

สຸບເພີ່ມ ພິຊິດຂໍສອບ

science (physics) bilingual

grade 5-8

ສຳຫຼັບ ນຽ. ທອຍໃນໂຮງເຮັດນະນາຊາດ

ເຮັດເຮັດໂດຍ

ຜູ້.ສຸຈາດີ ສຸກາພ

ພິມພິມແລະຈັດຈຳນ່າຍໂດຍ

ສຸຈາດີ ສຸກາພ

ຈັດເຮັດໂດຍສຸຈາດີ ສຸກາພ

133/471 ຫມູ່ 2 ຕ.ພິມລາຊ ອຳເກອບາງບ້ວທອງ ຈັງຫວັດນະນທນຸວີ 11110

E - mail suchart11111@gmail.com

ພິມພິມທີ່ ຫຼັກຖານ 1999 ມ.ເພຣວນັ້ນເຕີ ເຂດດັ່ນນາຊາວ ກຸ່ງເທພ ຯ 10230

คำนำ

หนังสือนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้นักเรียนไทยที่เรียนในโรงเรียนนานาชาติและโรงเรียนสองภาษา สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจวิชาวิทยาศาสตร์(ฟิสิกส์)ได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ ที่จำเป็นต่อการเรียนและการทำข้อสอบ ฟิสิกส์เป็นพื้นฐานสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบตัว การเรียนฟิสิกส์ที่ดีจึงไม่ควรมุ่งเน้นเพียงการจดจำ แต่ควรฝึกให้ผู้เรียนสามารถสังเกต ตั้งคำถาม วิเคราะห์เหตุและผล และนำหลักการทางวิทยาศาสตร์ไปอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ จุดเด่นของหนังสือเล่มนี้คือการนำเสนอเนื้อหาและแนวข้อสอบในรูปแบบ สองภาษา ไทย-อังกฤษ เพื่อให้ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความหมายของคำศัพท์ทางฟิสิกส์กับเนื้อหาที่เรียนเป็นภาษาอังกฤษในห้องเรียนได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะนักเรียนไทยที่เข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ แต่ยังไมคุ้นเคยกับคำศัพท์หรือรูปแบบคำถามภาษาอังกฤษ การได้เห็นเนื้อหาทั้งสองภาษาควบคู่กันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจและเพิ่มความมั่นใจในการทำข้อสอบมากยิ่งขึ้น เนื้อหาภายในเล่มเรียบเรียงในระดับที่เหมาะสมกับนักเรียน Grade 5-8 โดยเน้นสาระสำคัญที่ควรรู้ อธิบายแนวคิดจากพื้นฐานไปสู่การประยุกต์ใช้ พร้อมเชื่อมโยงความรู้กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียนมองเห็นว่าหลักฟิสิกส์ไม่ได้อยู่เฉพาะในตำรา แต่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ที่พบเห็นอยู่รอบตัวตลอดเวลา

สำหรับท่านที่อยากได้ไฟล์ PDF. ของหนังสือนี้ เพื่อจะได้สามารถปริ้นท์เอกสารได้ สามารถสั่งซื้อได้ที่ ไลน์หรือ facebook ของผม



ถ้าท่านสนใจหนังสือในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ , MEB , ภูเก็ต , ซีอีดี , hystexts , ศูนย์หนังสือจุฬาฯ และ DDebook

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อตามร้านหนังสือทั่วไปไม่ได้ สามารถซื้อออนไลน์ที่แอปต่าง ๆ โดยสแกน QR โค้ดข้างล่างนี้ (ที่ช้อปปีมีหนังสือมากที่สุด)



