



เฉลิมพระเกียรติ โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ระดับพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙

แรง

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖



ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## สารบัญ

### หน้า

หน่วยย่อยที่ ๑	แรง	
เรื่อง	แรงและแรงลัพธ์	๓
หน่วยย่อยที่ ๒	แรงเสียดทาน	
เรื่อง	แรงเสียดทานบนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ เป็นอย่างไร	๙
เรื่อง	การใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน	๑๕
หน่วยย่อยที่ ๓	ความดันอากาศ	
เรื่อง	อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุ	๒๑
เรื่อง	ทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ	๒๗
เรื่อง	แรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุที่มีพื้นที่ต่างกัน	๓๕
เรื่อง	ความดันอากาศที่ระดับความสูงต่างกัน	๔๓
หน่วยย่อยที่ ๔	ความดันของของเหลว	
เรื่อง	ของเหลวมีแรงกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ	๕๑
เรื่อง	ทิศทางของแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ	๕๗
เรื่อง	ความดันของของเหลวที่ระดับความลึกต่างกัน	๖๓
หน่วยย่อยที่ ๕	แรงพยุง	
เรื่อง	แรงพยุงของของเหลว	๖๕
ข้อสอบประจำหน่วย		๗๑

# ใบงาน



บ. ๙.๑ / ผ.๑

หน่วยย่อยที่ ๑

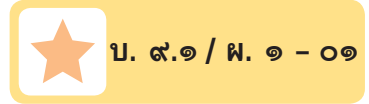
แรง

เรื่อง แรงและแรงลัพธ์



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



## กิจกรรมที่ ๑ แรงลัพธ์และผลของแรงลัพธ์เป็นอย่างไร



### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

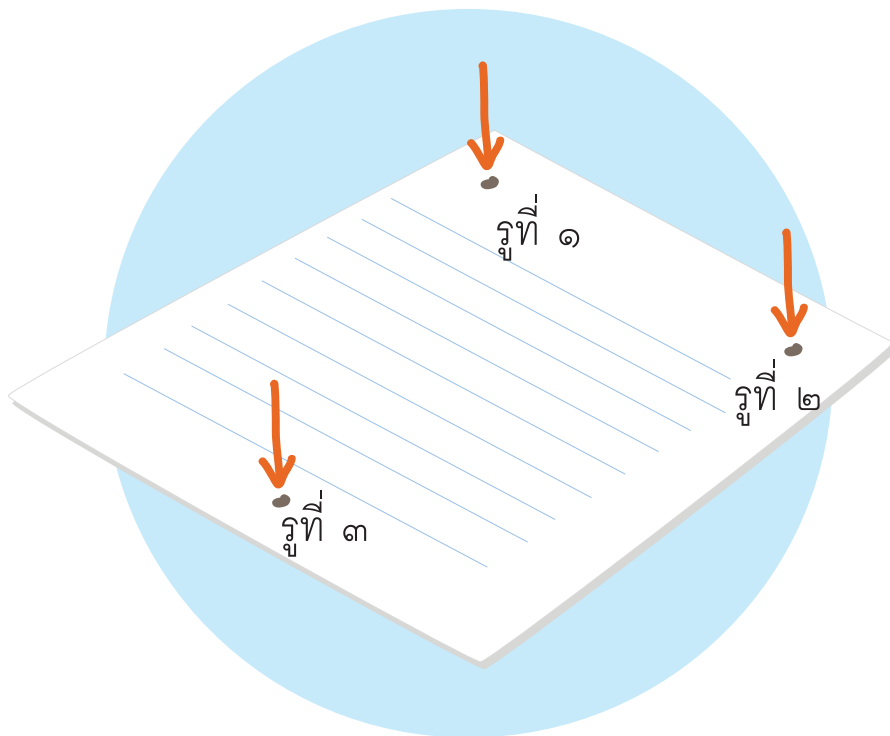
### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ตาชั่งสปริง
๒. กระดาษแข็งขนาด ๑๕ x ๑๕ เซนติเมตร

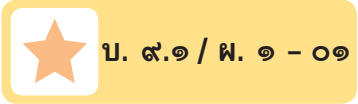


## วิธีทำ

๑. นำกระดาษแข็งมาเจาะรู โดยให้รูที่ ๑ และ รูที่ ๒ อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของกระดาษ โดยเจาะรูให้ห่างจากขอบกระดาษประมาณ ๑ เซนติเมตร และเจาะรูที่ ๓ ที่ด้านตรงข้ามให้อยู่ในแนวกึ่งกลางระหว่างสองรูแรก ดังภาพ
๒. ใช้ตาชั่งสปริงเกี่ยวกับรูที่ ๑ ๒ และ ๓ แล้วกำหนดให้เป็นตาชั่งสปริงอันที่ ๑ ๒ และ ๓ ตามลำดับ จากนั้นออกแรงดึงในแนวนอนให้แนวแรงขนานกัน โดยให้กระดาษแข็งยังคงอยู่นิ่ง สังเกตและบันทึกค่าของแรงที่อ่านได้
๓. ทำซ้ำข้อ ๒ อีก ๒ ครั้ง โดยเปลี่ยนค่าของแรงที่ใช้ดึง



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

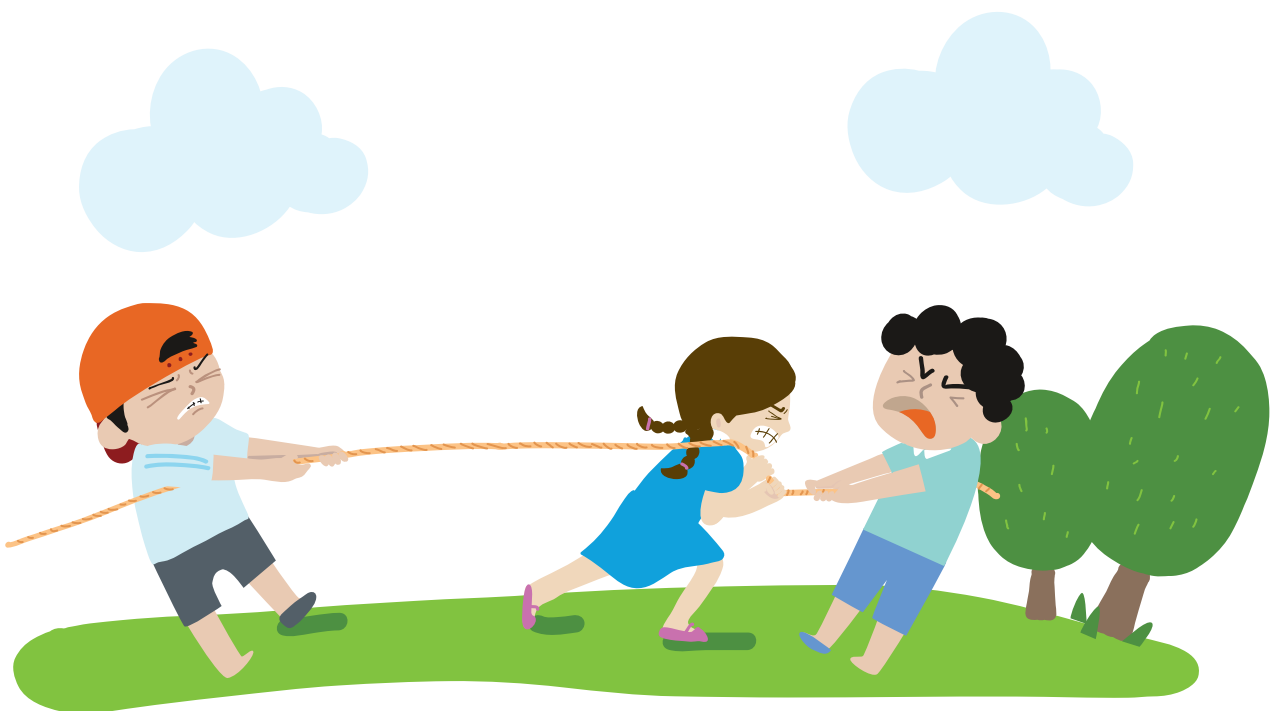


## ใบงาน ๐๑ : แรงแลัพท์และผลของแรงแลัพท์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ค่าของแรงที่อ่านได้จากตาชั่งสปริง

ครั้งที่	ค่าของแรงที่อ่านได้ (นิวตัน)			ผลรวมของแรงที่อ่านได้จากตาชั่งสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ (นิวตัน)
	อันที่ ๑	อันที่ ๒	อันที่ ๓	
๑	.....	.....	.....	.....
๒	.....	.....	.....	.....
๓	.....	.....	.....	.....





### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อเกี่ยวตาข้างสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ กับกระดาษแข็งแล้วดึง แรงที่ตาข้างสปริงทั้งสองกระทำต่อกระดาษแข็งอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

---

---

---

๒. แรงลัพธ์ของแรงที่ตาข้างสปริงอันที่ ๑ และอันที่ ๒ กระทำต่อกระดาษแข็ง เมื่อกระดาษแข็งอยู่นิ่ง หาได้อย่างไร

---

---

---

๓. แรงลัพธ์ของแรงที่ตาข้างสปริงอันที่ ๑ และ ๒ กระทำต่อกระดาษแข็งเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับแรงที่อ่านได้จากตาข้างสปริงอันที่ ๓

---

---

---

๔. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

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



บ. ๙.๑ / พ. ๑ - ๐๒

## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงลัพธ์และผลของแรงลัพธ์

จากสถานการณ์ต่อไปนี้ จงตอบคำถามให้ถูกต้อง

เด็ก ๓ คน ดันตู้ใบหนึ่ง โดยให้ ๒ คนดันฝั่งหนึ่ง อีก ๑ คนที่เหลือ ดันอีกฝั่งหนึ่งซึ่งอยู่ตรงข้าม ถ้าคน ๒ คนออกแรงดันตู้คนละ ๕๐ นิวตัน ไปทางขวา คนที่อยู่ฝั่งตรงข้ามต้องออกแรงเท่าใดจึงจะทำให้ตู้ยังคงอยู่นิ่งอยู่กับที่ได้ ถ้าตู้นี้วางอยู่บนพื้นลื่นที่ไม่มีแรงเสียดทาน

จงวาดแผนภาพแสดงทิศทางของแรงที่กระทำกับวัตถุ



# ใบงาน



บ. ๙.๒ / ผ.๒.๑

## หน่วยย่อยที่ ๒ แรงเสียดทาน

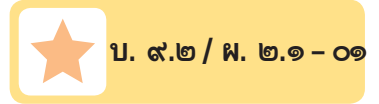
เรื่อง แรงเสียดทานบนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ เป็นอย่างไร



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖



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



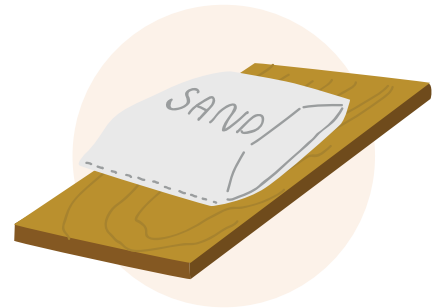
## กิจกรรมที่ ๑ แรงเสียดทานบนพื้นผิวต่าง ๆ เป็นอย่างไร

### จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายแรงเสียดทานบนพื้นผิวต่างชนิดกัน

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ตาชั่งสปริง
๒. ถูทราย
๓. แผ่นไม้รองถูทราย
๔. กระดาษหนังสือพิมพ์
๕. กระดาษทราย
๖. ผ้า
๗. พื้นไม้
๘. พื้นซีเมนต์



### วิธีทำ

๑. สังเกตลักษณะพื้นผิวของพื้นชนิดต่าง ๆ คือ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษทราย พื้นไม้ พื้นซีเมนต์ ผ้า บันทึกลง
๒. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ปูบนพื้นโต๊ะ วางแผ่นไม้รองถูทรายบนกระดาษหนังสือพิมพ์ แล้วนำถูทรายวางบนแผ่นไม้ จากนั้นนำตาชั่งสปริงเกี่ยวกับแผ่นไม้ ค่อย ๆ ออกแรงดึงแผ่นไม้ จนแผ่นไม้เริ่มเคลื่อนที่ อ่านค่าแรงที่ทำให้แผ่นไม้เริ่มเคลื่อนที่ บันทึกผล
๓. ทำข้อ ๒ ซ้ำ อีก ๒ ครั้ง บันทึกผล จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของแรงที่ใช้ดึง
๔. ทำกิจกรรมในข้อ ๒ และ ๓ ซ้ำ โดยเปลี่ยนจากกระดาษหนังสือพิมพ์เป็นกระดาษทราย พื้นซีเมนต์ พื้นไม้ และผ้า บันทึกผล

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



บ. ๙.๒ / ผ.๒.๑ - ๐๑

## ใบงาน ๐๑: แรงเสียดทาน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ค่าของแรงที่อ่านได้เมื่อดึงถ่วงบนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ ให้เริ่มเคลื่อนที่

พื้นผิวของวัตถุ	ลักษณะของพื้นผิว	ค่าของแรงที่อ่านได้ (นิวตัน)			
		ครั้งที่ ๑	ครั้งที่ ๒	ครั้งที่ ๓	ค่าเฉลี่ย
กระดาษหนังสือพิมพ์	..... .....	.....	.....	.....	.....
กระดาษทราย	..... .....	.....	.....	.....	.....
พื้นไม้	..... .....	.....	.....	.....	.....
พื้นซีเมนต์	..... .....	.....	.....	.....	.....
ผ้า	..... .....	.....	.....	.....	.....



## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ค่าของแรงที่ใช้ดึงแผ่นไม้ให้เริ่มเคลื่อนที่บนพื้นผิวที่ต่างกัน เท่ากันหรือไม่  
อย่างไร

---

---

---

๒. แรงเสียดทานที่พื้นผิวต่างกันกระทำต่อแผ่นไม้รองถุงทรายเท่ากันหรือไม่  
อย่างไร

---

---

---

๓. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

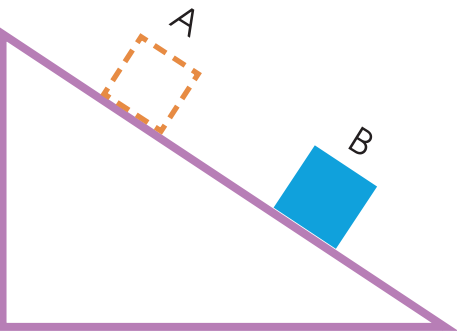
---

---



**ใบงาน ๐๒: แบบฝึกหัด เรื่องแรงเสียดทาน**

๑. วัตถุก้อนหนึ่งกำลังไถลงมาตามพื้นเอียงจากตำแหน่ง A ไปยังตำแหน่ง B ถ้าให้ลูกศรแทนแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุและพื้นเอียง จงวาดทิศทางของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุนี้



๒. ในการทดลองออกแรงเพื่อผลักให้กล่องไม้เริ่มเคลื่อนที่บนพื้นผิวต่างชนิดกัน ได้ผลดังนี้

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

ถ้าผลักกล่องไม้ให้เคลื่อนที่ไปตามพื้นผิวทั้ง ๔ ชนิด โดยให้มีความเร็วเริ่มต้นเท่ากัน กล่องไม้จะเคลื่อนที่ได้ไกลที่สุด บนพื้นผิวใด

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D



# ใบงาน



บ. ๙.๒ / ผ. ๒.๒

หน่วยย่อยที่ ๒

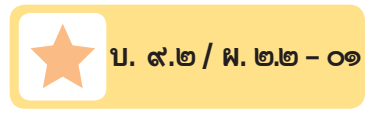
แรงเสียดทาน

เรื่อง การใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทาน



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



## กิจกรรมที่ ๑ แรงเสียดทานมีประโยชน์หรือไม่

### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายการใช้ประโยชน์ของแรงเสียดทานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

### วัสดุ-อุปกรณ์

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

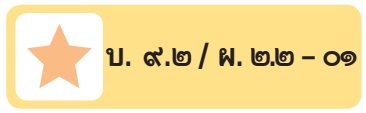


### วิธีทำ

๑. ยกขวดน้ำที่มีน้ำบรรจุอยู่จนเต็มด้วยมือที่แห้งเพียงข้างเดียวสังเกตการออกแรงและบันทึกผล จากนั้นจุ่มมือข้างนั้นลงในน้ำสบู่สักครู่ แล้วยกขวดน้ำอีกครั้ง สังเกตการออกแรงและบันทึกผล
๒. นำแผ่นพลาสติกวางในถาด แล้วนำกุงทรายวางบนแผ่นพลาสติก จากนั้นใช้มือดันแผ่นพลาสติกให้แผ่นพลาสติกเคลื่อนที่สังเกตการออกแรงและบันทึกผล จากนั้นนำน้ำสบู่ใส่ลงในถาดให้เปียกทั่วถาด แล้วใช้มือดันแผ่นพลาสติกให้แผ่นพลาสติกเคลื่อนที่อีกครั้ง สังเกตการออกแรงและบันทึกผล



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



### ใบงาน ๐๑: การใช้ประโยชน์จากแรงเสียดทาน

บันทึกผลการทำกิจกรรม  
ตาราง การออกแรงในการยกขวดน้ำ

กิจกรรม	การออกแรง
ใช้มือที่แห้งยกขวดน้ำ	..... ..... .....
ใช้มือที่เปียกน้ำสบู่อยกขวดน้ำ	..... ..... .....

ตาราง การออกแรงในการดันแผ่นพลาสติก

กิจกรรม	การออกแรง
เมื่อถาดแห้ง	..... ..... .....
เมื่อถาดเปียกน้ำสบู่	..... ..... .....



## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อใช้มือจุ่มน้ำสบู่แล้วยกขวดน้ำขึ้น ต้องออกแรงมากหรือน้อยกว่าเมื่อใช้มือแห้งยกขวดน้ำ เพราะเหตุใด

---

---

---

๒. เมื่อใช้น้ำสบู่เทลงในถาด ต้องออกแรงในการดันให้แผ่นพลาสติกเคลื่อนที่มากหรือน้อยกว่าเมื่อถาดแห้ง เพราะเหตุใด

---

---

---

๓. ในกิจกรรมนี้ น้ำสบู่ มีผลอย่างไรต่อแรงเสียดทาน

---

---

---

๔. การยกขวดน้ำและการดันแผ่นพลาสติก กิจกรรมใดอาศัยแรงเสียดทานและ กิจกรรมใดไม่อาศัยแรงเสียดทาน

---

---

---

๕. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

---



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



บ. ๙.๒ / พ.๒.๒-๐๒

## ใบงาน ๐๒: แบบฝึกหัด เรื่องการใช้ประโยชน์จากแรงเสียดทาน

๑. ทำเครื่องหมาย ✓ หน้ากิจกรรมหรือของใช้ที่ต้องอาศัยแรงเสียดทาน และ  
ทำเครื่องหมาย ✗ หน้ากิจกรรมหรือของใช้ที่ไม่ต้องอาศัยแรงเสียดทาน



๑.๑ การใช้น้ำสบู่ช่วยถอดแหวนออกจากนิ้ว



๑.๒ พื้นรองเท้าทำด้วยยาง



๑.๓ การใช้ผ้ารองลากของหนัก



๑.๔ การใช้วัสดุผิวเรียบมาทำกระดานลื่น



๑.๕ การทำฝาขวดเกลียวให้มีร่องหยักด้านข้าง



๒. กิจกรรมใดต่อไปนี้จะใช้หลักการของแรงเสียดทานเช่นเดียวกับการเปิดฝาขวดเกลียว เพราะเหตุใด

- ก. ใช้น้ำมันหล่อลื่นบานพับประตู
- ข. ใช้แผ่นยางปูรองผ้าเช็ดเท้าในห้องน้ำ
- ค. ใช้โลหะผิวเรียบทำรางประตูบานเลื่อน

เพราะ



---

---

---

---



# ใบงาน



ป. ๕.๓ / พ. ๓.๑

## หน่วยย่อยที่ ๓ ความดันอากาศ

เรื่อง อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



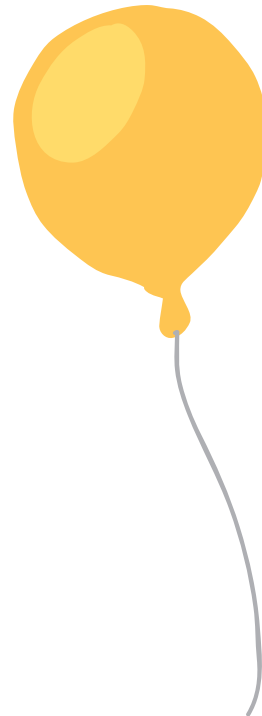
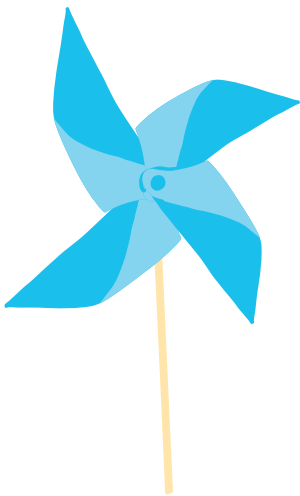
## กิจกรรมที่ ๑ อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุหรือไม่

### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายอากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ลูกโป่ง
๒. กังหันลม
๓. เศษกระดาษ

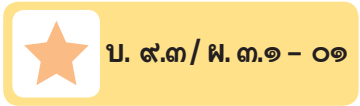


### วิธีทำ

๑. เป่าลูกโป่ง แล้วใช้มือบีบปากลูกโป่งไว้ให้แน่น
๒. คาดคะแนนและบันทึกผลการคาดคะเนว่าจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อค่อย ๆ คลายนิ้วมือที่บีบปากลูกโป่ง แล้วจ่อปากลูกโป่งไปที่มือของตนเอง ที่เศษกระดาษ และที่ใบพัดของกังหันลม
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๑ : อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุ**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อจ่อปากลูกโป่งไปยังสิ่งต่าง ๆ

กิจกรรม	การคาดคะเน	การสังเกต
<p>เมื่อจ่อปากลูกโป่งไปที่มือ</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>เมื่อจ่อปากลูกโป่งไปที่ เศษกระดาษ</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>เมื่อจ่อปากลูกโป่งไปที่ ใบพัดของกังหันลม</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อคลายมือที่บีบปากลูกโป่งแล้วจ่อปากลูกโป่งที่มีมือ รู้สึกอย่างไร เพราะเหตุใด

---

---

---

๒. เมื่อคลายมือที่บีบปากลูกโป่งแล้วจ่อปากลูกโป่งที่เศษกระดาษและใบพัดของกังหันลม เกิดผลอย่างไร

---

---

---

๓. จากข้อ ๒ มีแรงกระทำต่อเศษกระดาษและกังหันลมหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

---

---

---

๔. ถ้ามีแรงกระทำต่อเศษกระดาษและกังหันลม แรงนั้นเกิดจากอะไร

---

---

---

๕. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

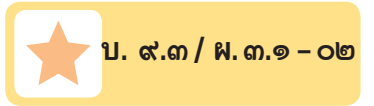
---

---

---



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



## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องอากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุ

จงตอบคำถามให้ถูกต้อง

การเป่าลูกโป่งทำให้ใหญ่ขึ้น มีแรงกระทำหรือไม่ รู้ได้อย่างไร ถ้ามีแรงนั้นมาจากไหน

---

---

---

---

---

---





# ใบงาน



ป. ๕.๓ / พ. ๓.๒

หน่วยย่อยที่ ๓

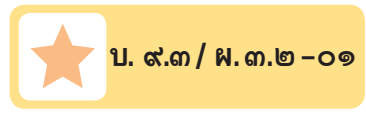
## ความดันอากาศ

เรื่อง ทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



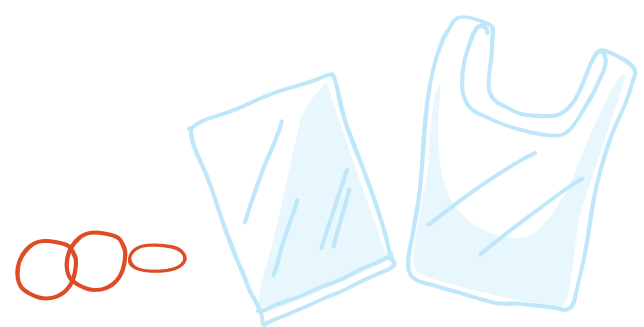
## กิจกรรมที่ ๑ ทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุเป็นอย่างไร

### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ

### วัสดุ-อุปกรณ์

- ๑. ถุงพลาสติกยาว
- ๒. แก้วน้ำ หรือ โหลแก้ว
- ๓. ยางรัดของ



### วิธีทำ

- ๑. ใส่ถุงพลาสติกลงในแก้วน้ำ รีดถุงพลาสติกให้เรียบแนบติดกับด้านข้างและก้นของแก้วให้มากที่สุด แล้วพับถุงพลาสติกส่วนที่เลยปากแก้วลงมา (ภาพ ก) แล้วใช้ยางรัดของรัดให้แน่นมาก ๆ (ภาพ ข)



ก



ข

๒. วางแก้วน้ำบนโต๊ะแล้วดึงกันถุงพลาสติกออกจากแก้วน้ำ ส้มเกตและบันทึกผล



๓. เอียงแก้วน้ำแล้วดึงกันถุงพลาสติกออกจากแก้วน้ำ ส้มเกตและบันทึกผล

๔. คว่ำแก้วน้ำลงแล้วดึงกันถุงพลาสติกออกจากแก้วน้ำ ส้มเกตและบันทึกผล



**ใบงาน ๐๑ : ทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตเมื่อดึงก้อนถุงพลาสติกออกจากแก้วน้ำที่วางในแนวต่าง ๆ

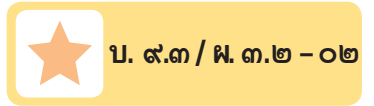
ลักษณะการดึง	ผลการสังเกต
 <p>วางแก้วน้ำบนโต๊ะแล้วดึงก้อนถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ดึงก้อนถุงพลาสติกได้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ยาก</li> <li><input type="checkbox"/> ดึงก้อนถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ง่าย</li> </ul>
 <p>เอียงแก้วน้ำแล้วดึงก้อนถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ดึงก้อนถุงพลาสติกได้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ยาก</li> <li><input type="checkbox"/> ดึงก้อนถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ง่าย</li> </ul>
 <p>คว่ำแก้วน้ำแล้วดึงก้อนถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ดึงก้อนถุงพลาสติกได้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ยาก</li> <li><input type="checkbox"/> ดึงก้อนถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ง่าย</li> </ul>



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ต้องรีดถุงพลาสติกให้แนบติดกับด้านข้างและก้นของแก้วน้ำให้มากที่สุด เพราะเหตุใด  
ต้องรีดถุงพลาสติกให้แนบติดกับด้านข้างของแก้วน้ำให้มากที่สุด เพื่อให้มี  
..... เหลืออยู่ระหว่าง .....  
กับ ..... ในปริมาณ .....
๒. ต้องใช้ยางรัดที่ปากแก้วน้ำให้แน่นมาก ๆ เพราะเหตุใด  
ต้องใช้ยางรัดที่ปากแก้วน้ำให้แน่นมาก ๆ เพื่อไม่ให้อากาศ .....  
ในแก้วได้
๓. ดึงก้นถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ยาก เพราะเหตุใด  
ดึงก้นถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ยากเพราะ .....  
จากภายนอกแก้วมีแรงกระทำดันถุงพลาสติกไว้
๔. ดึงถุงพลาสติกให้ออกจากก้นแก้วน้ำได้ยากเมื่อวางแก้วในแนวใดบ้าง  
.....  
.....  
.....
๕. แรงที่ต้านการดึงถุงพลาสติกให้ขึ้นจากก้นแก้วน้ำเกิดจากอะไร มีทิศทางใด  
.....  
.....  
.....
๖. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร  
..... มีแรงกระทำต่อวัตถุใน ..... ทิศทาง

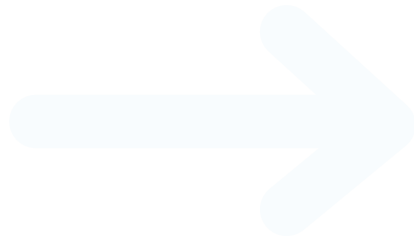
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ

เขียนลูกศร → แสดงทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุในภาพต่างๆ

### ๑. ดินสอที่วางบนพื้น



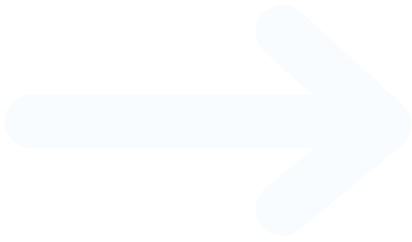
### ๒. แมวที่นั่งนิ่ง ๆ



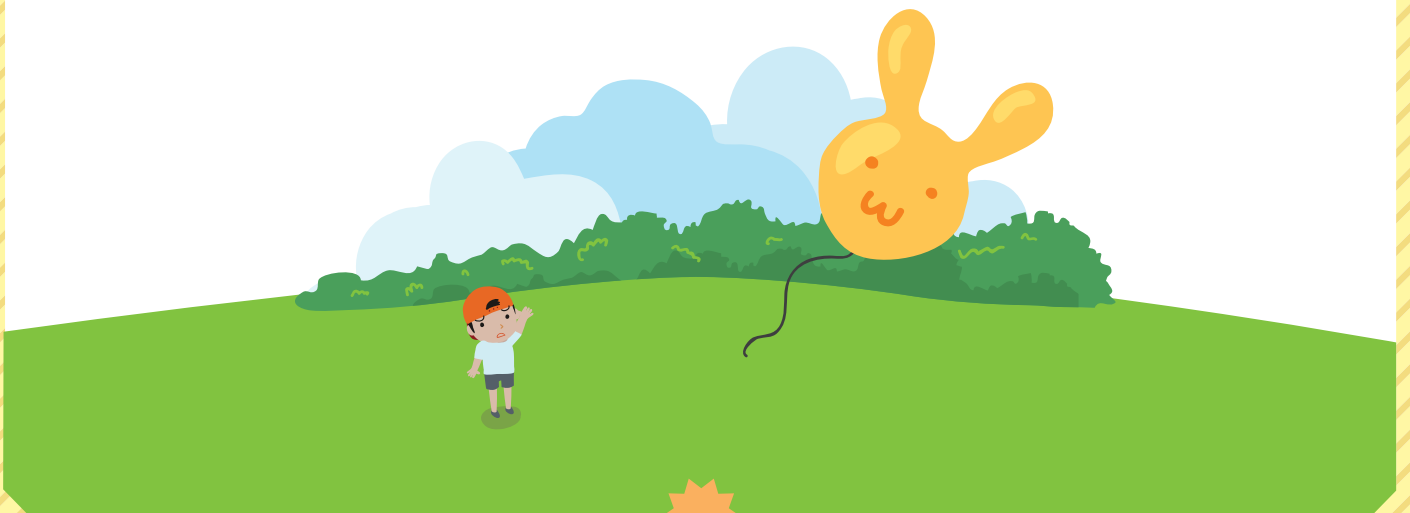


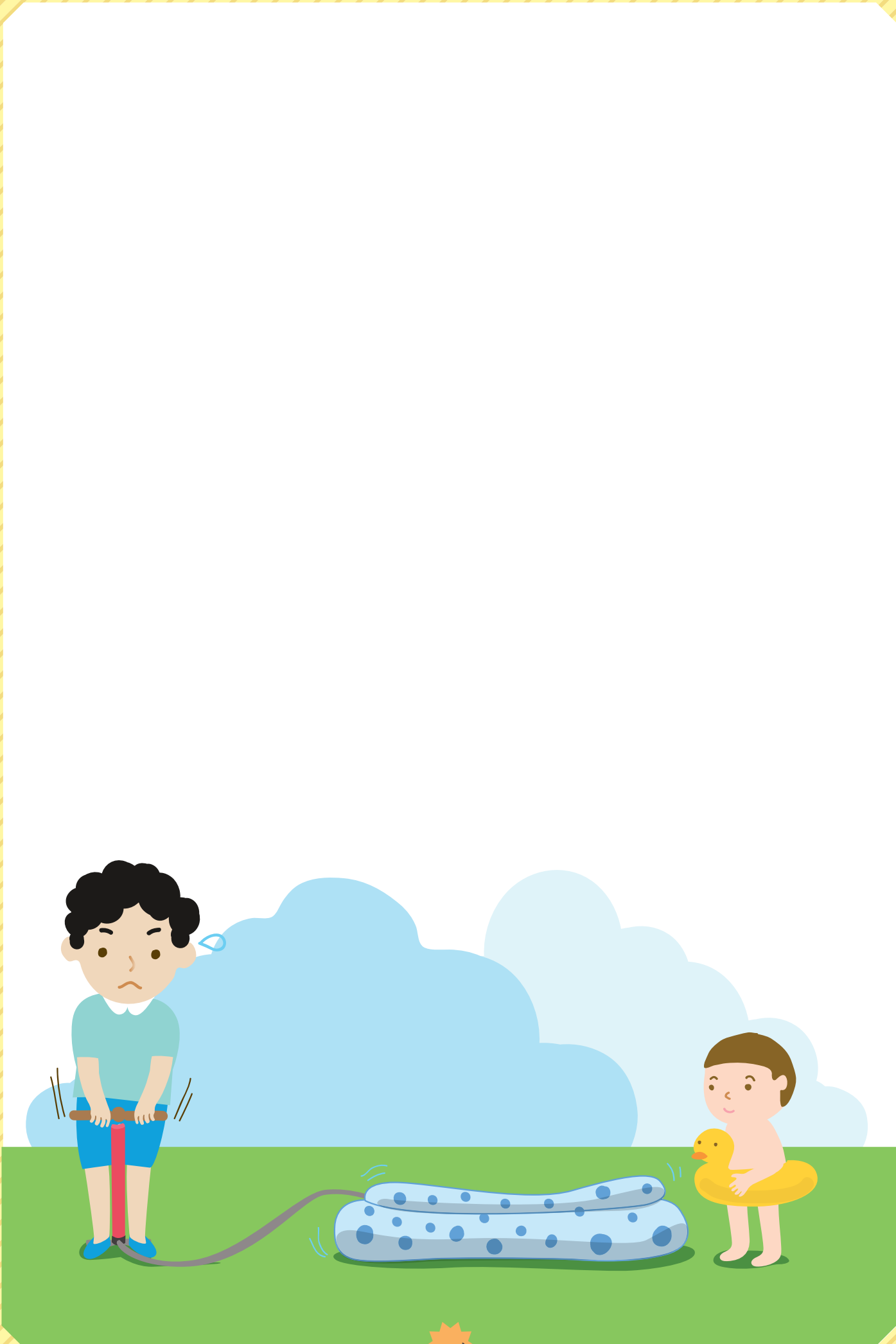


๓. ก้อนหินที่ถูกปาออกไปในอากาศ



๔. ลูกโป่งลอยอยู่ในอากาศ





# ใบงาน



ป. ๕.๓ / พ. ๓.๓

หน่วยย่อยที่ ๓

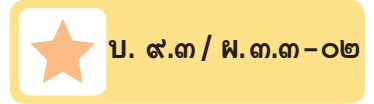
## ความดันอากาศ

เรื่อง แรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุที่มีพื้นที่ต่างกัน



