



แรงในชีวิตประจำวัน

สำหรับเด็ก

MAGNETISM

Opposite poles attract



Like poles repel

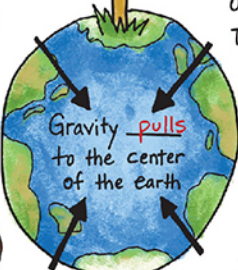


Magnets ONLY stick to:

Steel
Iron
Nickle
Cobalt



GRAVITY



www.mysciencedoodles.com

FRICTION

a force that slows or stops motion when objects rub together. The rougher the surfaces are, the harder they push together, the more friction there will be.



more FRICTION

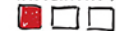


less FRICTION

PUSH



3N ☐ 4N
movement?



net force = 1N

examples of push:

writing with pencil
bulldozer
close locker
sweep door

Force is a

push
or a
pull
measured in
newtons

PULL

examples of pull:

pulling a wagon
opening locker
brushing hair
picking up book

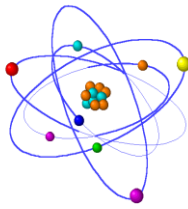


5N ☐ 3N

net force = ?

ราคา **69** บาท

เรียบเรียงโดย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชาติ สุภาพ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



แรงในชีวิตประจำวัน

สำหรับเด็ก

ผศ.สุชาติ สุภาพ

พิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

สุชาติ สุภาพ

250/1 หมู่ 1 ต.บ้านแพ้ว อําเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร 74120

E - mail suchart11111@hotmail.com

พิมพ์ที่ จก. SPS 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนาขาว กรุงเทพฯ ๑ 10230 โทร 086-341-1410

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

สุชาติ สุภาพ

แรงในชีวิตประจำวัน สำหรับเด็ก

ISBN 978-616-485-816-9

คำนำ

แรงบันดาลใจประจำวันเล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นส่งเสริมการอ่านและการเรียนรู้สำหรับเด็ก โดยเน้นการสื่อความหมายด้วยภาพ เพราะเชื่อว่าถ้าผู้เรียนรู้ได้เรียนรู้จากภาพ จะทำให้เข้าใจเนื้อหาได้อย่างขึ้น ราคาของหนังสืออาจจะแพงไปบ้าง เนื่องจากเป็นการจัดทำแบบปรี๊นท์จำนวนน้อย หวังว่าท่านคงจะเข้าใจและให้การสนับสนุน

หนังสือนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.วัฒนา เดชนะ ม.ราชภัฏสงขลา และผศ.จรัส บุณยธรรมา คณบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีระดับอุดมศึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ รวมถึงผู้บริหารมหาวิทยาลัย ฯ ทุกระดับชั้นที่สนับสนุนส่งเสริมการทำผลงานวิชาการและส่งเสริมการให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชนและสังคม จึงขอขอบพระคุณทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อไม่ได้ สามารถสั่งซื้อได้ทางไลน์ หรือเฟสบุ๊คสุชาติ สุภาพ

สุชาติ สุภาพ

โทรศัพท์ 083-920-3825



ID LINE

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 แรงในธรรมชาติ	4
1.1 แรงโน้มถ่วงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุต่าง ๆ รอบโลก	4
1.1.1 แรงโน้มถ่วงกับแรงดึงดูดระหว่างมวล	5
1.1.2 การเคลื่อนที่ของดาวเทียมและดวงจันทร์รอบโลก	11
1.1.3 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเรื่องแรงโน้มถ่วงและสนามโน้มถ่วง	13
1.2 สนามแม่เหล็กจากเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน	21
1.3 แรงแม่เหล็กที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุ และเส้นลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน	27
1.3.1 แรงแม่เหล็กที่กระทำกับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า	27
1.3.2 แรงแม่เหล็กที่กระทำกับเส้นลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน	38
1.3.3 หลักการทำงานของมอเตอร์	41
1.4 การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า	47
1.4.1 การเกิด emf เหนี่ยวนำ และกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ	48
1.4.2 หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	53
1.4.3 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเรื่องการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า	58

%%%%%%%%%

บทที่ 1

แรงในธรรมชาติ

แรงธรรมชาติหรือแรงพื้นฐาน มี 4 ประเภท ได้แก่

1. แรงโน้มถ่วง

2. แรงแม่เหล็กไฟฟ้า

3. แรงนิวเคลียร์แบบอ่อน

4. แรงนิวเคลียร์แบบเข้ม

แรงโน้มถ่วงเป็นแรงที่ดึงดูดมวลสารและพลังงานเข้าด้วยกัน เช่น แรงที่ดึงดูดอาทิตย์ดึงดูดดาวเคราะห์ให้โคจรรอบจุดศูนย์กลางมวลของระบบสุริยะ แรงโน้มถ่วงเป็นแรงดึงดูดเสมอ เป็นแรงที่อ่อนที่สุดในบรรดาแรงทั้งสี่

แรงแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นแรงที่กระทำระหว่างอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า เป็นแรงที่แข็งแกร่งกว่าแรงโน้มถ่วงมาก ๆ (เช่น แรงดึงดูดระหว่างอิเล็กตรอนกับโปรตอนในอะตอมของไฮโดรเจนมีความแข็งแรงมากกว่าแรงโน้มถ่วงประมาณ 10^{39} เท่า)

แรงนิวเคลียร์แบบอ่อนเป็นแรงที่ทำให้เกิดการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี

แรงนิวเคลียร์แบบเข้ม เป็นแรงที่ยึดควาร์กในโปรตอนและนิวตรอนเข้าด้วยกัน

1.1 แรงโน้มถ่วงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุต่างๆ รอบโลก

เราได้ทราบมาแล้วว่าการที่โลกและดาวเคราะห์ต่าง ๆ โคจรรอบจุดศูนย์กลางมวลของระบบสุริยะ เกิดจากแรงดึงดูดระหว่างมวล (แรงโน้มถ่วง) ระหว่างดวงอาทิตย์กับดาวเคราะห์ต่าง ๆ ในทำนองเดียวกันดวงจันทร์หรือดาวเทียมที่โคจรรอบโลกก็เกิดจากแรงโน้มถ่วงระหว่างโลกกับดวงจันทร์และดาวเทียมต่าง ๆ