



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ฉบับปรับปรุง

เล่ม ๒

ชื่อ-สกุล เลขที่
ชั้นประถมศึกษาปีที่ โรงเรียน

โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ภาคเรียนที่ ๒
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑



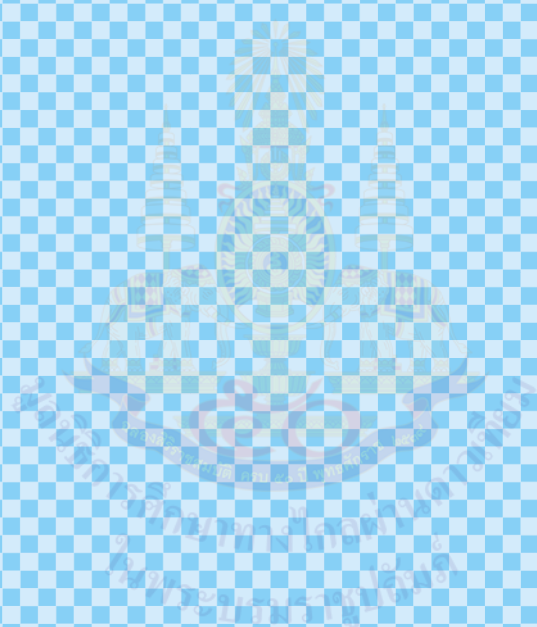
จัดทำโดย

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยาม
บรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดเอกสาร สื่อ ๒๐ พรรษา สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี

ลิขสิทธิ์ของ สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระ
เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์



คำนำ

ตามที่สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้ พบว่า สื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเห็นควรให้มีการนำสื่อดังกล่าวมาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้ปรับปรุงชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้โดยจัดแยกเป็นรายชั้น (ประถมศึกษาปีที่ ๑-๖) และเป็นรายภาค (ภาคเรียนที่ ๑ และ ๒)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงและจัดทำเอกสารมา ณ โอกาสนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ รู้จักน้ำและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ	๑
หน่วยย่อยที่ ๑ น้ำบนโลก	๒
เรื่อง แหล่งน้ำบนโลก	๒
เรื่อง การประหยัดและอนุรักษ์น้ำ	๑๔
หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ	๒๖
เรื่อง การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง	๒๖
เรื่อง การเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ	๓๘
เรื่อง วัฏจักรของน้ำ	๔๕
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เสียง	๕๗
หน่วยย่อยที่ ๑ เสียง	๕๘
เรื่อง การเคลื่อนที่ของเสียง	๕๘
เรื่อง เสียงกับการได้ยิน	๖๙
เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ	๗๕
เรื่อง เสียงดัง เสียงค่อย	๘๖
เรื่อง ระดับเสียง	๙๙
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ แรง	๑๐๙
หน่วยย่อยที่ ๑ แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน	๑๑๐
เรื่อง แรงลัพธ์	๑๑๐
เรื่อง แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	๑๒๗
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ดาว	๑๓๙
หน่วยย่อยที่ ๑ ดาว และการขึ้นและตกของดาว	๑๔๐
เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์	๑๔๐
เรื่อง การขึ้นและตกของดาวและการใช้แผนที่ดาว	๑๔๙
แบบทดสอบ	๑๙๗
บรรณานุกรม	๑๙๐
คณะผู้จัดทำ	๑๙๑

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๒

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

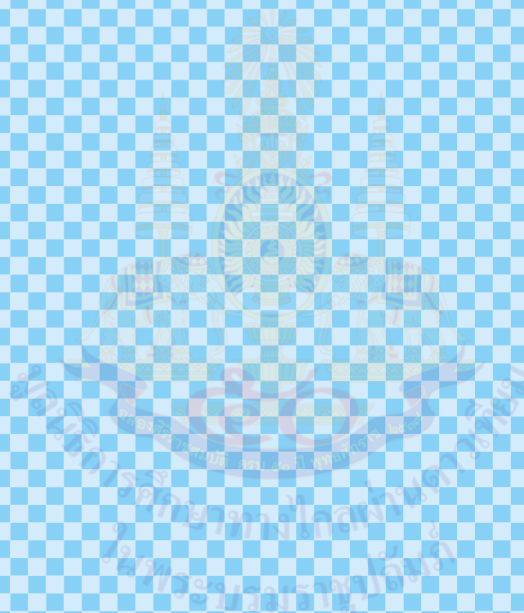


จัดทำโดย

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

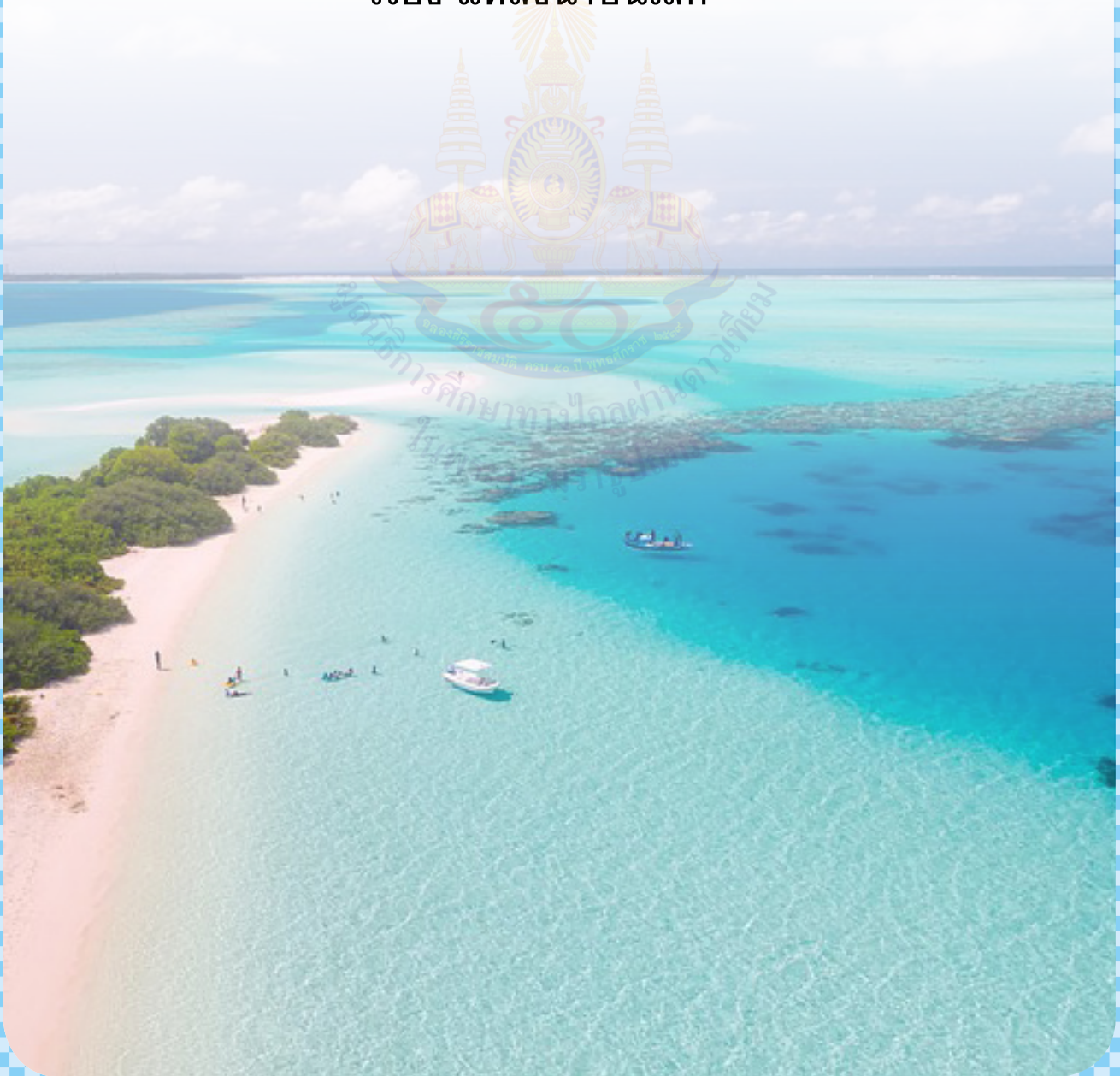
ใบงาน



บ. ๘.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑ น้ำบนโลก

เรื่อง แหล่งน้ำบนโลก



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



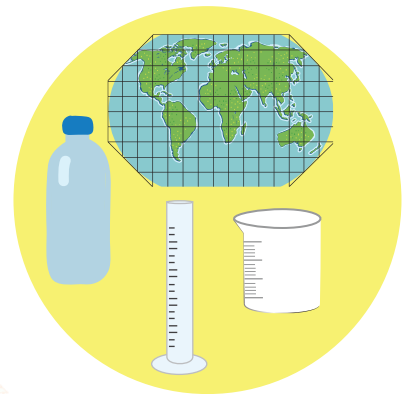
กิจกรรมที่ ๑ น้ำบนโลกอยู่ที่ไหนบ้าง

จุดประสงค์

๑. สังเกตและบอกพื้นที่ของโลกที่ปกคลุมด้วยน้ำ
๒. อ่านข้อมูล เปรียบเทียบสัดส่วนของน้ำบนโลก และระบุปริมาณน้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้
๓. อ่านข้อมูล อภิปราย และยกตัวอย่างแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน

วัสดุ-อุปกรณ์

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



วิธีทำ

๑. ร่วมกันนับจำนวนพื้นดินและพื้นน้ำในรูปที่ ๑ แผนที่โลกที่เป็นตารางหน่วย ๑๓๒ ช่อง และหาค่าร้อยละพื้นดินและพื้นน้ำ บันทึกผล
๒. ร่วมกันเปรียบเทียบปริมาณน้ำเค็มและน้ำจืดจากรูปที่ ๒
๓. ตวงน้ำ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ลงในขวด ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน ๒ ขวด และตวงน้ำอีก ๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ลงในขวดที่ ๓ ปริมาณน้ำทั้ง ๓ ขวด แทนปริมาณน้ำจืดจากปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก ซึ่งแทนด้วยน้ำ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน ๑๐๐ ขวด ดังรูปที่ ๒ หาค่าร้อยละปริมาณน้ำจืดและบันทึกผล
๔. แบ่งน้ำ ๗๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ออกมาจากขวดใบหนึ่งโดยใช้อุปกรณ์ตวงน้ำ หาค่าร้อยละและบันทึกผล
๕. แบ่งน้ำในข้อ ๔ ออกมา ๑๐ ลูกบาศก์เซนติเมตรใส่ในกระบอกตวง หาค่าร้อยละและบันทึกผล
๖. เปรียบเทียบปริมาณน้ำจืดที่ได้ในข้อ ๓-๕ กับข้อมูลในใบความรู้เรื่องปริมาณน้ำบนโลก แล้วบันทึกตัวแทนของแหล่งน้ำในแผนภาพปริมาณน้ำของโลก
๗. ร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องแหล่งน้ำในธรรมชาติ อภิปรายและสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวอย่างของแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน บันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



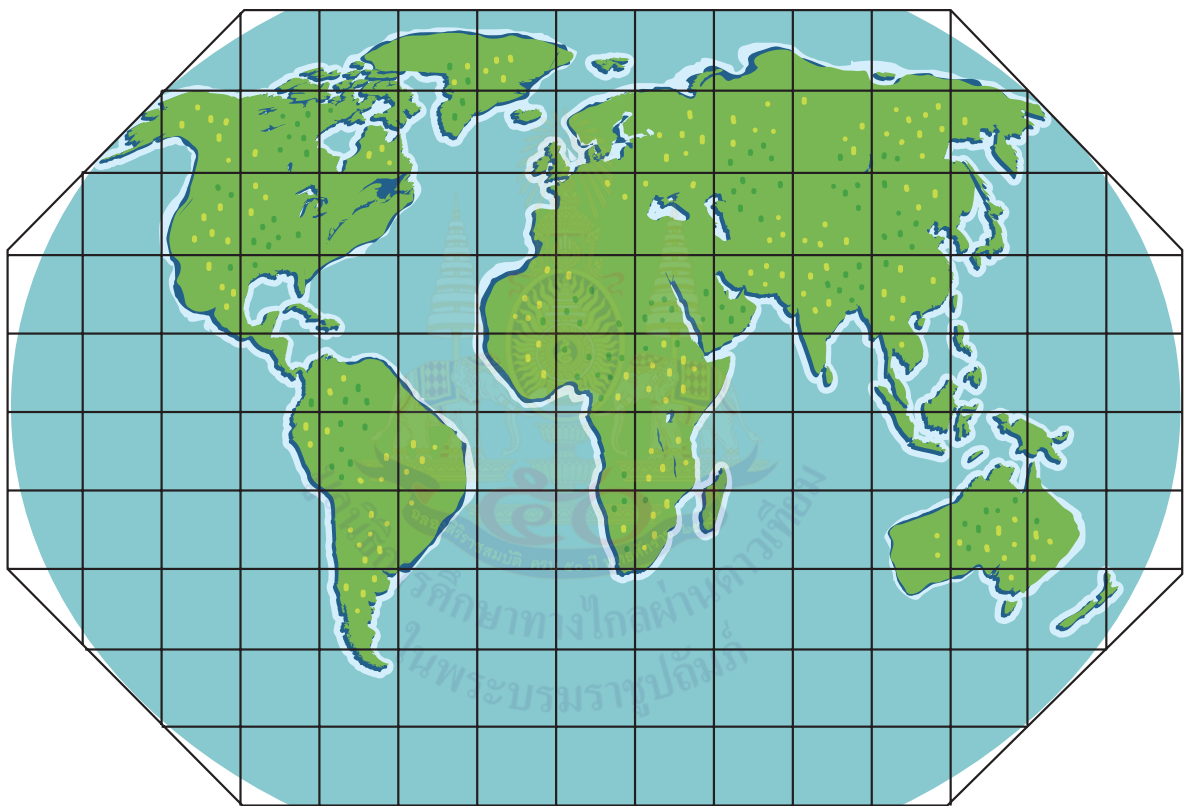
ใบงาน ๐๑ : แหล่งน้ำบนโลก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

พิจารณาภาพแสดงพื้นที่ของโลก

■ แทนพื้นดิน

■ แทนพื้นน้ำ

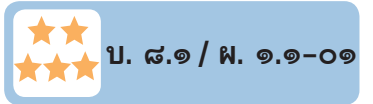


รูปที่ ๑ แผนที่โลกในตารางหน่วย ๑๓๒ ช่อง

นับจำนวนพื้นดิน ได้ประมาณ ช่อง คิดเป็นร้อยละ

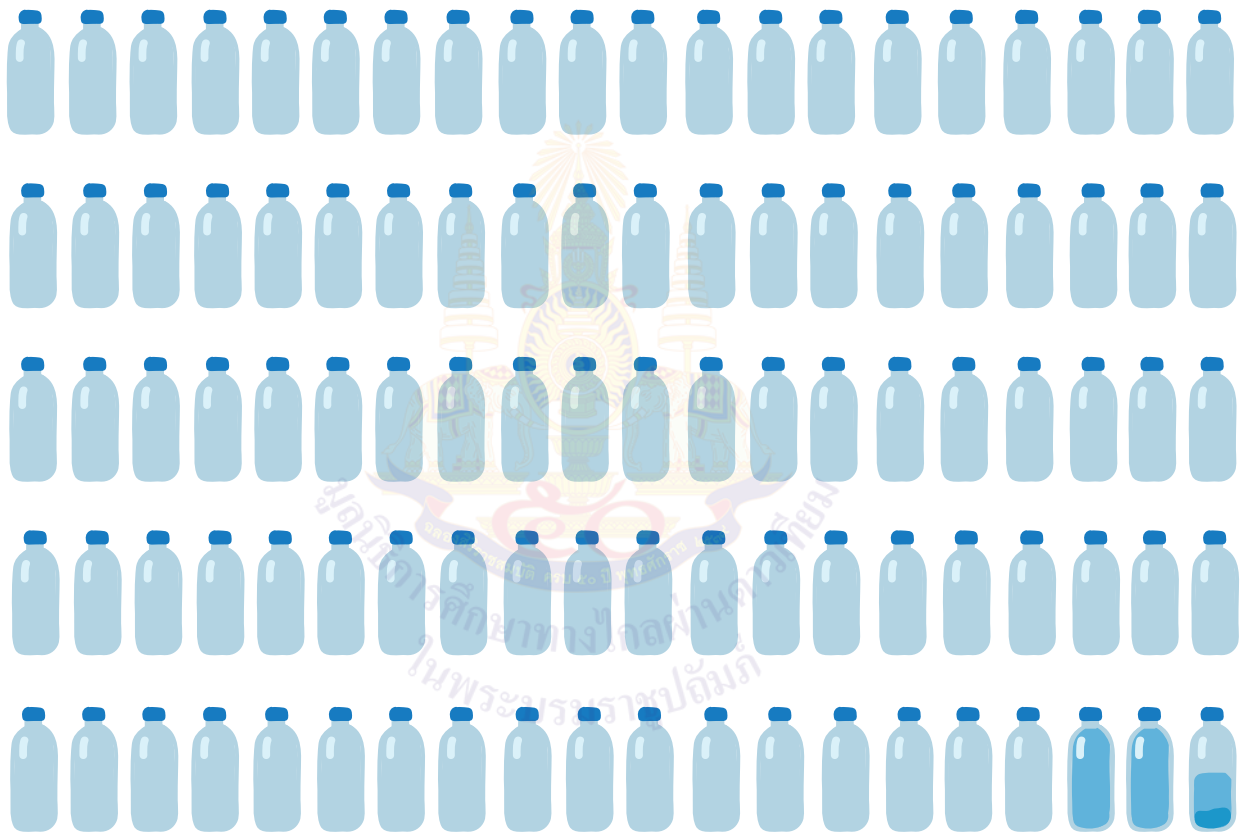
นับจำนวนพื้นน้ำ ได้ประมาณ ช่อง คิดเป็นร้อยละ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กำหนดให้ ๑ ขวด แทนปริมาณน้ำบนโลก ๑ ส่วน

โดย  แทนน้ำเค็มบนโลก และ  แทนน้ำจืดบนโลก



รูปที่ ๒ ปริมาณน้ำบนโลกในขวด ๑๐๐ ใบ

ถ้าให้ปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลกเป็น ๑๐๐ ส่วน

ปริมาณน้ำเค็มเป็น ส่วน

ปริมาณน้ำจืดเป็น ส่วน

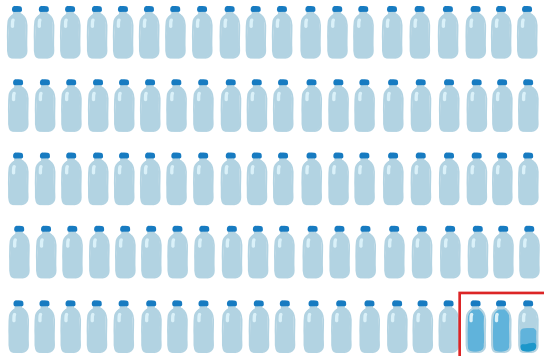
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

ถ้าปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก ๑๐๐ ส่วน หรือคิดเป็น ๑๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร



ปริมาณน้ำบนโลก

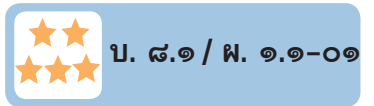


แผนภาพปริมาณน้ำของโลก

ถ้าน้ำทั้งหมดบนโลกคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ จะมีปริมาณน้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้

คิดเป็นร้อยละ ของปริมาณน้ำทั้งหมด

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



ใบความรู้เรื่องปริมาณน้ำบนโลก

โลกปกคลุมด้วยน้ำถึงร้อยละ ๗๐ ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำบนโลกทั้งหมดเป็นน้ำเค็มประมาณร้อยละ ๙๗.๕ ของปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ ๒.๕ เป็นน้ำจืด แต่ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้นั้นมีน้อยมาก โดยร้อยละของปริมาณน้ำจากทั่วโลกเป็นดังนี้



ตาราง ปริมาณน้ำบนโลก

ประเภทของน้ำ	ปริมาณน้ำ (ร้อยละ)
น้ำเค็ม เช่น มหาสมุทรและทะเล	๙๗.๕
น้ำจืด แบ่งเป็น ๑ น้ำจืดที่ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ 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.



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

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.





ใบความรู้เรื่องแหล่งน้ำในธรรมชาติ

ปริมาณน้ำจืดที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีเพียงร้อยละ ๐.๓๕ ของปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลกซึ่งนับว่าน้อยมาก โดยปริมาณน้ำเหล่านี้จะอยู่ในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ โดยแหล่งน้ำในธรรมชาติเกิดจากน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นโลกแล้วสะสมบนผิวดินและใต้ดินสามารถจำแนกได้เป็น 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). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ตัวอย่างแหล่งน้ำผิวดิน เช่น

ตัวอย่างแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น

คำถามหลังจากทำกิจกรรม



๑. บนพื้นผิวโลกมีปริมาณน้ำคิดเป็นร้อยละเท่าใดเมื่อเทียบกับพื้นผิวโลกทั้งหมด
๒. ปริมาณน้ำจืดที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้คิดเป็นร้อยละเท่าใดของปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก
๓. ปริมาณน้ำที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์มีน้อยมาก เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๘.๑ / พ. ๑.๑-๐๑

๔. แหล่งน้ำในธรรมชาติมีกี่ประเภทและแตกต่างกันอย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★
ป. ๘.๑ / พ. 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.



ป. ๘.๑ / พ. ๑.๑-๐๒

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



ใบงาน



บ. ๘.๑ / พ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑ น้ำบนโลก

เรื่อง การประหยัดและอนุรักษ์น้ำ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๘.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

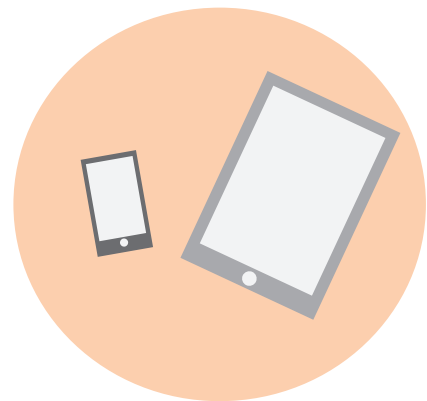
กิจกรรมที่ ๑ ใช้น้ำอย่างประหยัดและอนุรักษ์น้ำได้อย่างไร

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและอนุรักษ์น้ำ

วัสดุ-อุปกรณ์

คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรมการใช้น้ำและค่าน้ำของครอบครัวหนึ่งในเดือนพฤษภาคม
๒. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายแนวทางใช้น้ำอย่างประหยัดและบันทึกผล
๓. นำข้อมูลที่สืบค้นได้ไปร่วมวางแผนการใช้น้ำให้กับสมาชิกในครอบครัวนี้ บันทึกผลและนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ
๔. นำแนวทางใช้น้ำอย่างประหยัดไปใช้ในครอบครัวตนเองอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลา ๑ เดือน และเปรียบเทียบค่าน้ำในเดือนที่ใช้น้ำตามปกติกับเดือนที่มีการประหยัดน้ำ

ตอนที่ ๒

๑. สำรวจและถ่ายรูปแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมในชุมชน
๒. ร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรม และบันทึกผล
๓. สืบค้นข้อมูลและร่วมกันอภิปรายแนวทางการแก้ไขปัญหาแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมหรืออนุรักษ์น้ำให้กับแหล่งน้ำนี้ และบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : การประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ

ตอนที่ ๑

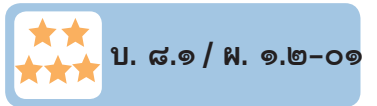
บันทึกผลการทำกิจกรรม

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 ๒ ชุด โดยใช้เครื่องซักผ้า		๑ ครั้ง	
๔. ล้างจาน ๑๐ ใบ โดยตักน้ำจากโอ่ง	๒ ครั้ง		
๕. อาบน้ำ ๒ ครั้ง โดยใช้สายยาง			๑ ครั้ง
๖. เติมน้ำใบบ่อเลี้ยงปลาขนาดกว้าง×ยาว×สูง = ๑×๓×๑ เมตร	๑ ครั้ง		



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบเสร็จรับค่าน้ำเดือนพฤษภาคมของครอบครัวนี้เป็นจำนวน บาท

ใบเสร็จรับเงินค่าน้ำประปาและใบกำกับภาษี ป.41/1
หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี

บิลเลขที่ ๖ เลขที่ 30 ผู้ใช้น้ำประปาเลขที่ 0017

การประปา ๐๙

วันที่ ๐๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ชื่อและที่อยู่ผู้ใช้น้ำชื่อ นาง

ค่าน้ำประปาประจำเดือน พฤษภาคม ๒๕๖๒

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

คำชี้แจง ต้องชำระเงินตามกำหนดที่ผู้เก็บเงินได้ตกลงและแจ้งให้ท่านทราบ และเมื่อชำระเงินตามบิลนี้ขอให้ผู้เก็บเงินลงนามรับเงินเสียก่อน บิลเก็บเงินทุกฉบับต้องมีนามหัวหน้าหน่วยงานคลังหรือผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยงานคลัง และผู้เก็บเงิน จึงจะถือว่าเป็นบิลที่ถูกต้อง

???



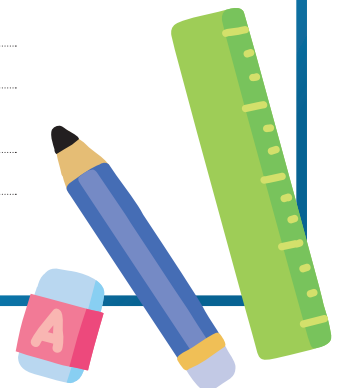
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

แนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดให้กับครอบครัวนี้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. แนวทางประหยัดน้ำให้กับครอบครัวนี้มีอะไรบ้าง

๒. แนวทางการประหยัดน้ำในครอบครัวของนักเรียนมีอะไรบ้าง

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

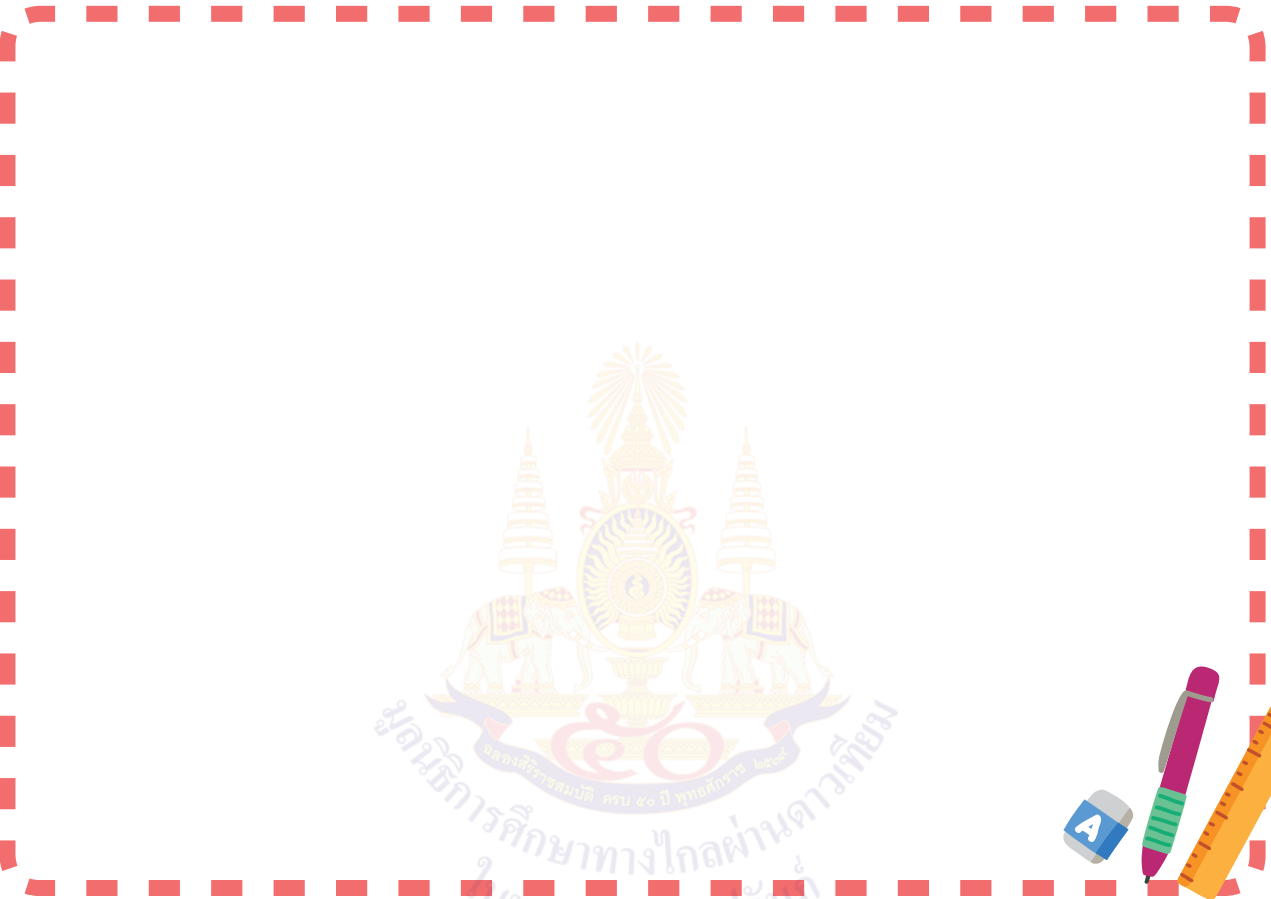
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

ตอนที่ ๒

รูปภาพแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมในชุมชน



ผลการอภิปราย

สาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรม ได้แก่

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

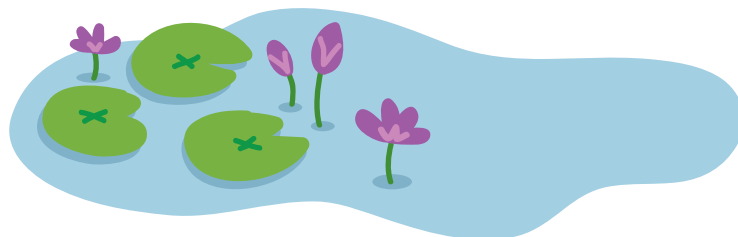
วันที่ เดือน พ.ศ.



