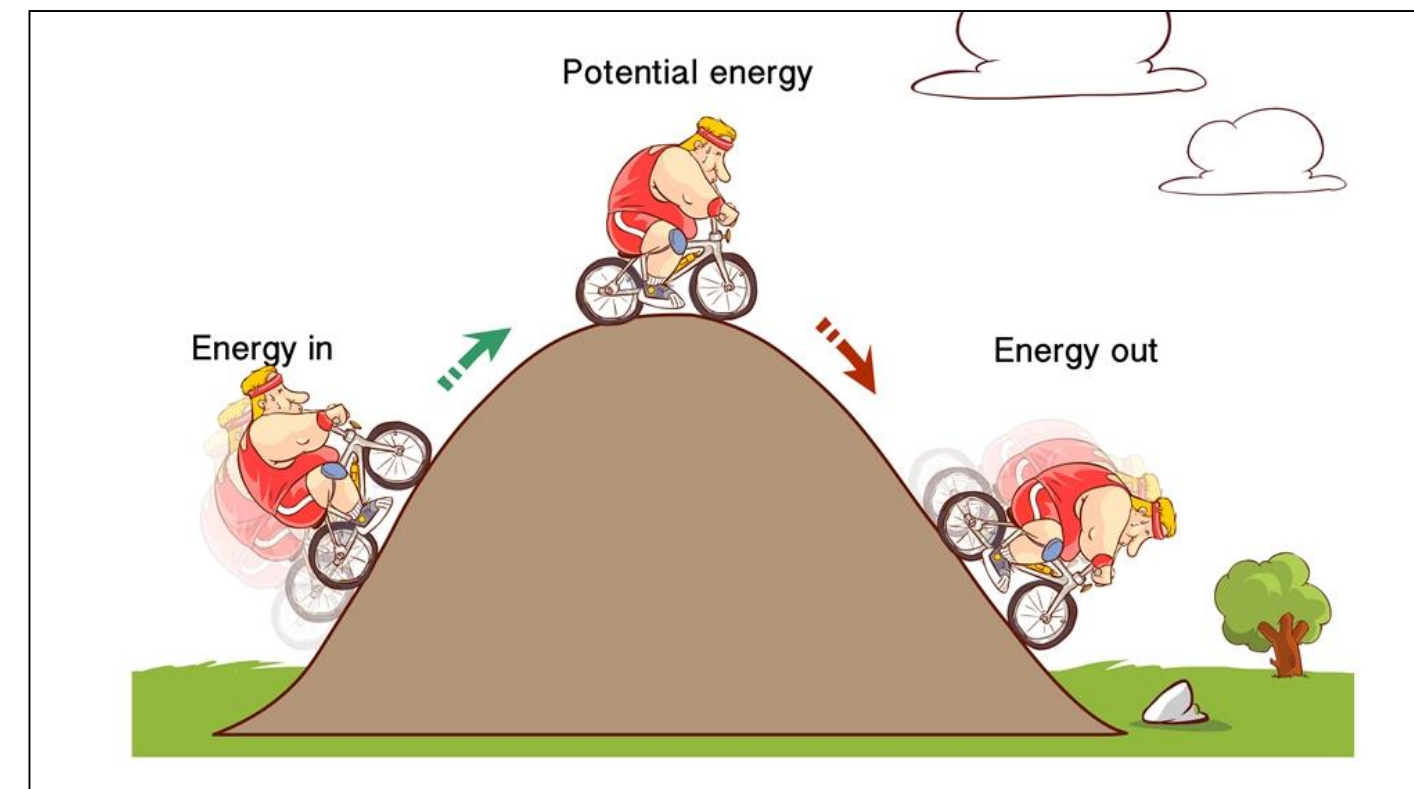
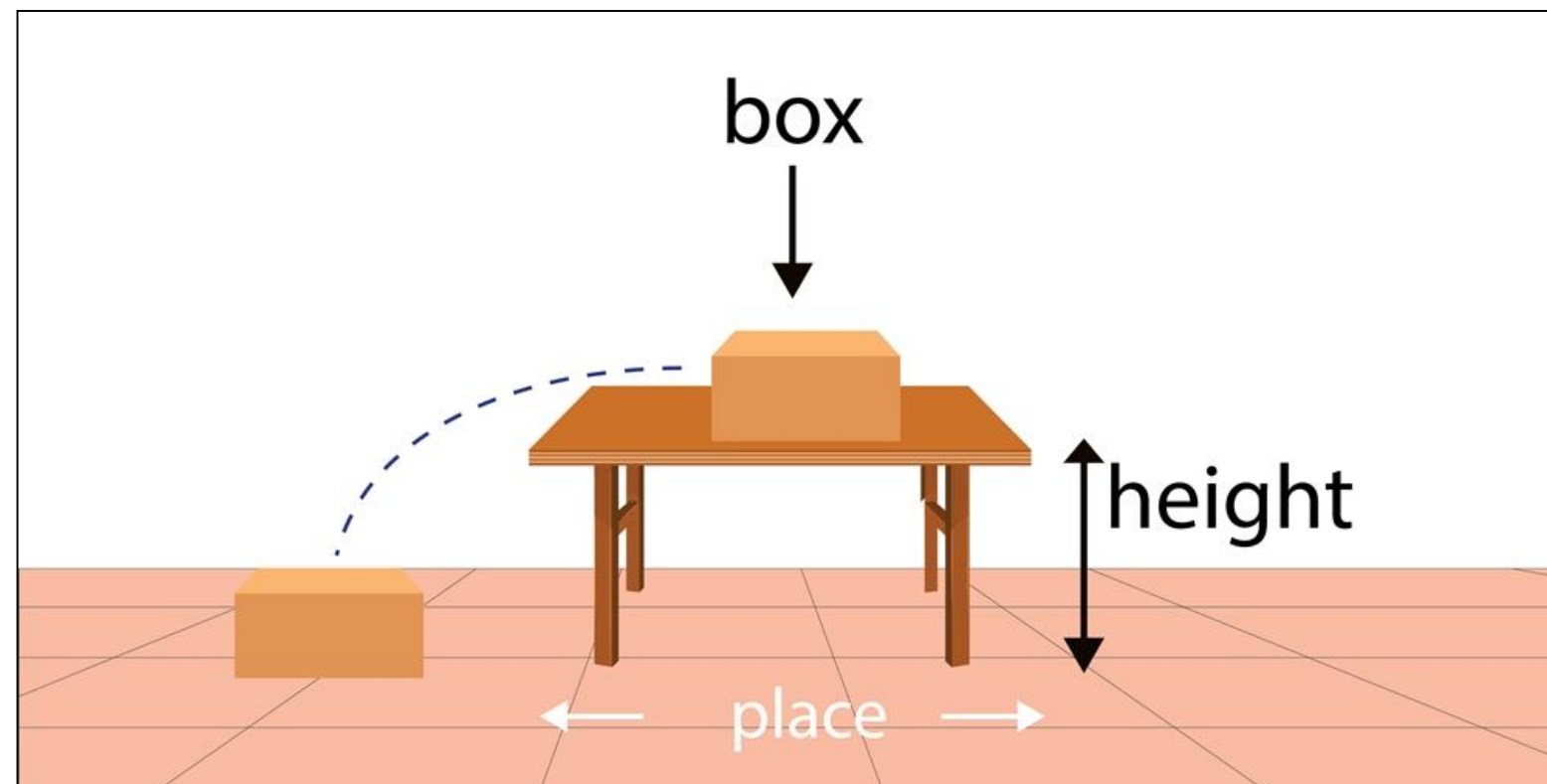