SHOPEE



Lazada



TikTok

สุชาติ สุภาพ มีถือ 083-920-3825

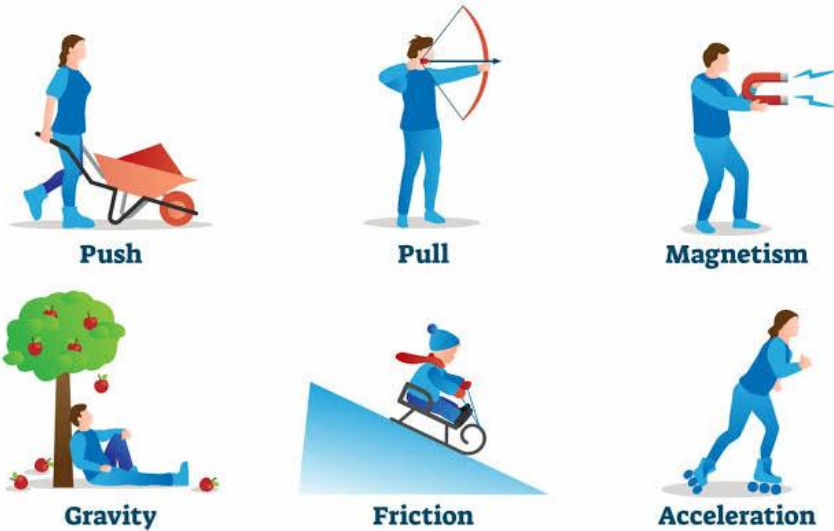
สารบัญ

	หน้า
สรุปบทที่ 1 แรงและการเคลื่อนที่	4
แนวำสอบแบบปรนัย และแบบเติมคำตอบบทที่ 1	17
สรุปบทที่ 2 แสงและเสียง	54
แนวำสอบแบบปรนัย และแบบเติมคำตอบบทที่ 2	68
สรุปบทที่ 3 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	115
แนวำสอบแบบปรนัย และแบบเติมคำตอบบทที่ 3	129
สรุปบทที่ 4 พลังงาน	178
แนวำสอบแบบปรนัย และแบบเติมคำตอบบทที่ 4	194
สรุปบทที่ 5 โลกและอวกาศ	240
แนวำสอบแบบปรนัย และแบบเติมคำตอบบทที่ 5	254

%%%%%%%%%

สรุปบทที่ 1 เรื่อง แรง

1. ความหมายของแรง



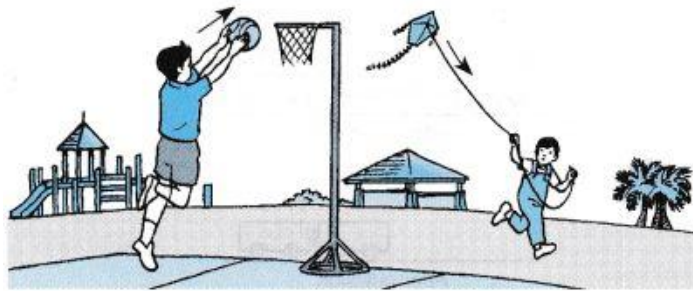
แรง คือ การผลัก การดึง หรือการกระทำที่กระทำต่อวัตถุ ซึ่งสามารถทำให้สภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุเปลี่ยนแปลงได้

แรงสามารถทำให้วัตถุ

- เริ่มเคลื่อนที่
- เคลื่อนที่เร็วขึ้น
- เคลื่อนที่ช้าลง
- เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่

ตัวอย่าง เช่น การตีลูกกอล์ฟ การดึงลิ้นชัก และการผลักรถเข็น

2. การใช้แรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่



วัตถุที่อยู่นิ่งสามารถเริ่มเคลื่อนที่ได้เมื่อมีแรงมากระทำ เช่น

- ผลักรถเข็น → รถเข็นเคลื่อนที่
- ดึงลิ้นชัก → ลิ้นชักเปิดออก
- ตีลูกกอล์ฟ → ลูกกอล์ฟเคลื่อนที่

โดยทั่วไปวัตถุจะเริ่มเคลื่อนที่ไปในทิศทางของแรงที่กระทำ

การทำให้วัตถุเคลื่อนที่เร็วขึ้น

ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ แล้วมีแรงกระทำ ในทิศเดียวกับการเคลื่อนที่ วัตถุจะเคลื่อนที่เร็วขึ้น

ตัวอย่างเช่น การผลักรถเข็นไปข้างหน้าด้วยแรงมากขึ้น ทำให้รถเข็นเคลื่อนที่เร็วขึ้น



การทำให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลง



ถ้ามีแรงเสียดทานกระทำ ในทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ วัตถุจะเคลื่อนที่ช้าลง

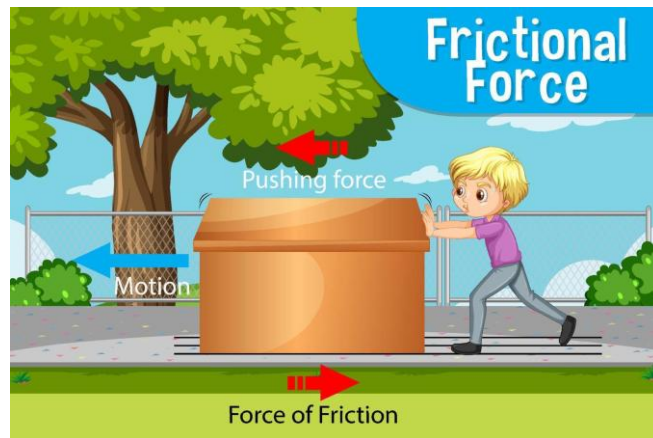
ตัวอย่างเช่น การเบรครถที่กำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้า แรงเสียดทานกระทำ ในทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ รถจะเคลื่อนที่ช้าลง