ប. ស.១ / វ. ១.២-០១

ผลการสืบค้นข้อมูล

แนวทางในการแก้ไขปัญหาแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมหรืออนุรักษ์น้ำให้กับแหล่งน้ำนี้ได้แก่



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๑ / พ. ๑.๒-๐๑

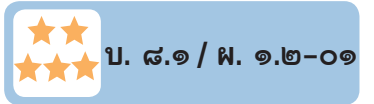
คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สาเหตุหลักที่ทำให้แหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมคืออะไร

๒. แนวทางการแก้ปัญหาแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมหรือการอนุรักษ์น้ำมีอะไรบ้าง

๓. หากลงมือปฏิบัติตามแนวทางการแก้ปัญหาแหล่งน้ำเสียหรือเสื่อมโทรมหรือการอนุรักษ์น้ำตามในข้อ ๒ แล้ว แหล่งน้ำจะเป็นอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



๔. ข้อจำกัดในการลงมือปฏิบัติตามแนวทางในข้อ ๒ มีหรือไม่ อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

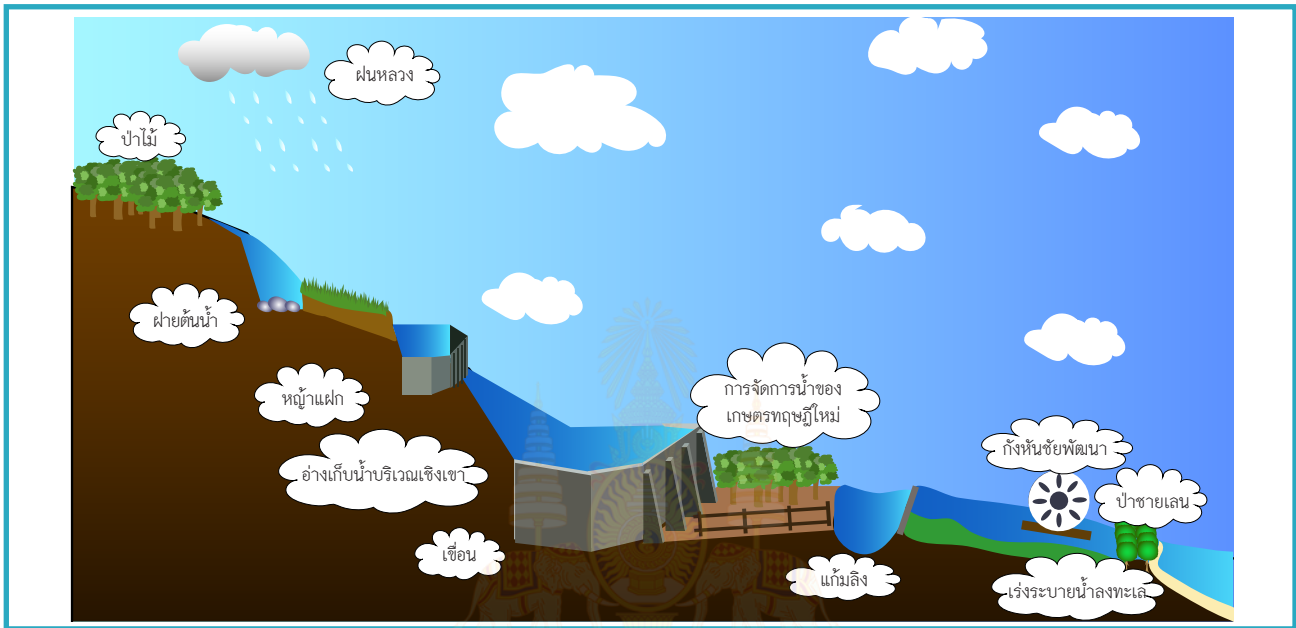


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๘.๑ / พ. ๑.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง



จากรูป การบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ดังรูป เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์น้ำอย่างไร (สามารถสืบค้นเพิ่มเติมได้)

การบริหารจัดการน้ำ ตามแนวพระราชดำริ

๑. การทำฝนหลวง

๒. การปลูกป่าไม้

๒. ฝาย อ่างเก็บน้ำ เชื้อน

การอนุรักษ์น้ำ

เพิ่มปริมาณน้ำตามแหล่งต่าง ๆ

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๑ / พ. ๑.๒-๐๒

การบริหารจัดการน้ำ ตามแนวพระราชดำริ

การอนุรักษ์น้ำ

๔. การปลูกหญ้าแฝก

๕. การจัดการน้ำของเกษตรกร
ตามทฤษฎีใหม่

๖. แก้มลิง

๗. กักเก็บน้ำชัยพัฒนา

๘. เร่งระบายน้ำลงทะเล

๙. การปลูกป่าชายเลน

ใบงาน



บ. ๘.๒ / ผ. ๒.๑

หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่อง การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



๒. กำหนดให้ส่วนของขวดที่มีฝาเป็นส่วนที่ ๑ ด้านกันขวดเป็นส่วนที่ ๒



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



๔. ให้นำภาชนะส่วนที่ ๑ มาวางบนภาชนะส่วนที่ ๒ ทันที สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นบริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำขึ้นไปภายในภาชนะส่วนที่ ๒ อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา ๓ นาที บันทึกผล
๕. ทำซ้ำเช่นเดียวกับข้อ ๓ แต่จุดรูปให้เกิดควั่น จ่อลงไปภายในภาชนะส่วนที่ ๒ ประมาณ ๓ วินาที นำรูปออกมา แล้ววางภาชนะส่วนที่ ๑ ลงไปทันที สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นบริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำขึ้นไป และบันทึกผล
๖. อ่านใบความรู้เรื่องการเกิดเมฆและหมอก ร่วมกันอภิปรายการเกิดเมฆและหมอก เปรียบเทียบผลการสังเกตในแบบจำลองกับความรู้ในใบความรู้ และนำเสนอ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

ตอนที่ ๒

๑. ใส่น้ำแข็งลงในแก้วพลาสติกใสจนเต็มแล้วรินน้ำ
สีผสมอาหาร ลงในแก้วประมาณครึ่งหนึ่ง
ของแก้ว ดังรูป
๒. วางแก้วพลาสติกใสทิ้งไว้ ประมาณ ๑๐-๑๕ นาที
แล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวด้านนอกของแก้ว
บันทึกผล
๓. ใช้ช้อนพลาสติกตักเกลือ ประมาณ ๒-๓ ช้อน
ลงไปในแก้วพลาสติก แล้วใช้แท่งแก้วคน
ให้เกลือละลายแล้ววางไว้ ประมาณ ๑๐-๑๕ นาที
สังเกตผิวด้านนอกของแก้วอีกครั้งหนึ่ง บันทึกผล
๔. อ่านใบความรู้เรื่องการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง
ร่วมกันอภิปรายการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง
เปรียบเทียบผลการสังเกตในแบบจำลองกับ
ความรู้ในใบความรู้ และนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / ผ. ๒.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ สิ่งที่เกิดขึ้นตามบริเวณต่าง ๆ ของแบบจำลองก่อนและหลังจุดธูป

บริเวณต่าง ๆ ที่สังเกต	ผลการสังเกต
บริเวณที่วางเหนื่อผิวน้ำขึ้นไป ในภาชนะส่วนที่ ๒ ก่อนจุดธูป	
บริเวณที่วางเหนื่อผิวน้ำขึ้นไป ในภาชนะส่วนที่ ๒ หลังจุดธูป	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

ใบความรู้ เรื่องการเกิดเมฆ และหมอก



เมฆ



หมอก

ไอน้ำมีสถานะเป็นแก๊ส เป็นส่วนประกอบสำคัญของอากาศ ที่ทำให้สภาพอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อไอน้ำในอากาศสูญเสียความร้อนจนเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็งโดยมีละอองลอย เช่น ฝุ่นละออง ควัน ละอองเรณูของดอกไม้ เกสร หรืออนุภาคอื่น ๆ เป็นอนุภาคแกนกลาง ถ้าละอองน้ำนี้ลอยอยู่ในระดับใกล้พื้นโลกจะเรียกว่าหมอก (fog) แต่ถ้าอากาศร้อนเกิดการยกตัวลอยสูงขึ้นอุณหภูมิของอากาศจะค่อย ๆ ลดลง ทำให้ไอน้ำที่อยู่ในอากาศเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำ แล้วรวมตัวกันลอยอยู่ในท้องฟ้า เรียกว่า เมฆ (cloud) แต่ถ้าเมฆเกิดในระดับสูงมาก ละอองน้ำจะจับตัวกันเป็นผลึกน้ำแข็ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๘.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำภาชนะส่วนที่ ๑ ที่มีน้ำแข็งมาวางบนภาชนะส่วนที่ ๒ ที่มีน้ำอุ่น เกิดอะไรขึ้นกับบริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำในภาชนะส่วนที่ ๒

๒. ส่วนประกอบของแบบจำลองแต่ละส่วนเปรียบได้กับสิ่งใดในธรรมชาติ

ภาชนะที่ใส่น้ำแข็ง เปรียบได้กับ

น้ำอุ่น เปรียบได้กับ

บริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำภายในภาชนะ เปรียบได้กับ

ควันทูป เปรียบได้กับ

๓. สิ่งที่เกิดขึ้นบริเวณที่ว่างเหนือผิวน้ำขึ้นไปในภาชนะส่วนที่ ๒ ก่อนจุดธูปแตกต่างจากหลังจุดธูปหรือไม่ อย่างไร

๔. สิ่งที่เกิดขึ้นในข้อ ๒ เหมือนหรือแตกต่างจากปรากฏการณ์ในธรรมชาติอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ប. ស.២ / វ. ២.១-០១

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



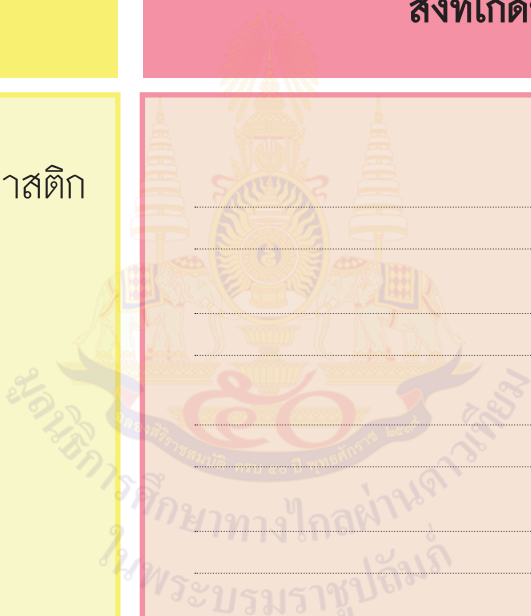
ป. ๘.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๒ สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวหนังนอกของแก้วพลาสติก

บริเวณที่สังเกต	สิ่งที่เกิดขึ้น
ผิวหนังนอกของแก้วพลาสติก ก่อนเติมเกลือ	
ผิวหนังนอกของแก้วพลาสติก หลังเติมเกลือ	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / ผ. ๒.๑-๐๑

ใบความรู้ เรื่อง การเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็ง



รูปน้ำค้าง



รูปน้ำค้างแข็ง

ไอน้ำในอากาศสูญเสียความร้อน จนเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำที่รวมตัวเป็นหยดน้ำเกาะอยู่บนวัตถุที่อยู่บริเวณใกล้ ๆ พื้นโลก เรียกว่า น้ำค้าง (dew) ถ้าอุณหภูมิบริเวณใกล้พื้นโลกต่ำกว่าศูนย์องศาเซลเซียส น้ำค้างจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งเกาะอยู่บนวัตถุที่อยู่บริเวณใกล้ ๆ พื้นโลก จะเรียกว่า น้ำค้างแข็ง (frozen dew) ในเมืองไทยสามารถพบน้ำค้างแข็งได้แถบบริเวณยอดดอยสูงในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีอากาศหนาวจัด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๘.๒ / พ. ๒.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวด้านนอกของแก้วพลาสติกคืออะไร สามารถนำไปอธิบายการเกิดน้ำค้างในธรรมชาติได้อย่างไร

๒. สิ่งที่เกิดขึ้นที่ผิวด้านนอกของแก้วพลาสติก หลังเติมเกลือลงไป สามารถนำไปอธิบายการเกิดน้ำค้างแข็งในธรรมชาติได้อย่างไร

๓. แบบจำลองนี้เหมือนและแตกต่างจากการเกิดน้ำค้างและน้ำค้างแข็งในธรรมชาติอย่างไร

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / ผ. ๒.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

สิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้มีสถานะใดและมีการเกิดอย่างไร

สิ่งต่าง ๆ	สถานะ	การเกิด
เมฆ		
หมอก		
น้ำค้าง		
น้ำค้างแข็ง		

ใบงาน



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๒

หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำ

เรื่อง การเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ฝน หิมะ และลูกเห็บ เกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

อ่านข้อมูลและอธิบายการเกิดฝน 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. ๘.๒ / พ. ๒.๒-๐๑

ใบความรู้ เรื่องฝน หิมะ และลูกเห็บ

ฝน หิมะ และลูกเห็บ เป็นหยาดน้ำฟ้า ซึ่งเป็นน้ำในสถานะต่าง ๆ ที่ตกลงมาจากเมฆสู่พื้นโลก ซึ่งหยาดน้ำฟ้าแต่ละชนิดมีการเกิดแตกต่างกัน ดังนี้

เมื่อละอองน้ำในเมฆรวมตัวกันมีขนาดใหญ่ขึ้นจนมีน้ำหนักมากเกินกว่าที่บรรยากาศจะพยุงไว้ได้ก็จะตกลงมายังพื้นโลกในสถานะของเหลวที่เราเรียกว่า ฝน (rain)

ในบางประเทศที่อยู่ในเขตหนาวและในบริเวณยอดเขาที่สูงมาก ๆ ในเขตอื่น ๆ ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ ไอน้ำในอากาศจะเกิดการระเหิดกลับเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งจับตัวกันเป็นผลึกน้ำแข็งและตกลงมายังพื้นโลกเรียกว่า หิมะ (snow) ผลึกน้ำแข็งนี้อาจมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ แต่ส่วนใหญ่จะพบเป็นรูปหกเหลี่ยม



รูปผลึกหิมะ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๒-๐๑

ลูกเห็บ (hail) คือหยาดน้ำฟ้าที่ตกลงมาในลักษณะเป็นก้อนน้ำแข็ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง ๐.๒-๕ เซนติเมตร แต่ในบางครั้งอาจมีขนาดใหญ่กว่าและอาจตกลงมาเป็นก้อน ๆ หรือเกาะรวมกันเป็นก้อนขรุขระ ลูกเห็บเกิดจากการที่หยดน้ำหรือผลึกน้ำแข็งในเมฆคิวมูโลนิมบัสถูกกระแสอากาศในเมฆพัดวนกลับขึ้นไป และในขณะเดียวกันก็มีการรวมตัวกับละอองน้ำหรือผลึกน้ำแข็ง ทำให้เกิดการพอกตัวมีขนาดใหญ่ขึ้นอีก เมื่อถูกพัดขึ้นไประดับที่สูงและมีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง จากนั้นจะตกลงมาด้วยน้ำหนักที่มากกว่าเดิม



รูปลูกเห็บ



ถ้าขนาดและน้ำหนักยังไม่มากพออาจถูกกระแสอากาศพัดกลับขึ้นไปอีก ทำให้เกิดการพอกตัวของน้ำแข็งเพิ่มขึ้นเป็นชั้น ๆ และเป็นเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ จนก้อนน้ำแข็งมีน้ำหนักมากเกินกว่าที่กระแสอากาศจะพัดกลับขึ้นไปได้ จึงตกลงมาเรียกว่า ลูกเห็บ ลูกเห็บที่ตกลงมายังพื้นโลกนั้น ถ้าเราผ่าออกแล้วสังเกตอย่างละเอียด บางครั้งอาจต้องใช้เครื่องมือในการสังเกต เช่น แว่นขยายจะพบว่า ลูกเห็บมีน้ำแข็งพอกเป็นชั้น ๆ ซ้อนกันคล้ายหัวหอม

ในประเทศไทยลูกเห็บมักจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีพายุฝนฟ้าคะนองในฤดูร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ จนถึงเดือนพฤษภาคม จะเกิดมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : ฝน หิมะ และลูกเห็บ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

การเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บตามความเข้าใจ

เหมือนกันคือ

แตกต่างกันคือ

การเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บตามข้อมูลจากใบความรู้

เหมือนกันคือ

แตกต่างกันคือ

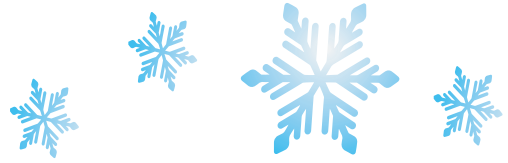
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. หยาดน้ำฟ้าคืออะไร มีอะไรบ้าง



๒. หยาดน้ำฟ้าแต่ละชนิด มีลักษณะและการเกิดเหมือนและแตกต่างกัน อย่างไร

๓. ลูกเห็บเกี่ยวข้องกับเมฆคิวมูโลนิมบัสอย่างไร

๔. ในประเทศไทย ส่วนใหญ่ลูกเห็บเกิดขึ้นที่ไหน และเกิดในช่วงฤดูใด

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๘.๒ / ผ. ๒.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บ

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

๑. หยาดน้ำฟ้าที่ตกลงมาในลักษณะเป็นก้อนน้ำแข็ง
๒. หยาดน้ำฟ้าที่มีสถานะของเหลว
๓. หยาดน้ำฟ้าที่มีสถานะของแข็งที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีพายุฝนฟ้าคะนองในฤดูร้อน
๔. มีน้ำแข็งพอกเป็นชั้น ๆ ซ้อนกัน คล้ายหั่วหอม
๕. ผลึกน้ำแข็งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ กัน
๖. ผลึกน้ำแข็งในเมฆคิวมูโลนิมบัสถูกกระแสนอากาศในเมฆพัดวนแล้วกลับขึ้นไป
๗. ละอองน้ำในเมฆรวมตัวกันมีขนาดใหญ่จนมีน้ำหนักมากเกินไปที่อากาศจะพยุงไว้ได้จนตกลงมา
๘. ไอน้ำในอากาศที่อยู่ในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำจะระเหิดกลับเปลี่ยนเป็นผลึกน้ำแข็งและตกลงมา
๙. ผลึกน้ำแข็งรูปหกเหลี่ยม  
๑๐. ตกถูกร่างกายอาจบาดเจ็บได้  

ใบงาน



บ. ๘.๒ / 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. กระดาษปรีฟ
๓. นกหวีด
๔. ลูกเต๋าแหล่งที่อยู่ของน้ำ



วิธีทำ

๑. เล่นเกมวัฏจักรของน้ำ ซึ่งมีกติกาดังนี้

- ๑.๑ สมมติให้นักเรียนแต่ละคนเป็นอนุภาคน้ำ

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 เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดสั้น ๒ ครั้ง ให้แต่ละคนรีบปฏิบัติ

<http://ipst/9044>

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / ผ. ๒.๓-๐๑

ตามคำสั่งไปยังแหล่งที่อยู่ของน้ำอื่นต่อไป ซึ่งบางคนอาจพบคำสั่งให้อยู่
ที่เดิม ทำเช่นนี้ต่อไปจนครบ ๙ รอบ

๒. นักเรียนกลับเข้าไปอยู่กลุ่มแหล่งที่อยู่ของน้ำเริ่มต้นก่อนเล่นเกม
และร่วมกันเขียนเส้นทางการเดินทางของอนุภาคน้ำไปตามแหล่งน้ำต่าง ๆ
ของแต่ละคนในกลุ่มลงในกระดาษปรีฟ
๓. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบเส้นทางการเดินทางของอนุภาคน้ำของตนเอง
กับเพื่อนในกลุ่มว่าเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร
๔. ร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องวัฏจักรน้ำ และอภิปรายลักษณะและการเกิด
วัฏจักรน้ำ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

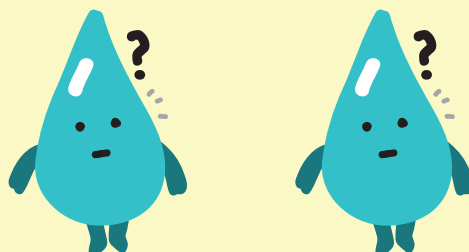


บ. ๘.๒ / พ. ๒.๓-๐๑

ใบความรู้ เรื่องวัฏจักรน้ำ

ท้องดินของเรามีแหล่งน้ำต่าง 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



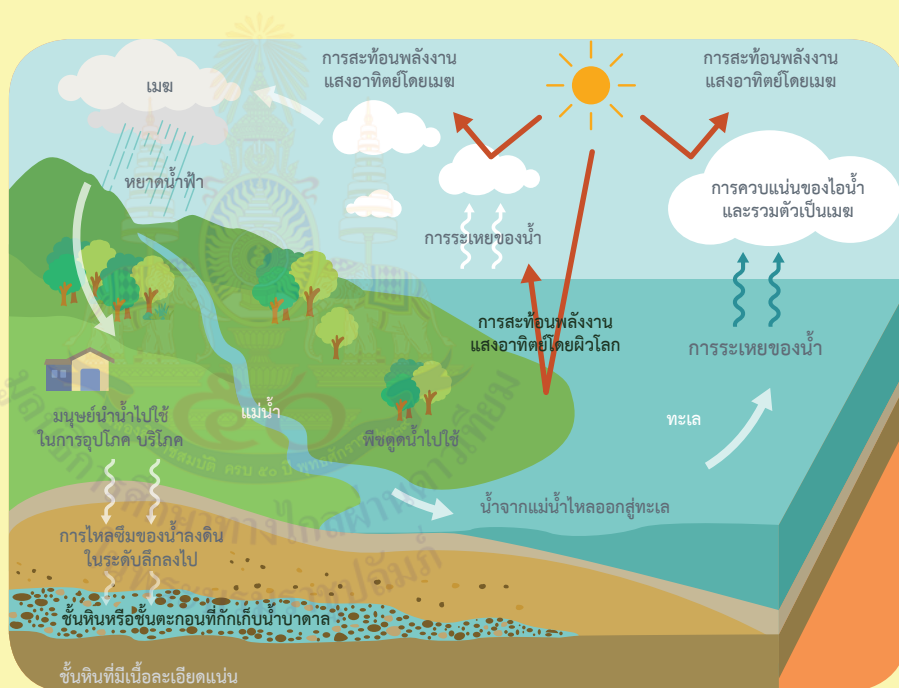
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๓-๐๑



สื่อเสริมเพิ่มความรู้



ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

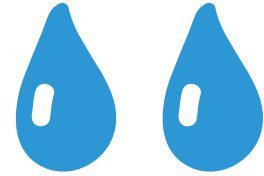
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๘.๒ / ผ. ๒.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : วัฏจักรน้ำ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการเล่นเกม



ตาราง การเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ

หมายเลข	แหล่งที่อยู่เดิมของน้ำ	แหล่งที่อยู่ของน้ำที่ได้จากการทอดลูกเต๋า	เหตุผลของการเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ
๑			
๒			
๓			
๔			

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๒ / พ. ๒.๓-๐๑

ตาราง การเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ (ต่อ)

หมายเลข	แหล่งที่อยู่เดิมของน้ำ	แหล่งที่อยู่ของน้ำที่ได้จากการทอดลูกเต๋า	เหตุผลของการเปลี่ยนแหล่งที่อยู่ของน้ำ
๕			
๖			
๗			
๘			
๙			

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๘.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

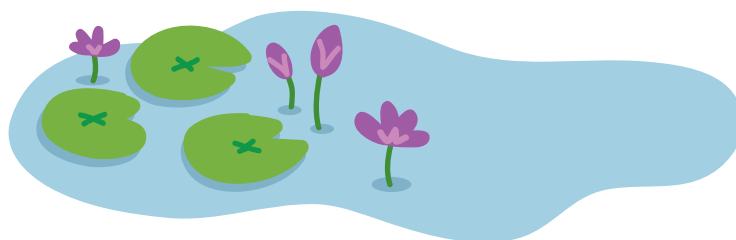
คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. อนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคหมุนเวียนไปที่ใดบ้าง

๒. อนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคหมุนเวียนไปที่เดียวกันหรือไม่ อย่างไร

๓. การหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ มีการเปลี่ยนสถานะทุกครั้งหรือไม่ อย่างไร

๔. เมื่อเล่นเกมครบ อนุภาคน้ำแต่ละอนุภาคมีโอกาสกลับมาที่จุดเริ่มต้นหรือไม่ อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

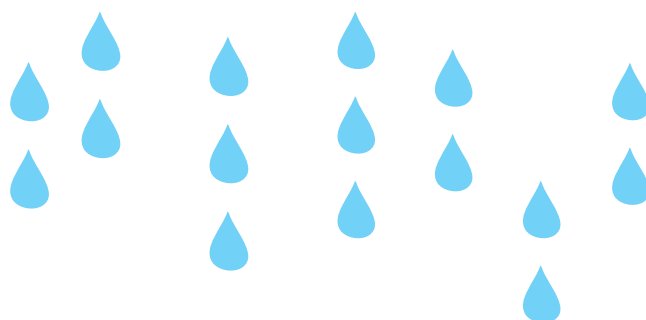


บ. ๘.๒ / พ. ๒.๓-๐๑

๕. ถ้าเล่นเกมต่อไปเรื่อย ๆ อนาคตน้ำแต่ละอนุภาคมีโอกาสกลับมายังจุดเริ่มต้นที่แต่ละคนเล่นเกมหรือไม่ เพราะเหตุใด

๖. เมื่อน้ำระเหยสู่บรรยากาศ และกลับมายังพื้นโลกอีกครั้ง จะกลับสู่แหล่งที่อยู่เดิมบนพื้นโลกหรือไม่ เพราะเหตุใด

๗. น้ำบนโลกส่วนใหญ่อยู่ที่ใด และการเล่นเกมนี้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



๘. แบบจำลองนี้เหมือนและแตกต่างจากวัฏจักรน้ำที่เกิดขึ้นในธรรมชาติอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๙. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