พลังงานทด

พลังงานกล

พลังงานศักย์โน้มถ่วง

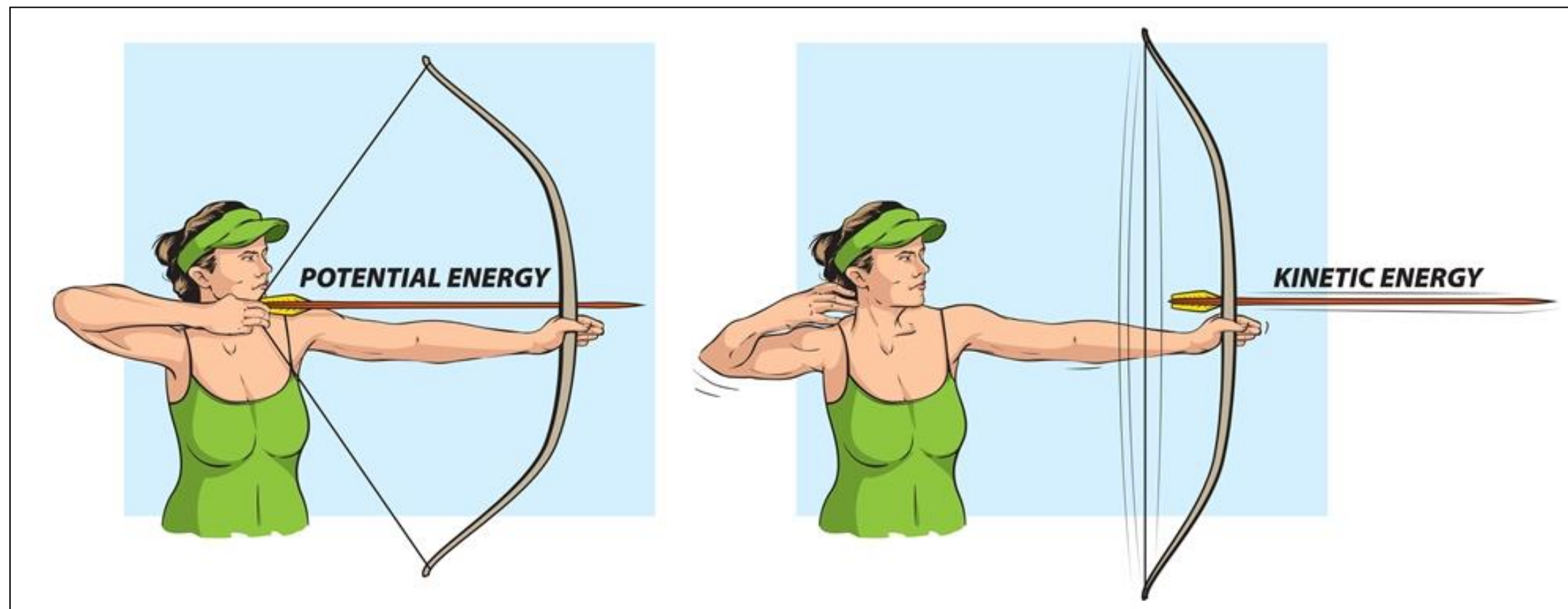
วัตถุที่มีความสูงจากระดับอ้างอิง มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงสะสม
ในวัตถุ มีค่าขึ้นอยู่กับมวลของวัตถุและความสูงจากระดับอ้างอิง



พลังงานกล

พลังงานจลน์

วัตถุที่มีการเคลื่อนที่มีพลังงานจลน์สะสมในวัตถุ มีค่าขึ้นอยู่กับ มวล และขนาดของความเร็วของวัตถุ



