



แบบทดสอบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา 2561

(ฉบับเฉลย)

สำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

---

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารลับของทางราชการ  
ห้ามคัดลอกเปิดเผยหรือนำไปเผยแพร่

---

สงวนลิขสิทธิ์

# คำชี้แจงแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลาทำแบบทดสอบ 75 นาที
2. แบบทดสอบมี 4 แบบ ดังนี้

**แบบที่ 1** แบบเลือกตอบ แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

จำนวน 17 ข้อ (ข้อละ 3 คะแนน รวม 51 คะแนน)

ตัวอย่าง 0. การกระทำของใครที่ส่งผลทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกมากและเร็วที่สุด

- 1) น้ำฟ้าเข้าบ้านแล้วเปิดแอร์ทันที
- 2) น้ำอ้อยเปิดพัดลมไถ่ยุ้งขณะนั่งดูโทรทัศน์
- 3) น้ำผึ้งรวบรวมพลาสติกและโฟมเผาหลังใช้แล้ว
- 4) น้ำฝนกลับเข้าบ้านเปิดตู้เย็นทิ้งไว้ขณะดื่มน้ำเย็น

**วิธีการตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยระบายทับหมายเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ ลงในกระดาษคำตอบ เช่น ถ้านักเรียนคิดว่าตัวเลือกที่ 3) เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายทับหมายเลข ③ ดังนี้

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

**แบบที่ 2** แบบเชิงซ้อน แต่ละข้อคำถามย่อยจะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

จำนวน 8 ข้อ (ข้อละ 4 คะแนน รวม 32 คะแนน)

ตัวอย่าง ศึกษาข้อมูล แล้วตอบคำถาม ข้อ 00.

## เรื่อง พืชดัดแปลงพันธุกรรม

พืชดัดแปลงพันธุกรรม คือ พืชที่ผ่านกระบวนการทางพันธุวิศวกรรมเพื่อให้มีสมบัติหรือคุณลักษณะต่างๆ ที่จำเพาะเจาะจงตามความต้องการ ป้องกันแมลงศัตรูพืช ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ตัวอย่างพืชที่มีการดัดแปลงพันธุกรรม ได้แก่ มะเขือเทศสุกช้าลง ถั่วเหลืองมีไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูงขึ้น สตรอว์เบอร์รีเน่าช้าลง เป็นต้น

00. พิจารณาข้อความใดเป็นการดัดแปลงพันธุกรรมของพืช ถ้าเป็นให้ระบายในวงกลม

① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นให้ระบายในวงกลม ② ได้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
00.1	มะละกามีเมล็ดน้อยลงด้านทานโรคได้	①	②
00.2	แอปเปิ้ลผ่านการฉายรังสีเพื่อให้สุกช้า	①	②
00.3	ฝ้ายสามารถฆ่าหนอนที่เป็นศัตรู	①	②
00.4	พืชหลายชนิดที่ใช้การดัดแปลงพันธุกรรม	①	②

**วิธีการตอบ** ระบายในแต่ละข้อย่อย ดังนี้

ข้อ	ใช่	ไม่ใช่
00.1	①	●
00.2	●	②
00.3	①	●
00.4	●	②

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ตอบถูกต้อง ข้อย่อยละ 1 คะแนน

**แบบที่ 3** แบบเขียนตอบสั้น จำนวน 4 ข้อ (ข้อละ 3 คะแนน รวม 12 คะแนน)

**ตัวอย่าง** ศึกษาข้อมูล แล้วตอบคำถาม ข้อ 000.

#### เรื่อง หมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง

หมู่บ้านร่มสุขเป็นหมู่บ้านที่ประชากรยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง ครอบครัวของโก๋ปลูกผักปลอดสารพิษซึ่งแบ่งพืชที่ปลูกในแปลง ได้แก่ ผักบุ้ง หอม ชিং ข่า เขาปลูก บวบ มะระ เป็นซุ่มลอยฟ้าและปลูกตำลึง ถั่วพู เป็นผักสวนครัวรั้วกินได้ เขายังมีพื้นที่ว่างจึงขุดบ่อเลี้ยงปลาตกพันธุ์บึกอยู่ ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างปลาดุกยักษ์กับปลาดุกอุยเป็นพันธุ์ที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว น้ำหนักดี อีกทั้งยังปลูกไม้ยืนต้นขนาดใหญ่อีกด้วยทำให้ครอบครัวของโก๋มีรายได้เพิ่มขึ้น

000. ถ้าจัดประเภทของพืชผักสวนครัวที่ครอบครัวโก๋ปลูก โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ จะจัดได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

ตอบ .....

**วิธีการตอบ** ให้นักเรียนเขียนตอบในกระดาษคำตอบตามที่โจทย์สั่ง ดังนี้

**ตอบ** 2 ประเภท ได้แก่ ลำต้นเหนือดินและลำต้นใต้ดิน

**เกณฑ์การให้คะแนน**

คะแนนเต็ม ( 3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (1.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุประเภทของพืชโดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ได้ 2 ประเภท คือ ลำต้นเหนือดินและลำต้นใต้ดิน	เมื่อระบุประเภทของพืชโดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ได้ 2 ประเภท แต่ไม่ระบุว่าเป็นลำต้นเหนือดินและลำต้นใต้ดิน	ตอบผิดหรือไม่ตอบ

**แบบที่ 4** แบบเขียนตอบอิสระ จำนวน 1 ข้อ (ข้อละ 5 คะแนน รวม 5 คะแนน)

**ตัวอย่าง**

0000. จากข้อมูลในตัวอย่างที่ 000 ถ้าต้องการความร่มรื่น สวยงาม และเพิ่มมูลค่า จะต้องปลูกต้นไม้ชนิดใดเพิ่ม (ตอบ 3 ชนิด) พร้อมอธิบาย

ตอบ.....

**วิธีการตอบ** ให้นักเรียนเขียนตอบในกระดาษคำตอบตามที่โจทย์สั่ง ดังนี้

ตอบ ปลูกไม้ยืนต้น คือ ขนุน มะม่วง ทุเรียน เพราะ ให้ความร่มรื่น มีผลรับประทาน และจำหน่ายได้