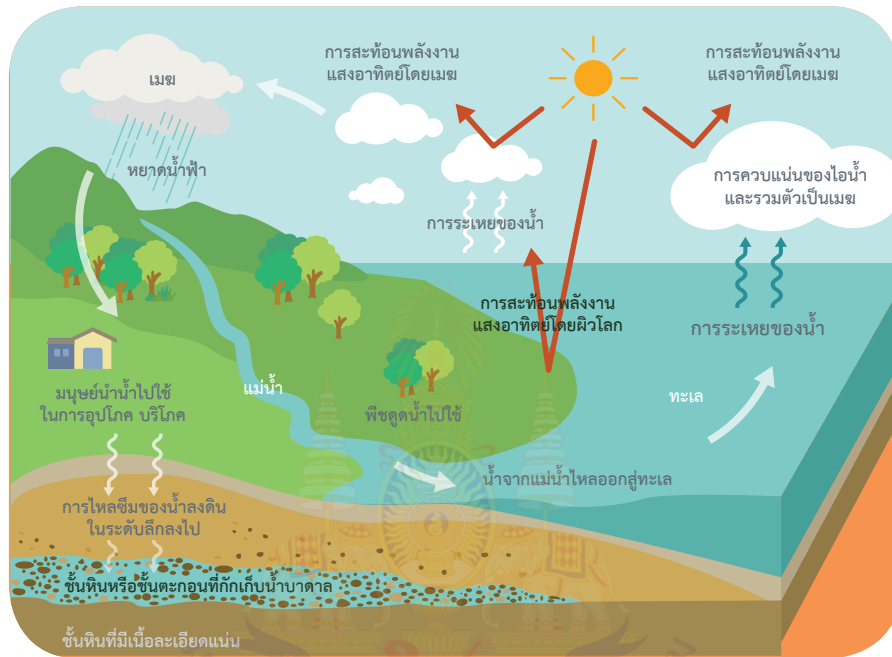


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



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. ลวดเสียบกระดาด
๔. สายวัด
๕. กรรไกร
๖. เข็มหมุด
๗. ภาชนะใส่น้ำสี
๘. ส้อมเสียงพร้อมไม้เคาะ



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. ร่วมกันอภิปรายและบันทึกว่า
 - ๑.๑ ถ้าเคาะส้อมเสียงแล้วนำปลายส้อมเสียงข้างหนึ่งแตะที่ผิวน้ำในภาชนะใส่น้ำสี จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรกับผิวน้ำ
 - ๑.๒ ถ้าเคาะส้อมเสียงแล้วนำปลายส้อมเสียงข้างหนึ่งแตะที่ผิวน้ำในภาชนะใส่น้ำสี พร้อมแนบหูกับด้านข้างของภาชนะทันที จะได้ยินเสียงส้อมเสียงหรือไม่
๒. ลงมือทำกิจกรรมตามที่ได้อภิปรายไว้ สังเกตและบันทึกผล
๓. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเสียง

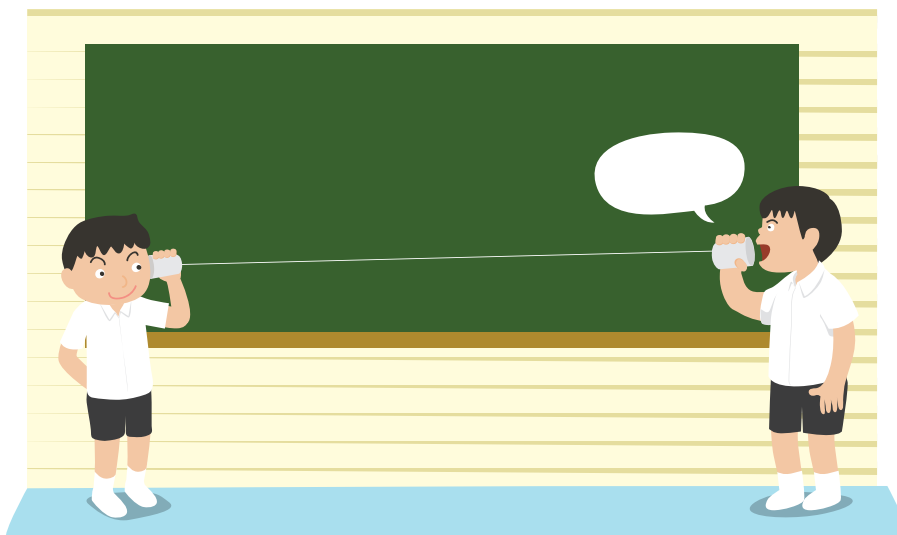
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



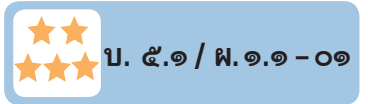
ป. ๕.๑ / พ.๑.๑-๐๑

ตอนที่ ๒

๑. ทำโทรศัพท์โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งมีวิธีดังนี้
 - ๑.๑ ใช้เข็มหมุดเจาะรูที่ตรงกลางของก้นแก้วพลาสติกจำนวน ๒ ใบ ใบละ ๑ รู
 - ๑.๒ ร้อยปลายเส้นเอ็นที่ยาว ๔ เมตร ผ่านรูที่เจาะเข้าไปในแก้ว แล้วผูกปลายนั้นกับหลอดเสียงกระดาดที่แก้วแต่ละใบ
๒. ให้นักเรียน ๒ คน ยืนห่างกัน ๔ เมตร นักเรียนคนหนึ่งเป็นผู้พูด โดยให้พูดค่อย ๆ ที่ทำให้ผู้ฟังไม่ได้ยินเสียง จากนั้นพูดค่อย ๆ เหมือนเดิมแต่พูดผ่านโทรศัพท์ที่ตั้งให้เส้นเอ็นตึง สังเกตการได้ยิน บันทึกผล
๓. พูดค่อย ๆ ผ่านโทรศัพท์ที่เส้นเอ็นตึง จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงของเส้นเอ็นและการได้ยินเสียงเมื่อ
 - ๓.๑ ใช้มือแตะเส้นเอ็นเบา ๆ
 - ๓.๒ ใช้มือจับเส้นเอ็นให้แน่น
 - ๓.๓ ตัดเส้นเอ็นให้ขาด
๔. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเสียง บันทึกผลและนำเสนอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๑ : การเคลื่อนที่ของเสียงผ่านตัวกลาง

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปรายและผลการสังเกต

ตาราง ๑ ผลที่เกิดขึ้นเมื่อเคาะส้อมเสียงแล้วนำไปแตะที่ผิวน้ำ และเมื่อแนบหูด้านข้างภาชนะ

กิจกรรม	ผลการอภิปราย	ผลการสังเกต
เคาะส้อมเสียงแล้ว แตะที่ผิวน้ำ 		
เคาะส้อมเสียง แตะที่ผิวน้ำแล้วแนบหู ด้านข้างภาชนะทันที 		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อเคาะส้อมเสียงแล้วตะกั่วที่ผิวน้ำ ผิวน้ำมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

๒. เสียงเคลื่อนที่ผ่านน้ำได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๓. สิ่งที่เสียงเคลื่อนที่ผ่านได้ เรียกว่าอะไร

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

ตอนที่ ๒

ผลการสังเกต

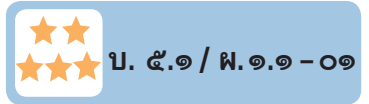
ตาราง ๒ การได้ยินเสียงพูด เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์

กิจกรรม	ผลการสังเกต
เมื่อดึงเส้นเอ็นให้ตึง แล้วพูดผ่านโทรศัพท์ 	

ตาราง ๓ การเปลี่ยนแปลงของเส้นเอ็นกับการได้ยิน เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์ด้วยวิธีต่าง ๆ

วิธี	ผลการสังเกต	
	เส้นเอ็น	การได้ยินเสียง
ใช้มือแตะเส้นเอ็นเบา ๆ 		
ใช้มือจับเส้นเอ็นให้แน่น 		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ตาราง ๓ การเปลี่ยนแปลงของเส้นเอ็นกับการได้ยิน เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์ด้วยวิธีต่าง ๆ (ต่อ)

วิธี	ผลการสังเกต	
	เส้นเอ็น	การได้ยินเสียง
ตัดเส้นเอ็นให้ขาด 		
		
		
		
		
		



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อพูดค่อย ๆ โดยไม่ใช้และใช้โทรศัพท์ จะได้ยินเสียงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๒. เสียงที่ได้ยินผ่านโทรศัพท์เมื่อแตะเส้นเอ็นเบา ๆ และจับเส้นเอ็นให้แน่นแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

๓. เมื่อตัดเส้นเอ็นให้ขาด ผู้ฟังได้ยินเสียงการพูดผ่านโทรศัพท์หรือไม่ เพราะเหตุใด

๔. เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์ เสียงเคลื่อนที่จากผู้พูดไปยังผู้ฟังได้อย่างไร

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



บ. ๕.๑ / พ.๑.๑ - ๐๑

๕. ตัวกลางของเสียงในกิจกรรมนี้มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

๖. ถ้าไม่มีตัวกลาง เสียงจะเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดเสียงมาสู่ผู้ฟังได้หรือไม่ ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

.....

.....

.....

.....

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

.....



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



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.



๒. ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้องและทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

- ๑. เสียงเกิดจากการสั่นของวัตถุ
- ๒. เสียงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดเสียงมาสู่ผู้ฟังโดยไม่ต้องอาศัย
ตัวกลางในการเคลื่อนที่
- ๓. เราได้ยินเสียงเนื่องจากเสียงเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางมายังหูของเรา
- ๔. เสียงไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านน้ำหรือของเหลวได้
- ๕. จากกิจกรรมทำโทรศัพท์ เส้นเอ็นในโทรศัพท์ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง
ของเสียง
- ๖. เสียงสามารถเคลื่อนที่ผ่านอากาศ เนื่องจากอากาศเป็นตัวกลาง
ของเสียง
- ๗. จากกิจกรรมทำโทรศัพท์ เมื่อเส้นเอ็นขาด เราจะได้ยินเสียงชัดเจน
เหมือนเดิม



ใบงาน



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง เสียงกับการได้ยิน



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



กิจกรรมที่ ๑ หูเกี่ยวข้องกับ การได้ยินเสียงอย่างไร

จุดประสงค์

อ่านข้อมูลและสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายส่วนประกอบของหูกับการได้ยินเสียง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ดินน้ำมัน
๒. กระดาษแข็ง

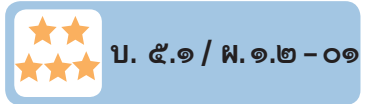


วิธีทำ

๑. อ่านข้อมูลในใบความรู้เรื่องส่วนประกอบของหู
๒. ร่วมกันอภิปรายและบันทึกส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหู
๓. สร้างแบบจำลองส่วนประกอบของหูที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง และนำเสนอ

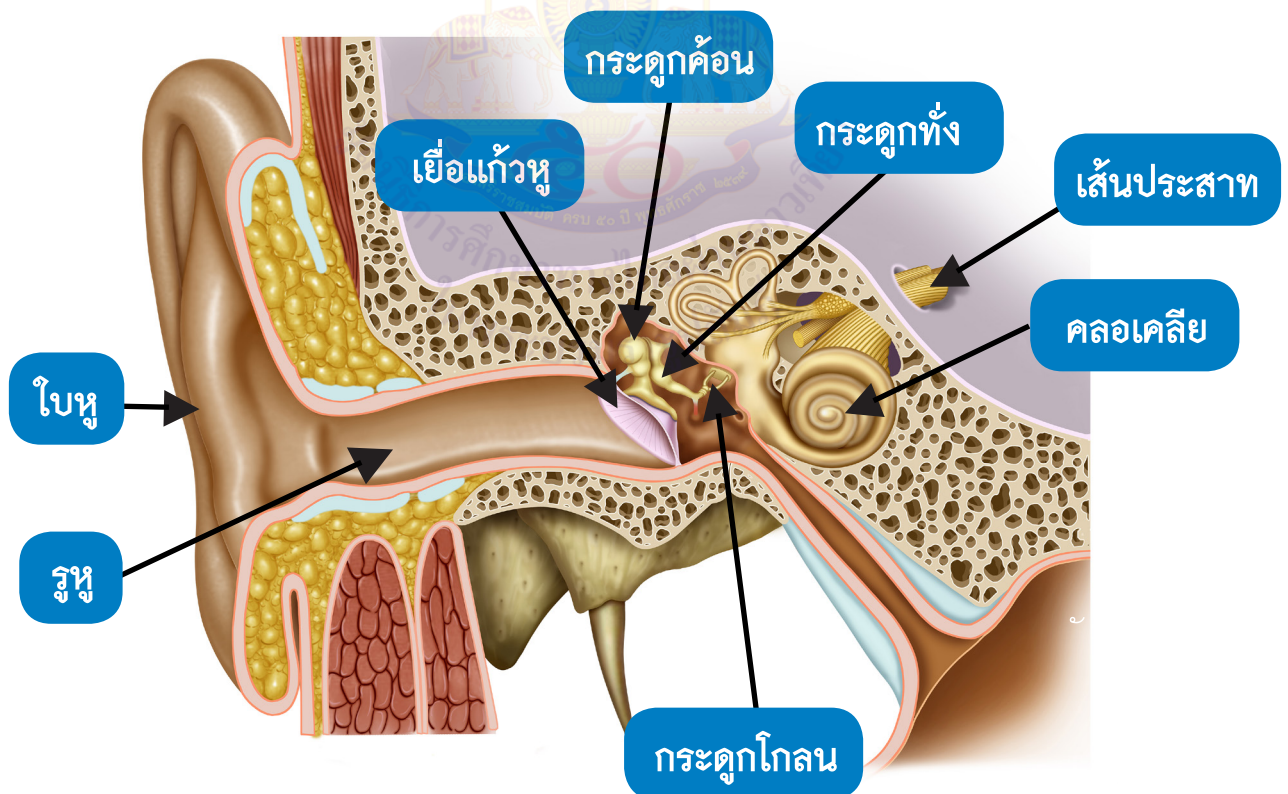


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบความรู้ เรื่องส่วนประกอบของหู

การได้ยินเสียงต้องมียังค์ประกอบ คือ แหล่งกำเนิดเสียง ตัวกลางของเสียง และหู โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่น ทำให้ตัวกลางของเสียงสั่นต่อเนื่องกันไป เมื่อเสียงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดเสียงมาถึงหู ใบหูจะรวมเสียงเข้าสู่รูหู รูหูทำหน้าที่เป็นทางเดินของเสียง เมื่อเสียงกระทบเยื่อแก้วหูทำให้เยื่อแก้วหูสั่น และจะทำให้กระดูกค้อน กระดูกทั่ง และกระดูกโกลนสั่นต่อเนื่องกันไป ซึ่งเป็นการนำเสียงเข้าสู่ส่วนที่ทำหน้าที่รับเสียงหรือคลอเคลีย คลอเคลียเป็นท่อคล้ายกับหอยมีของเหลวและเซลล์ขนอยู่ภายใน การสั่นต่อเนื่องกันของกระดูกทั้ง ๓ ชิ้น จะทำให้ของเหลวภายในท่อและเซลล์ขนสั่นเกิดเป็นสัญญาณส่งไปยังสมองผ่านเส้นประสาททำให้เราได้ยินและเข้าใจความหมายของเสียง



<http://ipst.me/8986>

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ.๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ส่วนประกอบของहुกับการได้ยินเสียง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

เขียนส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหู

ส่วนประกอบของหู	หน้าที่ของส่วนประกอบของหู

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การได้ยินเสียงต้องมีส่วนประกอบใดบ้าง

๒. เมื่อเสียงเคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในหู ส่วนประกอบใดของหูเกิดการเปลี่ยนแปลงและเปลี่ยนแปลงอย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องเสียงกับการได้ยิน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ส่วนประกอบใดบ้างของหูที่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง

๒. ถ้าไม่มีเยื่อแก้วหู เราจะได้ยินเสียงหรือไม่ เพราะเหตุใด

๓. การสั่นของกระดูกค้อน กระดูกทั่ง และกระดูกโกลน มีผลต่อการได้ยินเสียง และการรับรู้เกี่ยวกับเสียงอย่างไร



ใบงาน



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๓

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กิจกรรมที่ ๑ เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกต ทดลอง และอธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำของวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

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



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. วางไม้บรรทัดพลาสติกแข็งให้ความยาวบางส่วนพ้นขอบโต๊ะ แล้วใช้มือกดไม้บรรทัดส่วนที่อยู่บนพื้นโต๊ะตรงขอบโต๊ะ ดังรูป จากนั้นใช้มืออีกข้างหนึ่งกดปลายไม้บรรทัดที่ยื่นออกมาจากขอบโต๊ะ แล้วปล่อยทันที สังเกตความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัดกับลักษณะของเสียงที่ได้ยิน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๓ - ๐๑

๒. ร่วมกันออกแบบการทดลองโดยตั้งสมมติฐานเพื่อตอบคำถามของการทดลองว่าความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัด มีผลต่อการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ อย่างไร
๓. ระบุตัวแปรของการทดลองและกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
๔. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตและเปรียบเทียบความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัดและเสียงสูง เสียงต่ำ ที่ได้ยิน
๕. สรุปผลการทดลองและบันทึกผล

ตอนที่ ๒

๑. ใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีน้ำอยู่ครึ่งหนึ่งของขวด สังเกตเสียงที่ได้ยิน
๒. ใส่น้ำในขวดแก้วอีก ๒ ใบ โดยใบแรกใส่น้ำประมาณ ๑/๔ ขวด และใบที่สองใส่น้ำเต็มขวด จากนั้นพยากรณ์และบันทึกว่า ถ้าใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วบริเวณที่มีน้ำทั้งสองใบที่ตำแหน่งเดียวกัน ด้วยแรงเท่า ๆ กัน เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยินจะเป็นอย่างไร
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการพยากรณ์ สังเกตและบันทึกผล



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการออกแบบการทดลอง

สมมติฐาน :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวแปรต้น ได้แก่

ตัวแปรตาม ได้แก่

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่

.....

.....

.....

นิยามเชิงปฏิบัติการ :

ความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัด สังเกตได้จาก

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๓ - ๐๑

ผลการสังเกตและเปรียบเทียบ

ตาราง ๑ ผลการเปรียบเทียบความถี่ในการสั่นและเสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อกดแล้วปล่อย
 ไม้บรรทัดที่มีความยาวของส่วนที่ยื่นออกมาจากขอบโต๊ะแตกต่างกัน

ความยาวของไม้บรรทัด ส่วนที่พ้นขอบโต๊ะ (เซนติเมตร)	ผลการเปรียบเทียบ	
	ความถี่ในการสั่นของ ไม้บรรทัด	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน
.....		
.....		
.....		

สรุปผลการทดลอง

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ப. டி.௧ / டி.௧.௧ - ௦௧

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อกดปลายไม้บรรทัดแล้วปล่อย ทำให้ไม้บรรทัดส่วนใดเกิดการสั่น

๒. ความยาวของไม้บรรทัดส่วนที่สั้นสัมพันธ์กับมวลของไม้บรรทัดส่วนที่สั้นหรือไม่
อย่างไร

๓. มวลของไม้บรรทัดส่วนที่สัมผัสกับความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัดหรือไม่ อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

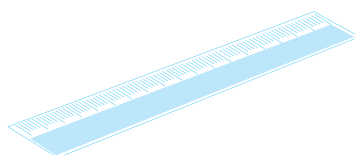


บ. ๕.๑ / พ.๑.๓ - ๐๑

๔. ขณะที่ได้ยินเสียงสูงที่สุด ความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัดเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

๕. ขณะที่ได้ยินเสียงต่ำที่สุด ความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัดเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๓ - ๐๑

ตอนที่ ๒

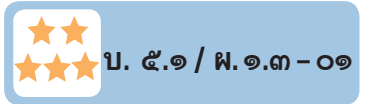
บันทึกผลการทำกิจกรรม

การพยากรณ์และผลการสังเกต

ตาราง ๒ เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีระดับน้ำต่างกัน

ระดับน้ำในขวดแก้ว	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน	
	การพยากรณ์	ผลการสังเกต
๑/๔ ของขวด		
เต็มขวด		

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

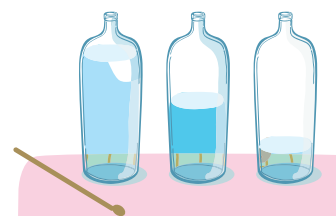


คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. มวลของน้ำในขวดแก้วแต่ละใบแตกต่างกันอย่างไร

๒. มวลของน้ำในขวดแก้วสัมพันธ์กับเสียงสูง เสียงต่ำที่เกิดขึ้นอย่างไร

๓. มวลของน้ำในขวดแก้วสัมพันธ์กับความถี่ในการสั่นของน้ำอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ପ. ଝ.୭ / ସ.୭.୩ - ୦୭

๔. เสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับความถี่ในการสั่นของน้ำอย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



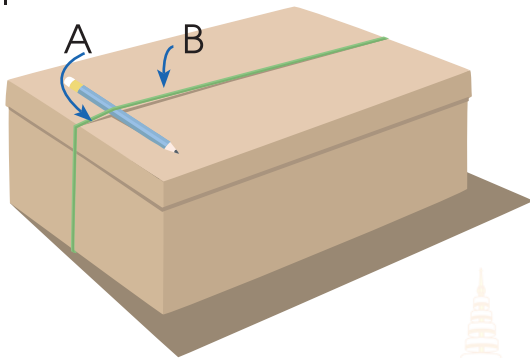
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

พิจารณากิจกรรมต่อไปนี้ แล้วระบุตำแหน่งในภาพที่ให้เสียงสูงที่สุด พร้อมให้เหตุผล

๑.



เมื่อตีดยางรัดของที่ซึงกับกล่อง ส่วนที่
ให้เสียงสูงที่สุด คือ ส่วน

เหตุผล คือ

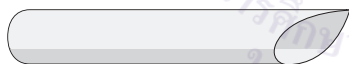
๒.



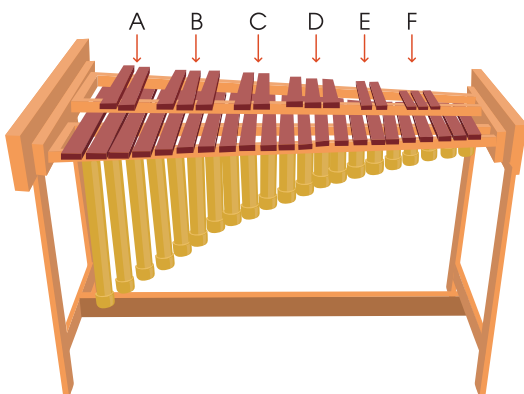
เมื่อเป่าหลอด หลอดที่ให้เสียงสูงที่สุด
คือ หลอด

เหตุผล คือ

B



๓.



เมื่อตีไซโลโฟน ตำแหน่งที่ให้เสียงสูงที่สุด
คือ ตำแหน่ง

เหตุผล คือ

ใบงาน



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔

หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง เสียงดัง เสียงค่อย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



กิจกรรมที่ ๑ เสียงดัง เสียงค่อยเกิดขึ้นได้อย่างไร

จุดประสงค์

สังเกต ออกแบบการทดลอง และอธิบายการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย

วัสดุ-อุปกรณ์

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



วิธีทำ

๑. ร่วมกันออกแบบการทดลองจากอุปกรณ์ที่กำหนดให้เพื่อตอบคำถามการทดลองว่า ถ้าเคาะส้อมเสียงด้วยขนาดของแรงที่ต่างกัน เสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดขึ้นจะแตกต่างกันอย่างไร
๒. ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปร กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และออกแบบวิธีการทดลอง บันทึกผล
๓. ทำการทดลองตามที่ออกแบบไว้ บันทึกผลและสรุปผลการทดลอง
๔. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเกิดเสียงดัง เสียงค่อย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการออกแบบการทดลอง

คำถาม : ถ้าเคาะส้อมเสียงด้วยขนาดของแรงที่แตกต่างกัน เสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดขึ้น
จะแตกต่างกันอย่างไร

สมมติฐาน :

.....

ตัวแปรต้น :

ตัวแปรตาม :

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ :

.....

นิยามเชิงปฏิบัติการ : เสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดขึ้น สังเกตจาก

.....

วิธีการทดลอง :

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๑

ผลการทดลอง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



પ. ૬.૭ / મ. ૭.૬ - ૦૭

สรุปผลการทดลอง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เสียงที่ได้ยินจากการเคาะส้อมเสียงแต่ละครั้ง แตกต่างกันอย่างใด

๒. การเคาะส้อมเสียงแต่ละครั้ง แล้วนำปลายส้อมเสียงมาแตะที่ผิวน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงของผิวน้ำแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๓. การเคาะส้อมเสียงด้วยขนาดของแรงที่ต่างกัน ส้อมเสียงจะสั่นด้วยพลังงานที่ต่างกันหรือไม่ อย่างไร รู้ได้อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๑

๔. เสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับพลังงานในการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียงหรือไม่
อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ เสียงดัง เสียงค่อย สัมพันธ์กับระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการได้ยินเสียงดัง เสียงค่อย

วัสดุ-อุปกรณ์

แหล่งกำเนิดเสียง เช่น กลองพร้อมไม้ตี



วิธีทำ

๑. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าตีกลองโดยใช้ขนาดของแรงที่เท่ากัน และให้ผู้สังเกตอยู่ห่างจากกลองในระยะที่แตกต่างกัน ๓ ระยะ การได้ยินเสียงในแต่ละระยะแตกต่างกันหรือไม่
๒. ลงมือทำกิจกรรม สังเกตและเปรียบเทียบการได้ยินเสียงกลองที่ระยะต่าง ๆ บันทึกผล
๓. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการได้ยินเสียงดัง เสียงค่อย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



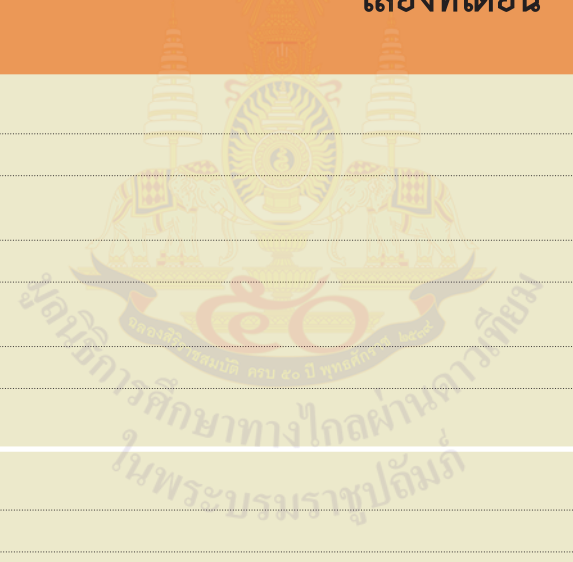
บ. ๕.๑ / ผ. ๑.๔ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงกับการได้ยินเสียงดัง เสียงค่อย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตและเปรียบเทียบ

ตาราง การเปรียบเทียบเสียงที่ได้ยินเมื่อผู้สังเกตอยู่ห่างจากกลองในระยะต่าง ๆ

ระยะห่างระหว่างผู้สังเกตกับกลอง	เสียงที่ได้ยิน
ระยะหน่วย	
ระยะหน่วย	
ระยะหน่วย	

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การได้ยินเสียงกลองที่ดีด้วยขนาดของแรงที่เท่ากัน เมื่อผู้สังเกตอยู่ห่างจากกลองที่ระยะต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างไรร

๒. เสียงดัง เสียงค่อย สัมพันธ์กับระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้สังเกตหรือไม่
อย่างไร

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



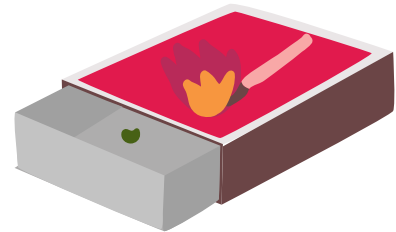
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑/พ. ๑.๔ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องเสียงดัง เสียงค่อย

๑. ถ้าใส่เมล็ดถั่วเขียว ๑ เมล็ด เข้าไปในกล่องไม้ขีดไฟ
จะทำให้เกิดเสียงได้อย่างไร เพราะเหตุใด

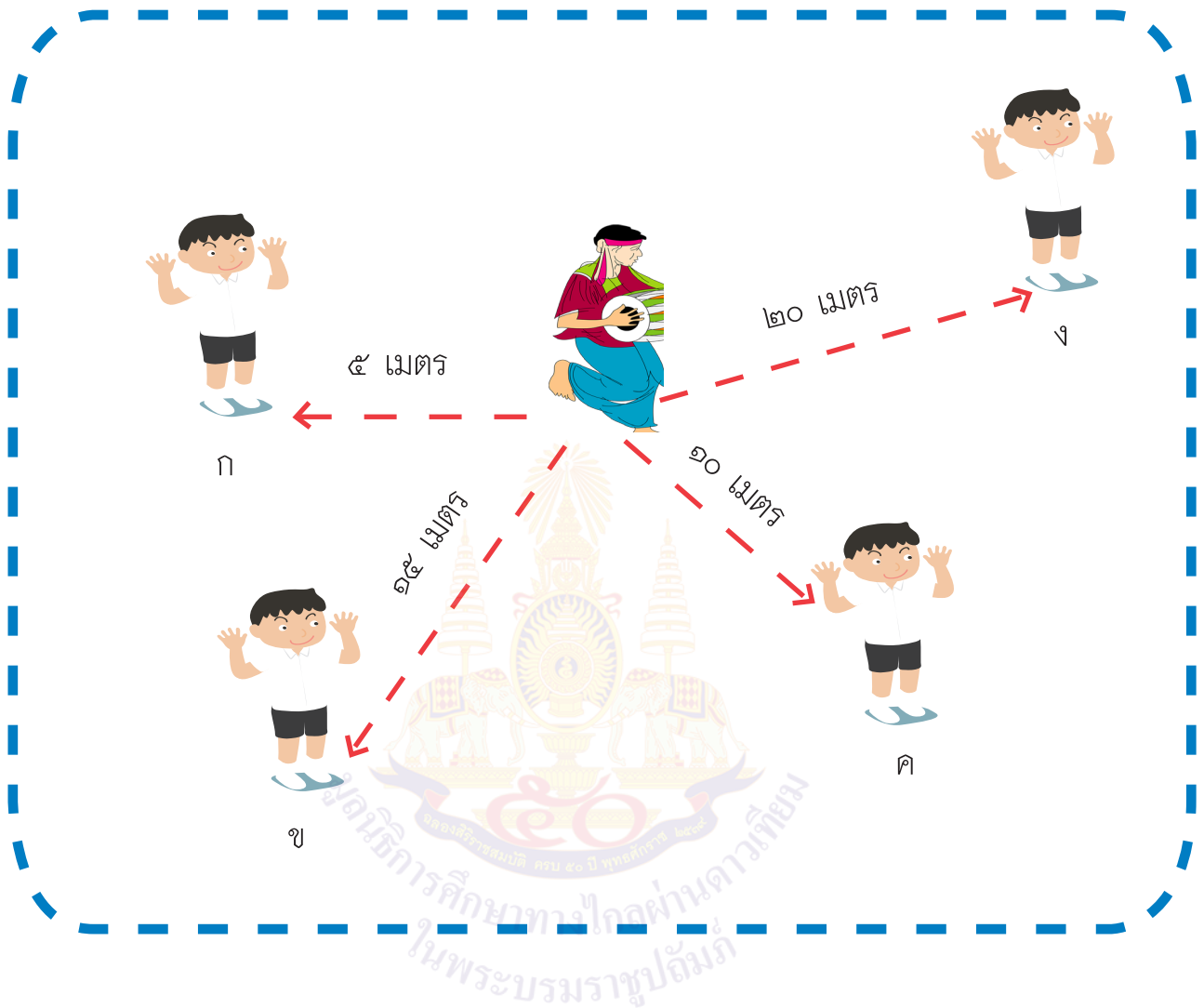


๒. ถ้าต้องการให้เมล็ดถั่วเขียวในข้อ ๑ เกิดเสียงดังมากขึ้น จะต้องทำอะไร
เพราะเหตุใด

๓. ถ้าต้องการให้เมล็ดถั่วเขียวในข้อ ๑ เกิดเสียงค่อยลง จะต้องทำอะไร เพราะเหตุใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔ - ๐๓



๔. ถ้ามีคนตีกลองอยู่ตรงกลางและมีเพื่อนอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ โดยรอบ ดังรูป เรียงลำดับการได้ยินเสียงจากเสียงค่อยไปเสียงดังได้อย่างไร

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ เดือน พ.ศ.



