

Making Simplified Seismometer

เครื่องวัดความไหวสะเทือนอย่างง่าย

ศึกษาสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว ความเสียหายที่เกิดจากแผ่นดินไหว และประดิษฐ์เครื่องวัดความไหวสะเทือนอย่างง่าย

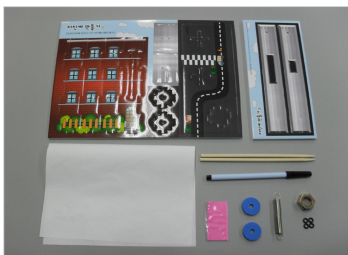
ความรู้ประกอบการทดลอง

เมื่อเกิดแผ่นดินไหว แล้วพื้นผิวโลกเกิดการสั่นสะเทือน เราสามารถบันทึกการสั่นสะเทือนนั้นได้ โดยใช้วัตถุที่หยุดนิ่งหรือไม่เคลื่อนไหวเป็นเกณฑ์ในการวัด "เครื่องวัดความไหวสะเทือน" (Seismometer) ให้หลักการที่ว่า มวลยิ่งมากเท่าไร ความเฉื่อยซึ่งเป็นแรงต้านการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ก็ยิ่งมากเท่านั้น กล่าวคือ แม้กระดาศจะขยับ แต่ตุ้มน้ำหนักจะยังคงอยู่นิ่งเช่นเดิม ด้วยเหตุนี้ เมื่อเกิดแผ่นดินไหว ปากกาที่ติดอยู่กับตุ้มน้ำหนักจะลากเส้นริ้วบนกระดาษลายเส้นที่ได้ออกมาเรียกว่า "กราฟแผ่นดินไหว" (Seismogram)

สามารถดูวิดีโอที่สอนประกอบการทำทดลองได้จาก QR code



ทำการทดลองตามลำดับนะ



※ อุปกรณ์การทดลองสำหรับ 5 คน

อุปกรณ์การทดลอง

ชุดโฟมประกอบการทดลอง
ปากกาเคมี นอต ไม้ปลายแหลม
สปริง ดินน้ำมัน โอริง
กระดาษ A4 โฟม EVA

อุปกรณ์เพิ่มเติม

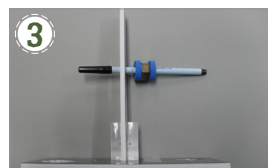
เทปใส ไม้บรรทัด คัตเตอร์
หรือกรรไกร



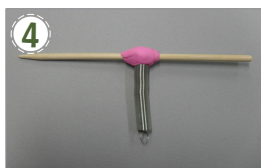
ประกอบชิ้นส่วนของเสาเครื่องวัด
ความไหวสะเทือนเข้าด้วยกัน
☞ ถ้าประกอบชิ้นส่วนโฟมไม่สนิท
ให้ใช้มือกดเข้าไปให้แน่น



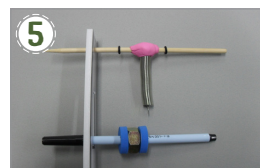
ติดตั้งฐานของเสาเข้ากับช่องว่าง
รูปเครื่องหมายบวก (+) ที่อยู่ตรงกลาง
ของชิ้นส่วนฐาน



ใส่ปากกาเคมีในช่องสี่เหลี่ยมที่อยู่
บนเสา ดังรูป แล้วใส่โฟม EVA นอต
และโฟม EVA เข้าไปทางด้านปลาย
ของปากกาเคมี ตามลำดับ
☞ ใส่โฟม EVA ชิ้นแรกเข้าไปให้ตรงกับ
ตำแหน่ง "m" ที่อยู่บนปากกาเคมี



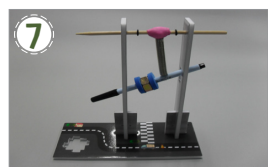
คล้องห่วงสปริงตรงกึ่งกลางของ
ไม้ปลายแหลม แล้วใช้ดินน้ำมันห่อหุ้ม
ส่วนนั้นไว้