**เกณฑ์การให้คะแนน**

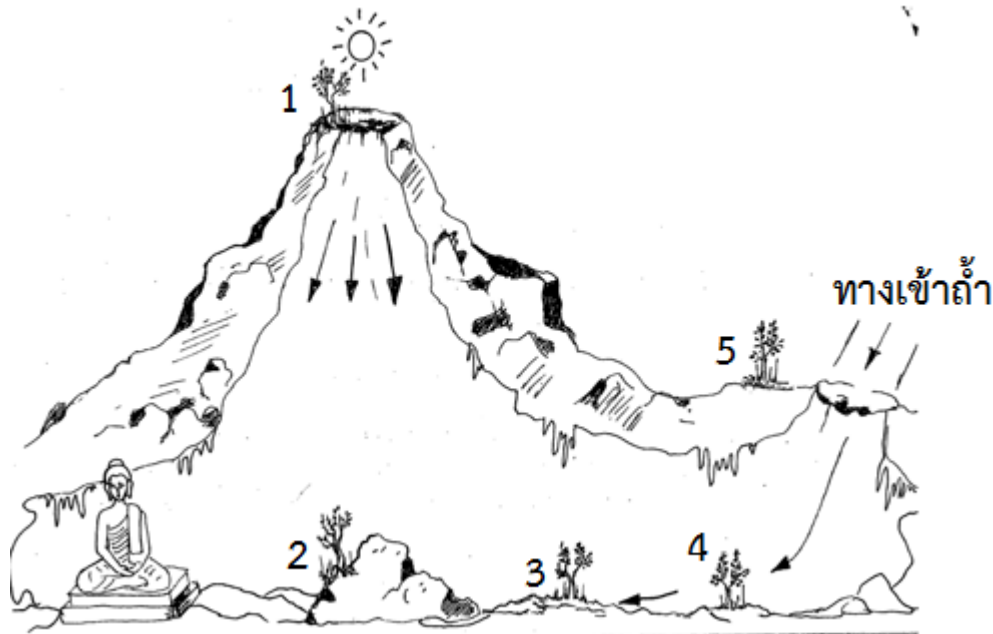
คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อ บอก ชนิด ของ ต้น ไม้ ที่ให้ความร่มรื่นได้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมอธิบายเพิ่มเติม - ปลูกไม้ยืนต้น เช่น ขนุน มะม่วง ทุเรียน ฯลฯ เพราะ ให้ความร่มรื่น มีผลรับประทาน และจำหน่ายได้	เมื่อ บอก ชนิด ของ ต้น ไม้ ที่ให้ความร่มรื่นได้ไม่ครบถ้วน หรือไม่อธิบายเพิ่มเติม - ต้นทุเรียน	ตอบผิดหรือไม่ตอบ

**ห้ามทำข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะอนุญาต**



### พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 1 - 3

วีระและเพื่อนๆ ไปเที่ยวในถ้ำแห่งหนึ่ง ได้สังเกตต้นไม้ชนิดเดียวกัน และขนาดเท่ากันขึ้นอยู่ในตำแหน่งต่างๆ คือ ตำแหน่งที่ 1 และ 5 อยู่นอกถ้ำ ตำแหน่งที่ 2 3 และ 4 อยู่ภายในถ้ำ ดังภาพ



เมื่อสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ดูแลได้ข้อมูลว่าทางเจ้าหน้าที่นำต้นไม้มาปลูกได้ 2 วันที่ผ่านมา โดยมีการใส่ปุ๋ยและใช้ดินชนิดเดียวกัน รดน้ำเข้า-เย็น ในปริมาณที่เท่ากัน วีระและเพื่อนๆ จึงมีการคุยกันต่อว่า ถ้าเวลาผ่านไป 1 เดือน ต้นไม้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- วีระ : รากของต้นไม้ทั้ง 5 ตำแหน่งดูดน้ำได้ในปริมาณเท่ากัน  
 วิชาญ : ต้นไม้ตำแหน่งที่ 3 มีการคายน้ำมากที่สุด  
 วดี : ใบของต้นไม้แต่ละตำแหน่งสร้างอาหารได้แตกต่างกัน  
 ภิญโญ : ต้นไม้ที่ปลูกแต่ละตำแหน่งมีการลำเลียงน้ำเท่ากัน

1. จากข้อมูล ใครกล่าวถึงหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของต้นไม้ได้ถูกต้องที่สุด

- 1) วีระ
- 2) วิชาญ
- 3) วดี
- 4) ภิญโญ

ตัวชี้วัด ว 1.2 ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

เฉลย

- 3) ถูก เพราะ วดี กล่าวได้ถูกต้อง ต้นไม้ทั้ง 5 ตำแหน่ง ได้รับปริมาณแสงที่แตกต่างกัน ดังนั้น ต้นไม้แต่ละตำแหน่งจึงสังเคราะห์ด้วยแสงได้แตกต่างกัน



ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ วีระ กล่าวไม่ถูกต้อง อัตราการดูดน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยการคายน้ำของต้นไม้ เมื่อต้นไม้แต่ละตำแหน่งได้รับปริมาณแสงที่ต่างกัน จึงส่งผลให้มีอัตราการดูดน้ำของรากในปริมาณที่ต่างกันด้วย
- 2) ผิด เพราะ วิชาญ กล่าวไม่ถูกต้อง ต้นไม้ตำแหน่งที่ 3 ได้รับปริมาณแสงน้อยที่สุด จึงมีอัตราการคายน้ำที่น้อยที่สุดด้วย
- 4) ผิด เพราะ ภิญโญ กล่าวไม่ถูกต้อง อัตราการลำเลียงน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยการคายน้ำของต้นไม้ เมื่อต้นไม้แต่ละตำแหน่งได้รับปริมาณแสงที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้ต้นไม้มีอัตราการลำเลียงน้ำที่แตกต่างกันด้วย



2. จากข้อมูล ต้นไม้ในตำแหน่งใดมีการสังเคราะห์ด้วยแสงน้อยที่สุด

- 1) ตำแหน่งที่ 1
- 2) ตำแหน่งที่ 2
- 3) ตำแหน่งที่ 3
- 4) ตำแหน่งที่ 4

ตัวชี้วัด ว 1.2 ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

เฉลย

- 3) ถูก เพราะ ตำแหน่งที่ 3 ได้รับปริมาณแสงน้อยที่สุด จึงมีการสังเคราะห์ด้วยแสงได้น้อยที่สุด

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ตำแหน่งที่ 1 อยู่ที่ปากปล่องด้านนอกทำให้ได้รับปริมาณแสงมาก จึงมีการสังเคราะห์ด้วยแสงได้มากกว่า ตำแหน่งที่ 3
- 2) และ 4) ผิด เพราะ ตำแหน่งที่ 2 และ ตำแหน่งที่ 4 อยู่ด้านในถ้าที่ตรงปากปล่อง และตรงปากถ้าทำให้ได้รับปริมาณแสงมาก จึงมีการสังเคราะห์ด้วยแสงได้มากกว่า ตำแหน่งที่ 3



3. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ได้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
3.1	เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี ต้นไม้ตำแหน่งที่ 2 มีอัตราการเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นไม้ตำแหน่งอื่นๆ	①	②
3.2	เมื่อเวลาผ่านไป 1 เดือน หากนำใบของต้นไม้แต่ละตำแหน่งไปทดสอบแป้ง ต้นไม้ตำแหน่งที่ 1 และ 5 จะพบแป้งมากกว่าตำแหน่งที่ 2 3 และ 4	①	②
3.3	ในเวลาที่เหมาะสม ต้นไม้ตำแหน่งที่ 1 และ 4 มีการคายน้ำได้เท่ากัน	①	②
3.4	ต้นไม้ทุกตำแหน่ง คายแก๊สออกซิเจนได้ในปริมาณที่เท่ากัน	①	②

