



แบบทดสอบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา 2562

(ฉบับเฉลย)

สำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ถ้าคัดลอก ดัดแปลง เฉลยเพื่อ  
จำหน่าย หรือนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

## คำชี้แจงแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 35 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลาทำแบบทดสอบ 75 นาที
2. แบบทดสอบมี 5 แบบ ดังนี้

**แบบที่ 1** แบบเลือกตอบ แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

จำนวน 28 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน รวม 56 คะแนน)

ตัวอย่าง 0. การกระทำของใครที่ส่งผลทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกมากและเร็วที่สุด

- 1) น้ำฟ้าเข้าบ้านแล้วเปิดแอร์ทันที
- 2) น้ำอ้อยเปิดพัดลมไถ่ยุงขณะนั่งดูโทรทัศน์
- 3) น้ำผึ้งรวบรวมพลาสติกและโฟมเผาหลังใช้แล้ว
- 4) น้ำฝนกลับเข้าบ้านเปิดตู้เย็นทิ้งไว้ขณะต้มน้ำเย็น

**วิธีการตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวโดยระบายทับหมายเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ เช่น ถ้านักเรียนคิดว่าตัวเลือกที่ 3) เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายทับหมายเลข ③ ดังนี้

ข้อ 0.	①	②	③	④
--------	---	---	---	---

**แบบที่ 2** แบบหลายคำตอบ : เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 คำตอบ

จำนวน 2 ข้อ (ข้อละ 6 คะแนน รวม 12 คะแนน) จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนนดังนี้

ตอบถูก 1 คำตอบ ได้ 3 คะแนน

ตอบถูก 2 คำตอบ ได้ 6 คะแนน

ตัวอย่าง 00. ถ้าต้องการศึกษาว่าวัตถุที่มีมวลมากเมื่อสั่นจะให้เสียงสูงหรือเสียงต่ำ

ควรออกแบบการทดลองในข้อใด

- 1) เคาะแท่งไม้ขนาดต่างกันด้วยแรงเท่ากัน
- 2) ใช้นิ้วดีดเส้นเอ็นขนาดต่างกันด้วยแรงต่างกัน
- 3) ใช้ไม้ตีกลองที่มีขนาดเท่ากันด้วยแรงที่เท่ากัน
- 4) ใช้ไม้เคาะแผ่นเหล็กขนาดเท่ากันด้วยแรงต่างกัน
- 5) ใช้ไม้เคาะขวดที่บรรจุน้ำไม่เท่ากันด้วยแรงเท่ากัน
- 6) ใช้นิ้วถูวนรอบปากแก้วด้วยแรงที่เท่ากันและที่ใส่น้ำเท่ากัน

**วิธีการตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 2 คำตอบ โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 1 และ 5 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบาย ในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 00	①	②	③	④	⑤	⑥
--------	---	---	---	---	---	---

**แบบที่ 3** แบบเชิงซ้อน แต่ละข้อคำถามย่อยจะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว  
จำนวน 2 ข้อ (ข้อละ 6 คะแนน รวม 12 คะแนน)  
ตัวอย่าง ศึกษาข้อมูลแล้วตอบคำถาม ข้อ 000.

**เรื่อง พืชดัดแปลงพันธุกรรม**

พืชดัดแปลงพันธุกรรม คือ พืชที่ผ่านกระบวนการทางพันธุวิศวกรรมเพื่อให้มีสมบัติหรือคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จำเพาะเจาะจงตามความต้องการ ป้องกันแมลงศัตรูพืชทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ตัวอย่างพืชที่มีการดัดแปลงพันธุกรรม ได้แก่ มะเขือเทศสุกช้าลง ถั่วเหลืองมีไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูงขึ้น สตรอว์เบอร์รีเน่าช้าลง เป็นต้น

000. จากข้อมูล พิจารณาว่าข้อความใดเป็นการปรับปรุงพันธุ์พืชแบบเดียวกับข้อมูลที่กำหนดหรือไม่ ถ้าเป็นให้ระบายในวงกลม ① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นให้ระบายในวงกลม ② ได้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
000.1	มะละกอมีเมล็ดน้อยลงมีความต้านทานโรคได้ดีขึ้น	①	②
000.2	แอปเปิลผ่านการฉายรังสีเพื่อทำให้สุกช้าลง	①	②
000.3	ฝ้ายสามารถฆ่าหนอนที่เป็นศัตรูพืชได้	①	②
000.4	องุ่นและแตงโมที่ไร้เมล็ด	①	②

**วิธีการตอบ** ระบายในแต่ละข้อย่อย ดังนี้

ข้อ	ใช่	ไม่ใช่
000.1	①	●
000.2	●	②
000.3	①	●
000.4	●	②

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ตอบถูกต้อง ข้อย่อยละ 1.5 คะแนน

**แบบที่ 4** แบบเขียนตอบสั้น จำนวน 2 ข้อ (ข้อละ 6 คะแนน รวม 12 คะแนน)

ตัวอย่าง ศึกษาข้อมูล แล้วตอบคำถาม ข้อ 0000.

**เรื่อง หมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง**

หมู่บ้านร่มสุขเป็นหมู่บ้านที่ประชากรยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง ครอบครัวของโก๋ปลูกผักปลอดสารพิษซึ่งแบ่งพืชที่ปลูกในแปลง ได้แก่ ผักบุ้ง หอม ชিং ข่า เขาปลูก บวบ มะระ เป็นซุ่มลอยฟ้าและปลูกตำลึง ถั่วพู เป็นผักสวนครัวรั้วกินได้ เขายังมีพื้นที่ว่างจึงขุดบ่อเลี้ยงปลาตกพันธุ์บึกอูย ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างปลาดุกยักษ์กับปลาดุกอูย เป็นพันธุ์ที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว น้ำหนักดี ทำให้ครอบครัวของโก๋มีรายได้เพิ่มขึ้น

0000. ถ้าจัดประเภทของพืชที่ครอบครัวโก๋ปลูกโดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์จะจัดได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

ตอบ .....

**วิธีการตอบ** ให้นักเรียนเขียนตอบในกระดาษคำตอบตามที่โจทย์สั่ง ดังนี้

ตอบ จัดได้ 2 ประเภท ได้แก่ พืชลำต้นบนดินและพืชลำต้นใต้ดิน

**เกณฑ์การให้คะแนน**

คะแนนเต็ม (6 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (3 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุประเภทของพืช โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ได้ 2 ประเภท คือ ลำต้นบนดินและลำต้นใต้ดิน	เมื่อระบุประเภทของพืช โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ได้ 2 ประเภท แต่ไม่ระบุว่า เป็นลำต้นบนดินและลำต้นใต้ดิน	เมื่อไม่ตอบ หรือ ตอบไม่ถูกต้อง

**แบบที่ 5** แบบเขียนตอบอิสระ จำนวน 1 ข้อ (ข้อละ 8 คะแนน รวม 8 คะแนน)

ตัวอย่าง

00000. จากข้อมูลในตัวอย่างที่ 0000 ถ้าต้องการให้หน้าบ้านมีความความร่มรื่น สวยงาม และเพิ่มมูลค่า บริเวณหน้าบ้านจะต้องปลูกพืชชนิดใดบ้าง (3 ชนิด) พร้อมอธิบายเหตุผล

ตอบ.....

**วิธีการตอบ** ให้นักเรียนเขียนตอบในกระดาษคำตอบตามที่โจทย์สั่ง ดังนี้

ตอบ ปลูกไม้ยืนต้น เช่น ขนุน มะม่วง ทุเรียน เพราะ ให้ความร่มรื่น มีผลรับประทานและจำหน่ายได้

### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (8 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (4 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อบอกชนิดของพืชที่เป็นไม้ ยืนต้นและให้ความร่มรื่นได้ ถูกต้องจำนวน 3 ชนิดครบถ้วน พร้อมอธิบายเหตุผลเพิ่มเติม - ปลุกไม้ยืนต้น เช่น ขนุน มะม่วง ทุเรียน ฯลฯ เพราะให้ ความร่มรื่น มีผลรับประทาน และจำหน่ายได้ ฯลฯ	เมื่อบอกชนิดของพืชที่เป็นไม้ ยืนต้นและให้ความร่มรื่นได้ 1-2 ชนิด หรือไม่อธิบาย เหตุผลเพิ่มเติม - ต้นทุเรียน - ต้นสะเดา ฯลฯ	เมื่อระบุชนิดของพืชที่ไม่ใช่ ไม้ยืนต้น - ชิง - ข้า ฯลฯ

**ห้ามทำข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะอนุญาต**



1.



จากข้อมูล อาการที่เกิดขึ้นของคุณยายเกี่ยวข้องกับระบบร่างกายทั้งหมดในข้อใด

- 1) ระบบหายใจ ระบบประสาท
- 2) ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ
- 3) ระบบประสาท ระบบหมุนเวียนเลือด
- 4) ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด

**ตัวชี้วัด** ว 1.1 ป.6/2 อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

**เฉลย**

- 4) ถูก เพราะ คุณยายไม่ได้รับประทานอาหารเข้า ทำให้ร่างกายขาดสารอาหาร เกิดอาการอ่อนเพลีย วิงเวียนศีรษะจะเป็นลมเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบย่อยอาหาร ส่วนการที่ชีพจรเต้นช้าลง แสดงว่าการสูบฉีดเลือดในระบบช้าลงเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด

**ตัวลวง**

- 1) 2) และ 3) ผิด เพราะ ระบบประสาท คือระบบที่มีหน้าที่ในการออกคำสั่งการทำงาน ของกล้ามเนื้อ ควบคุมการทำงานอวัยวะต่าง ๆ ส่วนระบบหายใจ คือระบบที่มีหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สให้เซลล์ของสิ่งมีชีวิตเพื่อนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้นจึงไม่เกี่ยวข้องกับอาการของคุณยาย



2.

ก้องภพ ศึกษาข้อมูลพลังงานของผลไม้ ดังตาราง

ผลไม้	พลังงาน(กิโลแคลอรี)
กล้วย	40
มังคุด	30
ฝรั่ง	35
ส้ม	20
สับปะรด	35
มะปราง	15
แตงโม	25

รายการอาหารที่ก้องภพจัดให้พ่อรับประทาน

มื้อ	รายการอาหาร	พลังงาน(กิโลแคลอรี)
เช้า	ข้าวผัดไส้กรอก 1 จาน	540
	ขนมกล้วย 1 ถ้วย	133
กลางวัน	ข้าวผัดกะเพราไก่ 1 จาน	564
	ไอศกรีมวนิลา 1 ก้อน	140
เย็น	ก๋วยเตี๋ยวต้มยำกุ้ง 1 ชาม	423
	น้ำนมข้าวโพด 1 แก้ว	90

จากข้อมูล ถ้าพ่อของก้องภพต้องการพลังงาน 2,000 กิโลแคลอรี/วัน ก้องภพควรจัดผลไม้เพิ่มเติมในแต่ละมื้อตามข้อใด

	มื้อเช้า	มื้อกลางวัน	มื้อเย็น
1)	มะปราง	มังคุด	ส้ม
2)	แตงโม	ส้ม	มังคุด
3)	กล้วย	ฝรั่ง	สับปะรด
4)	ฝรั่ง	มะปราง	ส้ม



ตัวชี้วัด ว 1.1 ป.6/3 วิเคราะห์สารอาหารและอภิปรายความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับ  
สารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย

**เฉลย**

- 3) ถูก เพราะ พลังงานที่ได้จากอาหารทั้งหมดรวมกันได้ 2,000 กิโลแคลอรี  
ซึ่งเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

