ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง งานและกำลังงาน

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ ชั้น/ห้อง _____เลขที่____โรงเรียน_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/1

คำชี้แจง : 1.ให้นักเรียนตอบคำถามและเติมคำหรือข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

งาน (work) หมายถึง _____

_____

สมการ

$W = Fs$

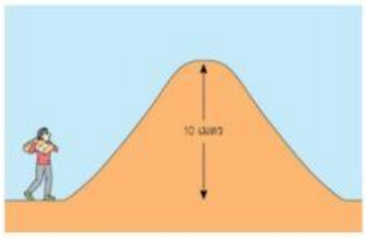
W **คือ** _____ **มีหน่วยเป็น**_____

F **คือ** _____ **มีหน่วยเป็น**_____

s **คือ** _____ **มีหน่วยเป็น**_____

2.ให้นักเรียนคำนวณโจทย์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1.สมคิดแบกปูนหนัก 500 นิวตัน ขึ้นไปบนเนินเขาสูง 10 เมตร เพื่อสร้างเจดีย์ งานที่เกิดขึ้นจากการแบกปูนนี้มีค่าเท่าใด และถ้าสมหมายแบกปูนเช่นเดียวกับสมคิดจะเกิดงานเท่ากันหรือไม่ อย่างไร



_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง งานและกำลังงาน

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**____**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/1

คำชี้แจง : 2.ให้นักเรียนคำนวณโจทย์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

2.คนงานออกแรงยกกระสอบปูนด้วยแรงขนาด 500 นิวตัน ขึ้นสูงจากพื้นในแนวดิ่ง 1.6เมตร แล้วถือกระสอบปูนและเดินไปในแนวระดับเป็นระยะทาง 10 เมตร คนงานคนนี้ทำงานได้ทั้งหมดเท่าใด

3.ชายคนหนึ่งออกแรงขนาด 300 นิวตัน ผลักโต๊ะให้เคลื่อนที่ไปยังมุมห้องได้ขนาดของการกระจัด 20 เมตร จงหางานที่เกิดขึ้นจากการออกแรงกระทำของชายคนนี้

4.นายทองอินออกแรงดันตู้ไม้ไปตามพื้นด้วยแรง 50 นิวตัน ทำให้ตู้ไม้เคลื่อนที่ไปได้ ระยะทาง 2 เมตร จงหางานที่เกิดขึ้นจากการออกแรงดันตู้ของนายทองอิน

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง งานและกำลังงาน

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ ชั้น/ห้อง _____เลขที่____โรงเรียน_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/1

คำชี้แจง : 1.ให้นักเรียนตอบคำถามและเติมคำหรือข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

กำลัง (power) หมายถึง _____

_____

สมการ

$P = \frac{W}{t}$

P **คือ** _____ **มีหน่วยเป็น**_____

W **คือ** _____ **มีหน่วยเป็น**_____

t **คือ** _____ **มีหน่วยเป็น**_____

แรงม้าหรือกำลังม้า (horsepower: hp) คือ_____

_____

_____

_____

2.ให้นักเรียนคำนวณโจทย์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1.นักเรียนสองคนหิ้วกล่องอุปกรณ์มวล 20กิโลกรัม ขึ้นบนอาคารเรียนสูง 2.5 เมตร นักเรียนคนที่1 ใช้เวลา 10 วินาที นักเรียนคนที่ 2 ใช้เวลา 20 วินาที นักเรียนทั้งสองคนใช้กำลังเท่ากันหรือไม่อย่างไร (กำหนดให้มวล 1 กิโลกรัม หนัก 10 นิวตัน)

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง งานและกำลังงาน

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**____**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/1

คำชี้แจง : 2.ให้นักเรียนคำนวณโจทย์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

2.นักกายกรรมหนัก 735 นิวตัน ไต่เชือกขึ้นสูง 6 เมตร ในเวลา 30 วินาที กำลังที่เขาใช้เป็นกี่วัตต์

3.เด็กชายคนหนึ่งออกแรงขนาด 450 นิวตัน ลากกล่องให้เคลื่อนที่เป็นระยะทาง 15 เมตร ในเวลา 50 วินาที จงหากำลังเฉลี่ยในการลากกล่องของเด็กชายคนนี้

4.จงหากำลังเฉลี่ยในการออกแรงขนาด 120 นิวตัน ยกกล่องขึ้นบันไดสูงขั้นละ 0.2 เมตร จำนวน 20 ขั้น ในเวลา 10 วินาที