การทำให้วัตถุเปลี่ยนทิศทาง

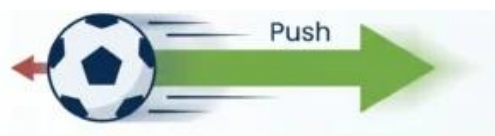
แรงสามารถเปลี่ยนทิศทางของวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ได้ เช่น การตีลูกเบสบอลที่กำลังเคลื่อนที่เข้ามา ออกไป ทำให้ลูกเบสบอลเปลี่ยนทิศทาง



3. แรงเสียดทาน



แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างพื้นผิวที่สัมผัสกัน และมีทิศทาง
ต้านการเคลื่อนที่



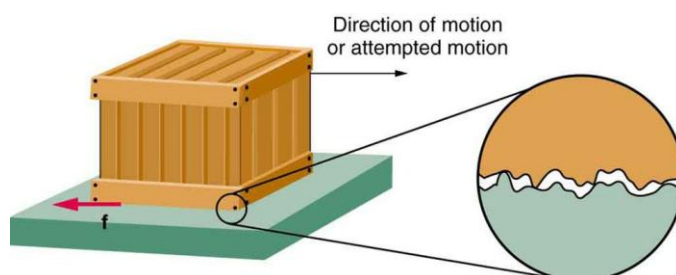
ดังนั้นแรงเสียดทานจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้วัตถุซึ่งกำลังเคลื่อนที่
ค่อย ๆ ช้าลงและหยุดในที่สุด

แรงเสียดทานจากการเลื่อน

เมื่อพื้นผิวสองพื้นผิวเลื่อนผ่านกัน จะเกิดแรงเสียดทาน

- พื้นผิวเรียบ → แรงเสียดทานน้อย
- พื้นผิวขรุขระ → แรงเสียดทานมาก

เช่น หนังสือจะเลื่อนไปบนโต๊ะเรียบได้ไวกว่าบนพรม



แรงต้านจากอากาศ

วัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านอากาศจะถูกอากาศต้านการเคลื่อนที่ แรงนี้มีทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่



ตัวอย่างเช่น ลูกขนไก่มีแรงต้านจากอากาศมาก จึงเคลื่อนที่ช้าลงอย่างรวดเร็ว

4. การลดแรงเสียดทาน

บางกรณีแรงเสียดทานเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการ เพราะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ช้า และทำให้ชิ้นส่วนต่าง ๆ สึกหรอ

วิธีลดแรงเสียดทาน ได้แก่

4.1 ใช้สารหล่อลื่น



การใช้น้ำมันหรือสารหล่อลื่นระหว่างพื้นผิวช่วยลดแรงเสียดทาน

4.2 ทำพื้นผิวให้เรียบ

พื้นผิวที่เรียบมีแรงเสียดทานน้อยกว่าพื้นผิวขรุขระ

4.3 ใช้ลูกปืน



ลูกปืนช่วยให้ส่วนประกอบต่าง ๆ กลิ้งแทนการไถล จึงช่วยลดแรงเสียดทานได้

4.4 ทำรูปร่างให้เพรียว



รถยนต์หรือวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านอากาศสามารถออกแบบให้มีรูปร่างเพรียว เพื่อให้อากาศไหลผ่านได้สะดวก ทำให้แรงต้านจากอากาศลดลง

เมื่อแรงต้านลดลง รถจึงใช้พลังงานน้อยลงในการเคลื่อนที่

5. ประโยชน์ของแรงเสียดทาน

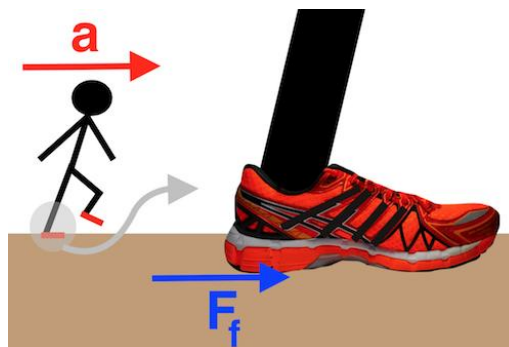
แม้แรงเสียดทานจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลง แต่แรงเสียดทานมีประโยชน์อย่างมากในชีวิตประจำวัน

การเบรก



เบรกจักรยานอาศัยแรงเสียดทานระหว่างยางเบรกกับล้อ ทำให้ล้อหมุนช้าลงและหยุดได้

การเดิน



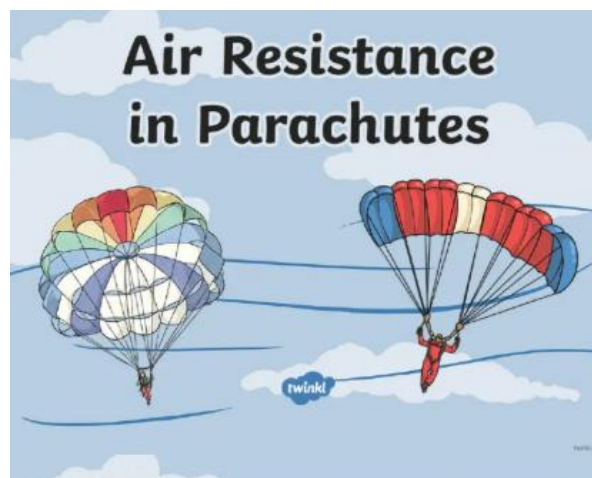
การเดินต้องอาศัยแรงเสียดทานระหว่างรองเท้ากับพื้น หากแรงเสียดทานน้อยเกินไป เช่น บนพื้นน้ำแข็ง จะทำให้ลื่นได้ง่าย