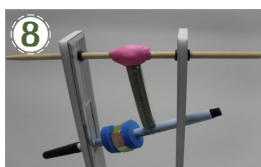
สวมโอริงเข้ากับไม้ปลายแหลม
ในข้อ 4 แล้วนำชิ้นงานที่ได้ต่อเข้ากับ
รูด้านบนของเสา



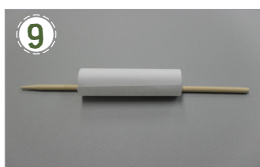
คล้องห่วงสปริงเข้ากับปากกาเคมี
แล้วติดด้วยเทปใส
☞ ให้ตำแหน่งของห่วงสปริงอยู่ระหว่าง
"351" กับภาษาเกาหลีคำว่า "수성"



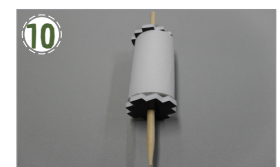
ใส่ด้านปลายของไม้ปลายแหลมอีกด้าน
เข้ากับรูด้านบนของเสา และใส่ด้าน
ปลายของปากกาเคมีอีกด้านเข้ากับ
ช่องสี่เหลี่ยมที่อยู่บนเสา แล้วประกอบ
ชิ้นงานที่ได้เข้ากับชิ้นส่วนฐาน



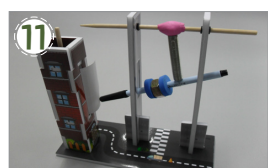
สวมโอริงที่ด้านหน้าและด้านหลังของ
ไม้ปลายแหลมด้านละหนึ่งวง แล้วปรับ
ระยะห่างให้เหมาะสม
☞ ปรับระยะของไม้ปลายแหลม
ให้เหมาะสม จนกระทั่งสปริงอยู่ตรงกลาง



ตัดกระดาษ A4 ให้มีความกว้าง
7 เซนติเมตร แล้วพับเข้ากับ
ไม้ปลายแหลมอีกอันหนึ่ง เพื่อทำส่วนที่
ใช้บันทึกความไหวสะเทือน

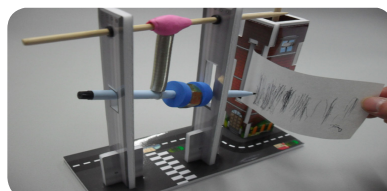


ประกอบชิ้นส่วนโฟมรูปหลายเหลี่ยมทั้ง
ด้านบนและด้านล่างของชิ้นงานในข้อ 9
แล้วใส่ลงในชิ้นส่วนโฟมรูปดึก
☞ ดึงกระดาษสีขาวให้ยื่นออกมาทาง
ช่องว่างตรงกลางดึก



หลังจากต่อชิ้นส่วนโฟมรูปดึกเข้ากับ
ชิ้นส่วนฐาน ให้ลองเขย่าเครื่องวัด
ความไหวสะเทือน แล้วพิจารณา
การเคลื่อนไหวของปากกาเคมี
☞ ถ้าปากกาเคมีขยับไปมาได้ไม่ดี
ให้ปรับระยะห่างของนอตให้เหมาะสม

ชิ้นงานที่เสร็จสมบูรณ์



จับกระดาษบันทึกความไหวสะเทือนด้วยมือขวา
แล้วเขย่าเครื่องวัดความไหวสะเทือนด้วยมือซ้าย

สรุปผลการทดลอง

แผ่นดินไหว คือ การสั่นสะเทือนของพื้นผิวโลกที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันภายในโลก ถ้าเกิดแผ่นดินไหว ดึกอาจจะถล่มลงมา หรืออาจเกิดไฟไหม้ จนเกิดความเสียหายกับชีวิตมนุษย์ได้ เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาเพื่อคาดการณ์และเตรียมความพร้อมล่วงหน้าสำหรับเหตุการณ์แผ่นดินไหวเช่นนี้เรียกว่า "เครื่องวัดความไหวสะเทือน"