ตัวชี้วัด ว 1.2 ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

#### เฉลย

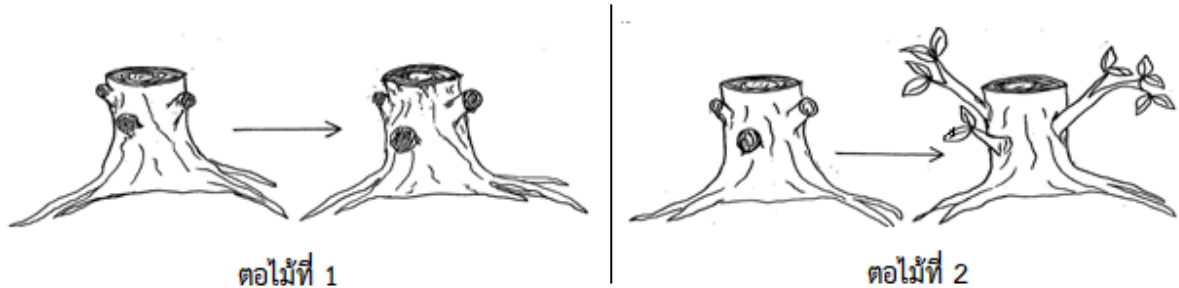
- 3.1 ไม่ใช่ เพราะ จากสถานการณ์แสงมีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง บริเวณที่รับแสงมากที่สุดคือตำแหน่งที่ 1 และตำแหน่งที่ 5 ดังนั้นตำแหน่งที่ 1 และตำแหน่งที่ 5 จะมีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงมากกว่าตำแหน่งอื่น ทำให้มีการเจริญเติบโตได้ดีกว่า ไม่ใช่ตำแหน่งที่ 2
- 3.2 ใช่ เพราะ ตำแหน่งที่ 1 และตำแหน่งที่ 5 ได้รับปริมาณแสงมากที่สุด จึงมีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงมากที่สุด จึงมีโอกาสพบแป้งในใบมากที่สุด
- 3.3 ไม่ใช่ เพราะ ต้นไม้ตำแหน่งที่ 1 และ 4 ได้รับปริมาณแสงแตกต่างกันจึงมีการคายน้ำที่ต่างกัน เมื่อสังเกตในเวลาที่เหมาะสม โดยต้นไม้ที่ได้รับแสงมากจะมีอัตราการคายน้ำที่มากกว่า ดังนั้นต้นไม้ตำแหน่งที่ 1 มีอัตราการคายน้ำมากกว่าตำแหน่งที่ 4
- 3.4 ไม่ใช่ เพราะ ต้นไม้แต่ละตำแหน่งได้รับปริมาณแสงแตกต่างกัน ทำให้มีการสังเคราะห์ด้วยแสงไม่เท่ากัน จึงคายแก๊สออกซิเจนได้ในปริมาณที่ต่างกัน





### พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 4 - 5

จ้อยและเพื่อนๆ เห็นต้นไม้ในสวน จำนวน 2 ต้น โดยต้นไม้ที่ 1 มีการใช้สารเคมีทาบริเวณที่ตัด ส่วนต้นไม้ที่ 2 ไม่มีร่องรอยของการใช้สารเคมีทาบริเวณที่ตัด เมื่อเวลาผ่านไป พบว่า ต้นไม้ที่ 1 ตาย ต้นไม้ที่ 2 ไม่ตาย ดังภาพ



จากข้อมูล จ้อยและเพื่อนๆ สรุปผลการเจริญเติบโตของต้นไม้ ดังนี้

จ๋อม : ต้นไม้ที่ 1 ตาย เพราะไม่มีใบสังเคราะห์ด้วยแสง

จ้อย : ต้นไม้ที่ 1 ตาย เพราะสารเคมีมีผลต่อระบบการลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร

แนน : ต้นไม้ที่ 2 แตกกิ่งใหม่ เพราะต้นไม้ทุกชนิดสามารถแตกกิ่งใหม่ได้

น้อย : ต้นไม้ที่ 2 แตกกิ่งใหม่ เพราะได้รับแสงทำให้เกิดการเจริญเติบโต

#### 4. จากข้อมูล ใครกล่าวได้ถูกต้องทั้งหมด

- 1) จ๋อม และ จ้อย
- 2) จ้อย และ น้อย
- 3) แนน และ จ๋อม
- 4) น้อย และ แนน

ตัวชี้วัด ว 1.2 ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ จ้อย กล่าวได้ถูกต้อง ต้นไม้ที่ 1 มีสารเคมี มีผลทำให้ระบบท่อลำเลียงน้ำและอาหารถูกทำลาย  
น้อย กล่าวได้ถูกต้อง ต้นไม้ที่ 2 ไม่ได้รับสารเคมี แต่ได้รับแสงทำให้เกิดการเจริญเติบโต จึงทำให้แตกกิ่งใหม่ได้

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ จ๋อม กล่าวผิดที่ว่า ต้นไม้ที่ 1 ตาย เพราะไม่มีใบสังเคราะห์ด้วยแสง แต่แท้จริงตายเพราะสารเคมี



- 3) ผิด เพราะ แนน กล่าวผิดที่ว่า ตอไม้ทุกชนิดสามารถแตกยอดใหม่ได้ แต่แท้จริงแล้ว ตอไม้บางชนิด อาจไม่สามารถแตกยอดใหม่ได้ทุกต้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสง ความสูงของตอไม้ และไม่มีส่วนที่จะแตกกิ่งได้ (ข้อปล้อง/ตา)  
จ๋อม กล่าวผิดที่ว่า ตอไม้ที่ 1 ตาย เพราะไม่มีใบสังเคราะห์ด้วยแสง แต่แท้จริงตายเพราะสารเคมี
- 4) ผิด เพราะ แนน กล่าวผิดที่ว่า ตอไม้ทุกชนิดสามารถแตกยอดใหม่ได้ แต่แท้จริงแล้ว ตอไม้บางชนิด อาจไม่สามารถแตกยอดใหม่ได้ทุกต้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสง ความสูงของตอไม้ และไม่มีส่วนที่จะแตกกิ่งได้ (ข้อปล้อง/ตา)



5. จากภาพ ตอไม้ที่ 2 ซึ่งไม่ได้ใช้สารเคมี แตกยอดใหม่ได้เพราะเหตุใด (ให้ตอบโดยไม่นำเหตุผลในข้อมูลมาใช้อธิบายคำตอบ)

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ว 1.2 ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (1.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>เมื่อระบุส่วนของพืชที่ทำให้ตอไม้ที่ 2 แตกยอดใหม่ได้ ที่แสดงถึงการยังมีท่อลำเลียงน้ำที่สมบูรณ์ และ ราก ยัง ทำหน้าที่ ได้อย่างสมเหตุสมผล</p> <p><b>ตัวอย่างแนวคำตอบ เช่น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รากยังสามารถทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารได้</li> <li>- โคนตอไม้ยังมีท่อลำเลียงที่สมบูรณ์</li> </ul>	<p>เมื่อระบุส่วนของพืชที่ทำให้ตอไม้ที่ 2 แตกยอดใหม่ได้ ที่แสดงถึงการยังมีท่อลำเลียงน้ำที่สมบูรณ์ หรือ ราก ยัง ทำหน้าที่ ได้อย่างสมเหตุสมผล</p> <p><b>ตัวอย่างแนวคำตอบ เช่น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้รับน้ำและธาตุอาหาร</li> <li>- เพราะรากยังทำงานได้อยู่</li> <li>- ตอไม้ยังไม่ตาย</li> </ul>	<p>เมื่อระบุส่วนของพืชที่ทำให้ตอไม้ที่ 2 แตกยอดใหม่ได้ ไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ หรือนำข้อมูลที่กล่าวไว้ข้างต้นมาตอบ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่ถูกตัดไม่ได้ทาสารเคมี</li> <li>- ได้รับแสงทำให้เกิดการเจริญเติบโต</li> </ul>



6.

