



เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๒

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ฉบับปรับปรุง

เล่ม ๒



ชื่อ-สกุล เลขที่

ชั้นประถมศึกษาปีที่ โรงเรียน

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๒

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑



จัดทำโดย

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดเอกสาร สื่อ ๒๐ พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ลิขสิทธิ์ของ สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

สารบัญ

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ รู้จักน้ำและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ	๑
หน่วยย่อยที่ ๑ น้ำบนโลก	๒
เรื่อง แหล่งน้ำบนโลก	๒
เรื่อง การประหยัดและอนุรักษ์น้ำ	๑๔
หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ	๒๕
เรื่อง การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง	๒๕
เรื่อง การเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ	๓๗
เรื่อง วัฏจักรของน้ำ	๔๔
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เสียง	๕๕
หน่วยย่อยที่ ๑ เสียง	๕๖
เรื่อง เสียงกับการได้ยิน	๕๖
เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ	๗๖
เรื่อง เสียงดัง เสียงค่อย	๘๖
เรื่อง ระดับเสียง	๑๐๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ แรง	๑๑๑
หน่วยย่อยที่ ๑ แรง	๑๑๒
เรื่อง แรงและแรงลัพธ์	๑๑๒
เรื่อง แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	๑๓๑
เรื่อง การใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน	๑๔๑
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ดาว	๑๔๙
หน่วยย่อยที่ ๑ ดาวและการขึ้นและตกของดาว	๑๕๐
เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์	๑๕๐
เรื่อง การขึ้นและตกของดาวและการใช้แผนที่ดาว	๑๕๙
แบบทดสอบ	๑๙๗

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

รู้จักน้ำ และการเปลี่ยนแปลง ของน้ำ

ใบงาน



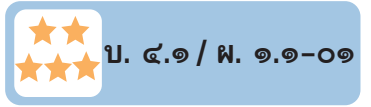
บ. ๔.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑ น้ำบนโลก

เรื่อง แหล่งน้ำบนโลก



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กิจกรรมที่ ๑ น้ำบนโลกอยู่ที่ไหนบ้าง

จุดประสงค์

๑. สำรวจและบอกพื้นที่ของโลกที่ปกคลุมด้วยน้ำ
๒. อ่านข้อมูล เปรียบเทียบสัดส่วนของน้ำบนโลก และระบุปริมาณน้ำที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้
๓. อ่านข้อมูล อภิปรายและยกตัวอย่างแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แผนที่โลกในตารางหน่วย
๒. ขวด ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
๓. กระบอกตวง
๔. ปีกเกอร์ ๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร



วิธีทำ

๑. ร่วมกันนับจำนวนพื้นดินและพื้นน้ำในรูปที่ ๑ แผนที่โลกในตารางหน่วย ๑๓๒ ช่อง
๒. ร่วมกันเปรียบเทียบปริมาณน้ำเค็มและน้ำจืดจากรูปที่ ๒ ในใบงาน
๓. ตวงน้ำ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตรใส่ลงในขวด ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน ๒ ขวด และตวงน้ำอีก ๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตรใส่ลงในขวดที่ ๓ ปริมาณน้ำทั้ง ๓ ขวด แทนปริมาณน้ำจืดจากปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก ซึ่งแทนด้วยน้ำ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน ๑๐๐ ขวด ดังรูปที่ ๒ หาค่าร้อยละปริมาณน้ำจืด และบันทึกผล
๔. แบ่งน้ำ ๗๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ออกมาจากขวดใบหนึ่งโดยใช้อุปกรณ์ตวงน้ำ หาค่าร้อยละ และบันทึกผล
๕. แบ่งน้ำในข้อ ๔ ออกมา ๑๐ ลูกบาศก์เซนติเมตรใส่ในกระบอกตวง หาค่าร้อยละ และบันทึกผล
๖. เปรียบเทียบปริมาณน้ำจืดที่ได้ในข้อ ๓-๕ กับข้อมูลในใบความรู้ เรื่องปริมาณน้ำบนโลก แล้วระบุตัวแทนของแหล่งน้ำได้รูปในใบงาน
๗. ร่วมกันอ่านใบความรู้ เรื่องแหล่งน้ำในธรรมชาติ อภิปรายและสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวอย่างของแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



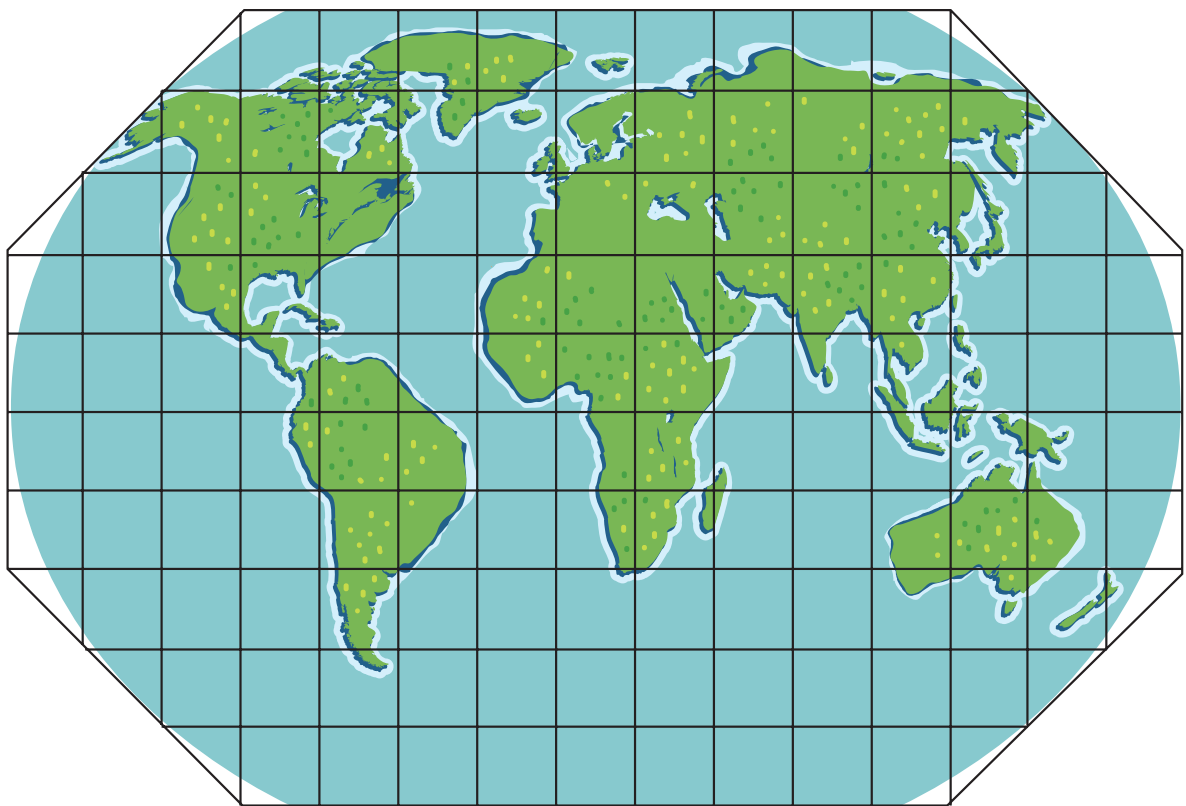
ใบงาน ๐๑ : แหล่งน้ำบนโลก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

พิจารณาภาพแสดงพื้นที่ของโลก

■ แทนพื้นดิน

■ แทนพื้นน้ำ

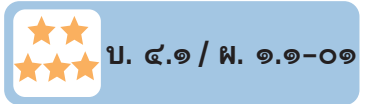


รูปที่ ๑ แผนที่โลกในตารางหน่วย ๑๓๒ ช่อง

นับจำนวนพื้นดิน ได้ประมาณ ช่อง คิดเป็นร้อยละ

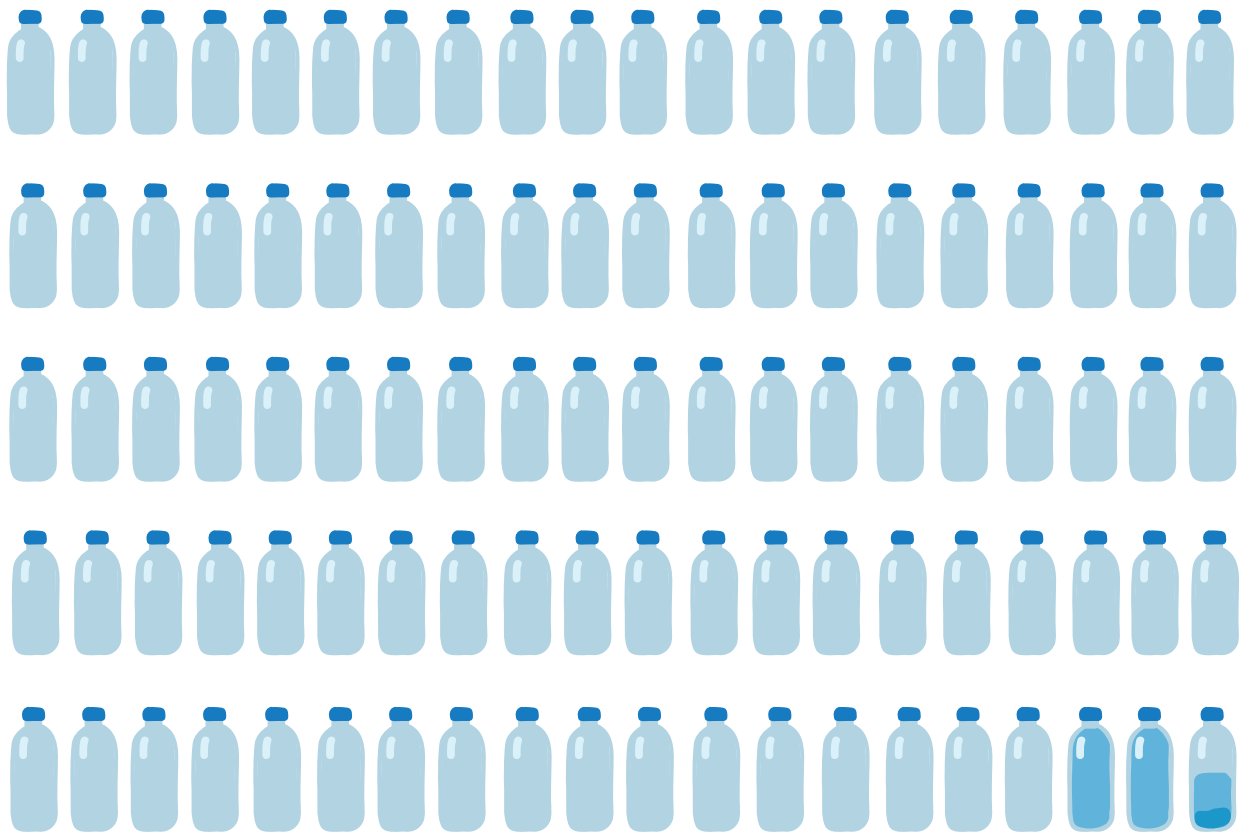
นับจำนวนพื้นน้ำ ได้ประมาณ ช่อง คิดเป็นร้อยละ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กำหนดให้ ๑ ขวด แทนปริมาณน้ำบนโลก ๑ ส่วน

โดย  แทนน้ำเค็มบนโลก และ  แทนน้ำจืดบนโลก



รูปที่ ๒ ปริมาณน้ำบนโลกในขวด ๑๐๐ ใบ

ถ้าให้ปริมาณน้ำบนโลกทั้งหมดเป็น ๑๐๐ ส่วน

ปริมาณน้ำเค็มเป็น ส่วน

ปริมาณน้ำจืดเป็น ส่วน

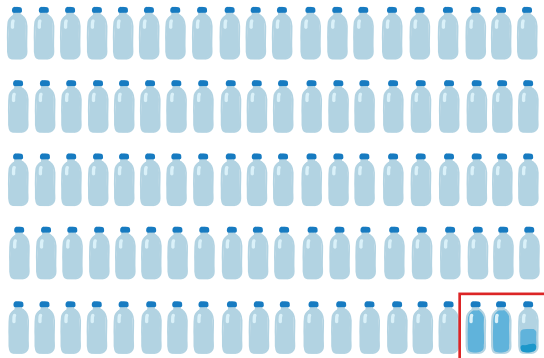
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

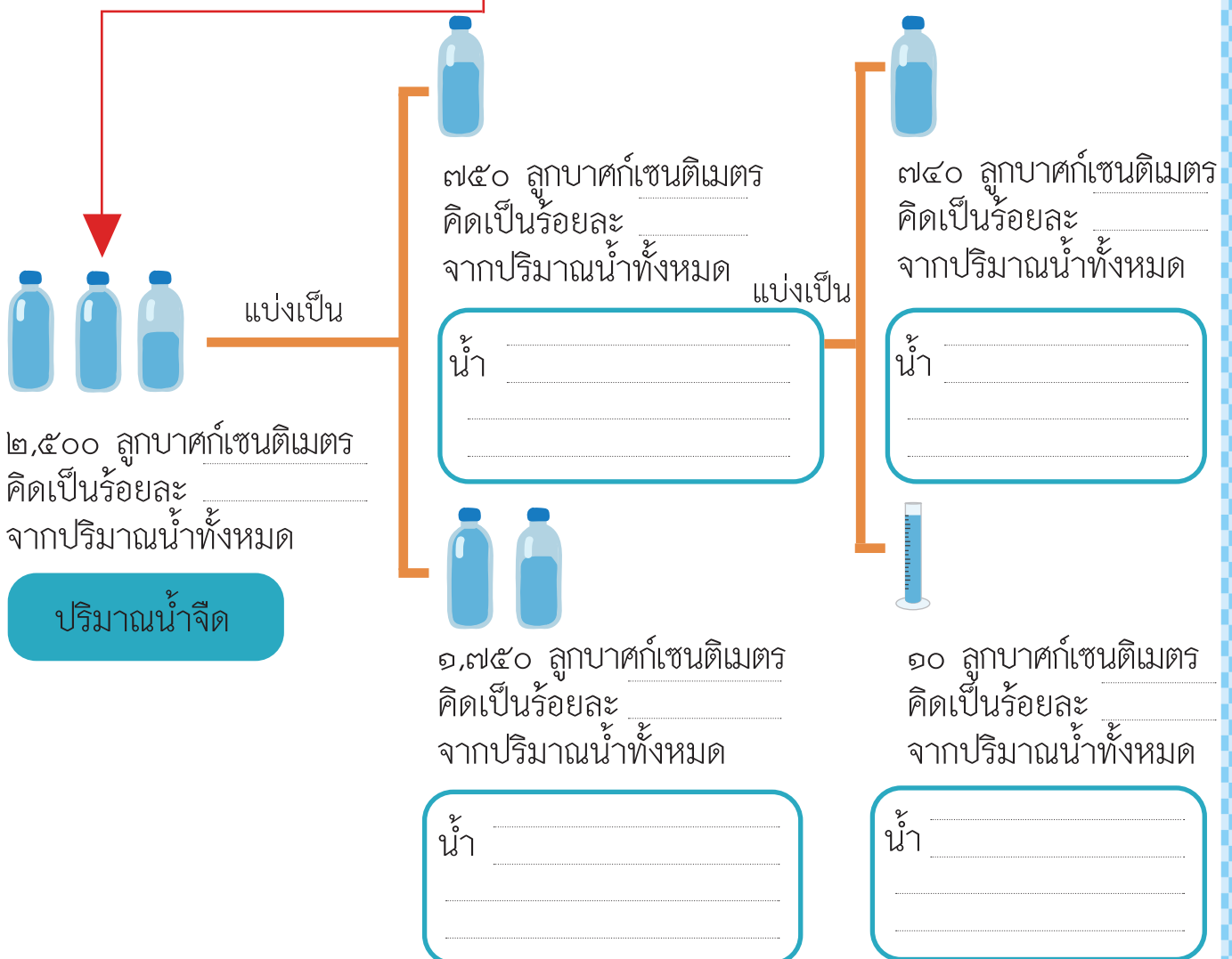


บ. ๔.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

ถ้าปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก ๑๐๐ ส่วน หรือคิดเป็น ๑๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร



ปริมาณน้ำบนโลก



ถ้าน้ำบนโลกทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ จะมีปริมาณน้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้

คิดเป็นร้อยละ ของปริมาณน้ำทั้งหมด

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๔.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

ใบความรู้ เรื่องปริมาณน้ำบนโลก

โลกปกคลุมด้วยน้ำถึงร้อยละ ๗๐ ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำของโลกทั้งหมดเป็นน้ำเค็มประมาณร้อยละ ๙๗.๕ ของปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก ส่วนที่เหลืออีกประมาณ ร้อยละ ๒.๕ เป็นน้ำจืด แต่ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้นั้นมีน้อยมาก โดยร้อยละของปริมาณน้ำจากทั่วโลกเป็นดังนี้



ตาราง ปริมาณน้ำบนโลก

ประเภทของน้ำ	ปริมาณน้ำ (ร้อยละ)
น้ำเค็ม เช่น มหาสมุทรและทะเล	๙๗.๕
น้ำจืด แบ่งเป็น	
๑ น้ำจืดไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ เช่น ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็ง* ชั้นดินเยือกแข็งคงตัว** และน้ำแข็งใต้ดิน ความชื้นในดิน ความชื้นในบรรยากาศ น้ำในสิ่งมีชีวิต	๑.๗๕
๒ น้ำจืดที่สามารถนำน้ำมาใช้ได้	
๒.๑ น้ำจืดที่ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ทันที เช่น น้ำใต้ดิน	๐.๗๔
๒.๒ น้ำจืดที่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ทันที เช่น ทะเลสาบ บึง แม่น้ำ	๐.๐๑
ปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก	๑๐๐

*พืดน้ำแข็ง คือ น้ำแข็งที่ปกคลุมพื้นดินเป็นบริเวณกว้างใหญ่แถบขั้วโลก โดยเฉพาะเกาะกรีนแลนด์ และทวีปแอนตาร์กติกา

**ชั้นดินเยือกแข็งคงตัว คือ ชั้นดินที่มีอุณหภูมิอยู่ใต้จุดเยือกแข็งต่อเนื่องกันเป็นเวลานานหลายร้อยปีหรือหลายพันปี ชั้นดินเยือกแข็งนี้เกิดอยู่ในบริเวณซึ่งความร้อนของอากาศในฤดูร้อนไม่อาจซึมซาบลงไปถึงชั้นดินนี้ได้ และพบในบริเวณที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศประจำปีประมาณ -๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่านั้น เช่น บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๑ / พ. ๑.๑-๐๑

น้ำบนโลกที่เป็นน้ำจืดประมาณร้อยละ ๒.๕ ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก โดยถ้าเรียงลำดับปริมาณน้ำจืดจากมากไปน้อยจะได้ดังนี้ ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็ง น้ำใต้ดิน ชั้นดินเยือกแข็ง คงตัวและน้ำแข็งจากใต้ดิน ทะเลสาบ ความชื้นในดิน ความชื้นในบรรยากาศ บึง แม่น้ำ และน้ำในสิ่งมีชีวิต ตามลำดับ

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2562. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.





ใบความรู้ เรื่องแหล่งน้ำในธรรมชาติ

ปริมาณน้ำจืดที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีเพียงร้อยละ ๐.๓๕ ของปริมาณน้ำทั้งหมดซึ่งนับว่าน้อยมาก โดยปริมาณน้ำเหล่านี้จะอยู่ในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ โดยแหล่งน้ำในธรรมชาติเกิดจากน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นโลกแล้วสะสมบนผิวดินและใต้ดิน สามารถจำแนกได้เป็น ๒ ประเภท คือ แหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน

แหล่งน้ำผิวดิน หมายถึง แหล่งน้ำที่อยู่บนผิวดิน เนื่องมาจากภูมิประเทศของพื้นผิวโลกไม่ราบเรียบเสมอกัน ทำให้น้ำไหลรวมกันสู่แหล่งน้ำผิวดินต่าง ๆ เช่น มหาสมุทร ทะเล บึง แม่น้ำ

แหล่งน้ำใต้ดิน หมายถึง แหล่งน้ำที่เกิดจากการสะสมของน้ำที่ซึมผ่านชั้นดินและชั้นหินใต้ดิน น้ำที่ซึมลงไปได้ดินบางส่วนจะสะสมอยู่ตามช่องว่างของเม็ดดิน เรียกว่า น้ำใต้ดิน เมื่อน้ำใต้ดินนี้ได้รับความร้อนจากแสงแดดก็จะระเหยไป ส่วนน้ำที่เหลือจะซึมลงต่อไปแทรกรวมกันอยู่ตามช่องว่างของตะกอนในหินหรือตามรอยแยกของชั้นหิน เรียกว่า น้ำที่ถูกกักเก็บนี้ว่า น้ำบาดาล



รูปที่ ๓ แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2562. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ตัวอย่างแหล่งน้ำผิวดิน เช่น

ตัวอย่างแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. บนพื้นผิวโลกมีปริมาณน้ำคิดเป็นร้อยละเท่าใดเมื่อเทียบกับพื้นผิวโลกทั้งหมด

๒. ปริมาณน้ำจืดที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้คิดเป็นร้อยละเท่าใดของปริมาณน้ำทั้งหมด

๓. ปริมาณน้ำที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์มีน้อยมาก เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๑ / พ. ๑.๑-๐๑

๔. แหล่งน้ำในธรรมชาติมีกี่ประเภทและแตกต่างกันอย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๔.๑ / ผ. ๑.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแหล่งน้ำบนโลก

๑. เรียงลำดับปริมาณน้ำบนโลกจากปริมาณน้ำมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด (ใส่หมายเลข ๑ แสดงลำดับมากที่สุดและหมายเลขต่อไปในลำดับที่น้อยลงได้ข้อความ)

ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็ง

ความชื้นในบรรยากาศ

น้ำใต้ดิน

มหาสมุทรและทะเล

ความชื้นในดิน

น้ำในสิ่งมีชีวิต

แม่น้ำ

บึง

ชั้นดินเยือกแข็งคงตัว
และน้ำแข็งใต้ดิน

ทะเลสาบ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๑ / พ. ๑.๑-๐๒

๒. เขียนแผนภูมิแสดงปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก โดยแสดง ๑) ปริมาณน้ำเค็ม
๒) ปริมาณน้ำจืดที่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ ๓) ปริมาณน้ำจืดที่สามารถนำมา
ใช้ได้แต่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันที ๔) ปริมาณน้ำจืดที่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ทันที



ใบงาน



บ. ๔.๑ / พ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑ น้ำบนโลก

เรื่อง การประหยัดและอนุรักษ์น้ำ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กิจกรรมที่ ๑ ใช้น้ำอย่างประหยัดและอนุรักษ์น้ำได้อย่างไร

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและอนุรักษ์น้ำ

วัสดุ-อุปกรณ์

คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลค่าน้ำและการใช้น้ำของครอบครัวหนึ่งในเดือนพฤษภาคม
๒. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายวิธีการใช้น้ำอย่างประหยัดและบันทึกผล
๓. นำข้อมูลที่สืบค้นได้ไปร่วมวางแผนการใช้น้ำให้กับสมาชิกในครอบครัวนี้ บันทึกผลและนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ
๔. นำวิธีการใช้น้ำอย่างประหยัดไปใช้ในครอบครัวตนเองอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลา ๑ เดือน และเปรียบเทียบค่าน้ำในเดือนที่แล้วกับเดือนที่มีการประหยัดน้ำแล้วนำมาเล่าให้เพื่อนฟังในชั้นเรียน

ตอนที่ ๒

๑. สำรวจและถ่ายรูปแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมในชุมชน
๒. สืบค้นข้อมูล สอบถามผู้รู้เกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรม และบันทึกผล
๓. ร่วมกันหาแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำหรืออนุรักษ์น้ำให้กับแหล่งน้ำนี้ และบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ

ตอนที่ ๑

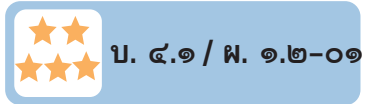
บันทึกผลการทำกิจกรรม

กิจกรรมการใช้น้ำในเดือนพฤษภาคมของสมาชิกครอบครัว ๓ คน พ่อ แม่ และลูก เป็นดังนี้

กิจกรรมการใช้น้ำในแต่ละวัน	จำนวนครั้งในการใช้น้ำ / วัน		
	พ่อ	แม่	ลูก
๑. แปรงฟัน อาบน้ำโดยใช้ชัก	๒ ครั้ง	๒ ครั้ง	๒ ครั้ง
๒. รดน้ำต้นไม้โดยใช้สายยาง		๒ ครั้ง	
๓. ซักผ้า ๑ ชุดโดยใช้เครื่องซักผ้า		๑ ครั้ง	
๔. ล้างจาน ๑๐ ใบ โดยตักน้ำจากโอ่ง	๒ ครั้ง		
๕. ถูบ้าน ๒ ชั้นโดยใช้สายยาง			๑ ครั้ง
๖. เติมน้ำใบป๋อเลี้ยงปลาขนาดกว้าง×ยาว×สูง = ๑×๓×๑ เมตร	๑ ครั้ง		



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำเดือนพฤษภาคมของครอบครัวนี้เป็นจำนวน บาท

ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำประปาและใบกำกับภาษี ป.41/1
หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี

บิลเลขที่ ๖ เลขที่ 30 ผู้ใช้น้ำประปาเลขที่ 0017

การประปา สน...

วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ชื่อและที่อยู่ผู้ใช้น้ำชื่อ นาง...

ค่าน้ำประปาประจำเดือน พฤษภาคม ๒๕๖๒

รายการ	จำนวนหน่วย ของมาตรวัดน้ำ	จำนวนเงิน
หน่วยของน้ำที่ขึ้นถึงในวันที่ <u>๒๑</u> พ.ค. ๖๒	0457	
" " " เมื่อวันที่ <u>19</u> พ.ค. ๖๒	0416	
หักแล้วคงเป็นน้ำที่ใช้	41	
น้ำที่ใช้ <u>41</u> หน่วยตามเวลาข้างบนนี้		
คิดราคาหน่วยละ <u>5</u> บาท - สตางค์ เป็นเงิน		205 -
เพิ่ม ค่าใช้น้ำไปจากอัตราอย่างต่ำ		
รวม		
บวก ค่าเช่ามาตรวัดน้ำ ประจำเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒		10 -
รวมราคาทั้งสิ้น		215 -
บวก เงินค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นเงิน		
ได้รับเงิน		เงินรวมทั้งสิ้น 215 -
(ลงนาม) <u>นาง...</u>	(ลงนาม) <u>นาง...</u>	
ผู้เก็บเงิน	หัวหน้าหน่วยงานคลัง	

คำชี้แจง ต้องชำระเงินตามกำหนดที่ผู้เก็บเงินได้ตกลงและแจ้งให้ท่านทราบ และเมื่อชำระเงินตามบิลนี้ขอให้ผู้เก็บเงินลงนามรับเงินเสียก่อน บิลเก็บเงินทุกฉบับต้องมีนามหัวหน้าหน่วยงานคลังหรือผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานคลัง และผู้เก็บเงิน จึงจะถือว่าเป็นบิลที่ถูกต้อง

???



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

แนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดให้กับครอบครัวนี้

Handwriting practice area with 20 horizontal lines.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. มีวิธีการประหยัดน้ำให้กับครอบครัวนี้ได้อย่างไร

๒. มีวิธีประหยัดน้ำในครอบครัวของนักเรียนอย่างไรบ้าง

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

ตอนที่ ๒

รูปภาพแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมในชุมชน



สาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมได้แก่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สาเหตุหลักที่ทำให้น้ำเสียหรือเสื่อมโทรม ๓ อันดับแรกคืออะไร

๒. แนวทางการแก้ปัญหาหรือการอนุรักษ์แหล่งน้ำนี้ที่ควรทำโดยเร่งด่วนที่สุดคืออะไร

๓. หากลงมือปฏิบัติตามแนวทางการแก้ปัญหาหรือการอนุรักษ์แหล่งน้ำตามในข้อ ๒ แล้ว แหล่งน้ำจะเป็นอย่างไร

๔. ข้อจำกัดในการลงมือปฏิบัติตามแนวทางในข้อ ๒ มีหรือไม่ อย่างไร

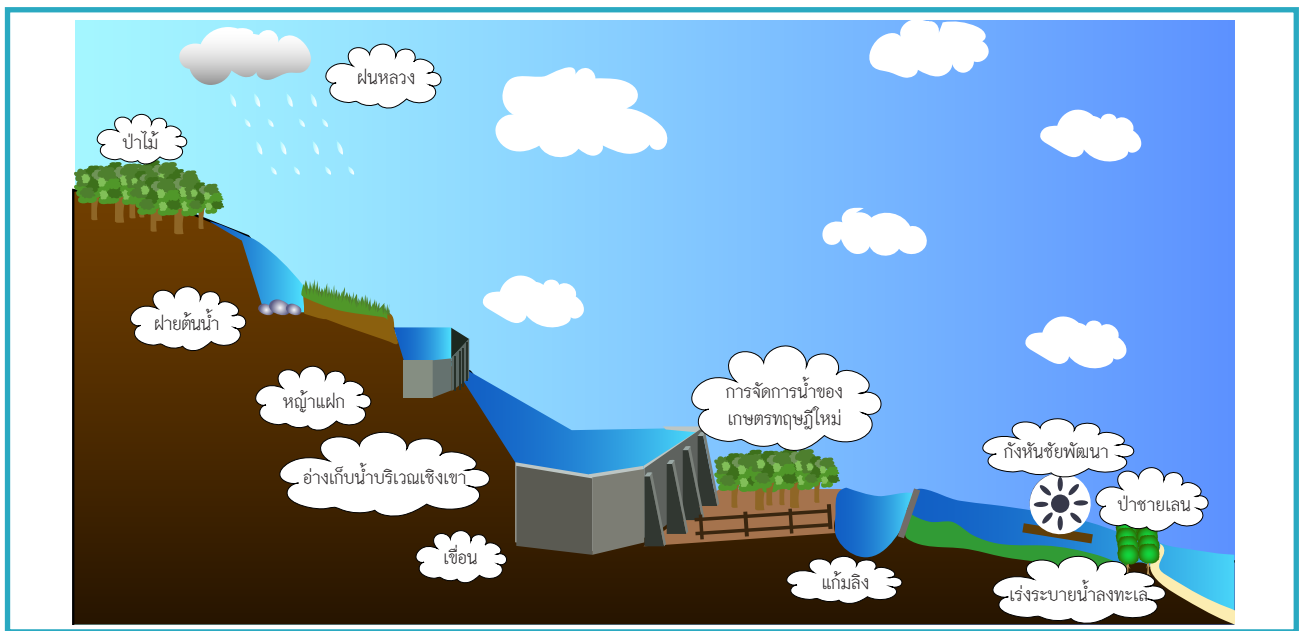
๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง



จากรูป การบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ดังรูป เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์น้ำอย่างไร (สามารถสืบค้นเพิ่มเติมได้)

การบริหารจัดการน้ำ ตามแนวพระราชดำริ	การอนุรักษ์น้ำ
๑. การทำฝนหลวง	เพิ่มปริมาณน้ำตามแหล่งต่าง ๆ
๒. การปลูกป่าไม้	
๒. ฝาย อ่างเก็บน้ำ เขื่อน	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๑ / พ. ๑.๒-๐๒

การบริหารจัดการน้ำ ตามแนวพระราชดำริ

การอนุรักษ์น้ำ

๔. การปลูกหญ้าแฝก

๕. การจัดการน้ำของเกษตรกร
ตามทฤษฎีใหม่

๖. แก้มลิง

๗. กังหันน้ำชัยพัฒนา

๘. เร่งระบายน้ำลงทะเล

๙. การปลูกป่าชายเลน

ใบงาน



บ. ๔.๒ / พ. ๒.๑

หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่อง การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / ผ. ๒.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เมฆ หมอก น้ำค้างและน้ำค้างแข็ง เกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. น้ำแข็ง
๒. ไม้ขีดไฟ
๓. ขวดน้ำพลาสติกใสขนาด ๑.๕-๒ ลิตร
๔. คัตเตอร์
๕. กระจกน้ำร้อน
๖. คุป
๗. กระจกทราย
๘. เกลือ
๙. น้ำสี
๑๐. แท่งแก้ว
๑๑. แก้วพลาสติก
๑๒. ซ้อนพลาสติก