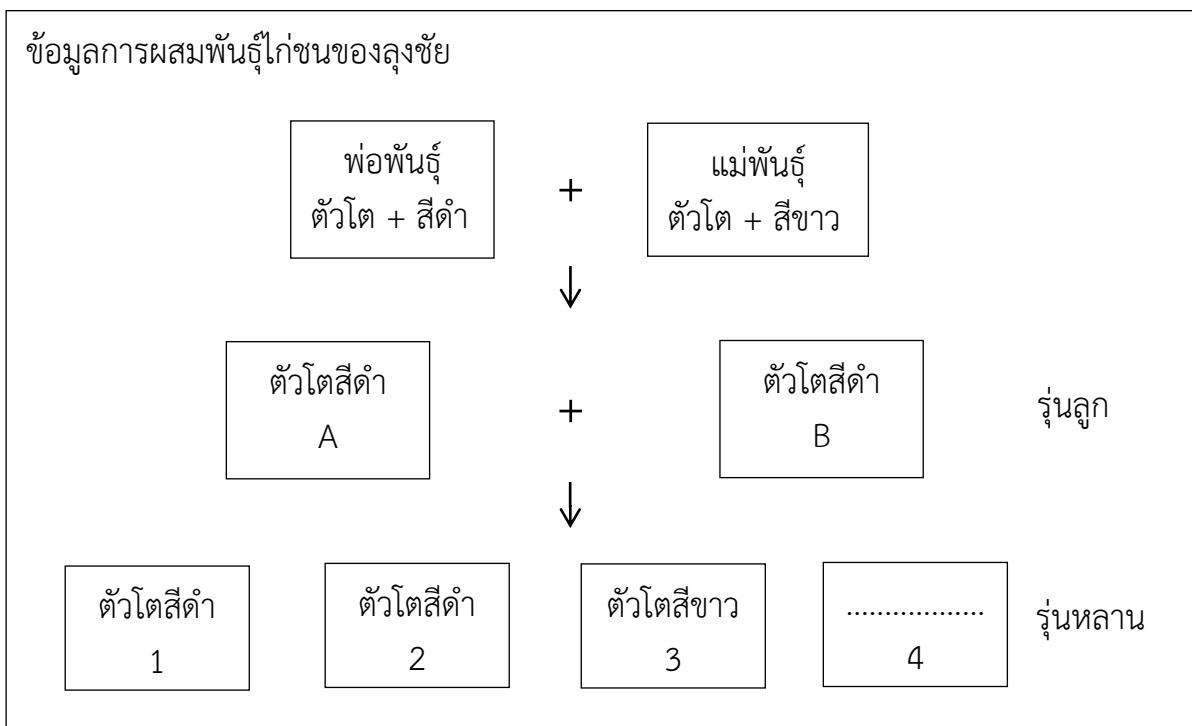
**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ พลังงานที่ได้จากอาหารทั้งหมดรวมกันได้ 1,955 กิโลแคลอรี  
ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย
- 2) ผิด เพราะ พลังงานที่ได้จากอาหารทั้งหมดรวมกันได้ 1,965 กิโลแคลอรี  
ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย
- 4) ผิด เพราะ พลังงานที่ได้จากอาหารทั้งหมดรวมกันได้ 1,960 กิโลแคลอรี  
ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย





3.



จากข้อมูล ไก่ชนรุ่นหลานของลุงชัยในหมายเลข 4 มีโอกาสเป็นไปได้ตามข้อใด

- 1) ตัวโต สีดำ
- 2) ตัวโต สีขาว
- 3) ตัวโต สีเทาสลับดำ
- 4) ตัวโต สีเทาสลับขาว

**ตัวชี้วัด** ว1.2 ป.5/2 อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในแต่ละรุ่น

**เฉลย**

- 1) ถูก เพราะ ตัวโตสีดำ เป็นกฎการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดล คือ ในรุ่นหลานอัตราส่วน 3 : 1

**ตัวลวง**

- 2) 3) และ 4) ผิด เพราะ ไม่เป็นไปตามกฎการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดล



4.

เชียว ถนัดมือขวา มือมีแผลเป็น มีลักยิ้ม ผมสั้น  
ส้ม ถนัดมือขวา ตาสองชั้น ผิวขาว ผมยาว

จากข้อมูล เมื่อเชียวและส้มแต่งงานกัน ลูกทั้ง 2 คนจะได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมยกเว้นข้อใด

- 1) ลักยิ้ม
- 2) ตาสองชั้น
- 3) มือมีแผลเป็น
- 4) ถนัดมือขวา

**ตัวชี้วัด** ว1.2 ป.5/2 อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในแต่ละรุ่น

**เฉลย**

- 3) ถูก เพราะ ลักษณะการมีแผลเป็น ไม่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ การมีลักยิ้ม เป็นการถ่ายทอดทางพันธุกรรม
- 2) ผิด เพราะ ลักษณะตาสองชั้น เป็นการถ่ายทอดทางพันธุกรรม
- 4) ผิด เพราะ การถนัดมือขวา เป็นการถ่ายทอดทางพันธุกรรม



5.

จากการสำรวจพืชของมานี สามารถนำมาจัดกลุ่มได้ ดังตาราง

กลุ่ม	พืช
ก	ชายผ้าสีดา มอส
ข	กล้วย มะพร้าว
ค	กุหลาบ มะเขือ
ง	ปรง สน 2 ใบ

เพื่อนของมานี พบพืช 2 ชนิด มีลักษณะ ดังนี้

พืชชนิด A : มีราก ลำต้นมีข้อและปล้อง เส้นใบขนาน และมีผล

พืชชนิด B : มีราก ลำต้น ใบ และมีสปอร์

จากข้อมูล เพื่อนของมานีควรนำพืชชนิด A และชนิด B จัดไว้ในกลุ่มตามลำดับในข้อใด

- 1) กลุ่ม ข และ กลุ่ม ก
- 2) กลุ่ม ก และ กลุ่ม ค
- 3) กลุ่ม ข และ กลุ่ม ค
- 4) กลุ่ม ค และ กลุ่ม ง

**ตัวชี้วัด** ว 1.2 ป.5/3 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก

**เฉลย**

กลุ่ม ก เป็นพืชไม่มีดอกที่สืบพันธุ์โดยใช้สปอร์

กลุ่ม ข เป็นพืชดอก ใบเลี้ยงเดี่ยว

กลุ่ม ค เป็นพืชดอก ใบเลี้ยงคู่

กลุ่ม ง เป็นพืชไม่มีดอก สืบพันธุ์โดยใช้เมล็ดเปลือก เมล็ดโคลน  
ไม่มีสปอร์

**ดังนั้น**

- 1) ถูก เพราะ พืชชนิด A มีลักษณะเหมือนพืชในกลุ่ม ข  
ส่วนพืชชนิด B มีลักษณะเหมือนพืชในกลุ่ม ก

**ตัวลวง**

- 2) 3) และ 4) ผิด เพราะ การจัดเข้ากลุ่มไม่ตรงตามลักษณะของพืชที่กำหนดมาให้



6.



จากข้อมูล ข้อใดกล่าวถึงระบบนิเวศสวนของลุงแถมได้ถูกต้อง

- 1) ถ้า F ลดลง จะส่งผลให้ D ลดลง
- 2) ถ้า E ลดลง จะส่งผลให้ G เพิ่มขึ้น
- 3) ถ้า C ลดลง จะส่งผลให้ B ลดลง
- 4) ถ้า G ลดลง จะส่งผลให้ H เพิ่มขึ้น

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.6/2 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

เฉลย

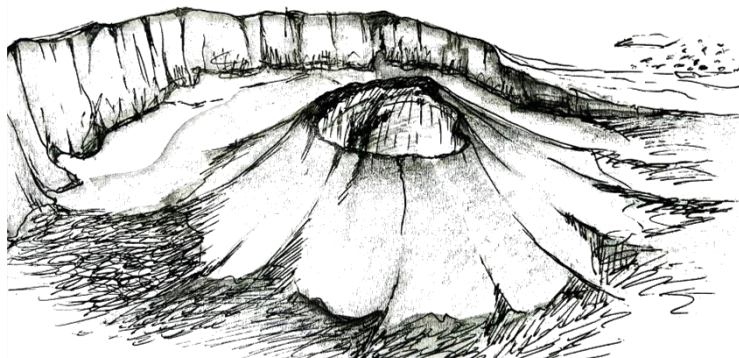
- 2) ถูก เพราะ ถ้านกกระจอกมีจำนวนลดลงจะส่งผลทำให้ไล่เตียนดินเพิ่มจำนวนมากขึ้น เนื่องจากไล่เตียนดินเป็นอาหารของนกกระจอก

ตัวลวง

- 1) 3) และ 4) ผิด เพราะ สัตว์แต่ละชนิดไม่มีความสัมพันธ์ในโซ่อาหาร



7.



รูปภูเขาไฟสุเวียต ปอมเปอี ประเทศอิตาลี

การระเบิดภูเขาไฟสุเวียต เมืองปอมเปอี ประเทศอิตาลีในอดีต ซึ่งในปัจจุบันจัดเป็นมรดกโลกที่มีผู้สนใจแวะมาเที่ยวเป็นจำนวนมาก

มีนักเรียน 4 คน คือ A B C D ได้อภิปรายถึงผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์ดังกล่าว ดังนี้

			
 A	 B	 C	 D

จากข้อมูล นักเรียนในข้อใดอภิปรายถึงผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์ได้ถูกต้องทั้งหมด

- 1) A และ B
- 2) B และ C
- 3) C และ D
- 4) A และ D

ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.6/3

อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์



เฉลย

2) ถูก เพราะ เมื่อเกิดการระเบิดของภูเขาไฟจะทำให้ที่อยู่อาศัย และสิ่งมีชีวิตลดลง

ตัวลวง

1) 3) และ 4) ผิด เพราะ A สิ่งมีชีวิตไม่ได้มีการสูญพันธุ์ทุกชนิด แต่อาจมีสิ่งมีชีวิตบางชนิดที่มีการสูญพันธุ์ และ D จะมีปริมาณแร่ธาตุในดินเพิ่มขึ้น ไม่ใช่ลดลง



8.

เมื่อก่อนทะเลของไทยมีระบบนิเวศสมบูรณ์ แต่ปัจจุบันทะเลของไทยกำลังเผชิญกับวิกฤตปัญหาของระบบนิเวศทางทะเล เพราะ ถูกคุกคามจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็น การประมงเกินขนาด การปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล การท่องเที่ยวทางทะเล และอื่น ๆ

คุณครูและนักเรียนได้ร่วมกันเสนอแนวทางการช่วยลดปัญหาดังกล่าว ดังนี้

พิมใจ : งดกิจกรรมดำน้ำดูปะการัง

ออมสิน : ห้ามนำอาหารมารับประทานริมทะเล

อุ๋่น : เพิ่มการใช้ถุงผ้าบรรจุสิ่งของ

นานา : ขอรับเงินบริจาคเพื่อซื้อถังขยะเพิ่ม

จากข้อมูล ข้อเสนอของใครที่เป็นการช่วยลดขยะทางทะเลได้ถูกต้องทั้งหมด

- 1) พิมใจ และ นานา
- 2) อุ๋่น และ พิมใจ
- 3) ออมสิน และ อุ๋่น
- 4) นานา และ ออมสิน

**ตัวชี้วัด** ว 2.2 ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- 3) ถูก เพราะ การห้ามนำอาหารมารับประทานริมทะเล ทำให้ไม่มีขยะจากการบรรจุหีบห่ออาหาร และการใช้ถุงผ้าบรรจุสิ่งของ เป็นการใช้วัสดุที่สามารถใช้ได้หลายครั้งจึงเป็นการลดปริมาณขยะ

**ตัวลวง**

- 1) 2) และ 4) ผิด เพราะ การงดกิจกรรมดำน้ำดูปะการัง และ การขอรับเงินบริจาคเพื่อซื้อถังขยะเพิ่ม ไม่ได้ทำให้ขยะลดลง



## พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อที่ 9 – 10

เกษตรกรต้องการตัดรอกเท้า เพื่อสวมใส่ในการทำงาน ทำไร่ และโรงงานผลิตรอกเท้าบูท มีวัสดุที่มีคุณสมบัติ 4 ชนิด ดังตาราง

ชนิดของวัสดุ	คุณสมบัติของวัสดุ				
	ความยืดหยุ่น	ความแข็ง	การนำไฟฟ้า	การนำความร้อน	ความเหนียว
A	✓	✓	✓	✓	
B	✓				✓
C		✓	✓		
D		✓			✓