การยึดเกาะถนน



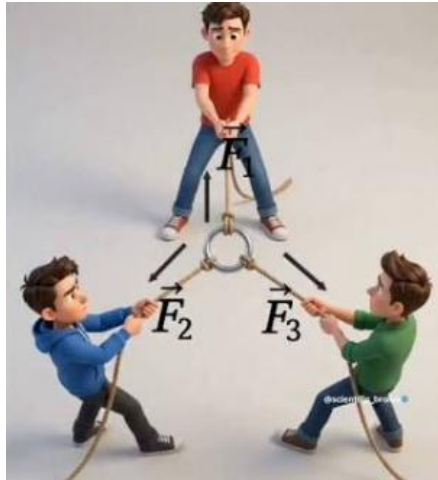
ยางรถยนต์และจักรยานต้องมีแรงเสียดทานกับถนนเพียงพอเพื่อไม่ให้รถลื่นไถล

ร่มชูชีพ



ร่มชูชีพทำให้เกิดแรงต้านจากอากาศมากขึ้น จึงทำให้ผู้กระโดดร่มตกลงสู่พื้นช้าลง

6. แรงสมดุล



เมื่อมีแรงตั้งแต่สองแรงขึ้นไปกระทำต่อวัตถุ และแรงเหล่านั้นหักล้างกันพอดี เรียกว่า แรงสมดุล

ตัวอย่างเช่น การถือกระเป๋าสานให้อยู่นิ่ง

- น้ำหนักของกระเป๋าดึงลงด้านล่าง
- แขนออกแรงดึงกระเป๋าขึ้นด้านบน

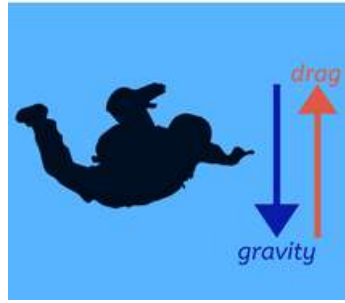
เมื่อแรงทั้งสองสมดุลกัน กระเป๋าจึงอยู่นิ่ง

7. แรงสมดุลกับวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่

แรงสมดุลไม่ได้หมายความว่าวัตถุต้องหยุดนิ่งเสมอไป วัตถุสามารถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ในขณะที่แรงต่าง ๆ สมดุลกัน

ตัวอย่างผู้กระโดดร่ม

- น้ำหนักดึงลง
- แรงต้านจากอากาศดันขึ้น



เมื่อแรงทั้งสองสมดุลกัน ผู้กระโดดร่มจะตกลงด้วยอัตราเร็วคงที่

8. แรงและความดัน

ผลของแรงที่กระทำต่อพื้นผิวขึ้นอยู่กับทั้ง ขนาดของแรง และ พื้นที่ที่แรงกระทำ

หลักสำคัญคือ

แรงเท่ากัน + พื้นที่เล็ก $\rightarrow$ ความดันมาก

แรงเท่ากัน + พื้นที่ใหญ่ $\rightarrow$ ความดันน้อย

ตัวอย่างรองเท้าหิมะ

รองเท้าหิมะมีพื้นที่สัมผัสกับหิมะมากกว่ารองเท้าธรรมดา น้ำหนักจึงกระจายออกไปบนพื้นที่กว้าง ทำให้ความดันต่อหิมะลดลงและเท้าไม่จมลงไปมาก



ตัวอย่างมีด มีดคมมีขอบบางและมีพื้นที่สัมผัสน้อย เมื่อออกแรง
เท่ากันจึงสร้างความดันได้มากกว่ามีดที่อ ทำให้ตัดสิ่งของได้ง่ายกว่า

๑. การใช้แรงทำให้วัตถุหมุน

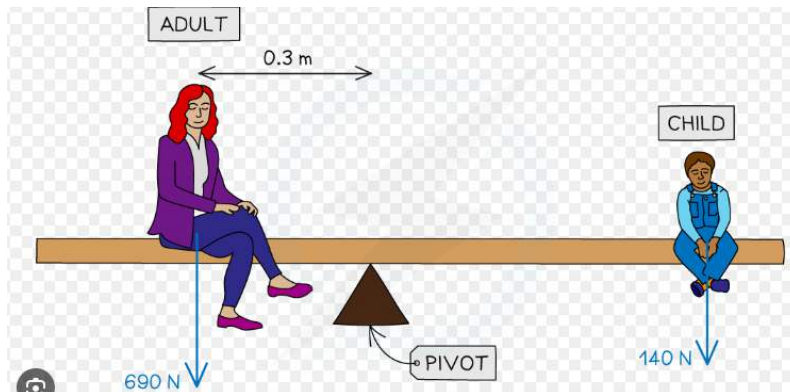


แรงไม่ได้ทำให้วัตถุเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงเท่านั้น แต่ยังสามารถทำให้
วัตถุ หมุนรอบจุดหมุน ได้
ตัวอย่าง ได้แก่