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. นำขวดพลาสติกใสที่มีฝาปิด มาตัดออกเป็น ๒ ส่วน โดยตัดด้านที่มีฝาปิดให้มีความยาว ๑ ใน ๓ ของความสูงของขวด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

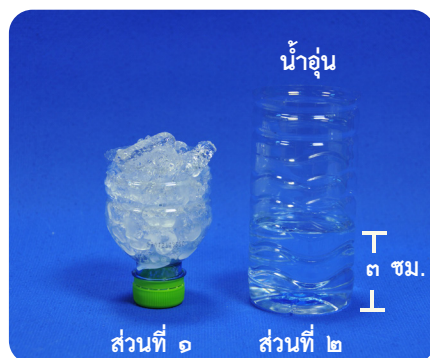


บ. ๔.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

๒. กำหนดให้ส่วนของขวดที่มีฝาเป็นส่วนที่ ๑ ด้านกันขวดเป็นส่วนที่ ๒

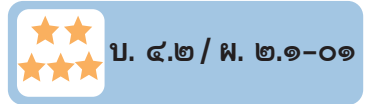


๓. เช็ดภาชนะทั้งสองส่วนให้แห้งทั้งภายในและภายนอก ใส่น้ำแข็งในภาชนะส่วนที่ ๑ ขณะเดียวกันใส่น้ำอุ่นลงในภาชนะส่วนที่ ๒ ให้สูงประมาณ ๒ - ๓ เซนติเมตร ดังรูป



๔. ให้นำส่วนที่ ๑ มาวางบนส่วนที่ ๒ ทันที สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นบริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำขึ้นไปภายในภาชนะส่วนที่ ๒ อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา ๓ นาที บันทึกผล
๕. แยกขวดทั้งสองส่วนออกจากกัน สังเกตที่ผิวด้านนอกของภาชนะส่วนที่ ๑ และผิวด้านในของภาชนะส่วนที่ ๒ บันทึกผล
๖. ทำซ้ำเช่นเดียวกับข้อ ๓ แต่จุดรูปให้เกิดเปลวไฟ จ่อลงไปภายในภาชนะส่วนที่ ๒ ประมาณ ๓๐ วินาที นำรูปออกมา แล้ววางภาชนะส่วนที่ ๑ ลงไปทันที สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นบริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำขึ้นไป และบันทึกผล
๗. อ่านใบความรู้ เรื่องการเกิดเมฆและหมอก ร่วมกันอภิปรายการเกิดเมฆและหมอก เปรียบเทียบผลการสังเกตในแบบจำลองกับความรู้อันในใบความรู้ และนำเสนอ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ตอนที่ ๒

๑. ใส่น้ำแข็งลงในแก้วพลาสติกใสจนเต็มแล้วรินน้ำ
สีผสมอาหาร ลงในแก้วประมาณครึ่งหนึ่ง
ของแก้ว ดังรูป
๒. วางแก้วพลาสติกใสทิ้งไว้ ประมาณ ๓ นาที
แล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวด้านนอกของแก้ว
บันทึกผล
๓. ใช้ช้อนพลาสติกตักเกล็ด ประมาณ ๒-๓ ช้อน
ลงไปในแก้วพลาสติก แล้วใช้แท่งแก้วคน
ให้เกล็ดละลายแล้ววางไว้ ประมาณ ๕-๑๐ นาที
สังเกตผิวด้านนอกของแก้วอีกครั้งหนึ่ง บันทึกผล
๔. อ่านใบความรู้เรื่องการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง
ร่วมกันอภิปรายการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง
เปรียบเทียบผลการสังเกตในแบบจำลองกับ
ความรู้ในใบความรู้ และนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / ผ. ๒.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง

ตอนที่๑

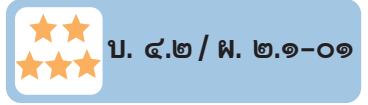
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ สิ่งที่เกิดขึ้นตามบริเวณต่าง ๆ ของแบบจำลองก่อนและหลังจ่ออุปที่ติดไฟ

บริเวณต่าง ๆ ที่สังเกต	ผลการสังเกต
บริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำขึ้นไป ในภาชนะส่วนที่ ๒ ที่ยังไม่จ่ออุปที่ติดไฟ	
ผิวด้านนอกของภาชนะ ส่วนที่ ๑ ที่ยังไม่จ่ออุป ที่ติดไฟ	
ผิวด้านในของภาชนะ ส่วนที่ ๒ ที่ยังไม่จ่ออุป ที่ติดไฟ	
บริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำขึ้นไป ในภาชนะส่วนที่ ๒ หลังจ่ออุปที่ติดไฟ	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบความรู้ เรื่องการเกิดเมฆ และหมอก



เมฆ



หมอก

ไอน้ำมีสถานะเป็นแก๊ส เป็นส่วนประกอบสำคัญของอากาศ ที่ทำให้สภาพอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อไอน้ำในอากาศเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ ซึ่งมีสถานะเป็นของเหลว จะมีฝุ่นละออง เกสรหรืออนุภาคอื่น ๆ เป็นแกนกลางให้ละอองน้ำเกาะ ถ้าละอองน้ำนี้ลอยอยู่ในระดับใกล้พื้นดินจะเรียกว่าหมอก (fog) แต่ถ้าอากาศร้อนเกิดการยกตัวลอยสูงขึ้น อุณหภูมิของอากาศจะค่อย ๆ ลดลง ทำให้ไอน้ำที่อยู่ในอากาศเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำ ก่อตัวขึ้นและลอยอยู่ในท้องฟ้า เรียกว่า เมฆ (cloud) แต่ถ้าเมฆเกิดในระดับสูงมาก ละอองน้ำจะจับตัวกันเป็นผลึกน้ำแข็ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำส่วนที่ ๑ ที่มีน้ำแข็งมาวางบนส่วนที่ ๒ ที่มีน้ำอุ่น บริเวณที่ว่างเหนือผิวหนัง
ในภาชนะส่วนที่ ๒ เกิดอะไรขึ้น

.....
.....
.....

๒. ส่วนประกอบของแบบจำลองแต่ละส่วนเปรียบได้กับสิ่งใดในธรรมชาติ

ภาชนะที่ใส่น้ำแข็ง เปรียบได้กับ

น้ำอุ่น เปรียบได้กับ

บริเวณที่ว่างเหนือผิวหนังภายในภาชนะ เปรียบได้กับ

เขม่าธูป เปรียบได้กับ

๓. สิ่งที่เกิดขึ้นบริเวณที่ว่างเหนือผิวหนังขึ้นไปในภาชนะส่วนที่ ๒ ก่อนจุดธูปแตกต่าง
จากหลังจุดธูปหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....

๔. สิ่งที่เกิดขึ้นในข้อ ๒ เหมือนหรือแตกต่างจากปรากฏการณ์ในธรรมชาติอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

๕. สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวหนังด้านนอกภาชนะส่วนที่ ๑ และด้านนอกภาชนะส่วนที่ ๒ คืออะไร
เปรียบได้กับปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติ

• สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวหนังด้านนอกภาชนะส่วนที่ ๑ คือ

เปรียบได้กับปรากฏการณ์

• สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวหนังด้านนอกภาชนะส่วนที่ ๒ คือ

เปรียบได้กับปรากฏการณ์

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....
.....
.....
.....



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๒ ผลการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวด้านนอกของแก้วพลาสติก

บริเวณที่สังเกต	ผลการสังเกต
ผิวด้านนอกของแก้วพลาสติก ก่อนเติมเกลือ	
ผิวด้านนอกของแก้วพลาสติก หลังเติมเกลือ	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

ใบความรู้ เรื่องการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง



รูปน้ำค้างแข็ง



รูปน้ำค้าง

ละอองน้ำที่รวมตัวเป็นหยดน้ำและเกาะอยู่บนวัตถุที่อยู่บริเวณใกล้ ๆ พื้นโลก เรียกว่า น้ำค้าง (dew) ถ้าอุณหภูมิเหนือพื้นดินต่ำกว่าศูนย์องศาเซลเซียส น้ำค้างจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งเกาะอยู่ตามวัสดุต่าง ๆ จะเรียกว่า น้ำค้างแข็ง (frozen dew) ในเมืองไทยสามารถพบน้ำค้างแข็งได้แถบบริเวณยอดดอยสูงในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีอากาศหนาวจัด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวด้านนอกของแก้วพลาสติกคืออะไร สามารถนำไปอธิบายการเกิดน้ำค้างในธรรมชาติได้อย่างไร

๒. สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวด้านนอกของแก้วพลาสติก เมื่อใส่เกลือลงไป สามารถนำไปอธิบายการเกิดน้ำค้างแข็งในธรรมชาติได้อย่างไร

๓. แบบจำลองนี้เหมือนและแตกต่างจากการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็งในธรรมชาติอย่างไร

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๒ / พ. ๒.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

สิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้มีสถานะใดและมีกระบวนการเกิดอย่างไร

สิ่งต่าง ๆ	สถานะ	กระบวนการเกิด
เมฆ		
หมอก		
น้ำค้าง		
น้ำค้างแข็ง		

ใบงาน



บ. ๔.๒ / พ. ๒.๒

หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่อง การเกิดฝน หิมะและลูกเห็บ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / ผ. ๒.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ฝน หิมะ ลูกเห็บ เกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

อ่านและอธิบายการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ

วัสดุ-อุปกรณ์

-

วิธีทำ

๑. ร่วมกันอภิปรายว่าการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ตามความเข้าใจของตนเอง และบันทึกผล
๒. อ่านใบความรู้ เรื่องฝน หิมะ และลูกเห็บ
๓. ร่วมกันอภิปรายความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ บันทึกผล
๔. นำเสนอผลการอภิปรายในรูปแบบที่น่าสนใจ



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

★★★★ บ. ๔.๒ / พ. ๒.๒-๐๑

ใบความรู้ เรื่องฝน หิมะและลูกเห็บ

เมฆที่เรามองเห็นบนท้องฟ้า นั่น คือละอองน้ำ หรือผลึกน้ำแข็งเล็กๆ นั่นเอง เมื่อละอองน้ำหรือผลึกน้ำแข็งในเมฆรวมตัวกันมีขนาดใหญ่ขึ้นจนมีน้ำหนักมากเกินกว่าที่บรรยากาศจะพยุงไว้ได้ จะตกลงมายังพื้นโลก ซึ่งอาจตกลงมาถึงพื้นโลกในสถานะของเหลวที่เราเรียกว่า ฝน (rain) แต่ในบางประเทศที่อยู่ในเขตหนาวและในบริเวณภูเขาสูงซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ ไอน้ำในอากาศจะเกิดเป็นผลึกน้ำแข็งและตกลงมาเรียกว่า หิมะ (snow) ผลึกน้ำแข็งนี้อาจมีรูปร่างและขนาดต่างๆ กัน แต่ส่วนใหญ่ที่พบจะเป็นรูปหกเหลี่ยม



รูปผลึกหิมะ

เนื่องจากฝนและหิมะนั้น เป็นน้ำจากเมฆที่ลอยอยู่บนท้องฟ้าตกลงมายังพื้นโลก ดังนั้นฝนและหิมะจึงเป็นหยาดน้ำฟ้า เมฆบนท้องฟ้ามีหลายชนิด แต่มีเมฆบางชนิดเท่านั้นที่ทำให้เกิดหยาดน้ำฟ้า เช่น เมฆนิมโบสเตรตัส และ เมฆคิวมูโลนิมบัส ซึ่งทำให้เกิดฝน สำหรับเมฆคิวมูโลนิมบัสนั้น นอกจากจะทำให้เกิดฝนแล้ว ยังทำให้เกิดลูกเห็บซึ่งเป็นหยาดน้ำฟ้าอีกประเภทหนึ่งด้วย





ลูกเห็บ (hail) คือหยาดน้ำฟ้าที่ตกลงมาในลักษณะเป็นก้อนน้ำแข็ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง ๕ - ๕๐ มิลลิเมตร แต่ในบางครั้งอาจมีขนาดใหญ่กว่าและอาจตกลงมาเป็นก้อน ๆ หรือเกาะรวมกันเป็นก้อนขรุขระ ลูกเห็บเกิดจากการที่หยดน้ำหรือผลึกน้ำแข็งในเมฆคิวมูโลนิมบัสถูกกระแสอากาศในเมฆพัดวนกลับขึ้นไป และในขณะเดียวกันก็มีการรวมตัวกับละอองน้ำหรือผลึกน้ำแข็ง ทำให้เกิดการพอกตัวมีขนาดใหญ่ขึ้นอีก เมื่อถูกพัดขึ้นไประดับที่สูงและมีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง จากนั้นจะตกลงมาด้วยน้ำหนักที่มากกว่าเดิม



รูปลูกเห็บ



ถ้าขนาดและน้ำหนักยังไม่มากพออาจถูกกระแสอากาศพัดกลับขึ้นไปอีก ทำให้เกิดการพอกตัวของน้ำแข็งเพิ่มขึ้น และเป็นเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ จนเกิดเป็นก้อนน้ำแข็งที่มีน้ำหนักมากเกินกว่าที่กระแสอากาศจะพัดกลับขึ้นไปได้ จึงตกลงมาเรียกว่า ลูกเห็บ ลูกเห็บที่ตกลงมาบนพื้นโลกนั้นถ้าเราฝ่าออกแล้วสังเกตอย่างละเอียด บางครั้งอาจต้องใช้เครื่องมือช่วยในการสังเกต เช่น แว่นขยายจะพบว่า ลูกเห็บมีน้ำแข็งพอกเป็นชั้น ๆ ซ้อนกันคล้ายหัวหอม ซึ่งอาจช่วยให้เราคาดคะเนลักษณะการเกิดลูกเห็บในเบื้องต้นได้

ในประเทศไทยลูกเห็บมักจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีพายุฝนฟ้าคะนองในฤดูร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ จนถึงเดือนพฤษภาคม จะเกิดมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ប. ៤.២ / វ. ២.២-០១

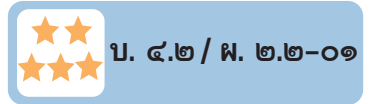
ใบงาน ๐๑ : ฝน หิมะ ลูกเห็บ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การเกิดฝน หิมะ ลูกเห็บ
ตามความเข้าใจ

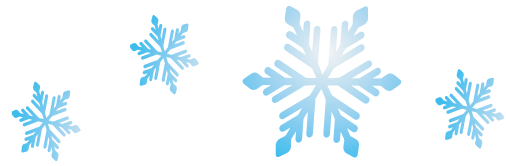
การเกิดฝน หิมะ ลูกเห็บ
ตามข้อมูลในใบความรู้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. หยาดน้ำฟ้าคืออะไร มีอะไรบ้าง



๒. หยาดน้ำฟ้าแต่ละชนิด มีลักษณะการเกิดเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร

๓. ลูกเห็บเกี่ยวข้องกับเมฆคิวมูโลนิมบัสอย่างไร

๔. ในประเทศไทย ส่วนใหญ่ลูกเห็บเกิดขึ้นที่ไหน และเกิดในช่วงฤดูใด

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๔.๒ / พ. ๒.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ

เลือกคำต่อไปนี้ **ฝน** **หิมะ** **ลูกเห็บ** เติมลงในหน้าข้อความให้ถูกต้อง

๑. หยาดน้ำฟ้าที่ตกลงมาในลักษณะเป็นก้อนน้ำแข็ง
๒. เมฆนิมโบสเตรตัสทำให้เกิดหยาดน้ำฟ้านี้
๓. เกิดขึ้นในช่วงที่มีพายุฝนฟ้าคะนองในฤดูร้อน
๔. มีน้ำแข็งพอกเป็นชั้น ๆ ซ้อนกัน คล้ายห้วยหอม
๕. ผลึกน้ำแข็งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ กัน
๖. ผลึกน้ำแข็งในเมฆคิวมูโลนิมบัสถูกกระแสน้ำในเมฆพัดวนกลับขึ้นไป
๗. ละอองน้ำหรือผลึกน้ำแข็งในเมฆตกลงมาในสถานะของเหลว
๘. ไอน้ำในอากาศที่อยู่ในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำเปลี่ยนเป็นผลึกน้ำแข็งและตกลงมา
๙. มีความนุ่มเมื่อสัมผัส 
๑๐. ตกถูกร่างกายอาจบาดเจ็บได้ 



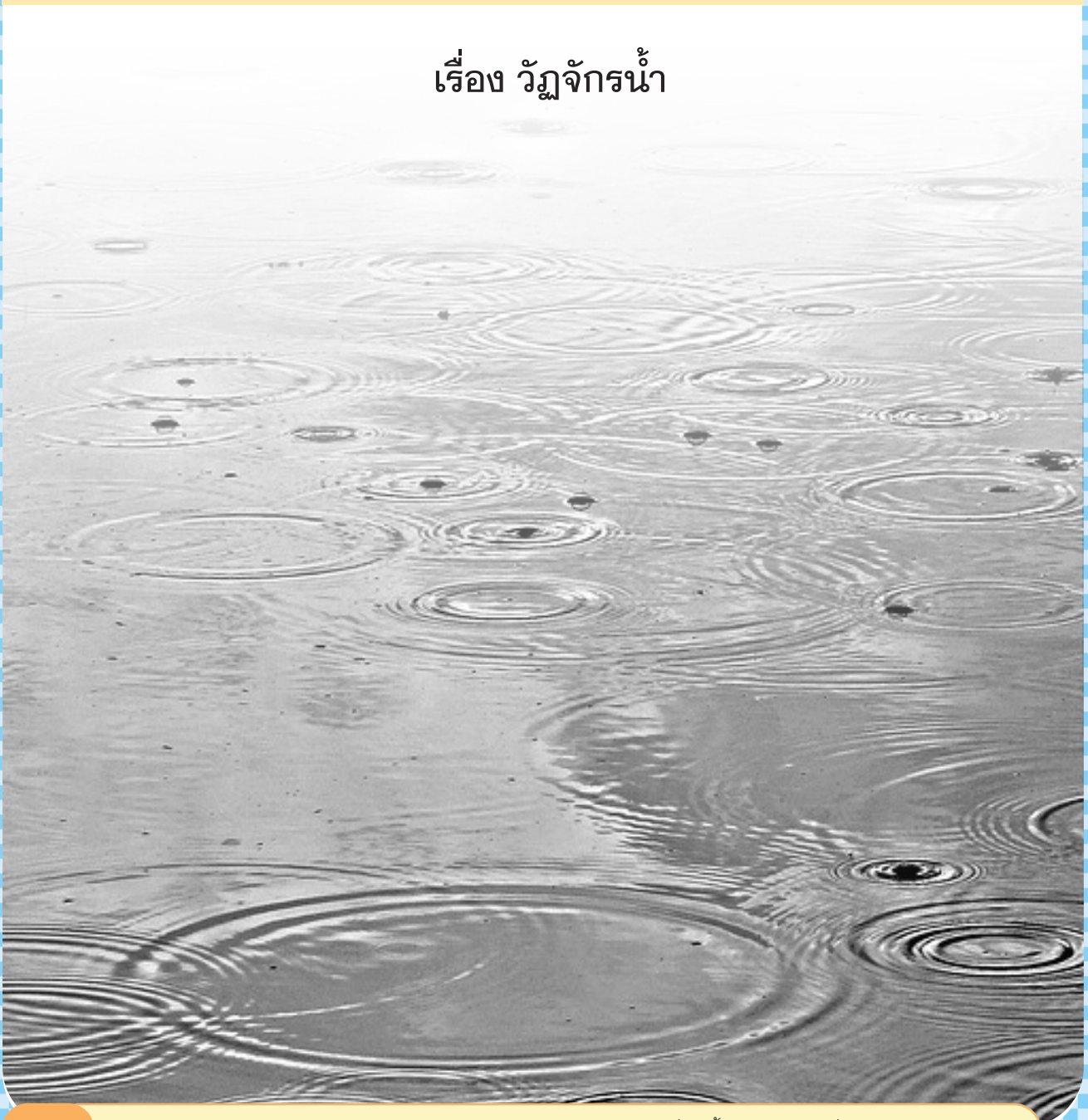
ใบงาน



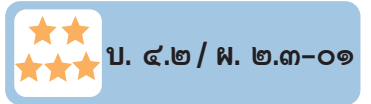
บ. ๔.๒ / พ. ๒.๓

หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่อง วัฏจักรน้ำ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กิจกรรมที่ ๑ วัฏจักรน้ำเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

ใช้แบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะและการเกิดวัฏจักรน้ำ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ปากกาเคมี
๒. กระดาษปฐพี
๓. นกหวีด
๔. ลูกเต๋าแหล่งที่อยู่ของน้ำ



วิธีทำ

๑. เล่นเกมวัฏจักรของน้ำ ซึ่งมีกติกา ดังนี้

๑.๑ สมมติให้นักเรียนแต่ละคนเป็นอนุภาคน้ำ <http://ipst/9044>

แต่ละอนุภาค จากนั้นแต่ละคนเข้าไปอยู่ในแหล่งที่อยู่ของน้ำแต่ละแหล่ง ซึ่งมีทั้งหมด ๙ แหล่ง ได้แก่ ๑. สัตว์ ๒. เมฆ ๓. ชารน้ำแข็ง ๔. น้ำใต้ดิน ๕. ทะเลสาบ ๖. มหาสมุทร ๗. พืช ๘. แม่น้ำ และ ๙. ดิน (ครูเป็นผู้กำหนด แต่ละจุดตามตำแหน่งต่าง ๆ ไว้และสามารถเดินวนจุดไปเรื่อย ๆ ได้)

๑.๒ ฟังสัญญาณการเริ่มเล่นเกมรอบที่ ๑ เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ บันทึกแหล่งที่อยู่ของน้ำที่ตนเองอยู่ลงในตารางช่องหมายเลข ๑ จากนั้นทอดลูกเต๋าแหล่งที่อยู่ของน้ำที่วางไว้ที่สถานี ๑ ครั้ง แล้วอ่านคำสั่งในหน้าลูกเต๋าทิ้งท้ายขึ้น บันทึกชื่อแหล่งน้ำที่ต้องเดินทางไป และเหตุผลของการเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำลงในตาราง เมื่อได้ยินสัญญาณ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / ผ. ๒.๓-๐๑

- นกหวีดสั้น ๒ ครั้งให้แต่ละคนปฏิบัติตามคำสั่งไปยังแหล่งที่อยู่ของงูน้ำอื่นต่อไป
ซึ่งบางคนอาจพบคำสั่งให้อยู่ที่เดิม ทำเช่นนี้ต่อไปจนครบ ๙ รอบ
๒. เขียนเส้นทางการเดินทางของอนุภาคน้ำไปตามแหล่งน้ำต่าง ๆ ของแต่ละคนในกลุ่มลงในกระดาษปรู๊ฟ และร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบเส้นทางการเดินทางของอนุภาคน้ำของตนเองกับเพื่อนในกลุ่มว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
๓. ร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องวัฏจักรน้ำ และอภิปรายลักษณะและการเกิดวัฏจักรน้ำ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

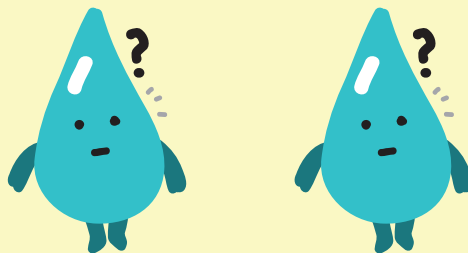


บ. ๔.๒ / ผ. ๒.๓-๐๑

ใบความรู้ เรื่องวัฏจักรน้ำ

ท้องถื่นของเรามีแหล่งน้ำต่าง ๆ หลายแหล่งทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน เมื่อน้ำในแต่ละแหล่งได้รับความร้อน จะระเหยกลายเป็นไอน้ำอยู่ในอากาศ เมื่ออุณหภูมิอากาศลดลงไอน้ำจะเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ รวมตัวกันเป็นเมฆ ละอองน้ำในเมฆเกิดการชนและรวมตัวกันเป็นหยดน้ำที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและน้ำหนักมากขึ้น และในที่สุดกลายเป็นฝนตกลงมายังโลก ฝนที่ตกลงมาจะมีบางส่วนระเหยกลับคืนสู่บรรยากาศ บางส่วนซึมลงไปในดิน และบางส่วนไหลไปยังที่อื่น นอกจากนี้มนุษย์ สัตว์ และพืช อาจนำน้ำเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการบริโภค อุปโภค ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงซ้ำ ๆ และต่อเนื่องเป็นวัฏจักร

อนุภาคน้ำในวัฏจักรจะหมุนเวียนไปยังแหล่งต่าง ๆ แต่เวลาในการหมุนเวียนกลับมานั้นไม่แน่นอน แม้ว่าวัฏจักรน้ำเป็นรูปแบบกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำอย่างต่อเนื่อง แต่การหมุนเวียนของอนุภาคน้ำไปตามแหล่งต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นพร้อมกันหรือไม่พร้อมกันก็ได้ ทำให้อนุภาคน้ำอาจจะหมุนเวียนกลับมาที่เดิมโดยใช้เวลาไม่เท่ากัน ถ้าน้ำไม่สามารถหมุนเวียนกลับมาให้ใช้ได้ทัน อาจทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำหรือสภาวะแห้งแล้งได้



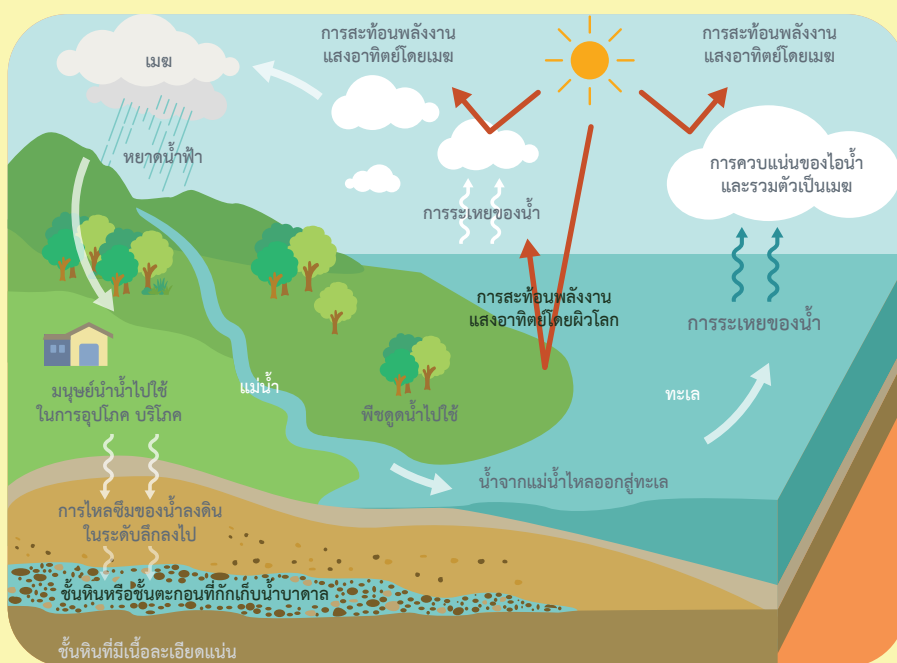
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๔.๒ / พ. ๒.๓-๐๑



สื่อเสริมเพิ่มความรู้



ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2562. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสศ. ลาตพรวัว.