พลังงานกล

กฎการอนุรักษ์พลังงาน

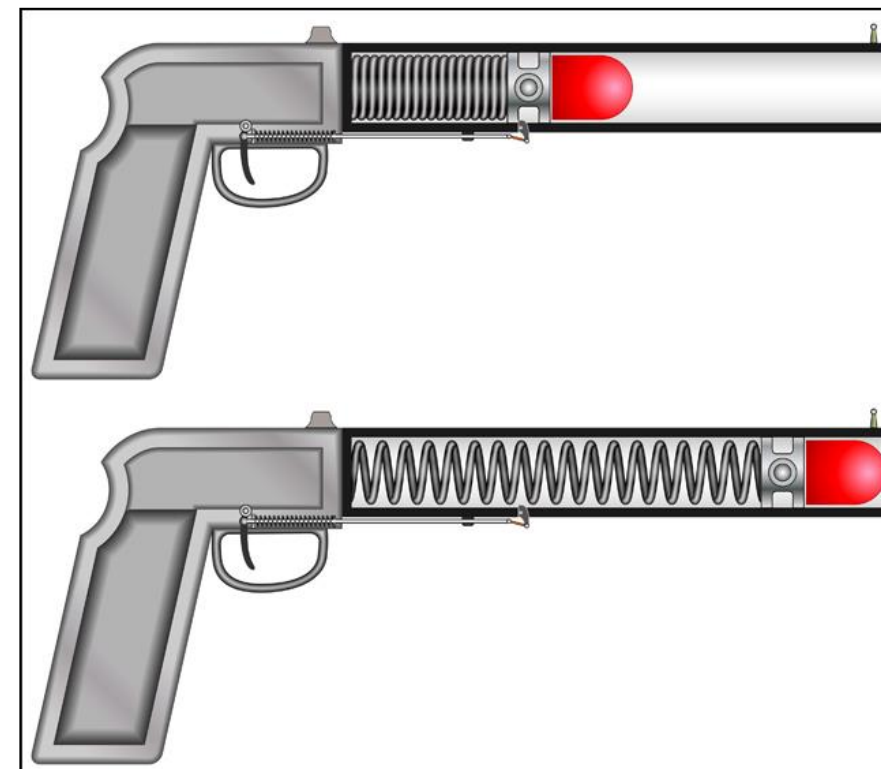
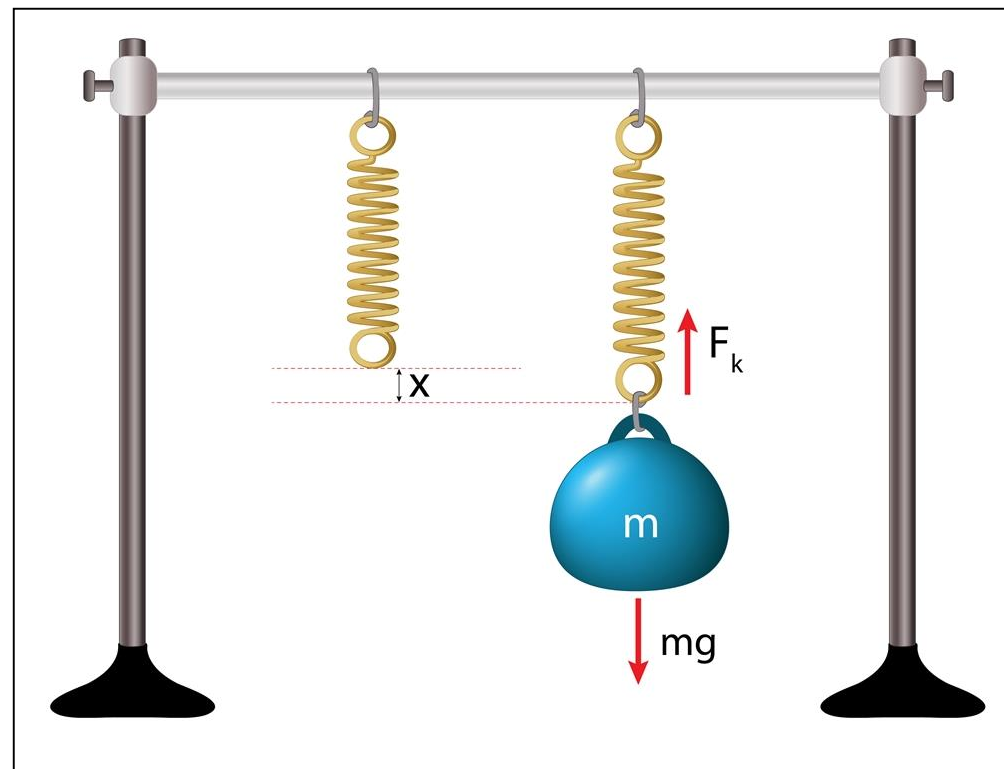
พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุเปลี่ยนเป็นพลังงานจลน์