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



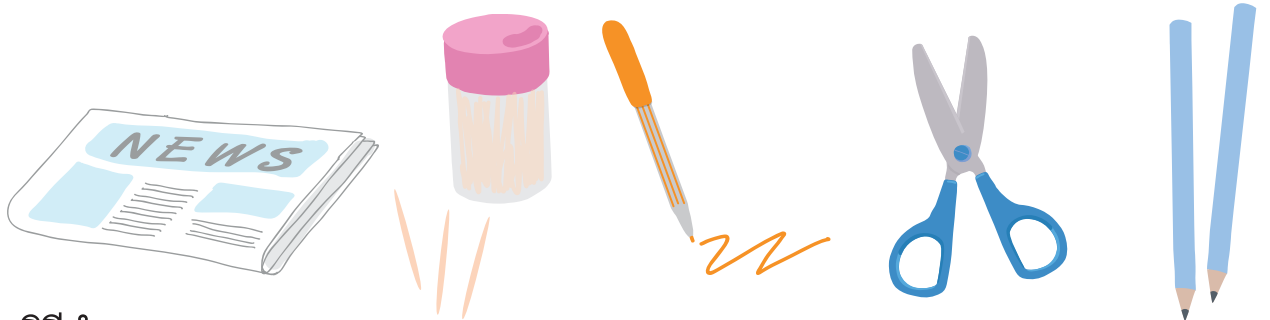
## กิจกรรมที่ ๑ แรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุพื้นี่ขนาดต่างกันเป็นอย่างไร

### จุดประสงค์

ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุพื้นี่ขนาดแตกต่างกัน

### วัสดุ-อุปกรณ์

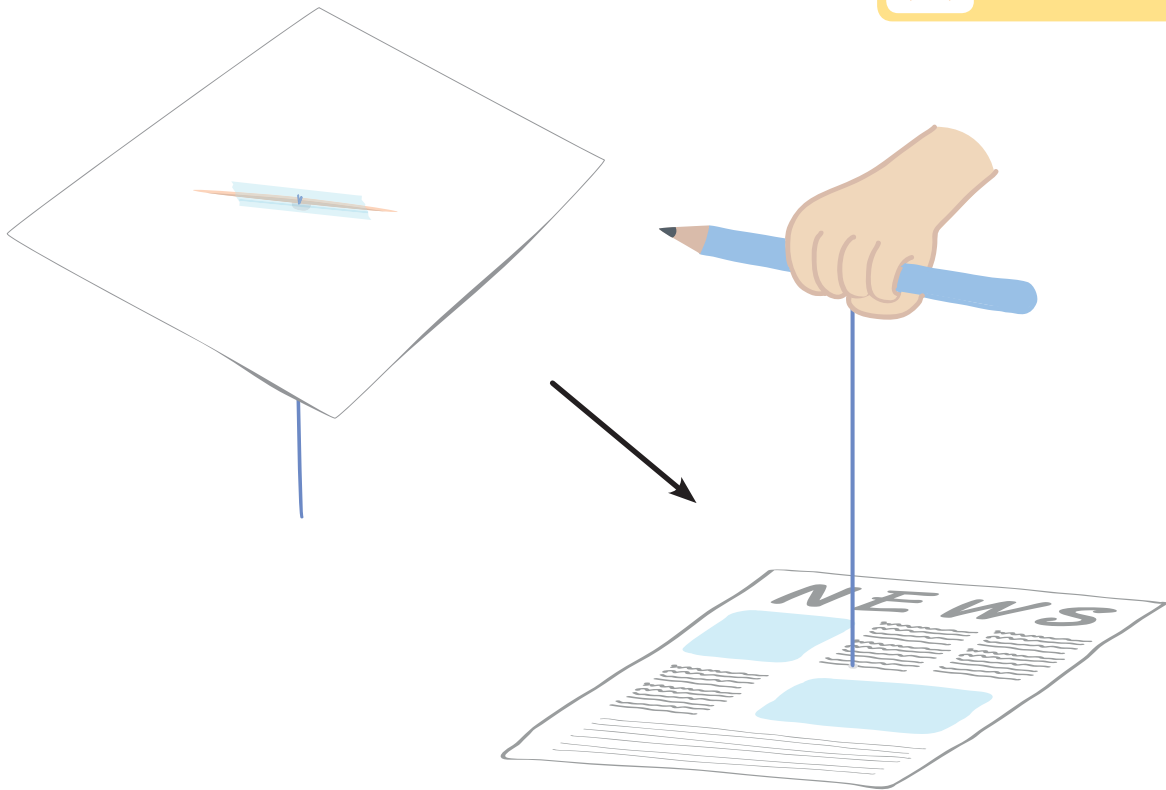
๑. กระดาษหนังสือพิมพ์
๒. เทปกาว
๓. ไม้จิ้มฟัน
๔. เชือกหรือเส้นเอ็น
๕. กรรไกร
๖. ดินสอ
๗. ปากกาเคมีสีต่าง ๆ



### วิธีทำ

#### ตอนที่ ๑

๑. ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ ๑ คู่ เจาะรูตรงกลาง ร้อยเชือกหรือเอ็นที่ยาวประมาณ ๓๐ เซนติเมตร โดยผูกปลายเชือกด้านล่างกับไม้จิ้มฟัน ปิดทับด้วยเทปกาวให้แน่น และผูกปลายเชือกด้านบนติดกับดินสอให้แน่น



๒. คาดคะเนและบันทึกผลการคาดคะเนว่าจะเกิดอะไรขึ้น ถ้าวางกระดาษหนังสือพิมพ์ให้ราบเรียบไปกับพื้นมากที่สุด แล้วออกแรงดึงปลายเชือกด้านที่ผูกติดกับดินสอ โดยดึงขึ้นตรง ๆ อย่างรวดเร็ว เพื่อให้กระดาษหนังสือพิมพ์พ้นจากพื้นเรียบ
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล

## ตอนที่ ๒

๔. ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปร และออกแบบการทดลอง เกี่ยวกับขนาดของพื้นที่ของกระดาษหนังสือพิมพ์ว่ามีผลต่อแรงที่ใช้ดึงให้กระดาษหนังสือพิมพ์ขึ้นจากพื้นเรียบอย่างรวดเร็ว สังเกตและบันทึกผล

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



บ. ๙.๓ / พ.๓.๓-๐๑

## ใบงาน ๐๑ : แรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุขนาดพื้นที่ต่างกัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

### ตอนที่ ๑

เมื่อวางกระดาษหนังสือพิมพ์ให้ราบเรียบไปกับพื้น แล้วออกแรงดึงกระดาษหนังสือพิมพ์  
ขึ้นตรง ๆ อย่างรวดเร็ว

การคาดคะเน	ผลการสังเกต
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## ตอนที่ ๒



บ. ๙.๓ / พ.๓.๓-๐๑

ปัญหา : ขนาดพื้นที่ของกระดาษหนังสือพิมพ์มีผลต่อแรงที่ใช้ดึงให้กระดาษหนังสือพิมพ์ขึ้นจากพื้นหรือไม่

สมมติฐาน : ถ้าขนาดพื้นที่ของกระดาษหนังสือพิมพ์มาก แรงที่ใช้ดึงจะ.....  
ถ้าขนาดพื้นที่ของกระดาษหนังสือพิมพ์น้อย แรงที่ใช้ดึงจะ.....

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่เป็นตัวแปรแต่ละประเภท (เลือกได้มากกว่า ๑ ตัวเลือก)

ตัวแปรต้น (สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน):

ความยาวเชือก

ขนาดของหนังสือพิมพ์

แรงที่ใช้ดึง

ความเร็วในการดึง

ตัวแปรตาม (สิ่งที่เฝ้าติดตามสังเกต):

ความยาวเชือก

ขนาดของหนังสือพิมพ์

แรงที่ใช้ดึง

ความเร็วในการดึง

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ (สิ่งที่ต้องกำหนดให้เหมือนกัน):

ความยาวเชือก

ขนาดของหนังสือพิมพ์

แรงที่ใช้ดึง

ความเร็วในการดึง

เขียนหรือวาดภาพเพื่ออธิบายการออกแบบการทดลอง

ผลการทดลอง

ตาราง แรงที่ใช้ในการดึงกระดาษหนังสือพิมพ์ขนาดต่าง ๆ ให้พ้นจากพื้นเรียบ

ขนาดของกระดาษหนังสือพิมพ์	แรงที่ใช้ในการดึง
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อดึงกระดาษหนังสือพิมพ์ขึ้นตรง ๆ ให้พ้นจากพื้นเรียบอย่างรวดเร็ว

ผลเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

ดึงกระดาษขึ้นได้ง่าย

ดึงกระดาษขึ้นได้ยาก

เพราะ

---

---

---

---







๒. จากการทดลองตอนที่ ๒ เมื่อออกแรงดึงกระดาษหนังสือพิมพ์ขนาดพื้นที่ต่างกันที่วางราบกับพื้น ผลการทดลองเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

เหมือนกัน

ต่างกัน

กระดาษหนังสือพิมพ์ที่มีขนาดพื้นที่ใหญ่

---

---

---

---

๓. แรงที่อากาศกระทำต่อกระดาษหนังสือพิมพ์มีความสัมพันธ์กับขนาดพื้นที่ของกระดาษหนังสือพิมพ์อย่างไร

อากาศมีแรงกระทำต่อกระดาษหนังสือพิมพ์ (มาก/น้อย)

เมื่อกระดาษหนังสือพิมพ์มีพื้นที่ (มาก/น้อย)

และ อากาศมีแรงกระทำต่อกระดาษหนังสือพิมพ์ (มาก/น้อย)

เมื่อกระดาษหนังสือพิมพ์มีพื้นที่ (มาก/น้อย)

๔. จากกิจกรรมทั้งสองตอนสรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

---



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

★ บ. ๙.๓ / พ.๓.๓ - ๐๒

## ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุขนาดพื้นที่ต่างกัน

แผ่นป้ายโฆษณาขนาดใหญ่มักจะเจาะรูไว้ดังภาพ เพราะเหตุใด



รูบนแผ่นป้ายโฆษณา

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# ใบงาน



บ. ๙.๓ / พ.๓.๔

หน่วยย่อยที่ ๓

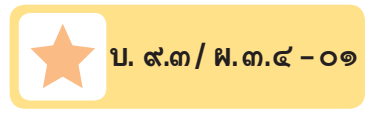
## ความดันอากาศ

เรื่อง ความดันอากาศที่ระดับความสูงต่างกัน



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



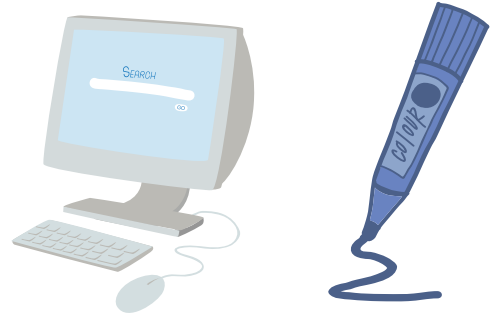
## กิจกรรมที่ ๑ ความดันอากาศที่ระดับความสูงต่างกันเป็นอย่างไร

### จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และอธิบายความดันอากาศที่ระดับความสูงต่าง ๆ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ปากกาเคมี
๒. ดินสอสี
๓. หนังสือ ไปสเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ตสำหรับสืบค้นข้อมูล



### วิธีทำ

อ่านบันทึกของต้นหอม แล้วช่วยกันสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล และร่วมกัน  
ตอบคำถาม