นักเรียนกลุ่มหนึ่งเข้าไปศึกษาในอุทยานแห่งชาติและบันทึกรายละเอียดของพืช ก ข ค และ ง ดังตาราง

ชนิดของพืช	ข้อและปล้อง	ใบ	ลำต้น	ราก	ผล	สปอร์	ใบเลี้ยง
ก	×	/	/	/	×	/	×
ข	/	/	/	/	/	×	/
ค	×	/	/	/	/	×	/
ง	×	/	/	×	×	/	×

นักเรียนกลุ่มนี้ จึงช่วยกันสรุปพืชทั้ง 4 ชนิด โดยแต่ละคนสรุปดังนี้

ก้อย : พืช ก มีใบ ลำต้น ราก และสปอร์ จัดเป็นพืชมีดอก

แก้ว : พืช ข มีข้อและปล้อง ใบ ลำต้น ราก ผล และใบเลี้ยง จัดเป็นพืชมีดอก

เก่ง : พืช ค มีใบ ลำต้น ราก ผล และใบเลี้ยง จัดเป็นพืชไม่มีดอก

กิ๊ก : พืช ง มีใบ ลำต้น และสปอร์ จัดเป็นพืชไม่มีดอก

จากข้อมูล ใครกล่าวได้ถูกต้องทั้งหมด

- 1) ก้อย กับ แก้ว
- 2) แก้ว กับ กิ๊ก
- 3) ก้อย กับ เก่ง
- 4) เก่ง กับ กิ๊ก

ตัวชี้วัด ว 1.3 ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ แก้ว กล่าวได้ถูกต้อง พืช ข เป็นพืชมีดอก เพราะ มีผล ซึ่งเจริญเติบโตมาจากดอก และ กิ๊ก กล่าวได้ถูกต้อง พืช ง เป็นพืชไม่มีดอก เพราะ มีสปอร์ใช้ในการสืบพันธุ์และไม่มีผล

ตัวलग

- 1) ผิด เพราะ ก้อย กล่าวผิด เนื่องจากพืช ก เป็นพืชไม่มีดอก เพราะมีสปอร์ใช้ในการสืบพันธุ์และไม่มีผล



- 
- 3) ผิด เพราะ ก้อย กล่าวผิด เนื่องจากพืช ก เป็นพืชไม่มีดอก เพราะมีสปอร์ใช้ในการสืบพันธุ์และไม่มีผล  
แก่ง กล่าวผิด เนื่องจาก พืช ค เป็นพืชมีดอก เพราะ มีผลซึ่งเจริญเติบโตมาจากดอก
- 4) ผิด เพราะ แก่ง กล่าวผิด เนื่องจาก พืช ค เป็นพืชมีดอก เพราะ มีผลซึ่งเจริญเติบโตมาจากดอก



### พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 7 - 8

เด็กกลุ่มหนึ่งออกไปสำรวจพืชบริเวณลำคลองในหมู่บ้าน แล้วจำแนกพืชเป็นกลุ่ม ได้ดังนี้

กลุ่ม A	กลุ่ม B
เห็ด	ฟักทอง
เฟิร์น	ต้นเข็ม
มอส	ผักตบชวา

7. จากข้อมูล การจำแนกพืชเป็นกลุ่ม ใช้เกณฑ์ในข้อใด

- 1) มีดอก
- 2) ระบบราก
- 3) สร้างอาหาร
- 4) ลักษณะของลำต้น

ตัวชี้วัด ว 1.3 ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ กลุ่ม A เป็นพืชไม่มีดอก กลุ่ม B เป็นพืชมีดอก

ตัวลวง

- 2) 3) และ 4) ผิด เพราะ พืชทั้ง 2 กลุ่ม มีระบบราก การสร้างอาหาร ลักษณะของลำต้น คล้ายกันในพืชบางชนิดที่อยู่ในกลุ่ม A และ กลุ่ม B ไม่สามารถนำมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกได้



8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ได้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
8.1	พืชกลุ่ม A สามารถสร้างอาหารเองได้ทั้งหมด	①	②
8.2	พืชกลุ่ม B ทุกชนิดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว สามารถสร้างอาหารเองได้	①	②
8.3	พืชกลุ่ม A ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์	①	②
8.4	พืชบางชนิดในกลุ่ม A สามารถจัดอยู่ในกลุ่ม B ได้ ถ้าใช้เกณฑ์การจัดกลุ่มเป็นพืชดอกและสร้างอาหารเองได้	①	②

ตัวชี้วัด ว 1.3 ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้

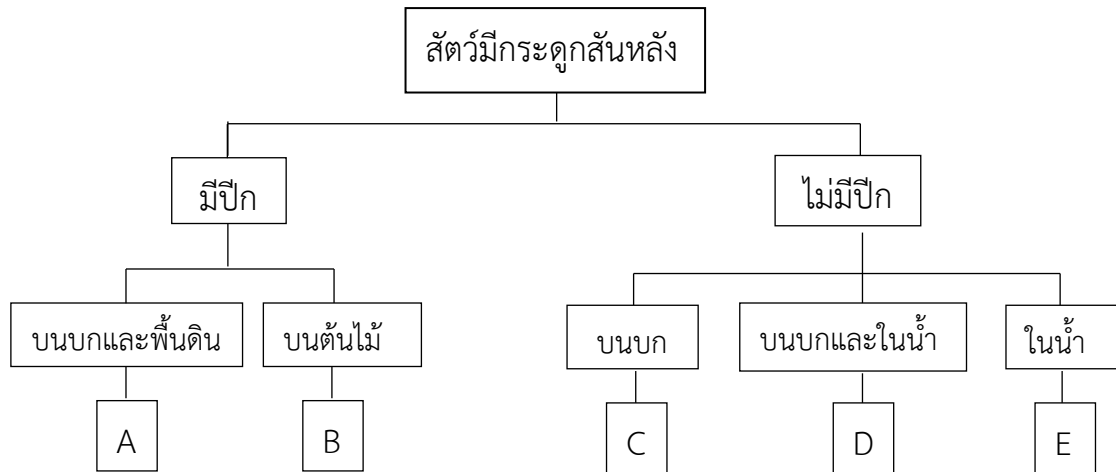
เฉลย

- 8.1 ไม่ใช่ เพราะ พืชกลุ่ม A ไม่ได้สามารถสร้างอาหารเองได้ เพราะไม่มีคลอโรฟิลล์
- 8.2 ไม่ใช่ เพราะ พืชกลุ่ม B บางชนิดเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ คือ พักทอง และต้นเข็ม
- 8.3 ใช่ เพราะ พืชกลุ่ม A ทุกชนิด ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์
- 8.4 ไม่ใช่ เพราะ พืชกลุ่ม A เป็นพืชสีเขียวที่สร้างอาหารเองได้ แต่เป็นพืชไม่มีดอก คือ เฟิร์น มอส ส่วนเห็ด สร้างอาหารเองไม่ได้และไม่มีดอก



## พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 9 – 10

หลังจากดูสารคดีเกี่ยวกับสัตว์จับ จูบแฉะและจริงใจจัดประเภทของสัตว์ได้ ดังนี้



จูบแฉะและจริงใจพบสัตว์ในสวนหลังบ้านมีลักษณะ ดังนี้

จูบแฉะ : เป็นสัตว์ที่มีต่อมเมือกทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น วางไข่เป็นกลุ่มในน้ำมีสารเป็นวุ้นหุ้ม  
อาศัยอยู่ตามบริเวณที่ชื้นแฉะ

จริงใจ : เป็นสัตว์ที่มีขนเป็นแผง ปกคลุมทั่วลำตัว หากินบริเวณที่โล่งแจ้ง  
เมื่อสัมผัสบริเวณขนพบว่าขนนุ่ม สลื่น

9. จากข้อมูล สัตว์ที่จูบแฉะและจริงใจพบจัดอยู่ในกลุ่มใดตามลำดับ

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

ตัวชี้วัด ว 1.3 ป.4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา  
กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์  
เลี้ยงลูกด้วยนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ สัตว์ที่จูบแฉะพบเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำ  
สะเทินบก คือกลุ่ม D และสัตว์ที่จริงใจพบอยู่ในกลุ่มนก คือกลุ่ม A

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ สัตว์ที่จูบแฉะพบเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำ  
สะเทินบก (กลุ่ม D) ไม่ใช่กลุ่มนก (กลุ่ม A) และ สัตว์ที่จริงใจพบอยู่ใน  
กลุ่มนก (กลุ่ม A) ไม่ใช่กลุ่มปลา (กลุ่ม E)





- 
- 2) ผิด เพราะ สัตว์ที่จับเจอพบเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (กลุ่ม D) ไม่ใช่สัตว์ที่อยู่บนต้นไม้ (กลุ่ม B) และ สัตว์ที่จริงใจพบอยู่ในกลุ่มนก (กลุ่ม A) ไม่ใช่กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (กลุ่ม D)
- 3) ผิด เพราะ สัตว์ที่จับเจอพบเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (กลุ่ม D) ไม่ใช่สัตว์มีกระดูกสันหลังอยู่บนบก (กลุ่ม C) และสัตว์ที่จริงใจพบอยู่ในกลุ่มนกที่อยู่บนบกและพื้นดิน (กลุ่ม A) ไม่ใช่สัตว์ที่อยู่ในกลุ่มนกที่อยู่บนต้นไม้ (กลุ่ม B)



10. พิจารณาข้อสรุปต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ใต้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อสรุป	ใช่	ไม่ใช่
10.1	ค่างาวจัดเป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้ง กลุ่ม A และ B	①	②
10.2	กลุ่ม C และ D เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	①	②
10.3	สัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมสามารถจัดอยู่ในกลุ่ม C และ E ได้	①	②
10.4	กลุ่ม E เป็นลักษณะของสัตว์กลุ่มปลา และสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมบางชนิด	①	②

ตัวชี้วัด ว 1.3 ป.4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

เฉลย

- 10.1 ไม่ใช่ เพราะ ค่างาวจัดอยู่ในสัตว์กลุ่ม B เท่านั้น และไม่อาศัยอยู่บนพื้นดิน
- 10.2 ไม่ใช่ เพราะ สัตว์กลุ่ม C ไม่จัดอยู่ในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เพราะอยู่ได้แต่บนบก
- 10.3 ใช่ เพราะ สัตว์กลุ่ม C และ สัตว์กลุ่ม E จัดในกลุ่มสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมได้ เพราะบางชนิดอาศัยอยู่บนบก บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำ
- 10.4 ใช่ เพราะ สัตว์กลุ่ม E เป็นลักษณะของกลุ่มปลาอาศัยอยู่ในน้ำ และเป็นลักษณะของสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมบางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำ เช่น วาฬ โลมา พะยูน แมวน้ำ วอลรัส เป็นต้น



11.

เด็กหญิงพลอย ไปสวนสัตว์แห่งหนึ่งและได้บันทึกลักษณะของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง 5 ชนิด ดังนี้

ชนิดของสัตว์	ลักษณะผิวหนัง	แหล่งที่อยู่	การออกลูก	การหายใจ	จำนวนขา
A	มีขนเป็นเส้น	บนบก	ตัว	ปอด	4
B	มีขนเป็นแผง	บนบก	ไข่	ปอด	2
C	เป็นเกล็ด	บนบก	ไข่	ปอด	4
D	เรียบลื่น, ชื้น	ทะเล	ตัว	ปอด	-
E	เป็นเกล็ด	บนบก, ทะเล	ไข่	ปอด	-

พลอยจึงจัดกลุ่มสัตว์ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. สัตว์ A กับ สัตว์ D
2. สัตว์ B
3. สัตว์ C กับ สัตว์ E

จากข้อมูล ให้นักเรียนระบุชื่อ **กลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง** ที่พลอยจัดทั้ง 3 กลุ่ม ตามลำดับ

- ตอบ 1. สัตว์ A กับ สัตว์ D อยู่ในกลุ่มสัตว์.....
2. สัตว์ B อยู่ในกลุ่มสัตว์.....
3. สัตว์ C กับ สัตว์ E อยู่ในกลุ่มสัตว์ .....