9. จากข้อมูล โรงงานผลิตรอกเท้าบูท ควรใช้วัสดุชนิดใดมาทำรอกเท้าบูทเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร

- 1) วัสดุ A
- 2) วัสดุ B
- 3) วัสดุ C
- 4) วัสดุ D

**ตัวชี้วัด** ว3.1 ป.5/1 ทดลองและอธิบายสมบัติของวัสดุชนิดต่าง ๆ เกี่ยวกับความยืดหยุ่น ความแข็ง ความเหนียว การนำความร้อน การนำไฟฟ้า และความหนาแน่น

**เฉลย**

- 2) ถูก เพราะ วัสดุ B มีความเหนียวและยืดหยุ่น โดยไม่นำความร้อนและไม่นำไฟฟ้า จึงเหมาะที่จะทำรอกเท้าบูท

**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ วัสดุ A มีความแข็ง นำไฟฟ้า และนำความร้อน จึงไม่ปลอดภัย เมื่อสวมใส่จึงไม่เหมาะที่จะทำรอกเท้าบูท
- 3) ผิด เพราะ วัสดุ C มีความแข็งและนำความร้อน จึงไม่ปลอดภัยและไม่เหมาะที่จะทำรอกเท้าบูท
- 4) ผิด เพราะ วัสดุ D มีความแข็งทำให้สวมใส่ไม่สบายจึงไม่เหมาะที่จะทำรอกเท้าบูท





10. พิจารณาข้อความที่กำหนดให้ว่ากล่าวถึงการใช้ประโยชน์ของวัสดุได้ถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องให้ระบายทับในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องให้ระบายทับในวงกลม ② ใต้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
10.1)	วัสดุ A เหมาะที่จะนำมาทำกระทะ	①	②
10.2)	วัสดุ B เหมาะที่จะนำมาทำยางรถยนต์	①	②
10.3)	วัสดุ C เหมาะที่จะนำมาทำสายไฟฟ้า	①	②
10.4)	วัสดุ D เหมาะที่จะนำมาทำโต๊ะ	①	②

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.5/2 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายการนำวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน

เฉลย

- 10.1) ไม่ใช่ เพราะ วัสดุที่ใช้ทำกระทะจะต้องแข็ง นำความร้อน แต่ไม่ยืดหยุ่น
- 10.2) ใช่ เพราะ วัสดุที่ใช้ทำยางรถยนต์ จะต้องยืดหยุ่น
- 10.3) ใช่ เพราะ วัสดุที่ใช้ทำสายไฟฟ้าจะต้องมีความแข็ง ความเหนียวและนำไฟฟ้า
- 10.4) ใช่ เพราะ วัสดุที่ใช้ทำโต๊ะจะต้องแข็งแรง



11.

นาวิน จำแนกสารออกเป็น 4 กลุ่ม ดังตาราง

สารกลุ่มที่	ชนิดของสาร		
1	โซดาไฟ	ผงฟู	ผงซักฟอก
2	น้ำนม	น้ำกลั่น	น้ำเชื่อม
3	น้ำมะนาว	น้ำอัดลม	น้ำมะขาม
4	น้ำแข็ง	น้ำตาลทราย	เกลือ

เอ และเพื่อน สรุปสมบัติของสารที่นาวินจำแนก ดังนี้

เอ : สารในกลุ่มที่ 1 มีสถานะเป็นของแข็ง มีสมบัติเป็นกรด

บี : สารในกลุ่มที่ 2 มีสถานะเป็นของเหลว มีสมบัติเป็นกลาง

ซี : สารในกลุ่มที่ 3 มีสถานะเป็นของเหลว มีสมบัติเป็นกรด

ดี : สารในกลุ่มที่ 4 มีสถานะเป็นของแข็ง มีสมบัติเป็นเบส

จากข้อมูล ใครสรุปสมบัติของสารได้ถูกต้องทั้งหมด

- 1) เอ และ บี
- 2) บี และ ซี
- 3) ซี และ ดี
- 4) ดี และ เอ

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.6/2 จำแนกสารเป็นกลุ่ม โดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่นที่กำหนดเอง

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ สารในกลุ่มที่ 2 มีสถานะเป็นของเหลว มีสมบัติเป็นกลาง  
สารในกลุ่มที่ 3 มีสถานะเป็นของเหลว มีสภาพเป็นกรด

ตัวลวง

- 1) 3) และ 4) ผิด เพราะ สารในกลุ่มที่ 1 มีสถานะเป็นของแข็งมีสมบัติเป็นเบส  
สารในกลุ่มที่ 4 มีสถานะเป็นของแข็งมีสมบัติเป็นกลาง



12.

ถ้าต้องการแยกสาร A B C D ที่ผสมกันอยู่ในภาชนะเดียวกัน โดยวิธีการแยกสารได้ผลดังตาราง

ขั้นตอนที่	วิธีการแยกสาร	ผลที่ได้
1	ใช้แม่เหล็กดูด	แยกสาร A ออกจากสาร B, C, D ได้
2	ร่อนด้วยตะแกรงตาถี่	สาร C และ D ผ่านรูตะแกรงได้ เหลือสาร B อยู่บนตะแกรง
3	นำไปละลายน้ำแล้วกรอง	สาร C จะค้างอยู่บนกระดาษกรอง
4	ใช้วิธีการนำไประเหยแห้ง	น้ำระเหยเหลือสาร D ที่มีลักษณะเป็นของแข็ง

มีสารที่ผสมอยู่ในถัง 4 ถัง ดังภาพ



ถังที่ 1



ถังที่ 2



ถังที่ 3



ถังที่ 4

จากข้อมูล ของผสมในถังใดที่ต้องใช้วิธีการแยกสารเช่นเดียวกับการแยกสาร A B C D

- 1) ถังที่ 1
- 2) ถังที่ 2
- 3) ถังที่ 3
- 4) ถังที่ 4

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.6/3

ทดลองและอธิบายวิธีการแยกสารบางชนิดที่ผสมกัน โดยการร่อน การตกตะกอน การกรอง การระเหิด การระเหยแห้ง

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ เศษลวดเย็บกระดาษ แยกโดยใช้แม่เหล็กดูด ข้าวสาร แยกโดยการร่อน เพราะไม่ผ่านตะแกรง ทราย แยกโดยการกรอง เพราะไม่ละลายน้ำ เกลือป่น ละลายน้ำ แยกโดยใช้วิธีการระเหยแห้ง



ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ ไม้ดีดสอด แยกโดยการใช้น้ำแม่เหล็กดูดไม่ได้  
การบูร พิมเสน และ ผงชูรส ร้อนผ่านตะแกรง
- 3) ผิด เพราะ เข็มเย็บผ้า แยกโดยการใช้น้ำแม่เหล็กดูด  
ข้าวเปลือก ร้อนด้วยตะแกรงได้  
ต่างทับทิม และ น้ำตาลทราย ละลายน้ำได้  
แต่เกลือ ไม่ละลายน้ำ
- 4) ผิด เพราะ ตะปู แยกโดยใช้น้ำแม่เหล็กดูดได้  
เกลือ ร้อนผ่านตะแกรงได้  
ส่วนน้ำตาลทราย และ ซัณทสกร ละลายน้ำได้  
จึงไม่สามารถแยกโดยการกรอง



13.

ตารางแยกสาร 4 ชนิด ตามขั้นตอน

ขั้นตอนที่	การแยกสาร	ผลที่ได้
1	หยิบสาร A ออก	แยกสาร A ออกจากสาร B C D ได้
2	ละลายน้ำ	สาร B D ไม่ละลายน้ำ สาร C ละลายได้
3	ใช้แม่เหล็กดูด	สาร D ใช้แม่เหล็กดูดได้ เหลือสาร B
4	ระเหยแห้ง	สาร C สามารถนำมาระเหยแห้งได้

จากข้อมูล สาร A B C และ D หมายถึงสารในข้อใด

	สาร A	สาร B	สาร C	สาร D
1)	กรวด	ทรายหยาบ	เกลือ	ผงเหล็ก
2)	ทรายหยาบ	กรวด	เกลือ	ผงเหล็ก
3)	ทรายหยาบ	เกลือ	ผงเหล็ก	กรวด
4)	กรวด	ผงเหล็ก	เกลือ	ทรายหยาบ

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.6/3 ทดลองและอธิบายวิธีการแยกสารบางชนิดที่ผสมกัน โดยการร่อน การตกตะกอน การกรอง การระเหิด การระเหยแห้ง

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ สาร A คือ กรวด สามารถแยกโดยการหยิบออกได้  
 สาร B คือ ทรายหยาบ เพราะไม่ละลายน้ำ และแม่เหล็กดึงดูดไม่ได้  
 สาร C คือ เกลือ เพราะสามารถละลายน้ำได้นำมาระเหยแห้งได้สาร D  
 คือ ผงเหล็ก เพราะใช้แม่เหล็กดูดได้ และไม่ละลายน้ำ



ตัวลวง

2) 3) และ 4) ผิด เพราะ สาร A เป็นสารที่เป็นของแข็งที่สามารถแยกออกจากสารอื่น ๆ ได้ด้วยการหยิบออก จึงควรเป็นสารที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่จะหยิบได้ ซึ่งควรเป็นกรด แต่ทรายหยาบเป็นของแข็งที่มีขนาดเล็กซึ่งไม่สามารถหยิบเพื่อแยกสารได้

สาร B เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำและใช้แม่เหล็กดูดไม่ได้ ดังนั้น จึงไม่ใช่เกลือ กรด และผงเหล็ก

สาร C เป็นสารที่ละลายน้ำได้และสามารถนำมาระเหยแห้งได้ จึงควรเป็นเกลือ ดังนั้น จึงไม่ใช่ผงเหล็ก

สาร D สามารถใช้แม่เหล็กดูดได้ จึงควรเป็นผงเหล็ก ดังนั้น กรวดหรือทรายหยาบจึงผิด



14.

ผู้ศึกษาสมบัติของสาร 5 ชนิด ได้ผลดังตาราง

สาร	สถานะ	สี	การละลายในน้ำ	ความเป็นกรด-เบส
A	ของเหลว	แดงอ่อน	ละลาย	กลาง
B	ของเหลว	ไม่มีสี	ละลาย	กลาง
C	แก๊ส	ไม่มีสี	ละลายได้น้อย	กรด
D	แก๊ส	ไม่มีสี	ไม่ละลาย	กลาง
E	แก๊ส	เขียวอ่อน	ละลายได้น้อยมาก	กรด

จากข้อมูล พิจารณาข้อความที่กำหนดให้ว่ากล่าวถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้ากล่าวถูกต้องให้ระบายทับในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้ากล่าวไม่ถูกต้องให้ระบายทับในวงกลม ② ใต้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
14.1)	สาร A และ สาร B ไม่ทำให้กระดาษลิตมัสเปลี่ยนสี	①	②
14.2)	สาร A มีสมบัติคล้ายสาร B มากที่สุด	①	②
14.3)	สาร C และ สาร E มีสถานะและค่าความเป็นกรด - เบสแตกต่างกัน	①	②
14.4)	สาร B และ สาร D มีสถานะและความสามารถละลายน้ำได้เหมือนกัน	①	②

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.6/4 สํารวจและจำแนกประเภทของสารต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้สมบัติและการใช้ประโยชน์ของสารเป็นเกณฑ์

เฉลย

- 14.1) ใช่ เพราะ สาร A และ สาร B มีสมบัติเป็นกลางเหมือนกัน เมื่อตรวจสอบกับกระดาษลิตมัสสีแดง และสีน้ำเงินไม่เปลี่ยนสี
- 14.2) ใช่ เพราะ จากข้อมูลสาร A และ สาร B มีสถานะเหมือนกัน การละลายน้ำได้เหมือนกัน สมบัติความเป็นกรด - เบส เหมือนกัน
- 14.3) ไม่ใช่ เพราะ สาร C และสาร E มีสถานะเป็นแก๊สเหมือนกัน มีสมบัติความเป็น กรด - เบส เหมือนกัน
- 14.4) ไม่ใช่ เพราะ สาร B มีสถานะเป็นของเหลว สาร D มีสถานะเป็นแก๊ส สาร B ละลายน้ำได้ สาร D ไม่ละลายน้ำ



15.