- ม้าหมุน
- กระดานหก
- การใช้ประแจขันนอต
- การเปิดและปิดประตู่

แรงสามารถทำให้วัตถุหมุนตามเข็มนาฬิกาหรือทวนเข็มนาฬิกาได้

สมดุลของแรงหมุน



ถ้าแรงที่ทำให้หมุนตามเข็มนาฬิกาเท่ากับแรงที่ทำให้หมุนทวนเข็มนาฬิกา วัตถุจะเกิดสมดุล

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ กระดานหก

10. อัตราเร็ว

อัตราเร็วบอกว่าวัตถุเดินทางได้ระยะทางเท่าใดในช่วงเวลาหนึ่ง

สูตรคือ

$$\text{อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}}$$

ตัวอย่าง วัตถุเดินทางได้ 120 ไมล์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

$$\text{อัตราเร็ว} = \frac{120}{2}$$

ดังนั้น

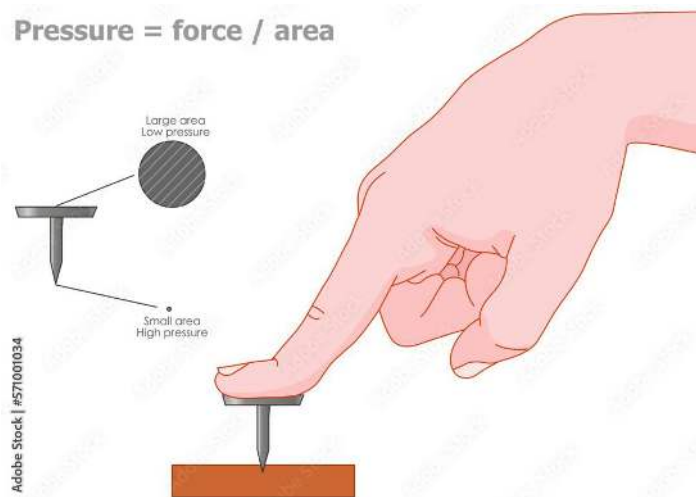
$$\text{อัตราเร็ว} = 60 \text{ ไมล์ต่อชั่วโมง}$$

ถ้าวัตถุไม่ได้เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเท่ากันตลอดการเดินทาง สามารถหาอัตราเร็วเฉลี่ย จากระยะทางทั้งหมดหารด้วยเวลาทั้งหมดได้

11. การคำนวณความดัน

ความดันหาได้จากแรงที่กระทำต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่
ดังนั้น

- แรงเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่เท่าเดิม → ความดันเพิ่มขึ้น
- พื้นที่ลดลง โดยแรงเท่าเดิม → ความดันเพิ่มขึ้น
- พื้นที่เพิ่มขึ้น โดยแรงเท่าเดิม → ความดันลดลง



ตัวอย่างที่สำคัญคือ หมุดปักกระดาน หัวหมุดมีพื้นที่กว้าง จึงสร้าง
ความดันต่อน้อย ส่วนปลายหมุดมีพื้นที่เล็กมาก จึงสร้างความดัน
สูงและสามารถแทงเข้าไปในกระดานได้ง่าย

12. หน่วยของแรง

แรงวัดเป็นหน่วย นิวตัน ใช้สัญลักษณ์ N

ตัวอย่างในเอกสารระบุว่า

- น้ำหนักของแอปเปิลประมาณ 1 นิวตัน
- แรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อมวล 1 กิโลกรัมประมาณ 10 นิวตัน

แนวข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรง
สำหรับนักเรียนไทยในโรงเรียนนานาชาติ
ตอนที่ 1 แรงและการเคลื่อนที่

Forces and Motion

ข้อ 1 เด็กผลักรถเข็นที่อยู่นิ่ง แล้วรถเข็นเริ่มเคลื่อนที่ ข้อใดอธิบาย
ได้ถูกต้องที่สุด

A child pushes a stationary buggy and it starts moving. Which
statement best explains this?

ก. แรงทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่

A force can make an object start moving.

ข. วัตถุทุกชนิดเคลื่อนที่ได้เอง

All objects can move by themselves.

ค. แรงเกิดขึ้นหลังจากวัตถุเคลื่อนที่แล้ว

A force occurs only after an object moves.