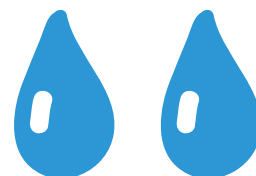
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๔.๒ / พ. ๒.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : วัฏจักรน้ำ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การเปลี่ยนแปลงแหล่งที่อยู่ของน้ำ

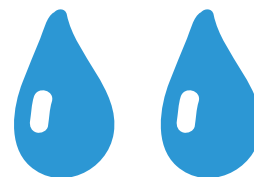


หมายเลข	แหล่งที่อยู่ของน้ำเดิม	แหล่งที่อยู่ของน้ำที่ได้จากการทอดลูกเต๋า	เหตุผลของการเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ
๑			
๒			
๓			
๔			
๕			

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



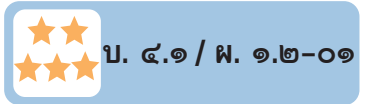
ป. ๔.๒ / พ. ๒.๓-๐๑



ตาราง การเปลี่ยนแปลงแหล่งที่อยู่ของน้ำ (ต่อ)

หมายเลข	แหล่งที่อยู่ของน้ำเดิม	แหล่งที่อยู่ของน้ำที่ได้จากการทอดลูกเต๋า	เหตุผลของการเปลี่ยนแปลงแหล่งที่อยู่ของน้ำ
๖			
๗			
๘			
๙			

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



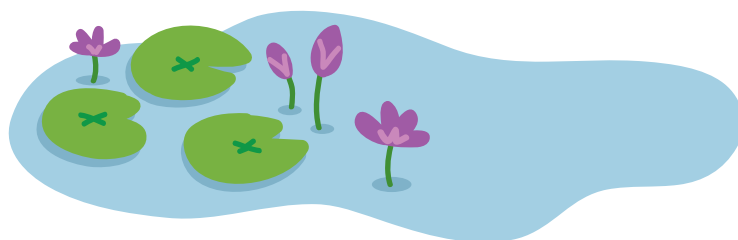
คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. อนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคหมุนเวียนไปที่ใดบ้าง

๒. อนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคหมุนเวียนไปที่เดียวกันหรือไม่ อย่างไร

๓. การหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงสถานะทุกครั้งหรือไม่ อย่างไร

๔. เมื่อเล่นเกมครบ อนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคมีโอกาสกลับมาที่จุดเริ่มต้นหรือไม่อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

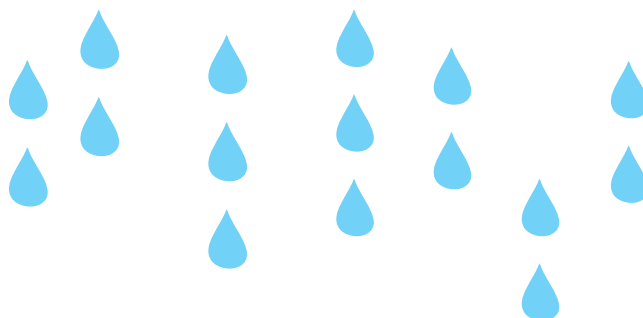


ป. ๔.๒ / พ. ๒.๓-๐๑

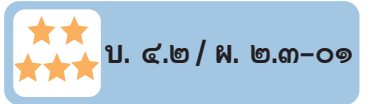
๕. ถ้าเล่นเกมต่อไปเรื่อยๆ อนาคตน้ำแต่ละอนุภาคมีโอกาสกลับมายังจุดเริ่มต้นที่แต่ละคนเล่นเกมหรือไม่ เพราะเหตุใด

๖. เมื่อน้ำระเหยสู่บรรยากาศ และกลับมายังพื้นโลกอีกครั้ง จะกลับสู่แหล่งที่อยู่เดิมบนพื้นโลกหรือไม่ เพราะเหตุใด

๗. น้ำบนโลกส่วนใหญ่อยู่ที่ใด และการเล่นเกมนี้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือไม่เพราะเหตุใด



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



๘. แบบจำลองนี้ เหมือนและแตกต่างจากวัฏจักรน้ำที่เกิดขึ้นในธรรมชาติอย่างไร

๙. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

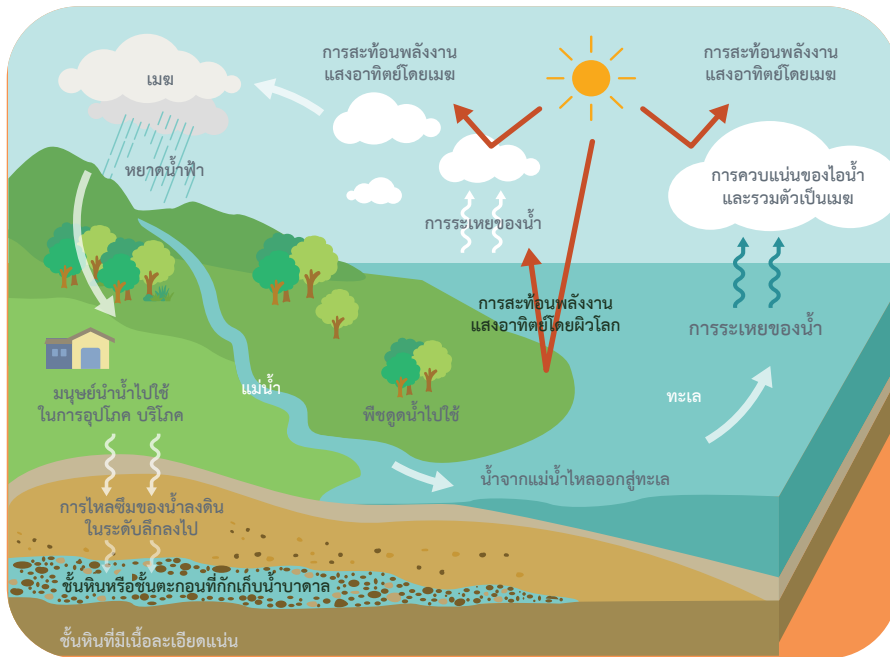


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องวัฏจักรน้ำ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง



รูปวัฏจักรของน้ำ

จากรูป ถ้าเขียน → แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอนุภาคน้ำจากแหล่งต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ๑) แม่น้ำ → แหล่งน้ำบาดาล → แหล่งน้ำบาดาล → ดิน
- ๒) เมฆ → พืช → เมฆ → พืช → เมฆ → พืช
- ๓) ทะเล → แหล่งน้ำบาดาล → ดิน → พืช
- ๔) พืช → เมฆ → แม่น้ำ → พืช

เหตุการณ์ในหมายเลขใดที่สามารถเกิดขึ้นได้เพราะเหตุใด

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕

เสียง

ใบงาน



ป. ๕.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง การเคลื่อนที่ของเสียง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กิจกรรมที่ ๑ เสียงเคลื่อนที่ไปได้ได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่ของเสียง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แก้วพลาสติก
๒. เส้นเอ็นยาวประมาณ ๔ เมตร
๓. ลวดเสียบกระดาษ
๔. สายวัด
๕. กรรไกร
๖. เข็มหมุด
๗. ภาชนะใส่น้ำสี
๘. ส้อมเสียงพร้อมไม้เคาะ



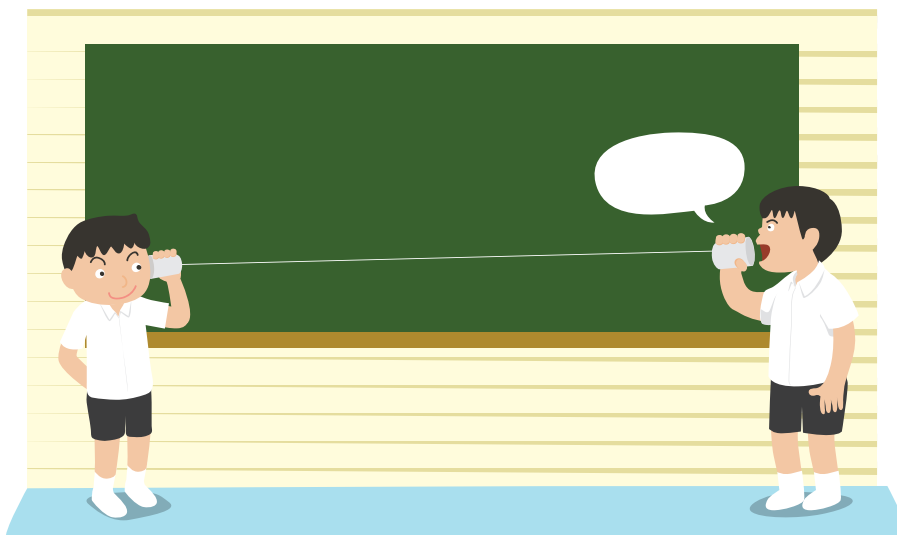
วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. อภิปรายและบันทึกว่า
 - ๑.๑ ถ้าเคาะส้อมเสียงแล้วนำปลายส้อมเสียงข้างหนึ่งจ่อที่ผิวน้ำในภาชนะใส่น้ำสี จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรกับผิวน้ำ
 - ๑.๒ ถ้าเคาะส้อมเสียงแล้วนำปลายส้อมเสียงข้างหนึ่งจ่อที่ผิวน้ำในภาชนะใส่น้ำสี พร้อมแนบหูกับด้านข้างของภาชนะทันที จะได้ยินเสียงส้อมเสียงหรือไม่
๒. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปราย สังเกตและบันทึกผล
๓. ร่วมกันอภิปรายแหล่งกำเนิดเสียง ตัวกลางของเสียง และเขียนลำดับการเคลื่อนที่ของเสียงลงในตาราง

ตอนที่ ๒

๑. ทำโทรศัพท์โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งมีวิธีดังนี้
 - ๑.๑ ใช้เข็มหมุดเจาะรูที่ตรงกลางของกันแก้วพลาสติก ๑ รู
 - ๑.๒ ร้อยปลายเส้นเอ็นที่ยาว ๔ เมตร ผ่านรูที่เจาะเข้าไปในแก้ว แล้วผูกปลายนั้นกับหลอดเสียงกระดาด ๑ อัน
 - ๑.๓ ร้อยปลายเส้นเอ็นที่เหลือผ่านรูที่เจาะของแก้วอีกใบหนึ่งเข้าไปในแก้ว แล้วผูกปลายเส้นเอ็นนั้นกับหลอดเสียงกระดาดอีกอันหนึ่งเพื่อทำเป็นโทรศัพท์
๒. ให้นักเรียน ๒ คน ยืนห่างกัน ๔ เมตร นักเรียนคนหนึ่งเป็นผู้พูด โดยให้พูดค่อยๆ ที่ทำให้ผู้ฟังไม่ได้ยินเสียง จากนั้นอภิปรายและบันทึกว่า ถ้าผู้พูดพูดค่อยๆ เหมือนเดิมแต่พูดผ่านโทรศัพท์ที่ดัดให้เส้นเอ็นขึงตึง ผู้ฟังจะได้ยินเสียงผู้พูดหรือไม่ เพราะเหตุใด
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปรายโดยสลับกันเป็นผู้พูดและผู้ฟังหลาย ๆ ครั้ง สังเกตและบันทึกผล
๔. ร่วมกันอภิปรายแหล่งกำเนิดเสียง ตัวกลางของเสียง และเขียนลำดับการเคลื่อนที่ของเสียงลงในตาราง
๕. ขณะที่มีการพูดผ่านโทรศัพท์ สังเกตและบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นกับเส้นเอ็นและการได้ยิน เมื่อแตะเส้นเอ็นเบาๆ จับเส้นเอ็นให้แน่น และตัดเส้นเอ็นให้ขาด
๖. ร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้ได้ยินเสียงและไม่ได้ยินเสียง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : การเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลาง

ตอนที่ ๑
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ผลการ อภิปรายและผลการสังเกต เมื่อเคาะส้อมเสียงแล้วนำไปจ่อที่ผิวน้ำ และเมื่อแนบหูข้างภาชนะ

กิจกรรม	ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต	ลำดับการเคลื่อนที่ของเสียง
เคาะส้อมเสียงแล้ว จ่อที่ผิวน้ำ 			เสียงจากส้อมเสียง ↓ ผ่าน ↓ ผ่าน ↓ ถึงหู
เคาะส้อมเสียง จ่อที่ผิวน้ำแล้วแนบหู ข้างภาชนะทันที 			เสียงจากส้อมเสียง ↓ ผ่าน ↓ ผ่าน ↓ ผ่าน ↓ ถึงหู

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อเคาะส้อมเสียงแล้วจ่อที่ผิวน้ำ ผิวน้ำในบริเวณที่อยู่ไกลจากส้อมเสียง มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

๒. เสียงเคลื่อนที่ผ่านน้ำได้หรือไม่ ทราบได้อย่างไร และมีลักษณะอย่างไร

๓. สิ่งที่เสียงเคลื่อนที่ผ่านได้ เรียกว่าอะไร

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

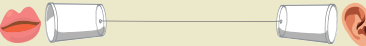
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

ตอนที่ ๒

ตาราง ๒ ผลการอภิปรายและผลการสังเกตการได้ยินเสียงพูด เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์

กิจกรรม	ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต	ลำดับการเคลื่อนที่ของเสียง
เมื่อดึงเส้นเอ็นให้ตึงแล้วพูดผ่านโทรศัพท์ 			

ตาราง ๓ ผลการสังเกตเส้นเอ็นและการได้ยินเสียง เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์ด้วยวิธีต่างๆ

วิธี	ผลการสังเกต	
	เส้นเอ็น	การได้ยินเสียง
เมื่อดึงเส้นเอ็นให้ตึงแล้วพูดผ่านโทรศัพท์ 		
ใช้มือจับเส้นเอ็นให้แน่น 		
ตัดเส้นเอ็นให้ขาด 		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อพูดค่อย ๆ โดยไม่ใช้และใช้โทรศัพท์ จะได้ยินเสียงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๒. เสียงที่ได้ยินผ่านโทรศัพท์เมื่อแตะเส้นเอ็นเบา ๆ และจับเส้นเอ็นให้แน่นแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

๓. เมื่อตัดเส้นเอ็นให้ขาด ผู้ฟังได้ยินเสียงการพูดผ่านโทรศัพท์หรือไม่ เพราะเหตุใด

๔. เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์ เสียงเดินทางผ่านจากผู้พูดไปยังผู้ฟังได้อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

๕. ตัวกลางของเสียงในกิจกรรมนี้มีอะไรบ้าง

๖. ถ้าไม่มีตัวกลาง เสียงจะเดินทางจากแหล่งกำเนิดมาสู่ผู้ฟังได้หรือไม่
ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเคลื่อนที่ของเสียง

๑. จากภาพ แหล่งกำเนิดเสียงและตัวกลางที่เสียงเคลื่อนที่ผ่านคืออะไร

ภาพที่ ๑



แหล่งกำเนิดเสียง คือ

.....
.....
.....

ตัวกลางที่เสียงเคลื่อนที่ผ่าน คือ

.....
.....
.....

ภาพที่ ๒



แหล่งกำเนิดเสียง คือ

.....
.....
.....

ตัวกลางที่เสียงเคลื่อนที่ผ่าน คือ

.....
.....
.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๑ - ๐๒

๒. ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

..... ๑. เสียงเกิดจากการสั่นของวัตถุ

..... ๒. เสียงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดเสียงมาสู่ผู้ฟังโดยไม่ต้องอาศัย
ตัวกลางในการเคลื่อนที่

..... ๓. เราได้ยินเสียงเนื่องจากเสียงเดินทางผ่านตัวกลางมายังหูของเรา

..... ๔. เสียงไม่สามารถเดินทางผ่านน้ำหรือของเหลวได้

..... ๕. จากกิจกรรมทำโทรศัพท์ เส้นเอ็นในโทรศัพท์ทำหน้าที่เป็น
ตัวกลางเสียง

..... ๖. เสียงสามารถเดินทางผ่านอากาศ เนื่องจากอากาศเป็นตัวกลาง
ของเสียง

..... ๗. จากกิจกรรมทำโทรศัพท์ เมื่อใช้เส้นลวดแทนเส้นเอ็นจะทำให้
ได้ยินเสียงเหมือนกัน

..... ๘. จากกิจกรรมทำโทรศัพท์ เมื่อเส้นเอ็นขาดจะได้ยินเสียงค่อยลง
จากเดิม



ใบงาน



บ. ๕.๑ / ผ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง เสียงกับการได้ยิน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ប. ៥.១ / វ. ១.២ - ០១

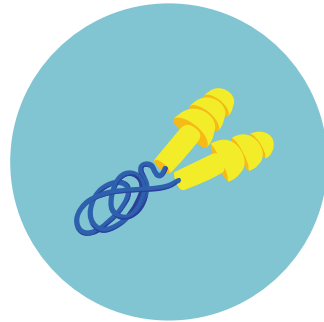
กิจกรรมที่ ๑ เราได้ยินเสียงได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและเปรียบเทียบการได้ยินเสียงระหว่างไม้ไผ่ที่ปิดหูกับไม้ที่เปิดหู

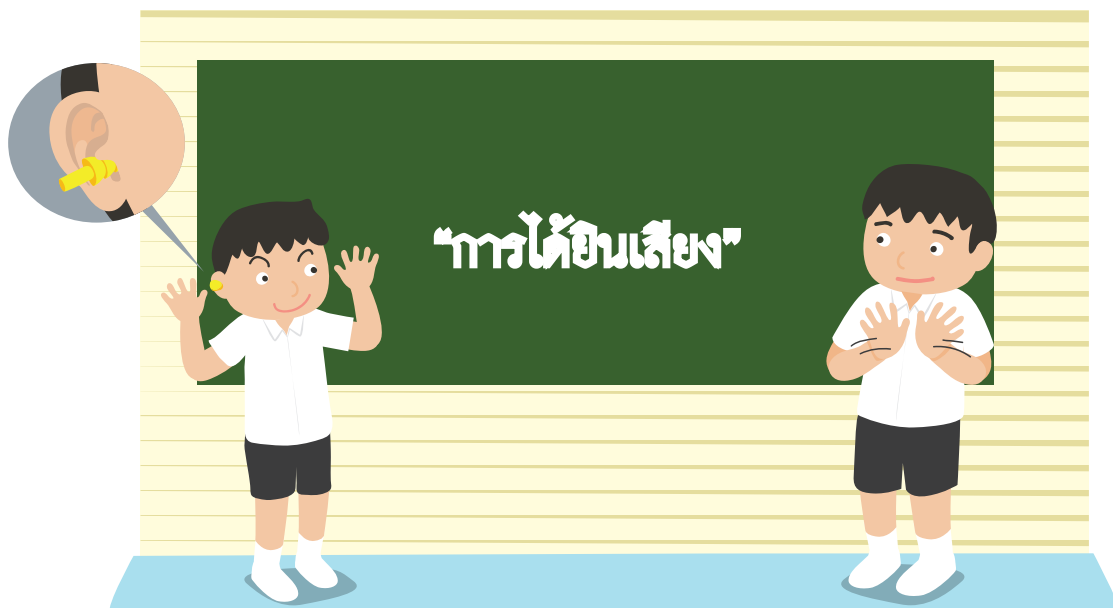
วัตถุประสงค์

ที่ปิดหู (ear plug)



วิธีทำ

๑. จับคู่แล้วยืนห่างกันประมาณ ๒ เมตร คนหนึ่งปรบมือ อีกคนหนึ่งฟังเสียง สังเกตและบันทึกผล
๒. คนเดิมปรบมือให้เหมือนเดิมอีกครั้งหนึ่ง โดยให้คนที่ฟังเสียงใส่ที่ปิดหู สังเกตและบันทึกผล
๓. ทำซ้ำข้อ ๑ และข้อ ๒ โดยสลับคนปรบมือและคนฟังเสียง
๔. อภิปรายสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง แล้วนำเสนอในชั้นเรียน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การได้ยินเสียง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตเมื่อปรบมือ แล้วฟังเสียงขณะที่ไม่วางที่ปิดหูกับวางที่ปิดหู

กิจกรรม	ผลการสังเกต
ไม่วางที่ปิดหู 	
วางที่ปิดหู 	



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๕.๑ / พ.๑.๒ - ๐๑

สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง



๑.

.....
.....
.....
.....



๒.

.....
.....
.....
.....



๓.

.....
.....
.....
.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ.๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. องค์ประกอบที่ทำให้ได้ยินเสียงมีอะไรบ้าง

.....
.....
.....

๒. การฟังเสียงปรบมือเมื่อไม้ไล่ที่ปิดหูกับไล่ที่ปิดหูแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....
.....
.....
.....



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



กิจกรรมที่ ๒ หูเกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียงอย่างไร

จุดประสงค์

อ่านข้อมูลและสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายส่วนประกอบของหูกับการได้ยินเสียง

วัสดุ-อุปกรณ์

ดินน้ำมัน



วิธีทำ

๑. อ่านข้อมูลในใบความรู้เรื่องส่วนประกอบของหู
๒. บันทึกส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหู
๓. สร้างแบบจำลองและนำเสนอการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหูที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง



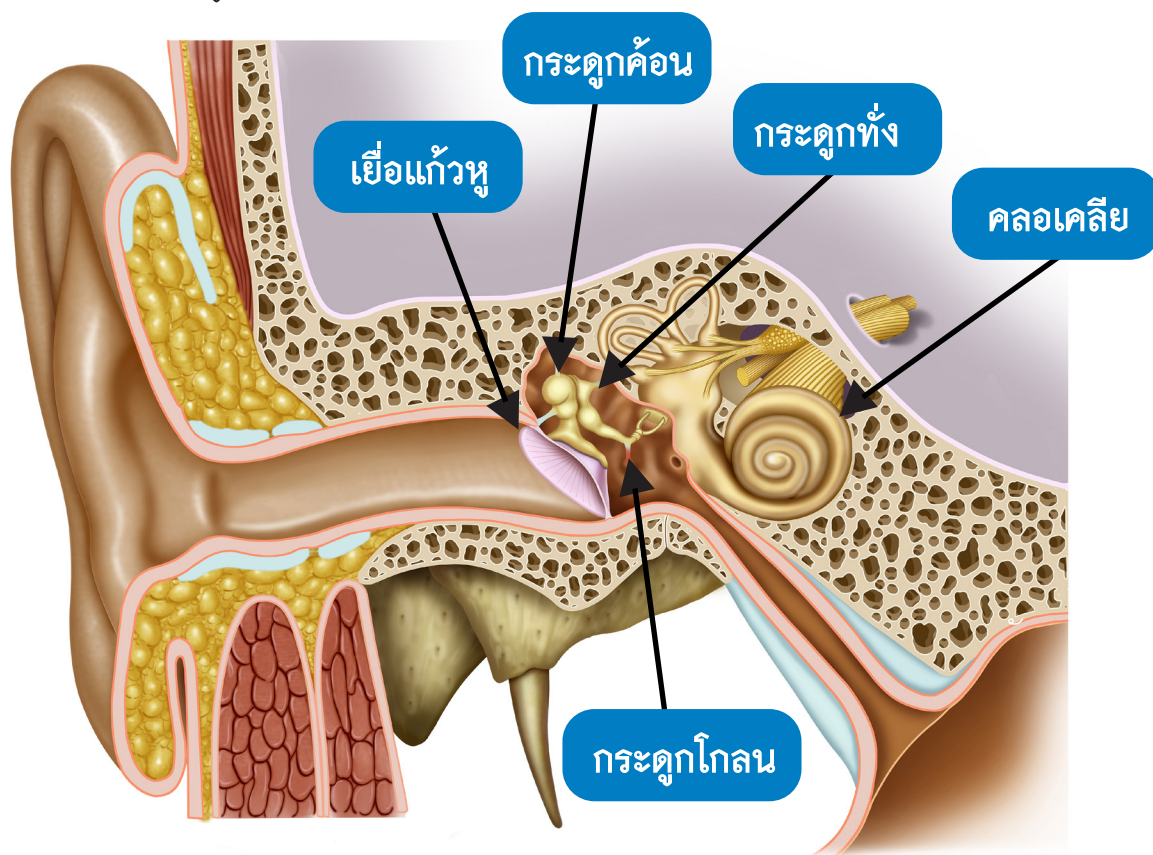
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๒ - ๐๒

ใบความรู้ เรื่องส่วนประกอบของหู

การได้ยินเสียงประกอบด้วยแหล่งกำเนิดเสียง ตัวกลางเสียง และหู ซึ่งหูเป็นอวัยวะรับเสียงที่ประกอบด้วยใบหู ท่อหู และเยื่อแก้วหูที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการนำเสียงเข้าสู่หูชั้นใน เมื่อเสียงที่ผ่านเข้ามากระทบเยื่อแก้วหูแล้ว เยื่อแก้วหูก็จะสั่น แล้วทำให้กระดูกค้อน กระดูกทั่ง กระดูกโกลน สั่นต่อเนื่องกันไป เนื่องจากกระดูกโกลนอยู่ติดกับท่อคล้ายกันหอยหรือคลอเคลีย ภายในคลอเคลียมีเซลล์ขน เซลล์ประสาท และของเหลว เมื่อมีคลื่นเสียงส่งผ่านมากกระทบคลอเคลีย จะทำให้ของเหลวที่อยู่ภายในสั่นกระเพื่อม และทำให้เกิดกระแสประสาทไปตามเส้นประสาท ซึ่งจะส่งกระแสประสาทไปยังสมองเพื่อแปลผลและรับรู้เกี่ยวกับเสียง



<http://ipst.me/8985>

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : ส่วนประกอบของหูกับการได้ยินเสียง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหู

ส่วนประกอบของหู	หน้าที่ของส่วนประกอบของหู

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เขียนลำดับการได้ยินเสียงได้อย่างไร

๒. เมื่อเสียงเคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในหู ส่วนประกอบใดของหูเกิดการเปลี่ยนแปลงและเปลี่ยนแปลงอย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๓

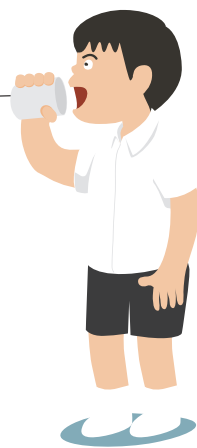
ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องเสียงกับการได้ยิน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ถ้าไม่มีตัวกลางของเสียง เราจะได้ยินเสียงหรือไม่ เพราะเหตุใด

๒. ถ้าทุกคนไม่มีเยื่อแก้วหู เราจะได้ยินเสียงหรือไม่ เพราะเหตุใด

๓. ใบหูทำหน้าที่อะไร ขนาดของใบหูมีผลต่อการได้ยินเสียงหรือไม่ อย่างไร



ใบงาน



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๓

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๓ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกต ทดลอง และอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำของวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ขวดแก้วขนาดเท่ากัน
๒. กรวยพลาสติก
๓. ไม้เคาะ
๔. ไม้บรรทัดพลาสติกแข็ง
๕. น้ำ



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. วางไม้บรรทัดพลาสติกแข็งให้ความยาวบางส่วนพ้นขอบโต๊ะ ใช้มือกดไม้บรรทัดส่วนที่อยู่บนพื้นโต๊ะตรงขอบโต๊ะดังรูป มืออีกข้างหนึ่งกดปลายไม้บรรทัดที่ยื่นออกมาจากขอบโต๊ะ แล้วปล่อยทันที สังเกตความถี่ของการสั่นของไม้บรรทัดกับลักษณะของเสียงที่ได้ยิน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๓-๐๑

๒. ตั้งสมมติฐานว่าความถี่ของการสั่นของไม้บรรทัดที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ
๓. ร่วมกันอภิปรายเพื่อระบุตัวแปรของการทดลองและนิยามเชิงปฏิบัติการ จากนั้นทำการทดลองโดยกำหนดให้ความยาวของไม้บรรทัดส่วนที่พ้นขอบโต๊ะเป็น ๑๐ ๑๕ และ ๒๐ เซนติเมตร สังเกตและ บันทึกผล
๔. สรุปผลการทดลองและบันทึกผล

ตอนที่ ๒

๑. ใส่ น้ำ ในขวดแก้ว ๓ ใบ โดยใบที่ ๑ ใส่ น้ำ เต็มขวด ใบที่ ๒ ใส่ น้ำ ครึ่งขวด ใบที่ ๓ ใส่ น้ำ ๑/๔ ของขวด
๒. พยากรณ์ว่าถ้าใช้ไม้เคาะขวดในบริเวณที่มีน้ำที่ละใบด้วยแรงเท่าๆ กัน เสียงที่ได้ยิน จะเป็นอย่างไร
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการพยากรณ์ สังเกตและบันทึกผล
๔. ร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างมวลของน้ำในแก้วกับการได้ยินเสียงสูง เสียงต่ำ เมื่อใช้ไม้เคาะขวดในบริเวณที่มีน้ำด้วยแรงเท่า ๆ กัน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สมมติฐาน : ความถี่ของการสั่นของไม้บรรทัดที่แตกต่างกันมีผลต่อการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

ตัวแปรต้น ได้แก่

ตัวแปรตาม ได้แก่

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่

นิยามเชิงปฏิบัติการ :

ความถี่ของการสั่นหมายถึง

เสียงสูง เสียงต่ำ สังเกตจาก



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๓-๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตเมื่อกดแล้วปล่อยไม้บรรทัดส่วนที่พับขอบโต๊ะที่มีความยาวต่างกัน

ความยาวของไม้บรรทัด ส่วนที่พับขอบโต๊ะ (เซนติเมตร)	ผลการสังเกตเมื่อกดและปล่อยไม้บรรทัด	
	ความถี่ของการสั่นของ ไม้บรรทัด	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน
๑๐		
๑๕		
๒๐		

สรุปผลการทดลอง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อกดปลายไม้บรรทัดแล้วปล่อย ทำให้ไม้บรรทัดส่วนใดเกิดการสั่น เพราะเหตุใด

๒. ความยาวของไม้บรรทัดส่วนที่สั่น สัมพันธ์กับมวลของไม้บรรทัดส่วนที่สั่นหรือไม่
อย่างไร

๓. มวลของไม้บรรทัดส่วนที่สั่น สัมพันธ์กับความถี่ของการสั่นของไม้บรรทัดอย่างไร
เพราะเหตุใด

๔. เมื่อกดปลายไม้บรรทัดแล้วปล่อย โดยไม้บรรทัดส่วนที่พันขอบโต๊ะมีความยาว
ต่างกัน เกิดผลเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

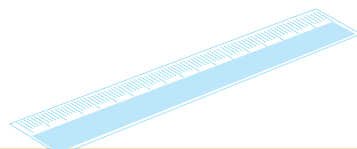


บ. ๕.๑ / พ.๑.๓-๐๑

๕. จากการทดลองขณะที่ได้ยินเสียงสูงที่สุด ความถี่ของการสั่นของไม้บรรทัด
เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

๖. จากการทดลองขณะที่ได้ยินเสียงต่ำที่สุด ความถี่ของการสั่นของไม้บรรทัด
เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๒ เสียงที่ได้ยินเมื่อเคาะขวดที่มีระดับน้ำต่าง ๆ



ขวดใบที่	ระดับน้ำ	เสียงที่ได้ยิน
๑	เต็มขวด	
๒	ครึ่งขวด	
๓	๑/๔ ของขวด	

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ลำดับมวลของน้ำในขวดจากมากไปหาน้อยเป็นอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ.๑.๓-๐๑

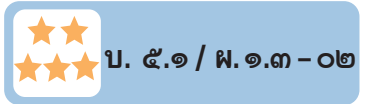
๒. ลำดับเสียงที่ได้ยินจากเสียงต่ำไปเสียงสูงเป็นอย่างไร

๓. มวลของน้ำในขวดสัมพันธ์กับความถี่ในการสั่นของน้ำอย่างไร

๔. เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยินสัมพันธ์กับความถี่ในการสั่นของน้ำอย่างไร เพราะเหตุใด

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

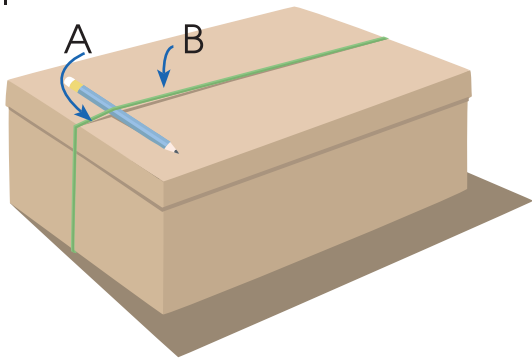
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

ระบุตำแหน่งในภาพที่ให้เสียงสูง พร้อมให้เหตุผล

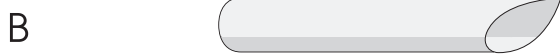
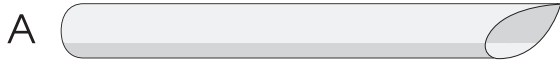
๑.



เมื่อตีดยางรัดของที่ขึงกับกล่อง ส่วนที่
ให้เสียงสูง คือ ส่วน

เหตุผล คือ
.....
.....

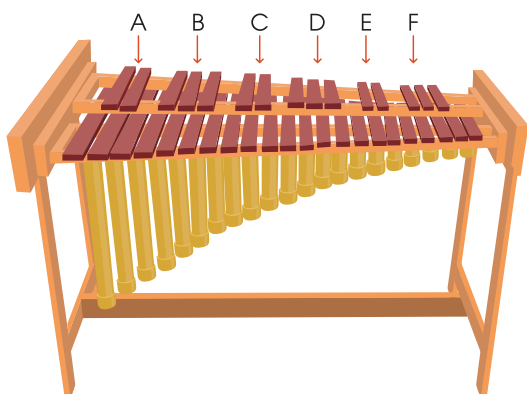
๒.



เมื่อเป่าหลอด หลอดที่ให้เสียงสูง
คือหลอด

เหตุผล คือ
.....
.....

๓.



เมื่อตีไซโลโฟน ตำแหน่งที่ให้เสียงสูงที่สุด
คือตำแหน่ง

เหตุผล คือ
.....
.....
.....