ப. டி.௧ / ஈ. ௧.௨ - ௦௭

๕. การเกิดและการได้ยินเสียงดัง เสียงค่อย ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง จงอธิบาย



ใบงาน



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๕

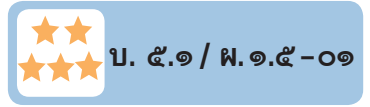
หน่วยย่อยที่ ๑

เสียง

เรื่อง ระดับเสียง



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



กิจกรรมที่ ๑ มลพิษทางเสียงเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียงในสถานที่ต่าง ๆ
๒. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง และบอกแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือลดมลพิษทางเสียง

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. เครื่องมือวัดระดับเสียง
๒. สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต



วิธีทำ

๑. เลือกสถานที่ที่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียง ๓ แห่ง และฝึกวัดระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง หรือแอปพลิเคชันวัดระดับเสียง บันทึกผลและเสนอ
๒. อ่านข้อมูลในใบความรู้เรื่องระดับเสียงและมลพิษทางเสียง
๓. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับระดับเสียงในสถานที่ที่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงว่าจัดเป็นมลพิษทางเสียงหรือไม่ อย่างไร และบันทึกผลเพิ่มเติม
๔. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงและแนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียง บันทึกผลและนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ระดับเสียงและมลพิษทางเสียง

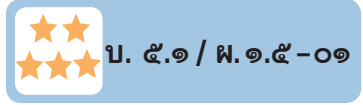
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดระดับเสียงและการอภิปราย

ตาราง ระดับเสียงในสถานที่ต่าง ๆ

สถานที่	กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียง	ระดับเสียง (เดซิเบล)	มลพิษทางเสียง
๑.			☐ ใช่ เพราะ ☐ ไม่ใช่ เพราะ
๒.			☐ ใช่ เพราะ ☐ ไม่ใช่ เพราะ
๓.			☐ ใช่ เพราะ ☐ ไม่ใช่ เพราะ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ใบความรู้ เรื่องระดับเสียงและมลพิษทางเสียง

เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงซึ่งมีพลังงานปริมาณหนึ่งจะแผ่ออกไปทุกทิศทางเป็นทรงกลมรอบแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อเสียงแผ่ออกไปห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงเฉลี่ยต่อพื้นที่จะลดลงตามลำดับ

เมื่อพลังงานเสียงปริมาณมากมาถึงหู เยื่อแก้วหูจะสั่นทำให้ได้ยินเสียงดัง แต่ถ้าอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงที่มาถึงหูจะลดน้อยลง เยื่อแก้วหูจึงสั่นน้อยลง ทำให้ได้ยินเสียงค่อยลง ความดังของเสียงวัดได้ด้วยเครื่องวัดระดับเสียง (sound level meter) ดังรูป ที่มีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล (db)

โดยกำหนดว่าเสียงเบาที่สุดที่มนุษย์เริ่มได้ยินมีระดับเสียง 0 เดซิเบล เสียงดังที่สุดที่มนุษย์ทนได้มีระดับเสียง ๑๒๐ เดซิเบล



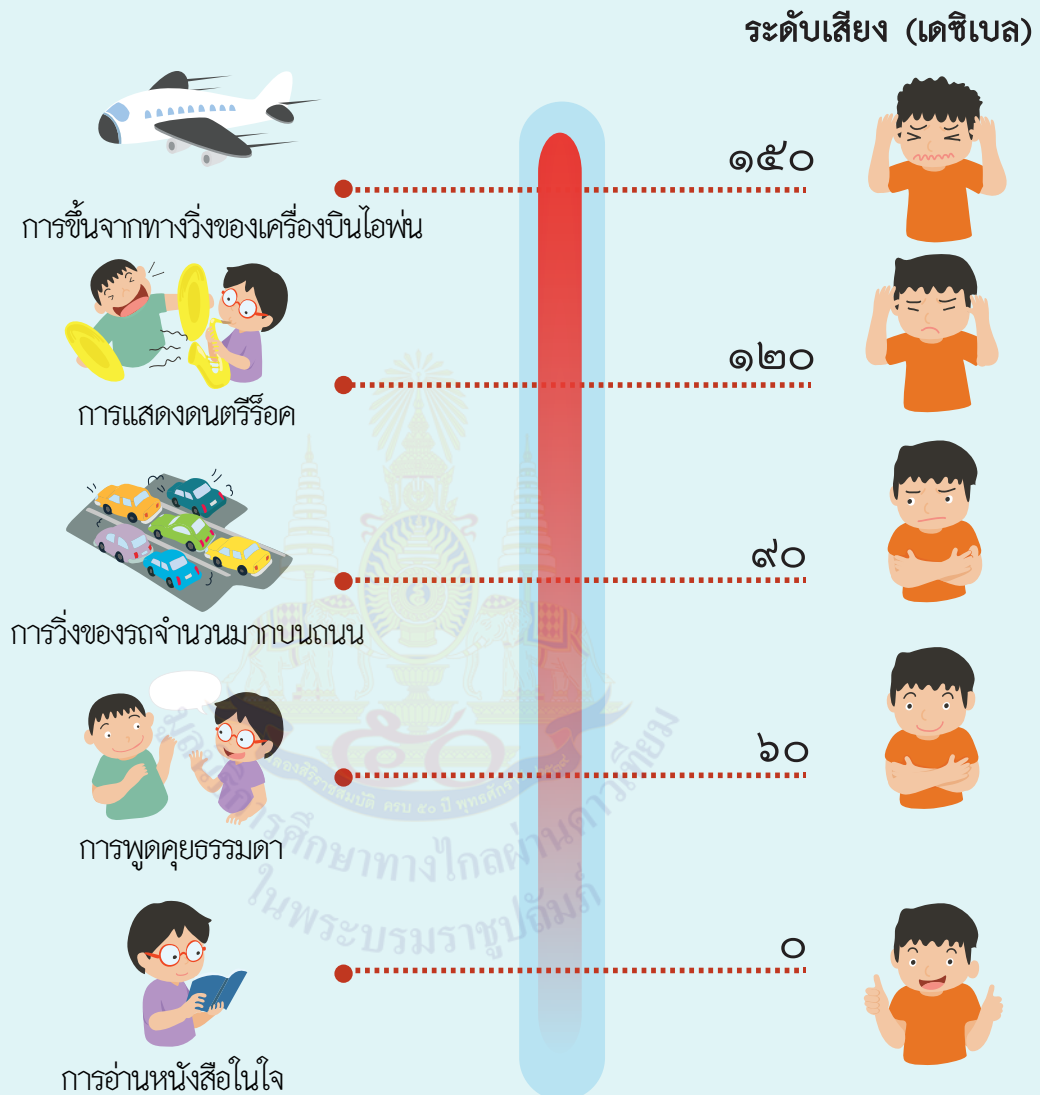
รูป เครื่องวัดระดับเสียง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / ผ.๑.๕-๐๑

ระดับเสียงในสถานที่ที่มีกิจกรรมต่าง ๆ มีค่าแตกต่างกัน ดังนี้



ถ้าเสียงมีระดับเสียงสูงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบล ขึ้นไป จะเป็นเสียงที่ดังมาก ซึ่งจัดเป็นมลพิษทางเสียง เนื่องจากถ้ารับฟังติดต่อกันนาน ๆ เกินวันละ ๘ ชั่วโมง จะทำให้เยื่อแก้วหูเสียหาย และสูญเสียการได้ยินอย่างเป็นถาวรได้

ส่วนเสียงบางเสียงที่มีระดับเสียงไม่สูงมากหรือเป็นเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงอยู่ห่างจากผู้ฟังมากจนได้ยินเสียงไม่ดังมาก แต่ก็ก่อให้เกิดความรำคาญ อาจทำให้สภาพจิตใจของผู้ฟังผิดปกติก็จัดเป็นมลพิษทางเสียงเช่นเดียวกัน

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงและแนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม



๑. ระดับเสียงคืออะไร

๒. เครื่องมือวัดระดับเสียงมีประโยชน์อย่างไร

๓. ระหว่างการอยู่ในห้องที่มีการแสดงดนตรีหรือกับการอยู่ริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่น ในระยะเวลาอันยาวนานกว่า ๘ ชั่วโมง การอยู่ในสถานที่ใดที่จะส่งผลต่อหูมากกว่ากัน เพราะเหตุใด

๔. เสียงแบบใดบ้างที่จัดเป็นมลพิษทางเสียง เพราะเหตุใด

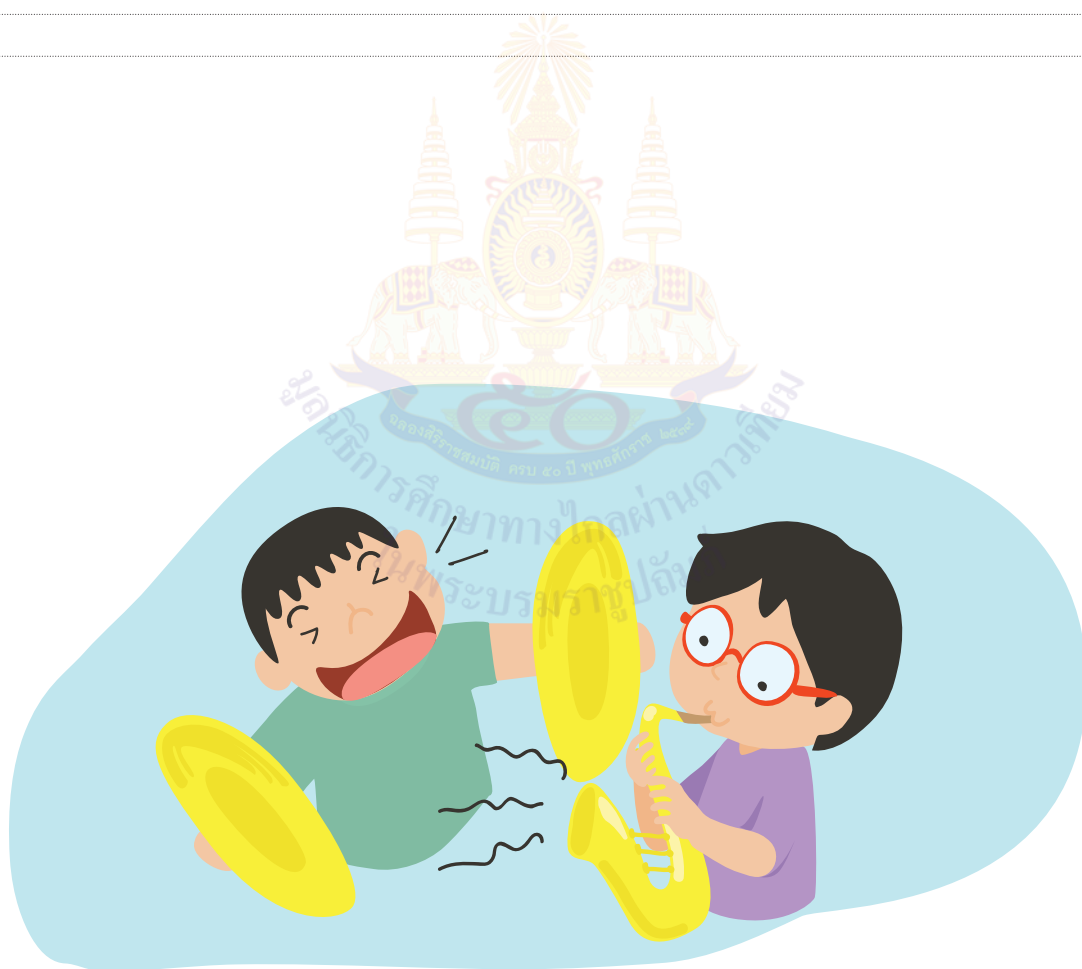
๕. ป้องกันหรือหลีกเลี่ยงมลพิษทางเสียงได้อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

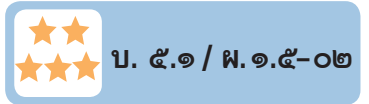


ป. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๑

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



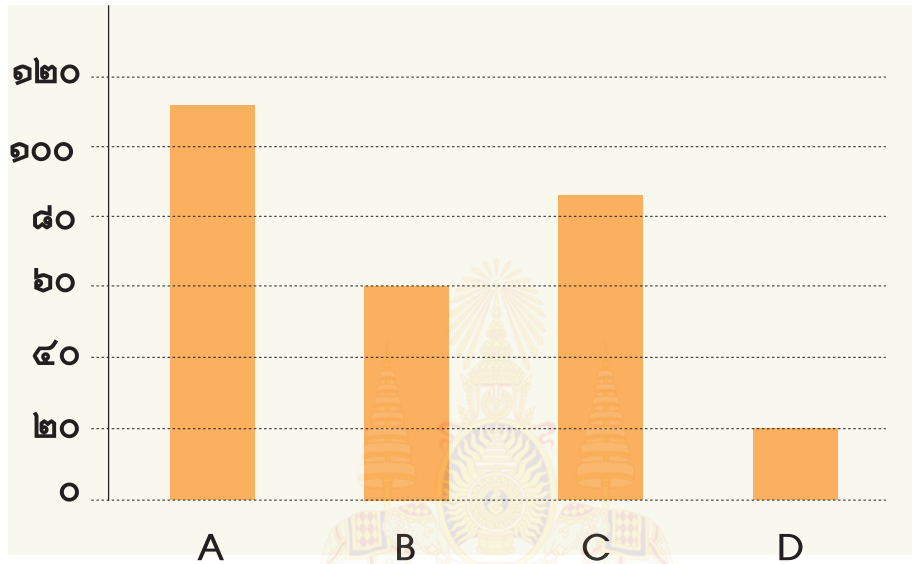
ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องระดับเสียง

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ระดับเสียง (เดซิเบล)



แหล่งกำเนิดเสียง

๑. เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง A เป็นเสียงดังหรือเสียงค่อย

๒. เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง A จัดเป็นมลพิษทางเสียงหรือไม่ เพราะเหตุใด

๓. ถ้าต้องฟังเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง A เป็นเวลานาน จำเป็นต้องป้องกันอันตรายจากเสียงหรือไม่ อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

★★★★ บ. ๕.๑ / พ.๑.๕-๐๒

๔. ถ้าฟังเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง C ติดต่อกันเป็นเวลานานเกินวันละ ๘ ชั่วโมง
จะส่งผลกระทบต่อหูอย่างไร



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แรง



ใบงาน



ป. ๖.๑ / พ. ๑.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน

เรื่อง แรงลัพธ์



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แรงลัพท์เป็นอย่างไร และหาแรงลัพท์ที่กระทำต่อวัตถุได้อย่างไร

จุดประสงค์

๑. วัดขนาดของแรงและอธิบายวิธีการหาแรงลัพท์ที่กระทำต่อวัตถุ
๒. เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุ

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ฤงทราย ๕๐๐ กรัม
๒. เครื่องชั่งสปริง
๓. ฤงพลาสติกมีหูหิ้ว
๔. เชือก
๕. กระดาษแข็งขนาด A๔
๖. ไม้เสียบปลายแหลม



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. นำฤงทรายใส่ฤงพลาสติกมีหูหิ้วแล้วใช้เครื่องชั่งสปริง ๒ อัน เกี่ยวหูหิ้วของฤงพลาสติกข้างละอันในแนวตั้ง เมื่อฤงทรายอยู่นิ่ง วัดขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันและบันทึกผล
๒. หาผลรวมของขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงทั้งสองอัน และบันทึกผล
๓. ทำซ้ำข้อ ๑ และ ๒ แต่ใช้เครื่องชั่งสปริง ๑ อัน เกี่ยวที่หูหิ้วของฤงพลาสติกในแนวตั้งและบันทึกขนาดของแรงที่อ่านได้
๔. อ่านใบความรู้เรื่องแรงลัพท์ และเขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงกระทำต่อฤงทราย

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๑

ตอนที่ ๒

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



๓. ดึงเครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันในทิศทางตรงข้ามกัน แล้วทำให้เชือกนั้นยังคงอยู่หนึ่งกับที่ วัดขนาดของแรงจากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันและบันทึกผล
๔. ทำข้อ ๓ ซ้ำอีก ๒ ครั้ง โดยเปลี่ยนขนาดของแรงที่ใช้ดึง และบันทึกผล
๕. เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันดึงเชือกให้อยู่นิ่ง

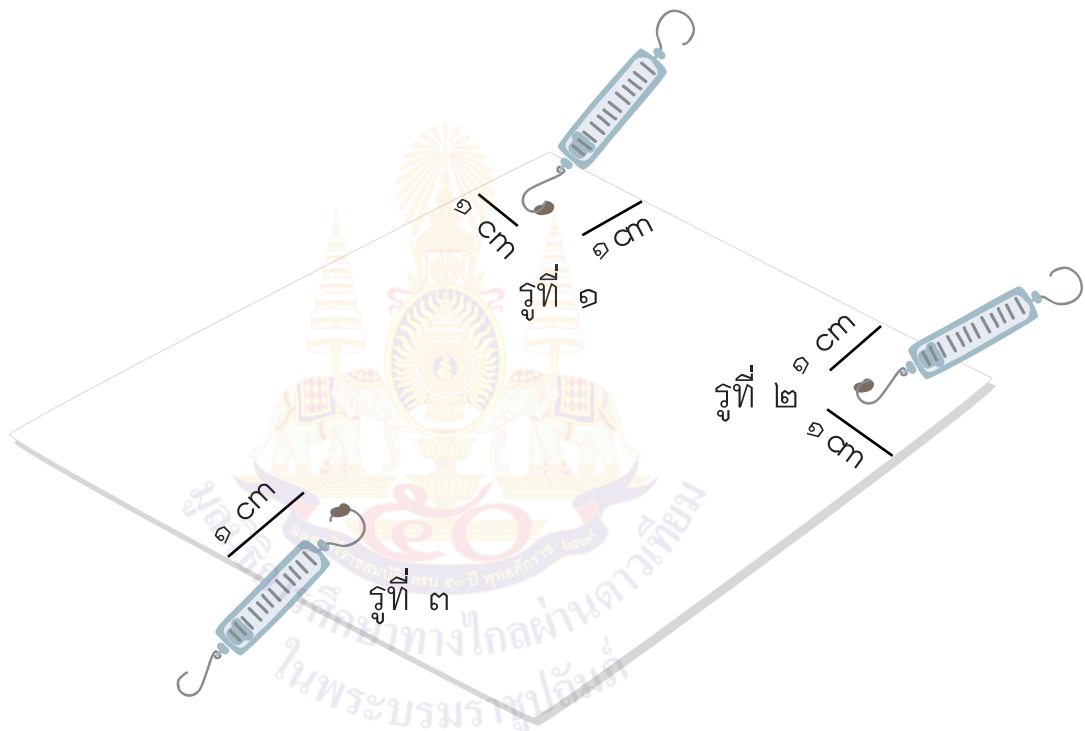
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๑

ตอนที่ ๓

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



- ใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยวกับรูที่ ๑ ๒ และ ๓ แล้วกำหนดให้เป็นเครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ ๒ และ ๓ ตามลำดับ จากนั้นออกแรงดึงในแนวนอนให้แนวแรงขนานกัน โดยให้กระดาษแข็งยังคงอยู่นิ่ง วัดและบันทึกขนาดของแรงที่อ่านได้
- ทำซ้ำข้อ ๒ อีก ๒ ครั้ง โดยเปลี่ยนขนาดของแรงที่ใช้ดึงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสามอันกระทำต่อกระดาษแข็ง ขณะที่กระดาษแข็งอยู่นิ่ง
- เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรง

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

ตอนที่ ๑

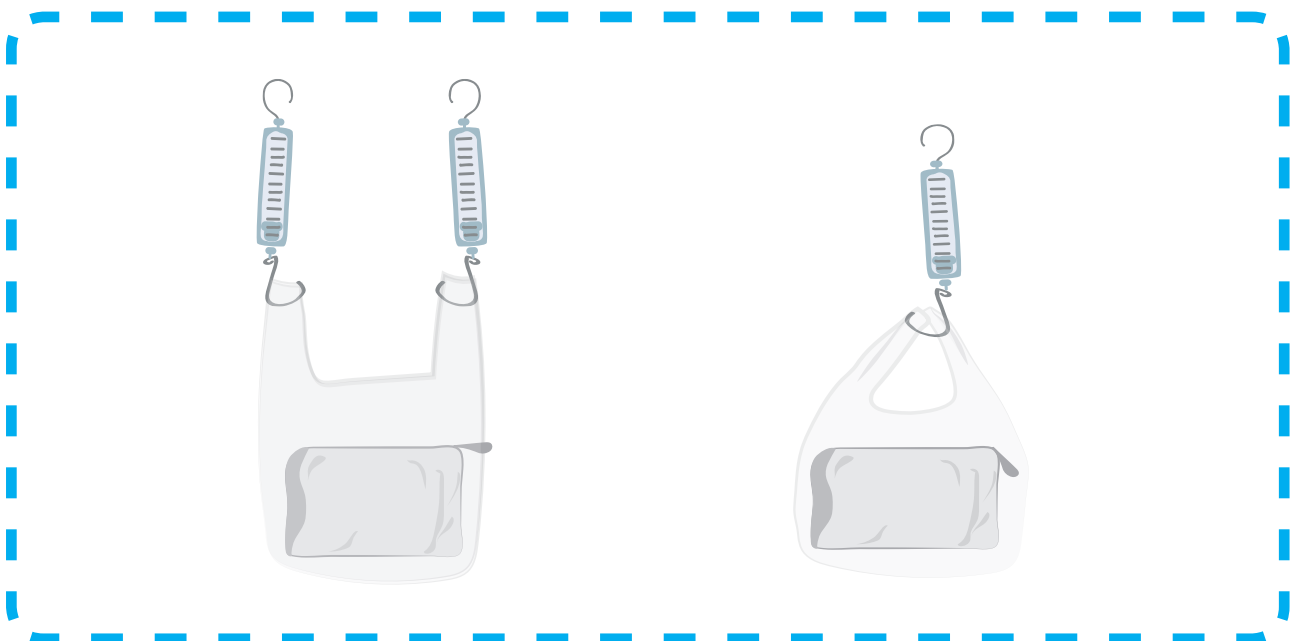
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรง

ตาราง ๑ ขนาดของแรงและแรงลัพธ์ที่อ่านได้เมื่อตั้งถุงทรายในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)			ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง ๑ อัน (นิวตัน)
อันที่ ๑	อันที่ ๒	ผลรวม	

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงตั้งถุงทรายในแนวตั้ง



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



บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ใบความรู้เรื่องแรงลัพธ์

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

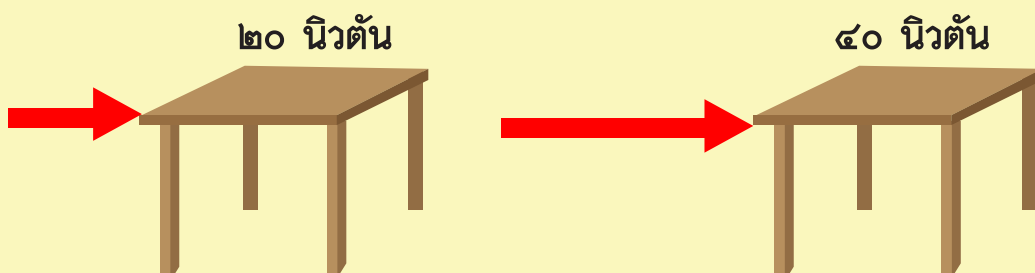
หัวลูกศรแสดงทิศทางของแรงที่มากกระทำ

ความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรง

โดยถ้าขนาดของแรงน้อย ความยาวของลูกศรจะสั้น แต่ถ้าขนาดของ แรงมาก ความยาวของลูกศรจะยาว เช่น เด็กคนหนึ่งผลักโต๊ะไปในแนวนอน แต่ละครั้งด้วยแรงที่แตกต่างกัน ดังรูป



สามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะแต่ละครั้งดังนี้



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

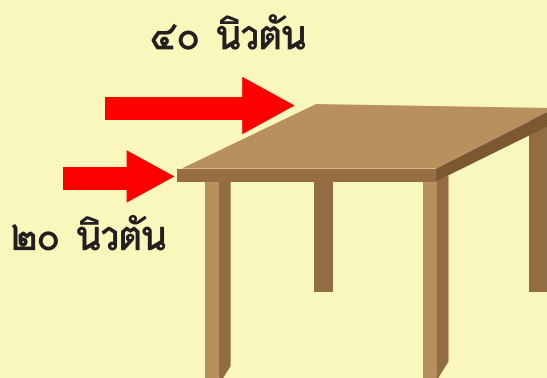


บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

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.