พลังงานกล

พลังงานศักย์ยืดหยุ่นในสปริง

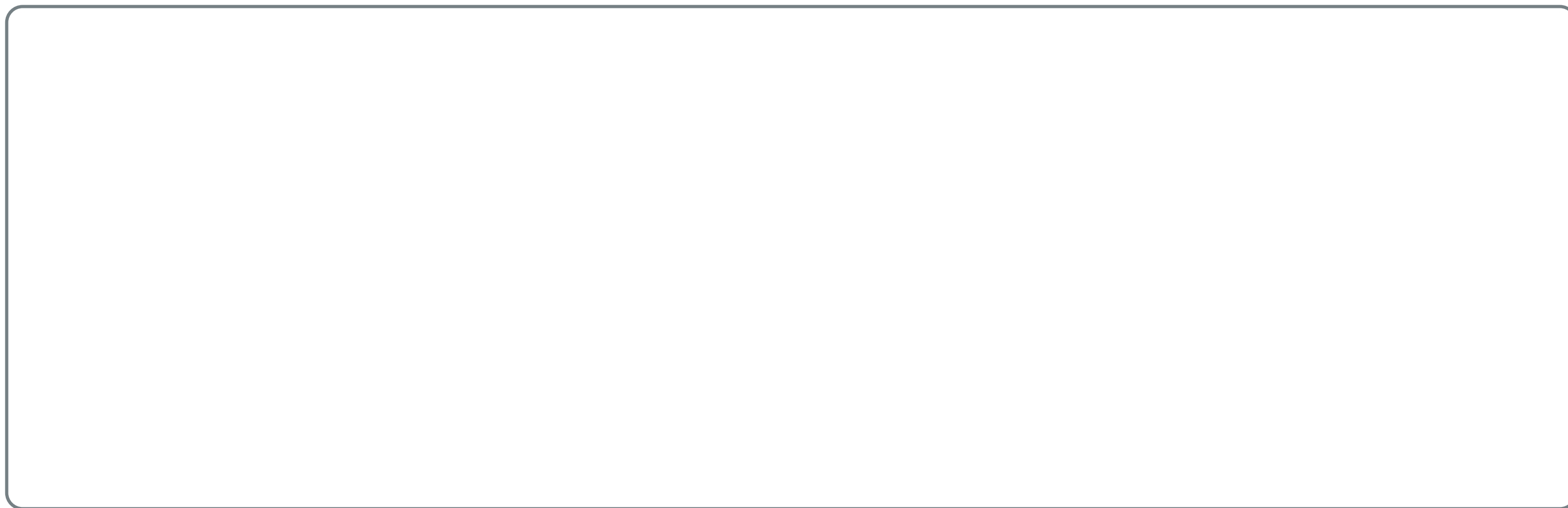
เมื่อวัตถุเปลี่ยนรูปร่างไปจะมีพลังงานสะสมเพื่อคืนรูปร่างเดิม
หากพิจารณาสปริงที่เปลี่ยนความยาว พบว่า มีพลังงานศักย์ยืดหยุ่นสะสม
โดยมีค่าขึ้นอยู่กับค่านิจสปริงและระยะยืดหรือหดจากแนวสมดุล