ใบงาน



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง เสียงดัง เสียงค่อย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เสียงดัง เสียงค่อยเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกต ออกแบบการทดลอง และอธิบายการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. อ่างหรือภาชนะสำหรับใส่น้ำ
๒. ส้อมเสียงพร้อมไม้เคาะ
๓. น้ำ
๔. สีส้มอาหาร



วิธีทำ

๑. ร่วมกันออกแบบการทดลองจากอุปกรณ์ที่กำหนดให้เพื่อตอบคำถามการทดลองว่า ถ้าเคาะส้อมเสียงด้วยแรงต่างกันจะเกิดเสียงดัง เสียงค่อยแตกต่างกันอย่างไร โดยตั้งสมมติฐานกำหนดตัวแปรและนิยามเชิงปฏิบัติการ และวิธีการทดลอง บันทึกผล
๒. ทำการทดลองตามที่ออกแบบไว้ บันทึกผลและสรุปการทดลอง
๓. ร่วมกันอภิปรายและเขียนสรุปความสัมพันธ์การเกิดเสียงดัง เสียงค่อย กับการได้ยิน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเกิดเสียงดัง เสียงค่อย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถาม : ถ้าเคาะส้อมเสียงด้วยแรงแตกต่างกันจะเกิดเสียงดัง เสียงค่อย แตกต่างกันอย่างไรร

สมมติฐาน :

ตัวแปรต้น :

ตัวแปรตาม :

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ :

นิยามเชิงปฏิบัติการ : เสียงดัง เสียงค่อย สังเกตจาก

วิธีการทดลอง :

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๑

ผลการทดลอง

Large dashed rectangular box for drawing or writing results.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๑

สรุปผลการทดลอง

สรุปความสัมพันธ์ของการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย กับการได้ยินเสียง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การเคาะส้อมเสียงแต่ละครั้ง จะได้ยินเสียงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๒. การเคาะส้อมเสียงแต่ละครั้ง แล้วจุ่มลงในน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงของผิวน้ำ
แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๓. การเคาะส้อมเสียงด้วยแรงที่ต่างกัน ส้อมเสียงสั่นด้วยพลังงานที่ต่างกันหรือไม่
อย่างไร รู้ได้อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๑

๔. เสียงที่ได้ยินสัมพันธ์กับพลังงานในการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียงหรือไม่ อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๒

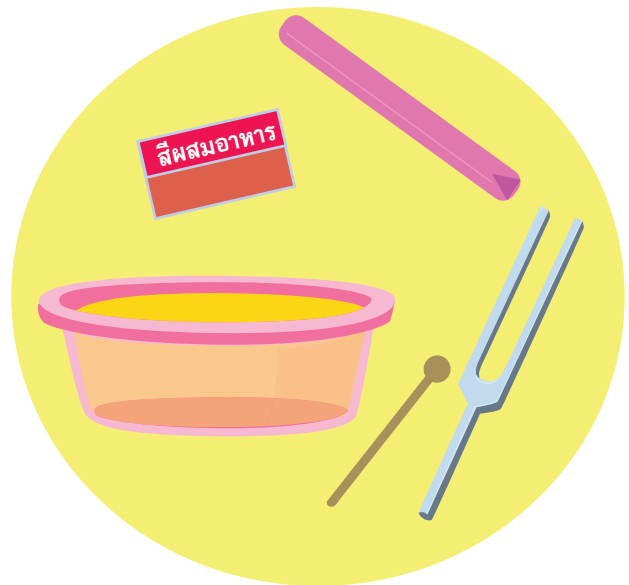
กิจกรรมที่ ๒ เสียงดัง เสียงค่อยมีความสัมพันธ์กับระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียงดัง เสียงค่อย

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. อ่างหรือภาชนะสำหรับใส่น้ำ
๒. ส้อมเสียงพร้อมไม้เคาะ
๓. น้ำ
๔. สีส้มอาหาร
๕. หลอดดูดน้ำตัดปลาย



วิธีทำ

๑. ร่วมกันอภิปรายว่าถ้าเคาะส้อมเสียงด้วยไม้เคาะ ด้วยแรงเท่า ๆ กัน ที่ระยะห่างจากอ่างน้ำที่บรรจุน้ำสี ๑๐ ๓๐ และ ๕๐ เซนติเมตร จะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ผิวน้ำอย่างไร บันทึกผล
๒. อภิปรายว่าถ้าเป่าหลอดดูดน้ำที่ตัดปลาย ที่ระยะห่างจากผู้สังเกตเป็นระยะแตกต่างกัน ได้แก่ ๑๐ ๓๐ และ ๕๐ เมตร จะมีผลต่อระดับเสียงที่ได้ยินอย่างไร บันทึกผล
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปรายในข้อ ๑ และ ๒ บันทึกผล และนำเสนอ
๔. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียงดัง เสียงค่อย

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดกับการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ผลการอธิบายและผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของผิวน้ำ เมื่อเคาะส้อม
 เสียงที่ระยะทางต่าง ๆ กัน

ระยะห่างของ ส้อมเสียง จากอ่างน้ำสี	การเปลี่ยนแปลงของผิวน้ำ	
	ผลการอธิบาย	ผลการสังเกต
๑๐ เซนติเมตร		
๓๐ เซนติเมตร		
๕๐ เซนติเมตร		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๒

ตาราง ๒ ผลการอภิปรายและผลการสังเกตเสียงที่ได้ยินเมื่อเป่าหลอดดูดน้ำที่ตัดปลาย
 ที่ระยะทางต่าง ๆ กัน

ระยะห่างของ ผู้สังเกตจากผู้เป่า	เสียงที่ได้ยิน	
	ผลการอภิปราย	การสังเกต
๑๐ เมตร		
๓๐ เมตร		
๕๐ เมตร		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

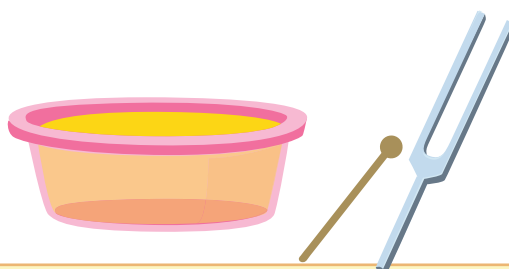


คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การเคาะส้อมเสียงที่ระยะห่างต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงของผิวน้ำแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๒. ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (ส้อมเสียง) มีผลต่อเสียงที่ได้ยินหรือไม่ อย่างไร
รู้ได้อย่างไร

๓. เสียงที่ได้ยินเมื่อสังเกตที่ระยะห่างต่างกันจากผู้เป่าหลอดดูดน้ำที่ตัดปลายแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๒

๔. เสียงดัง เสียงค่อย มีความสัมพันธ์กับระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงหรือไม่
อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



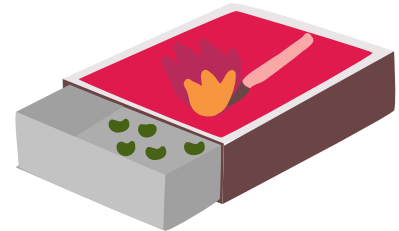
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องเสียงดัง เสียงค่อย

๑. ถ้าใส่เมล็ดถั่วเขียว ๑ เมล็ด เข้าไปในกล่องไม้ขีดไฟ
จะทำให้เกิดเสียงได้อย่างไร เพราะเหตุใด

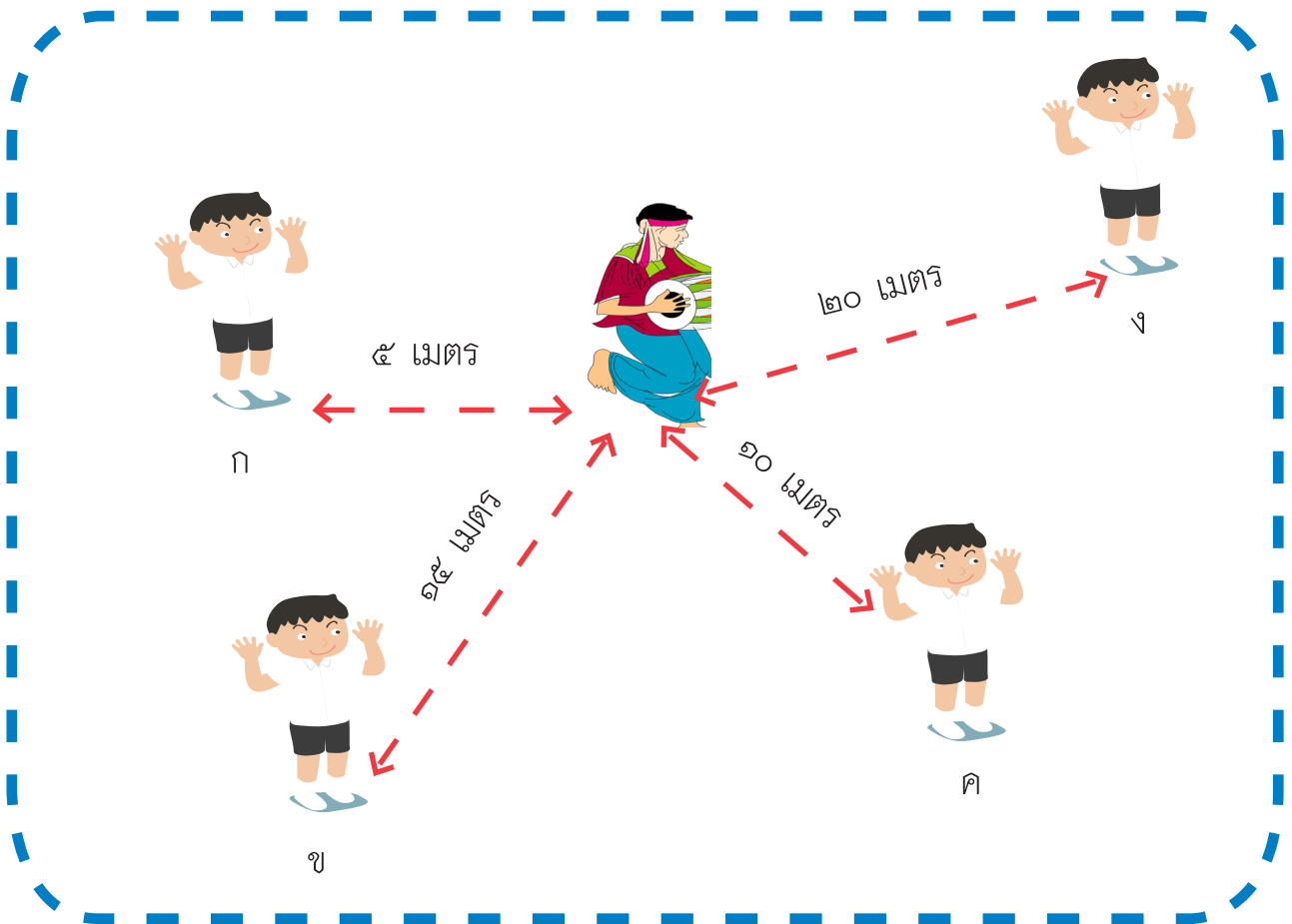


๒. ถ้าต้องการให้เมล็ดถั่วเขียวในข้อ ๑ เกิดเสียงดังมากขึ้น จะต้องทำอะไร
เพราะเหตุใด

๓. ถ้าทำให้กล่องไม้ขีดไฟอีกกล่องหนึ่งที่มีเมล็ดถั่วเขียวหลายเมล็ดอยู่ภายในเกิดเสียง
โดยทำวิธีการเดียวกับกล่องที่มีเมล็ดถั่วเขียว ๑ เมล็ด จะเกิดเสียงเหมือนหรือ
แตกต่างกันอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๓



๔. ถ้ามีคนตีกลองอยู่ตรงกลางและมีเพื่อนอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ โดยรอบดังรูป เรียงลำดับการได้ยินเสียงจากเสียงค่อยไปเสียงดังได้อย่างไร

.....

๕. การเกิดเสียงและการได้ยินเสียงดัง เสียงค่อย ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง จงอธิบาย

.....

ใบงาน



ป. ๕.๑ / พ. ๑.๕

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง ระดับเสียง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

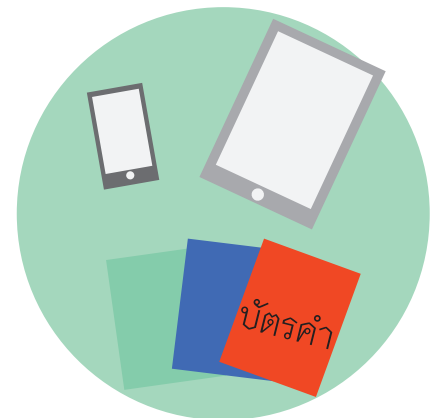
กิจกรรมที่ ๑ ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. ใช้เครื่องมือวัดและบอกระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ
๒. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง และบอกแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือลดมลพิษทางเสียง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. บัตรคำแหล่งกำเนิดเสียง
๒. เครื่องมือวัดระดับเสียง
๓. สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต



วิธีทำ

๑. เลือกแหล่งกำเนิดเสียงที่สนใจ ๓ แหล่ง และฝึกวัดระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง หรือแอปพลิเคชันวัดระดับเสียง บันทึกผลและนำเสนอ
๒. อ่านข้อมูลใบความรู้เรื่องระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ
๓. เรียงลำดับแหล่งกำเนิดเสียงตามระดับเสียงจากมากไปหาน้อยอีกครั้ง บันทึกผลและนำเสนอ
๔. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงและแนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียง ร่วมกันอภิปรายและบันทึกผล
๕. นำเสนอข้อมูลที่สืบค้นได้ในรูปแบบที่น่าสนใจ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แหล่งกำเนิดเสียง

ระดับเสียง

๑. เดซิเบล
๒. เดซิเบล
๓. เดซิเบล



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

ใบความรู้ เรื่องระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ

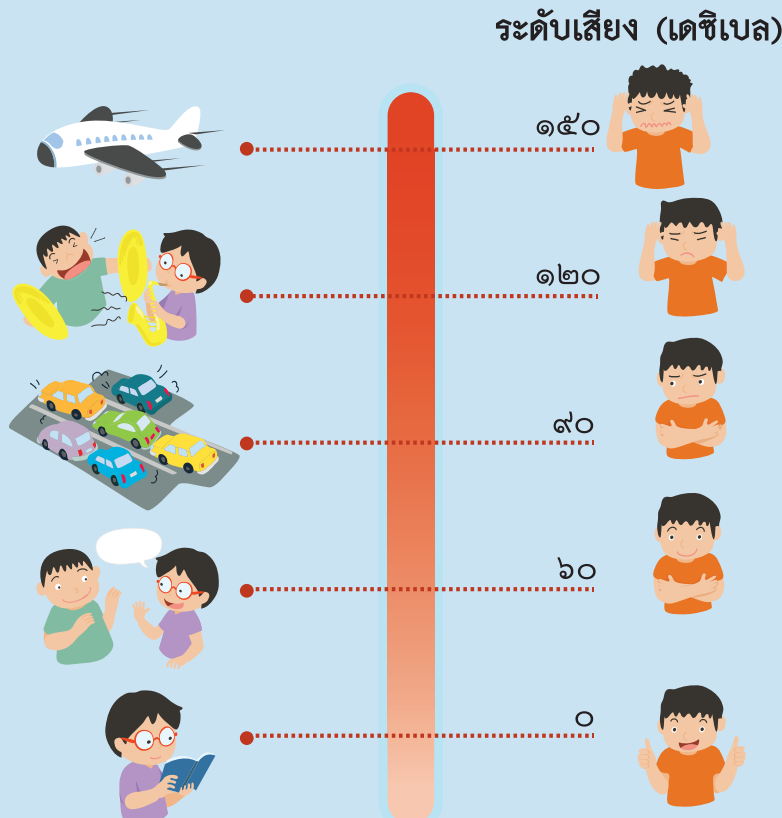
เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงซึ่งมีพลังงานปริมาณหนึ่งจะแผ่ออกไปทุกทิศทาง เป็นทรงกลมรอบแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อเสียงแผ่ออกไปห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงเฉลี่ยต่อพื้นที่จะลดลงตามลำดับ

เมื่อพลังงานเสียงปริมาณมากมาถึงหู เยื่อแก้วหูจะสั่นทำให้ได้ยินเสียงดัง แต่ถ้าอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงที่มาถึงหูลดน้อยลง เยื่อแก้วหูจึงสั่นน้อยลง ทำให้ได้ยินเสียงค่อยลง ความดังของเสียงวัดได้ด้วย เครื่องวัดระดับเสียง (sound level meter) ดังรูป โดยบอกเป็นระดับเสียงที่มีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล (db)

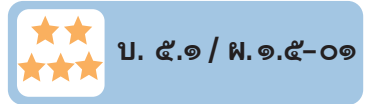


โดยกำหนดว่าเสียงเบาที่สุดที่มนุษย์เริ่มได้ยินมีระดับเสียง ๐ เดซิเบล เสียงดังที่สุดที่มนุษย์ทนได้มีระดับเสียง ๑๒๐ เดซิเบล ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ มีค่าแตกต่างกันดังนี้

รูป เครื่องวัดระดับเสียง



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ตาราง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงทั่วไป

แหล่งกำเนิดเสียง	ระดับเสียง (เดซิเบล)	ผลการได้ยินเสียง
การหายใจปกติ	๑๐	เกือบไม่ได้ยิน
การกระซิบแผ่วเบา	๓๐	เบามาก
ห้องทำงานที่เงียบ	๕๐	เบา
การพูดคุยธรรมดา	๕๐-๖๕	เสียงดังปานกลาง
เครื่องดูดฝุ่น	๗๕	เสียงดัง
- โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป - ถนนที่มีการจราจรหนาแน่น	๘๐	เสียงดัง
- วิทยุสเตอริโอในห้อง - เครื่องเจาะถนน - เครื่องตัดหญ้า เครื่องตัดโลหะ	๙๐ ๑๐๐ ๑๑๕	เสียงดังมาก เมื่อรับฟังบ่อยๆ จะทำให้การได้ยินเสื่อม อย่างถาวร
ดิสโก้เธค การแสดงดนตรีร็อค	๑๒๐	เสียงดังมากเริ่มปวดหู
เครื่องบินไอพ่นขึ้นจากทางวิ่ง (อาจยินฟังใกล้ทางวิ่ง)	๑๕๐	เสียงดังมากจนปวดหู ทำให้เยื่อแก้วหูฉีกขาด

ถ้ามีระดับเสียงสูงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบล ขึ้นไป เป็นเสียงที่ดังมาก ถ้ารับฟังติดต่อกันนานๆ
 เกินวันละ ๘ ชั่วโมง จะทำให้เยื่อแก้วหูฉีกขาด พิการอย่างถาวรได้

ส่วนเสียงที่มีระดับเสียงไม่สูงมากนัก บางเสียง เช่น เสียงเครื่องดูดฝุ่น เสียงเครื่องตัดหญ้า
 เสียงเครื่องตัดโลหะ ถึงแม้จะฟังที่ระยะห่างมากทำให้ได้ยินเสียงไม่ดัง แต่ก็ก่อให้เกิด
 ความรำคาญ อาจทำให้สภาพจิตใจของผู้ฟังผิดปกติไปได้ทั้งเสียงที่ดังมากและเสียงที่ก่อให้เกิด
 ความรำคาญแก่ผู้ฟัง เรียกว่า มลพิษทางเสียง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๕-๐๑

เขียนชื่อแหล่งกำเนิดเสียงตามระดับเสียงจากมากไปน้อยจากข้อมูลในใบความรู้

๑.

๒.

๓.

๔.

๕.

๖.

๗.

๘.

๙.

๑๐.

๑๑.

๑๒.

ผลการอภิปราย มลพิษทางเสียง
มลพิษทางเสียงหมายถึงอะไร

.....
.....
.....
.....
.....

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ เดือน พ.ศ.



ប. ៥.១ / វ. ១.៥-០១

แนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม



๑. ระดับเสียงคืออะไร

๒. เครื่องมือวัดระดับเสียงมีประโยชน์อย่างไร

๓. เสียงจากถนนที่มีการจราจรหนาแน่น มีระดับเสียงสูงกว่าหรือต่ำกว่าเสียงจากเครื่องตัดหญ้าเท่าใด

๔. เสียงค่อยจัดเป็นมลพิษทางเสียงได้หรือไม่ อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

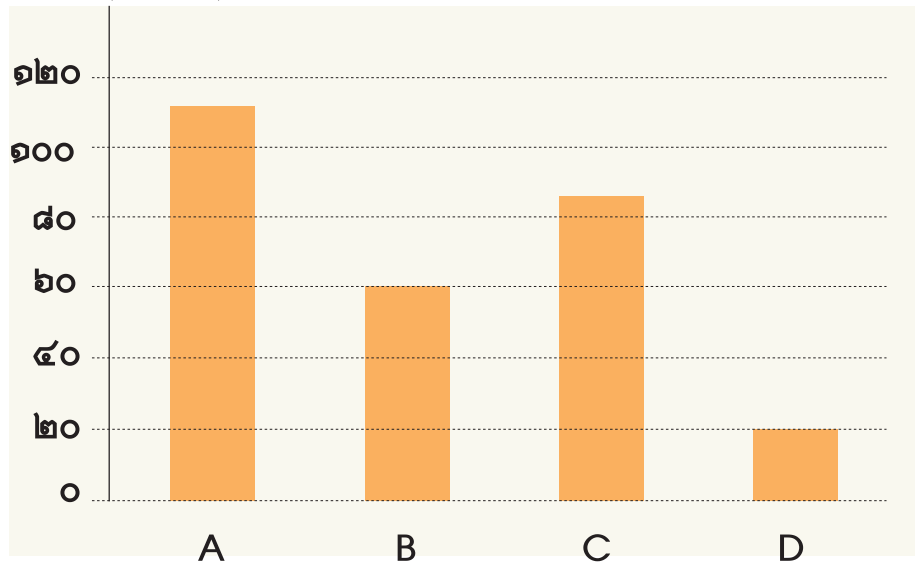


ป. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ระดับเสียง (เดซิเบล)



๑. เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง A เป็นเสียงดังหรือเสียงค่อย

.....

๒. เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง A จัดเป็นมลพิษทางเสียงหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....
.....
.....
.....

๓. ถ้าต้องอยู่ในที่ที่มีแหล่งกำเนิดเสียง A เป็นเวลานาน จำเป็นต้องป้องกันอันตรายจากเสียงหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



๔. ถ้าฟังเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง C ติดต่อกันเป็นเวลานานเกินวันละ ๘ ชั่วโมง
จะส่งผลต่อการได้ยินอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๒



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แรง

ใบงาน



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

แรง

เรื่อง แรงและแรงลัพธ์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แรงลัพธ์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. อธิบายความหมายของแรงลัพธ์
๒. เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกันเมื่อวัตถุอยู่นิ่ง
๓. ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ดึงทราย
๒. เครื่องชั่งสปริง
๓. ดึงพลาสติกมีหูหิ้ว



วิธีทำ

๑. นำดึงทรายใส่ถุงพลาสติกมีหูหิ้วแล้วใช้เครื่องชั่งสปริง ๒ อัน เกี่ยวหูหิ้วของถุงพลาสติกข้างละอัน ดึงดึงทรายให้อยู่หนึ่งในแนวดิ่ง อ่านค่าและบันทึกค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันลงในตาราง
๒. รวมค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และ ๒ และบันทึกลงในตาราง
๓. ใช้เครื่องชั่งสปริง ๑ อันเกี่ยวที่หูหิ้วทั้งสองข้างของถุงพลาสติก ดึงดึงทรายให้อยู่หนึ่งในแนวดิ่ง อ่านและบันทึกขนาดของแรงที่อ่านได้ในตาราง
๔. อ่านใบความรู้เรื่องแรงลัพธ์ และเขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงดึงทรายในรูป

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



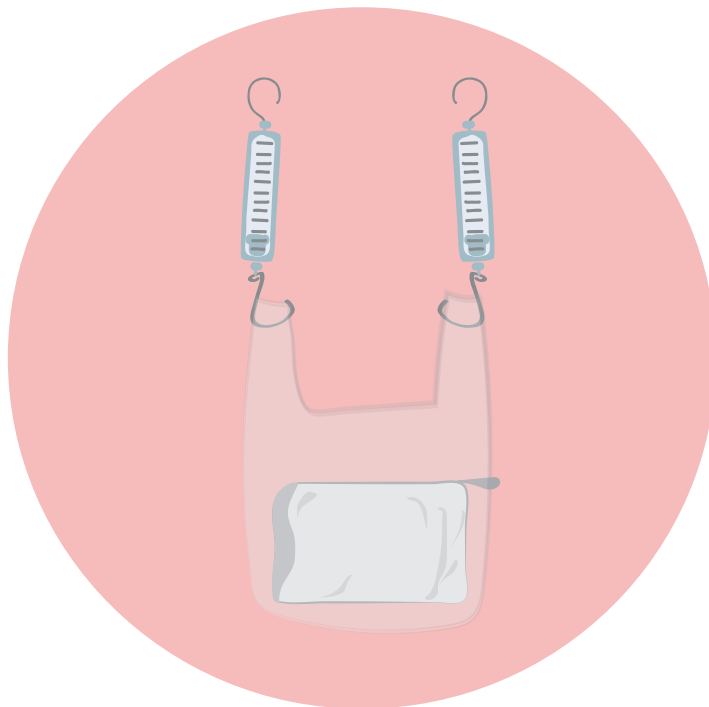
บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ขนาดของแรงที่อ่านได้เมื่อดึงถ่วงทรายให้อยู่นิ่งในแนวตั้ง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)		ผลรวมขนาดของแรง ที่อ่านได้ (นิวตัน)	ขนาดของแรงที่อ่านได้ จากเครื่องชั่งสปริง ๑ อัน (นิวตัน)
อันที่ ๑	อันที่ ๒		

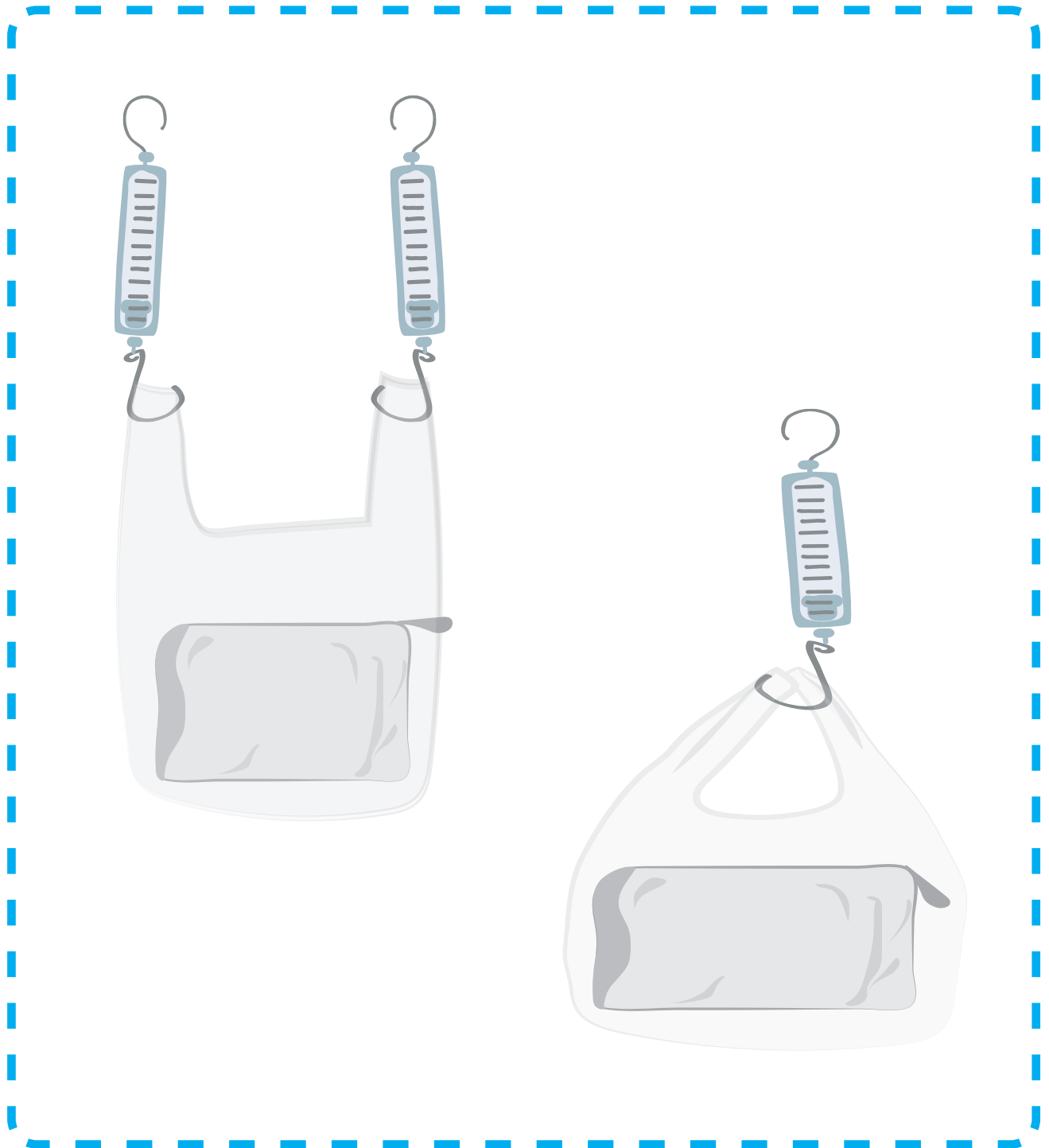


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงและแรงลัพธ์ที่เครื่องสปริงดึงถุงทรายในแนวตั้ง





ใบความรู้ เรื่องแรงลัพธ์

ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เราต้องออกแรงกระทำต่อวัตถุ ทั้งการดึงและการผลัก เช่น อาบน้ำ แปรงฟัน เล่น เขียนหนังสือ แรงมีทั้ง ขนาดและทิศทาง เราสามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุโดยใช้ ลูกศร กำหนดให้

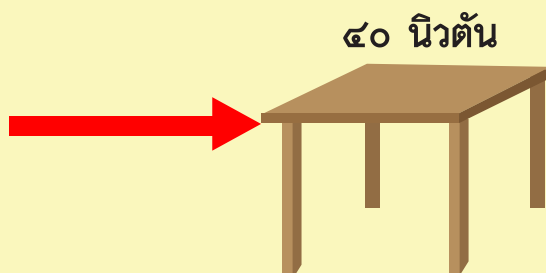
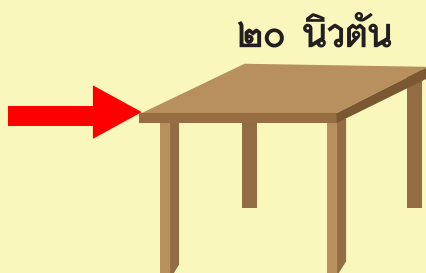
หัวลูกศรแสดงทิศทางของแรงที่มากกระทำ

ความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรง

โดยถ้าขนาดของแรงน้อย ความยาวของลูกศรจะสั้น แต่ถ้าขนาดของแรงมาก ความยาวของลูกศรจะยาว เช่น เด็กคนหนึ่งผลักโต๊ะไปในแนวนอน แต่ละครั้งด้วยแรงที่แตกต่างกัน ดังรูป



สามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะแต่ละครั้งดังนี้



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

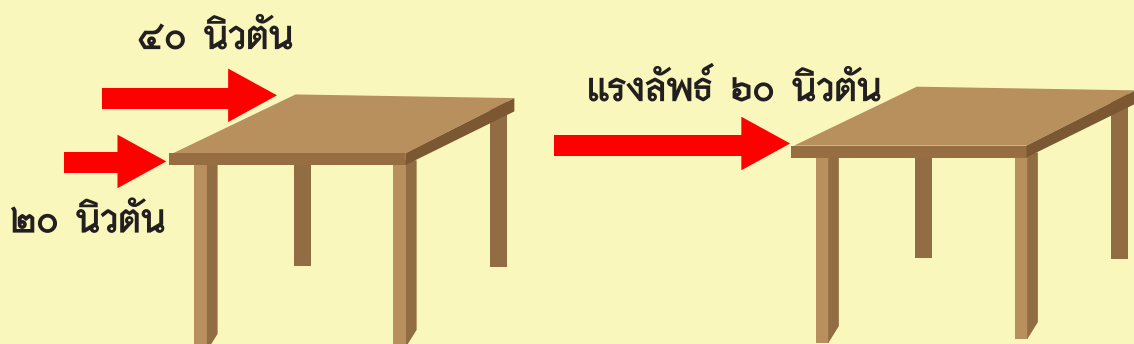


บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๑

บางกิจกรรมต้องอาศัยแรงจากหลายคนช่วยกัน เช่น การยกวัตถุที่มีน้ำหนักมาก อาจต้องใช้แรงจากหลาย ๆ คน เพื่อให้สามารถยกวัตถุได้ โดยการรวมแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ เรียกว่า แรงลัพธ์ ซึ่งมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ ตัวอย่างเช่น ถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุในแนวนอน โดยเด็กคนหนึ่งออกแรง ๒๐ นิวตัน และเด็กอีกคนออกแรง ๔๐ นิวตัน ในทิศทางเดียวกัน ดังรูป



เขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะในแนวนอนได้ดังนี้



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

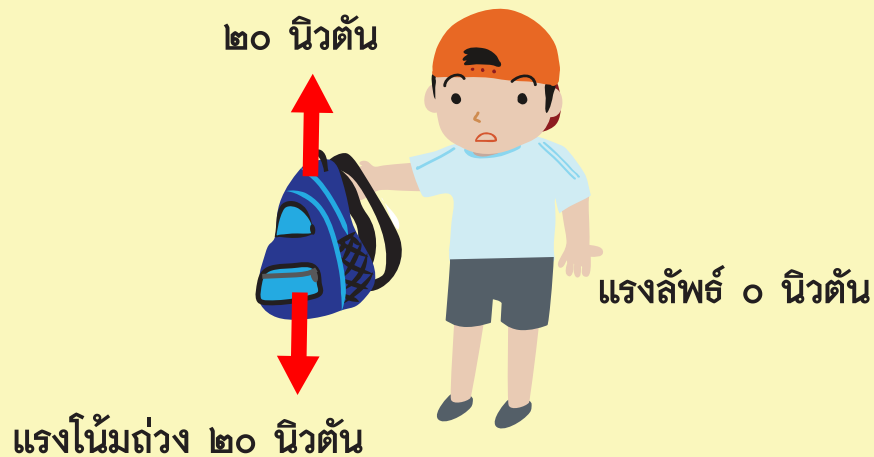


บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

ถ้าเด็กคนนี้ออกแรงกระทำกับวัตถุหรือกระเป๋ในแนวตั้ง แล้วกระเป๋ายังคง
อยู่นิ่ง ขนาดและทิศทางของแรงที่กระทำต่อวัตถุเป็นดังรูป



เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อกระเป๋ในแนวตั้งแล้วกระเป๋ายังคง
อยู่นิ่งได้ดังนี้



ถ้าแรงที่กระทำต่อวัตถุมีทิศทางเดียวกัน แรงลัพธ์เท่ากับผลบวกของแรง
ที่กระทำต่อวัตถุ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริง ๒ อันเกี่ยวกับน้ำหนักของถุงพลาสติกที่ใส่ถุงทรายในแนวดิ่ง แรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร

๒. เมื่อวัดขนาดของแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวดิ่ง ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันมีค่าเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ๑ อัน

๓. แรงลัพธ์หมายถึงอะไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

๔. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องซึ่งสปริงทั้งสองกระทำต่อวัตถุหาได้อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

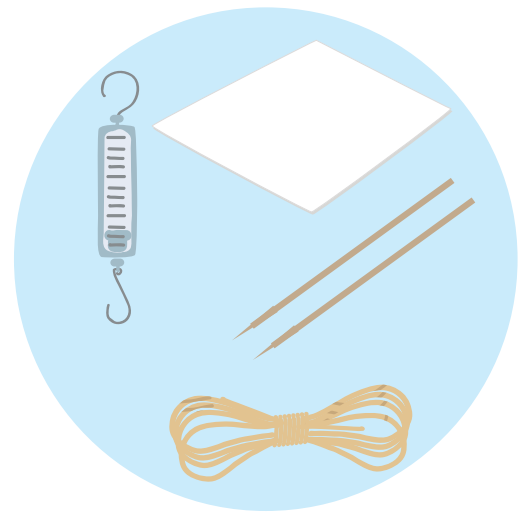
กิจกรรมที่ ๒ แรงลัพท์หาได้อย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายวิธีการหาแรงลัพท์ที่กระทำต่อวัตถุ
๒. เขียนแผนภาพแสดงแรงและแรงลัพท์ที่กระทำต่อวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

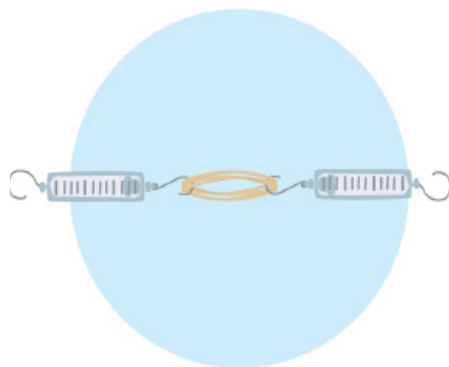
๑. กระดาษแข็งขนาด A4
๒. เครื่องชั่งสปริง
๓. เชือกยาว
๔. ไม้เสียบปลายแหลม



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. ตัดเชือกยาวประมาณ ๘ เซนติเมตร แล้วทำให้เชือกเป็นวง โดยผูกปลายทั้งสองข้างเข้าด้วยกัน
๒. นำเชือกที่ผูกเป็นวงมาเกี่ยวด้วยเครื่องชั่งสปริง ๒ อัน ดังรูป



๓. ดึงเครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันในทิศทางตรงกันข้าม แล้วทำให้เชือกนั้นอยู่นิ่ง กับที่ สังเกตขนาดของแรงที่อ่านได้ และบันทึกผล
๔. ทำข้อ ๓ ซ้ำอีก ๒ ครั้ง โดยเปลี่ยนค่าของแรงที่ใช้ดึง และบันทึกผล
๕. เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงลงในแผนภาพที่ ๑

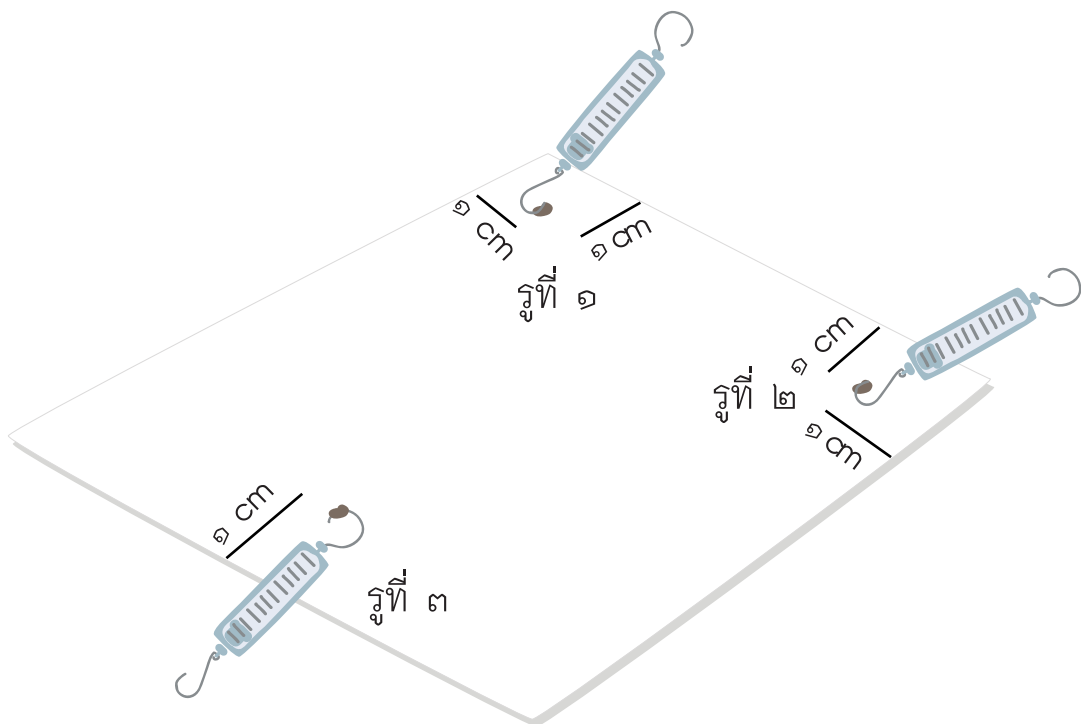
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๒

ตอนที่ ๒

๑. นำกระดาษแข็งมาเจาะรู ให้รูที่ ๑ และรูที่ ๒ อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของกระดาษ โดยเจาะรูให้ห่างจากขอบกระดาษประมาณ ๑ เซนติเมตร และเจาะรูที่ ๓ ที่ด้านตรงข้ามให้อยู่ในแนวกึ่งกลางระหว่างสองรูแรก ดังรูป



๒. ใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยวกับรูที่ ๑ ๒ และ ๓ แล้วกำหนดให้เป็นเครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ ๒ และ ๓ ตามลำดับ จากนั้นออกแรงดึงในแนวนอนให้แนวแรงขนานกัน โดยให้กระดาษแข็งยังคงอยู่นิ่ง สังเกตและบันทึกขนาดของแรงที่อ่านได้
๓. ทำซ้ำข้อ ๒ อีก ๒ ครั้ง โดยเปลี่ยนขนาดของแรงที่ใช้
๔. เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงลงในแผนภาพที่ ๒
๕. อ่านใบความรู้เรื่องการหาแรงลัพธ์ และบันทึกขนาดของแรงลัพธ์ลงในตาราง ๑ และ ๒ และในแผนภาพที่ ๑ และ ๒

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบความรู้ เรื่องการหาแรงลัพธ์

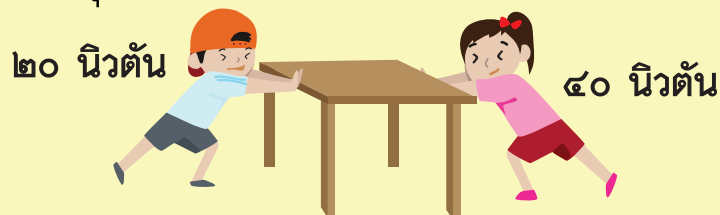
ถ้าแรงที่กระทำต่อวัตถุมีทิศทางเดียวกัน แรงลัพธ์เท่ากับผลบวกของแรงที่กระทำต่อวัตถุ



เขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะในแนวนอนได้ดังนี้



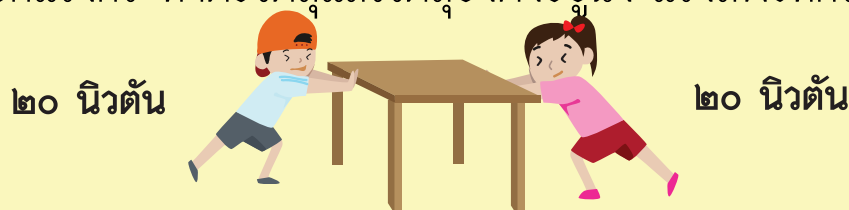
ถ้าแรงที่มากระทำต่อวัตถุมีทิศทางตรงข้ามกัน แรงลัพธ์จะเท่ากับผลต่างของแรงเหล่านั้น



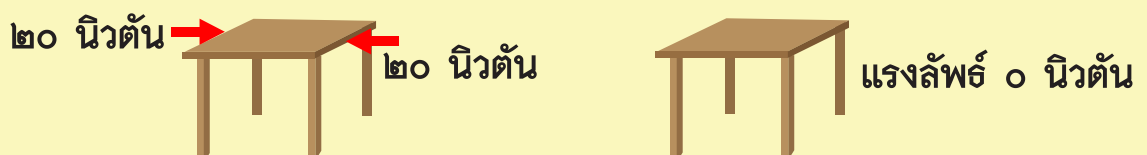
เขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะในแนวนอนได้ดังนี้



และเมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุแล้ววัตถุยังคงอยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์



เขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะในแนวนอนได้ดังนี้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แรงลัพธ์และผลของแรงลัพธ์

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้ (นิวตัน)		ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ ๑	อันที่ ๒	
๑			
๒			
๓			

แผนภาพที่ ๑ ขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันดึงเชือกให้อยู่นิ่ง และขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ (เลือกบันทึกครั้งใดครั้งหนึ่ง)



ขนาดของแรงลัพธ์ นิวตัน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



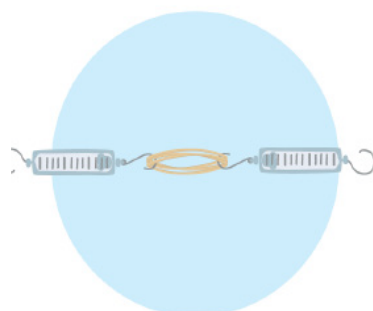
บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ ดึงเชือก แล้วทำให้เชือกยังคงอยู่นิ่ง ขนาดของแรงที่อ่านได้เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

๒. แรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ กระทำต่อเชือกอยู่ในแนวเดียวกัน หรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร

๓. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อเชือกนั้นหาได้อย่างไร มีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๒

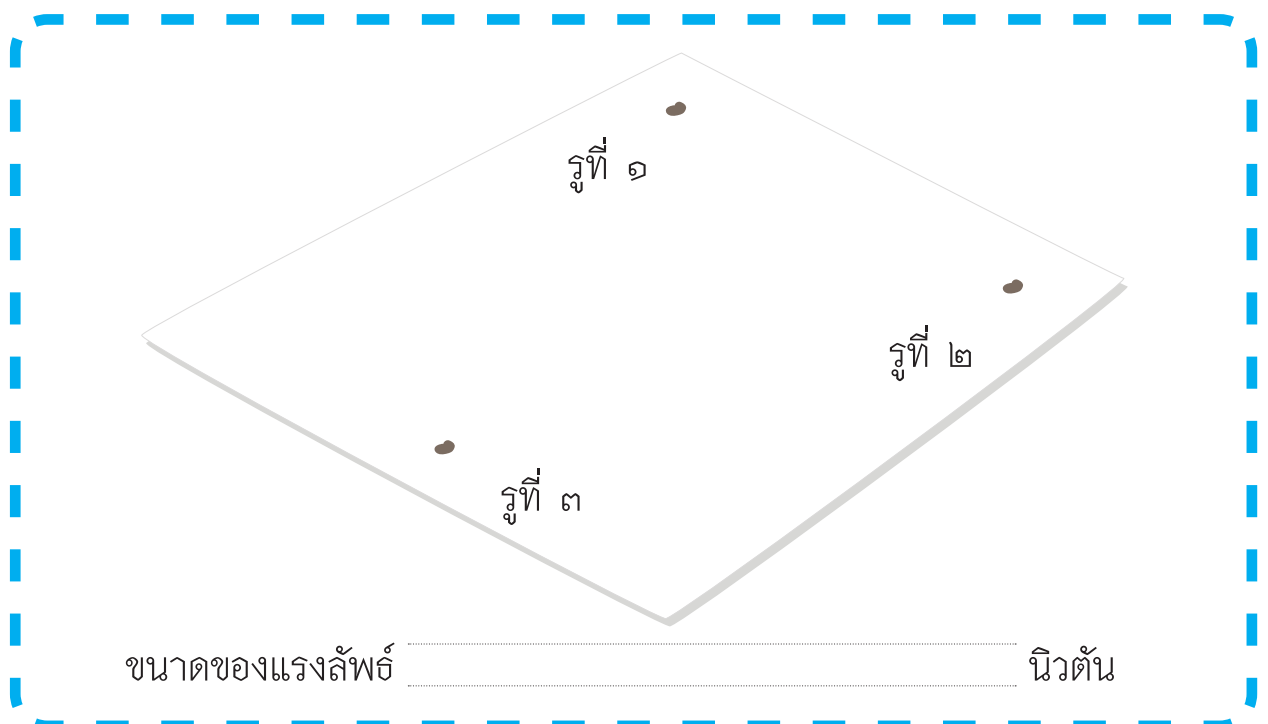
ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๒ ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงที่ดึงเชือกให้กระดาศแข็งอยู่นิ่ง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)			ผลรวมของแรงที่อ่านได้ จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ (นิวตัน)	ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ ๑	อันที่ ๒	อันที่ ๓		
๑					
๒					
๓					

แผนภาพที่ ๒ ขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมดที่เครื่องชั่งสปริงดึงเชือกให้กระดาศแข็ง
อยู่นิ่ง และขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ (เลือกบันทึกครั้งใดครั้งหนึ่ง)



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อเกี่ยวเครื่องขึงสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ กับกระดาษแข็งแล้วดึง แรงที่เครื่องขึงสปริงทั้งสองกระทำต่อกระดาษแข็งอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๒. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องขึงสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ กระทำต่อกระดาษแข็งเมื่อกระดาษแข็งอยู่นิ่ง หาได้อย่างไร

๓. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องขึงสปริงอันที่ ๑ และ ๒ กระทำต่อกระดาษแข็งเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับแรงที่อ่านได้จากเครื่องขึงสปริงอันที่ ๓

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงและผลลัพธ์

จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ตอบคำถามให้ถูกต้อง

๑. เด็ก ๕ คน ดันเตียงห้องพยาบาลเตียงหนึ่ง โดยให้ ๓ คนดันฝั่งหนึ่ง อีก ๒ คนที่เหลือดันอีกฝั่งหนึ่งซึ่งอยู่ตรงข้าม ถ้าคน ๒ คนออกแรงดันเตียงคนละ ๖๐ นิวตันไปทางซ้าย คนที่อยู่ฝั่งตรงข้ามทั้ง ๓ คน ต้องออกแรงคนละเท่าใด จึงจะทำให้เตียงยังคงอยู่นิ่งอยู่กับที่ได้ ถ้าเตียงนี้วางอยู่บนพื้นลื่นที่ไม่มีแรงเสียดทาน

เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงของเด็ก ๕ คนและแรงลัพธ์ที่กระทำกับเตียง



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๓

๒. เด็ก ๓ คน เล่นชักเย่อกัน โดย ๒ คน ที่อยู่ทางขวามือออกแรงคนละ ๕๐ นิวตัน คนที่อยู่ฝั่งตรงข้าม ๑ คน ต้องออกแรงอย่างน้อยเท่าใด จึงจะชนะโดยไม่คิดแรงเสียดทาน พร้อมเขียนลูกศรแสดงทิศทางของแรง



ต้องออกแรงอย่างน้อย

_____ นิวตัน

จึงจะชนะ

ออกแรงคนละ ๕๐ นิวตัน

ใบงาน



บ. ๖.๑ / พ.๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

แรง

เรื่อง แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แรงเสียดทานมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

จุดประสงค์

๑. วัดขนาดของแรงและอธิบายแรงเสียดทานที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ
๒. เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. เครื่องชั่งสปริง
๒. ดูกทราย



วิธีทำ

๑. นำดูกทรายมาวางบนพื้นโต๊ะ จากนั้นนำเครื่องชั่งสปริงมาเกี่ยวที่หูของดูกทราย
๒. ออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงในแนวราบ โดยที่ดูกทรายยังคงอยู่นิ่ง ทำซ้ำ ๓ ครั้ง โดยใช้แรงที่แตกต่างกัน วัดขนาดของแรงแต่ละครั้งโดยอ่านค่าจากเครื่องชั่งสปริง บันทึกผล
๓. ร่วมกันอภิปรายว่ามีแรงใดบ้างกระทำต่อดูกทรายในแนวราบ ซึ่งเป็นผลให้ดูกทรายยังคงอยู่นิ่ง บันทึกผล
๔. ผลักดูกทรายแล้วปล่อยให้เคลื่อนที่ออกจากมือไปบนโต๊ะ หลังจากปล่อยมือแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของดูกทราย บันทึกผล
๕. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแรงที่ทำให้ดูกทรายที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ และบันทึกผล
๖. ร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องแรงเสียดทาน และเขียนแผนภาพแสดงแรงที่ทำให้ดูกทรายยังคงอยู่นิ่งและเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง โดยที่ถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง

ครั้งที่ดึงเครื่องชั่งสปริง	ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)
๑	
๒	
๓	

ผลการอภิปราย

แรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวราบ คือ

.....

หลังจากผลักให้ถุงทรายเคลื่อนที่แล้ว ถุงทรายมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ คือ

.....

ผลการอภิปรายเกี่ยวกับแรงที่กระทำต่อถุงทรายที่กำลังเคลื่อนที่ แล้วมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่

.....

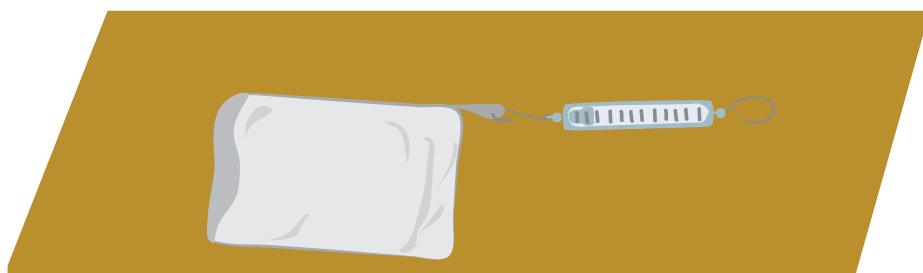
.....

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๒ - ๐๑

แผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวราบโดยถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง



แผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวราบที่ทำให้ถุงทรายที่กำลังเคลื่อนที่ มีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องแรงเสียดทาน

เราเคยรู้มาแล้วว่าแรงทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงสภาพการเคลื่อนที่ เช่น แรงทำให้วัตถุอยู่นิ่งเปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่ หรืออาจเคลื่อนที่อยู่แล้วเปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่เร็วขึ้น ช้าลง หยุดนิ่ง หรือเปลี่ยนทิศทาง เคยสังเกตไหมว่า ขณะที่ออกแรงเพื่อให้วัตถุบางอย่างเคลื่อนที่ เช่น การผลักตู้ให้เคลื่อนที่ แต่ตัวยังนิ่ง เราอาจรู้สึกถึงแรงต้านการเคลื่อนที่ของตู้หรือแรงเสียดทานซึ่งเป็นแรงที่มีทิศทางตรงข้ามกับทิศทางที่ต้องการให้ตู้เคลื่อนที่ และเกิดขึ้นระหว่างผิวของตู้กับพื้นบริเวณที่สัมผัสกับตู้ และเมื่อออกแรงกระทำให้ตู้เคลื่อนที่ไปบนพื้นผิว ก็ยังคงมีแรงเสียดทานกระทำในทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของตู้เพื่อต้านการเคลื่อนที่เช่นเดียวกัน โดยแรงเสียดทานจะมีขนาดเท่ากับแรงที่มากกระทำต่อตู้ ดังรูป

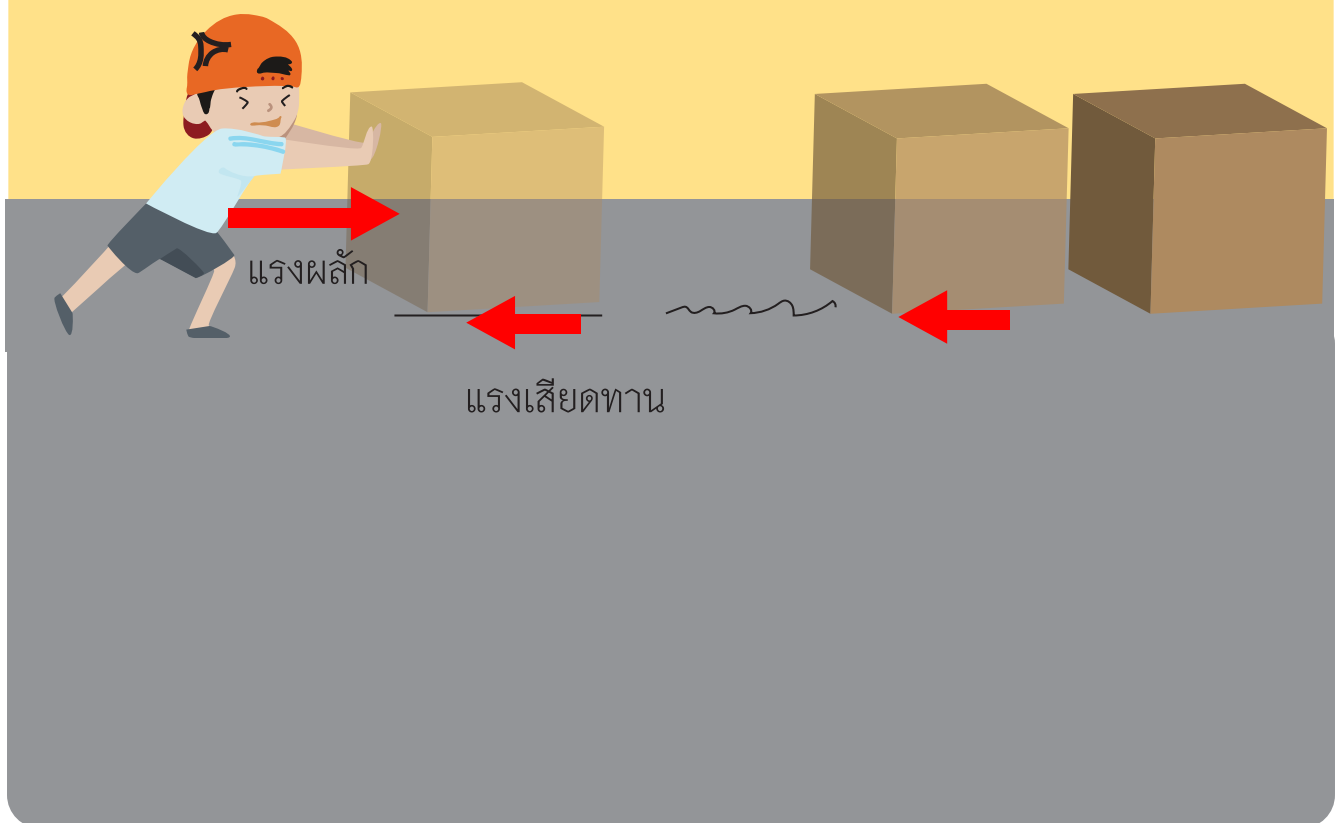


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

สำหรับวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ ก็มีแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุเช่นเดียวกัน
โดยมีแรงเสียดทานจะมีผลทำให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลงจนหยุดนิ่ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงทั้งสามครั้ง แต่ถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อถุงทรายมีค่าเท่าใด

.....

๒. เมื่อออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงแล้วถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง มีแรงเสียดทานกระทำต่อถุงทรายหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....
.....
.....

๓. จากข้อ ๒ แรงเสียดทานเกิดขึ้นบริเวณใด มีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร

.....
.....
.....

๔. ขณะที่ถุงทรายกำลังเคลื่อนที่ มีแรงเสียดทานกระทำต่อถุงทรายหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....
.....
.....

๕. จากข้อ ๔ แรงเสียดทานเกิดขึ้นที่บริเวณใดและมีทิศทางอย่างไร

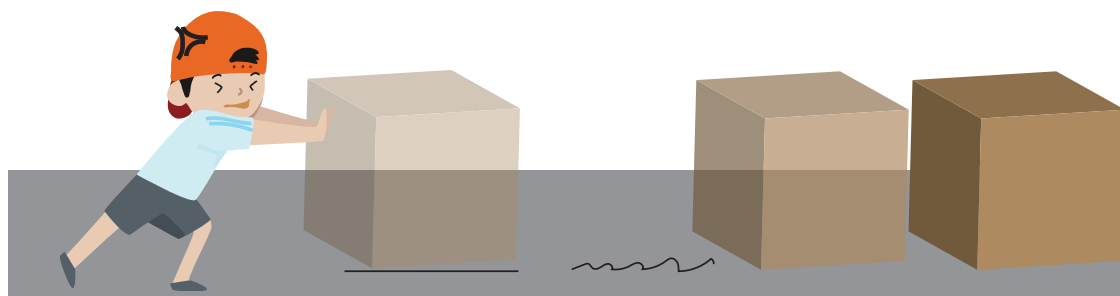
.....
.....
.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



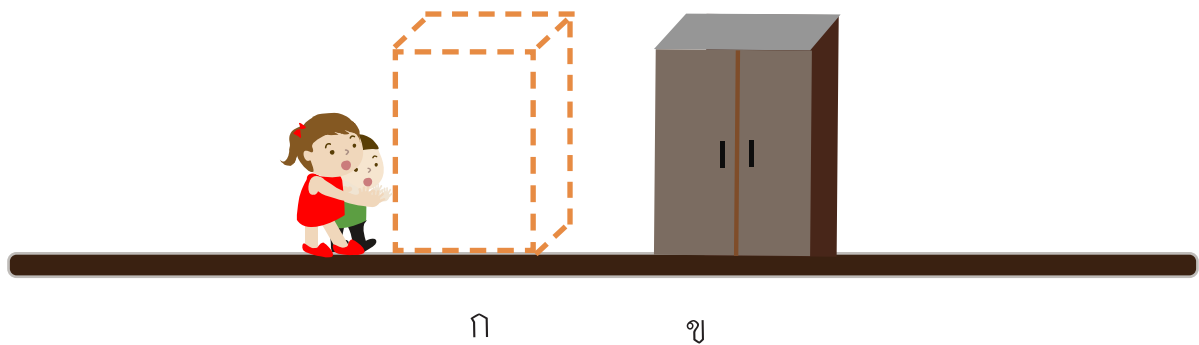
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



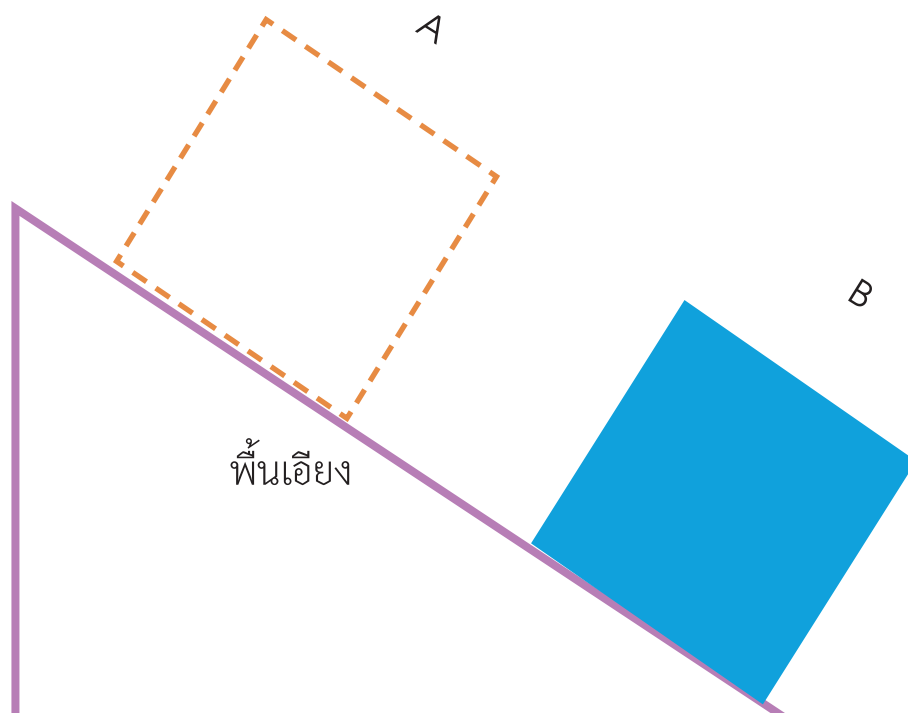
บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงเสียดทาน

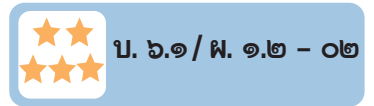
๑. สองพี่น้องออกแรงผลักดันตู้เสื้อผ้าจากตำแหน่ง ก ไป ข วาดทิศทางของแรง และแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุนี้ โดยใช้ลูกศรแทนแรงที่กระทำต่อวัตถุ



๒. วัตถุก้อนหนึ่งกำลังไถลงตามพื้นเอียงจากตำแหน่ง A ไปยังตำแหน่ง B วาดทิศทางของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุนี้ โดยใช้ลูกศรแทนแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุและพื้นเอียง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



๓. ในการทดลองออกแรงผลักให้กล่องไม้เริ่มเคลื่อนที่บนพื้นผิวต่างชนิดกัน
 ได้ผลดังนี้

พื้นผิว	แรงที่ทำให้กล่องไม้เริ่มเคลื่อนที่ (นิวตัน)
A	๑๕
B	๑๐
C	๓๐
D	๒๐

แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นระหว่างพื้นกล่องไม้กับพื้นผิวชนิดใดมากที่สุด และน้อยที่สุด
 เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....