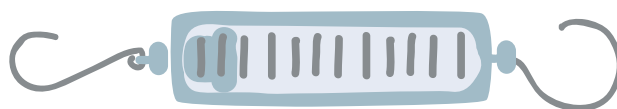
บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้เครื่องซังสปริง ๒ อัน เกี่ยวกับหัวของถุงพลาสติกที่ใส่ถุงทรายในแนวดิ่ง แรงที่เครื่องซังสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ และมีทิศทางอย่างไร

๒. เมื่อวัดขนาดของแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวดิ่ง ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องซังสปริงทั้งสองอันมีค่าเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องซังสปริง ๑ อัน

๓. แรงลัพธ์หมายถึงอะไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๑

๔. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องซึ่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายหาได้อย่างไร

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรง

ตาราง ๒ ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง

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

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันดึงเชือกให้อยู่นิ่ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ ดึงเชือก แล้วทำให้เชือกยังคงอยู่หนึ่งขนาดของแรงที่อ่านได้เท่ากันหรือไม่ อย่างไร

๒. แรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ กระทำต่อเชือกอยู่ในแนวเดียวกัน หรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร

๓. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อเชือกนั้นหาได้อย่างไร และแรงลัพธ์มีค่าเป็นเท่าใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ตอนที่ ๓

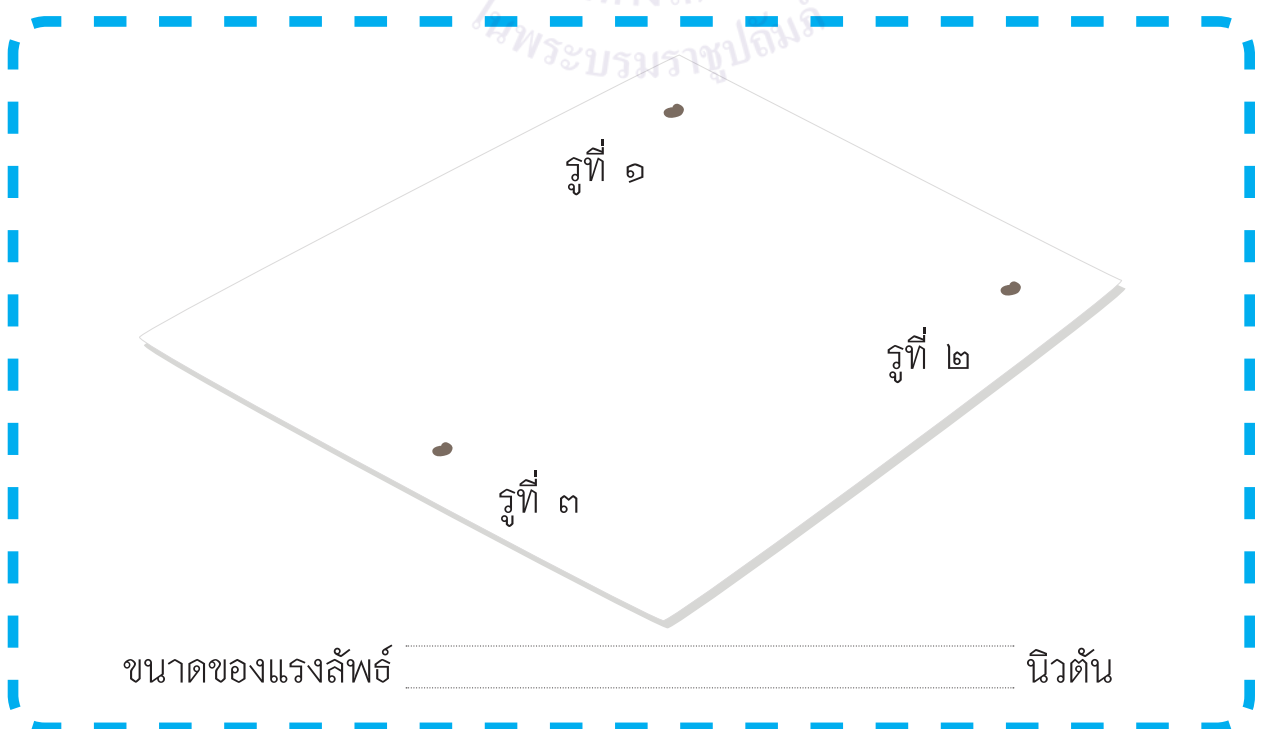
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรงลัพธ์

ตาราง ๒ ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงที่ดึงให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)			ผลรวมของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ (นิวตัน)	ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ ๑	อันที่ ๒	อันที่ ๓		
๑					
๒					
๓					

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมดที่เครื่องชั่งสปริงดึงให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

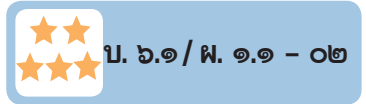
๑. เมื่อเกี่ยวเครื่องซึ่งสปริง ๓ อัน กับกระดาศแข็ง แรงที่เครื่องซึ่งสปริงทั้ง ๓ อันกระทำต่อกระดาศแข็งอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

๒. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องซึ่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ กระทำต่อกระดาศแข็ง เมื่อกระดาศแข็งอยู่นิ่ง หาได้อย่างไร

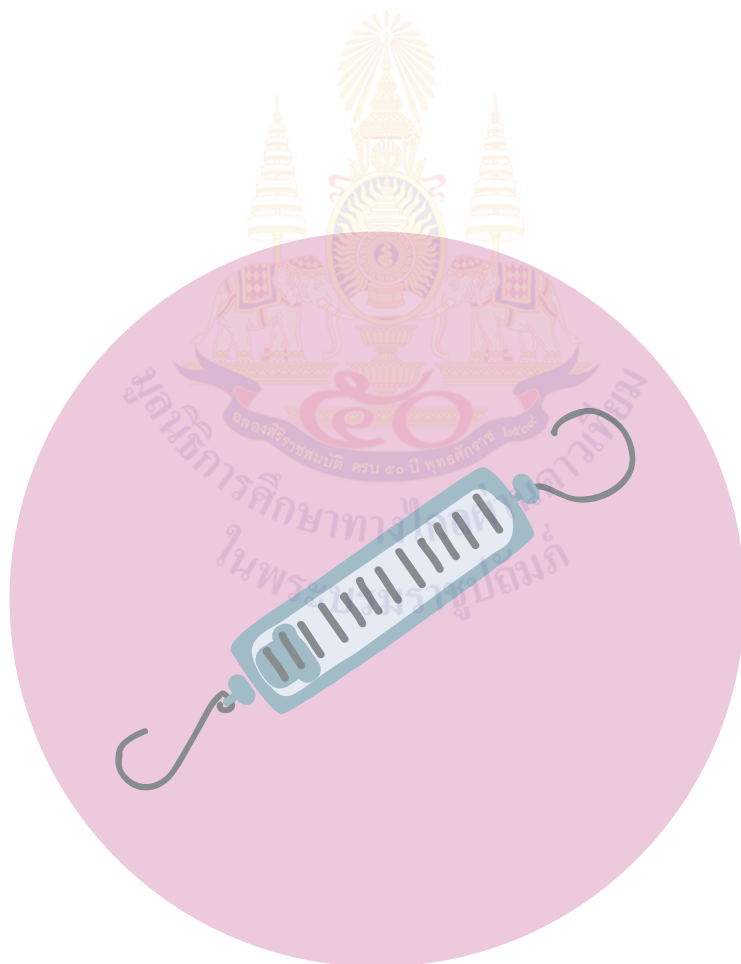
๓. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องซึ่งสปริงอันที่ ๑ และ ๒ กระทำต่อกระดาศแข็งเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องซึ่งสปริงอันที่ ๓

๔. แรงลัพธ์ของแรงทั้งหมดที่กระทำต่อกระดาศแข็ง เมื่อกระดาศแข็งยังคงอยู่นิ่งหาได้อย่างไร และแรงลัพธ์มีค่าเป็นเท่าใด

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ตอบคำถามให้ถูกต้อง

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

เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงของเด็ก ๕ คน และหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อเตียง

แรงลัพธ์ที่กระทำต่อเตียง เท่ากับ นิวตัน



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๒

๒. เด็ก ๓ คน เล่นชักเย่อกัน โดย ๒ คน ที่อยู่ทางขวามือออกแรงคนละ ๕๐ นิวตัน
คนที่อยู่ฝั่งตรงข้าม ๑ คน ต้องออกแรงอย่างน้อยเท่าใดจึงจะชนะ พร้อมเขียน
สูตรแสดงทิศทางของแรง



ต้องออกแรงอย่างน้อย

..... นิวตัน

จึงจะชนะ

ออกแรงคนละ ๕๐ นิวตัน

ใบงาน



บ. ๖.๑ / พ.๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน

เรื่อง แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ แรงเสียดทานมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกต วัดขนาดของแรง และอธิบายแรงเสียดทานที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ
๒. เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. เครื่องชั่งสปริง
๒. ถูทราย



วิธีทำ

๑. นำถูทรายมาวางบนพื้นโต๊ะ จากนั้นนำเครื่องชั่งสปริงมาเกี่ยวที่หูของถูทราย
๒. ออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงในแนวราบ โดยที่ถูทรายยังคงอยู่นิ่ง ทำซ้ำ ๓ ครั้ง โดยใช้แรงที่แตกต่างกัน วัดขนาดของแรงแต่ละครั้งโดยอ่านค่าจากเครื่องชั่งสปริง และบันทึกผล
๓. ร่วมกันอภิปรายว่ามีแรงใดบ้างกระทำต่อถูทรายในแนวราบ ซึ่งเป็นผลให้ถูทรายยังคงอยู่นิ่ง บันทึกผล
๔. เขียนแผนภาพแสดงแรงในแนวราบที่ทำให้ถูทรายยังคงอยู่นิ่ง
๕. ผลักถูทรายแล้วปล่อยให้เคลื่อนที่ออกจากมือไปบนโต๊ะ หลังจากปล่อยมือแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของถูทราย และบันทึกผล
๖. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแรงที่ทำให้ถูทรายที่กำลังเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ และบันทึกผล
๗. เขียนแผนภาพแสดงแรงในแนวราบที่ทำให้ถูทรายเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
๘. ร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องแรงเสียดทาน และอภิปรายลักษณะและผลของแรงเสียดทานที่มีต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรง

ตาราง ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง โดยที่ถุยังค้างอยู่นิ่ง

ครั้งที่ตั้งเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)

๑

๒

๓

ผลการอภิปราย

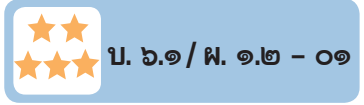
แรงที่กระทำต่อถุในแนวราบ คือ

.....

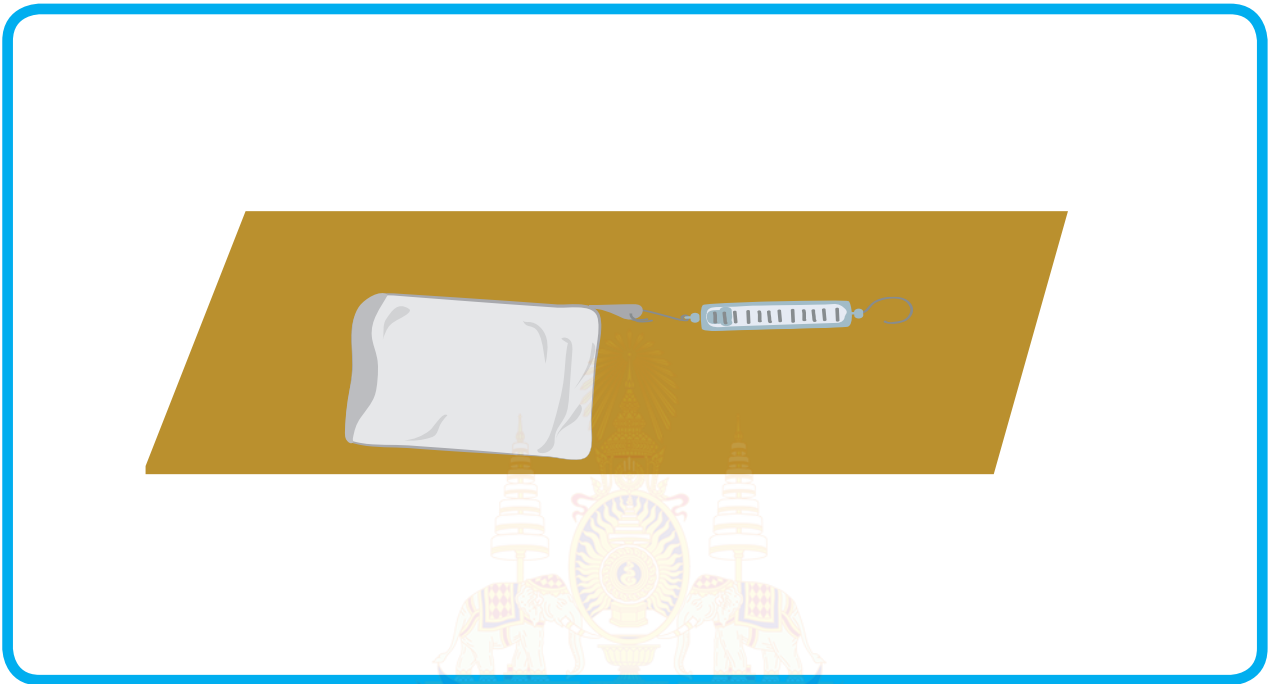
.....

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



แผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวราบที่ทำให้ถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง
(เลือกขนาดของแรงครั้งใดครั้งหนึ่ง)



ผลการสังเกต

หลังจากผลักให้ถุงทรายเคลื่อนที่ออกจากมือแล้ว ถุงทรายมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
คือ

ผลการอภิปราย

แรงที่กระทำต่อถุงทรายที่กำลังเคลื่อนที่ แล้วมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ คือ

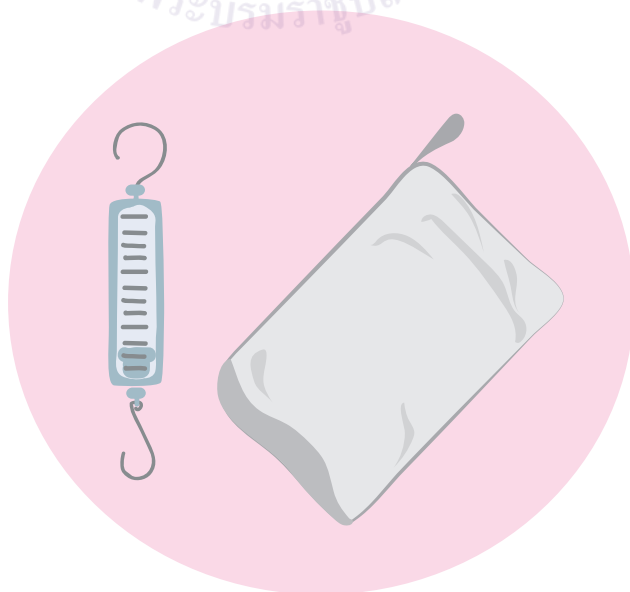
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑/ผ. ๑.๒ - ๐๑

แผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวราบที่ทำให้ถุงทรายที่กำลังเคลื่อนที่ มีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่



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



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้เรื่องแรงเสียดทาน

เราเคยรู้มาแล้วว่าแรงทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ เช่น แรงทำให้วัตถุอยู่นิ่งเปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่ หรืออาจเคลื่อนที่อยู่แล้วเปลี่ยนเป็นเคลื่อนที่เร็วขึ้น ช้าลง หยุดนิ่ง หรือเปลี่ยนทิศทาง เคยสังเกตไหมว่า ขณะที่ออกแรงเพื่อให้วัตถุบางอย่างเคลื่อนที่ เช่น การผลักตู้ให้เคลื่อนที่ แต่ตู้ยังคงอยู่นิ่ง เราอาจรู้สึกถึงแรงต้านการเคลื่อนที่ของตู้หรือแรงเสียดทาน ซึ่งเป็นแรงที่มีทิศทางตรงข้ามกับทิศทางที่ต้องการให้ตู้เคลื่อนที่ และเกิดขึ้นระหว่างผิวของตู้กับพื้นบริเวณที่สัมผัสกับตู้ โดยแรงเสียดทานจะมีขนาดเท่ากับแรงที่มากกระทำต่อตู้ ดังรูป



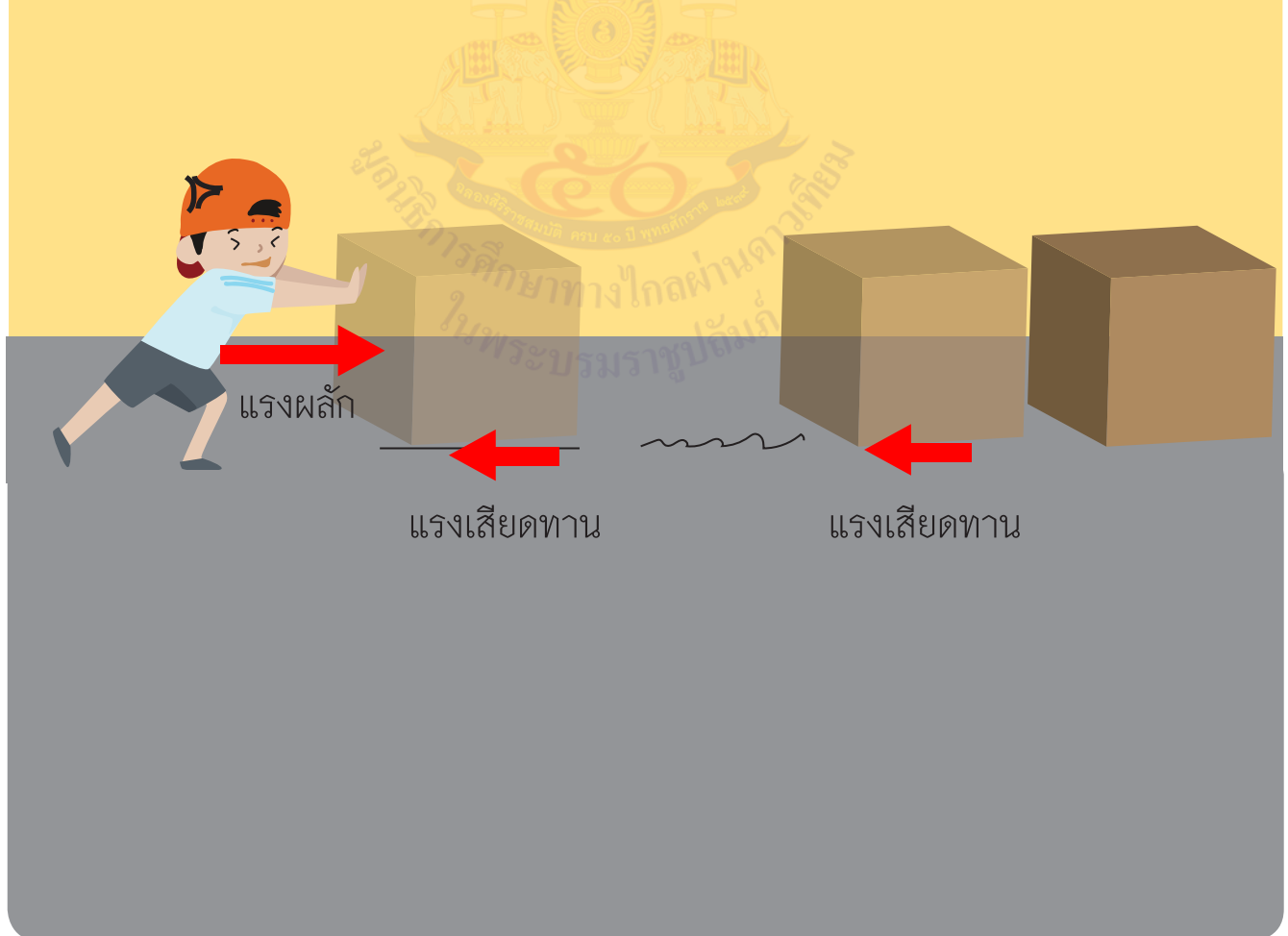
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๒ - ๐๑

เมื่อออกแรงกระทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปบนพื้นผิว ก็ยังคงมีแรงเสียดทาน
กระทำในทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุเพื่อต้าน
การเคลื่อนที่เช่นเดียวกัน

สำหรับวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ไปบนพื้น ก็มีแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุ
เช่นเดียวกันโดยแรงเสียดทานจะมีผลทำให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลงจนหยุดนิ่ง



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงทั้งสามครั้ง แต่ถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อถุงทรายมีค่าเท่าใด

.....

๒. เมื่อออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงแล้วถุงทรายยังคงอยู่นิ่ง มีแรงเสียดทานกระทำต่อถุงทรายหรือไม่ เพราะเหตุใด

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

๓. จากข้อ ๒ แรงเสียดทานเกิดขึ้นบริเวณใด มีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร

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

๔. ขณะที่ถุงทรายกำลังเคลื่อนที่ มีแรงเสียดทานกระทำต่อถุงทรายหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

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

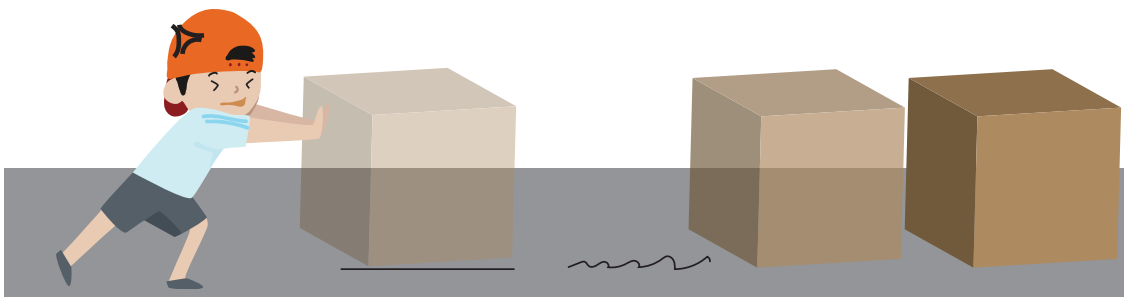
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/พ. ๑.๒ - ๐๑

๕. จากข้อ ๔ แรงเสียดทานเกิดขึ้นที่บริเวณใดและมีทิศทางอย่างไร

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



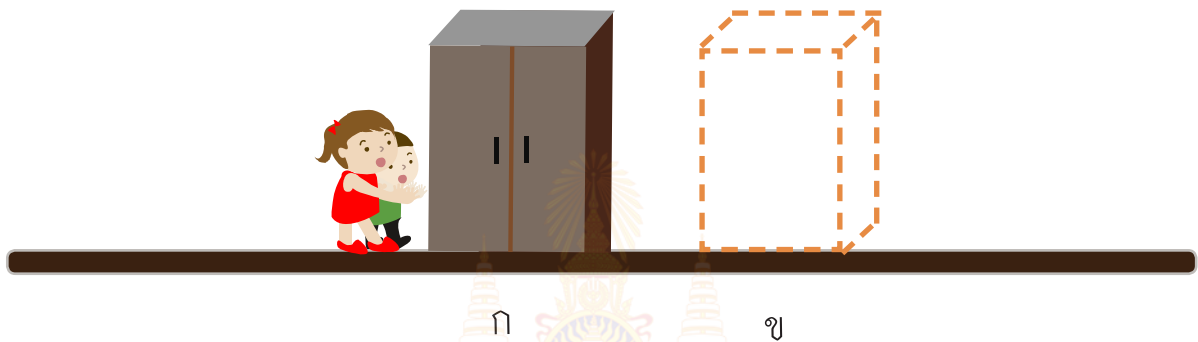
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



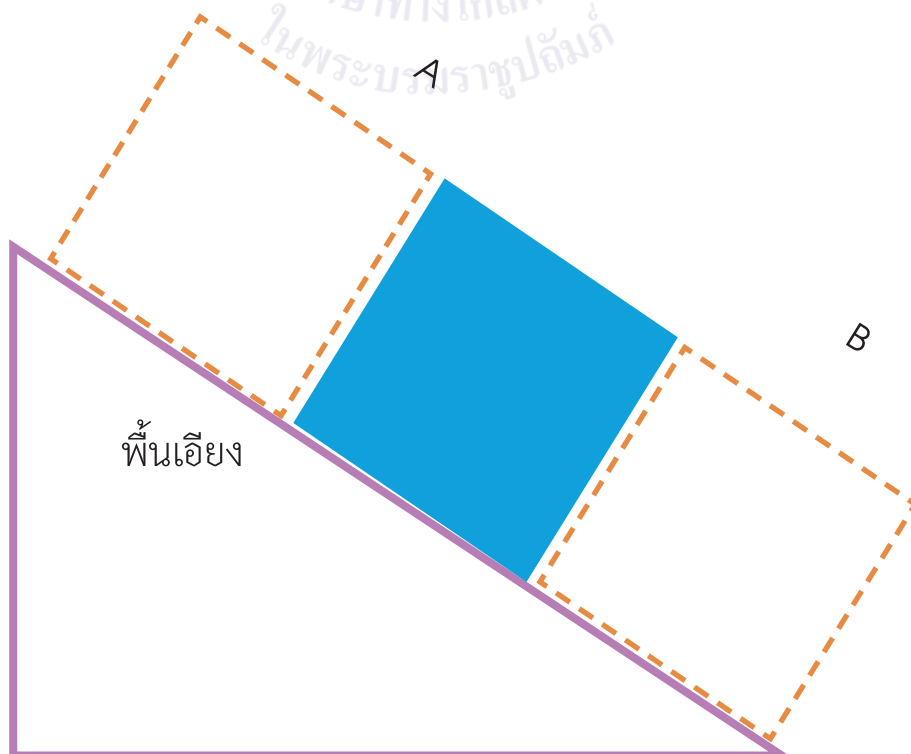
ป. ๖.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงเสียดทาน

๑. สองพี่น้องออกแรงดันตู้เสื้อผ้าไปตามพื้นจากตำแหน่ง ก ไป ข เขียนแผนภาพแสดงทิศทางของแรงดันและแรงเสียดทานที่กระทำต่อตู้ได้อย่างไร



๒. วัตถุก้อนหนึ่งกำลังไถลลงตามพื้นเอียงจากตำแหน่ง A ไปยังตำแหน่ง B เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุนี้ได้อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๒ - ๐๒

๓. ในการทดลองออกแรงผลักให้กล่องไม้เริ่มเคลื่อนที่บนพื้นผิวต่างชนิดกัน ได้ผลดังนี้

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

แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นระหว่างพื้นกล่องไม้กับพื้นผิวชนิดใดมากที่สุด และน้อยที่สุด
เพราะเหตุใด

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

๔. คุณพ่อต้องการทำกระดานลื่นให้น้อง นักเรียนต้องแนะนำคุณพ่อให้เลือกวัสดุที่มี
พื้นผิวแบบใด เพราะเหตุใด

- ก. เรียบ เพราะช่วยลดแรงเสียดทาน
- ข. เรียบ เพราะช่วยเพิ่มแรงเสียดทาน
- ค. ขรุขระ เพราะช่วยลดแรงเสียดทาน
- ง. ขรุขระ เพราะช่วยเพิ่มแรงเสียดทาน





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

๑. เปรียบเทียบความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์
๒. สร้างแบบจำลองและอธิบายการมองเห็นของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

วัสดุ-อุปกรณ์

ดินสอสี



วิธีทำ

๑. ร่วมกันอภิปรายและวาดรูปเพื่อแสดงความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ตามความเข้าใจ และบันทึกผล
๒. ร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ อภิปรายความแตกต่างและการมองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์
๓. ร่วมกันออกแบบแบบจำลองเพื่ออธิบายการมองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ บันทึกร่างแบบจำลองพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้แทนดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ และอื่น ๆ
๔. ทำแบบจำลองตามที่ออกแบบไว้ และนำเสนอการมองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์
๕. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบความรู้ที่ได้กับรูปที่วาดไว้ในข้อ ๑ ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