พลังงานกล

กฎการอนุรักษ์พลังงาน

การเปลี่ยนรูปพลังงาน คักย์โน้มถ่วง เป็นพลังงานจลน์ เป็นพลังงานศักย์ยืดหยุ่น



พลังงานกล

พลังงานกลในการหมุน

วัตถุที่มีการหมุนจะมีพลังงานจลน์ในการหมุน

โมเมนต์ความเฉื่อย

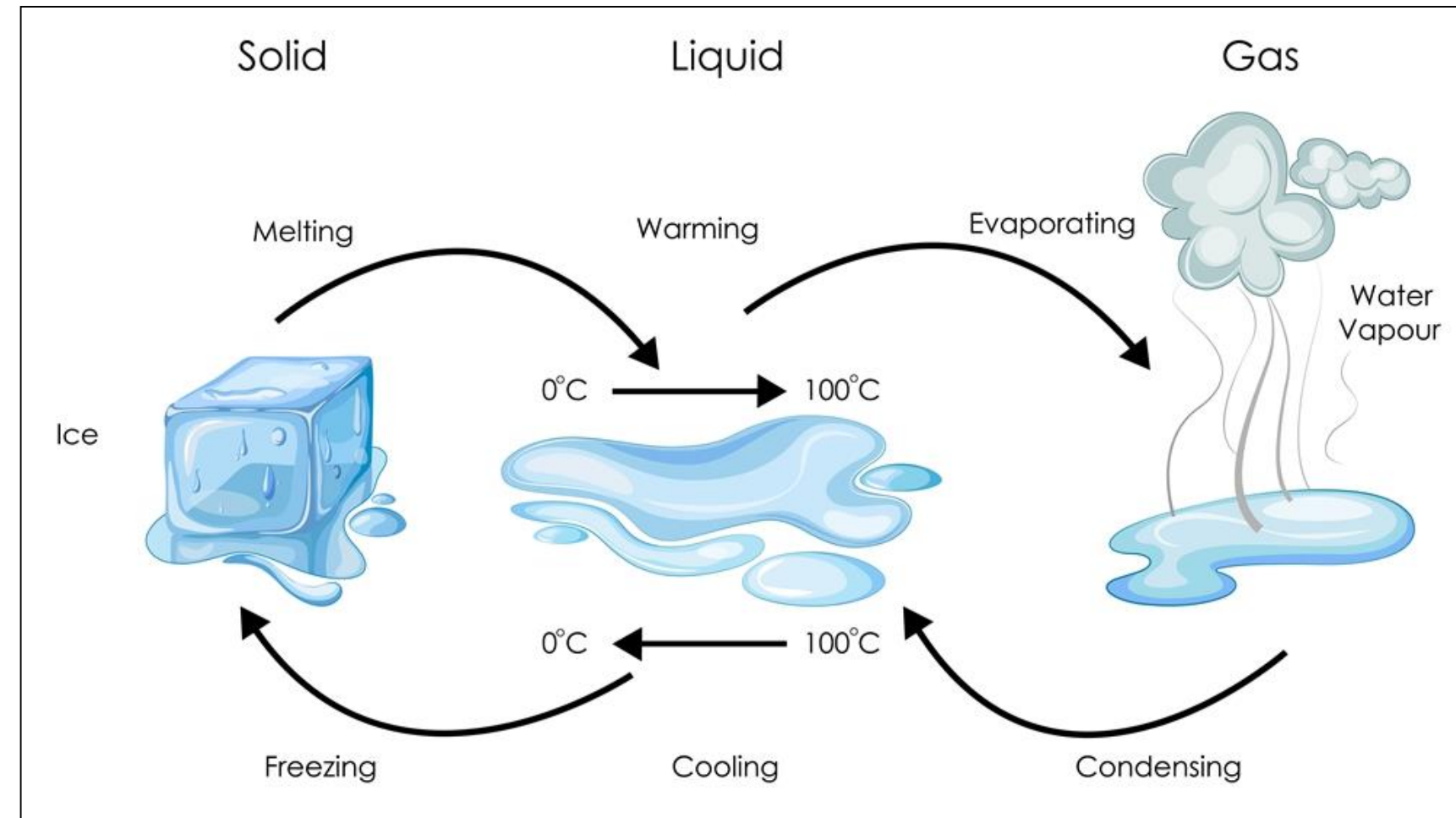
อัตราเร็วเชิงมุม



พลังงานกล

พลังงานความร้อน

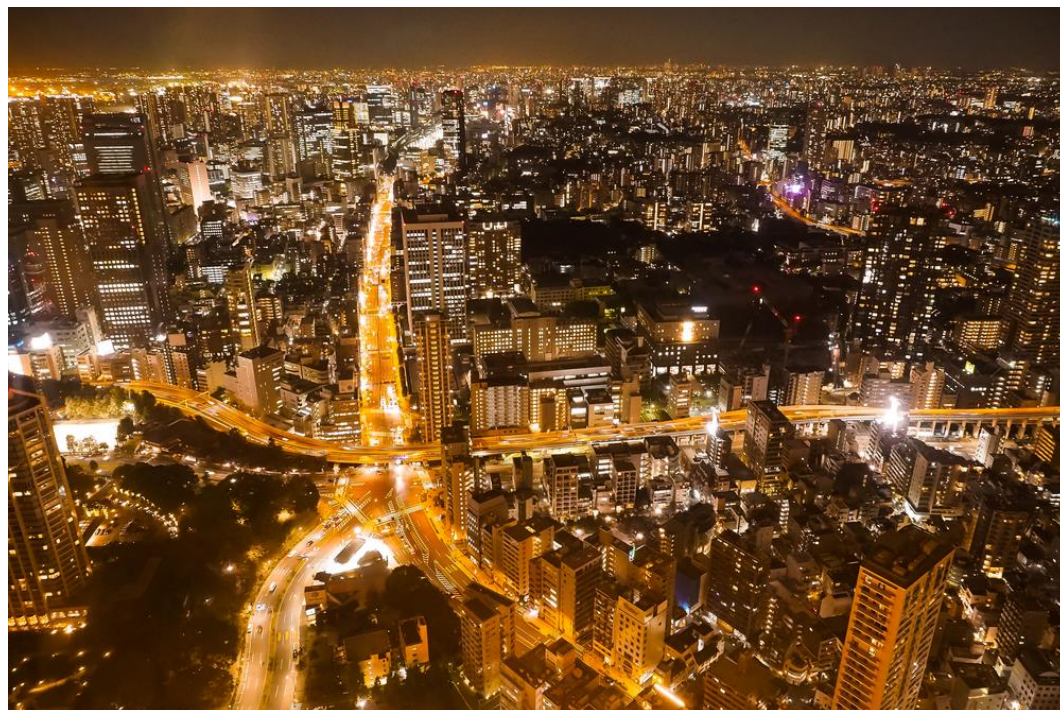
- พลังงานความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนอุณหภูมิของสาร
- พลังงานความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะ



พลังงานกล

พลังงานแสง

พลังงานทั้งหมดภายในโลกของเรา รวมทั้งพลังงานที่ทำให้เราสามารถเคลื่อนที่ไปมาได้ นั้นมาจากพลังงานแสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์ทั้งสิ้น เราสร้างหลอดไฟเพื่อเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้กลายเป็นพลังงานแสง และมีความร้อนเกิดขึ้นอีกด้วย