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**____**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/2

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1.เครื่องกลคืออะไร

_____

_____

_____

2.เครื่องกลอย่างง่ายมีกี่ประเภทอะไรบ้าง

_____

_____

3.คานมีหลักการทำงานอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง



หลักการทำงาน _____

_____

_____

ตัวอย่าง_____

4พื้นเอียงมีหลักการทำงานอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง



หลักการทำงาน _____

_____

_____

ตัวอย่าง_____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย

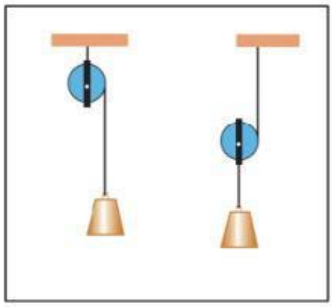
คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**____**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/2

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

5.รอกมีหลักการทำงานอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง



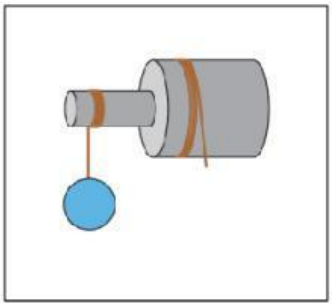
หลักการทำงาน _____

_____

_____

ตัวอย่าง_____

6.ล้อและเพลามีหลักการทำงานอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง



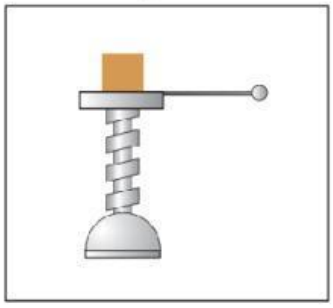
หลักการทำงาน _____

_____

_____

ตัวอย่าง_____

7.สกรูมีหลักการทำงานอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง



หลักการทำงาน _____

_____

_____

ตัวอย่าง_____

8.ลิ่มมีหลักการทำงานอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง



หลักการทำงาน _____

_____

_____

ตัวอย่าง_____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**____**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/2

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

9.ที่ตัดเล็บ มีด ไม้กวาดพื้น กรรไกรตัดหญ้า อุปกรณ์หรือเครื่องมือเหล่านี้ เป็นเครื่องกลอย่างง่ายหรือไม่ ถ้าเป็นจัดอยู่ในประเภทใด

_____

_____

_____

_____

10. จากภาพที่กำหนดให้ อุปกรณ์ในภาพใช้หลักการเครื่องกลอย่างง่ายชนิดใดเพราะเหตุใด



อุปกรณ์ในภาพใช้หลักการของ_____

เพราะ_____

_____



อุปกรณ์ในภาพใช้หลักการของ_____

เพราะ_____

_____



อุปกรณ์ในภาพใช้หลักการของ_____

เพราะ_____

_____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง ประโยชน์และการประยุกต์เครื่องกลอย่างง่าย

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**___**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/3

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1.การประยุกต์ใช้เครื่องกลอย่างง่ายในชีวิตประจำวันทำได้อย่างไร

2.ให้นักเรียนยกตัวอย่างเครื่องกลอย่างง่ายที่เคยใช้หรือใช้เป็นประจำในชีวิตประจำวันมา 3 อย่าง

พร้อมยกตัวอย่างหลักการทำงาน

1._____

2._____

3._____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง พลังงาน

คะแนน

ชื่อ - สกุล_____ ชั้น/ห้อง _____เลขที่____โรงเรียน_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/4

คำชี้แจง : 1.ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. พลังงาน (energy) คือ_____

_____

_____

2. พลังงานศักย์ (potential energy) คือ_____

_____

3. พลังงานศักย์โน้มถ่วง (gravitational potential energy) คือ_____

_____

_____

4. พลังงานกล (mechanical energy) คือ_____

_____

5. พลังงานจลน์ (kinetic energy)คือ_____

_____

6. พลังงานศักย์โน้มถ่วงมีความสัมพันธ์กับพลังงานจลน์อย่างไร

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ ชั้น/ห้อง _____เลขที่___โรงเรียน_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/4

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานเจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง

จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานเจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงได้