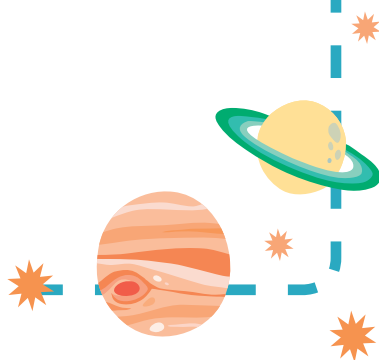


บ. ๗.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

รูปความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ตามความเข้าใจ

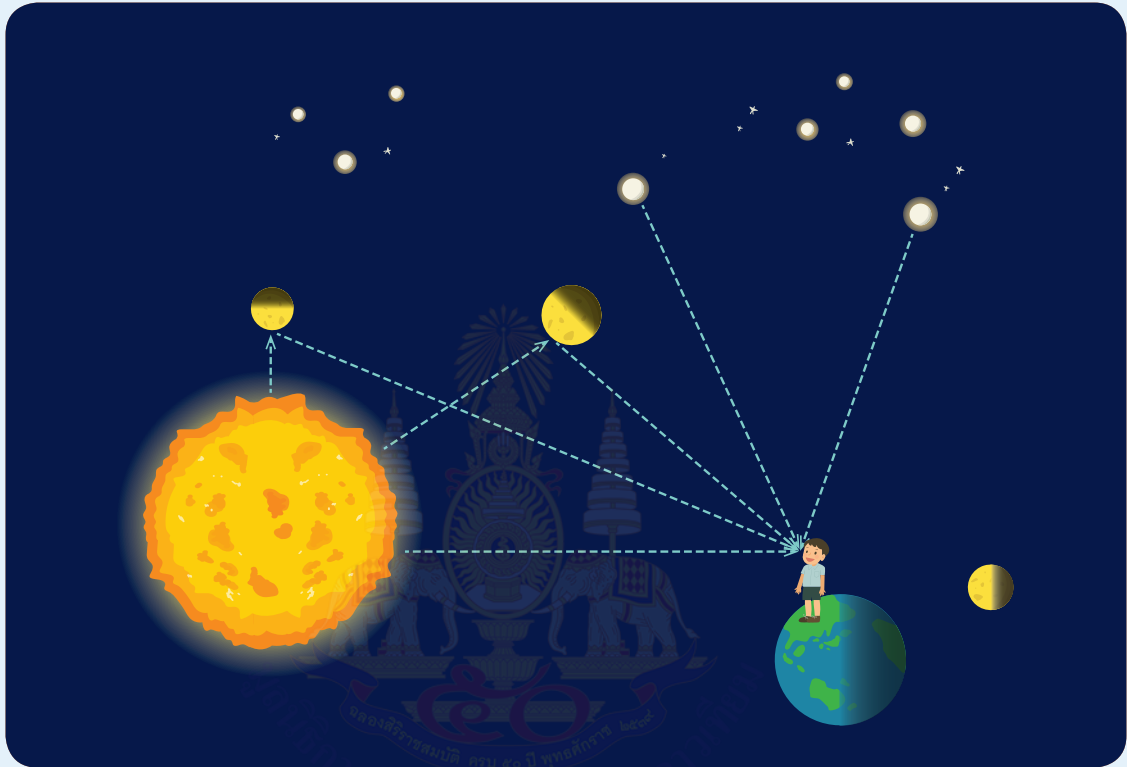


ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ใบความรู้ เรื่องดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ (Star and Planet)



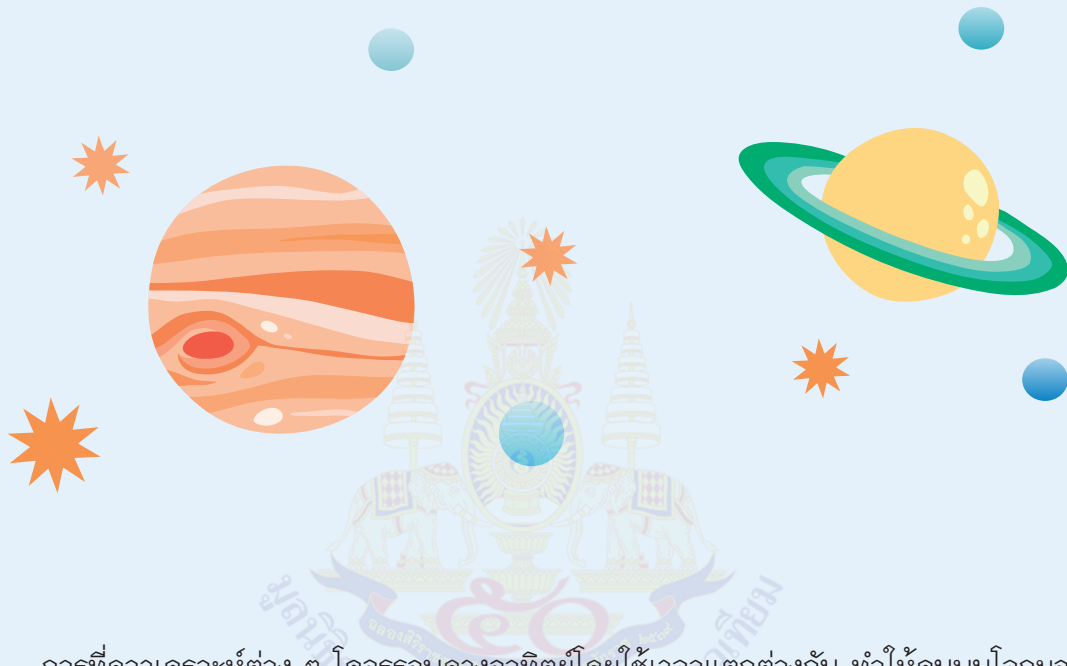
รูป การมองเห็นดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ของคนบนโลก

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 ส่วนดาวฤกษ์จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วและทิศทางที่ต่างกัน แต่เมื่อมองจากโลกดูเหมือนไม่เคลื่อนที่ เนื่องจากดาวฤกษ์อยู่ไกลจากโลกมาก โดยอยู่นอกระบบสุริยะ จึงเรียกดาวฤกษ์ว่าเป็นดาวประจำที่

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ภาพร่างแบบจำลองเพื่ออธิบายการมองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์



วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แทนดาวฤกษ์ ได้แก่

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แทนดาวเคราะห์ ได้แก่

วัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ได้แก่

.....

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในวันและเวลาเดียวกันของแต่ละคืน เราจะมองเห็นตำแหน่งของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์บนท้องฟ้าเปลี่ยนไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

๒. ในการสร้างแบบจำลองใช้อะไรแทนดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ เพราะเหตุใด

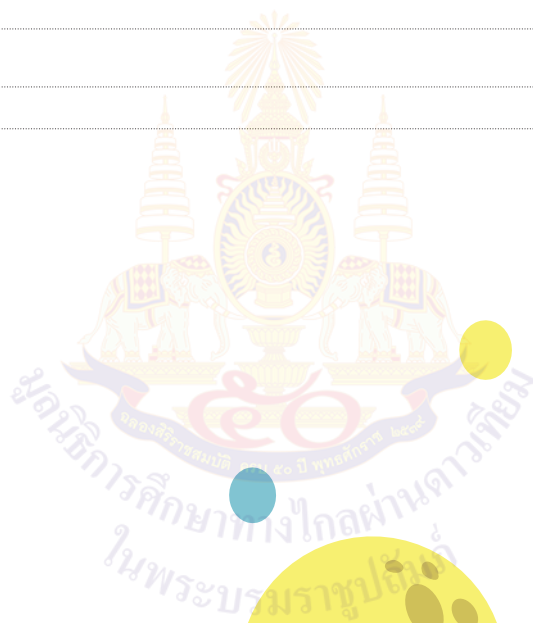
๓. การมองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

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.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒: แบบฝึกหัด เรื่องดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

เมื่อสังเกตดาวดวงหนึ่งในเวลาเดิมเป็นเวลา ๑ สัปดาห์ พบว่าดาวดวงนี้มีแสงสว่างมาก โดยจะเห็นดาวดวงนี้อยู่เหนือยอดไม้ทุก ๆ คืน แต่เห็นในเวลาที่แตกต่างกัน ดาวดวงนี้เป็นดาวฤกษ์หรือดาวเคราะห์ เพราะเหตุใด



ใบงาน

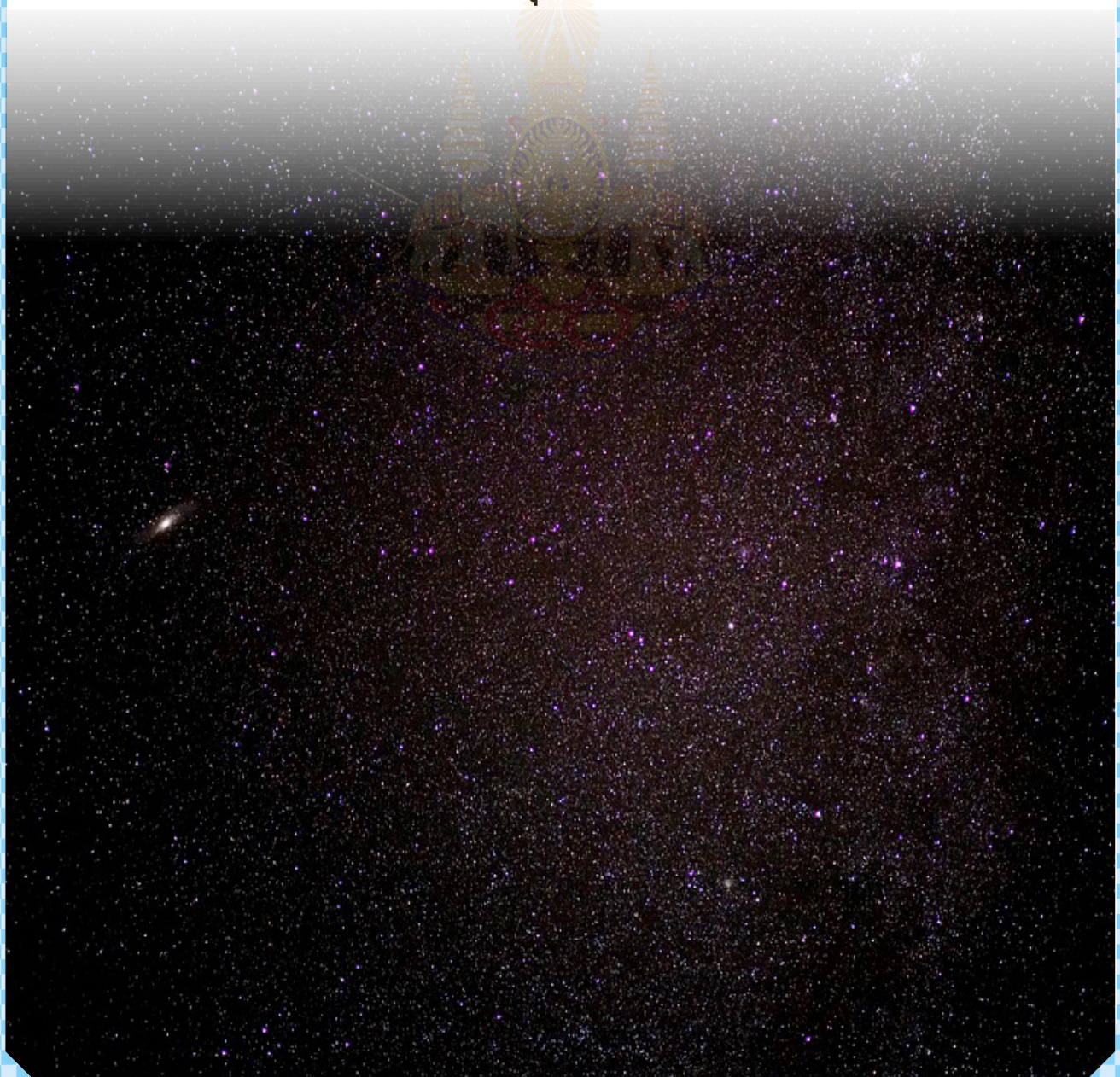


ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒

หน่วยย่อยที่ ๑

ดาว และการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์

เรื่อง การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์และการใช้แผนที่ดาว



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. อ่านข้อมูลและอธิบายการมองเห็นกลุ่มดาวฤกษ์เป็นรูปร่างต่าง ๆ
๒. สังเกตและอธิบายเส้นทางการขึ้นและตกและตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์โดยใช้แผนที่ดาว

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. แผนที่ดาว
๒. แผ่นพลาสติกใส
๓. ปากกาเคมี (แบบไม่ละลายน้ำ)
๔. เทปใส
๕. เข็มทิศ



วิธีทำ

ตอนที่ ๑

๑. เลือกกลุ่มดาวฤกษ์จากใบงาน ๐๑ จำนวน ๑ กลุ่มดาว จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงดาวฤกษ์แต่ละดวงตามจินตนาการของตนเอง พร้อมตั้งชื่อกลุ่มดาว
๒. อ่านนิทานกลุ่มดาวฤกษ์ตาม que เลือกในข้อ ๑ แล้วนำเสนอ
๓. ลากเส้นเชื่อมโยงดาวฤกษ์แต่ละดวงตามนิทานกลุ่มดาวฤกษ์ จากนั้นเปรียบเทียบรูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ในนิทานกับของตนเอง
๔. อภิปรายสาเหตุการมองเห็นดาวฤกษ์เป็นรูปร่างต่าง ๆ บันทึกผล

ตอนที่ ๒

๑. อ่านใบความรู้เรื่องท้องฟ้า และร่วมกันอภิปรายความหมายของจุดเหนือศีรษะและเส้นขอบฟ้า
๒. อ่านใบความรู้เรื่องมุมทิศ มุมเงย ฝึกปฏิบัติการหาทิศโดยใช้เข็มทิศ การกำหนดค่ามุมทิศและค่ามุมเงย

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

๓. สังเกตแผนที่ดาว และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบและสัญลักษณ์ต่าง ๆ และวิธีการใช้แผนที่ดาว
๔. อ่านใบความรู้เรื่องแผนที่ดาวและฝึกปฏิบัติการใช้แผนที่ดาว
๕. ใช้แผนที่ดาววางแผนการดูดาว โดยกำหนดวันที่ต้องการดูดาว ๒ คืน ติดกัน และสังเกตกลุ่มดาวฤกษ์บนแผนที่ดาวในเวลา ๑๙.๐๐ น. ๒๔.๐๐ น. ๐๕.๐๐ น. ของวันถัดไป บันทึกผล
๖. เลือกกลุ่มดาวฤกษ์ในวันเวลาที่สังเกตมา ๑ กลุ่ม บันทึกตำแหน่งของกลุ่มดาวบนฟ้า ในเวลา ๑๙.๐๐ น. โดยใช้แผ่นพลาสติกใสทาบบลงบนแผนที่ดาว จากนั้น วาดรูปท้องฟ้าและกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือกบนแผ่นพลาสติกใส พร้อมระบุเวลา มุมทิศ และมุมเงย
๗. หมุนแผนที่ดาวเพื่อสังเกตกลุ่มดาวฤกษ์ในเวลาอื่น ๆ จากนั้นบันทึกผลลงบน แผ่นพลาสติกใสแผ่นเดิม แล้วแปะแผ่นพลาสติกใสลงในใบงาน
๘. สังเกตรูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์เดิมอีกครั้งในวันถัดไป และใช้ แผ่นพลาสติกใสแผ่นใหม่ บันทึกผล แล้วแปะแผ่นพลาสติกใสลงในใบงาน
๙. ร่วมกันอภิปรายเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ และการเปลี่ยน เวลาขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ เมื่อเวลาผ่านไป ๑ วัน
๑๐. สังเกตรูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือกอีกครั้งในวันและเวลาเดิม ในปีที่ถัด ๆ ไปโดยหมุนแผนที่ดาวไปอีก ๑ รอบ และ ๒ รอบ ตามลำดับ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



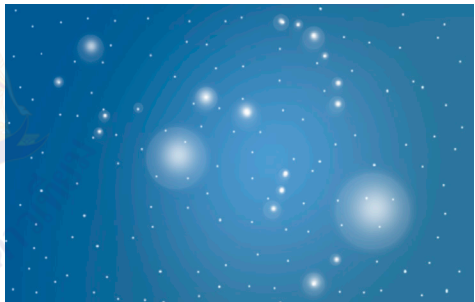
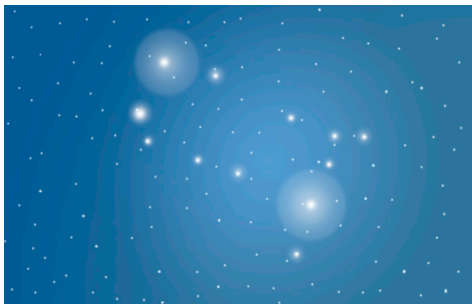
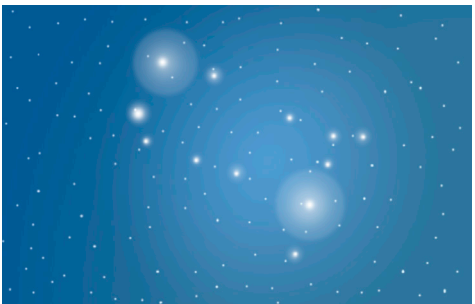
บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง รูปร่างของรูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือกตามจินตนาการของตนเองและนิทาน
กลุ่มดาวฤกษ์

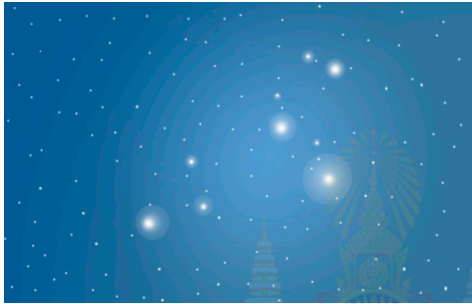
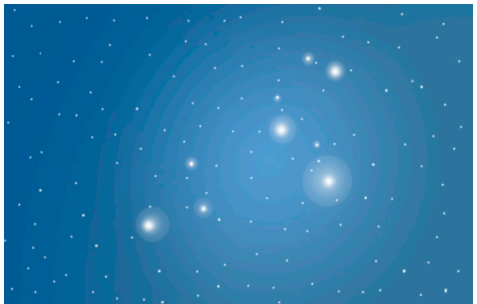
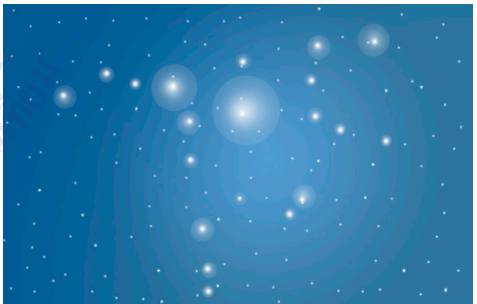
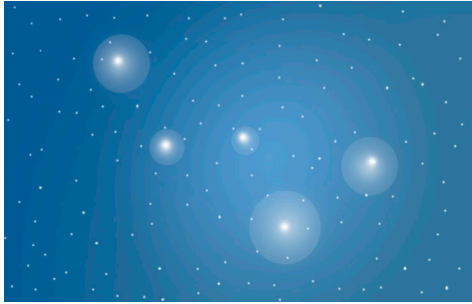
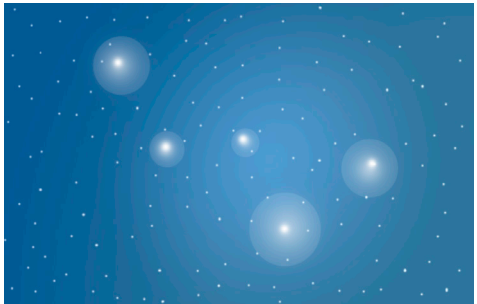
กลุ่มดาวฤกษ์	รูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ ตามจินตนาการของตนเอง	รูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ จากนิทานกลุ่มดาวฤกษ์
กลุ่มที่ ๑	 ชื่อกลุ่มดาว	 ชื่อกลุ่มดาว
กลุ่มที่ ๒	 ชื่อกลุ่มดาว	 ชื่อกลุ่มดาว

หมายเหตุ : บันทึกรูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ตามจินตนาการของตนเองตามหมายเลขกลุ่มดาว
ที่เลือก

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



ตาราง รูปร่างของรูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือกตามจินตนาการของตนเองและนิทาน กลุ่มดาวฤกษ์ (ต่อ)

กลุ่มดาวฤกษ์	รูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ ตามจินตนาการของตนเอง	รูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ จากนิทานกลุ่มดาวฤกษ์
กลุ่มที่ ๓	 ชื่อกลุ่มดาว	 ชื่อกลุ่มดาว
กลุ่มที่ ๔	 ชื่อกลุ่มดาว	 ชื่อกลุ่มดาว
กลุ่มที่ ๕	 ชื่อกลุ่มดาว	 ชื่อกลุ่มดาว

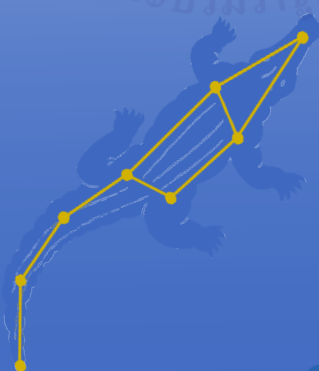
หมายเหตุ : บันทึกรูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์ตามจินตนาการของตนเองตามหมายเลขกลุ่มดาว
 ที่เลือก

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

การมองเห็นกลุ่มของดาวฤกษ์มีรูปร่างต่าง ๆ เกิดจาก



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

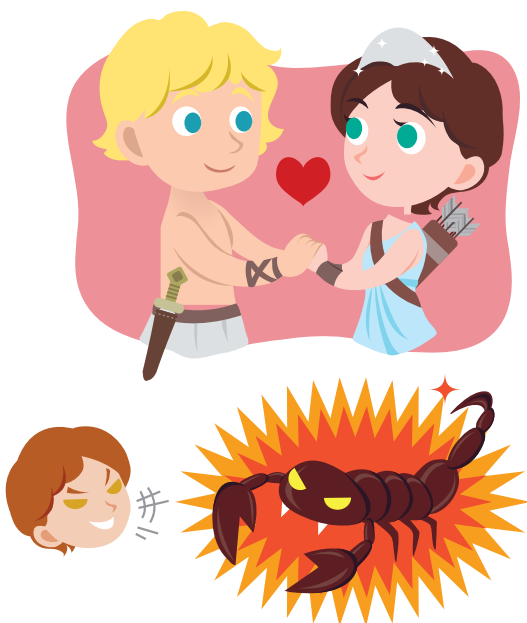
นิทาน เรื่องกลุ่มดาวนายพราน (Orion)

กลุ่มดาวฤกษ์กลุ่มที่ ๑



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

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



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

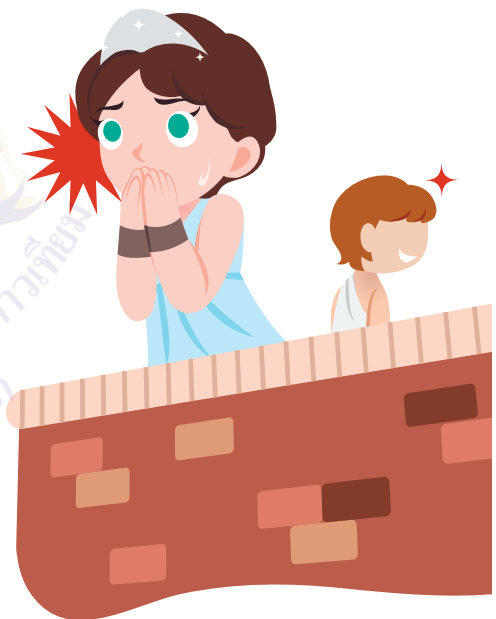
ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ในระหว่างการแข่งขันความสามารถ โอไรอันสามารถเอาชนะคู่ต่อสู้ที่เป็นสิ่งโตตัวเขื่องที่ดูร้ายลงได้ แต่แล้วเหตุการณ์ไม่คาดฝันก็เกิดขึ้นจนได้ เมื่อแมงป่องที่แอบซ่อนอยู่ในสิ่งโตได้ค่อยเข้าที่แขนของนายพรานหนุ่ม อาร์ทิมิสที่เฝ้าให้กำลังใจโอไรอันอยู่บนอัฒจันทร์ริมสนามเห็นดังนั้นก็ตื่นตกใจยิ่งนัก ข้างฝ่ายอพอลโลที่เฝ้าดูอยู่ด้วยกลับกระหึ่มด้วยความดีใจเป็นที่สุด แม้จะเก่งกล้าสักแค่ไหนแต่โอไรอันก็ไม่อาจต้านทานพิษร้ายจากแมงป่องของมหาเทพซุสได้ ในที่สุดเขาก็สิ้นใจไปต่อหน้าต่อตาหญิงสาวคนรักหลังจากเอ่ยชื่อของเธอเป็นครั้งสุดท้ายทำให้อาร์ทิมิสโศกเศร้าเสียใจอย่างมาก

ด้วยเพราะลูกสาวเอาแต่รำไห่ที่ชายคนรักจากไปมหาเทพซุสก็เกิดความเสียใจ จึงได้ส่งดวงวิญญาณของโอไรอันขึ้นไปบนท้องฟ้ากลายเป็น“กลุ่มดาวนายพราน”พร้อมกับซีริอัส สุนัขคู่ใจที่ได้เป็น “กลุ่มดาวสุนัขใหญ่” ติดตามไปด้วยกันตลอดเวลา และให้ทั้ง ๒ กลุ่มดาวนี้อยู่ห่างไกลจากกลุ่มดาวแมงป่องมากที่สุด จึงไม่เคยปรากฏบนท้องฟ้าพร้อมกันเลย



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวคนคู่ (Gemini)

กลุ่มดาวฤกษ์กลุ่มที่ ๒



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

นอกจากทั้งพอลลักซ์และคาสเตอร์จะมีหน้าตาเหมือนกันแล้ว ยังรักใคร่สามัคคีกันและเก่งเหมือนกันอีกด้วย พอลลักซ์เป็นนักต่อสู้ผู้เก่งกาจ ส่วนคาสเตอร์นั้นขี่ม้าเก่ง ทั้งสองร่วมกันต่อสู้ด้วยกันหลายต่อหลายครั้ง เมื่อคราวต้องเลือกคู่ครอง แผลสองพี่น้องถูกลูกพี่ลูกน้องของตัวเองนามว่า ฮิดาสและลินเซียส แย่งเจ้าสาวไปและหลังจากนั้นไม่นานก็ถูกสองคนนี้โก่งสมบัติไป พอลลักซ์และคาสเตอร์ไม่พอใจมากที่โดนเอาเปรียบอยู่ฝ่ายเดียว จึงบุกไปแก้แค้น หมายถึงกำจัดลูกพี่ลูกน้องสองคนนั้น แต่ว่าคาสเตอร์กลับพลาดท่าถูกฆ่าตาย ส่วนพอลลักซ์นั้นเทพซุสมาช่วยไว้ได้ทัน และช่วยกำจัดลูกพี่ลูกน้องสองคนนั้นด้วย

ด้วยพอลลักซ์และคาสเตอร์นั้นรักกันมาก พอลลักซ์จึงอยากตายไปอยู่กับพี่ชายมากกว่า จะมีชีวิตอยู่อย่างโดดเดี่ยว เทพซุสเห็นใจจึงนำทั้งสองพี่น้องฝาแฝดคู่นี้ขึ้นไปเป็นดวงดาวบนท้องฟ้า กลายเป็นกลุ่มดาวคนคู่มาจนถึงทุกวันนี้



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวสิงโต (Leo)

กลุ่มดาวฤกษ์กลุ่มที่ ๓



สิงโตเป็นราชาหรือเจ้าแห่งสัตว์ป่าของโลก ออกล่าเหยื่อและทำความเดือดร้อนให้กับชาวบ้านอย่างมาก ต่อมาสิงโตตัวนี้จึงถูกเฮอร์คิวลีสฆ่าตาย แต่ด้วยสิงโตนี้เป็นราชาเจ้าป่า เทพธิดาแห่งดวงจันทร์ ชื่อว่า เซลีนี จึงได้นำสิงโตขึ้นไปอยู่บนท้องฟ้า เป็นหนึ่งในกลุ่มดาวจักรราศี

ดังนั้นบนท้องฟ้า กลุ่มดาวสิงโตจะหนีเฮอร์คิวลีสตลอดเวลา โดยเมื่อกกลุ่มดาวสิงโตปรากฏอยู่สูงสุดบนท้องฟ้า ดาวเฮอร์คิวลีสจะกำลังขึ้นจากขอบฟ้า และเมื่อกกลุ่มดาวสิงโตตกจากขอบฟ้า ดาวเฮอร์คิวลีสจะปรากฏอยู่สูงสุดบนท้องฟ้าเสมอ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวหมีใหญ่ (กลุ่มดาวจระเข้)

