื่อนที่แบบแกว่ง

1. จัดอุปกรณ์ดังภาพ ผลักนอตให้แกว่ง แล้วจับเวลาที่นอตแกว่งครบ 10 รอบ แล้วคำนวณหาคาบการแกว่ง
2. ระดมความคิดออกแบบการทดลองเพื่อการศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรต่างๆ ในชุดทดลอง มีผลต่อคาบการแกว่งอย่างไร
3. นำเสนอผลการทดลองในรูปของกราฟ และอธิบายความสัมพันธ์จากกราฟ