**ตัวชี้วัด ว 1.3 ป.4/4** บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา  
กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์  
เลี้ยงลูกด้วยนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

**เกณฑ์การให้คะแนน**

คะแนนเต็ม ( 3 คะแนน )	คะแนนบางส่วน (1.5 คะแนน )	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ได้ถูกต้อง ทั้ง 3 กลุ่ม คือ - สัตว์ A กับ สัตว์ D อยู่ในกลุ่มสัตว์ กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม - สัตว์ B อยู่ในกลุ่มสัตว์ กลุ่มนก (สัตว์ปีก) - สัตว์ C กับ สัตว์ E อยู่ในกลุ่มสัตว์ กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน	เมื่อระบุกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูก สันหลัง ได้ถูกต้อง 1 - 2 กลุ่ม	เมื่อ ระบุ กลุ่ม สัตว์ ที่มี กระดูกสันหลัง ไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ



## พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 12 - 14

กายและเพื่อนๆ ศึกษาสมบัติของวัสดุ 4 ชนิดด้วยวิธีการต่างๆ ได้ข้อมูล ดังตาราง

วัสดุ ที่ชูด	ผลที่เกิดขึ้นกับวัสดุหลังการชูด				เมื่อตีวัสดุค้างไว้ 5 นาที แล้วปล่อย	เมื่อจุ่มในน้ำร้อน 5 นาที แล้วสัมผัสที่ปลายวัสดุ
	A	B	C	D		
A		✓	✓	✓	ดิ่งไม่ยัด	ร้อนมาก
B	✗		✓	✗	ยาวกว่าเดิม	ไม่ร้อน
C	✗	✗		✗	กลับสู่สภาพเดิม	ไม่ร้อน
D	✗	✓	✓		ดิ่งไม่ยัด	ร้อน

✓ หมายถึง การเกิดรอย

✗ หมายถึง การไม่เกิดรอย

กายและเพื่อนๆ ทำการวิเคราะห์และสรุปสมบัติของวัสดุได้ดังนี้

กาย : วัสดุ A มีความแข็งมากกว่าวัสดุ D

เกมส์ : วัสดุ B มีความยืดหยุ่นมากกว่าวัสดุ C

อาร์ม : วัสดุ C นำความร้อนได้ดีกว่าวัสดุ B

โอม : วัสดุ A และวัสดุ D เป็นฉนวนความร้อน

## 12. จากข้อมูล ใครกล่าวถึงสมบัติของวัสดุได้ถูกต้องที่สุด

- 1) กาย
- 2) เกมส์
- 3) อาร์ม
- 4) โอม

**ตัวชี้วัด** ว 2.1 ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลอง และระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็งสภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

**เฉลย** วัสดุที่มีความแข็งมากที่สุดเรียงลำดับจากมากไปน้อย A D B และ C ตามลำดับ

- 1) ถูก เพราะ A ชูด B C และ D เป็นรอย ดังนั้นวัสดุ A เป็นวัสดุที่แข็งที่สุด



ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ ความยืดหยุ่นคือความสามารถในการกลับคืนสู่สภาพเดิม วัสดุ B เมื่อยืดแล้วปล่อยทำให้วัสดุ B ยาวกว่าเดิม แต่วัสดุ C เมื่อยืดแล้วปล่อยทำให้วัสดุ C กลับสู่สภาพเดิม แสดงว่า วัสดุ C มีความยืดหยุ่นมากกว่าวัสดุ B
- 3) ผิด เพราะ ทั้งวัสดุ B และวัสดุ C ไม่นำความร้อน
- 4) ผิด เพราะ ทั้งวัสดุ A และ D เป็นตัวนำความร้อน ไม่ใช่ฉนวนความร้อน



13. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลในตารางหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ใต้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
13.1	วัสดุ C เป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุด	①	②
13.2	วัสดุที่มีความแข็งน้อยเป็นวัสดุที่นำความร้อนได้ดี	①	②
13.3	เมื่อนำวัสดุมาเรียงตามความแข็งจากมากไปน้อยคือ วัสดุ A C B และ D ตามลำดับ	①	②
13.4	วัสดุที่มีความแข็งมากจะมีความยืดหยุ่นน้อยหรือไม่ยืดหยุ่น	①	②

**ตัวชี้วัด** ว 2.1 ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลอง และระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

**เฉลย**

- 13.1 ใช่ เพราะ วัสดุที่มีความยืดหยุ่นคือ เมื่อวัสดุถูกกระทำด้วยการยืด ดึง กด แล้ววัสดุนั้นสามารถกลับสู่สภาพเดิมได้
- 13.2 ไม่ใช่ เพราะ วัสดุที่นำความร้อนได้ดีคือ โลหะ ซึ่งมีความแข็งมาก
- 13.3 ไม่ใช่ เพราะ เมื่อเรียงลำดับความแข็งของวัสดุจะเรียงได้ดังนี้ วัสดุ A แข็งกว่าวัสดุ D แข็งกว่าวัสดุ B แข็งกว่าวัสดุ C
- 13.4 ใช่ เพราะ วัสดุที่มีความแข็งมากจะไม่สามารถดึงออกได้



14. จากข้อมูล ถ้ากายและเพื่อนๆ ต้องการประดิษฐ์เก้าอี้ โดยใช้วัสดุในตาราง (วัสดุ A B C หรือ D) 2 ชนิดมาประกอบกัน เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานกลางแจ้ง เขาควรเลือกใช้วัสดุใด เพราะเหตุใด

ตอบ วัสดุที่เลือก คือ 1.....  
และ 2.....  
เหตุผล เพราะ.....  
.....

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.4/1 เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพด้านความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลอง และระบุการนำสมบัติเรื่องความแข็ง สภาพยืดหยุ่น การนำความร้อน และการนำไฟฟ้าของวัสดุไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านกระบวนการออกแบบชิ้นงาน

#### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุการเลือกใช้วัสดุเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานกลางแจ้ง เพื่อประดิษฐ์เก้าอี้ คือ วัสดุ A B C หรือ D (โดยเลือกวัสดุเพียง 2 ชนิด) และให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล <b>ตัวอย่างแนวคำตอบ เช่น</b> - วัสดุ A และ วัสดุ B เพราะ วัสดุ A มีความแข็ง เสริมวัสดุ B ที่มีความยืดหยุ่นและไม่ร้อน - วัสดุ A และวัสดุ C เพราะใช้วัสดุ A เป็นโครงสร้าง และเสริมด้วยวัสดุ C เพื่อความนุ่มของเบาะ - วัสดุ A และวัสดุ D เพราะมีความแข็งแรง ทนทานเหมาะกับการใช้งานกลางแจ้ง	เมื่อระบุการเลือกใช้วัสดุเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานกลางแจ้ง เพื่อประดิษฐ์เก้าอี้ คือ วัสดุ A B C หรือ D (โดยเลือกวัสดุเพียง 2 ชนิด) แต่ไม่บอกเหตุผลประกอบ หรือบอกแต่ไม่สมเหตุสมผล	เมื่อระบุชนิดของวัสดุที่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงสภาพเมื่อได้รับความร้อนหรือเปียกชื้น และให้เหตุผลประกอบ ไม่สมเหตุสมผลหรือไม่ตอบ