กลุ่มดาวฤกษ์กลุ่มที่ ๔



เทพปติจุปีเตอร์ (พฤษภบดี) เกิดหลงรัก
พระนางคาลลิสโต (Callisto) บุตรีของพระเจ้า
ไลแคนอน (Lycanon) กษัตริย์แห่งอาร์เดีย
จอมเทพจุปีเตอร์ได้แปลงให้ร่างพระนางคาลลิสโต
เป็นหมี เพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจาก
ความริษยาของพระนางจูโน แต่พระนางคาลลิสโต
ก็เกือบถูกอาร์แค (Arcas) บุตรชายของพระนาง
เองฆ่าตาย เพราะไม่รู้ว่าหมีนั้นคือแม่ของตน
ดังนั้นเพื่อขจัดความยุ่งยากอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้น
จอมเทพจุปีเตอร์จึงแปลงให้ร่างอาร์แคเป็นผู้เป็นบุตร
ให้เป็นหมีเล็ก เอาขึ้นไปไว้บนสวรรค์ไกลๆ กลุ่มดาว
หมีใหญ่แม่ของตนเอง



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



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

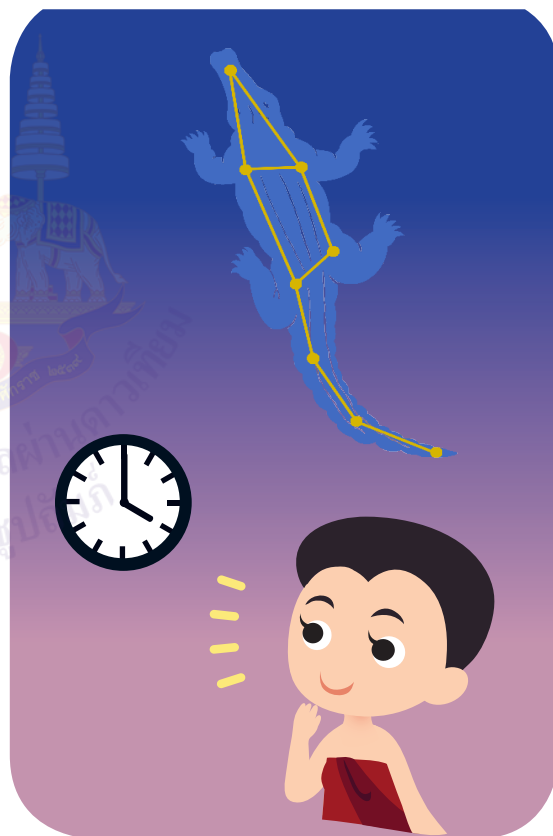
กลุ่มดาวหมีใหญ่นั้น คนไทยเรียกว่า กลุ่มดาวจระเข้ ซึ่งเป็นกลุ่มดาวที่คนไทยในอดีตใช้บอกเวลา ดังปรากฏให้เห็นในสักวา

“สักวาดาวจระเข้ก็เหวก
เป็นวันแรมแจ่มแจ้งด้วยแสงดาว
ลมเรื่อยเรื่อยเฉื่อยฉิวต้องผิวเนื้อ
สกุณากาดูเหวาก็เราร้อง

ศีรษะตกหันทางขึ้นกลางหา
น้ำค้างพราวปรายโปรยโรยละออง
ความหนาวเหลือทานทนกลมหมอง
ดูแสงทองจับขอบฟ้าขอลาเอย”

(จากบทอาขยาน สักวาดาวจระเข้ โดย พระสุนทรโวหาร)

สักวาบทนี้มีใจความสำคัญอยู่ที่ว่า เมื่อใกล้สว่าง ดาวจระเข้ก็หมุนศีรษะลง ทางขึ้นขึ้นท้องฟ้า กลุ่มดาวจระเข้อยู่ทางขอบฟ้าทิศเหนือ เมื่อเริ่มขึ้น จะเห็นทางด้านตัวกระบวย (ด้านหัวจระเข้) โผล่ขึ้นมาทางขอบฟ้าทิศตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วค่อยๆ เคลื่อนไปทางขอบฟ้าทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยจะหันเหเอาด้านตัวกระบวยหรือหัวจระเข้เคลื่อนที่ไป เมื่อกลุ่มดาวกลุ่มนี้เคลื่อนที่มาตรงขอบฟ้าทิศเหนือ จะเห็นเป็นรูปกระบวยคว่ำลง เมื่อใกล้จะตก จะเห็นด้านตัวกระบวยหรือหัวจระเข้ บักลงไปทางขอบฟ้าก่อนด้วยเหตุนี้คนโบราณ (โดยเฉพาะคนไทย) จึงใช้ดาวกลุ่มนี้เป็นเครื่องบอกเวลาได้ โดยสังเกตจากการหันเหของดาวกลุ่มนี้ ถ้าเริ่มขึ้นจะเอาหัวจระเข้ชี้ไปทางกลางฟ้า พอใกล้จะตกจะเอาหัวบักขอบฟ้า เอาหางชี้ฟ้า



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

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



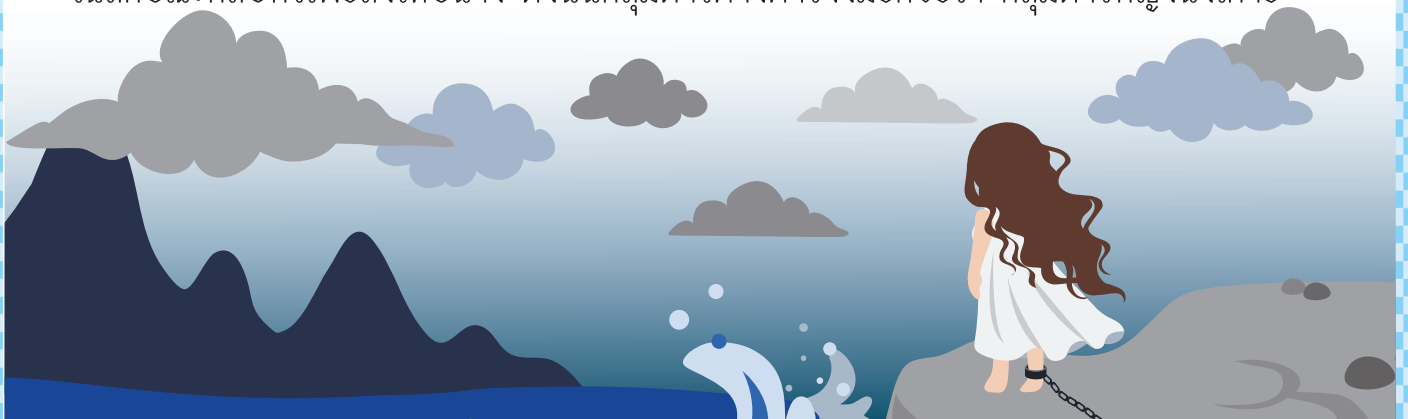
ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

นิทาน เรื่องกลุ่มดาวค้างคาว (Cassiopeia)

กลุ่มดาวฤกษ์กลุ่มที่ ๕



กลุ่มดาวค้างคาวมีดาวที่สว่างสุดใสอยู่ห้าดวง มีรูปร่างคล้ายค้างคาวกำลังบิน หรือคล้ายอักษรภาษาอังกฤษตัว W กลุ่มดาวนี้ใช้หาทิศเหนือได้ ตามนิยายดาวของกรีกกล่าวว่า ก่อนคริสต์ศักราช ๓,๕๐๐ ปี ราซินีแควสซิโอเปีย ผู้มีความมั่งคั่งของกษัตริย์เซเฟอัสแห่งเอธิโอเปีย 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.



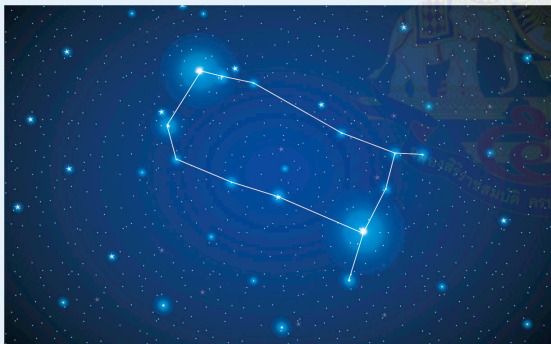
บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

จากนิทานกลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ นั้นเป็นเพียงเรื่องเล่าสืบทอดกันมาเพื่ออธิบาย
 การจินตนาการของมนุษย์ที่พยายามลากเส้นเชื่อมโยงดาวฤกษ์ดวงที่สว่างและ

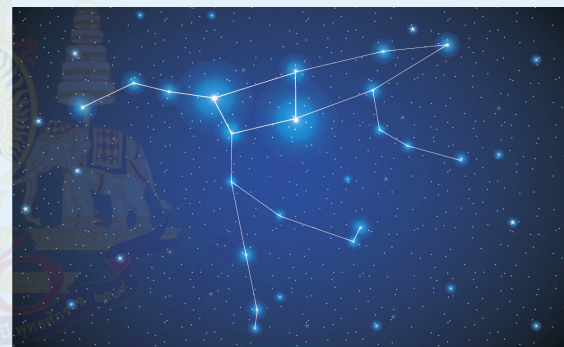


กลุ่มดาวนายพราน (Orion)

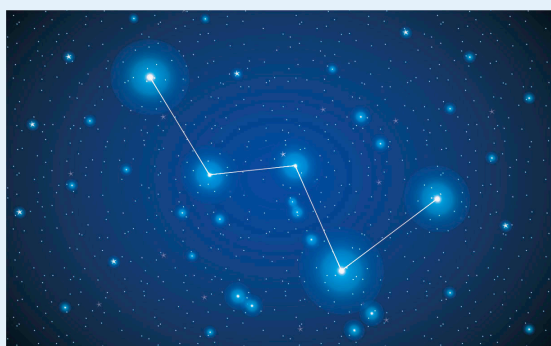
มองเห็นอยู่ใกล้กันบางดวงเข้าด้วยกัน
 เราจึงเห็นเป็นกลุ่มดาวที่มีรูปร่าง
 คล้ายสิ่งต่าง ๆ เช่น กลุ่มดาวนายพราน
 กลุ่มดาวหมีใหญ่ กลุ่มดาวคนคู่
 กลุ่มดาวสิงโต กลุ่มดาวค้างคาว



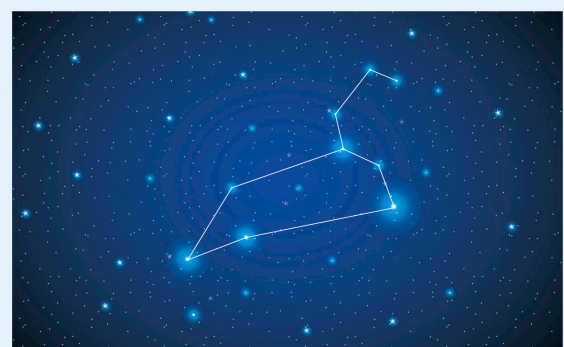
กลุ่มดาวคนคู่ (Gemini)



กลุ่มดาวหมีใหญ่ (กลุ่มดาวจระเข้)



กลุ่มดาวค้างคาว (Cassiopeia)



กลุ่มดาวสิงโต (Leo)

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

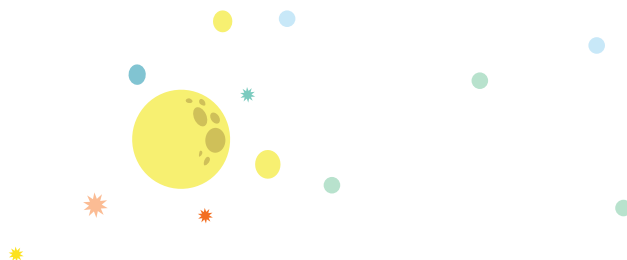
ตอนที่ ๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. รูปร่างกลุ่มดาวฤกษ์ของนักเรียนและนิทานกลุ่มดาวฤกษ์เหมือนกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

๒. การมองเห็นกลุ่มดาวฤกษ์มีรูปร่างต่าง ๆ เกิดจากสาเหตุใด

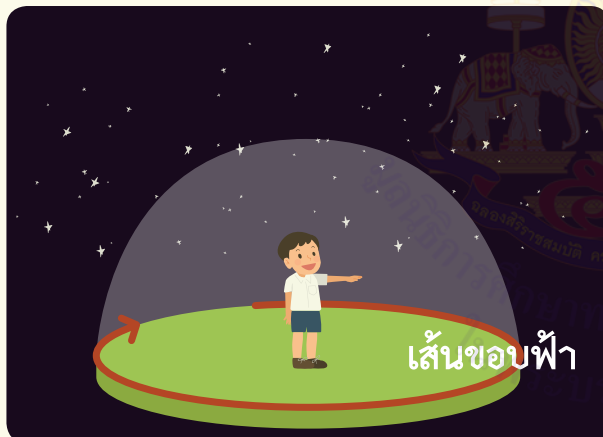
๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร





ใบความรู้เรื่องท้องฟ้า

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



สื่อเสริมเพิ่มความรู้

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบความรู้เรื่องมุมทิศและมุมเงย

การหาทิศโดยใช้เข็มทิศ

วางเข็มทิศบนพื้นราบ หมุนดลัษ
จนหัวลูกศรทับบนตัวอักษร N
ดังรูป ก็จะทราบทิศต่างๆ ได้



วางเข็มทิศบนพื้นราบ

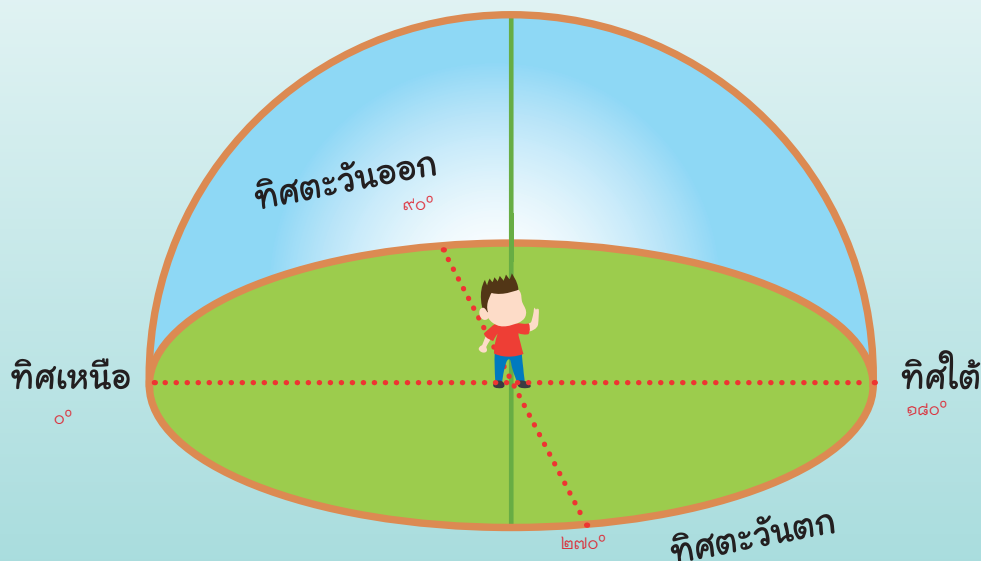


หมุนดลัษจนหัวลูกศรทับบนตัวอักษร N

การกำหนดค่ามุมทิศ

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

จุดเหนือศีรษะ



การหาค่ามุมเงย

วิธีประมาณมุมเงยของดาวดวงหนึ่ง ทำได้โดยเหยียดแขนออกไปจนสุดแขน หลังตาข้างหนึ่ง ใช้ตาอีกข้างหนึ่งเล็งไปที่ปลายมือ ใช้มือวัดมุมเงยโดยเริ่มจากเส้นขอบฟ้าต่อขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงตำแหน่งดาวที่ต้องการทราบค่ามุมเงย



ความกว้างปลายนิ้วก้อย
มีค่าประมาณ 10°



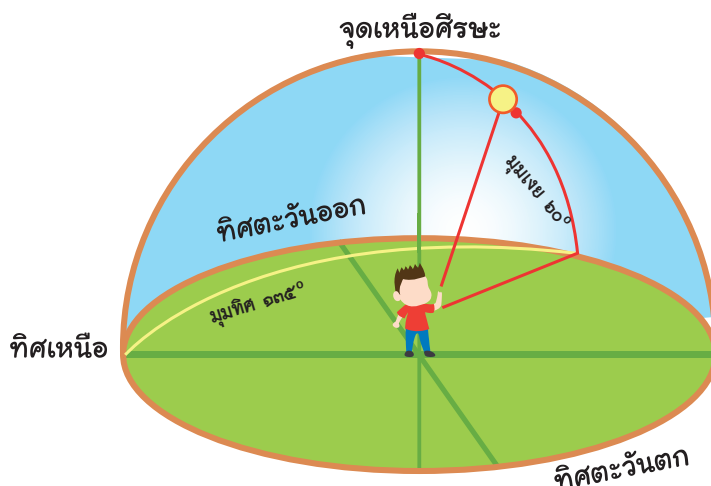
ความกว้าง ๓ นิ้วมือ
มีค่าประมาณ 50°



ความกว้างหนึ่งกำมือ
มีค่าประมาณ 100°

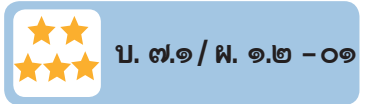


ความกว้างระหว่างปลายนิ้วชี้
กับปลายนิ้วก้อยที่กางออกเต็มที่
มีค่าประมาณ 150°



ดังนั้น การบอกตำแหน่งของดาว
ต้องบอกทั้งมุมทิศและมุมเงย
ที่ดาวนั้นปรากฏ เช่น จากรูป
แสดงตำแหน่งของดาวดวงหนึ่งใน
ท้องฟ้า อยู่ที่ตำแหน่งมุมทิศ 135°
และมุมเงย 60°

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



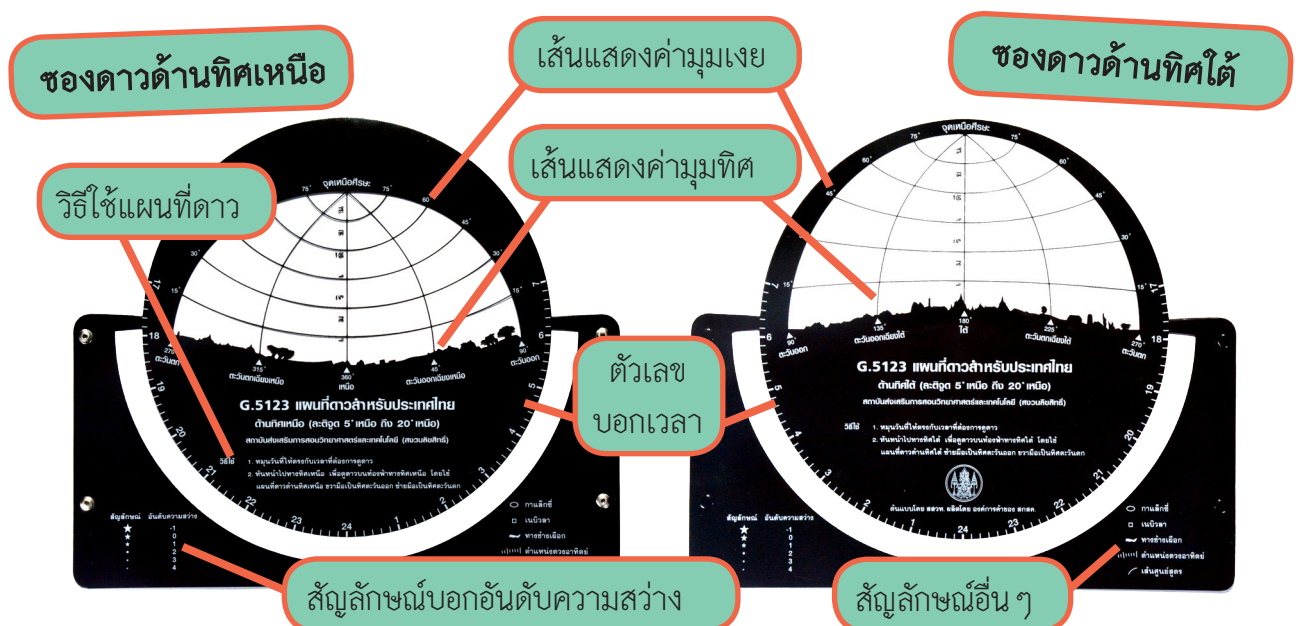
ใบความรู้เรื่องการใช้แผนที่ดาว

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



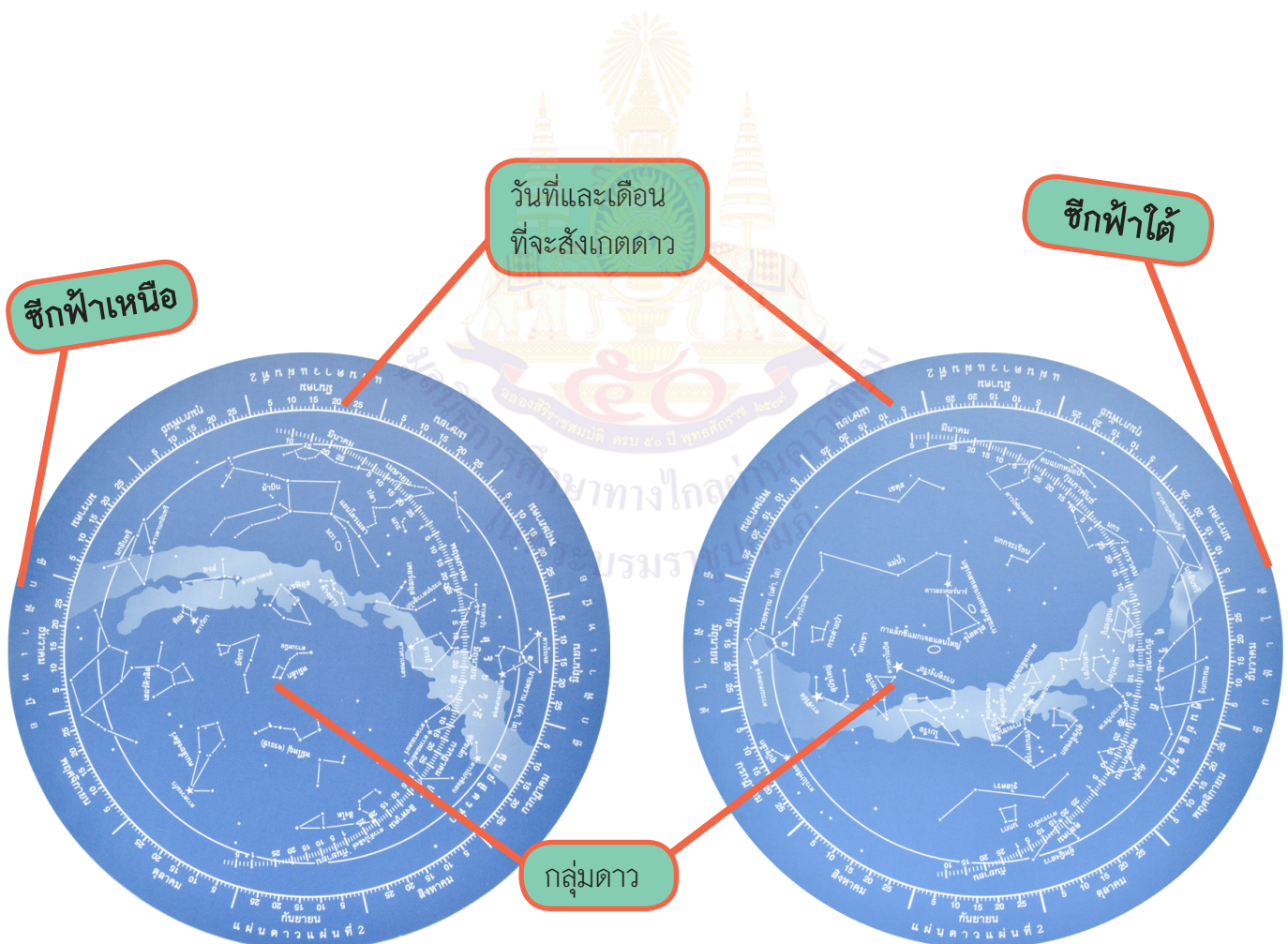
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑/พ. ๑.๒ -๐๑

แผนที่ดาว มี ๓ แผ่น แต่ละแผ่นมีข้อมูลดังนี้

๑. กลุ่มดาวอยู่ภายในพื้นที่วงกลม แผนที่ดาวแต่ละแผ่นมีระดับความยากง่ายแตกต่างกัน จึงควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้ใช้
๒. วันที่และเดือนที่สังเกตดาว อยู่บริเวณขอบนอกของวงกลม
๓. ชิกฟ้าเหนือ หรือชิกฟ้าใต้ 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

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การวางแผนดูกลุ่มดาวฤกษ์โดยใช้แผนที่ดาว

วันที่ ๑ ของการดูดาว

วันที่ เดือน พ.ศ.

วันที่ ๒ ของการดูดาว

วันที่ เดือน พ.ศ.