ง. รถเข็นเคลื่อนที่เพราะไม่มีแรงกระทำ

The buggy moves because no force acts on it.

ข้อ 2 ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ไปทางขวา ถ้าต้องการให้ลูกบอลช้าลง
ควรออกแรงอย่างไร

A ball is moving to the right. How should a force be applied to
slow it down?

ก. ออกแรงขึ้นด้านบน

Apply an upward force.

ข. ออกแรงไปทางซ้าย

Apply a force to the left.

ค. ออกแรงไปทางขวา

Apply a force to the right.

ง. ไม่ต้องออกแรงใด ๆ

Apply no force.

ข้อ 3 รถเข็นสองคันเหมือนกันและกำลังเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเท่ากัน ถ้าต้องการให้รถเข็นคันหนึ่งเร็วขึ้นมากกว่าอีกคัน ควรทำอย่างไร

Two identical buggies are moving at the same speed. To make one buggy speed up more than the other, what should you do?

ก. ผลักย้อนทิศการเคลื่อนที่

Push opposite to its motion.

ข. ลดแรงที่ผลัก

Reduce the pushing force.

ค. ผลักในทิศการเคลื่อนที่ด้วยแรงมากกว่า

Push harder in the direction of motion.

ง. ดึงย้อนกลับ

Pull it backwards.

ข้อ 4 ลูกฟุตบอลกำลังเคลื่อนตรงไปยังประตู ผู้เล่นต้องการให้ลูกเปลี่ยนทิศไปทางซ้าย ควรทำอย่างไร

A football is moving straight toward the goal. A player wants it to change direction to the left. What should the player do?

ก. ไม่แตะลูกบอล

Do not touch the ball.

ข. ออกแรงในทิศเดียวกับลูกบอลเท่านั้น

Apply a force only in the same direction.

ค. ออกแรงตรงข้ามกับการเคลื่อนที่เท่านั้น

Apply a force only opposite to the motion.

ง. ออกแรงดัดบอลในทิศที่ทำให้บอลเบนไปทางซ้าย

Apply a force that deflects the ball to the left.

ข้อ 5 ข้อใดเป็นตัวอย่างของการใช้แรงดึงทำให้วัตถุเคลื่อนที่

Which is an example of using a pulling force to make an object move?

ก. ดึงลิ้นชักให้เปิดออก

Pulling a drawer open.

ข. เตะลูกฟุตบอล

Kicking a football.

ค. ผลักรถเข็น

Pushing a buggy.

ง. ตีลูกกอล์ฟ

Hitting a golf ball.

ข้อ 6 รถเข็นกำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ถ้าออกแรงดึงย้อนกลับ ผลที่เกิดขึ้นก่อนคือข้อใด

A buggy is moving forward. If it is pulled backwards, what will happen first?

ก. เคลื่อนที่เร็วขึ้น

It speeds up.

ข. เคลื่อนที่ช้าลง

It slows down.

ค. มวลเพิ่มขึ้น

Its mass increases.

ง. น้ำหนักลดลง

Its weight decreases.

ข้อ 7 ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ได้ถูกต้อง

Which statement correctly describes the relationship between force and motion?

ก. แรงทำได้เพียงทำให้วัตถุหยุด

A force can only stop an object.

ข. แรงไม่มีผลต่อทิศทาง

A force cannot affect direction.

ค. แรงสามารถเปลี่ยนอัตราเร็วหรือทิศทางของวัตถุได้

A force can change the speed or direction of an object.

ง. วัตถุต้องเคลื่อนที่ก่อนจึงจะมีแรงได้

An object must move before a force can act.

ข้อ 8 รถกำลังเคลื่อนที่ไปทางตะวันออก ถ้ามีแรงมากพอกระทำไปทางตะวันตก ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือข้อใด

A car is moving east. If a sufficient force acts westward, what is expected to happen?

ก. รถจะเร็วขึ้นทางตะวันออกเสมอ

The car will always speed up eastward.

ข. รถจะหนักขึ้น

The car will become heavier.

ค. รถจะไม่มีเปลี่ยนแปลง

There will be no change.

ง. รถจะช้าลง

The car will slow down.

ข้อ 9 การตีลูกกอล์ฟที่อยู่นิ่งแสดงผลของแรงในข้อใดชัดที่สุด

Hitting a stationary golf ball best demonstrates which effect of force?

ก. ทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่

Making an object start moving.

ข. ลดมวลของวัตถุ

Reducing the object's mass.

ค. เพิ่มพื้นที่ของวัตถุ

Increasing the object's area.

ง. ลดแรงโน้มถ่วง

Reducing gravity.

ข้อ 10 ถ้านักเรียนต้องการให้รถเข็นที่กำลังเคลื่อนที่เร็วขึ้น ควรออกแรงในทิศใด

If a student wants a moving buggy to go faster, in which direction should the force be applied?