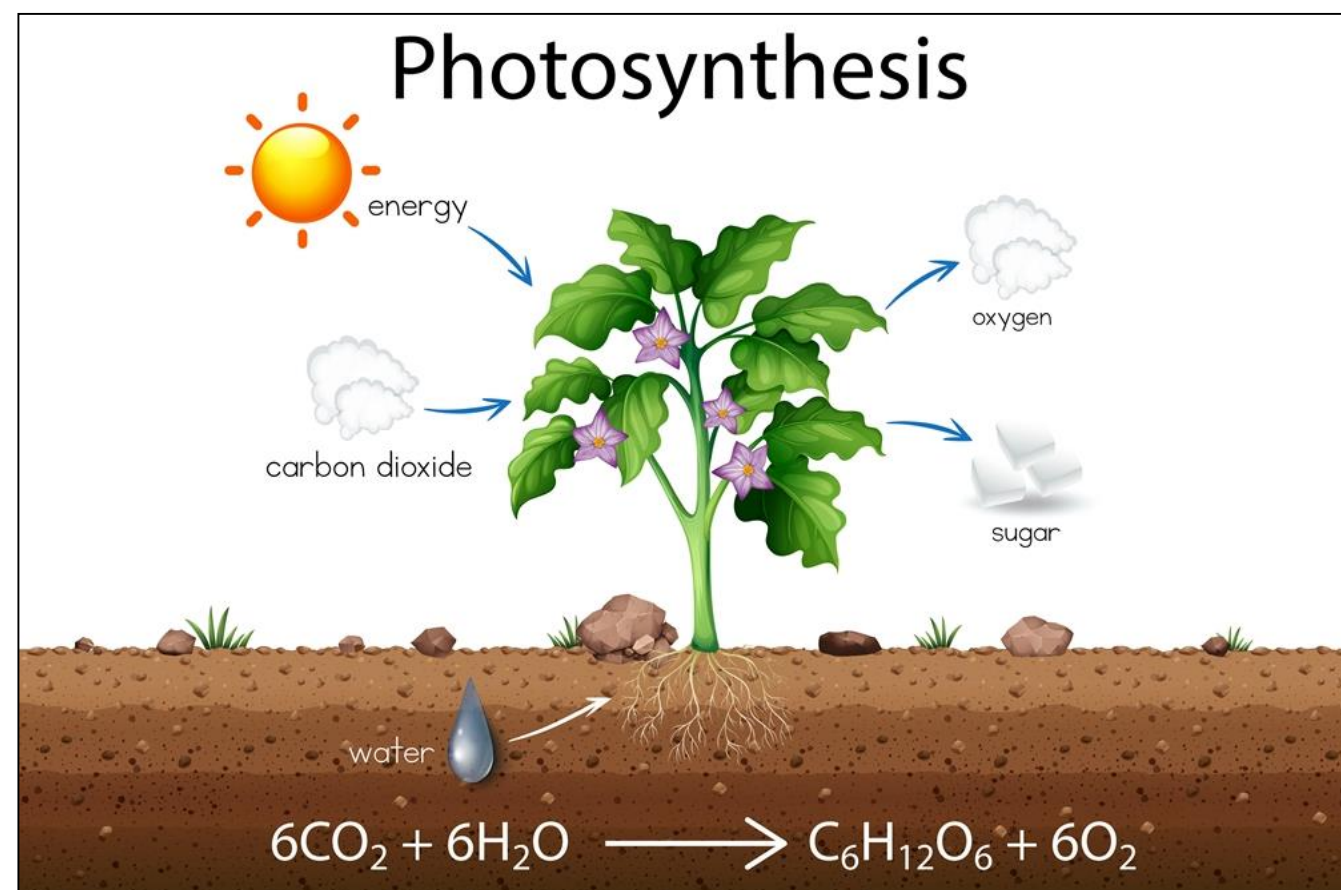


พลังงานกล

พลังงานเคมี

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

เราเคลื่อนไหวร่างกายโดยพลังงานจากดวงอาทิตย์ (ทางอ้อม)