เวลาที่ดูดาว น. และ น. ของวันถัดไป

กลุ่มของดาวฤกษ์ที่สังเกต ชื่อ



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ -๐๑

รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือก ในท้องฟ้าวันที่ (ติดแผ่นพลาสติกลงในใบงาน)



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

(ติดแผ่นพลาสติกลงในใบงาน)

รูปร่างและตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ที่เลือก ในท้องฟ้าวันที่



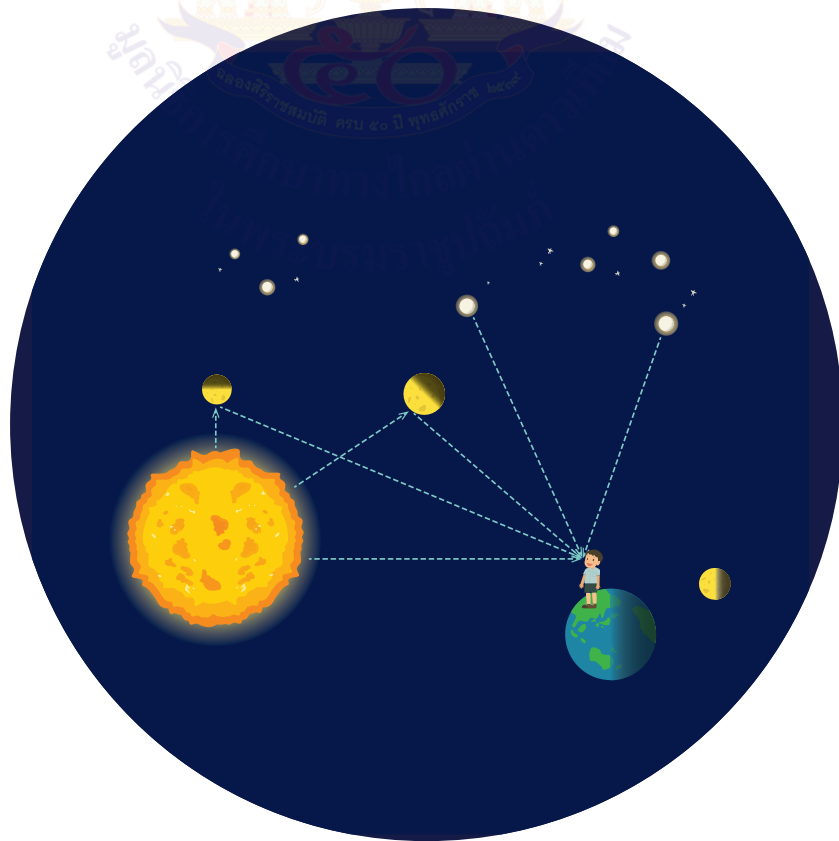
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ผลการอภิปราย

การเปรียบเทียบตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ในวันและเวลาเดียวกันในปีแรกและปีที่สองที่สังเกต



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ตอนที่ ๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. แผนที่ดาวมีประโยชน์อย่างไร

๒. การเรียงตัวของดาวในกลุ่มดาวฤกษ์มีการเรียงตัวเหมือนกันทุกคืนหรือไม่ อย่างไร

๓. ตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ที่สังเกตได้ในคืนถัดไปในเวลาเดียวกันอยู่ในตำแหน่งเดิมหรือไม่ อย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

๔. ตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ในแผนที่ดาวของปีถัดไปในวันเวลาเดิมอยู่ที่ตำแหน่งเดิมหรือไม่ อย่างไร

๕. กลุ่มดาวฤกษ์มีปรากฏการณ์ขึ้นและตกหรือไม่ อย่างไร

๖. การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์เป็นวัฏจักรหรือไม่ อย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๗.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

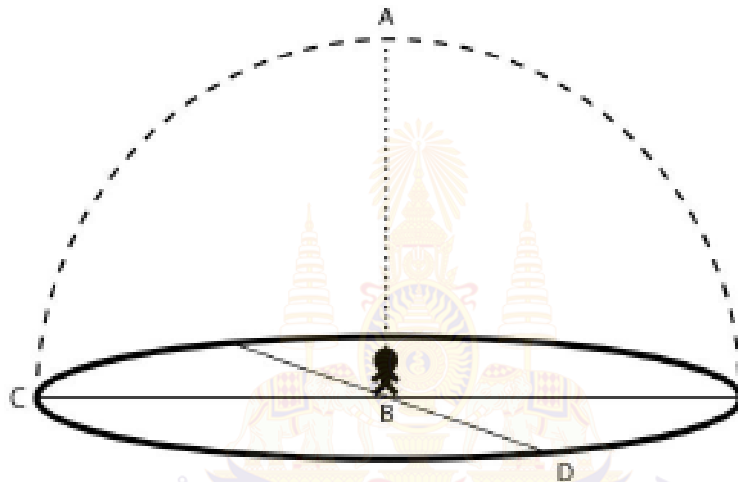


ป. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์

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

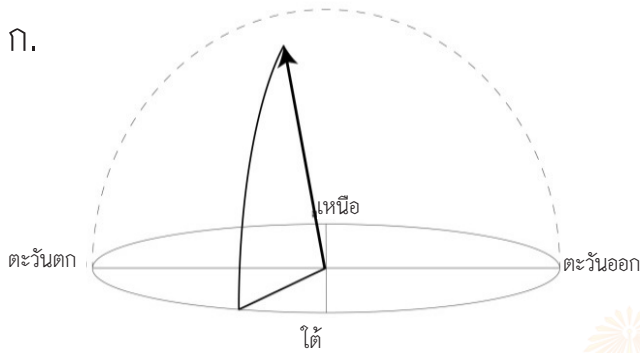
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



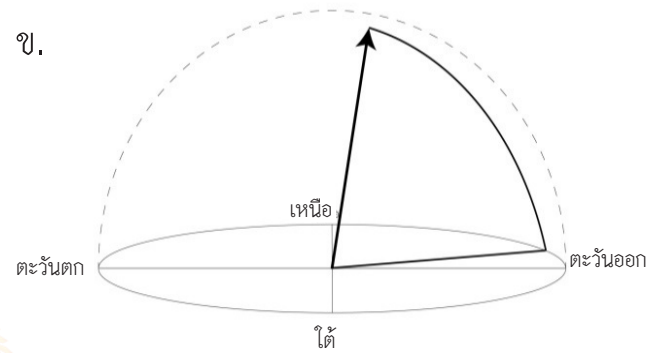
บ. ๗.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

๓. ภาพใดแสดงตำแหน่งของกลุ่มดาวที่มุมเงย ๘๐ องศา มุมทิศ ๑๕๐ องศา

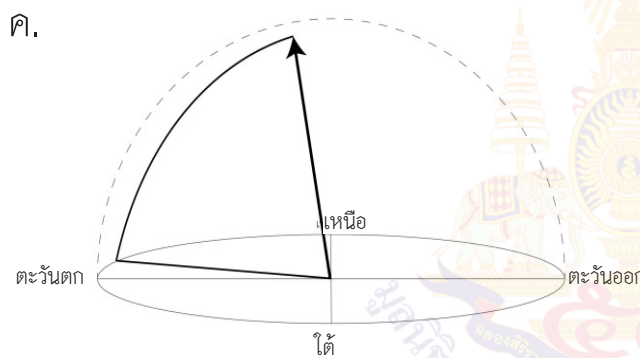
ก.



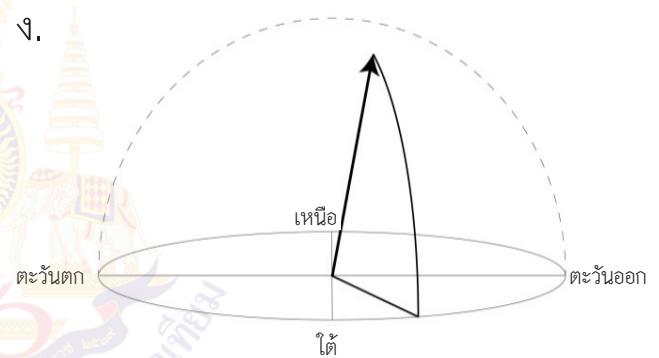
ข.



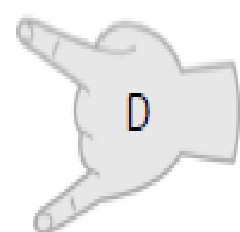
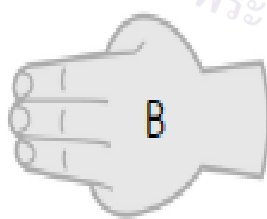
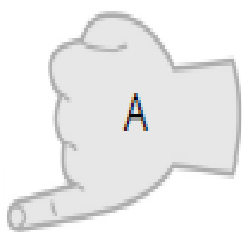
ค.



ง.



ใช้ภาพการประมาณค่ามุมเงยต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ ๔-๕



๔. การทำมือนี้อย่างภาพ A เป็นการประมาณค่ามุมเงยเท่าไร

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

โรงเรียน แบบทดสอบวิชา วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่

ชื่อ - นามสกุล เลขที่ ชั้น

คำชี้แจง :

แบบทดสอบมีทั้งหมด ๒๕ ข้อ รวม ๑๐ หน้า เวลา ๖๐ นาที คะแนนเต็ม ๒๕ คะแนน
ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๕	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขอให้นักเรียนตั้งใจทำแบบทดสอบ
ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต



๑. ถ้าเปรียบเทียบน้ำบนโลกทั้งหมดเป็นน้ำ ๒๐ ขวด หรือ ๒๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ดังรูป
ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

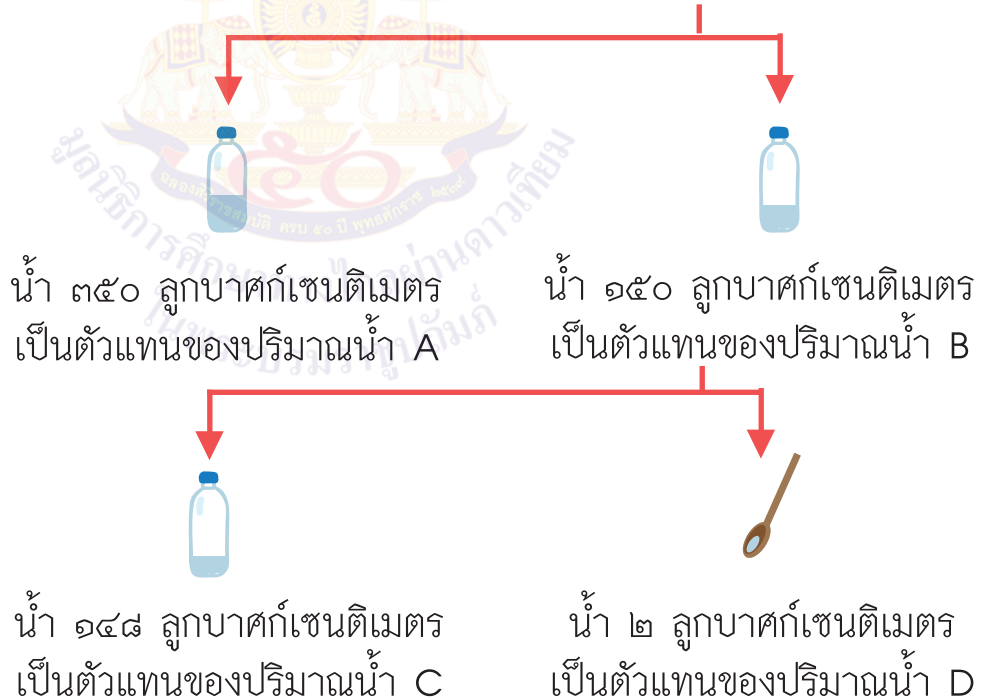


น้ำ ๒๐ ขวด หรือ ๒๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำบนโลก



น้ำ ๑๙.๕ ขวด หรือ ๑๙,๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำเค็ม

น้ำ ๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำจืด



น้ำ ๓๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำ A

น้ำ ๑๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำ B

น้ำ ๑๔๘ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำ C

น้ำ ๒ ลูกบาศก์เซนติเมตร
เป็นตัวแทนของปริมาณน้ำ D

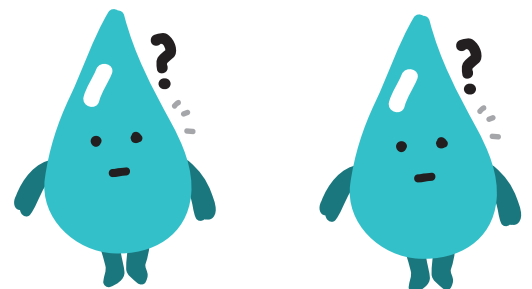
- ก. ทะเลสาบและแม่น้ำอยู่ใน C
ข. ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็งอยู่ใน B
ค. น้ำจืดไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันทีอยู่ใน D
ง. น้ำในสิ่งมีชีวิตและน้ำในบรรยากาศอยู่ใน A

๒. ข้อใดไม่ใช่การประหยัดน้ำ
- ก. แปร่งพื้นโดยใช้แก้วรองน้ำ
 - ข. สระผมโดยใช้น้ำจากฝักบัว
 - ค. อาบน้ำจากถังที่เปิดน้ำหยดไว้
 - ง. ล้างจานโดยเปิดน้ำใส่จานตลอด



๓. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์น้ำ
- ก. การถมคลองเพื่อปลูกต้นไม้
 - ข. นำน้ำจากคลองมาเก็บไว้ในโอ่ง
 - ค. การปล่อยน้ำจากนาข้าวลงสู่แหล่งน้ำ
 - ง. การใช้กั้นน้ำเพิ่มแก๊สออกซิเจนในน้ำ

๔. ข้อใดบอกความแตกต่างระหว่างน้ำค้างและฝนได้ถูกต้องมากที่สุด
- ก. น้ำค้างคือน้ำที่อยู่บริเวณต่าง ๆ ใกล้เคียงพื้นโลก ส่วนฝนคือน้ำที่ตกลงมาจากฟ้าลงมายังพื้นโลก
 - ข. น้ำค้างคือไอน้ำที่รวมกันเกาะอยู่ใกล้พื้นโลก ส่วนฝนคือละอองน้ำในเมฆรวมตัวกันเป็นหยดน้ำแล้วตกลงมาจากฟ้าลงมายังพื้นโลก
 - ค. น้ำค้างเกิดจากไอน้ำที่ควบแน่นเป็นหยดน้ำเกาะอยู่ใกล้พื้นโลก ส่วนฝนเกิดจากไอน้ำรวมตัวกันเป็นหยดน้ำแล้วตกลงมาจากฟ้าลงมายังพื้นโลก
 - ง. น้ำค้างเกิดจากไอน้ำที่ควบแน่นเป็นหยดน้ำเกาะอยู่ใกล้พื้นโลก ส่วนฝนเกิดจากละอองน้ำในเมฆรวมตัวกันเป็นหยดน้ำแล้วตกลงมาจากฟ้าลงมายังพื้นโลก



๕. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับหยาดน้ำฟ้า
 - ก. ไอน้ำจากฟ้าที่รวมกันใกล้พื้นโลก
 - ข. น้ำที่มีสถานะเป็นของเหลวที่ตกลงมาจากฟ้า
 - ค. ละอองน้ำที่รวมตัวกันและลอยอยู่บนท้องฟ้า
 - ง. น้ำที่มีสถานะเป็นของเหลวหรือของแข็งที่ตกลงมาจากฟ้า

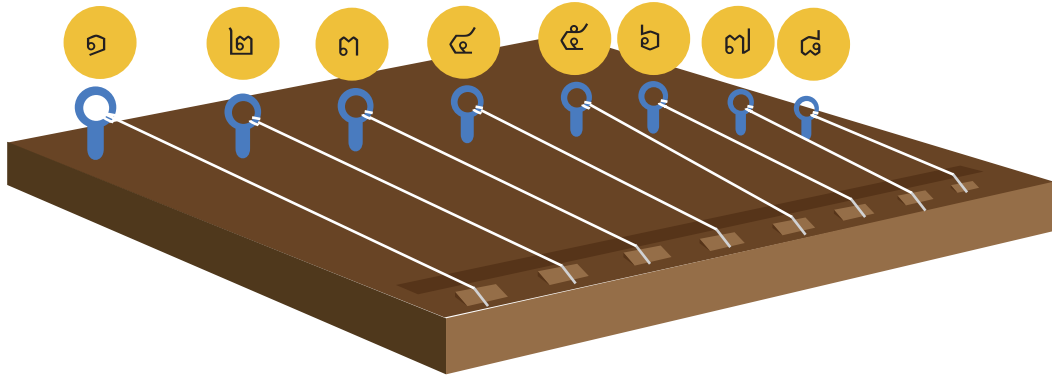
๖. เพราะเหตุใดลูกเห็บจึงมักจะเกิดพร้อมกับพายุฝนฟ้าคะนอง
 - ก. เมื่อมีพายุก็จะเกิดฝนและทำให้เกิดลูกเห็บตามมาเสมอ
 - ข. พายุฝนฟ้าคะนองทำให้เกิดความเย็น น้ำฝนจึงกลายเป็นลูกเห็บ
 - ค. ลูกเห็บจะเกิดได้ต้องมีพายุ เพราะถ้าไม่มีพายุลูกเห็บก็กลายเป็นหิมะ
 - ง. พายุจะพัดหยดน้ำขึ้นไปชั้นบรรยากาศด้านบนที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งทำให้หยดน้ำเปลี่ยนเป็นน้ำแข็ง

๗. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับวัฏจักรน้ำ
 - ก. เป็นการหมุนเวียนของน้ำทำให้เรามีน้ำใช้โดยไม่ขาดแคลน
 - ข. เป็นการหมุนเวียนของน้ำจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งจะเกิดพร้อมกัน
 - ค. เป็นแบบรูปการเปลี่ยนคงที่ โดยเริ่มต้นจากแหล่งน้ำผิวดิน
 - ง. เป็นแบบรูปการหมุนเวียนของน้ำระหว่างน้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน และน้ำในบรรยากาศ



๘. เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีน้ำบรรจุไว้บริเวณใกล้ ๆ กันขวด แล้วจึงค่อย ๆ เติมน้ำลงในขวด โดยที่ยังเคาะขวดที่บริเวณเดิมต่อไปเรื่อย ๆ ด้วยแรงเท่าเดิม เสียงที่ได้ยินจากการเคาะขวดแก้วที่มีน้ำบรรจุอยู่จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- เสียงจะต่ำลง
 - เสียงจะสูงขึ้น
 - เสียงจะดังขึ้น
 - เสียงจะเบาลง
๙. ข้อใดต่อไปนีไม่เกี่ยวข้องกับการได้ยินเสียง
- หู
 - แหล่งกำเนิดเสียง
 - ตัวกลางของเสียง
 - ทิศทางจากแหล่งกำเนิดเสียง
๑๐. ใครควรใส่เครื่องป้องกันหูมากที่สุด
- A ทำงานก่อสร้างขุดเจาะถนนทั้งวัน
 - B ทำงานสอนนักเรียนในห้องเรียน
 - C ทำงานขายของในห้างสรรพสินค้า
 - D ทำงานขับรถโดยสารประจำทาง
๑๑. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเสียงดัง หรือเสียงค่อยจากกลอง
- เสียงดังเกิดจากการตีกลองเร็ว ๆ หรือถี่มาก ๆ
 - เสียงดังเกิดจากการตีกลองด้วยแรงมาก
 - ผู้ฟังจะได้ยินเสียงค่อยลงเมื่อเดินเข้าไปใกล้กลอง
 - ผู้ฟังจะได้ยินเสียงดังเท่ากัน ไม่ว่าจะอยู่ห่างจากกลองเท่าใดก็ตาม

๑๒. เครื่องดนตรีชิ้นหนึ่งมีสายจำนวน ๘ เส้น ซึ่งมีความยาวแตกต่างกัน ดังรูป



ถ้าใช้แรงที่เท่ากันในการดีดแต่ละสาย เสียงที่เกิดขึ้นในข้อใดถูกต้อง

- ก. สาย ๑ จะให้เสียงดังกว่าสาย ๘
- ข. สาย ๒ จะให้เสียงค่อยกว่าสาย ๗
- ค. สาย ๕ จะให้เสียงสูงกว่าสาย ๖
- ง. สาย ๗ จะให้เสียงสูงกว่าสาย ๓

๑๓. เมื่อเปรียบเทียบเสียงที่เกิดจากการใช้ไม้ตีที่ฆ้องใบเล็กกับการใช้ไม้ตีที่ฆ้องใบใหญ่ พบว่าฆ้องใบเล็กเกิดเสียงสูงกว่าฆ้องใบใหญ่ นักเรียนควรลงความเห็นได้อย่างไร

- ก. ฆ้องใบเล็กมีมวลน้อยกว่า จึงมีความถี่ในการสั่นมากกว่า
- ข. ฆ้องใบเล็กมีมวลมากกว่า จึงมีความถี่ในการสั่นน้อยกว่า
- ค. ฆ้องใบใหญ่มีมวลมากกว่า จึงมีความถี่ในการสั่นมากกว่า
- ง. ฆ้องใบใหญ่มีมวลน้อยกว่า จึงมีความถี่ในการสั่นน้อยกว่า



ใช้สถานการณ์นี้ ตอบคำถามข้อ ๑๔-๑๕

ทดลองตีกลอง ๔ ใบ ทึละใบด้วยแรงเท่าเดิม แล้วบันทึกเสียงที่ได้ยิน ดังตาราง
ตาราง เสียงที่ได้ยินเมื่อตีกลองทีละใบด้วยแรงเท่าเดิม

กลอง	เสียงที่ได้ยิน
ใบที่ ๑	สูงที่สุด
ใบที่ ๒	สูง
ใบที่ ๓	ต่ำ
ใบที่ ๔	ต่ำที่สุด

๑๔. จากตาราง การตีกลองใบใดที่ทำให้ผิวหนังของกลองสั่นด้วยความถี่น้อยที่สุด

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

๑๕. ข้อใดเป็นตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องในการทดลองนี้ ตามลำดับ

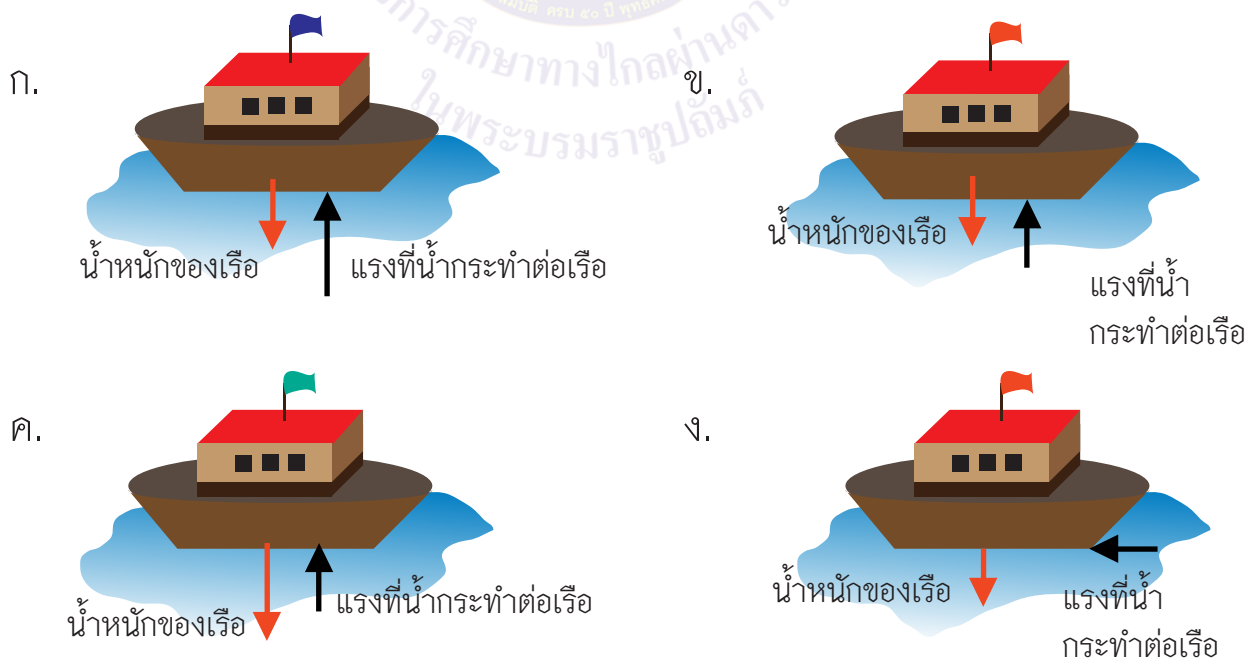
- ก. แรงที่ใช้ตี เสียงที่ได้ยิน
- ข. เสียงที่ได้ยิน แรงที่ใช้ตี
- ค. ชนิดของกลอง เสียงที่ได้ยิน
- ง. เสียงที่ได้ยิน ชนิดของกลอง

๑๖. เด็ก ๓ คน เล่นชักเย่อกัน โดย ๒ คน ที่อยู่ทางซ้ายมือออกแรงคนละ ๒๐ นิวตัน คนที่อยู่ฝั่งตรงข้าม ๑ คน ต้องออกแรงเท่าใด จึงจะชนะ



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

๑๗. เรือโดยสารลำหนึ่งลอยนิ่งอยู่กลางทะเล เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อเรือลำนี้ได้อย่างไร



๑๘. ดันห่อมออกแรงผลักตู้เย็นไปบนพื้นซีเมนต์แต่ตู้ไม่เคลื่อนที่ มีแรงเสียดทานระหว่างพื้นกับตู้หรือไม่ อย่างไร

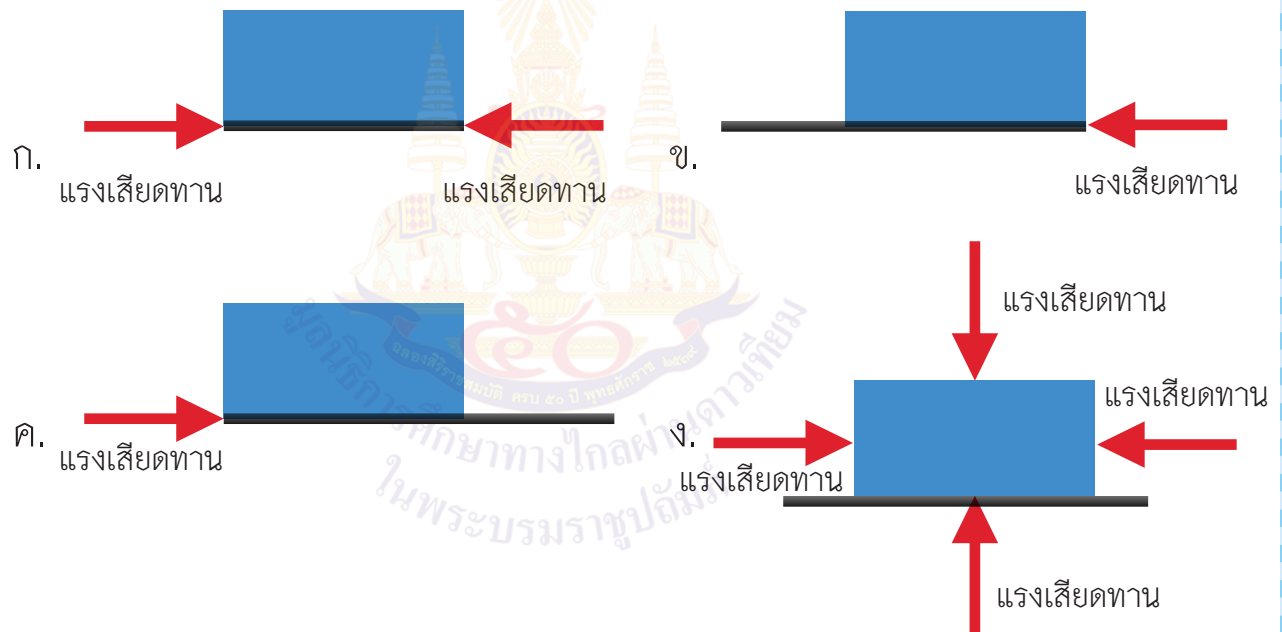
ก. มีแรงเสียดทาน โดยมีขนาดเท่ากับแรงที่ใช้ผลัก

ข. มีแรงเสียดทาน โดยมีขนาดมากกว่าแรงที่ใช้ผลัก

ค. ไม่มีแรงเสียดทาน เพราะน้ำหนักของตู้มากกว่าแรงผลัก

ง. ไม่มีแรงเสียดทาน เพราะแรงเสียดทานจะเกิดขึ้นเมื่อตู้มีการเคลื่อนที่แล้วเท่านั้น

๑๙. วัตถุหนึ่งกำลังเคลื่อนที่บนพื้นจากด้านขวาไปซ้าย แล้วเคลื่อนที่ช้าลง แผนภาพในข้อใดแสดงทิศทางของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุได้ถูกต้อง



๒๐. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. เมื่อผลักโต๊ะแล้วโต๊ะยังคงอยู่นิ่ง จะมีแรงเสียดทานกระทำต่อโต๊ะในทิศตรงกันข้าม โดยแรงเสียดทานมีขนาดน้อยกว่าแรงที่ใช้ผลัก

ข. เมื่อแขวนกระดางต้นไม้ให้อยู่นิ่ง จะไม่มีแรงใด ๆ มากระทำต่อกระดางต้นไม้เลย

ค. เราสามารถหาแรงลัพธ์โดยนำขนาดของแรงที่อยู่คนละแนวมาบวกกันได้

ง. เมื่อมีแรงกระทำต่อวัตถุ แล้ววัตถุยังคงอยู่นิ่ง แสดงว่าผลรวมของแรงทั้งหมดที่กระทำต่อวัตถุนั้นมีค่าเป็นศูนย์

๒๑. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับดาวฤกษ์และดาวเคราะห์

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

๒๒. ในการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการมองเห็นดาวฤกษ์และดาวเคราะห์บนท้องฟ้า จะใช้อุปกรณ์ใดแทนดาวฤกษ์ได้ เพราะเหตุใด



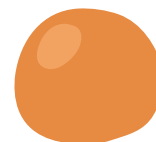
ก. ลูกเทนนิส เพราะรูปร่างกลม



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

บรรณานุกรม

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษา. สืบค้น ๕ เมษายน ๒๕๖๒, จาก <https://www.scimath.org/ebook-science/item/8923-2018-10-01-01-59-16>.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๕๙). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๒). หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๒). หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ขอขอบคุณรูปภาพจาก <http://pixabay.com>

คณะผู้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอกดาว์พงษ์	รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร	จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่าน ดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์	ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ

สยามบรมราชกุมารี

นายสมเกียรติ	ชอบผล	ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการ ฯ
นายสุชาติ	วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายอัมพร	พินะสา	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสนิท	แย้มเกษร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายวินทร์เกียรติ	นนท์พละ	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ว่าที่ร้อยตรี ธนุ	วงศ์จินดา	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ	ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.กุศลสิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

ดร.ณัฐธิดา	พรหมยอด	นักวิชาการอาวุโส สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.เบญจวรรณ	หาญพิพัฒน์	นักวิชาการอาวุโส สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.พจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการอาวุโส สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.วันชัย	น้อยวงศ์	นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.เสาวลักษณ์	บัวอิน	นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวรัตพร	หลิน	นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวจิรนนท์	เพชรแก้ว	นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวกมลลักษณ์	ถนัดกิจ	นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นางสาวธิดารัตน์
นางสาวกชกร
นายวิวัฒน์

เมฆหมอก
ช้างทอง
ศรีเมฆ

ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์