ใบงาน



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๓

หน่วยย่อยที่ ๑

แรง

เรื่อง การใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แรงเสียดทานมีประโยชน์หรือไม่

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. กะละมัง
๒. ผ้าเช็ดมือ
๓. ขวดน้ำมีฝาปิดขนาด ๑ ลิตร
๔. ถาดพลาสติกขนาดกลาง
๕. แผ่นพลาสติกลูกฟูก
๖. ถูทราย
๗. น้ำ
๘. น้ำสบู่



วิธีทำ

๑. ยกขวดน้ำที่มีน้ำบรรจุอยู่จนเต็มด้วยมือที่แห้งเพียงข้างเดียว สังเกตการออกแรงและบันทึกผล จากนั้นจุ่มมือข้างนั้นลงในน้ำสบู่สักครู่ แล้วยกขวดน้ำอีกครั้ง สังเกตการออกแรงและบันทึกผล
๒. นำแผ่นพลาสติกลูกฟูกวางในถาด แล้วนำถูทรายวางบนแผ่นพลาสติกลูกฟูก จากนั้นใช้มือดันแผ่นพลาสติกให้แผ่นพลาสติกเคลื่อนที่ สังเกตการออกแรงและบันทึกผล
๓. นำน้ำสบู่ใส่ลงไปในถาดในข้อ ๒ ให้เปียกทั่วถาด แล้วใช้มือดันแผ่นพลาสติกให้แผ่นพลาสติกเคลื่อนที่อีกครั้ง สังเกตการออกแรงและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การใช้ประโยชน์จากแรงเสียดทาน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ การออกแรงในการยกขวดน้ำ

กิจกรรม	การออกแรง
ใช้มือที่แห้งยกขวดน้ำ	
ใช้มือที่เปียกน้ำสบูยกขวดน้ำ	

ตาราง ๒ การออกแรงในการดันแผ่นพลาสติกลูกฟูก

กิจกรรม	การออกแรง
ดันแผ่นพลาสติกบนถาดแห้ง	
ดันแผ่นพลาสติกที่อยู่ในถาดเปียกน้ำสบู	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้มือจุ่มน้ำสบู่แล้วยกขวดน้ำขึ้น ต้องออกแรงมากหรือน้อยกว่าเมื่อใช้มือแห้งยกขวดน้ำ เพราะเหตุใด

๒. เมื่อใส่น้ำสบู่ลงในขวด ต้องออกแรงในการดันให้แผ่นพลาสติกถูกฟูกเคลื่อนที่มากหรือน้อยกว่าเมื่อขวดแห้ง เพราะเหตุใด

๓. น้ำสบู่มีผลอย่างไรต่อแรงเสียดทาน

๔. การยกขวดน้ำทั้งที่มีมือแห้ง และจุ่มน้ำสบู่ การกระทำใดที่ใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทานและมีประโยชน์อย่างไร

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

๕. การดันแผ่นพลาสติกลูกฟูกที่อยู่ในถาดแห้งกับที่มีน้ำสบู่ การกระทำใดใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน และมีประโยชน์อย่างไร

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๓ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการใช้ประโยชน์จากแรงเสียดทาน

๑. ระบุว่าการทำงานกิจกรรมต่อไปนี้ เป็นการเพิ่มแรงเสียดทานหรือการลดแรงเสียดทาน เพราะเหตุใด

๑.๑ การใช้น้ำสบูช่วยถอดแหวนออกจากนิ้ว

☐

เพิ่มแรงเสียดทาน

☐

ลดแรงเสียดทาน

เพราะ _____

๑.๒ พื้นรองเท้าทำด้วยยาง

☐

เพิ่มแรงเสียดทาน

☐

ลดแรงเสียดทาน

เพราะ _____

๑.๓ การใช้ผ้ารองลากของหนัก

☐

เพิ่มแรงเสียดทาน

☐

ลดแรงเสียดทาน

เพราะ _____

๑.๔ การใช้วัสดุผิวเรียบมาทำกระดานลื่น

☐

เพิ่มแรงเสียดทาน

☐

ลดแรงเสียดทาน

เพราะ _____

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๒

๑.๕ การทำฝาขวดเกลียวให้มีร่องหยักด้านข้าง

☐

เพิ่มแรงเสียดทาน

☐

ลดแรงเสียดทาน

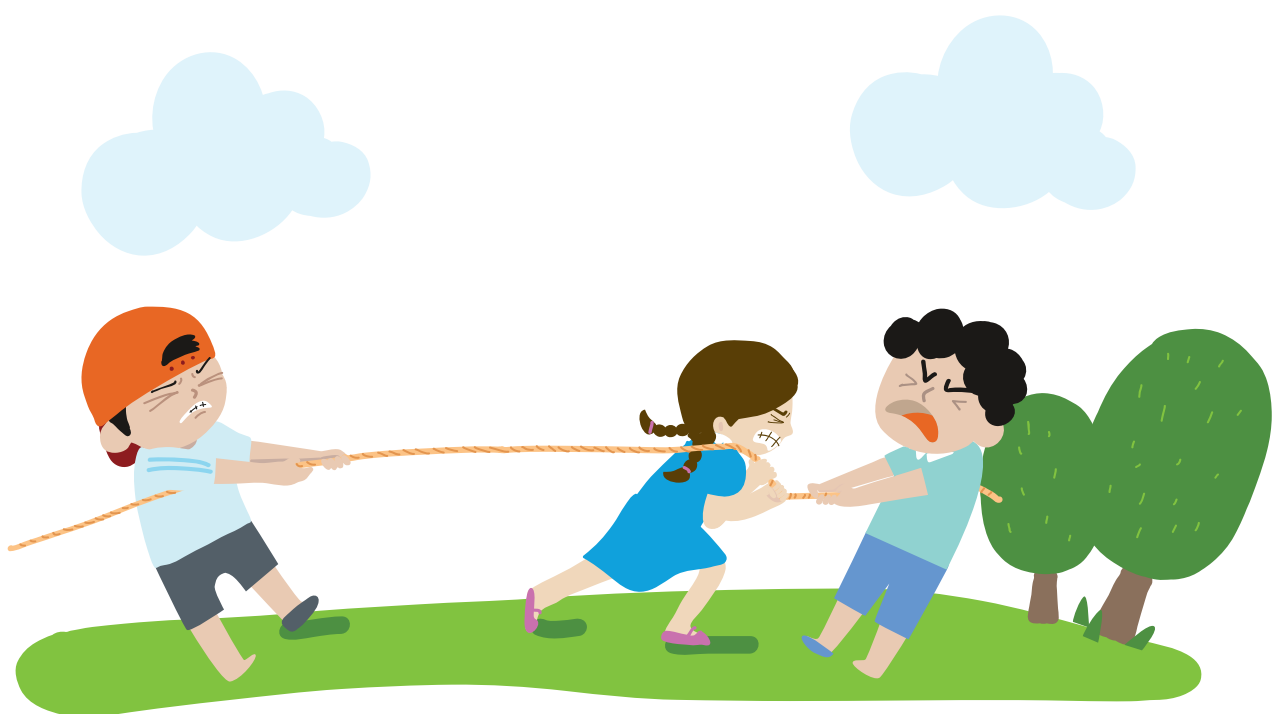
เพราะ _____

๒. กิจกรรมต่อไปนี้จะใช้หลักการของแรงเสียดทานเช่นเดียวกับการเปิดฝาขวดเกลียว
เพราะเหตุใด

- ก. ใช้น้ำมันหล่อลื่นบนพื้ประตู่
- ข. ใช้แผ่นยางปูรองผ้าเช็ดเท้าในห้องน้ำ
- ค. ใช้โลหะผิวเรียบทำรางประตูบานเลื่อน



เพราะ _____



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗

ดาว

ใบงาน



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

ดาว และการขึ้นและตกของดาว

เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองและอธิบายความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต
๒. ดินสอสี



วิธีทำ

๑. ร่วมกันวาดรูปเพื่อแสดงความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ตามความเข้าใจลงในใบงานหรือโปรแกรมประยุกต์
๒. ร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ อภิปรายเพื่อสรุปการมองเห็นและการเคลื่อนที่ของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์
๓. ร่วมกันออกแบบจำลองเพื่ออธิบายการมองเห็นและการเคลื่อนที่ของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ บันทึกร่างแบบจำลองพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้แทน ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ และอื่น ๆ
๔. ทำแบบจำลองตามที่ออกแบบไว้ และนำเสนอการมองเห็นและการเคลื่อนที่ของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์
๕. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบความรู้ที่ได้กับรูปที่วาดไว้ในข้อ ๑ ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

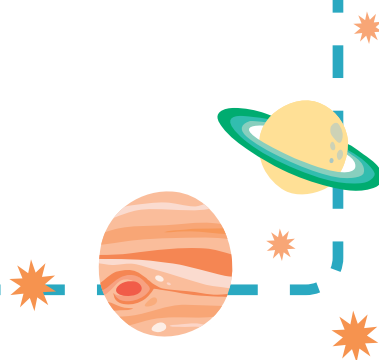


บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

รูปความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ตามความเข้าใจ

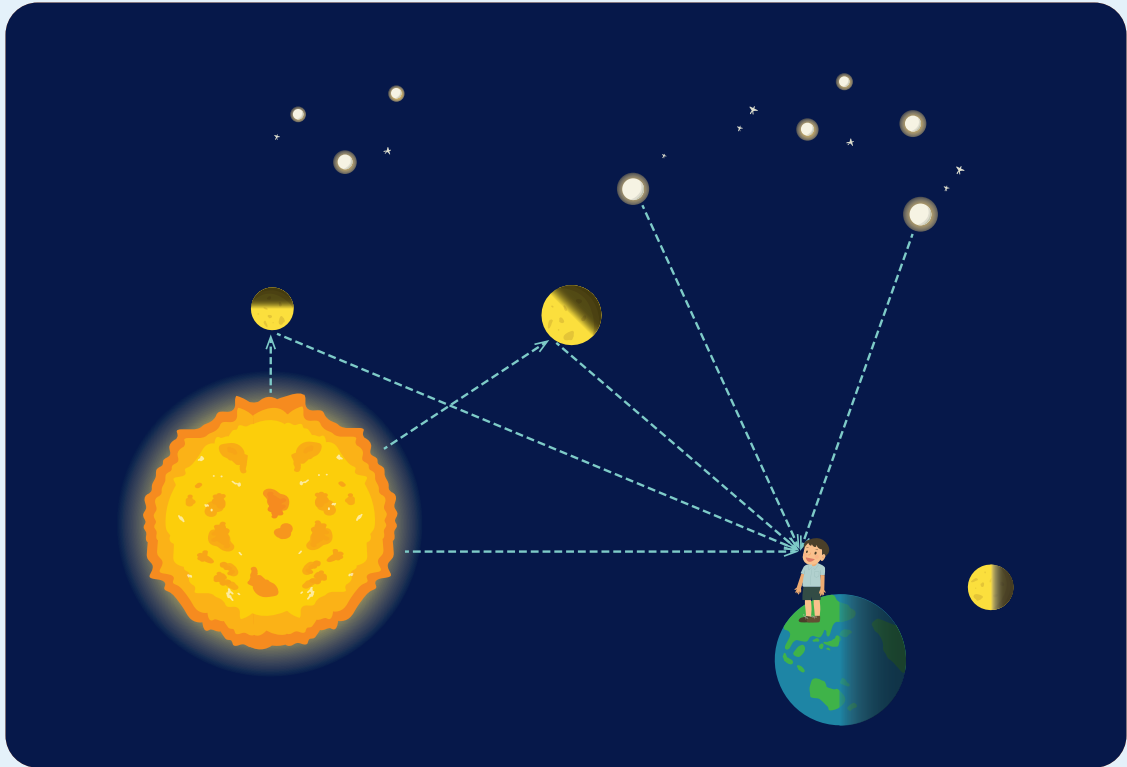


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ (Star and Planet)



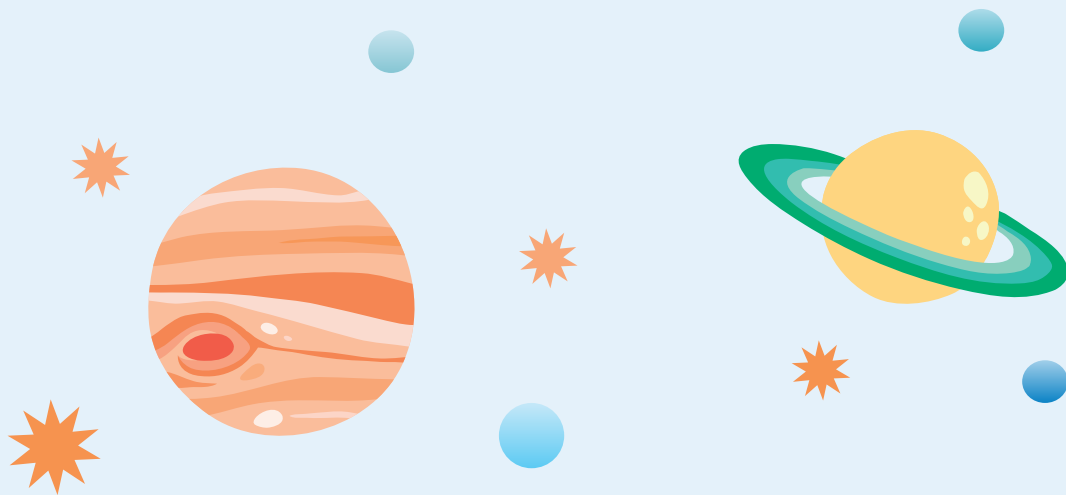
รูป การมองเห็นดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ของคนบนโลก

ในระบบสุริยะ ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์เพียงดวงเดียวและมีดาวเคราะห์โคจรโดยรอบ ซึ่งดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ทำให้เราสามารถมองเห็นดาวเคราะห์บางดวงได้ด้วยตาเปล่า แม้ว่าจะมีดาวฤกษ์อื่น ๆ อยู่บนท้องฟ้าอีกจำนวนมาก แต่ดาวฤกษ์เหล่านั้นอยู่ไกลจากระบบสุริยะมาก จึงไม่สามารถเป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ทำให้เราเห็นดาวเคราะห์นั้น ๆ ได้ เราสามารถมองเห็นดวงอาทิตย์และดาวฤกษ์ต่าง ๆ ได้ เพราะมีแสงจากดวงอาทิตย์และดาวฤกษ์เหล่านั้นเข้าสู่ตาเราโดยตรง แต่การมองเห็นจะแตกต่างกันโดยเห็นดวงอาทิตย์เป็นดวงกลมโตสว่างจนไม่สามารถมองดูดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าได้ ส่วนดาวฤกษ์อื่น ๆ อยู่ไกลมากจึงมองเห็นเป็นจุดสว่างชัดเจนในเวลากลางคืน ส่วนการมองเห็นดาวเคราะห์ซึ่งเป็นดาวที่ไม่มีแสงในตัวเอง ต้องมีแสงดวงอาทิตย์มาตกกระทบดาวเคราะห์แล้วสะท้อนเข้าสู่ตาเรา ดาวเคราะห์ที่มองเห็นด้วยตาเปล่าบนท้องฟ้าคือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวพฤหัสบดี และดาวเสาร์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑



การที่ดาวเคราะห์ต่าง ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์ใช้เวลาแตกต่างกัน ทำให้คนบนโลกมองเห็นดาวเคราะห์ปรากฏบนท้องฟ้าในตำแหน่งที่ไม่ประจำที่หรือมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งไปในรอบปี จึงเรียกดาวเคราะห์ว่าเป็นดาวพเนจร ส่วนดาวฤกษ์จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วและทิศทางที่แตกต่างกัน แต่เมื่อมองจากโลกดูเหมือนไม่เคลื่อนที่ เนื่องจากดาวฤกษ์อยู่ไกลจากโลกมาก โดยอยู่นอกระบบสุริยะ จึงเรียกดาวฤกษ์ว่าเป็นดาวประจำที่

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2562. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ภาพร่างแบบจำลองเพื่ออธิบายความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แทนดาวฤกษ์ ได้แก่

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แทนดาวเคราะห์ ได้แก่

วัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ได้แก่

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในการสร้างแบบจำลองใช้อะไรแทนดาวฤกษ์ และดาวเคราะห์ เพราะเหตุใด

๒. เรามองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

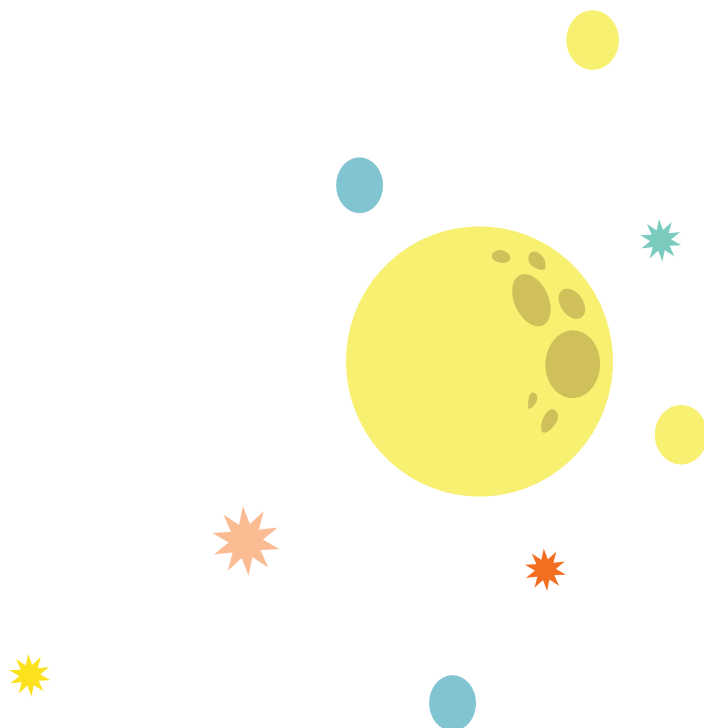
๓. ในวันและเวลาเดียวกันของแต่ละคืน เราจะมองเห็นตำแหน่งของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์บนท้องฟ้าเปลี่ยนไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

เมื่อสังเกตดาวดวงหนึ่งในเวลาเดิมเป็นเวลา ๑ สัปดาห์ พบว่าดาวดวงนี้มีแสงสว่างมาก
ในทุก ๆ คืนและอยู่ตำแหน่งเดิม ดาวดวงนี้เป็นดาวฤกษ์หรือดาวเคราะห์ เพราะเหตุใด



ใบงาน



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

ดาว และการขึ้นและตกของดาว

เรื่อง การขึ้นและตกของดาวและการใช้แผนที่ดาว



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ คีนนี้มีกลุ่มดาวอะไรบ้างในท้องฟ้า

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายเกี่ยวกับการขึ้นและตกของกลุ่มดาวโดยใช้แผนที่ดาว

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แผนที่ดาว
๒. แผ่นใส
๓. ปากกาเคมี (แบบไม่ละลายน้ำ)
๔. เทปใส
๕. เช็มทิศ
๖. คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟน



วิธีทำ

๑. อ่านเนื้อเรื่องของกลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ และร่วมกันสรุปลักษณะของกลุ่มดาวฤกษ์และที่มาของรูปร่างต่าง ๆ ของกลุ่มดาวฤกษ์
๒. อ่านใบความรู้เรื่องท้องฟ้า และร่วมกันอภิปรายความหมายของจุดเหนือศีรษะและเส้นขอบฟ้า
๓. อ่านใบความรู้เรื่องมุมทิศและมุมเงย ฝึกปฏิบัติการหาทิศโดยใช้เข็มทิศ การกำหนดค่ามุมทิศ และค่ามุมเงย
๔. สังเกตแผนที่ดาว และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบและสัญลักษณ์ต่าง ๆ และวิธีการใช้แผนที่ดาว
๕. อ่านใบความรู้เรื่องแผนที่ดาว ฝึกปฏิบัติการใช้แผนที่ดาวและสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านใบความรู้และวางแผนการสังเกตกลุ่มดาวบนท้องฟ้า

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑/พ. ๑.๒ - ๐๑

๖. ในคืนที่สังเกต ติดแผ่นพลาสติกใสลงในแผนที่ดาว ใช้แผนที่ดาวที่ติดแผ่นพลาสติกนี้สังเกตกลุ่มดาวบนท้องฟ้า ใช้ปากกาเคมีจุดตำแหน่งของกลุ่มดาว ๓ กลุ่มบนแผ่นพลาสติกพร้อมเขียนชื่อกลุ่มดาว และบันทึกรูปร่างของกลุ่มดาว ชื่อ ค่ามุมทิศ ค่ามุมเงยของดาวทั้ง ๓ กลุ่มในเวลา ๑๘.๐๐, ๑๙.๐๐, ๒๐.๐๐ และ ๒๑.๐๐ น. ลงในตาราง ๒
๗. ติดแผ่นพลาสติกที่มีจุดตำแหน่งและชื่อของดาวทั้ง ๓ กลุ่มแต่ละเวลาลงในใบงาน
๘. ในคืนถัดไปสังเกตตำแหน่งของกลุ่มดาวที่เลือกไว้ในข้อ ๖ อีกครั้ง ในเวลาเดิม และเปรียบเทียบกับผลที่บันทึกไว้ในตาราง ๒ และในแผ่นพลาสติกใส
๙. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบรูปร่างและการเรียงตัวของดาวแต่ละดวงของกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือกสังเกต
๑๐. หมุนแผนที่ดาวเพื่อสังเกตเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือกไว้ในวันที่สังเกตทั้งสองวัน บันทึกผลและนำเสนอ
๑๑. สังเกตตำแหน่งของกลุ่มดาวที่เลือกไว้ในวันและเวลาเดิมของปีถัดไปจากแผนที่ดาว โดยหมุนไป ๑ รอบและ ๒ รอบ แล้วเปรียบเทียบตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวนี้ในปัจจุบัน บันทึกผลและนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



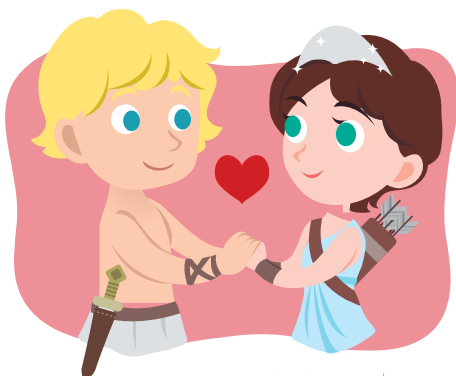
ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

นิทานเรื่อง กลุ่มดาวนายพราน (Orion)



กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว “โอไรอัน” (Orion) ได้ถือกำเนิดขึ้นจากความรักระหว่างเทพโฟไซดอน ซึ่งเป็นเทพเจ้าแห่งท้องทะเล และ ยูเรียล ราชินีแห่งลุ่มน้ำอะเมซอนผู้เป็นมนุษย์

โอไรอันเติบโตขึ้นเป็นนายพรานหนุ่มรูปร่างงามสง่า กล้าหาญ และมีความสามารถเหนือมนุษย์ทั่วไป ด้วยฝีมือที่ไม่เป็นรองใครทำให้โอไรอันสามารถเอาชนะสิงโตตัวโตๆ ได้ไม่ยาก และพ่อกับแม่ของเขาก็ได้มอบของขวัญเป็นสุนัขตัวใหญ่ให้เป็นเพื่อนโอไรอันยามออกไปล่าสัตว์ ซึ่งโอไรอันตั้งชื่อเจ้าสุนัขคู่ใจของเขาว่า “ซีริอุส” (Sirius) โอไรอันและซีริอุสออกเรือไปผจญภัยในทะเล กระทั่งเดินทางมาถึงเกาะคริส ที่นี้เขาได้พบกับหญิงสาวผู้เลอโฉมนามว่า “อาร์ทีมิส” ผู้เป็นเทพแห่งดวงจันทร์ และการล่าสัตว์ และเป็นน้องสาวของ “อพอลโล” เทพแห่งดวงอาทิตย์



ทั้งโอไรอันและอาร์ทีมิสได้ออกล่าสัตว์ด้วยกันบ่อยครั้ง ความคุ้นเคยก่อเกิดเป็นความรักความผูกพัน ทว่าเมื่ออพอลโลรู้เข้าก็กลับไม่ชอบใจและรังเกียจโอไรอันที่เป็นเพียงมนุษย์ อพอลโลจึงวางแผนจัดการโอไรอันโดยจัดการประลองความสามารถขึ้น และนำความไปบอก “มหาเทพซุส” ผู้เป็นบิดาว่า โอไรอันชอบอวดอ้างว่าตนเป็นนายพรานที่เก่งกาจและปราบสัตว์ร้ายมาแล้วมากมาย มหาเทพซุสก็เชื่อและรู้สึกพิโรธในความโอหังของโอไรอัน จึงมอบแมงป่องพิษให้อพอลโลนำไปจัดการโอไรอัน

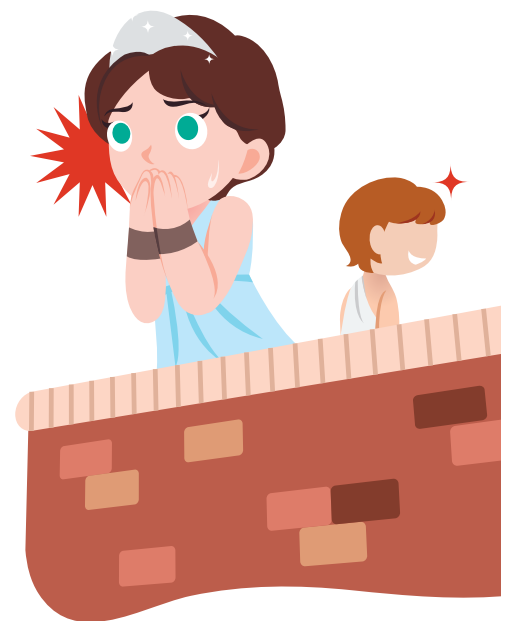
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ในระหว่างการประลองความสามารถ โอไรอันสามารถเอาชนะคู่ต่อสู้ที่เป็นสิงโตตัวเชื่องที่ดูร้ายลงได้ แต่แล้วเหตุการณ์ไม่คาดฝันก็เกิดขึ้นจนได้ เมื่อแมงป่องที่แอบซ่อนอยู่ในสิงโตได้ค่อยเข้าที่แขนของนายพรานหนุ่ม อาร์ทิมิสที่เฝ้าให้กำลังใจโอไรอันอยู่บนอัฒจันทร์ริมสนามเห็นดังนั้นก็ตื่นตกใจยิ่งนัก ข้างฝ่ายอพอลโลที่เฝ้าดูอยู่ด้วยกลับกระหึ่มด้วยความดีใจเป็นที่สุด แม้จะเก่งกล้าสักแค่ไหนแต่โอไรอันก็ไม่อาจต้านทานพิษร้ายจากแมงป่องของมหาเทพซุสได้ ในที่สุดเขาก็สิ้นใจไปต่อหน้าต่อตาหญิงสาวคนรักหลังจากเอ่ยชื่อของเธอเป็นครั้งสุดท้าย ทำให้อาร์ทิมิสโศกเศร้าเสียใจอย่างมาก

ด้วยเพราะลูกสาวเอาแต่รำให้พี่ชายคนรักจากไปมหาเทพซุสก็เกิดความเสียใจ จึงได้ส่งดวงวิญญาณของโอไรอันขึ้นไปบนท้องฟ้ากลายเป็น“กลุ่มดาวนายพราน”พร้อมกับซีริอุส สุนัขคู่ใจที่ได้เป็น “กลุ่มดาวสุนัขใหญ่”ติดตามไปด้วยกันตลอดเวลา และให้ทั้ง ๒ กลุ่มดาวนี้อยู่ห่างไกลจากกลุ่มดาวแมงป่องมากที่สุด จึงไม่เคยปรากฏบนท้องฟ้าพร้อมกันเลย

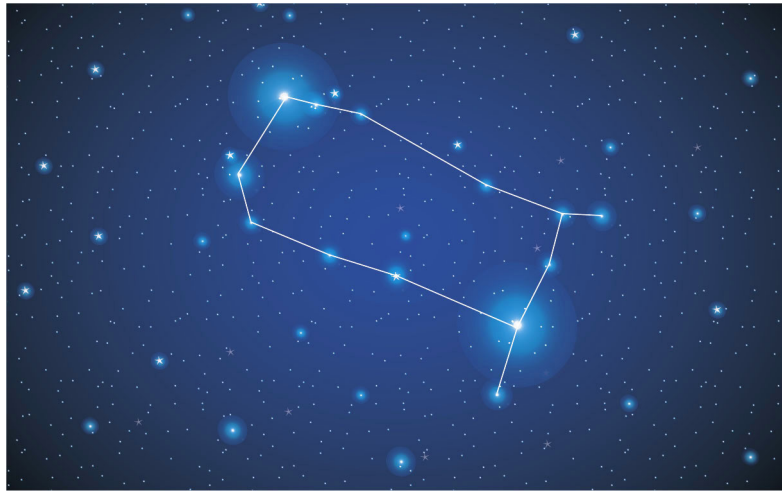


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวคนคู่ (Gemini)



พอลลักซ์กับคาสเตอร์เป็นพี่น้องฝาแฝดกัน ทั้งสองเป็นลูกของเทพซุส กับนางเลดา (Leda) วันหนึ่งนางเลดาแปลงกายเป็นหงส์ลงเล่นน้ำอยู่กลางทะเลสาบ เทพซุสผ่านมาเห็นเข้า จึงเกิดหลงรักนางขึ้นมา เลยแปลงกายไปเป็นหงส์ตัวผู้ แล้วได้นางเลดาเป็นเมียอีกคนหนึ่ง และลูกที่เกิดออกมาก็เป็นคู่แฝดทั้งสองนี้เอง

นอกจากทั้งพอลลักซ์และคาสเตอร์จะมีหน้าตาเหมือนกันแล้ว ยังรักใคร่สามัคคีกันและเก่งเหมือนกันอีกด้วย พอลลักซ์เป็นนักต่อสู้ผู้เก่งกาจ ส่วนคาสเตอร์นั้นขี่ม้าเก่ง ทั้งสองร่วมกันต่อสู้ด้วยกันหลายต่อหลายครั้ง เมื่อคราวต้องเลือกคู่ครอง แผลสองพี่น้องถูกลูกพี่ลูกน้องของตัวเองนามว่า ฮิดาสและลินเซียส แย่งเจ้าสาวไปและหลังจากนั้นไม่นานก็ถูกสองคนนี้โกงสมบัติไป พอลลักซ์และคาสเตอร์ไม่พอใจมากที่โดนเอาเปรียบอยู่ฝ่ายเดียว จึงบุกไปแก้แค้น หมายจะกำจัดลูกพี่ลูกน้องสองคนนั้น แต่ว่าคาสเตอร์กลับพลาดท่าถูกฆ่าตาย ส่วนพอลลักซ์นั้นเทพซุสมาช่วยไว้ได้ทัน และช่วยกำจัดลูกพี่ลูกน้องสองคนนั้นด้วย

ด้วยพอลลักซ์และคาสเตอร์นั้นรักกันมาก พอลลักซ์จึงอยากตายไปอยู่กับพี่ชายมากกว่า จะมีชีวิตอยู่อย่างโดดเดี่ยว เทพซุสเห็นใจจึงนำทั้งสองพี่น้องฝาแฝดคู่นี้ขึ้นไปเป็นดวงดาวบนท้องฟ้า กลายเป็นกลุ่มดาวคนคู่มาจนถึงทุกวันนี้

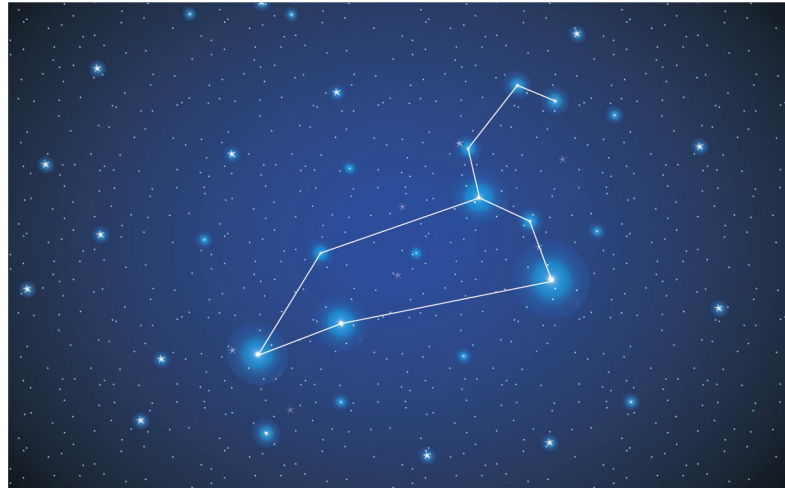


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวสิงโต (Leo)



สิงโตเป็นราชาหรือเจ้าแห่งสัตว์ป่าของโลก ออกล่าเหยื่อและทำความเดือนร้อนให้กับชาวบ้านอย่างมาก ต่อมาสิงโตตัวนี้จึงถูกเฮอร์คิวลีสฆ่าตาย แต่ด้วยสิงโตนี้เป็นราชาเจ้าป่า เทพธิดาแห่งดวงจันทร์ ชื่อว่า เซลีนี จึงได้นำสิงโตขึ้นไปอยู่บนท้องฟ้า เป็นหนึ่งในกลุ่มดาวจักรราศี

ดังนั้นบนท้องฟ้า กลุ่มดาวสิงโตจะหนีเฮอร์คิวลีสตลอดเวลา โดยเมื่อกกลุ่มดาวสิงโตปรากฏอยู่สูงสุดบนท้องฟ้า ดาวเฮอร์คิวลีสจะกำลังขึ้นจากขอบฟ้า และเมื่อกกลุ่มดาวสิงโตตกจากขอบฟ้า ดาวเฮอร์คิวลีสจะปรากฏอยู่สูงสุดบนท้องฟ้าเสมอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวหมีใหญ่ (กลุ่มดาวจระเข้)