แม่และสุดา ไปร้านค้าแห่งหนึ่งเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์ซักผ้าเด็กเพื่อนำไปเยี่ยมหน้าที่เพิ่งคลอดลูกซึ่งมี 4 ยี่ห้อ โดยแต่ละยี่ห้อที่มีสมบัติดังตาราง

ผลิตภัณฑ์	สมบัติ
ก	ไม่ระคายเคืองผิว ฟองน้อย กลิ่นหอม ไม่มีสารเรืองแสง
ข	ไม่ระคายเคืองผิว ฟองมาก กลิ่นหอม หนอมใยผ้า
ค	ไม่ระคายเคืองผิว ล้างออกง่าย ปราศจากสารก่อภูมิแพ้
ง	ไม่ระคายเคืองผิว ขจัดคราบได้ดี กลิ่นหอมติดยาวนาน

จากข้อมูล ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในข้อใดที่ปลอดภัยสำหรับเด็กทารกที่แม่และสุดาควรเลือกซื้อมากที่สุด

- 1) ก และ ง
- 2) ข และ ง
- 3) ค และ ง
- 4) ก และ ค

**ตัวชี้วัด** ว 3.1 ป.6/5 อภิปรายการเลือกใช้ สารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย  
**เฉลย**

- 4) ถูก เพราะ ยี่ห้อ ก ไม่ระคายเคืองผิว ฟองน้อย ไม่มีสารเรืองแสงที่ก่อให้เกิดมะเร็ง  
ยี่ห้อ ค ไม่ระคายเคืองผิว ล้างออกง่าย ปราศจากสารก่อภูมิแพ้

**ตัวลวง**

- 1) 2) และ 3) ผิด เพราะ ยี่ห้อ ข และ ยี่ห้อ ง มีกลิ่นหอม แสดงว่ามีสารเคมีที่ทำให้เกิดกลิ่น  
และการที่มีฟองมาก ขจัดคราบได้ดี แสดงว่ามีสารเคมีมาก  
ซึ่งสารเคมีเหล่านี้อาจเป็นอันตรายต่อเด็กทารกมากกว่า





16.

ตลาดอาหารนานาชาติ			
ร้านก๋วยเตี๋ยว ใช้น้ำส้มสายชูกลั่น	ร้านผัดไทย ใช้น้ำส้มมะขามปรงรส	ร้านปาตองโก ใช้น้ำมันเก๋าทอดมา หลายสัปดาห์	ร้านเครื่องต้ม ใช้น้ำประปาผสม น้ำหวาน
ร้านข้าวแกง ใช้กะทิสดแทนกะทิ กล่อง	ร้านส้มตำ ใช้ผงชูรสไม่มี เครื่องหมายการค้า	ร้านขนมหวาน ใช้ช็อคโกแลตแทน น้ำตาล	ร้านอาหารตามสั่ง ใช้น้ำตาลทรายแดง แทนผงชูรส

จากข้อมูล นักเรียนควรเลือกรับประทานอาหารจากร้านใดบ้าง เพราะเหตุใด(ระบุ 2 ร้าน)

ตอบ.....  
.....  
.....



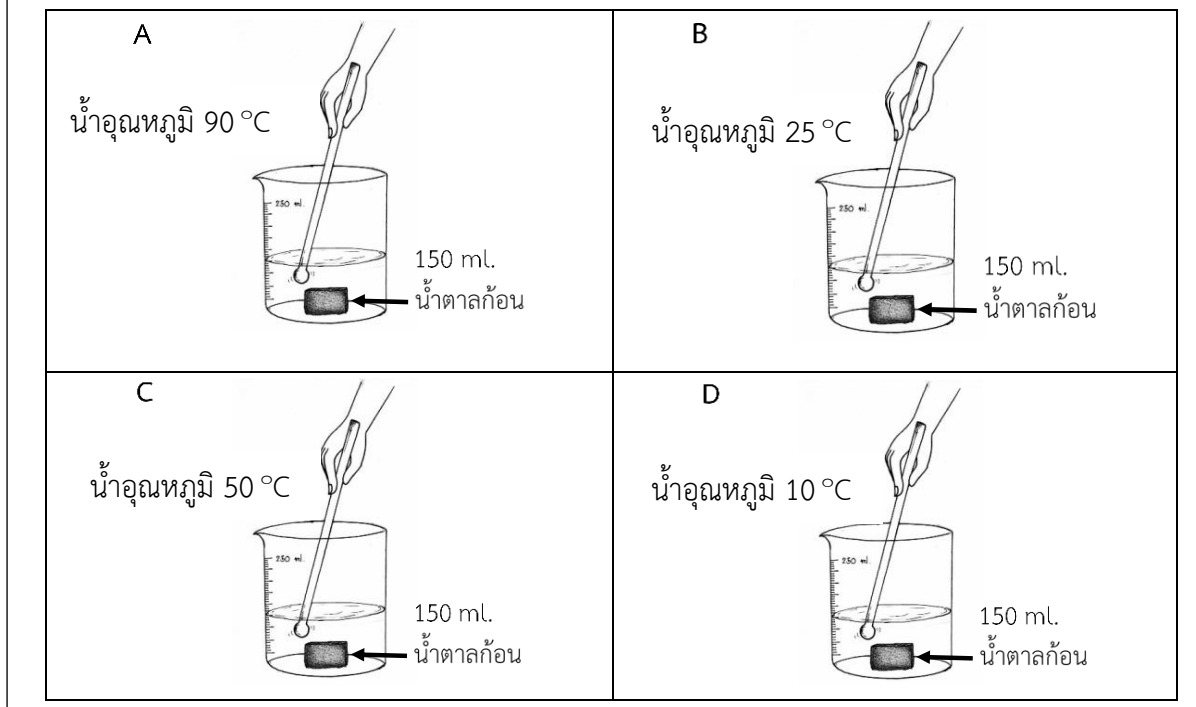
ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.6/5 อภิปรายการเลือกใช้ สารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย  
เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (8 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (4 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>เมื่อนักเรียนระบุร้านค้า 2 ร้านที่ใช้สารต่าง ๆ ในการปรุงอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค พร้อมให้เหตุผลประกอบอย่างสมเหตุสมผล</p> <p><b>แนวคำตอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้านผัดไท เพราะว่าเป็นน้ำมะขามเปียกปรุงรส ซึ่งเป็นสารสกัดจากธรรมชาติทำให้ปลอดภัย</li> <li>- ร้านอาหารตามสั่ง ใช้น้ำตาลทรายแดงไม่มีสารฟอกขาวแทนผงชูรส</li> <li>- ร้านข้าวแกงใช้กะทิสดแทนกะทิกล่อง เพราะมีความสดใหม่ ไม่มีสารปลอมปน ไม่มีสารกันบูด</li> <li>- ร้านก๋วยเตี๋ยวใช้น้ำส้มสายชูกลั่นเป็น น้ำส้มสายชูแท้ เพราะ ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย มีความปลอดภัย</li> </ul>	<p>เมื่อนักเรียนระบุร้านค้าครบ 2 ร้านที่ใช้สารต่าง ๆ ในการปรุงอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค แต่ไม่ให้เหตุผล หรือบอก 1 ร้านแต่ให้เหตุผลสมเหตุสมผล หรือ ไม่บอกชื่อร้าน แต่ให้เหตุผล 2 ประเด็นอย่างสมเหตุสมผล</p>	<p>ไม่ตอบ หรือ ตอบไม่ถูกต้อง</p>



17.

การทดลองละลายสารต่าง ๆ ในน้ำที่อุณหภูมิต่างกัน โดยกำหนดให้ปริมาณน้ำตาลและน้ำในบีกเกอร์แต่ละใบในปริมาณเท่ากัน แล้วนำแท่งแก้วคนสารแต่ละบีกเกอร์จำนวน 10 ครั้ง เท่ากันพบว่ายังมีน้ำตาลเหลืออยู่ในทุกบีกเกอร์แต่มีขนาดไม่เท่ากัน ดังภาพ



จากข้อมูล ข้อใดเรียงลำดับปริมาณน้ำตาลที่เหลืออยู่ในแต่ละบีกเกอร์จากมากไปน้อยได้ถูกต้องตามลำดับ

- 1) A → B → C → D
- 2) D → B → C → A
- 3) A → C → B → D
- 4) D → C → B → A

ตัวชี้วัด ว 3.2 ป.6/1 ทดลองและอธิบายสมบัติของสาร เมื่อสารเกิดการละลายและเปลี่ยนแปลงสถานะ

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ น้ำที่มีอุณหภูมิต่ำจะมีอัตราการละลายได้น้อยกว่าน้ำที่มีอุณหภูมิสูง ทำให้มีปริมาณน้ำตาลที่เหลือมากที่สุด ดังนั้น การเรียงลำดับปริมาณน้ำตาลที่เหลือในบีกเกอร์จากมากไปน้อย จึงต้องเรียงจากบีกเกอร์ที่มีอุณหภูมิต่ำไปสูง ซึ่งคือ D → B → C → A



ตัวลวง

- 1) 3) และ 4) ผิด เพราะ เรียงลำดับไม่ถูกต้องตามอุณหภูมิเพราะอุณหภูมิมิ่ผลต่อการละลายของน้ำตาล อุณหภูมิสูงน้ำตาลจะละลายได้มากกว่าอุณหภูมิต่ำ



18.

นิดและเพื่อน สนทนาถึงกิจกรรมที่ทำในวันหยุดที่ผ่านมา

เราได้ทำกาวโดยใส่ไฟม  
ในน้ำมันเบนซิน  
เพื่อไปอุดหลังคาบ้าน

แต่เราทำไ้ย่างโดย  
หมักไ้แล้วนำไปย่าง  
กับเตาถ่านจนสุก ไ้มี  
กลิ่นหอมและอร่อย

เราทำข้าวหมากโดย  
เอาข้าวเหนียวที่นึ่งสุก  
มาผสมกับยีสต์  
แล้วตั้งทิ้งไว้ 2-3 วัน  
ก็ได้กินแล้ว

น้อย

ก้อย

ต้อย นิด

เราทำขนมถั่วฟู โดยใช้  
ไข่ น้ำตาล ผงฟู มะพร้าว  
แต่ต้องเอาไปนึ่งนะ

จากข้อมูล การทำกิจกรรมของใครเป็นการทำให้สารเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด พร้อมให้เหตุผลประกอบ

ตอบ.....  
.....



ตัวชี้วัด ว 3.2 ป.6/3 อภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและ  
สิ่งแวดล้อม

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม ( 6 คะแนน)	คะแนนบางส่วน ( 3 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน ( 0 คะแนน)
<p>เมื่อระบุชื่อของนักเรียนคนที่ทำกิจกรรมส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดระหว่าง นิด หรือ ก้อยคนใดคนหนึ่ง โดยให้เหตุผลประกอบจากกิจกรรมนั้นได้ถูกต้อง</p> <p><b>แนวคำตอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิด เพราะการทำขนมถ้วยฟูทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลงได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าคนอื่น ๆ</li> <li>- ก้อย เพราะทำข้าวหมากทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลงได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแอลกอฮอล์ ซึ่งส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าคนอื่น ๆ ฯลฯ</li> </ul>	<p>เมื่อระบุชื่อของนักเรียนคนที่ทำกิจกรรมส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ระหว่าง นิด หรือ ก้อยคนใดคนหนึ่ง แต่ไม่บอกเหตุผล หรือบอกชื่อครบทั้ง 2 คน แต่ไม่บอกเหตุผล หรือ ไม่ระบุชื่อแต่ให้เหตุผลประกอบจากกิจกรรมได้ตรงประเด็นใดประเด็นหนึ่ง</p> <p><b>แนวคำตอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิด</li> <li>- ก้อย</li> <li>- เพราะการทำขนมถ้วยฟูมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อย</li> <li>- เพราะการทำข้าวหมากมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อย</li> <li>ฯลฯ</li> </ul>	<p>ไม่ตอบ หรือ ตอบไม่ถูกต้อง</p>



19.