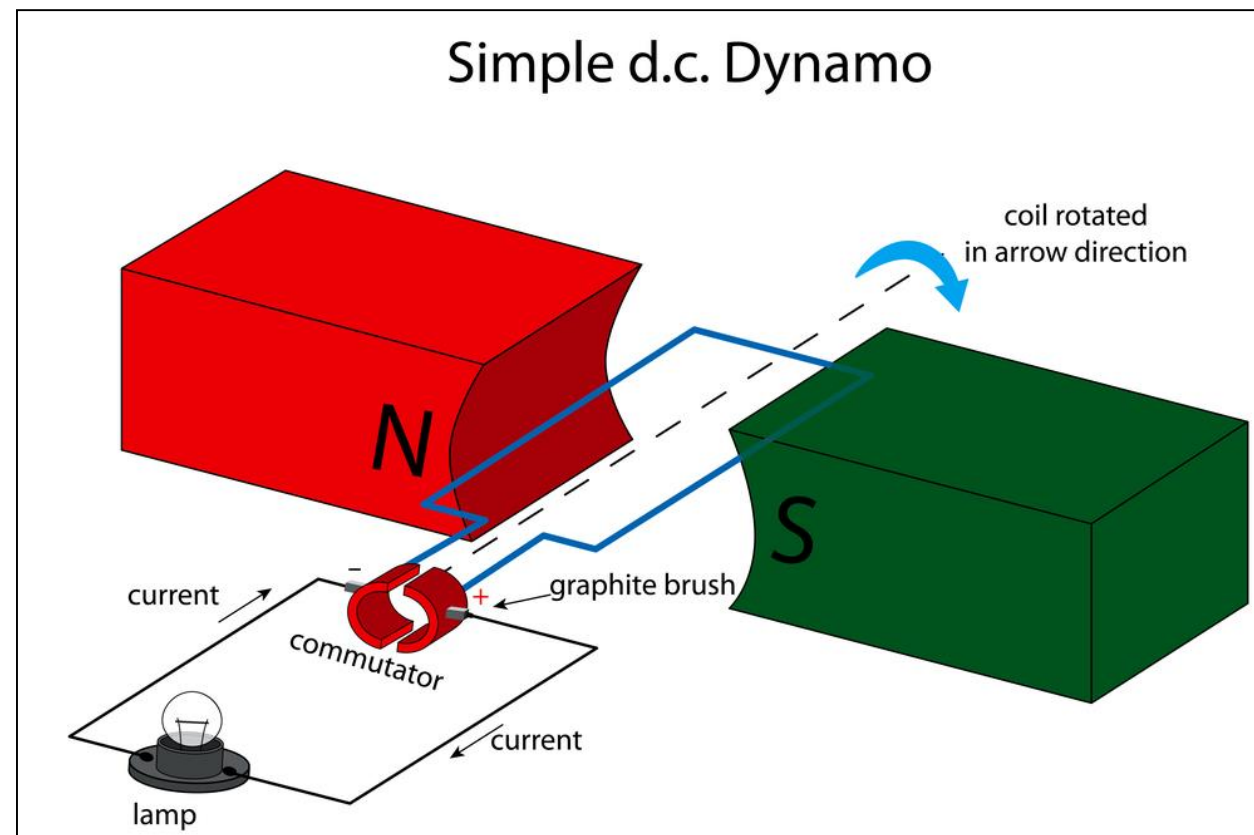


พลังงานกล

พลังงานไฟฟ้า

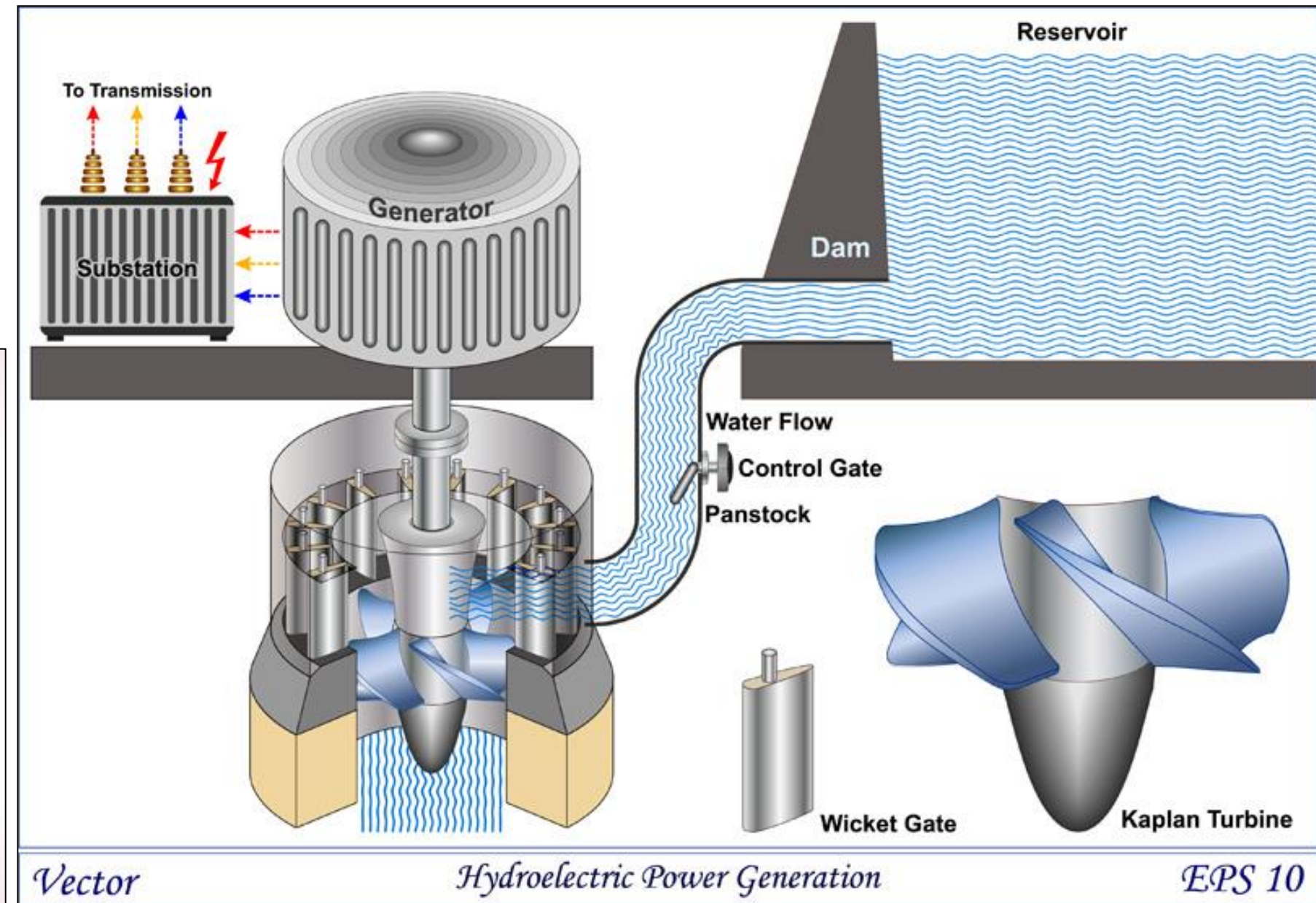
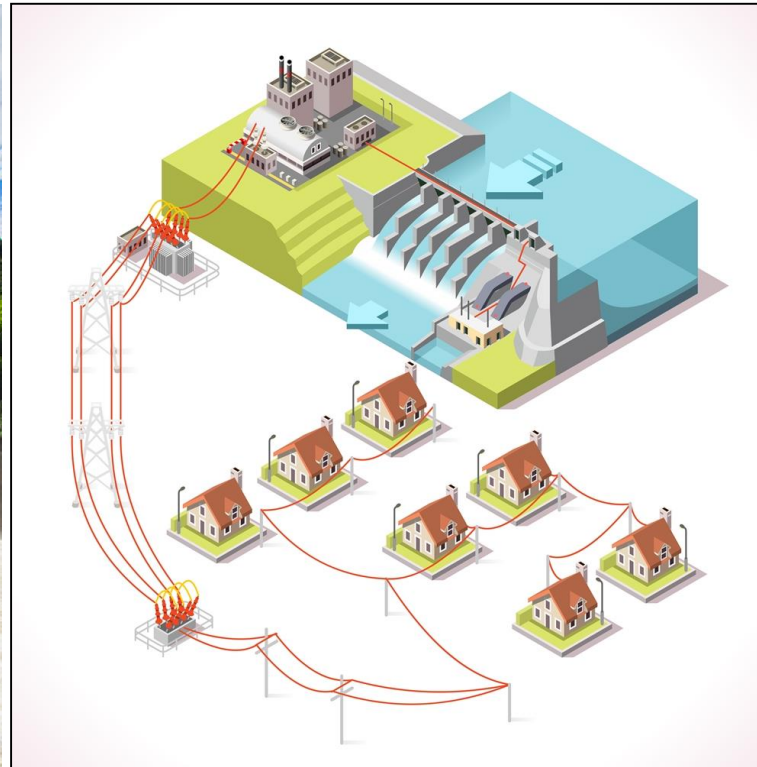
เราต้มน้ำไว้ที่สูง เมื่อต่อก่อ น้ำจะไหล

เรา.....ประจุไฟฟ้าไว้ที่..... เมื่อครบวงจร ประจุไฟฟ้าจะไหล



พลังงานกล

ตัวอย่างการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเขื่อน การเปลี่ยนรูปพลังงาน



พลังงานกล

ตัวอย่างการผลิตกระแสไฟฟ้าจากโรงงานไฟฟ้าถ่านหิน การเปลี่ยนรูปพลังงาน





พลังงานกล

พลังงาน (E) คือ ความสามารถที่จะทำงานได้ เช่น หากมีพลังงานสะสมในสปริงที่ถูกทำให้หด

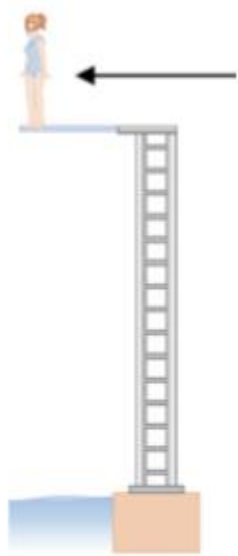
แสดงว่าสปริงมีความสามารถที่จะออกแรงดีดให้วัตถุเคลื่อนที่ไปได้