เทพปติจุปเตเตอร์ (พฤษภบดี) เกิดหลงรัก
พระนางคาลลิสโต (Callisto) บุตรีของพระเจ้า
ไลแคนอน (Lycanor) กษัตริย์แห่งอาร์เดีย
จอมเทพจุปเตเตอร์ได้แปลงให้ร่างพระนางคาลลิสโต
เป็นหมี เพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจาก
ความริษยาของพระนางจูโน แต่พระนางคาลลิสโต
ก็เกือบถูกราร์แค (Arcas) บุตรชายของพระนาง
เองฆ่าตาย เพราะไม่รู้ว่าหมีนั้นคือแม่ของตน
ดังนั้นเพื่อขจัดความยุ่งยากอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้น
จอมเทพจุปเตเตอร์จึงแปลงให้ร่างอาร์แคเป็นผู้เป็นบุตร
ให้เป็นหมีเล็ก เอาขึ้นไปไว้บนสวรรค์ใกล้ๆ กลุ่มดาว
หมีใหญ่แม่ของตนเอง



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

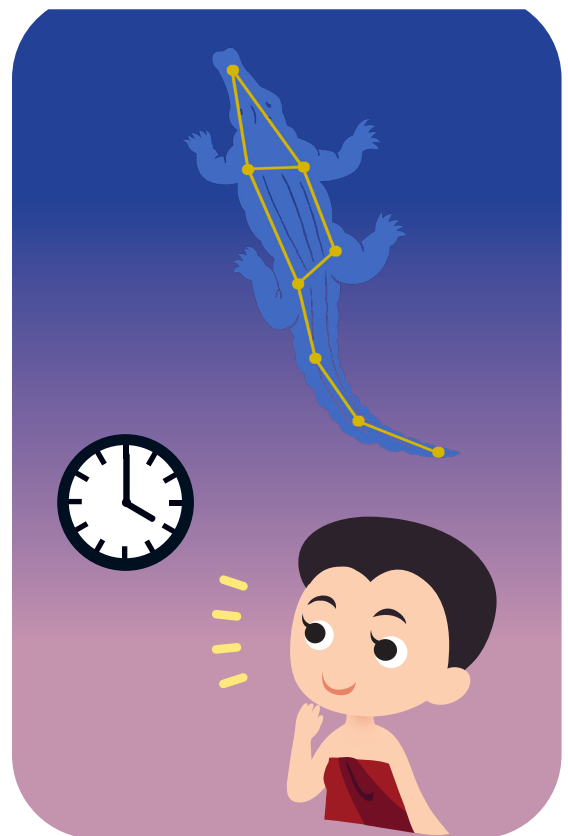
กลุ่มดาวหมีใหญ่ นั้น คนไทยเรียกว่า กลุ่มดาวจระเข้ ซึ่งเป็นกลุ่มดาวที่คนไทยในอดีตใช้บอกเวลา ดังปรากฏให้เห็นในสักวา

“สักวาดาวจระเข้ก็เหวก
เป็นวันแรมแจ่มแจ้งด้วยแสงดาว
ลมเรื่อยเรื่อยเฉื่อยฉิวต้องผิวเนื้อ
สกุณากาดูเหวาก็เราร้อง

ศิระตะกหันทางขึ้นกลางหา
น้ำค้างพรายปรายโปรยโรยละออง
ความหนาวเหลือทานทนกลมหมอง
ดูแสงทองจับขอบฟ้าขอลาเอย”

(จากบทอาขยาน สักวาดาวจระเข้ โดย พระสุนทรโวหาร)

สักวาบทนี้มีใจความสำคัญอยู่ที่ว่า เมื่อใกล้สว่าง ดาวจระเข้ก็หมุนศิระตะลง ทางขึ้นขึ้นท้องฟ้า กลุ่มดาวจระเข้อยู่ทางขอบฟ้าทิศเหนือ เมื่อเริ่มขึ้น จะเห็นทางด้านตัวกระบวย (ด้านหัวจระเข้) โผล่ขึ้นมาทางขอบฟ้าทิศตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วค่อยๆ เคลื่อนไปทางขอบฟ้าทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยจะหันเหเอาด้านตัวกระบวยหรือหัวจระเข้เคลื่อนที่ไป เมื่อกลุ่มดาวกลุ่มนี้เคลื่อนที่มาตรงขอบฟ้าทิศเหนือ จะเห็นเป็นรูปกระบวยคว่ำลง เมื่อใกล้จะตก จะเห็นด้านตัวกระบวยหรือหัวจระเข้ปักลงไปทางขอบฟ้าก่อนด้วยเหตุนี้คนโบราณ (โดยเฉพาะคนไทย) จึงใช้ดาวกลุ่มนี้เป็นเครื่องบอกเวลาได้ โดยสังเกตจากการหันเหของดาวกลุ่มนี้ ถ้าเริ่มขึ้นจะเอาหัวจระเข้ชี้ไปทางกลางฟ้า พอใกล้จะตกจะเอาหัวปักขอบฟ้า เอาหางชี้ฟ้า



เนื่องจากกลุ่มดาวจระเข้เป็นกลุ่มดาวบอกเวลาได้ คนไทยใช้ดาวกลุ่มนี้บอกเวลาได้หลายอย่าง เช่น ถ้าเห็นดาวจระเข้อยู่กลางท้องฟ้า เมื่อเริ่มมืด (ราวปลายเดือนมิถุนายน) แสดงว่าชาวนากำลังดำนา ชาวไร่ปลูกพืชไร่ในหน้าฤดูเข้าพรรษา ดาวจระเข้จะขึ้นตอนเช้ามืด การไปทอดกฐินของไทยสมัยก่อน เคลื่อนองค์กฐินกันตั้งแต่ก่อนสว่าง อาศัยดูเวลาจากดาวจระเข้ ฉะนั้นสมัยนี้เวลาไปทอดกฐิน แล้วมีการนำธงจระเข้ไปปักไว้หน้าวัด คาดว่าน่าจะเพื่อเป็นการระลึกถึงประโยชน์ของกลุ่มดาวนี้

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

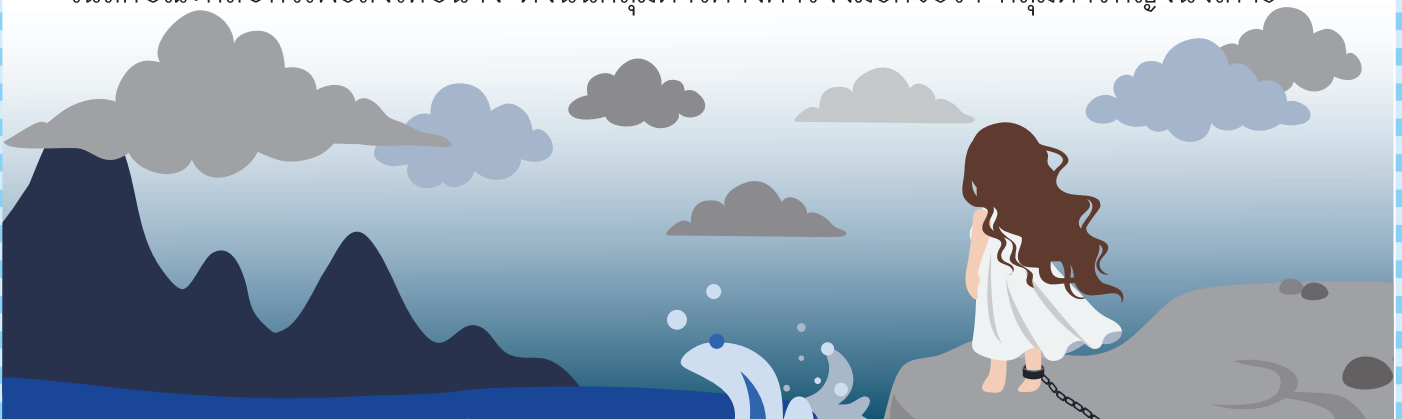


ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวค้างคาว (Cassiopeia)



กลุ่มดาวค้างคาวมีดาวที่สว่างสุดสี่ดวงอยู่ห้อยหัวลง มีรูปร่างคล้ายค้างคาวกำลังบิน หรือคล้ายอักษรภาษาอังกฤษตัว W กลุ่มดาวนี้ใช้หาทิศเหนือได้ ตามนิยายดาวของกรีกกล่าวว่า ก่อนคริสต์ศักราช ๓,๕๐๐ ปี ราซินีแควสซิโอเปีย ผู้มีความงามของกษัตริย์เซเฟอัสแห่งเอธิโอเปีย และเป็นพระมารดาของอันโดรเมดา พระราซินีแควสซิโอเปีย เป็นคนหยิ่งถือตัว ไม่ค่อยฉลาดและขาดไหวพริบ พระนางชอบคุยโม้อย่างเปิดเผยว่าพระนางสวยกว่าเทพธิดาแห่งท้องทะเล ทำให้เทพธิดาแห่งท้องทะเลโกรธมาก และต้องการให้พระนางแควสซิโอเปียรู้สำนึก จึงไปฟ้องโพไซดอนเทพเจ้าแห่งท้องทะเล ผู้เป็นบิดา จึงได้ส่งปีศาจร้ายไปรบกวนชายฝั่งเอธิโอเปีย และลงโทษพระนางแควสซิโอเปียที่อวดดี โดยให้จับอันโดรเมดา บุตรสาวสวยของพระนางไปล่ามโซ่ติดกับก้อนหินไว้ที่ชายทะเล เพื่อเป็นการบวงสรวงแก่ปีศาจแห่งท้องทะเล โชคดีที่เปอร์เซอุสผ่านมา จึงได้ฆ่าปีศาจตาย และทั้งสองได้รักกันและแต่งงานกัน แต่พระนางแควสซิโอเปียขัดขวาง เปอร์เซอุสจึงนำหัวเมดูซ่ามาให้พระนางดูและทำให้พระนางกลายเป็นหิน ด้านเทพโพไซดอนจึงจับพระนางมัดไว้กับบัลลังก์ของนางเอง และโยนขึ้นบนท้องฟ้า ในลักษณะกลับหัวเพื่อลงโทษนาง ดังนั้นกลุ่มดาวค้างคาวจึงมีอีกชื่อว่า กลุ่มดาวหญิงนั่งเก้าอี้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



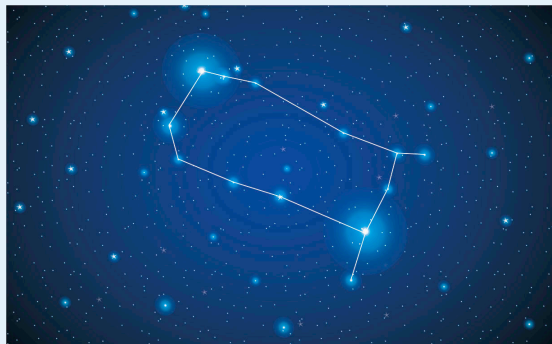
บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

จากนิทานกลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ นั้นเป็นเพียงเรื่องเล่าสืบทอดกันมาเพื่ออธิบาย
 การจินตนาการของมนุษย์ที่พยายามลากเส้นเชื่อมโยงดาวฤกษ์ดวงที่สว่างและ

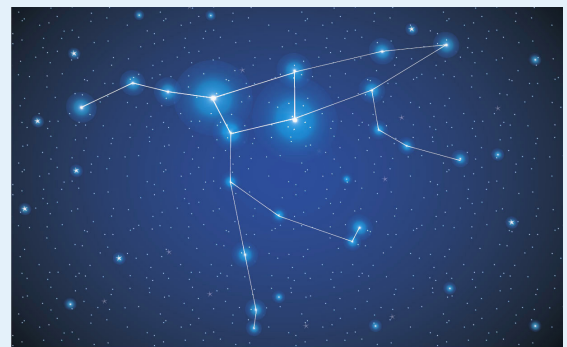


กลุ่มดาวนายพราน (Orion)

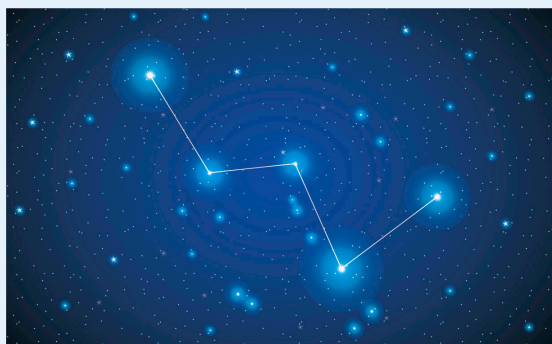
มองเห็นอยู่ใกล้กันบางดวงเข้าด้วยกัน
 เราจึงเห็นเป็นกลุ่มดาวที่มีรูปร่าง
 คล้ายสิ่งต่าง ๆ เช่น กลุ่มดาวนายพราน
 กลุ่มดาวหมีใหญ่ กลุ่มดาวคนคู่
 กลุ่มดาวสิงโต กลุ่มดาวคางคาว



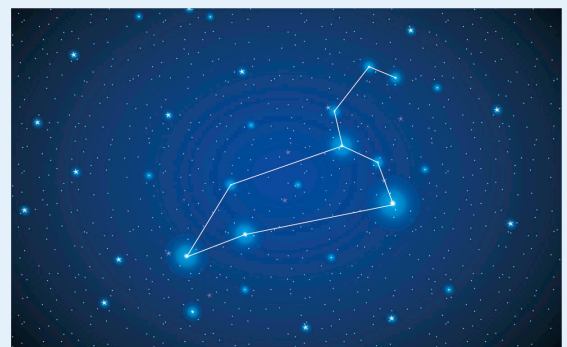
กลุ่มดาวคนคู่ (Gemini)



กลุ่มดาวหมีใหญ่ (กลุ่มดาวจระเข้)



กลุ่มดาวคางคาว (Cassiopeia)



กลุ่มดาวสิงโต (Leo)



ใบความรู้ เรื่อง ท้องฟ้า

ในการสังเกตกลุ่มดาวบนท้องฟ้า เราควรรู้จักท้องฟ้าของเราก่อน โดยเมื่อเรามองออกไปบนท้องฟ้าจะมีลักษณะคล้ายครึ่งทรงกลมครอบตัวผู้สังเกต ขณะยื่นแขนออกไปข้างหน้าตามแนวราบแล้วมองตามแนวปลายแขนไปยังขอบฟ้าอย่างต่อเนื่อง จะเห็นแนวเส้นขอบฟ้า ซึ่งเป็นแนวเส้นที่บรรจบกับระหว่างท้องฟ้า และพื้นน้ำหรือพื้นดิน ส่วนบริเวณที่สูงขึ้นไปตรงศีรษะของผู้สังเกต ซึ่งเป็นจุดที่สูงที่สุดของท้องฟ้าเรียก จุดเหนือศีรษะหรือจุดจอมฟ้า ทั้งเส้นขอบฟ้าและจุดเหนือศีรษะล้วนเป็นตำแหน่งที่สมมติขึ้นจากการมองเห็น ซึ่งไม่ได้มีอยู่จริง



สื่อเสริมเพิ่มความรู้

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2562. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่อง มุมทิศและมุมเงย

การหาทิศโดยใช้เข็มทิศ

วางเข็มทิศบนพื้นราบ หมุนดลัษ
จนหัวลูกศรทับบนตัวอักษร N
ดังรูป ก็จะทราบทิศต่างๆ ได้



วางเข็มทิศบนพื้นราบ

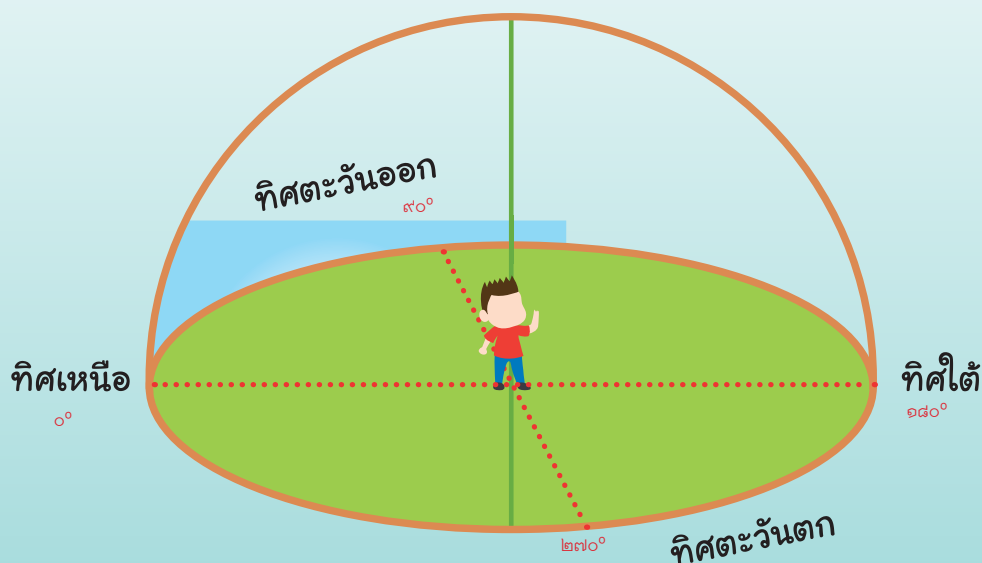


หมุนดลัษจนหัวลูกศรทับบนตัวอักษร N

การกำหนดค่ามุมทิศ

มุมทิศมีค่าตั้งแต่ 0° - 360° โดยกำหนดให้ทิศเหนือมีค่ามุมทิศ 0° หรือ 360° ไปทางด้านทิศตะวันออกตามแนวเส้นขอบฟ้า ดังนั้น ทิศตะวันออกจึงมีค่ามุมทิศ 90° ทิศใต้มีมุมทิศ 180° และทิศตะวันตกมีค่ามุมทิศเท่ากับ 270°

จุดเหนือศีรษะ





การหาค่ามุมเงย

วิธีประมาณมุมเงยของดาวดวงหนึ่ง ทำได้โดยเหยียดแขนออกไปจนสุดแขน หลับตาข้างหนึ่ง ใช้ตาอีกข้างหนึ่งเล็งไปที่ปลายมือ ใช้มือวัดมุมเงยโดยเริ่มจากเส้นขอบฟ้าต่อขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงตำแหน่งดาวที่ต้องการทราบค่ามุมเงย



ความกว้างปลายนิ้วก้อย
มีค่าประมาณ 0°



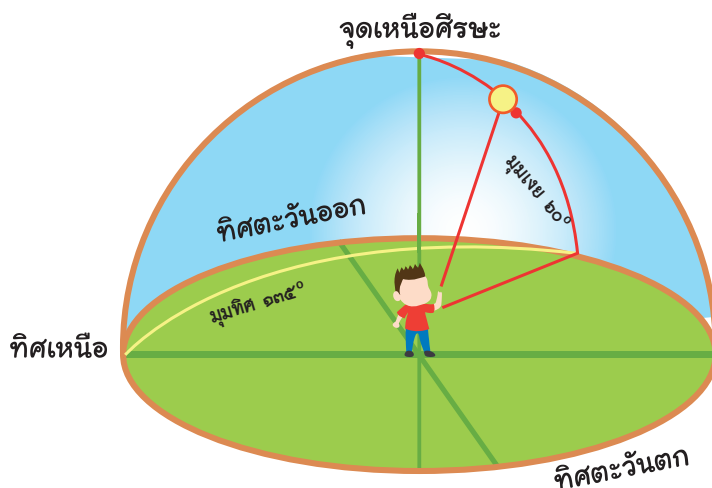
ความกว้าง ๓ นิ้วมือ
มีค่าประมาณ 5°



ความกว้างหนึ่งกำมือ
มีค่าประมาณ 10°



ความกว้างระหว่างปลายนิ้วชี้
กับปลายนิ้วก้อยที่กางออกเต็มที่
มีค่าประมาณ 15°



ดังนั้น การบอกตำแหน่งของดาว
ต้องบอกทั้งมุมทิศและมุมเงย
ที่ดาวนั้นปรากฏ เช่น จากรูป
แสดงตำแหน่งของดาวดวงหนึ่งใน
ท้องฟ้า อยู่ที่ตำแหน่งมุมทิศ 135°
และมุมเงย 20°

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★★ บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องการใช้แผนที่ดาว

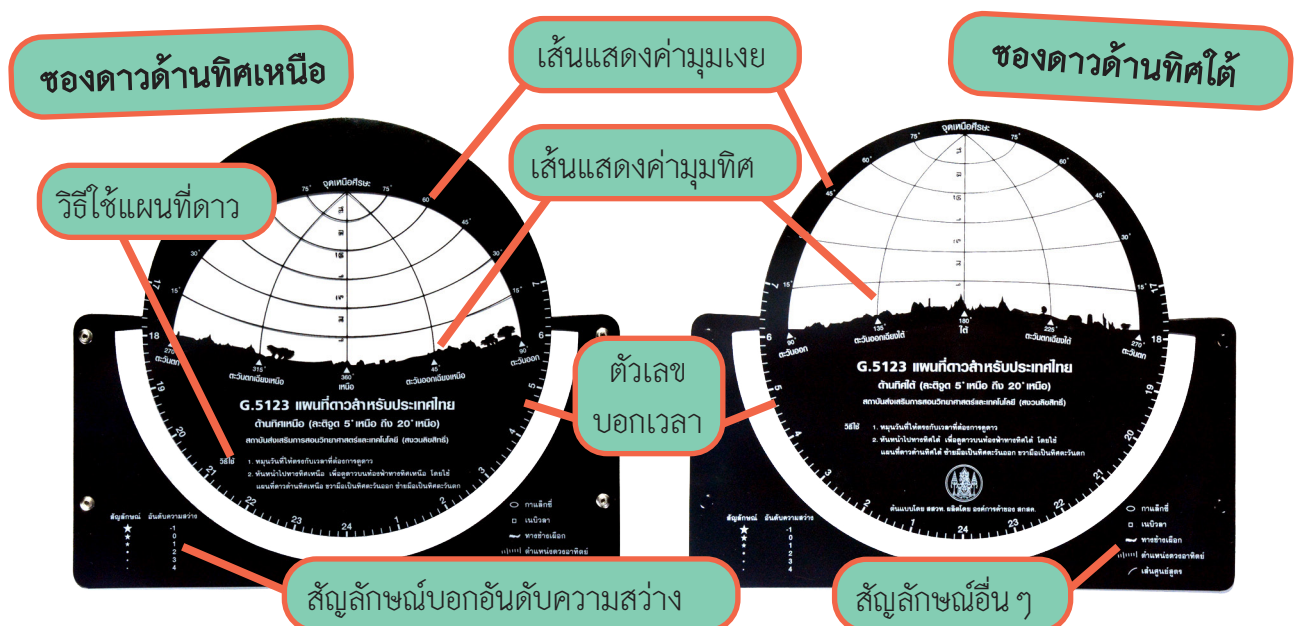
แผนที่ดาว

แผนที่ดาว เป็นแผนที่ที่แสดงลักษณะตำแหน่งของดาวฤกษ์บนท้องฟ้า ซึ่งทำขึ้นเฉพาะท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับละติจูดของผู้สังเกต

แผนที่ดาว ประกอบด้วย ซองสำหรับใส่แผ่นดาวและมีแผ่นดาว ๓ แผ่น แต่ละแผ่นมีสองด้าน แต่ละด้านแทนท้องฟ้าทางซีกฟ้าเหนือและซีกฟ้าใต้

ซองสำหรับใส่แผ่นดาวมี ๒ ด้าน คือ ด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้ แต่ละด้านมีข้อมูลดังแสดงในรูป

๑. เส้นแสดงค่ามุมเงย เป็นเส้นขนานกับเส้นขอบฟ้า ขึ้นไปจนถึงจุดเหนือศีรษะซึ่งมีค่ามุมเงยมากที่สุดคือ 90° เส้นแสดงค่ามุมเงยเริ่มจาก 0° 30° 45° 60° 75° และ 90° ตามลำดับ
๒. เส้นแสดงค่ามุมทิศ เป็นเส้นที่ลากจากจุดเหนือศีรษะลงมายังเส้นขอบฟ้า บอกทิศและมุมทิศต่างๆ เช่น ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เป็นมุมทิศ 045°
๓. ตัวเลขบอกเวลาอยู่บริเวณขอบนอกของวงกลมด้านล่าง โดยบอกเวลาที่สังเกตดาวตั้งแต่ 01.00 น. ถึง 24.00 น.
๔. สัญลักษณ์บอกอันดับความสว่างของดาวอยู่บริเวณมุมล่างซ้าย
๕. สัญลักษณ์อื่นๆ ที่ใช้ในแผนที่ดาว เช่น กาแล็กซี เนบิวลา ตำแหน่งดวงอาทิตย์และเส้นศูนย์สูตรอยู่บริเวณมุมล่างขวา
๖. วิธีใช้แผนที่ดาวสำหรับประเทศไทย ใช้สังเกตดาวตั้งแต่ละติจูด 5° เหนือ ถึง 20° เหนือ



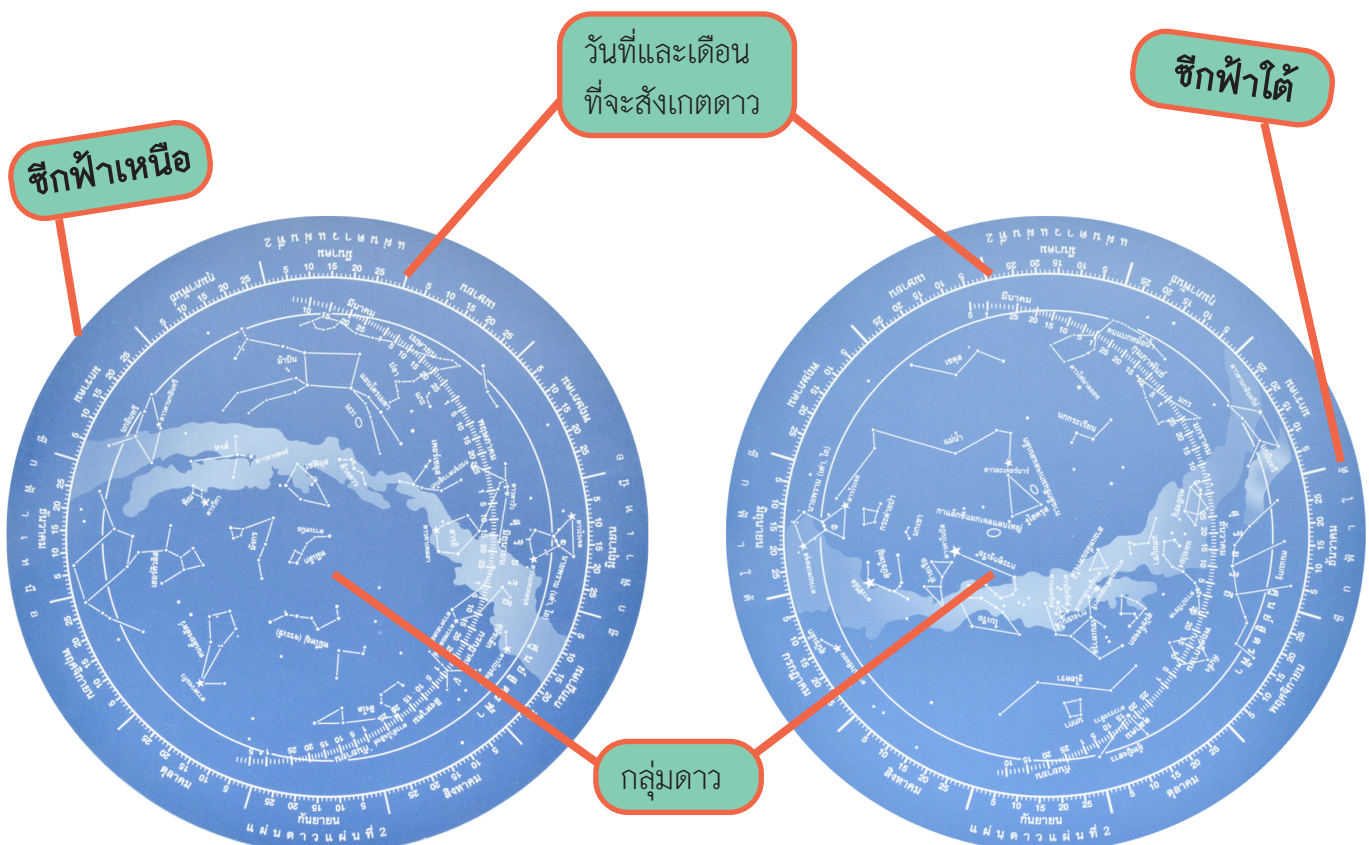
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

แผนที่ดาว มี ๓ แผ่น แต่ละแผ่นมีข้อมูลดังนี้

๑. กลุ่มดาวอยู่ภายในพื้นที่วงกลม แผนที่ดาวแต่ละแผ่นมีระดับความยากง่ายแตกต่างกัน จึงควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้ใช้
๒. วันที่และเดือนที่สังเกตดาว อยู่บริเวณขอบนอกของวงกลม
๓. ซิกฟ้าเหนือ หรือซิกฟ้าใต้ อยู่บริเวณขอบนอกสุดของแผนที่ดาว

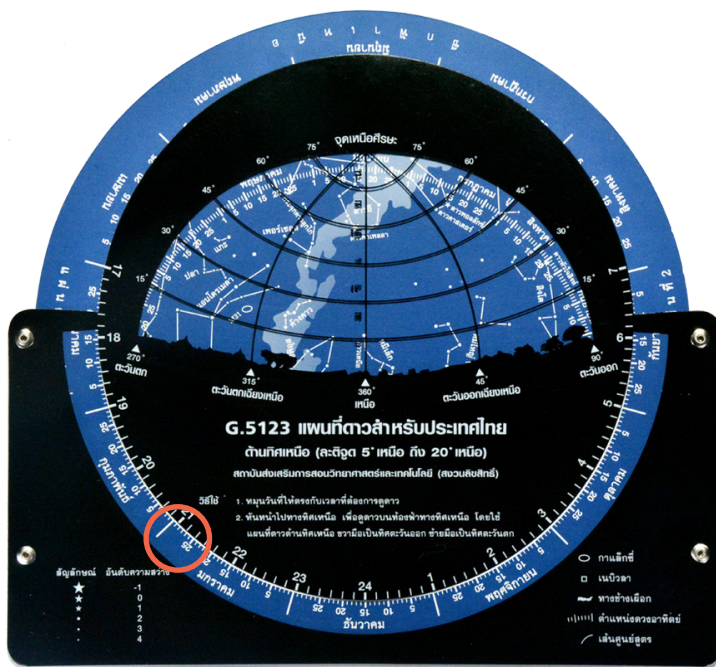


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



วิธีใช้แผนที่ดาว

- เมื่อต้องการสังเกตดาวทางซีกฟ้าเหนือ ให้นำแผ่นดาวด้านซีกฟ้าเหนือ ใส่ลงในช่องสำหรับใส่แผ่นดาวด้านทิศเหนือ หรือหากต้องการสังเกตดาวทางด้านซีกฟ้าใต้ ให้นำแผ่นดาวด้านซีกฟ้าใต้ ใส่ลงในช่องสำหรับใส่แผ่นดาวด้านทิศใต้
- หมุนวันที่และเดือนบนแผ่นดาว ให้ตรงกับเวลาที่เราจะสังเกตดาวบนซอกดาว เช่น ต้องการดูดาววันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ เวลา ๒๐.๐๐ น. เราจะหมุนแผ่นดาววันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ให้ตรงกับเวลา ๒๐.๐๐ น. เราจะสามารถสังเกต กลุ่มดาวบนท้องฟ้าได้ ดังรูป



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ลักษณะของกลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ

กลุ่มดาวฤกษ์	ลักษณะกลุ่มดาวฤกษ์
กลุ่มดาวนายพราน	
กลุ่มดาวคนคู่	
กลุ่มดาวสิงโต	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๑ ลักษณะของกลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ (ต่อ)

กลุ่มดาวฤกษ์	ลักษณะกลุ่มดาวฤกษ์
กลุ่มดาวหมีใหญ่ (กลุ่มดาวจระเข้)	
กลุ่มดาวคางคาว	

สรุปรูปร่างต่าง ๆ ของกลุ่มดาวฤกษ์เกิดขึ้น เพราะ

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๒ การสังเกตกลุ่มดาวในท้องฟ้า ในวันที่ เวลา ๑๘.๐๐ น.