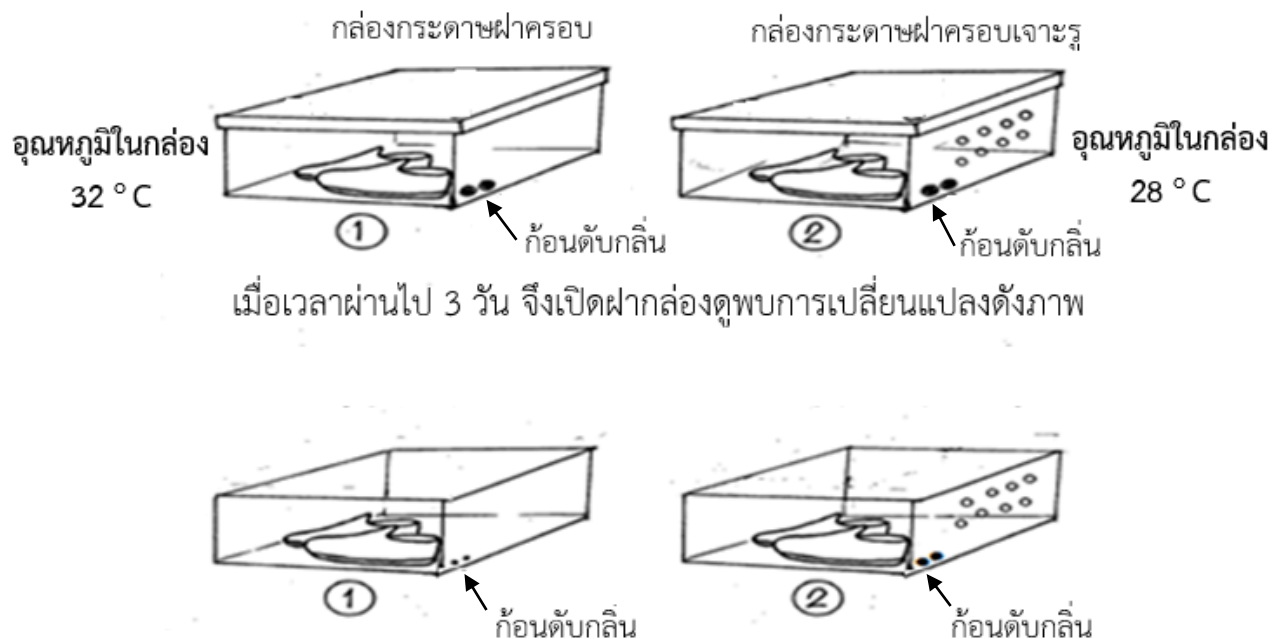
คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>- วัสดุ D และวัสดุ B เพราะ วัสดุ D มีความแข็งแรงใช้ทำเป็นโครงสร้างเสริมด้วยวัสดุ B ที่มีความยืดหยุ่นและไม่ร้อน</p> <p>- วัสดุ D และวัสดุ C เพราะ วัสดุ D มีความแข็งแรงใช้ทำเป็นโครงสร้างเสริมด้วยวัสดุ C ที่มีความยืดหยุ่นและมีความนุ่ม</p> <p>ฯลฯ</p>		





15.

นิดาเก็บรองเท้าใส่กล่องพร้อมกับก้อนดักกลิ่น แล้วนำไปวางไว้ในสถานที่เดียวกัน ดังภาพ



จากข้อมูล ข้อสรุปใดถูกต้องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร

- 1) ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำกล่องมีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสาร
- 2) อุณหภูมิภายในกล่องมีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสาร
- 3) ขนาดของรูที่เจาะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสาร
- 4) จำนวนรูที่เจาะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสาร

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสารทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต  
มวล การต้องการที่อยู่รูปร่าง และปริมาตรของสาร

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ อุณหภูมิภายในกล่องมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะของก้อนดักกลิ่น  
เพราะทำให้ก้อนดักกลิ่นเกิดการระเหิดมีขนาดเล็กลง

ตัวलग

- 1) ผิด เพราะ จากข้อมูลชนิดของวัสดุที่ใช้ทำกล่องเป็นชนิดเดียวกัน  
3) และ 4) ผิด เพราะ ขนาดและจำนวนของรู มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะของ  
ก้อนดักกลิ่น เพราะทำให้อุณหภูมิภายในกล่องมีการ  
เปลี่ยนแปลง

16.

เด็กกลุ่มหนึ่งนำสารที่เป็นของแข็ง 4 ชนิด มาใส่น้ำที่มีปริมาณเท่ากัน แล้วนำไปต้ม สังเกตและบันทึกอุณหภูมิที่ทำให้สารเปลี่ยนแปลงสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว ดังตาราง

ชนิดของ สาร	อุณหภูมิที่สารเปลี่ยนสถานะ (องศาเซลเซียส)
A	70
B	55
C	65
D	95

จากข้อมูล การทดลองนี้ต้องการศึกษาเรื่องใด

- 1) สารต่างชนิดกันมีสถานะต่างกัน
- 2) ของแข็ง ของเหลวมีสมบัติต่างกัน
- 3) อุณหภูมิมีผลต่อการเปลี่ยนสถานะของสาร
- 4) ของเหลวต่างชนิดกันเปลี่ยนสถานะได้เร็วต่างกัน

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสารทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต  
มวล การต้องการที่อยู่ รูปร่าง และปริมาตรของสาร

เฉลย

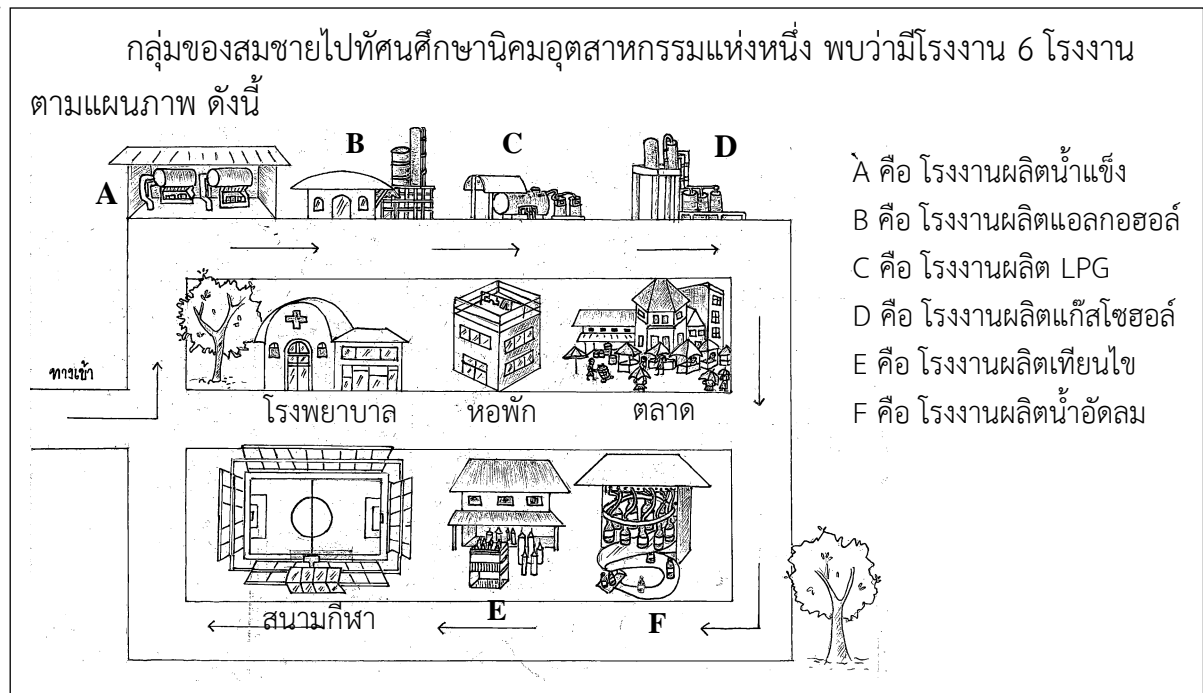
- 3) ถูก เพราะ สารแต่ละชนิดจะเปลี่ยนสถานะเมื่อได้รับความร้อนที่อุณหภูมิต่างกัน

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ จากข้อมูล สารที่กำหนดให้แต่ละชนิดมีสถานะเป็นของแข็งทั้งหมด
- 2) ผิด เพราะ วิธีทดลองนี้ไม่ได้ตรวจสอบสมบัติของสาร
- 4) ผิด เพราะ จากข้อมูล สารที่กำหนดให้แต่ละชนิดมีสถานะเป็นของแข็ง ไม่ใช่ของเหลว



17.