### บันทึกของต้นหอม

“เกิดอะไรขึ้นกับฉันและถุงขนมของฉัน”

วันหยุดปิดเทอม ฉันได้ไปเที่ยวดอยอินทนนท์

จังหวัดเชียงใหม่กับพ่อแม่

ก่อนขึ้นดอยฉันรู้สึกสบายดี และได้ซื้อขนมของโปรด

ฉันสังเกตมันก็เป็นถุงขนมธรรมดาแพบๆ ทั่วๆ

ระหว่างทางขึ้นดอยฉันก็เพลิดเพลินกับบรรยากาศ

ข้างทางจนลืมคิดถึงขนมไปเลย

เมื่อถึงบนยอดดอยฉันเห็นป้ายว่า

“สูงสุดแดนสยาม

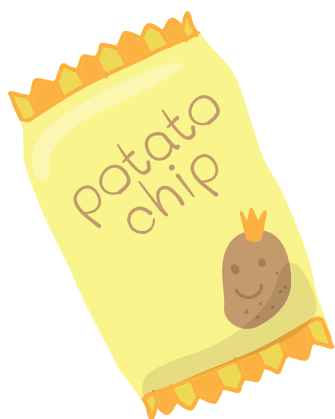
สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ๒,๕๖๕.๓ เมตร”

โอ้ฉันขึ้นมาสูงขนาดนี้เลย ฉันรู้สึกหุ้อ้อ โอ้ยฉันเป็นอะไร

เกิดอะไรขึ้นกับฉัน ฉันเริ่มหิว ฉันจึงคิดถึงขนมที่ซื้อมา

สิ่งที่ฉันเห็นถุงขนมของฉันพองตัวเหมือนจะแตกแล้ว

แยแล้ว เกิดอะไรขึ้นกับถุงขนมของฉันอีกด้วย





ตาราง ความดันอากาศที่ระดับความสูงต่าง ๆ จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

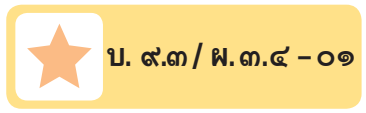
ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (เมตร)	ความดันอากาศ (กิโลพาสคัล)
๐	๑๐๑.๓๓
๑๕๓	๙๙.๕๙
๓๐๕	๙๗.๖๓
๔๕๘	๙๕.๙๑
๖๑๐	๙๔.๑๙
๗๖๓	๙๒.๔๖
๙๑๕	๙๐.๘๑
๑,๐๖๘	๘๙.๑๕
๑,๒๒๐	๘๗.๔๙
๑,๓๗๓	๘๕.๙๑
๑,๕๒๖	๘๔.๓๓
๑,๖๘๑	๘๒.๖๑
๑,๘๓๖	๘๑.๑๙
๑,๙๙๑	๗๙.๖๓
๒,๑๔๖	๗๘.๑๙
๒,๓๐๑	๗๖.๖๓
๒,๔๕๖	๗๕.๑๙
๒,๖๑๑	๗๓.๖๓
๒,๗๖๖	๗๒.๑๙
๒,๙๒๑	๗๐.๖๓
๓,๐๕๐	๖๙.๖๓

หมายเหตุ

- พาสคัล เป็นหน่วยที่ใช้วัดหน่วยความดันอากาศ โดยความดันอากาศ ๑ พาสคัลมีค่าเท่ากับแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ ๑ นิวตันต่อพื้นที่ ๑ ตารางเมตร
- ๑ กิโลพาสคัล เท่ากับ ๑,๐๐๐ พาสคัล



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



## ใบงาน ๐๑ : ความดันอากาศที่ระดับความสูงต่างกัน

### บันทึกผลการทำกิจกรรม

๑. จากการอ่านบันทึกของต้นหอม ก่อนขึ้นดอยและตอนอยู่บนยอดดอยอินทนนท์ ต้นหอมรู้สึกอย่างไร

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

๒. จากการอ่านบันทึกของต้นหอม ก่อนขึ้นดอยและตอนอยู่บนยอดดอยอินทนนท์ ถูขนมของต้นหอมเป็นอย่างไร

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

๓. จากการสืบค้นข้อมูล เพราะเหตุใดต้นหอมจึงหุบเมื่อกำลังนั่งรถขึ้นไป ยอดดอย

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

๔. จากการสืบค้นข้อมูล เพราะเหตุใดถูขนมจึงพองขึ้น เมื่อขึ้นไปอยู่บนยอดดอย

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



๕. ออกแบบและสร้างแบบจำลองที่ทำให้เห็นเกี่ยวกับความดันอากาศที่ระดับน้ำทะเลปานกลางจนถึงยอดดอยอินทนนท์ได้อย่างไร  
ภาพแบบจำลอง

๖. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

---

---



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



บ. ๙.๓ / พ.๓.๔ - ๐๒

## ใบงาน ๐๒: แบบฝึกหัด เรื่องความดันอากาศที่ระดับความสูงต่างกัน

- เมื่อปล่อยลูกโป่งสวรรค์ที่มัดปากไว้แน่น ให้ลอยสูงขึ้นไปบนท้องฟ้า ขนาดของลูกโป่งสวรรค์จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด
  - ลูกโป่งมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ เพราะยิ่งสูง ความดันอากาศภายนอก ลูกโป่งยิ่งมากขึ้น
  - ลูกโป่งมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ เพราะยิ่งสูง ความดันอากาศภายนอก ลูกโป่งยิ่งน้อยลง
  - ลูกโป่งมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ เพราะยิ่งสูง ความดันอากาศภายนอก ลูกโป่งยิ่งมากขึ้น
  - ลูกโป่งมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ เพราะยิ่งสูง ความดันอากาศภายนอก ลูกโป่งยิ่งน้อยลง
- เติมข้อความแสดงปริมาณความดันอากาศบนตึกที่ระดับความสูงต่างกัน  
ความสูงมาก ความดันอากาศ ..... (น้อย/มาก)  
ความสูงน้อย ความดันอากาศ ..... (น้อย/มาก)





# ใบงาน



บ. ๙.๔ / พ. ๔.๑

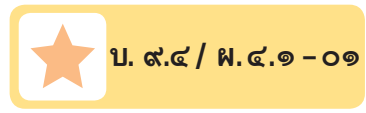
หน่วยย่อยที่ ๔

ความดันของของเหลว

เรื่อง ของเหลวมีแรงกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



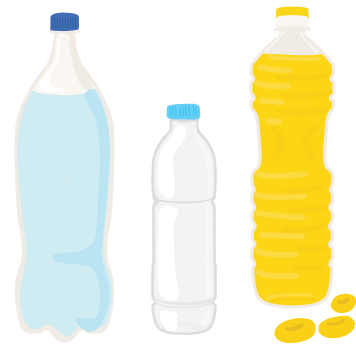
## กิจกรรมที่ ๑ ของเหลวมีการกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ หรือไม่

### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายแรงที่ของเหลวกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. น้ำเปล่า
๒. น้ำมันพืช
๓. กะละมัง
๔. ขวดพลาสติกเปล่าที่มีฝาปิดขนาดเท่ากัน (ขนาดประมาณขวดฝาเหลือง)

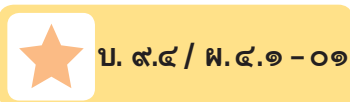


### วิธีทำ

๑. นำของเหลวแต่ละชนิดมาใส่ในกะละมังประมาณครึ่งกะละมัง
๒. คาดคะเนและบันทึกผลการคาดคะเนว่าจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อกดขวดพลาสติกเปล่าที่ปิดฝาให้จมลงในของเหลวแต่ละชนิดแล้วปล่อยมือ
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล



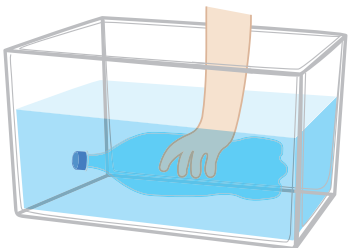
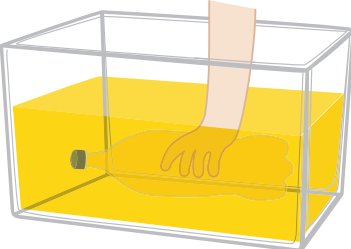
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๑: ของเหลวมีแรงกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การคาดคะเนและการสังเกตเมื่อกดขวดพลาสติก แล้วปล่อยขวดพลาสติก  
 ในน้ำ และน้ำมัน

กิจกรรม	ผลการคาดคะเน	ผลการสังเกต
<p>เมื่อปล่อยมือที่จับขวดที่จมอยู่ในน้ำ</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>เมื่อปล่อยมือที่จับขวดที่จมอยู่ในน้ำมันพืช</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อปล่อยมือที่จับขวดที่อยู่ใต้น้ำและน้ำมันพืช ได้ผลเหมือนหรือต่างกันหรือไม่ อย่างไร
- เหมือนกัน                       ต่างกัน

---

---

---

---

๒. เมื่อกดขวดให้จมใต้น้ำและน้ำมันพืช แล้วปล่อยมือจากขวด มีแรงกระทำต่อขวดพลาสติกหรือไม่ รู้ได้อย่างไร ถ้ามีแรงนั้นมาจากไหน

---

---

---

---

๓. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

---

---

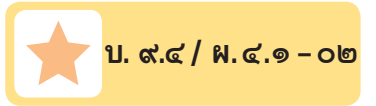
---

---



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแรงที่ของเหลวกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ**

จากภาพ จงตอบคำถามให้ถูกต้อง

ภาพ	ชนิดของของเหลว	แรงที่ของเหลวกระทำ
<p>๑.</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><input type="checkbox"/> มี โดยมีแรงกระทำต่อ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี</p>
<p>๒.</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><input type="checkbox"/> มี โดยมีแรงกระทำต่อ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี</p>
<p>๓.</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><input type="checkbox"/> มี โดยมีแรงกระทำต่อ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี</p>

ภาพ	ชนิดของของเหลว	แรงที่ของเหลวกระทำ
<p>ค.</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><input type="checkbox"/> มี โดยมีแรงกระทำต่อ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี</p>





# ใบงาน



บ. ๙.๔ / พ.๔.๒

หน่วยย่อยที่ ๔

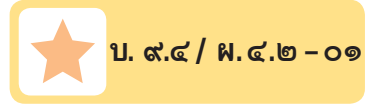
## ความดันของของเหลว

เรื่อง ทิศทางของแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



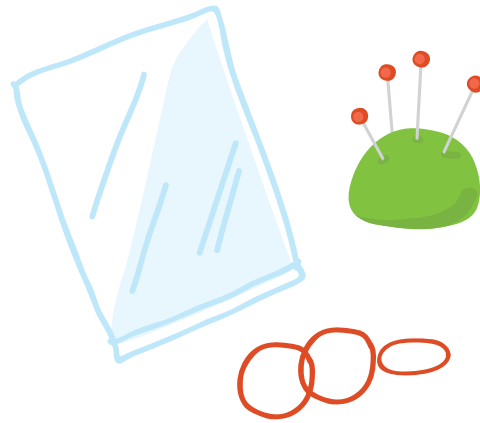
## กิจกรรมที่ ๑ น้ำมีแรงกระทำต่อวัตถุในทิศทางใด

### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายทิศทางของแรงที่ของเหลวกระทำต่อสิ่งต่าง ๆ

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ถุงพลาสติกใส (ถุงร้อน)
๒. ยางรัดของ
๓. เข็มหมุด
๔. น้ำ

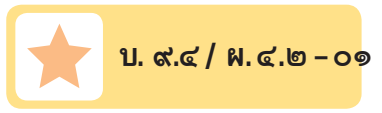


### วิธีทำ

๑. ใส่น้ำลงในถุงพลาสติกใสแล้วรัดปากถุงให้แน่น
๒. คาดคะเนและบันทึกผลการคาดคะเนว่าจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อใช้เข็มหมุดเจาะถุงให้เป็นรูทั่วทั้งถุง
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล



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



## ใบงาน ๐๑: ทิศทางของแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ภาพการคาดคะเนและสิ่งที่สังเกตได้ เมื่อใช้เข็มหมุดเจาะถุงที่ใส่น้ำให้เป็นรูทั่วทั้งถุง

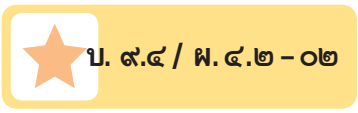
การคาดคะเน	สิ่งที่สังเกตได้
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

คำถามหลังการทำกิจกรรม

๑. น้ำมีแรงกระทำต่อถุงพลาสติกในทิศทางใดบ้าง รู้ได้อย่างไร  
.....  
.....  
.....
๒. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร  
ของเหลวมีแรงกระทำต่อวัตถุใน .....  
.....  
.....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

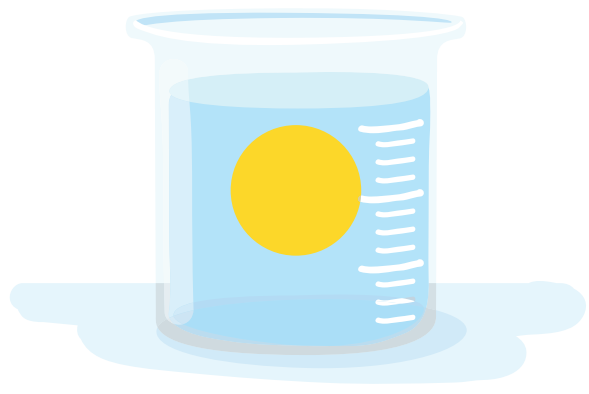
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



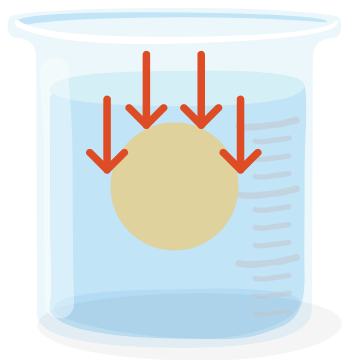
## ใบงาน ๐๒: แบบฝึกหัด เรื่องทิศทางของแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ

จากภาพต่อไปนี้ จงตอบคำถามให้ถูกต้อง

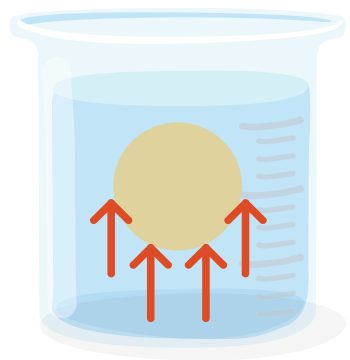
เมื่อมีลูกบอลอยู่ในน้ำดังภาพ ภาพใดแสดงแรงที่น้ำกระทำต่อลูกบอลได้ถูกต้อง  
เมื่อให้ลูกศรแสดงทิศทางของแรงที่น้ำกระทำต่อลูกบอล



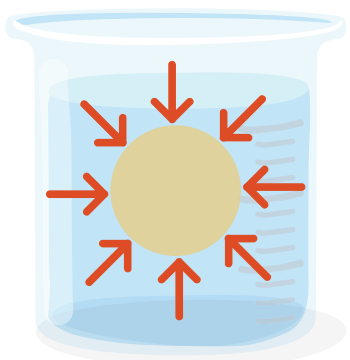
ก.



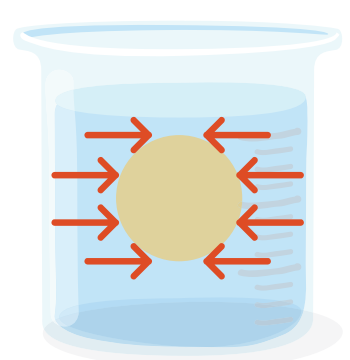
ข.



ค.



ง.



# ใบงาน

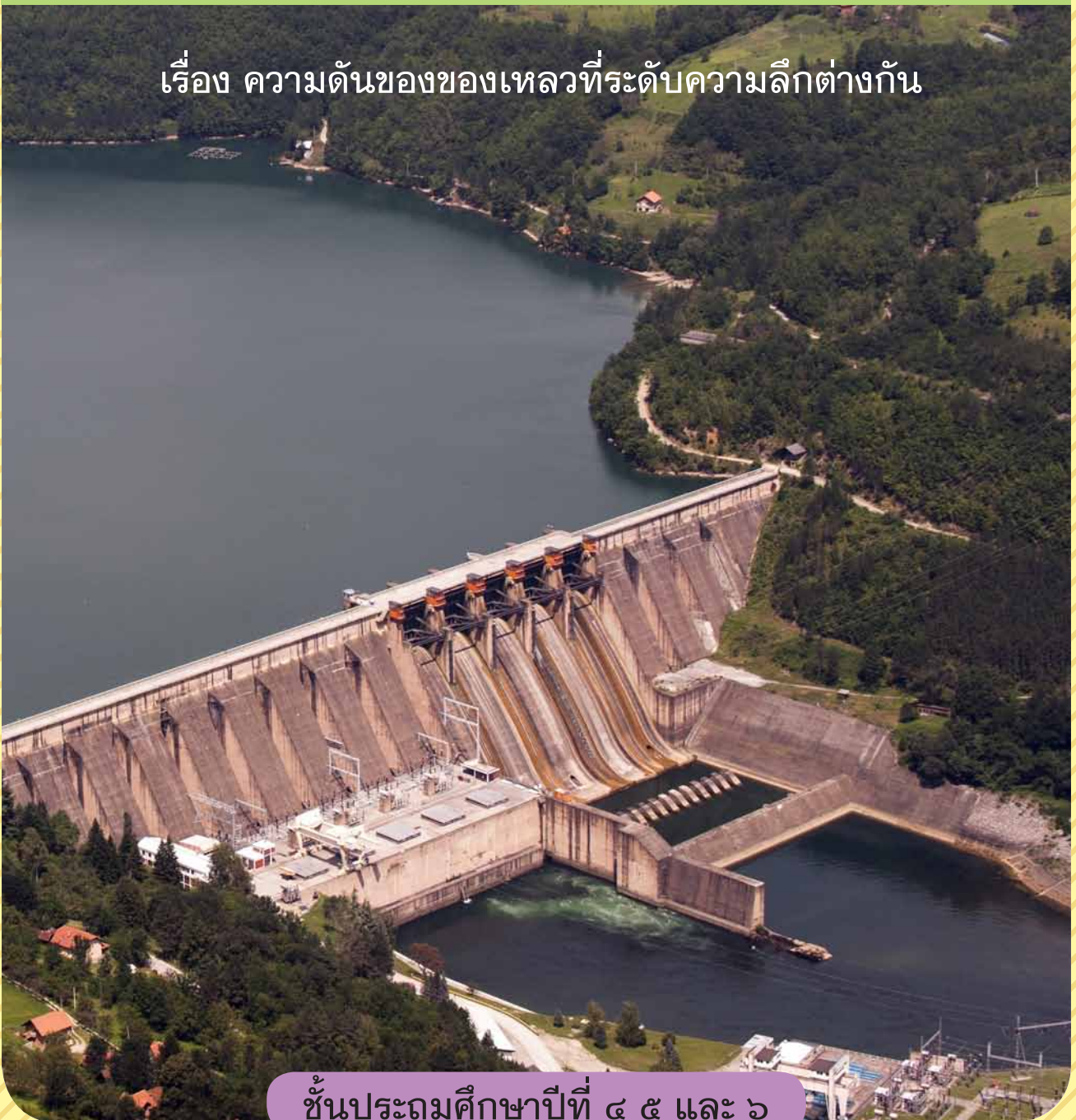


ป. ๙.๔ / พ. ๔.๓

หน่วยย่อยที่ ๔

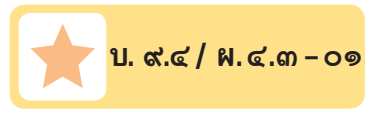
## ความดันของของเหลว

เรื่อง ความดันของของเหลวที่ระดับความลึกต่างกัน



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



## กิจกรรมที่ ๑ ความดันของของเหลวที่ระดับความลึกต่างกันเป็นอย่างไร

### จุดประสงค์

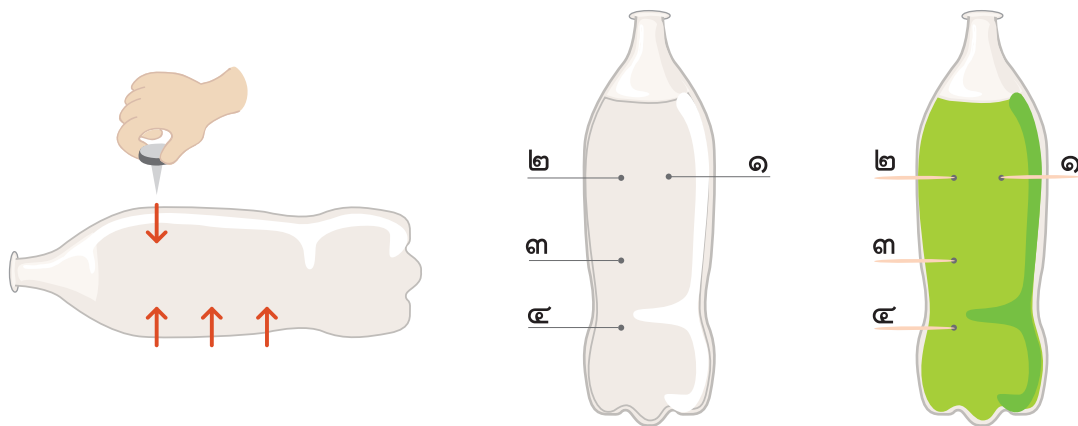
สังเกตและอธิบายความดันของของเหลวที่ระดับความลึกต่างกัน

### วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ขวดพลาสติกเปล่า (ขนาด ๑.๕ ลิตร)
๒. เจ็มหมุด
๓. ไม้จิ้มฟัน
๔. น้ำสี

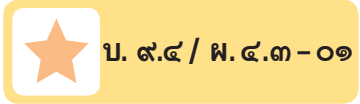
### วิธีทำ

๑. ใช้หมุดเจาะรูขนาดเท่ากันที่ด้านข้างของขวดพลาสติก โดยให้มี ๒ รู อยู่ในระดับเดียวกัน และเจาะอีก ๒ รู ให้อยู่ในแนวเดียวกันตามแนวดิ่ง แล้วเขียนหมายเลขกำกับดังรูป



๒. ใช้ไม้จิ้มฟันอุดรูที่เจาะไว้ให้แน่น แล้วเติมน้ำให้เต็มขวดพลาสติก
๓. คาคะเนและบันทึกผลว่าจะเกิดอะไรขึ้นตั้งถ้าไม้จิ้มฟันที่ปิดรูหมายเลข ๑ กับ ๒ ออกพร้อมกัน และตั้งรูหมายเลข ๒ ๓ และ ๔ ออกพร้อมกัน
๔. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบสิ่งที่คาคะเน สังเกตและบันทึกผล

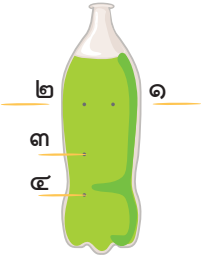
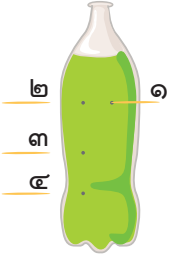
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



**ใบงาน ๐๑: ความดันของของเหลวที่ระดับความลึกต่าง ๆ**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

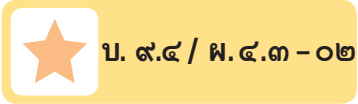
ตาราง ผลการคาดคะเนและการสังเกตเมื่อตั้งไม้จิ้มฟันที่ปิดรูหมายเลขต่าง ๆ ออก