แต่หากสปริงไม่ได้ถูกกดให้มีพลังงานสะสมเอาไว้ ก็ไม่สามารถที่จะออกแรงดีดได้

ดังนั้น สิ่งใดก็ตามที่จะสามารถทำงานได้ (ตามนิยาม) เรียกสิ่งนั้นมีพลังงาน พลังงานมีหน่วยเดียวกับงาน

พลังงานศักย์โน้มถ่วง (E_p)

พลังงานที่เกิดจากตำแหน่งของวัตถุ ซึ่งในระดับเริ่มต้นนี้ พลังงานศักย์โน้มถ่วงขึ้นอยู่กับความสูงจากพื้นหรือระดับอ้างอิง



$$E_p = mgh$$

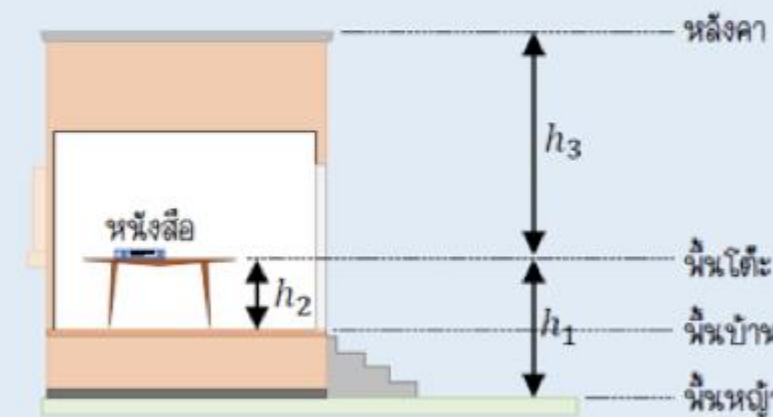
พลังงานจลน์ (E_k)

เป็นพลังงานที่อยู่ในวัตถุที่เคลื่อนที่



$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

เมื่อเลือก พื้นหญ้า เป็นระดับอ้างอิง แทนค่า $h = h_1$
เมื่อเลือก พื้นบ้าน เป็นระดับอ้างอิง แทนค่า $h = h_2$
เมื่อเลือก พื้นโต๊ะ เป็นระดับอ้างอิง แทนค่า $h = 0$
เมื่อเลือก หลังคาเป็นระดับอ้างอิง แทนค่า $h = -h_3$

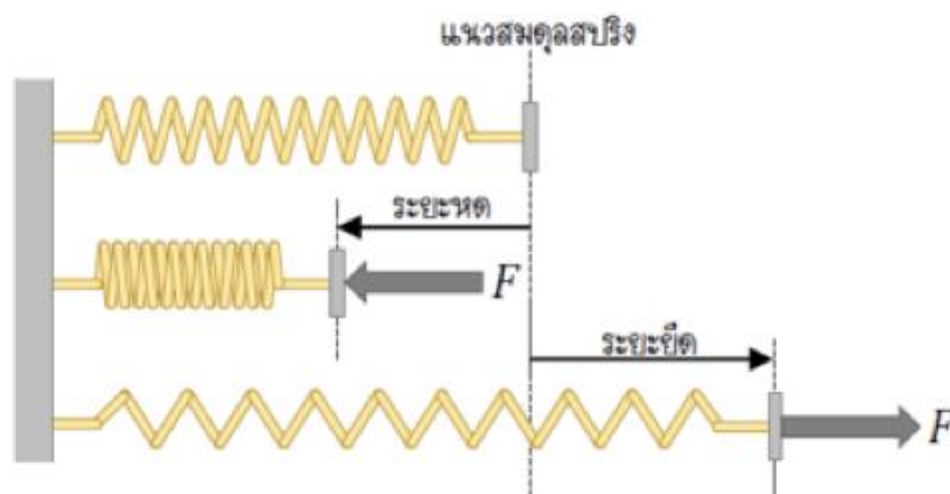




พลังงานกล

พลังงานศักย์ยืดหยุ่น (E_{ps})

พลังงานนี้สะสมอยู่ในสปริงที่มีการยืดหรือหดอยู่



$$E_{ps} = \frac{1}{2} kx^2$$

สปริงจะมีอัตราส่วนระหว่างแรงภายนอก
ที่มากกระทำต่อระยะยืดหด เรียกว่า **ค่าคงตัวสปริง (k)**

$$k = \frac{F}{x}$$

← ระยะยืดหดจากแนวสมดุล

กฎการอนุรักษ์ของพลังงาน

กล่าวว่า พลังงานไม่อาจถูกทำลายได้
เพียงแต่เปลี่ยนจากรูปหนึ่งไปเป็นอีกรูปหนึ่ง

เมื่อเราออกแรงยกให้วัตถุสูงขึ้น พิจารณาแล้วพบว่า
พลังงานเคมีที่สะสมในกล้ามเนื้อจากการกินอาหารได้ถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานกล
ออกแรงทำให้วัตถุอยู่สูงขึ้น ทำให้มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุมากขึ้น
สังเกตว่า เมื่อพลังงานเคมีในกล้ามเนื้อลดลง ทำให้พลังงานศักย์
โน้มถ่วงของวัตถุเพิ่มขึ้นผ่านการทำงานของกล้ามเนื้อ
เมื่อวัตถุอยู่สูงแล้วอาจตกกลับลงมา ทำให้พลังงานศักย์โน้มถ่วงลดลง
แต่อัตราเร็วของวัตถุจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ขณะที่ความสูงลดลงเรื่อย ๆ
เหตุการณ์นี้พลังงานศักย์โน้มถ่วงจะเปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานจลน์

$$E_1 = E_2$$