วัสดุอุปกรณ์

1.ลูกแก้วหรือลูกเหล็กขนาดเท่ากัน 2 ลูก

2.ลูกแก้วหรือลูกเหล็กขนาดใหญ่กว่า 1 ลูก

3.ดินน้ำมัน

4.ไม้บรรทัดและไม้เมตร

5.ชุดขาตั้ง

6.เชือกหรือเส้นด้าย

วิธีปฏิบัติ

ตอนที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์

1.ทำขุดลูกตุ้มโดยนำลูกแก้วมาติดกับปลายเชือกด้านหนึ่ง แล้วนำปลายเชือกอีกด้านหนึ่งไปผูกกับชุดขาตั้ง โดยให้ลูกแก้วที่นำมาทำเป็นลูกตุ้มชิดกับพื้นโต๊ะทดลองโดยเชือกที่ผูกไม่ดึงหรือหย่อน

2.นำลูกแก้ววางบนพื้นโต๊ะทดลอง แล้วปล่อยลูกตุ้มจากความสูง 4 เซนติเมตร จากพื้นโต๊ะทดลองให้มาชนกับลูกแก้วที่วางบนพื้นโต๊ะทดลอง สังเกตการณ์เคลื่อนที่ของลูกแก้วและวัดระยะทางที่ลูกแก้วเคลื่อนที่ได้ แล้วบันทึกผล

3.ทำการทดลองข้อ 2. ซ้ำ แต่เปลี่ยนลูกแก้วที่นำมาวางบนพื้นโต๊ะทดลองให้มีขนาดใหญ่กว่าลูกแก้วที่นำมาทำการทดลองในข้อ 2.

4.ทำการทดลองข้อ 2. ซ้ำ แต่เปลี่ยนความสูงเป็น 6 เซนติเมตร

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**___**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/4

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานเจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง

ตารางบันทึกกิจกรรม

ตอนที่ 1

ระดับความสูงของลูกตุ้ม	ขนาดของลูกแก้วหรือลูกเหล็ก	เปรียบเทียบระยะทางของลูกแก้วหรือลูกเหล็ก

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานศักย์โน้มถ่วง

1.ปั้นดินน้ำมันเป็นแท่นสี่เหลี่ยมที่มีความหนา 2 เซนติเมตร โดยมีความกว้างและความยาวใกล้เคียงกัน จำนวน 3 อัน ให้เรียบ

2.ปล่อยลูกแก้ว 2 ลูก ที่มีขนาดเท่ากันจากระดับความสูง 25 เซนติเมตร พร้อมกันลงบนแท่นดินน้ำมันอันที่ 1 สังเกตเปลี่ยนแปลงของผิวดินน้ำมันและความลึกที่ลูกแก้วจมลงไป แล้วบันทึกผล

3.ปล่อยลูกแก้ว 2 ลูก ที่มีขนาดต่างกันจากระดับความสูง 25 เซนติเมตร พร้อมกัน ลงบนแท่นดินน้ำมันอันที่ 2 สังเกตการเปลี่ยนแปลงของผิวดินน้ำมันและความลึกที่ลูกแก้วจมลงไป แล้วบันทึกผล

4.ปล่อยลูกแก้ว 2 ที่มีขนาดเท่ากันแต่ระดับความสูงต่างกันพร้อมกัน โดยลูกแก้วลูกที่ 1 ถูกปล่อยจากระดับความสูง 25 เซนติเมตร แต่ลูกแก้วลูกที่ 2 ถูกปล่อยจากระดับความสูง 50 เซนติเมตร ลงบนแท่นดินน้ำมันอันที่ 3 สังเกตการเปลี่ยนแปลงของผิวดินน้ำมันและความลึกที่ลูกแก้วจมลงไปแล้วบันทึกผล

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**___**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/4

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานเจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง

ตารางบันทึกกิจกรรม

ตอนที่ 2

ระดับความสูงที่ปล่อยลูกแก้วหรือลูกเหล็ก	ขนาดของลูกแก้วหรือลูกเหล็ก	เปรียบเทียบความลึกของลูกแก้วหรือลูกเหล็กที่จมลงไปในดินน้ำมัน

สรุปผลการทำกิจกรรม

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คะแนน

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**___**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/4

คำชี้แจง : ให้นักเรียนคำนวณโจทย์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

พลังงานศักย์โน้มถ่วง

1.น้ำ 1 ตัน อยู่ในถังสูง 50 เมตร จงหาพลังงานศักย์ของน้ำ

2.กล่องใบหนึ่งมีมวล 2 กิโลกรัม อยู่สูงจากพื้นเป็นระยะทาง 2 เมตร จงหาว่ามีพลังงานศักย์เท่าใด