กิจกรรม	ผลการคาดคะเน	ผลการสังเกต
เมื่อตั้ง ไม้จิ้มฟัน ที่ปิดรู หมายเลข ๑ และ ๒ ออก 	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
เมื่อตั้ง ไม้จิ้มฟัน ที่ปิดรู หมายเลข ๒ ๓ และ ๔ ออก 	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

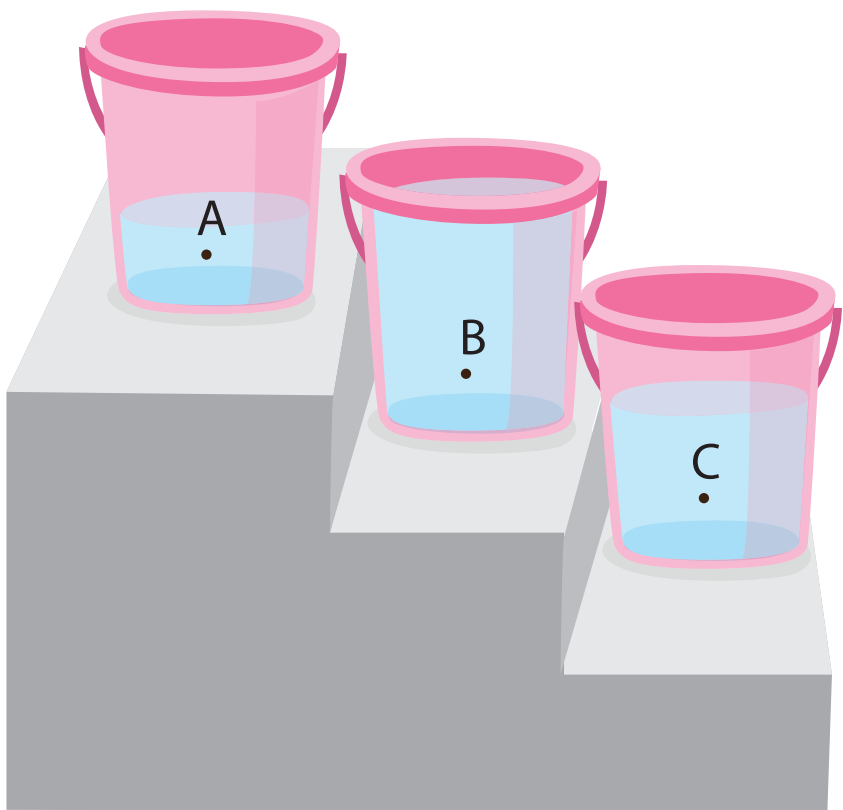
๑. รูหมายเลขใดมีระดับความลึกมากที่สุด รู้ได้อย่างไร  
 รูหมายเลข ..... มีระดับความลึกมากที่สุด รู้ได้จาก .....
๒. ความดันของน้ำสัมพันธ์กับระดับความลึกอย่างไร  
 ที่ระดับความลึก ..... ความดันของน้ำ .....  
 ที่ระดับความลึก ..... ความดันของน้ำ .....  
 ที่ระดับความลึก ..... ความดันของน้ำ .....
๓. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร  
 .....  
 .....

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



**ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความดันของของเหลวที่ระดับความลึกต่าง ๆ**

ใส่น้ำในถังแต่ละใบที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการดังภาพ นำถังน้ำตั้งไว้บนชั้นบันไดแล้วเจาะรูให้สูงจากกันถังแต่ละใบ ๑๐ เซนติเมตร ความดันของน้ำในภาชนะทั้ง ๓ ใบ ณ ตำแหน่ง A B และ C ที่แสดงไว้ ตำแหน่งใดมีความดันมากที่สุด เพราะเหตุใด



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



# ใบงาน

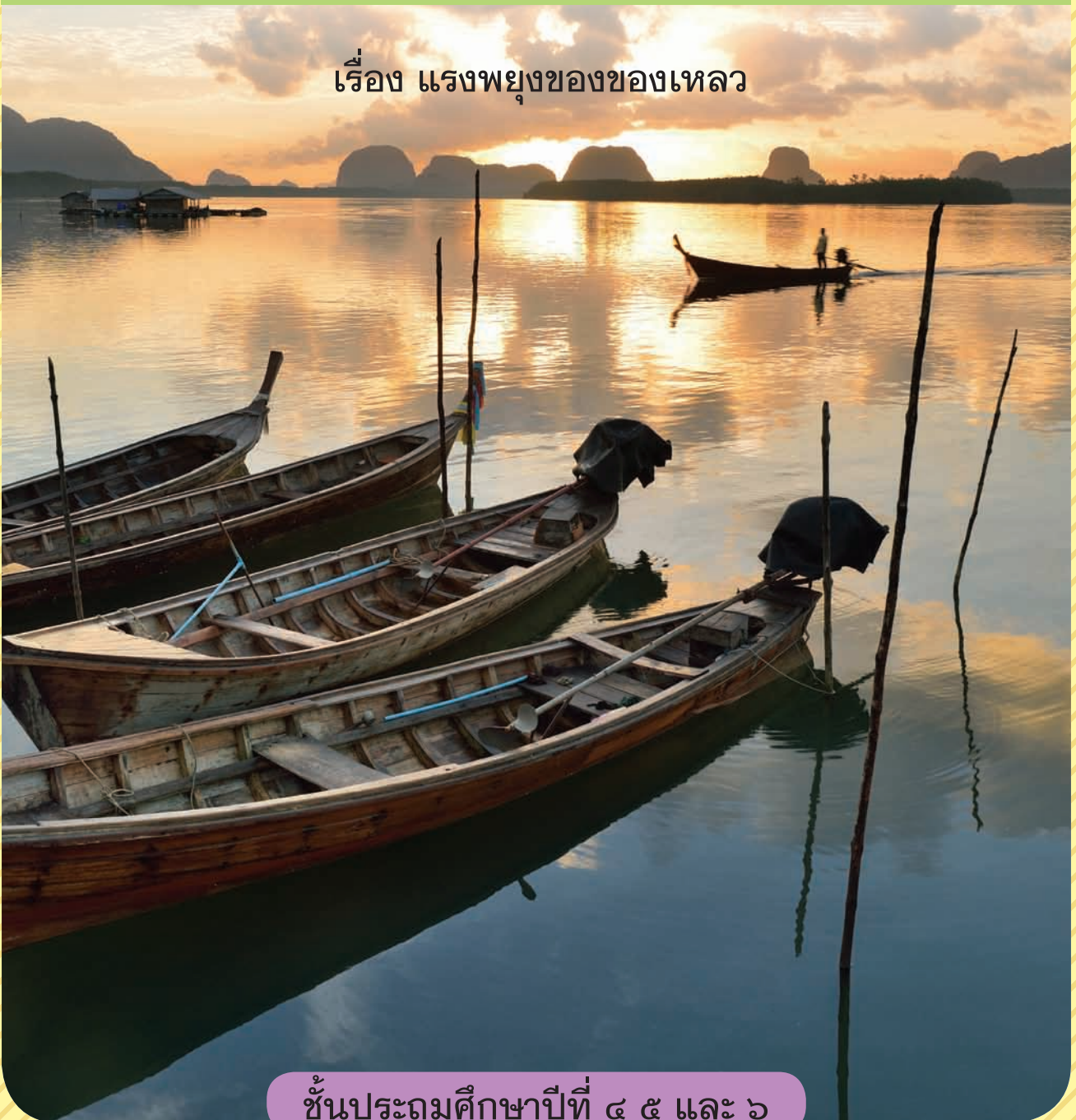


บ. ๙.๕ / พ. ๕

หน่วยย่อยที่ ๕

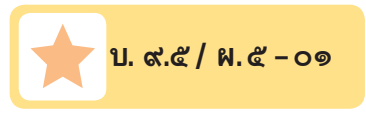
แรงพยุ่ง

เรื่อง แรงพยุ่งของของเหลว



ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ๕ และ ๖

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



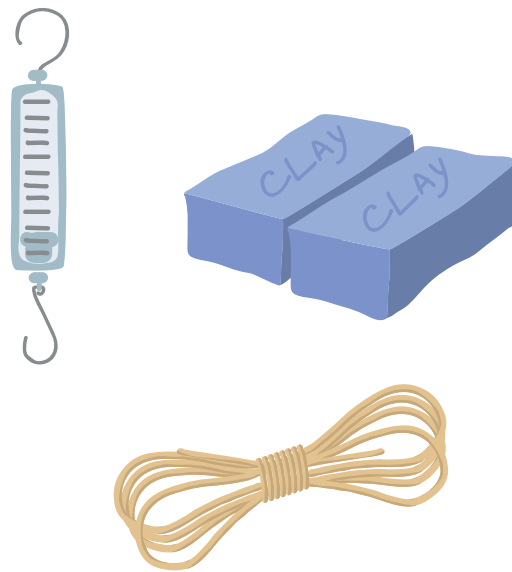
## กิจกรรมที่ ๑ ผลของแรงพุงของของเหลวที่มีต่อวัตถุเป็นอย่างไร

### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายผลของแรงพุงของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุ

### วัสดุ-อุปกรณ์

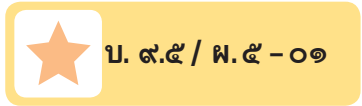
๑. ตาชั่งสปริง
๒. ดินน้ำมัน
๓. เชือก
๔. ถังใส่น้ำก้นลึก
๕. น้ำ



### วิธีทำ

๑. นำดินน้ำมัน ๒ ก้อน ผูกติดกัน แล้วผูกด้วยเชือก จากนั้นนำไปแขวนกับตาชั่งสปริง สังเกตและบันทึกค่าที่อ่านได้
๒. คาดคะแนนและบันทึกผลการคาดคะเนว่า ถ้าใช้มือพุงดินน้ำมันที่แขวนกับตาชั่งสปริงขึ้นเล็กน้อย ค่าของแรงที่อ่านได้จากตาชั่งสปริงจะเป็นอย่างไร และถ้าหย่อนดินน้ำมันที่แขวนไว้กับตาชั่งสปริงให้จมในน้ำ ค่าของแรงที่อ่านได้จะเป็นอย่างไร
๓. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกค่าของแรงที่อ่านได้จากตาชั่งสปริง

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

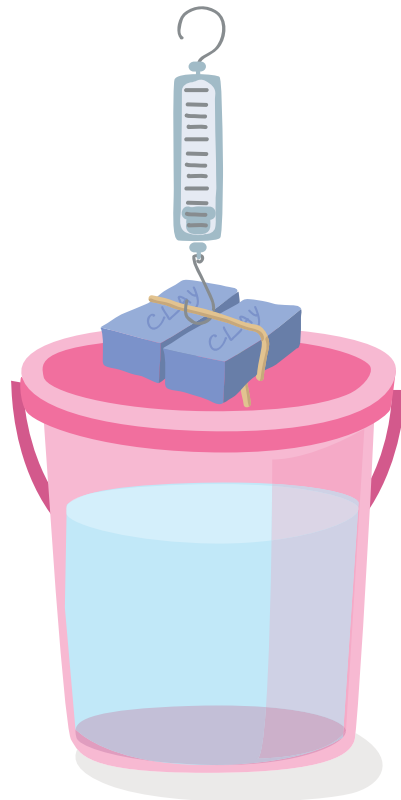
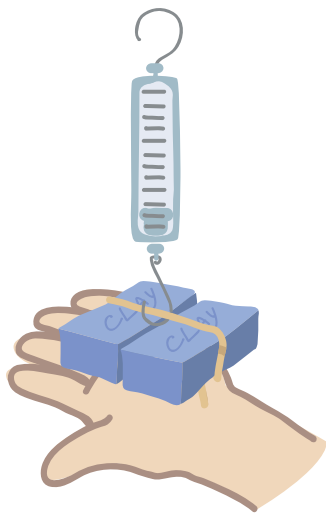


**ใบงาน ๐๑: แรงพยุงของของเหลว**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ค่าของแรงที่อ่านได้จากตาชั่งสปริง

เมื่อแขวนดินน้ำมัน กับตาชั่งสปริง ในอากาศ (นิวตัน)	ผลการคาดคะเน		ผลการสังเกต	
	เมื่อใช้มือพยุง (นิวตัน)	เมื่ออยู่ในน้ำ (นิวตัน)	เมื่อใช้มือพยุง (นิวตัน)	เมื่ออยู่ในน้ำ (นิวตัน)
..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....





### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ค่าที่อ่านได้จากตาชั่งสปริงเมื่อใช้มือพยุงดินน้ำมันที่แขวนกับตาชั่งสปริง  
ขึ้นเล็กน้อยเทียบกับค่าที่อ่านได้เมื่อแขวนดินน้ำมันกับตาชั่งสปริงในอากาศ  
เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

ค่าที่อ่านได้จากตาชั่งสปริงเมื่อใช้มือพยุงมีค่า .....

เมื่อเทียบกับค่าที่อ่านได้เมื่อแขวนดินน้ำมันกับตาชั่งสปริงในอากาศเพราะ

.....

๒. ค่าที่อ่านได้จากตาชั่งสปริงเมื่อแขวนดินน้ำมันกับตาชั่งสปริงในน้ำเทียบกับ  
ค่าที่อ่านได้เมื่อแขวนดินน้ำมันกับตาชั่งสปริงในอากาศเป็นอย่างไร เพราะ  
เหตุใด

ค่าที่อ่านได้จากตาชั่งสปริงเมื่อแขวนดินน้ำมันกับตาชั่งสปริงอยู่ในน้ำมีค่า

.....

เมื่อเทียบกับค่าที่อ่านได้เมื่อแขวนดินน้ำมันกับตาชั่งสปริงในอากาศ

เพราะ .....

๓. แรงพยุงของน้ำที่กระทำต่อดินน้ำมันมีทิศทางใด เขียนแผนภาพแสดง  
ทิศทางของแรงที่กระทำต่อดินน้ำมันได้อย่างไร

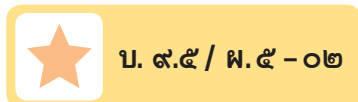
A large dashed purple rectangular box intended for drawing a force diagram to illustrate the direction of the buoyant force acting on the clay in water.

๔. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

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



### ใบงาน ๐๒: แบบฝึกหัด เรื่องแรงพยุขงของของเหลว

๑. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับแรงพยุขงของของเหลว พร้อมบอกเหตุผล
- ๑.๑ เมื่อหย่อนวัตถุก้อนหนึ่งลงในของเหลว วัตถุก้อนนั้นจมลงไปใของเหลว  
ทั้งก้อน จะไม่มีแรงพยุขงของของเหลวกระทำต่อวัตถุ

ถูกต้อง                       ไม่ถูกต้อง

เพราะ

---

---

---

- ๑.๒ วัตถุที่ลอยอยู่บนผิวน้ำเท่านั้นที่มีแรงพยุขงของของเหลวกระทำต่อวัตถุนั้น

ถูกต้อง                       ไม่ถูกต้อง

เพราะ

---

---

---





๒. ในเทศกาลลอยกระทง เมื่อกระทงลอยอยู่ในน้ำ มีแรงอะไรบ้างที่กระทำต่อกระทง และมีทิศทางอย่างไร

---

---

---

---



โรงเรียน ..... ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์  
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙ เรื่องแรง  
ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....  
สอบวันที่ .....

ชื่อ - นามสกุล ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

### คำชี้แจง :

- ข้อสอบมีทั้งหมด ๑๐ ข้อ เวลา ๓๐ นาที คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน
- เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับข้อที่เลือก พร้อมเขียนเหตุผล

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๐	



ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

๑. ในขณะที่ออกแรงดึงถุงทรายบนพื้นไม้ แต่ถุงทรายไม่เคลื่อนที่มีแรงเสียดทานเกิดขึ้นกับถุงทรายหรือไม่ อย่างไร (๒ คะแนน)
- ก. ไม่เกิดแรงเสียดทานเนื่องจากน้ำหนักของถุงทรายมากกว่าแรงดึง
- ข. ไม่เกิดแรงเสียดทาน เพราะแรงเสียดทานจะเกิดขึ้นเมื่อถุงทรายมีการเคลื่อนที่
- ค. เกิดแรงเสียดทานในทิศตรงข้ามกับการดึง
- ง. เกิดแรงเสียดทานในทิศทางเดียวกันกับแรงดึง

เหตุผล

---



---



---



---

จากข้อมูลต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ ๒ - ๓

ผลึกกล่องไม้ให้เคลื่อนที่ไปบนพื้นผิวที่ต่างกัน ๓ ชนิด โดยมีความเร็วเริ่มต้นเท่ากัน แล้วบันทึกเวลาที่กล่องไม้เคลื่อนที่ไปจนหยุดได้ดังตาราง

ตาราง เวลาที่กล่องไม้เคลื่อนที่บนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ จนหยุด

ชนิดพื้นผิว	เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่จนหยุด (วินาที)
๑	๑๐
๒	๔
๓	๘



๒. พื้นชนิดใดมีแรงเสียดทานน้อยที่สุด รู้ได้อย่างไร (๒ คะแนน)

---

---

---

---

---

---

๓. ถ้าจะเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นพื้นห้องน้ำควรเลือกวัสดุชนิดใด เพราะเหตุใด (๒ คะแนน)

---

---

---

---

---

---

๔. หากต้องเลือกวัสดุเพื่อนำมาทำพื้นของกระดานลื่น นักเรียนควรใช้วัสดุที่มีพื้นผิวแบบใด (๒ คะแนน)

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

เหตุผล

---

---

---

---

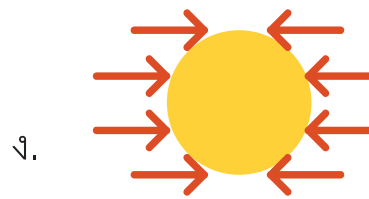
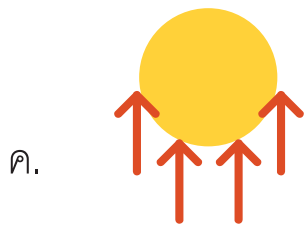
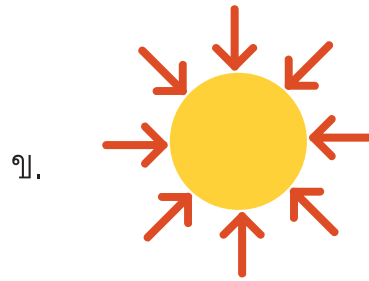
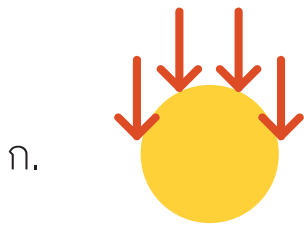
---

---

---

---

๕. ถ้าให้หัวลูกศรแสดงทิศทางของแรงที่น้ำกระทำต่อวัตถุ ข้อใดแสดงทิศทางของแรงที่น้ำกระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ใต้น้ำได้ถูกต้อง (๒ คะแนน)



เหตุผล

---



---

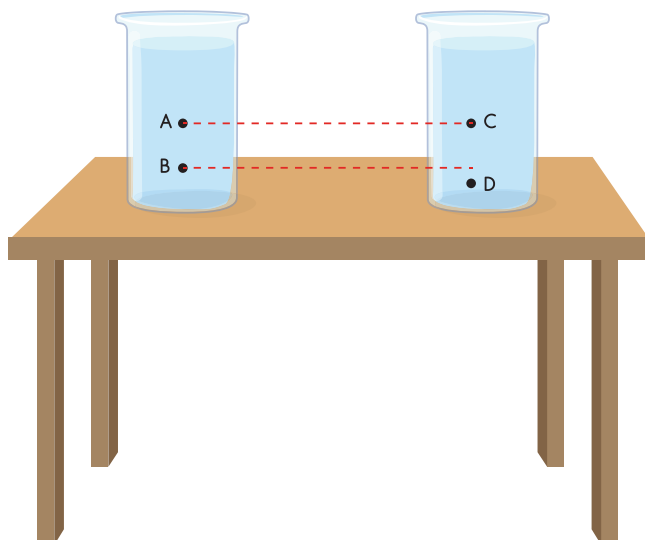


---



---

๖. ภาพหน้า ๒ ใบ มีน้ำบรรจุอยู่ ถ้าเจาะรู A B C และ D ขนาดเท่าๆ กัน ดังภาพ น้ำจากรูใดพุ่งออกไปได้ไกลที่สุด (๒ คะแนน)



- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D

เหตุผล

---

---

---

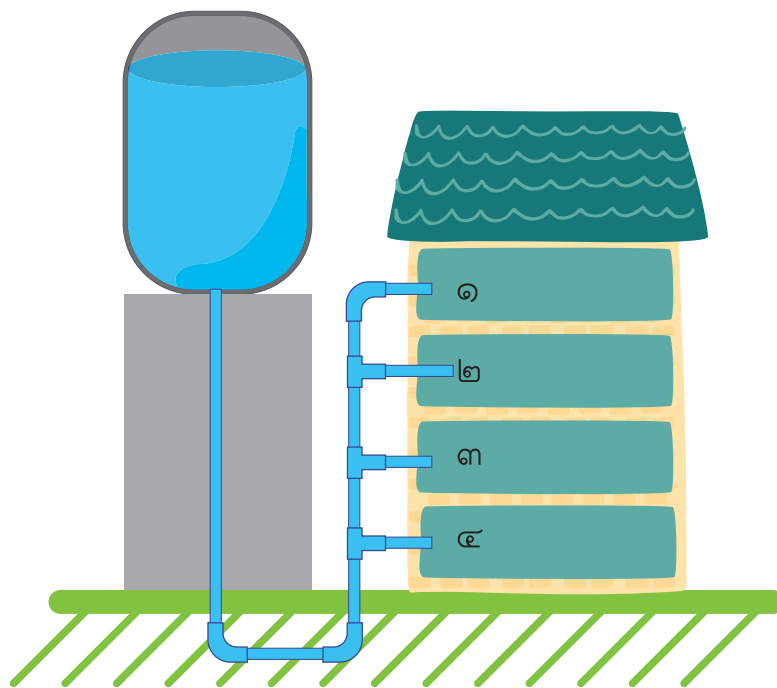
๗. เพราะเหตุใดในการสร้างเขื่อนจึงออกแบบให้ฐานเขื่อนมีความหนามากกว่า  
สันเขื่อน (๒ คะแนน)

---

---

---

๘.



บ้านหลังหนึ่งติดตั้งก๊อกน้ำ หมายเลข ๑ ๒ ๓ และ ๔ กับท่อน้ำที่ต่อกับถังน้ำ  
ดังภาพ ถ้าเปิดก๊อกน้ำพร้อมกัน น้ำจากท่อหมายเลขใดไหลค่อยที่สุด เพราะ  
เหตุใด (๒ คะแนน)

---

---

---

๙. จงยกตัวอย่างกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ๒ อย่าง ที่อาศัยแรงพยุงของของเหลวไปใช้ประโยชน์ พร้อมวาดแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุ และผลลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุนั้น ๆ (๒ คะแนน)

---

---

---

---

---

---

---

---



๑๐. จงเขียนแผนผังเวนน์เปรียบเทียบระหว่างความดันอากาศและความดันของของเหลว พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ (๒ คะแนน)

ความดันอากาศ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ความดันของของเหลว