“การเล่นแฮลลิ่ง เป็นการเล่นที่ผู้เล่นทั้ง 2 ฝ่าย ต้องนำขวดไปลงรูในฝั่งของตนเอง ถ้าวางขวดฝั่งใครง่อนถือเป็นผู้ชนะ” ถ้าทั้ง 2 ทีม ยืนอยู่ในลักษณะ ดังภาพ

เมื่อเริ่มต้นทั้งสองทีมออกแรงดึงเต็มที่ แต่ขวดไม่ขยับ โดยกำหนดให้ คนที่ 1 และ 2 ออกแรงเท่ากัน คนที่ 3 4 5 และ 6 ออกแรงเท่ากัน

จากข้อมูล ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ถูกต้อง

- 1) ทั้ง 6 คนออกแรงดึงเท่ากันหมดขวดจึงหยุดนิ่ง
- 2) คนที่ 1 ออกแรงเป็น 2 เท่า ของคนที่ 3 และ 4
- 3) คนที่ 2 ออกแรงมากกว่าคนที่ 5 และ 6 รวมกัน
- 4) คนที่ 1 และ 2 ออกแรงเท่ากับคนที่ 3 4 5 และ 6

**ตัวชี้วัด** ว 4.1 ป.5/1 ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรง ซึ่งอยู่ในแนวเดียวกัน ที่กระทำต่อวัตถุ

**เฉลย**

- 4) ถูก เพราะ ผลรวมของแรงคนที่ 1 และคนที่ 2 จะต้องมีค่าเท่ากับผลรวมของแรงคนที่ 3 4 5 และ 6 จึงทำให้ขวดหยุดนิ่ง (แรงลัพธ์มีค่าเป็นศูนย์)

**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ ถ้าทั้ง 6 คนออกแรงเท่ากันหมด ขวดจะเคลื่อนที่ไปทางด้านผู้เล่นที่มีสมาชิก 4 คน
- 2) และ 3) ผิด เพราะ ไม่มีขนาดของแรงระบุในข้อมูล จึงเป็นความเห็นที่ไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์



20.

การขับรถยนต์ที่ล้อรมีสภาพเก่า ดอกยางรถสึกจนแทบจะไม่มีร่อง ทำให้แรงเสียดทานลดน้อยลง และอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายขึ้น คนขับรถจึงต้องระมัดระวัง

จากข้อมูล เมื่อต้องขับรถคันนี้บนถนนที่มีลักษณะต่าง ๆ ใครขับรถบนถนนในสภาพใดที่มีความเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด

- 1) ดำ ขับรถวิ่งบนถนนลูกรัง เพื่อไปบรรทุกผลผลิตทางการเกษตร
- 2) เขียว ขับรถขึ้นภูเขาจึงต้องเร่งเครื่องอย่างมาก
- 3) แดง ขับรถผ่านถนนลาดยางขณะที่มีฝนตก
- 4) ส้ม ขับรถไปบนชายหาด เพื่อไปรับคนป่วย

**ตัวชี้วัด** ว 4.2 ป.5/1 ทดลองและอธิบายแรงเสียดทานและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**เฉลย**

- 3) ถูก เพราะ ถนนลาดยางเวลาฝนตกจะลื่น ทำให้ลดแรงเสียดทาน จึงไม่สามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนล้อรถได้

**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ ถนนลูกรัง จะเพิ่มแรงเสียดทาน
- 2) ผิด เพราะ ความชันเป็นการเพิ่มแรงเสียดทาน
- 4) ผิด เพราะ พื้นผิวชายหาดเพิ่มแรงเสียดทาน





21.

โตชอบขี่รถจักรยานไปตามสถานที่ต่าง ๆ สังเกตเห็นว่าบนพื้นถนนที่ต่างกัน จะมีระยะในการเบรกต่างกัน จึงทดลองโดยใช้รถคันเดิมและความเร็วก่อนเบรกเท่ากันทุกครั้ง แล้วบันทึกระยะทางที่รถเบรกบนพื้นต่าง ๆ ได้ ดังตาราง

ชนิดของพื้น	ระยะเบรก (เมตร)
1	2.5
2	1.2
3	1.9
4	3.2

จากข้อมูล ข้อใดกล่าวถึงแรงเสียดทานได้ถูกต้อง

- 1) พื้นชนิดที่ 1 เกิดแรงเสียดทานมากกว่าพื้นชนิดที่ 2
- 2) พื้นชนิดที่ 2 เกิดแรงเสียดทานน้อยกว่าพื้นชนิดที่ 3 และ 4
- 3) พื้นชนิดที่ 3 เกิดแรงเสียดทานมากกว่าพื้นชนิดที่ 1 และ 2
- 4) พื้นชนิดที่ 4 เกิดแรงเสียดทานน้อยกว่าพื้นชนิดที่ 1

**ตัวชี้วัด** ว 4.2 ป.5/1 ทดลองและอธิบายแรงเสียดทานและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**เฉลย**

- 4) ถูก เพราะ พื้นชนิดที่ 4 มีระยะเบรกมากกว่าพื้นชนิดที่ 1 แสดงว่าพื้นชนิดที่ 4 มีแรงเสียดทานน้อยกว่า

**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ พื้นชนิดที่ 1 มีระยะเบรกมากกว่าพื้นชนิดที่ 2 แสดงว่าพื้นชนิดที่ 1 มีแรงเสียดทานน้อยกว่า
- 2) ผิด เพราะ พื้นชนิดที่ 2 มีระยะเบรกสั้นที่สุดจึงมีแรงเสียดทานมากที่สุด
- 3) ผิด เพราะ พื้นชนิดที่ 3 มีระยะเบรกมากกว่า 2 แต่น้อยกว่า 1 จึงมีแรงเสียดทานน้อยกว่า 2 แต่มากกว่า 1



22.

สถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งมีห้องพักที่กั้นด้วยวัสดุ 6 ชนิด ในตอนกลางคืนห้องพักแต่ละห้องจะเปิดไฟ เมื่อมองไปยังห้องพักเหล่านั้นที่เปิดไฟอยู่ สังเกตได้ดังนี้

ห้อง	ลักษณะที่สังเกตได้
A	มองเห็นคนในห้องชัดเจน
B	มองเห็นคนในห้องได้เลือนราง
C	มองไม่เห็นคน และห้องมืดสนิท
D	มองไม่เห็นสิ่งของในห้อง
E	มองเห็นสิ่งของในห้องได้ชัดเจน
F	มองเห็นสิ่งของในห้องได้เลือนราง

จากข้อมูล ข้อใดสรุปถูกต้อง(เลือก 2 คำตอบ)

- 1) เสื้อนักเรียน มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง A และ ห้อง E
- 2) กระจกเงา มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง C และ ห้อง D
- 3) ผ้าขาวบาง มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง D และ ห้อง F
- 4) แว่นกันแดด มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง A และ ห้อง E
- 5) กระจกฝ้า มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง B และ ห้อง C
- 6) ถุงพลาสติกใส มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง E และ ห้อง F

ตัวชี้วัด ว 5.1 ป.4/3 ทดลองและจำแนกวัตถุตามลักษณะการมองเห็นจากแหล่งกำเนิด

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ กระจกเงา จัดเป็นวัตถุทึบแสง มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง C
- 4) ถูก เพราะ แว่นกันแดด จัดเป็นตัวกลางโปร่งใส มีสมบัติเหมือนกับวัสดุกั้นห้อง F

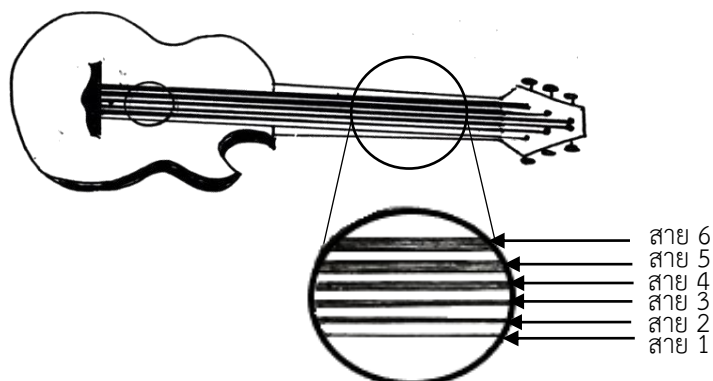
ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ เสื้อนักเรียน จัดเป็นตัวกลางโปร่งแสง แต่วัสดุที่กั้นห้อง A และ ห้อง E เป็นตัวกลางโปร่งใส
- 3) ผิด เพราะ ผ้าขาวบาง จัดเป็นตัวกลางโปร่งแสง แต่วัสดุที่กั้นห้อง D เป็นวัตถุทึบแสง และวัสดุที่กั้นห้อง E เป็นตัวกลางโปร่งใส
- 5) ผิด เพราะ กระจกฝ้า จัดเป็นตัวกลางโปร่งแสง มีสมบัติเหมือนกับวัสดุที่กั้นห้อง B แต่วัสดุที่กั้นห้อง C เป็นวัตถุทึบแสง
- 6) ผิด เพราะ ถุงพลาสติกใส จัดเป็นตัวกลางโปร่งใส มีสมบัติเหมือนวัสดุที่กั้นห้อง E แต่วัสดุที่กั้นห้อง F เป็นวัตถุทึบแสง



23.

นำสายกีตาร์โปร่ง 6 สาย มาขึงให้ตึงเท่ากัน ดังภาพ



แล้วดีดทีละสายด้วยแรงเท่ากัน สายจะสั่นด้วยความถี่ที่ต่างกัน ดังตาราง ทำให้เกิดเป็นเสียงต่างกัน

สาย	1	2	3	4	5	6
ความถี่เฮิรตซ์(Hz)	330	247	156	147	110	82

จากข้อมูล การเกิดเสียงของกีตาร์ดังกล่าวนี้ เกิดจากสิ่งใดที่มีลักษณะต่างกัน

- 1) ขนาดของสาย
- 2) วัสดุที่ใช้ทำสาย
- 3) ความตึงของสาย
- 4) แรงที่ใช้ดีดแต่ละสาย

ตัวชี้วัด ว 5.1 ป.5/3 ทดลองและอธิบายเสียงดัง เสียงค่อย

เฉลย

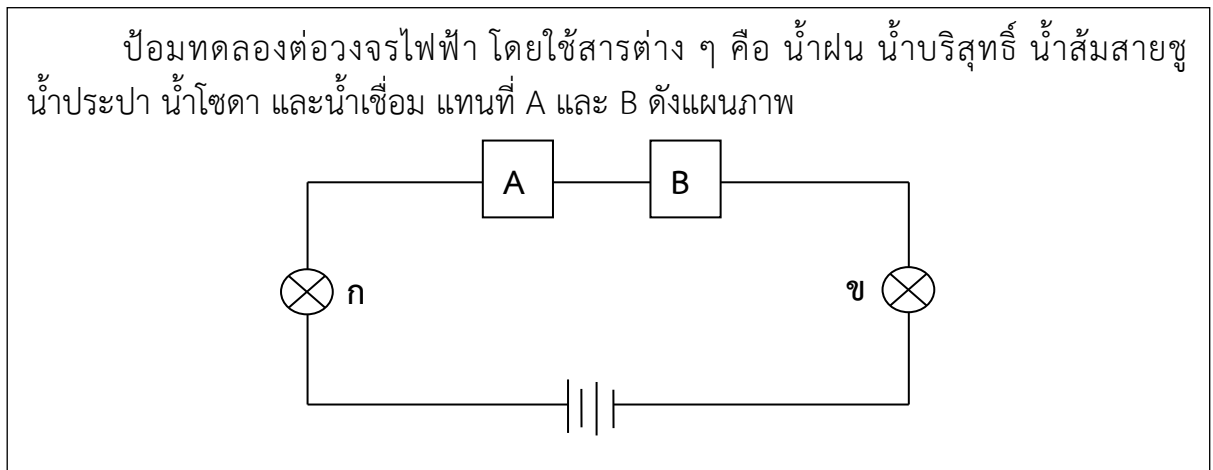
- 1) ถูก เพราะ สายกีตาร์มี 6 สาย ขนาดต่างกัน เมื่อขึงตึงเท่ากัน ดีดในสภาพเดียวกัน เกิดความถี่ต่างกันทำให้มีเสียงสูง เสียงต่ำต่างกัน

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ วัสดุทำสายกีตาร์ เป็นโลหะชนิดเดียวกันเป็นตัวแปรควบคุม
- 3) ผิด เพราะ ความตึงของสายขึงตึงเท่ากัน เป็นตัวแปรควบคุม
- 4) ผิด เพราะ แรงที่ใช้ดีดแต่ละสาย เป็นตัวแปรควบคุม



24.