ก. ตั้งฉากกับการเคลื่อนที่เสมอ

Always perpendicular to the motion.

ข. ทิศเดียวกับการเคลื่อนที่

In the same direction as the motion.

ค. ทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่

Opposite to the motion.

ง. ทิศใดก็ได้ให้ผลเหมือนกัน

Any direction gives the same result.

ตอนที่ 2 แรงเสียดทานและแรงต้านอากาศ

Friction and Air Resistance

ข้อ 11 หนังสือถูกผลักด้วยแรงเท่ากันบนโต๊ะเรียบและบนพรม หนังสือบนโต๊ะเรียบเคลื่อนที่ได้ไกลกว่า เพราะเหตุใด

A book is pushed with the same force on a smooth table and on a carpet. Why does it travel farther on the smooth table?

ก. โต๊ะมีแรงโน้มถ่วงน้อยกว่า

The table has less gravity.

ข. หนังสือมีมวลลดลง

The book has less mass.

ค. โต๊ะเรียบมีแรงเสียดทานน้อยกว่า

The smooth table produces less friction.

ง. พรมทำให้หนังสือหนักขึ้น

The carpet makes the book heavier.

ข้อ 12 แรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุที่กำลังเคลื่อนมีทิศทางอย่างไร

In which direction does friction act on a sliding object?

ก. ทิศเดียวกับการเคลื่อนที่

In the same direction as motion.

ข. ขึ้นด้านบนเสมอ

Always upward.

ค. ลงด้านล่างเสมอ

Always downward.

ง. ตรงข้ามกับการเคลื่อนที่

Opposite to the motion.

ข้อ 13 เหตุใดจักรยานจึงค่อย ๆ ช้าลงเมื่อหยุดปั่น

Why does a bicycle gradually slow down when the rider stops pedalling?

ก. มีแรงเสียดทานและแรงต้านอากาศ

There is friction and air resistance.

ข. จักรยานสูญเสียมวล

The bicycle loses mass.

ค. แรงโน้มถ่วงหายไป

Gravity disappears.

ง. ล้อมีขนาดเล็กลง

The wheels become smaller.

ข้อ 14 ถ้าต้องการลดแรงเสียดทานบริเวณชิ้นส่วนหมุนของ
จักรยาน วิธีใดเหมาะสมที่สุด

What is the best way to reduce friction between rotating parts of
a bicycle?

ก. ทำผิวให้ขรุขระ

Make the surfaces rough.

ข. ใช้น้ำมันหล่อลื่นหรือลูกปืน

Use lubricating oil or ball bearings.

ค. เพิ่มน้ำหนักจักรยาน

Increase the bicycle's weight.

ง. ทำให้ล้อหยุดหมุน

Stop the wheels from turning.

ข้อ 15 เหตุใดลูกขนไก่จึงช้าลงอย่างรวดเร็วเมื่อเคลื่อนที่ผ่าน
อากาศ

Why does a shuttlecock slow down quickly as it moves through
the air?

ก. ไม่มีแรงใดกระทำ

No force acts on it.

ข. มวลเพิ่มขึ้นระหว่างการเคลื่อนที่

Its mass increases while moving.

ค. มีแรงต้านอากาศมาก

It experiences large air resistance.

ง. แรงโน้มถ่วงหยุดทำงาน

Gravity stops acting.

ข้อ 16 รถยนต์ที่มีรูปร่างเพรียวช่วยประหยัดเชื้อเพลิง เพราะเหตุใด

Why can a streamlined car save fuel?

ก. ทำให้รถมีมวลเป็นศูนย์

It makes the car's mass zero.

ข. ทำให้แรงโน้มถ่วงลดลง

It reduces gravity.

ค. ทำให้ถนนเรียบขึ้น

It makes the road smoother.

ง. ช่วยลดแรงต้านอากาศ

It reduces air resistance.

ข้อ 17 รองเท้าสำหรับเดินบนน้ำแข็งมีปุ่มหรือเหล็กแหลมเพื่ออะไร

Why do boots for walking on ice have studs or metal spikes?

ก. เพิ่มแรงเสียดทาน

To increase friction.

ข. ลดน้ำหนักผู้สวม

To reduce the wearer's weight.

ค. ลดแรงโน้มถ่วง

To reduce gravity.

ง. เพิ่มแรงต้านอากาศ

To increase air resistance.

ข้อ 18 เบรกจักรยานทำให้จักรยานช้าลงโดยอาศัยหลักการใด

Which principle allows bicycle brakes to slow a bicycle?

ก. ลดแรงเสียดทานให้เหลือศูนย์

Reducing friction to zero.

ข. ใช้แรงเสียดทานต้านการหมุนของล้อ

Using friction to oppose wheel rotation.

ค. เพิ่มแรงขับเคลื่อน

Increasing the driving force.

ง. ลดมวลของจักรยาน

Reducing the bicycle's mass.