ชื่อกกลุ่มดาว ที่เลือก	ตำแหน่งของกลุ่มดาว จากแผนที่ดาว		รูปร่างของกลุ่มดาว เมื่อดูจากแผนที่ดาว		ตำแหน่งของกลุ่มดาว เมื่ออยู่ในท้องฟ้า	
	มุมทิศ	มุมเงย	เมื่อดูจากแผนที่ดาว		ทิศ	การประมาณมุมเงย โดยใช้มือวัดมุมเงย
๑.						
๒.						
๓.						

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★
 บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๒ การสังเกตกลุ่มดาวในท้องฟ้า ในวันที่ เวลา ๑๙.๐๐ น.

ชื่อกลุ่มดาว ที่เลือก	ตำแหน่งของกลุ่มดาว เมื่ออ่านจากแผนที่ดาว		รูปร่างของกลุ่มดาว เมื่อดูจากแผนที่ดาว		ตำแหน่งของกลุ่มดาว เมื่ออยู่ในท้องฟ้า		การประมาณมุมเมฆ โดยใช้อัตรามุมเมฆ	
	มุมทิศ	มุมเมฆ	ทิศ		ทิศ		ทิศ	
๑.								
๒.								
๓.								

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๒ การสังเกตกลุ่มดาวในท้องฟ้า ในวันที่ เวลา ๒๐.๐๐ น.

ชื่อกลุ่มดาว ที่เลือก		ตำแหน่งของกลุ่มดาว เมื่ออ่านจากแผนที่ดาว		รูปร่างของกลุ่มดาว เมื่อดูจากแผนที่ดาว		ตำแหน่งของกลุ่มดาว เมื่ออยู่ในท้องฟ้า		การประมาณมุมเงย โดยใช้มือวัดมุมเงย	
๑.		มุมทิศ	มุมเงย						
๒.									
๓.									

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★
 บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ตาราง ๒ การสังเกตกลุ่มดาวในท้องฟ้า ในวันที่ เวลา ๒๑.๐๐ น.

ชื่อกลุ่มดาว ที่เลือก		ตำแหน่งของกลุ่มดาว เมื่ออ่านจากแผนที่ดาว	มุมมอง	รูปร่างของกลุ่มดาว เมื่อดูจากแผนที่ดาว	ตำแหน่งของกลุ่มดาว เมื่ออยู่ในท้องฟ้า	การประมาณมุมเมย โดยใช้มือวัดมุมเมย
๑.			มุมทิศ		ทิศ	
			มุมเมย			
๒.			มุมทิศ			
			มุมเมย			
๓.			มุมทิศ			
			มุมเมย			

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

รูป ตำแหน่งของกลุ่มดาว ในท้องฟ้าวันที่ เวลา ๑๘.๐๐ น. (ติดแผ่นพลาสติกลงในใบงาน)

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

รูป ตำแหน่งของกลุ่มดาว ในท้องฟ้าวันที่ เวลา ๑๙.๐๐ น. (ติดแผ่นพลาสติกลงในใบงาน)

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

รูป ตำแหน่งของกลุ่มดาว ในท้องฟ้าวันที่ เวลา ๒๐.๐๐ น. (ติดแผ่นพลาสติกลงในใบงาน)

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

เวลา ๒๑.๐๐ น. (ติดแผ่นพลาสติกลงในใบงาน)

รูป ตำแหน่งของกลุ่มดาว ในท้องฟ้าวันที่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ผลการอภิปรายเปรียบเทียบผลการสังเกตรูปร่างและการเรียงตัวของกลุ่มดาวฤกษ์ ตำแหน่ง
และเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวบนท้องฟ้าในเวลาเดิมของวันแรกและวันที่สอง

วัน/เดือน/ปี

วัน/เดือน/ปี

๑๘.๐๐ น.



๑๘.๐๐ น.



๑๙.๐๐ น.



๑๙.๐๐ น.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

วัน/เดือน/ปี

วัน/เดือน/ปี

๒๐.๐๐ น.



๒๐.๐๐ น.



๒๑.๐๐ น.



๒๑.๐๐ น.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ -๐๑

ผลการเปรียบเทียบผลการสังเกตตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ในวัน
และเวลาเดียวกันในปีปัจจุบันและปีถัดไป

วัน/เดือน/ปี

วัน/เดือน/ปี

๑๘.๐๐ น.



๑๘.๐๐ น.



๑๙.๐๐ น.



๑๙.๐๐ น.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

วัน/เดือน/ปี

วัน/เดือน/ปี

๒๐.๐๐ น.



๒๐.๐๐ น.



๒๑.๐๐ น.



๒๑.๐๐ น.



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การที่กลุ่มดาวมีรูปร่างและชื่อต่าง ๆ นี้เป็นเพราะเหตุใด

๒. จุดเหนือศีรษะกับเส้นขอบฟ้าแตกต่างกันอย่างไร

๓. การเรียนรู้เรื่องจุดเหนือศีรษะกับเส้นขอบฟ้ามีประโยชน์อย่างไร

๔. แผนที่ดาวมีประโยชน์อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

๕. กลุ่มดาวที่เลือกมีกลุ่มดาวอะไรบ้าง

๖. การเรียงตัวของดาวในกลุ่มดาวฤกษ์มีการเรียงตัวเหมือนกันทุกคืนหรือไม่ อย่างไร

๗. ตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ที่สังเกตได้ในคืนถัดไปในเวลาเดียวกันอยู่ในตำแหน่งเดิมหรือไม่ อย่างไร

๘. ตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ในแผนที่ดาวของปีถัดไปในวันเวลาเดิมอยู่ที่ตำแหน่งเดิมหรือไม่ อย่างไร

๙. กลุ่มดาวมีปรากฏการณ์ขึ้นและตกหรือไม่ อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

๑๐. การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์เป็นวัฏจักรหรือไม่ อย่างไร

๑๑. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

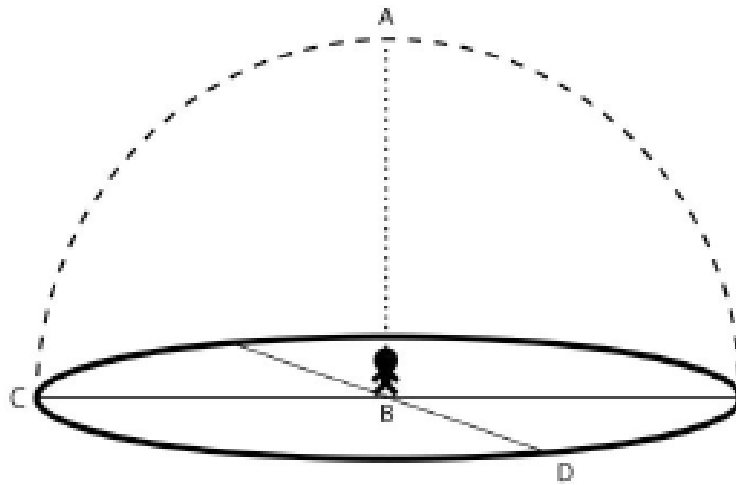


ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒: แบบฝึกหัด เรื่องกลุ่มดาวฤกษ์ในท้องฟ้า

ทำเครื่องหมาย x หน้าคำตอบที่เลือกให้ถูกต้อง

ใช้ภาพต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑-๒



๑. จากภาพ เส้นใดแสดงเส้นขอบฟ้าได้ถูกต้อง

ก. - - - - -

ข. _____

ค. **—————**

ง.

๒. จากภาพข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับจุด A

ก. เป็นตำแหน่งที่พบดาวเหนือ

ข. เป็นตำแหน่งคงที่บนท้องฟ้า

ค. เป็นจุดที่มีมุมทิศ ๙๐ องศา

ง. เป็นจุดที่ใช้บอกค่ามุมเงย ๙๐ องศา

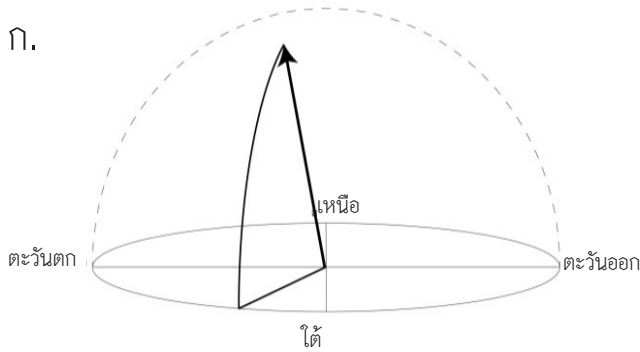
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



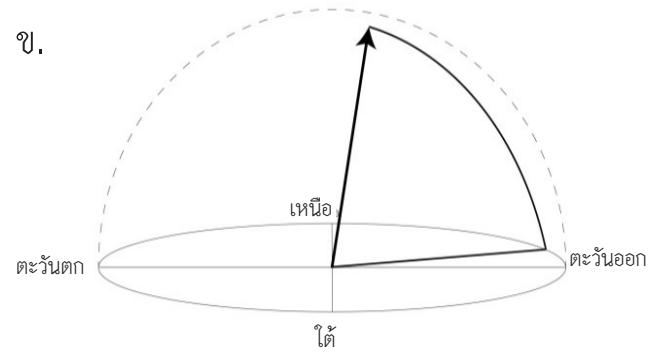
บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๒

๓. ภาพใดแสดงตำแหน่งของกลุ่มดาวที่มุมเงย ๘๐ องศา มุมทิศ ๑๕๐ องศา

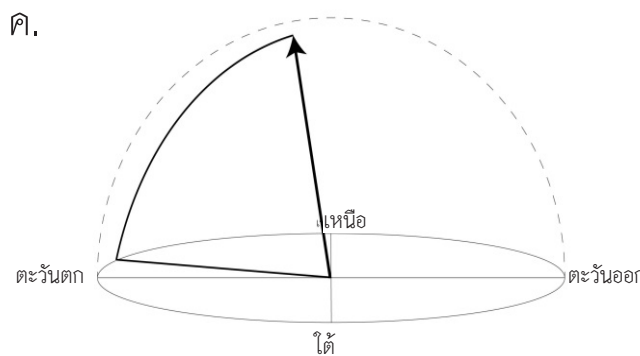
ก.



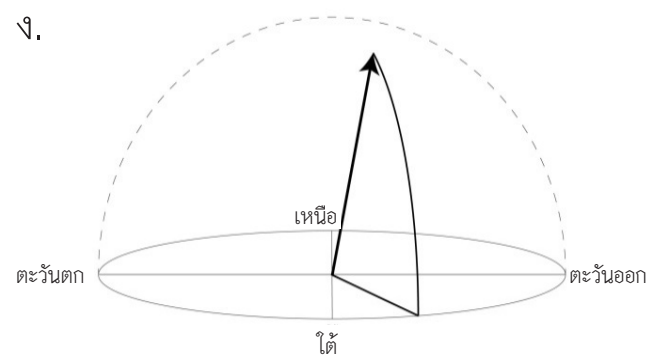
ข.



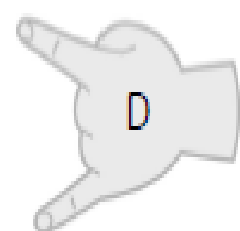
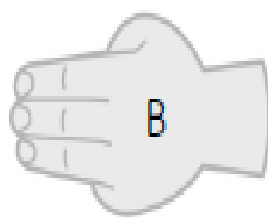
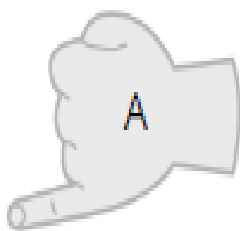
ค.



ง.



ใช้ภาพการประมาณค่ามุมเงยต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ ๔-๕



๔. การทำมือนี้อย่างภาพ A เป็นการประมาณค่ามุมเงยเท่าไร

- ก. ๑ องศา
- ข. ๕ องศา
- ค. ๑๐ องศา
- ง. ๑๕ องศา

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๒

๕. ข้อใดเป็นการวัดค่ามุมเงย ๗๐ องศา

- ก. A ๔ ครั้ง D ๓ ครั้ง
ข. B ๑ ครั้ง D ๔ ครั้ง
ค. B ๑ ครั้ง C ๔ ครั้ง
ง. C ๑ ครั้ง D ๔ ครั้ง

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๖. ถ้าออกไปสังเกตท้องฟ้าวันที่ ๑๐ กันยายน เวลา ๒๔.๐๐ น. ทางทิศตะวันออก
เฉียงเหนือ จะมองเห็นกลุ่มดาวใดบ้าง และดวงดาวใดสว่างที่สุด เพราะเหตุใด

๗. ถ้าคืนหนึ่งมองเห็นกลุ่มดาวนายพรานบนท้องฟ้าที่มุมเงย ๓๕ องศา มุมทิศ ๔๕ องศา
ถ้ามองในวัน เวลา และทิศเดิมในอีก ๕ ปีข้างหน้าจะยังมองเห็นกลุ่มดาวนี้มีรูปร่าง
และในตำแหน่งมุมเงย มุมทิศเหมือนเดิมหรือไม่ เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๒



โรงเรียน ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์
ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่
ชื่อ - นามสกุล เลขที่ ชั้น

คำชี้แจง :

ข้อสอบมีทั้งหมด ๒๕ ข้อ รวม ๕ หน้า เวลา ๖๐ นาที คะแนนเต็ม ๒๕ คะแนน
ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

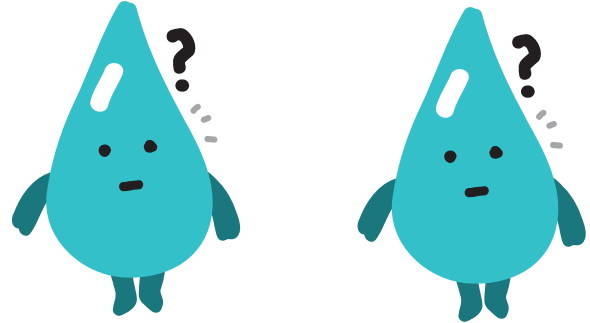
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๕	

ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบ
ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต



๑. ข้อใดไม่ใช่หยาดน้ำฟ้า

- ก. ฝน
- ข. หิมะ
- ค. ลูกเห็บ
- ง. น้ำค้าง



๒. ข้อใดอยู่ในสถานะเดียวกัน

- ก. เมฆ หมอก หิมะ
- ข. หมอก ฝน น้ำค้าง
- ค. ฝน ลูกเห็บ น้ำค้าง
- ง. ลูกเห็บ น้ำค้างแข็ง เมฆ

๓. เพราะเหตุใดลูกเห็บจึงมักจะเกิดพร้อมกับพายุฝนฟ้าคะนอง

- ก. เมื่อมีพายุก็จะเกิดฝนและทำให้เกิดลูกเห็บตามมาเสมอ
- ข. พายุฝนฟ้าคะนองทำให้เกิดความเย็น น้ำฝนจึงกลายเป็นลูกเห็บ
- ค. ลูกเห็บจะเกิดได้ต้องมีพายุ เพราะถ้าไม่มีพายุลูกเห็บก็กลายเป็นหิมะ
- ง. พายุจะพัดหยดน้ำขึ้นไปชั้นบรรยากาศด้านบนที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ทำให้หยดน้ำเปลี่ยนเป็นน้ำแข็ง

๔. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์น้ำ

- ก. การถมคลองเพื่อปลูกต้นไม้
- ข. นำน้ำจากคลองมาเก็บไว้ในโอ่ง
- ค. การปล่อยน้ำจากนาข้าวลงสู่แหล่งน้ำ
- ง. การใช้กังหันน้ำเพิ่มแก๊สออกซิเจนในน้ำ



๕. ข้อใดไม่ใช่การประหยัดน้ำ

- ก. แปรงฟันโดยใช้แก้วรองน้ำ
- ข. สระผมโดยใช้น้ำจากฝักบัว
- ค. อาบน้ำจากถังที่เปิดน้ำหยดไว้
- ง. ล้างจานโดยเปิดน้ำใส่จานตลอด



อ่านเรื่องเล่าต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๖

ผมซื้อน้ำ ผมไหลมาจากภูเขาแล้วลงสู่ทะเล ผมได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ผมก็จะระเหยเป็นไอน้ำ แล้วเป็นละอองน้ำรวมตัวกับเพื่อน ๆ เป็นเมฆ วันหนึ่งผมกับเพื่อน ๆ ก็ตกลงมาเป็นหยดน้ำไปทั่วพื้นดิน

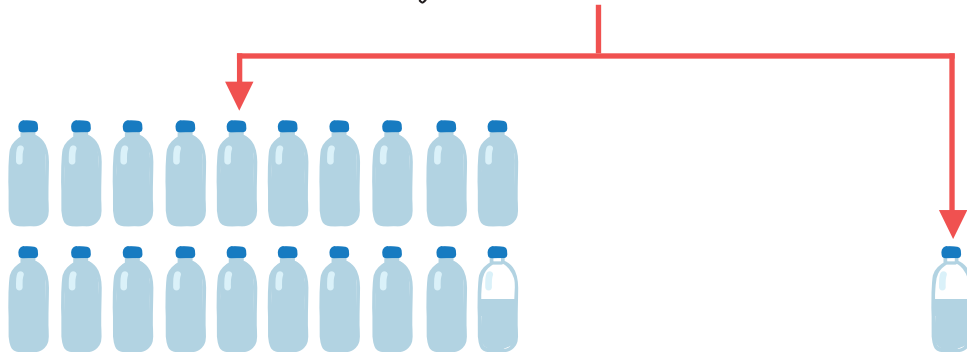
๖. จากเรื่องเล่านี้เป็นวัฏจักรน้ำได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ได้ เพราะเป็นแบบรูปการหมุนเวียนน้ำจากน้ำใต้ดิน
- ข. ไม่ได้ เพราะน้ำที่หยดลงมาไม่ได้เป็นน้ำที่ไหลมาจากภูเขา
- ค. ได้ เพราะเป็นแบบรูปการเปลี่ยนแปลงของน้ำที่มีตลอดไป
- ง. ไม่ได้ เพราะแบบรูปการเปลี่ยนแปลงต้องเริ่มต้นจากแหล่งน้ำจากผิวดิน

๗. ถ้าเปรียบน้ำบนโลกทั้งหมดเป็นน้ำ ๒๐ ขวด หรือ ๒๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ดังรูป
ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

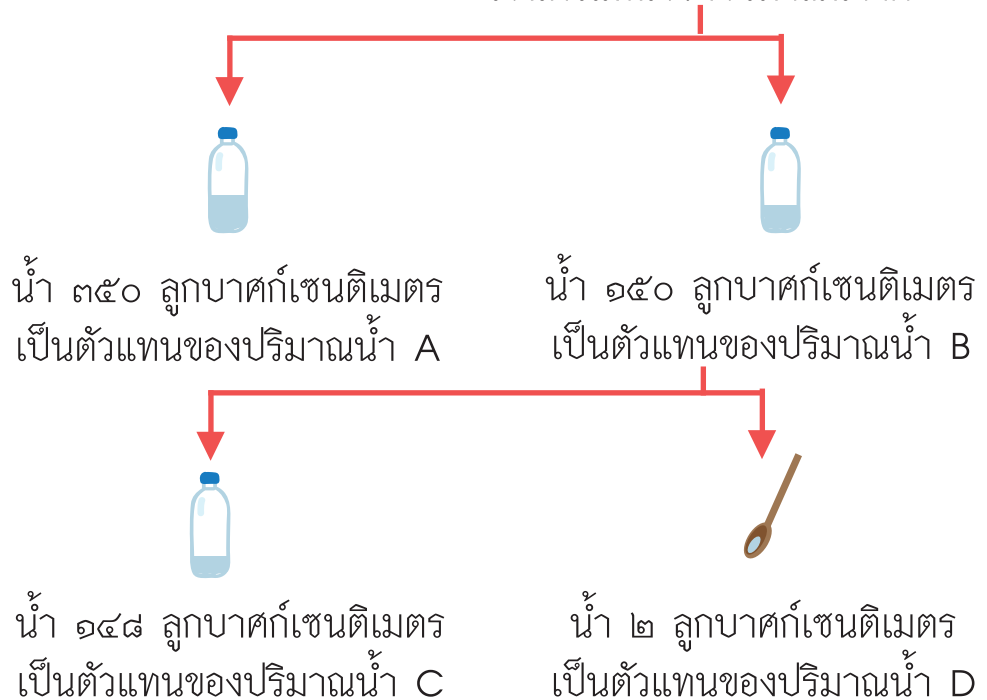


น้ำ ๒๐ ขวด หรือ ๒๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นตัวแทนของปริมาณน้ำบนโลก



น้ำ ๑๙.๕ ขวดหรือ ๑๙,๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำเค็ม

น้ำ ๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำจืด



- ก. น้ำจากแม่น้ำอยู่ใน C
- ข. อารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็งอยู่ใน B
- ค. น้ำจืดไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันทีอยู่ใน D
- ง. น้ำในสิ่งมีชีวิตและน้ำในบรรยากาศอยู่ใน A

๘. เมื่อใช้ไม้เคาะขวดแก้วเปล่าบริเวณใกล้ ๆ กันขวด เติมน้ำลงในขวดทีละน้อย โดยเคาะไปเรื่อย ๆ ด้วยแรงที่เท่ากัน เสียงที่ได้ยินจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- ก. เสียงจะต่ำลง
 - ข. เสียงจะสูงขึ้น
 - ค. เสียงจะดังขึ้น
 - ง. เสียงจะเบาลง

๙. ข้อใดต่อไปนี่ไม่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง

- ก. หู
- ข. แหล่งกำเนิดเสียง
- ค. ตัวกลางของเสียง
- ง. ทิศทางจากแหล่งกำเนิดเสียง



๑๐. ใครควรใส่เครื่องป้องกันหู
- ก. กอล์ฟทำงานอยู่ในสนามบิน
 - ข. ตีกลองสอนเด็กนักเรียนในห้อง
 - ค. ต่ายเดินซื้อของในห้างสรรพสินค้า
 - ง. โอมกำลังรอรถอยู่ที่ป้ายรถโดยสารประจำทาง

๑๑. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเสียงดัง เสียงค่อย
- ก. เสียงดังเกิดจากการตีกลองรัว ๆ ถี่มาก ๆ
 - ข. เสียงดังเกิดจากการตีกลองด้วยแรงมาก
 - ค. ผู้ฟังได้ยินเสียงค่อยลงเมื่อเดินเข้าใกล้กลอง
 - ง. ผู้ฟังได้ยินเสียงดังเท่ากัน ไม่ว่าจะอยู่ห่างจากกลองแตกต่างกัน

๑๒. จากผลการทำกิจกรรมพบว่า นักเรียนสามารถได้ยินเสียงเคาะส้อมเสียงได้ผิวหนังน้ำ
ได้ชัดเจน กิจกรรมนี้ตรวจสอบเรื่องใด
- ก. ปริมาณน้ำมีต่อระดับเสียงอย่างไร
 - ข. ระยะทางมีผลต่อการได้ยินเสียงหรือไม่
 - ค. น้ำเป็นตัวกลางในการเคลื่อนที่ของเสียงอย่างไร
 - ง. ขนาดของส้อมเสียงมีผลต่อการเกิดเสียงได้น้ำหรือไม่
๑๓. เมื่อใช้ค้อนตีฆ้องใบเล็กและเปรียบเทียบกับเสียงตีฆ้องใบใหญ่ พบว่าฆ้อง
ใบเล็กเกิดเสียงสูงมากกว่าฆ้องใบใหญ่ นักเรียนควรลงความเห็นว่าจะเกิด
จากสาเหตุใด
- ก. ฆ้องใบเล็กมีปริมาณเนื้อสารน้อยกว่า จึงเกิดการสั่นด้วยความถี่มากกว่า
 - ข. ฆ้องใบเล็กมีความหนาแน่นมากกว่า จึงเกิดการสั่นด้วยความถี่มากกว่า
 - ค. ฆ้องใบใหญ่มีปริมาณเนื้อสารมากกว่า จึงเกิดการสั่นด้วยความถี่มากกว่า
 - ง. ฆ้องใบใหญ่มีพื้นที่ผิวน้อยกว่า จึงเกิดการสั่นด้วยความถี่มากกว่า



ใช้สถานการณ์นี้ ตอบคำถามข้อ ๑๔-๑๕

ทดลองตีกลอง ๔ ใบ ทีละใบด้วยแรงเท่าเดิม แล้วบันทึกระดับสูงต่ำของเสียงที่ได้ยิน ดังตาราง

ตาราง ระดับสูงต่ำของเสียงที่ได้ยินเมื่อตีกลองทีละใบด้วยแรงเท่าเดิม

กลอง	เสียงที่ได้ยิน
ใบที่ ๑	แหลมที่สุด
ใบที่ ๒	แหลม
ใบที่ ๓	ทุ้ม
ใบที่ ๔	ทุ้มที่สุด

๑๔. จากตาราง การตีกลองใบใดที่ทำให้ผิวหนังของกลองสั่นด้วยความถี่ต่ำสุด

- ก. ใบที่ ๑
- ข. ใบที่ ๒
- ค. ใบที่ ๓
- ง. ใบที่ ๔

๑๕. ข้อใดเป็นตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องในการทดลองนี้ ตามลำดับ

- ก. แรงที่ใช้ตี ระดับสูงต่ำของเสียง
- ข. ระดับสูงต่ำของเสียง แรงที่ใช้ตี
- ค. ชนิดของกลอง ระดับสูงต่ำของเสียง
- ง. ระดับสูงต่ำของเสียง ชนิดของกลอง



๑๖. เด็ก ๓ คน เล่นชักกะเย่อกัน โดย ๒ คน ที่อยู่ทางซ้ายมือออกแรงคนละ ๒๐ นิวตัน คนที่อยู่คนละฝั่งตรงข้าม ๑ คน ต้องออกแรงเท่าใด จึงจะชนะ โดยไม่คิดแรงเสียดทาน



- ก. ๒๐ นิวตัน
- ข. มากกว่า ๒๐ นิวตัน
- ค. น้อยกว่า ๔๐ นิวตัน
- ง. มากกว่า ๔๐ นิวตัน

๑๗. ต้นหอมออกแรงผลักดันตู้เย็นบนพื้นซีเมนต์ แต่ตู้ไม่เคลื่อนที่ มีแรงเสียดทานเกิดขึ้นกับตู้หรือไม่ อย่างไร

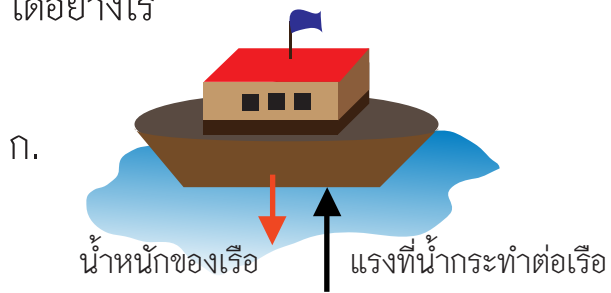
- ก. เกิดแรงเสียดทานในทิศตรงกันข้ามกับแรงผลัก
- ข. เกิดแรงเสียดทานในทิศเดียวกันกับแรงผลัก
- ค. ไม่เกิดแรงเสียดทานเนื่องจากน้ำหนักของตู้มากกว่าแรงผลัก
- ง. ไม่เกิดแรงเสียดทาน เพราะแรงเสียดทานจะเกิดขึ้นเมื่อตู้มีการเคลื่อนที่

๑๘. คุณพ่อต้องการทำกระดานลื่นให้น้อง นักเรียนต้องแนะนำคุณพ่อให้เลือกว่าวัสดุที่มีพื้นผิวแบบใด เพราะเหตุใด

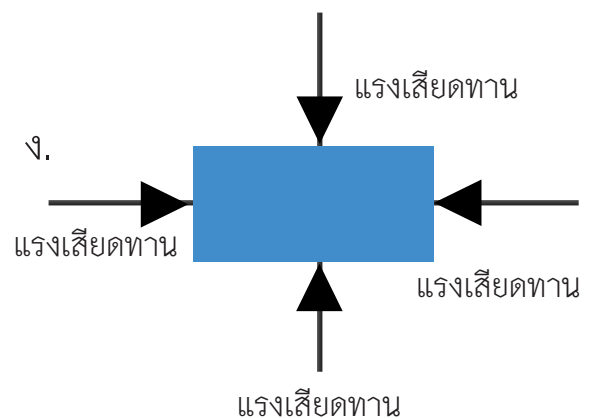
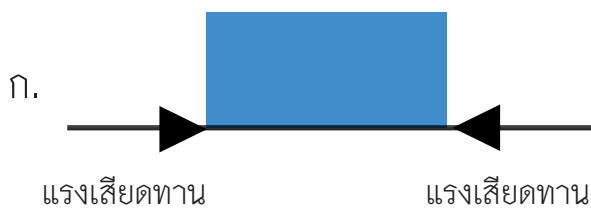
- ก. เรียบ เพราะลดแรงเสียดทาน
- ข. เรียบ เพราะเพิ่มแรงเสียดทาน
- ค. ขรุขระ เพราะลดแรงเสียดทาน
- ง. ขรุขระ เพราะเพิ่มแรงเสียดทาน



๑๙. เรือโดยสารลำหนึ่งลอยนิ่งอยู่กลางทะเล เขียนแผนภาพแรงที่กระทำต่อเรือลำนี้ได้อย่างไร



๒๐. วัตถุหนึ่งกำลังเคลื่อนที่บนพื้นจากด้านขวาไปซ้าย แล้วเคลื่อนที่ช้าลง แผนภาพในข้อใดแสดงทิศทางของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุได้ถูกต้อง



๒๑. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

- ก. ดาวฤกษ์เป็นดาวที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
- ข. ดาวบนท้องฟ้าส่วนใหญ่เป็นดาวฤกษ์
- ค. ดาวเคราะห์มีขนาดใหญ่กว่าดาวฤกษ์
- ง. ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์มีแสงในตัวเอง

๒๒. ในการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการมองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์บนท้องฟ้า จะใช้อุปกรณ์ใดแทนดาวฤกษ์ได้ เพราะเหตุใด



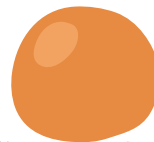
ก. ลูกเทนนิส เพราะรูปร่างกลม



ข. หลอดไฟฟ้าที่สว่าง เพราะมีแสงในตัวเอง



ค. ลูกแก้ว เพราะมีขนาดเล็ก



ง. ดินน้ำมันคล้ายทรงกลม เพราะมีสีและพื้นผิวไม่เรียบ

๒๓. เส้นขอบฟ้าบอกค่ามุมเงยเป็นเท่าใด

- ก. ๐ องศา
- ข. ๔๕ องศา
- ค. ๙๐ องศา
- ง. ๑๘๐ องศา



๒๔. วันที่ ๗ ธันวาคม เวลา ๒๐:๓๐ น. สังเกตเห็นกลุ่มดาวนายพรานที่มุมเงย

๒๕ องศา จะเห็นกลุ่มดาวนี้อีกครั้งที่ตำแหน่งเดิม และเวลาเดิมเมื่อใด

ก. อีก ๑ เดือน ข้างหน้า

ข. อีก ๓ เดือน ข้างหน้า

ค. อีก ๖ เดือน ข้างหน้า

ง. อีก ๑๒ เดือน ข้างหน้า

๒๕. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับรูปร่างที่ปรากฏและเส้นทางขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์

	รูปร่างที่ปรากฏ	เส้นทางขึ้นและตก
ก.	เหมือนเดิม	คงที่
ข.	เหมือนเดิม	ไม่คงที่
ค.	ไม่เหมือนเดิม	คงที่
ง.	ไม่เหมือนเดิม	ไม่คงที่



โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



ชุดกิจกรรมการเขียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคนิพนธ์ที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒ (ฉบับปรับปรุง)