จากข้อมูล การต่อวงจรไฟฟ้าที่ตำแหน่ง A และ B ตามลำดับ ควรใช้สารตามข้อใดจึงจะทำให้หลอดไฟ ก และ ข สว่างได้ทั้งหมด

- 1) น้ำฝน      น้ำบริสุทธิ์
- 2) น้ำบริสุทธิ์      น้ำส้มสายชู
- 3) น้ำฝน      น้ำประปา
- 4) น้ำโซดา      น้ำเชื่อม

ตัวชี้วัด ว 5.1 ป.6/2 ทดลองและอธิบายตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า

เฉลย

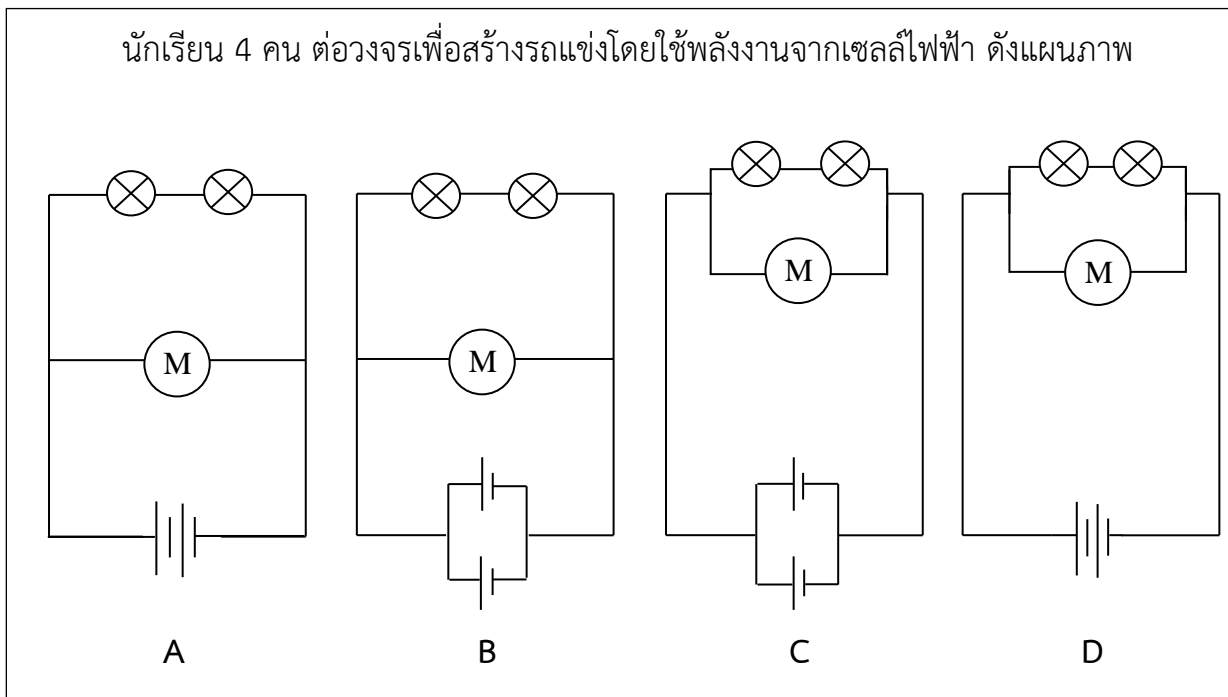
- 3) ถูก เพราะ น้ำฝน และน้ำประปา เป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อต่อในวงจรไฟฟ้าทำให้หลอดไฟสว่าง

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ น้ำบริสุทธิ์เป็นฉนวนไฟฟ้า แต่น้ำฝนเป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อต่อในวงจรไฟฟ้าทำให้หลอดไฟไม่สว่าง
- 2) ผิด เพราะ น้ำบริสุทธิ์เป็นฉนวนไฟฟ้า แต่น้ำส้มสายชูเป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อต่อในวงจรไฟฟ้า ทำให้หลอดไฟไม่สว่าง
- 4) ผิด เพราะ น้ำเชื่อมเป็นฉนวนไฟฟ้า แต่น้ำโซดาเป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อต่อในวงจรไฟฟ้าทำให้หลอดไฟไม่สว่าง



25.



จากข้อมูล ถ้านักเรียนนำรถมาวิ่งแข่งกัน รถที่ต่อดวงจรไฟฟ้าตามแผนภาพใดมีโอกาสเข้าเส้นชัยเป็นอันดับแรก

- 1) A และ B
- 2) B และ C
- 3) C และ D
- 4) D และ A

ตัวชี้วัด ว 5.1 ป.6/3 ทดลองและอธิบายการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ รถคัน D และ A มีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม จึงทำให้มอเตอร์ได้รับกระแสไฟฟ้ามากกว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบขนาน จึงทำให้มีโอกาสเข้าเส้นชัยเป็นคันแรก

ตัวลวง

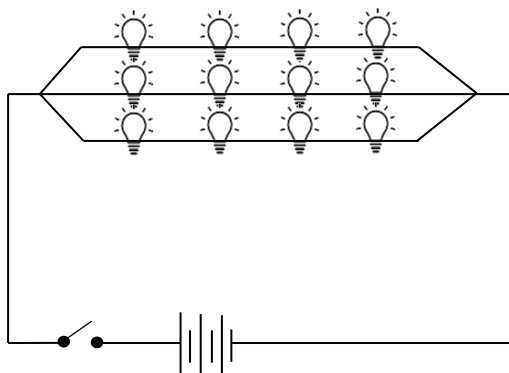
- 1) 2) และ 3) ผิด เพราะ รถคัน B และ C มีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบขนาน จึงทำให้มอเตอร์ได้รับกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม



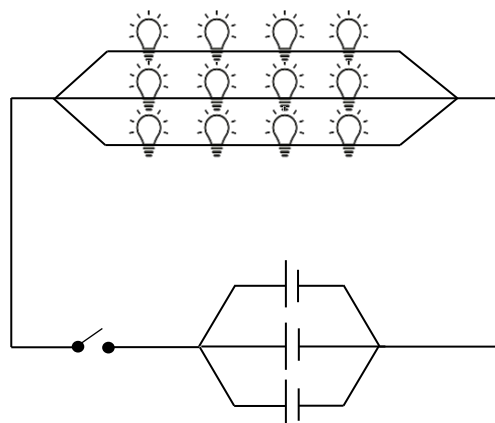
26.

นายดินและนายแดง อ่านงานวิจัยพบว่าความสว่างในโรงเรือนมีผลต่อการออกไข่ของไก่ นายดินและนายแดงจึงออกแบบโรงเรือนและเลี้ยงไก่พันธุ์เดียวกัน จำนวนเท่ากัน และให้อาหารในปริมาณเท่ากัน โดยเปิดไฟวันละ 12 ชั่วโมง ดังแผนภาพ

โรงเรือนไก่ของนายดิน



โรงเรือนไก่ของนายแดง



จากข้อมูล โรงเรือนของใครไก่อจะออกไข่มากกว่ากัน เพราะเหตุใด

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ว 5.1 ป.6/3 ทดลองและอธิบายการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์



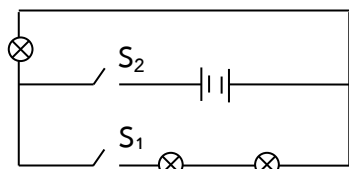
## เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (6 คะแนน)	คะแนนบางส่วน(3 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>เมื่อนักเรียนระบุโรงเรียนของนายดิน และให้เหตุผลแสดงถึงการต่อวงจรแบบอนุกรม จึงทำให้หลอดไฟสว่างมากกว่า</p> <p><b>แนวคำตอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนของนายดิน เพราะมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ทำให้หลอดไฟสว่างมากกว่า</li> <li>- โรงเรียนของนายดิน เพราะมีการต่อไฟที่ทำให้เกิดแสงสว่างมากกว่า</li> <li>- โรงเรียนของนายดิน เพราะต่อไฟฟ้าแบบอนุกรม ฯลฯ</li> </ul>	<p>เมื่อนักเรียนระบุโรงเรียนของนายดิน แต่ให้เหตุผลไม่ครบหรือให้เหตุผลไม่ถูกต้อง หรือไม่ให้เหตุผล</p> <p><b>แนวคำตอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนของนายดิน เพราะไฟสว่าง</li> <li>- โรงเรียนนายดิน</li> <li>- โรงเรียนนายดิน เพราะ ต่อไฟแบบขนาน</li> <li>- โรงเรียนของนายดิน เพราะมีหลอดไฟจำนวนมาก ฯลฯ</li> </ul>	<p>เมื่อนักเรียนระบุโรงเรียนของนายแดง ถึงแม้ว่าจะให้เหตุผลถูกต้องก็ไม่ให้คะแนน หรือคำตอบอื่น ๆ ที่ไม่สอดคล้องกับข้อถูก หรือไม่ตอบ</p> <p><b>แนวคำตอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนนายแดง</li> <li>- โรงเรียนที่ไฟสว่าง</li> <li>- ออกไข่เท่ากัน</li> </ul>

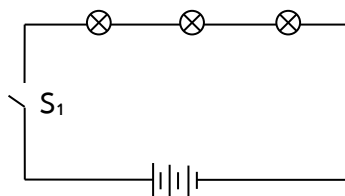


27.

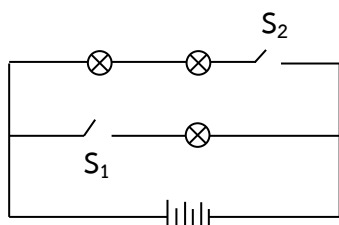
นักเรียนกลุ่มหนึ่ง ช่วยกันออกแบบวงจรไฟฟ้า ได้ดังนี้



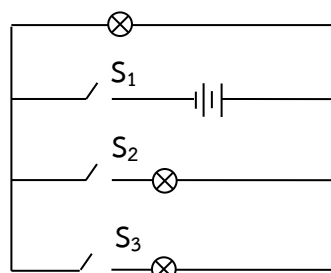
วงจร A



วงจร B



วงจร C



วงจร D

จากข้อมูล หากนักเรียนต้องการกดสวิตช์ 1 ครั้ง แล้วทำให้ไฟสว่างเพียง 2 ดวง ควรเลือกใช้วงจรใด

- 1) วงจร A
- 2) วงจร B
- 3) วงจร C
- 4) วงจร D

**ตัวชี้วัด** ว 5.1 ป.6/4 ทดลองและอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม แบบขนาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**เฉลย**

- 3) ถูก เพราะ วงจร C ต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อกดสวิตช์  $S_2$  จะทำให้กระแสไฟฟ้าผ่านหลอดไฟฟ้า 2 หลอด จนครบวงจร ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง 2 หลอด