ข้อ 19 นักกระโดดร่มกางร่มชูชีพเพื่อให้ตกช้าลง เพราะการกางร่มทำให้เกิดอะไร

Why does opening a parachute make a parachutist fall more slowly?

ก. น้ำหนักหายไป

Weight disappears.

ข. แรงโน้มถ่วงเป็นศูนย์

Gravity becomes zero.

ค. แรงต้านอากาศเพิ่มขึ้น

Air resistance increases.

ง. มวลลดลงทันที

Mass decreases immediately.

ข้อ 20 ข้อใดเป็นสถานการณ์ที่เราต้องการลดแรงเสียดทาน

In which situation do we want to reduce friction?

ก. รองเท้ายึดเกาะพื้น

Shoes gripping the ground.

ข. ยางรถเกาะถนน

Tyres gripping the road.

ค. เบรจักรยาน

Bicycle brakes.

ง. ลูกปืนในดุมล้อจักรยาน

Ball bearings in a bicycle hub.

ตอนที่ 3 แรงสมดุลและความดัน

Balanced Forces and Pressure

ข้อ 21 คนถือกระเป๋าให้อยู่นิ่ง เหตุใดกระเป๋าจึงไม่เคลื่อนที่

A person holds a suitcase still. Why does the suitcase not move?

ก. แรงดึงขึ้นสมดุลกับน้ำหนักที่ดึงลง

The upward force balances the downward weight.

ข. ไม่มีแรงใดกระทำต่อกระเป๋า

No force acts on the suitcase.

ค. กระเป๋าไม่มีน้ำหนัก

The suitcase has no weight.

ง. แรงโน้มถ่วงหยุดทำงาน

Gravity stops acting.

ข้อ 22 นักกระโดดร่มกำลังตกด้วยอัตราเร็วคงที่ ข้อใดถูกต้อง

A parachutist is falling at a steady speed. Which statement is correct?

ก. ไม่มีแรงโน้มถ่วง

There is no gravity.

ข. แรงต้านอากาศสมดุลกับน้ำหนัก

Air resistance balances the weight.

ค. มีเฉพาะแรงลงเท่านั้น

Only a downward force acts.

ง. ไม่มีแรงใดกระทำ

No force acts.

ข้อ 23 นักปั่นจักรยานเคลื่อนที่บนถนนราบด้วยอัตราเร็วคงที่ แสดงว่าอย่างไร

A cyclist moves at a steady speed on a level road. What does this indicate?

ก. ไม่มีแรงต้านอากาศ

There is no air resistance.

ข. ไม่มีแรงขับ

There is no driving force.

ค. แรงขับสมดุลกับแรงต้าน

The driving force balances the resistive forces.

ง. แรงขับมากกว่าแรงต้านตลอดเวลา

The driving force is always greater.

ข้อ 24 ถ้าแรงที่กระทำต่อวัตถุไม่สมดุลกัน สิ่งใดมีโอกาสเกิดขึ้น

What may happen if the forces acting on an object are unbalanced?

ก. มวลต้องเป็นศูนย์

Its mass must become zero.

ข. วัตถุต้องหยุดเสมอ

The object must always stop.

ค. น้ำหนักหายไป

Its weight disappears.

ง. การเคลื่อนที่ของวัตถุเปลี่ยนแปลง

The object's motion changes.

ข้อ 25 รองเท้าหิมะช่วยให้คนจมลงในหิมะน้อยลง เพราะเหตุใด

Why do snow shoes help a person sink less into snow?

ก. กระจายน้ำหนักบนพื้นที่กว้างขึ้น

They spread the weight over a larger area.

ข. ทำให้น้ำหนักหายไป

They remove the person's weight.

ค. เพิ่มแรงโน้มถ่วง

They increase gravity.

ง. ลดพื้นที่สัมผัส

They reduce the contact area.

ข้อ 26 คนคนหนึ่งยืนบนหิมะโดยใช้รองเท้าธรรมดาและ
รองเท้าหิมะ ข้อใดถูกต้อง

The same person stands on snow wearing ordinary shoes and
snow shoes. Which statement is correct?

ก. รองเท้าหิมะทำให้แรงกดเพิ่มขึ้นเสมอ

Snow shoes always increase the force.

ข. รองเท้าหิมะทำให้ความดันบนหิมะลดลง

Snow shoes reduce the pressure on the snow.

ค. รองเท้าธรรมดามีพื้นที่มากกว่า

Ordinary shoes have a larger area.

ง. ความดันเท่ากันเสมอ

The pressure is always the same.

ข้อ 27 เหตุใดมีดคมจึงตัดอาหารได้ง่ายกว่ามีดที่อ้อมเมื่อออกแรง
เท่ากัน

Why does a sharp knife cut food more easily than a blunt knife
when the same force is applied?

ก. มีดคมมีมวลมากกว่าเสมอ

A sharp knife is always heavier.