พลังงานจลน์

1.จงคำนวณหาพลังงานจลน์ของรถคันหนึ่งที่มีมวล 2,000 กิโลกรัม และมีอัตราเร็ว 20 เมตร/วินาที

2.ลูกปืนมวล 30 กรัม ออกจากปากกระบอกปืนด้วยอัตราเร็ว 500 เมตร/วินาที จงหาว่าขณะออกจากปากกระบอกปืน ลูกปืนจะมีพลังงานจลน์เท่าใด

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง พลังงาน

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**____**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/4

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำอักษรและข้อความทางด้านล่าง เติมหน้าประโยคทางด้านบนซ้ายมือให้สัมพันธ์กัน

1. _____พลังงานที่สะสมอยู่ในวัตถุที่อยู่สูงจากพื้นดิน
2. _____พลังงานที่สะสมในสปริง ยางยืด ที่พร้อมจะยืดหรือหด
3. _____พลังงานในวัตถุ ขณะที่วัตถุกำลังเคลื่อนที่
4. _____ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในนิวเคลียสของอะตอม โดยปฏิกิริยา
5. _____การทำให้นิวเคลียสของอะตอมขนาดใหญ่แตกตัวเป็นนิวเคลียสของอะตอมขนาดกลาง แล้วปล่อยพลังงานออกมา
6. _____การทำให้นิวเคลียสของอะตอมขนาดเล็กรวมตัวเป็นนิวเคลียสของอะตอมขนาดใหญ่ แล้วปลดปล่อยพลังงานออกมา
7. _____โลกได้รับจากดวงอาทิตย์ ช่วยให้ตากผ้าให้แห้ง ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ทำให้วัตถุขยายตัวและเปลี่ยนสถานะของสสารได้
8. _____พลังงานที่ถูกนำมาใช้มากที่สุด เพราะสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานรูปอื่นได้ง่าย และช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน
9. _____พลังงานที่ช่วยในการมองเห็น พืชใช้ในการสร้างอาหาร และช่วยในการเจริญเติบโตของพืช
10. _____พลังงานที่ถูกสะสมไว้ในอาหาร เชื้อเพลิง และในร่างกายของคน

ก. พลังงานจลน์	ฉ. พลังงานศักย์ยืดหยุ่น
ข. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน	ช. พลังงานความร้อน
ค. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน	ซ. พลังงานไฟฟ้า
ง. พลังงานนิวเคลียร์	ฌ. พลังงานแสง
จ. พลังงานศักย์โน้มถ่วง	ญ. พลังงานเคมี

LIVEWORKSHEETS

ใบงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน เรื่อง การเปลี่ยนรูปพลังงาน

คะแนน

ชื่อ – สกุล_____ **ชั้น/ห้อง** _____**เลขที่**____**โรงเรียน**_____

ตัวชี้วัด มฐ.ว 2.3 ม.2/5,6

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การเปลี่ยนรูปพลังงาน หมายถึง_____

_____

_____

1. การเปลี่ยนพลังงานศักย์โน้มถ่วงเป็นพลังงานจลน์ ตัวอย่างเช่น _____
2. การเปลี่ยนพลังงานแสงไปเป็นพลังงานเคมี ตัวอย่างเช่น _____
3. การเปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานความร้อน ตัวอย่างเช่น _____
4. การเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน ตัวอย่างเช่น _____

การทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำมีขั้นตอนการเปลี่ยนพลังงาน ดังนี้

พลังงาน_____	→	พลังงาน_____	→	พลังงาน_____	→	พลังงาน_____
น้ำในอ่างเก็บน้ำของเขื่อน		น้ำจากอ่างเก็บน้ำไหลลงสู่ท่อส่งน้ำ		น้ำที่มีแรงดันสูงหมุนเพลาของเครื่องกังหันน้ำ		ไฟฟ้าที่เกิดการเหนี่ยวนำในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

การใช้ปั้นจั่นตอกเสาเข็ม มีขั้นตอนการเปลี่ยนพลังงาน ดังนี้

พลังงาน_____	→	พลังงาน_____	→	พลังงาน_____
หัวค้อนที่ปั้นจั่นถูกยกขึ้น		ปล่อยหัวค้อนของปั้นจั่นลงมา		เสาเข็มจมลงสู่พื้นดิน

LIVEWORKSHEETS