**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ วงจร A ต่อเซลล์ไฟฟ้าสลับขั้ว กระแสไฟฟ้า จึงไหลไม่ครบวงจร ทำให้หลอดไฟไม่สว่าง
- 2) ผิด เพราะ วงจร B ต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม เมื่อกดสวิตช์  $S_1$  จะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟฟ้า 3 หลอด จนไหลได้ครบวงจร ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง 3 หลอด
- 4) ผิด เพราะ วงจร D ต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกไหลผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอด เมื่อกดสวิตช์  $S_1$  หรือ  $S_2$  หรือ  $S_3$  เพียง 1 ครั้ง จะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟฟ้าครั้งละ 1 หลอด จนครบวงจร ทำให้หลอดไฟสว่างเพียงครั้งละ 1 หลอดเท่านั้น





## ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ จำนวนขดลวดที่พันรอบตะปูในชุดแม่เหล็กไฟฟ้า B มีจำนวนมากกว่าชุดแม่เหล็กไฟฟ้า A ถึงแม้จะต่อกับเซลล์ไฟฟ้าที่มีจำนวนเท่ากัน จึงทำให้แรงแม่เหล็กไฟฟ้าชุด A น้อยกว่า B
- 2) ผิด เพราะ จำนวนเซลล์ไฟฟ้าในชุดแม่เหล็กไฟฟ้า C มีมากกว่าในชุดแม่เหล็ก B จึงทำให้ตะปูทั้งสองชุดมีแรงแม่เหล็กต่างกัน ถึงแม้จะพันด้วยขดลวดจำนวนเท่ากัน
- 4) ผิด เพราะ การที่จะเพิ่มจำนวนรอบของขดลวดที่พันรอบตะปูชุด A ให้เท่ากัน แต่จำนวนเซลล์ไฟฟ้าที่ชุดแม่เหล็กไฟฟ้า C มากกว่า จึงทำให้ตะปูทั้ง 2 ชุดเกิดแรงแม่เหล็กต่างกัน
- 5) ผิด เพราะ ถ้าเปลี่ยนตะปูในชุดแม่เหล็กไฟฟ้าชุด A ให้เป็นแท่งเหล็ก แต่จำนวนขดลวดที่พันรอบแท่งเหล็กเท่าเดิม ไม่สามารถสรุปได้ว่าแรงแม่เหล็กของทั้งสองชุดจะเท่ากันขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนรอบของขดลวดที่พันของแท่งเหล็ก



29.

ก๊อมนำแก้วใส่น้ำร้อนแล้วนำไปแช่ช่องแข็งของตู้เย็นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง  
ทิ้งไว้สักพัก เมื่อเปิดช่องแช่แข็ง พบว่าเกิดละอองน้ำที่เป็นน้ำแข็งฝอยเกาะอยู่บริเวณ  
ปากแก้ว

จากข้อมูล ก๊อมนำไปใช้อธิบายกระบวนการเกิดปรากฏการณ์ใดในธรรมชาติ

- 1) การเกิดเมฆ
- 2) การเกิดหิมะ
- 3) การเกิดหมอก
- 4) การเกิดลูกเห็บ

**ตัวชี้วัด** ว 6.1 ป.5/1   สำรวจ ทดลองและอธิบายการเกิด เมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน และลูกเห็บ

**เฉลย**

- 2) ถูก เพราะ กระบวนการเกิดหิมะ เกิดจากการที่ไอน้ำที่ร้อนจัดสัมผัสกับอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งโดยฉับพลันจึงเกิดเป็นละอองน้ำแข็งตกลงมา

**ตัวลวง**

- 1) ผิด เพราะ การเกิดเมฆ เกิดจากการรวมตัว หรือ เกาะกลุ่มของไอน้ำในที่สุดจะเกิดการควบแน่นและตกลงมาเป็นฝน
- 3) ผิด เพราะ หมอก เกิดจากกลุ่มละอองน้ำที่ลอยตัวอยู่ในระดับต่ำเหนือผิวดิน
- 4) ผิด เพราะ ลูกเห็บ คือ ก้อนน้ำแข็งที่เกิดจากกระแสอากาศแรงในเมฆจะพาหยดน้ำฝนขึ้นไปแข็งตัวในระดับสูง เกิดเป็นก้อนน้ำแข็งและก้อนน้ำแข็งจะถูกรวมตัวใหม่ขึ้นในที่สุดก็จะตกลงมาเป็นลูกเห็บ



30.

ในการนำหินที่มีลวดลายสวยงามมาใช้ประดิษฐ์เป็นชิ้นงานต่าง ๆ ดังนี้

<p>A ตักตาทหิน</p> 	<p>B ครกหิน</p> 	<p>C กรอบรูปล้อมหิน</p> 	<p>D ทางเดินที่ผสมหิน</p> 
<p>E ก้อนหินที่ทำน้ำตก</p> 	<p>F ม้านั่งหิน</p> 	<p>G แจกันหิน</p> 	<p>H สร้อยหิน</p> 

จากข้อมูล ชิ้นงานทั้งหมดในข้อใดเป็นการใช้หินที่มีลวดลายสวยงาม สีสวย มาประดิษฐ์เป็นชิ้นงานที่เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับชิ้นงานได้มากที่สุด

- 1) A และ B
- 2) C และ D
- 3) E และ F
- 4) G และ H

**ตัวชี้วัด** ว6.1 ป.6/1 อธิบาย จำแนกประเภทของหิน โดยใช้ลักษณะของหิน สมบัติของหิน เป็นเกณฑ์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**เฉลย**

- 4) ถูก เพราะ แจกันหินและสร้อยหินต้องใช้หินที่มีสีสวยและลวดลายที่สวยงามแปลกตา จึงจะมีมูลค่าเพิ่มต่อชิ้นงานมากที่สุดทั้ง 2 ชิ้นงาน



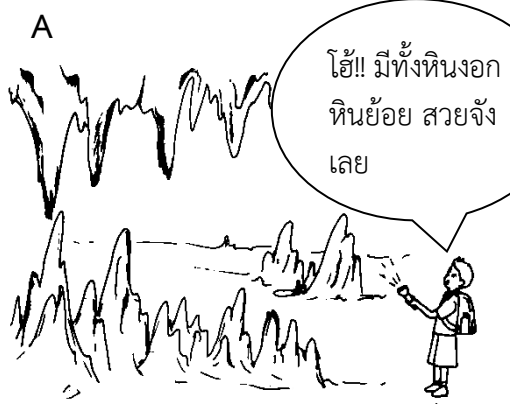


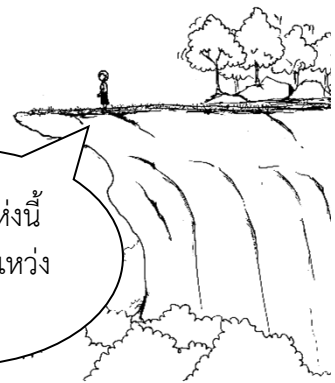
ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ตึกตาทินและครกหินต้องการเพียงความแข็งแรงเป็นสำคัญ
- 2) ผิด เพราะ กรอบรูปล้อมหิน และทางเดินที่ผสมหินในบ้านเป็นสิ่งที่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์มากกว่าความสวยงาม
- 3) ผิด เพราะ ก้อนหินที่ทำน้ำตกและม้านั่งหินครบชุด เป็นชิ้นงานที่ต้องการความแข็งแรงเป็นสำคัญ



31.

ภาพแสดง สถานที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของหิน

<p><b>A</b></p>  <p style="text-align: center;">โอ้!! มีทั้งหินงอก หินย้อย สวยจัง เลย</p> <p style="text-align: center;">ภาพหินงอก หินย้อย</p>	<p><b>B</b></p>  <p style="text-align: center;">เพราะอะไรนะ โขดหินนี้ถึงมีรอย แตกร้าวและมีร่อง</p> <p style="text-align: center;">ภาพการกัดเซาะโดยกระแสลม</p>
<p><b>C</b></p>  <p style="text-align: center;">เอ๊ะ! ทำไมหินบริเวณนี้ มีผิวเรียบ กลมมนดีจัง</p> <p style="text-align: center;">ภาพการกัดกร่อนของน้ำทะเล</p>	<p><b>D</b></p>  <p style="text-align: center;">อู้!! หน้าผาแห่งนี้ ทำไมมันเว้าแหว่ง อย่างนั้น</p> <p style="text-align: center;">ภาพโขดหินหน้าผา</p>

จากข้อมูล การเปลี่ยนแปลงของหินในสถานที่ใดที่ใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

- 1) D
- 2) C
- 3) B
- 4) A

ตัวชี้วัด ว 6.1 ป.6/2 สำรวจและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของหิน

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ C เกิดการกัดกร่อนจากน้ำทะเลที่มีคลื่นพัดพาขึ้นลง ทำให้หินเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างโดยใช้เวลาน้อยที่สุด



ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ D โขดหินหน้าผา เกิดจากกระแสลม และการโก่งตัวของเปลือกโลก  
ใช้เวลานานมาก
- 3) ผิด เพราะ B กัดเซาะ เกิดจากกระแสลม ทำให้หินเกิดการเปลี่ยนแปลงนานมาก
- 4) ผิด เพราะ A เกิดจากปฏิกิริยาเคมีน้ำฝนกรดทำปฏิกิริยากับหินปูน เกิดเป็นหินงอก  
หินย้อย ใช้เวลานานมาก



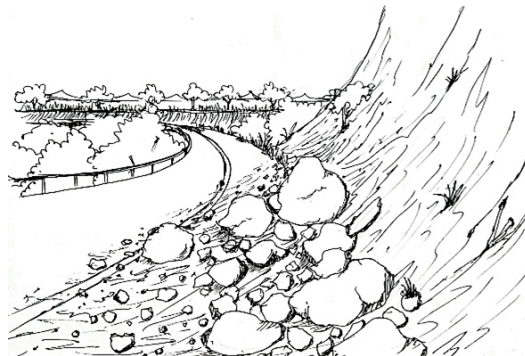


32.

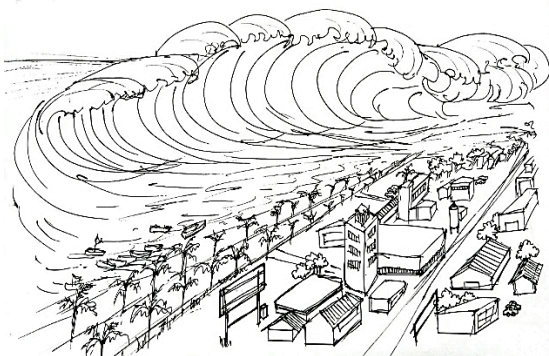
ต่อมศึกษาและนำภาพธรณีพิบัติภัยที่เกิดขึ้นตามภูมิภาคต่าง ๆ มาจัดนิทรรศการ ดังนี้



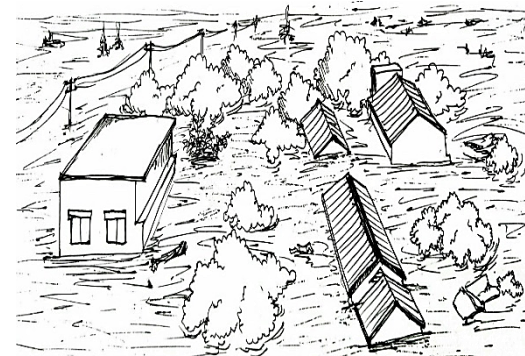
ภาพ A



ภาพ B



ภาพ C



ภาพ D

จากข้อมูล ข้อใดเป็นการอธิบายธรณีพิบัติภัยตามภาพไม่ถูกต้อง

- 1) ภัยพิบัติจากภาพ A ความรุนแรงจากภูเขาไฟระเบิด
- 2) ภัยพิบัติจากภาพ B เกิดจากการตัดไม้ทำลายป่าบนภูเขา
- 3) ภัยพิบัติจากภาพ C เกิดจากแผ่นดินไหวใต้ทะเลอย่างรุนแรง
- 4) ภัยพิบัติจากภาพ D เกิดจากพายุไต้ฝุ่นรุนแรงพัดจากทะเลเข้าหาฝั่ง

ตัวชี้วัด ว 6.1 ป.6/3 สืบค้นและอธิบายธรณีพิบัติภัยที่มีผลต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ A เป็นคำตอบไม่ถูกต้อง A เกิดจากแผ่นดินไหวแผ่นเปลือกโลกโค้งตัวขึ้นมา ทำให้บ้านเรือนเกิดความเสียหาย



ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ B ถูกต้อง ดินโคลนถล่มเกิดจากการตัดไม้ ทำลายป่าบนภูเขา
- 3) ผิด เพราะ C ถูกต้อง การเกิดแผ่นดินไหวในทะเล มหาสมุทร ทำให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิ
- 4) ผิด เพราะ D เกิดจากพายุไต้ฝุ่นรุนแรง พัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง ทำให้เกิดฝนตกหนัก เป็นเวลาหลายวัน เกิดอุทกภัย



33.

จากการศึกษาและเฝ้าสังเกตดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ดาวเคราะห์	ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ถึงดาวเคราะห์ (หน่วยดาราศาสตร์ A.U.)
A	0.72
B	1.52
C	9.57
D	5.20
E	0.39

\*\*1 หน่วยดาราศาสตร์ (Astronomical Unit) คือระยะทางโดยเฉลี่ยระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก ระยะทางประมาณ 150 ล้านกิโลเมตร หรือ 1 A.U.

นักเรียน 4 คน ได้อธิบายถึงดาวเคราะห์ข้างต้น ดังนี้

- ต่อ : ดาวเคราะห์ A อยู่ใกล้โลกมากกว่าดาวเคราะห์ B  
 ต้อย : ดาวเคราะห์ E อยู่ห่างจากโลก น้อยกว่า ดาวเคราะห์ A  
 แตน : ระยะห่างระหว่างดาวเคราะห์แต่ละดวง มีระยะห่างเท่ากัน  
 โต้ง : ดาวเคราะห์ C ใช้เวลาในการโคจรรอบดวงอาทิตย์น้อยที่สุด

จากข้อมูล ใครกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) ต่อ
- 2) ต้อย
- 3) แตน
- 4) โต้ง

ตัวชี้วัด ว 7.1 ป.4/1 สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของระบบสุริยะ

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ ดาวเคราะห์ A อยู่ห่างจากโลก 0.28 A.U. แต่ดาวเคราะห์ B อยู่ห่างจากโลก 0.52 A.U. ดังนั้น ดาวเคราะห์ A อยู่ใกล้โลกมากกว่าดาวเคราะห์ B (ระยะห่างหาได้จาก ระยะทางจากดวงอาทิตย์ถึงดาวเคราะห์ ลบด้วย 1 A.U.)

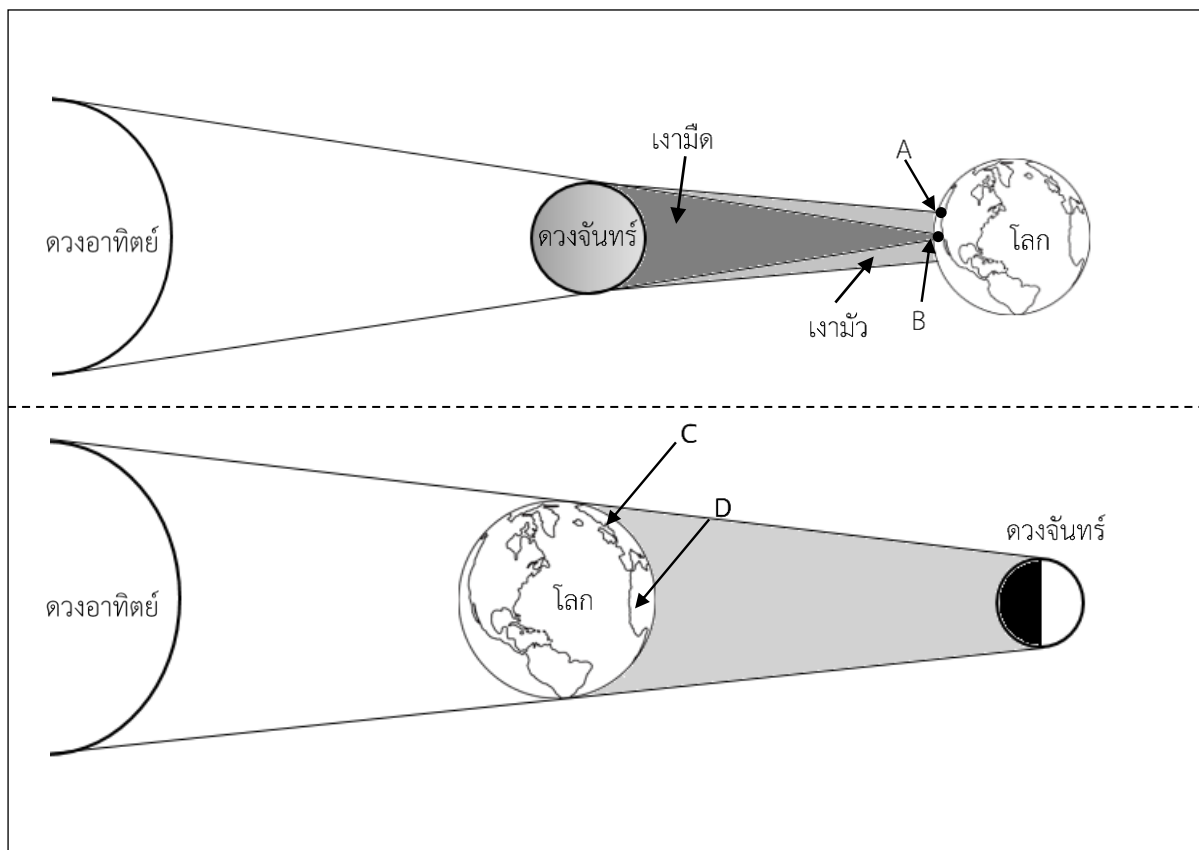


## ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ ดาวเคราะห์ E อยู่ห่างจากโลก 0.61 A.U. ส่วนดาวเคราะห์ A อยู่ห่างจากโลก 0.28 A.U. ดังนั้น ดาวเคราะห์ E อยู่ห่างจากโลกไกลกว่าดาวเคราะห์ A
- 3) ผิด เพราะ ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีระยะห่าง ไม่เท่ากันในแต่ละดวง ดาวเคราะห์ A ห่างจาก ดาวเคราะห์ B คือ 0.8 A.U. ดาวเคราะห์ B ห่างจาก ดาวเคราะห์ C คือ 8.05 A.U. ดาวเคราะห์ C ห่างจาก ดาวเคราะห์ D คือ 4.37 A.U. ดาวเคราะห์ D ห่างจาก ดาวเคราะห์ E คือ 4.81 A.U. ดังนั้น แสดงว่าระยะของดาวเคราะห์แต่ละดวงมีระยะห่างไม่เท่ากัน
- 4) ผิด เพราะ ดาวเคราะห์ C ใช้เวลาในการโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่ 5 รองจากดาวเคราะห์ E A B D ตามลำดับ ดูจากระยะห่างของดาวเคราะห์แต่ละดวง



34.



จากข้อมูล ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับปรากฏการณ์ดังกล่าว

- 1) คนที่ตำแหน่ง A เห็นสุริยุปราคาแบบไม่เต็มดวง
- 2) คนที่ตำแหน่ง B เห็นสุริยุปราคาแบบเต็มดวง
- 3) คนที่ตำแหน่ง C เห็นจันทรุปราคาแบบไม่เต็มดวง
- 4) คนที่ตำแหน่ง D เห็นจันทรุปราคาแบบเต็มดวง

**ตัวชี้วัด** ว 7.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิดฤดู ข้างขึ้นข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**เฉลย**

- 3) ถูก เพราะ คนที่ตำแหน่ง C เป็นตำแหน่งที่สามารถมองเห็นจันทรุปราคาได้เต็มดวง เนื่องจากดวงจันทร์อยู่ในเงามืดของโลก



ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ เป็นคำกล่าวที่ถูกต้อง คนที่ตำแหน่ง A เป็นตำแหน่งที่มองเห็นสุริยุปราคาในลักษณะบางส่วนหรือไม่เต็มดวงเนื่องจากอยู่ในบริเวณเงามัวของดวงจันทร์
- 2) ผิด เพราะ เป็นคำกล่าวที่ถูกต้อง คนที่ตำแหน่ง B เป็นตำแหน่งที่มองเห็นสุริยุปราคาได้เต็มดวงเนื่องจากในบริเวณเงามืดของดวงจันทร์
- 4) ผิด เพราะ เป็นคำกล่าวที่ถูกต้อง คนที่ตำแหน่ง D เป็นตำแหน่งที่สามารถมองเห็นจันทร์ปราคาได้เต็มดวง เนื่องจากดวงจันทร์อยู่ในเงามืดของโลก



35.

ในแต่ละเมืองพบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอวกาศ และได้เสนอแนวทางแก้ไขดังตาราง

ตารางแสดงข้อมูลความเดือดร้อนและแนวทางแก้ไขของประชาชนในแต่ละเมือง

เมือง	ความเดือดร้อนที่พบ	แนวทางแก้ไข
ก	ไม่ได้รับชมการถ่ายทอดสด	ขอสัญญาณดาวเทียมสื่อสารเพิ่มเติม
ข	น้ำท่วมฉับพลัน เกิดความเสียหาย	ติดตั้งสัญญาณดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
ค	การศึกษาดาวต่าง ๆ บนท้องฟ้า	ต้องได้ภาพถ่ายอวกาศ
ง	ขาดข้อมูลป่าไม้ในการทำแผนที่	ขอข้อมูลจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จ	ต้องการติดตามอาชญากรรมข้ามชาติ	ขอข้อมูลจากกระทรวงการต่างประเทศ
ฉ	ศึกษาข้อมูลของดวงจันทร์	ไปค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

จากข้อมูล ถ้าแต่ละเมืองแก้ปัญหาตามแนวทางข้างต้น เมืองทั้งหมดในข้อใดแก้ไขปัญหาที่ได้ประโยชน์และคุ้มค่า

- 1) ก ค ฉ
- 2) ข ง ฉ
- 3) ค จ ฉ
- 4) ก ข จ

ตัวชี้วัด ว7.2 ป.6/1 สืบค้นอภิปรายความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ - ความเดือดร้อนที่พบเมือง ก ไม่ได้รับชมการถ่ายทอดสด ในกิจกรรมต่าง ๆ ทั่วโลก เนื่องจาก ไม่มีการติดตั้งสัญญาณดาวเทียม ดังนั้น การจะได้รับข่าวสารหรือข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก จึงต้องมีการติดตั้งสัญญาณดาวเทียมสื่อสาร
- ความเดือดร้อนที่พบเมือง ข การได้รับภัยพิบัติจากน้ำท่วมฉับพลัน เกิดจากการไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเตือนภัยล่วงหน้า จึงต้องมีการติดตั้งสัญญาณดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
- ความเดือดร้อนที่พบเมือง จ การติดตาม อาชญากรรมข้ามชาติ จำเป็นต้องติดตั้งสัญญาณดาวเทียมอาชญากรรมทันที จึงต้องขอข้อมูลจากกระทรวงการต่างประเทศโดยมีการติดตั้งสัญญาณดาวเทียมสื่อสาร



ตัวลวง

- 1) 2) และ 3) ผิด เพราะ - ความเค็ดร้อนที่พบเมือง ค การศึกษาดวงดาวบนท้องฟ้า เป็นปัญหาที่ศึกษาได้จาก แหล่งข้อมูลอื่น ๆ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งสัญญาณดาวเทียม
  - ความเค็ดร้อนที่พบเมือง ง การขอข้อมูลจากกระทรวงทรัพยากร เป็นข้อมูลที่ศึกษาได้จากภาพถ่ายทางอากาศ หรือแผนที่ทางอากาศ ซึ่งไม่จำเป็นต้องติดตั้งสัญญาณดาวเทียม
  - ความเค็ดร้อนที่พบเมือง ฉ การศึกษาดวงจันทร์ เป็นปัญหาที่ศึกษาได้จากแหล่งข้อมูลอื่น หรือจากยานอวกาศที่ไปสำรวจหรือกล้องโทรทรรศน์