พิจารณาข้อสรุปต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้อง ให้ระบายทับในวงกลม ① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ได้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อสรุป	ใช่	ไม่ใช่
17.1	โรงงานที่ผลิตสารที่มีสถานะของแข็ง มี 3 โรงงานคือ A C และ E	①	②
17.2	โรงงานที่ผลิตสารที่มีสถานะเป็นแก๊ส มี 3 โรงงาน คือ C D และ F	①	②
17.3	โรงงานที่ผลิตสารที่เป็นของเหลว มี 3 โรงงาน คือ B D และ F	①	②
17.4	โรงงานที่ผลิตสารที่มีสถานะของเหลวและแก๊ส มี 1 โรงงาน คือ โรงงาน F	①	②

ตัวชี้วัด ว 2.1 ป.4/3 เปรียบเทียบสมบัติของสารทั้ง 3 สถานะ จากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต  
มวล การต้องการที่อยู่รูปร่าง และปริมาตรของสาร

เฉลย

17.1 ไม่ใช่ เพราะ โรงงานผลิตสารที่มีสถานะเป็นของแข็ง คือ โรงงาน A E ส่วนโรงงาน C ผลิตสารที่มีสถานะเป็นแก๊ส

17.2 ไม่ใช่ เพราะ โรงงาน D และ F ผลิตสารที่มีสถานะเป็นของเหลวไม่ใช่แก๊ส

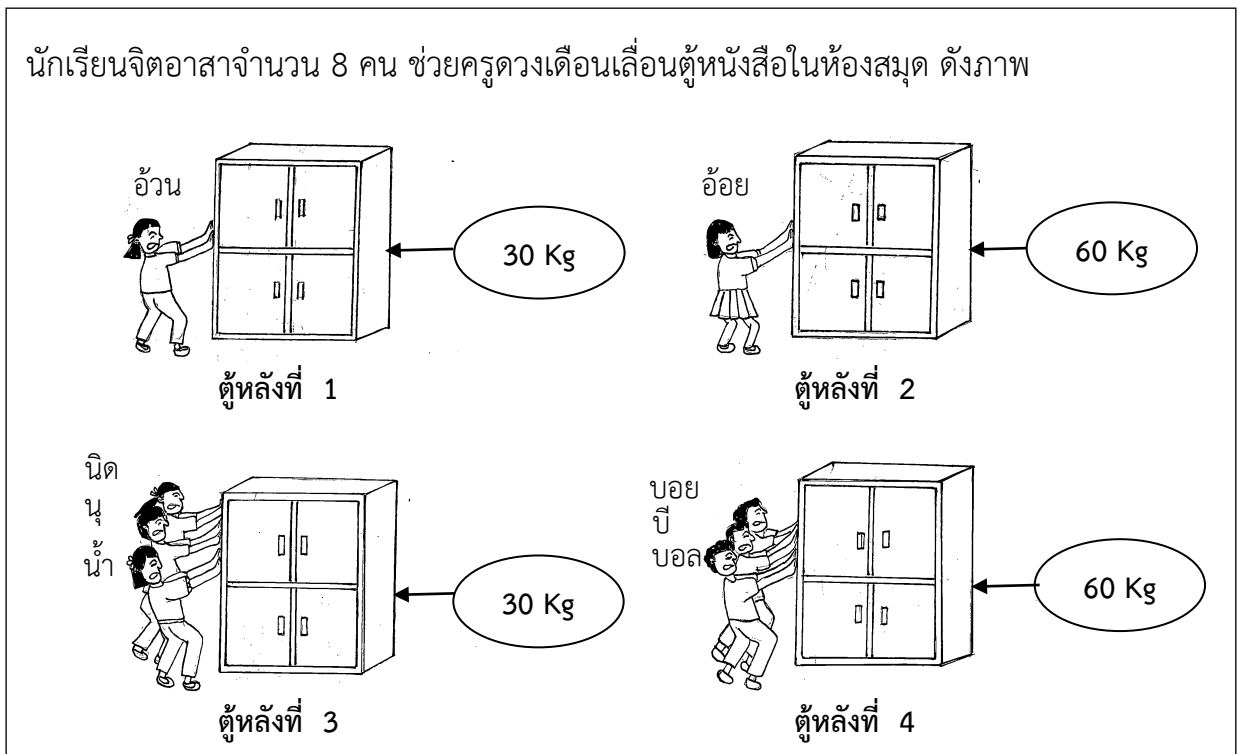


- 
- 17.3 ใช่ เพราะ โรงงานที่ผลิตสารที่มีสถานะเป็นของเหลวมี 3 โรงงานได้แก่ โรงงาน B D F (เนื่องจากโรงงาน C เป็นโรงงานผลิตแก๊ส LPG ซึ่งอยู่ในสถานะแก๊ส แต่เมื่อเพิ่มความดันประมาณ 16 - 17 เท่าของบรรยากาศ แก๊ส LPG ก็จะกลายเป็นของเหลวอยู่ในถังที่อุณหภูมิปกติ)
- 17.4 ไม่ใช่ เพราะ โรงงาน F เป็นโรงงานที่ผลิตน้ำอัดลม หลักการผลิตสารเป็นของเหลว



## พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 18 - 19

นักเรียนจิตอาสาจำนวน 8 คน ช่วยครูดวงเดือนเลื่อนตู้หนังสือในห้องสมุด ดังภาพ



18. จากข้อมูล การเลื่อนตู้หนังสือของนักเรียน ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1) อ้วน ออกแรงมากกว่าอ้อย
- 2) อ้วน ออกแรงมากกว่านิด นุ และ น้ำ
- 3) บอย ปี และบอล ออกแรงมากกว่าอ้อย
- 4) นิด นุ และ น้ำ ออกแรงมากกว่าบอย ปี และบอล

ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ ตู้หลังที่ 1 และหลังที่ 3 มีน้ำหนักเท่ากัน  
ตู้หลังที่ 1 อ้วนออกแรงเคลื่อนย้ายคนเดียว ตู้หลังที่ 3 นิด นุ และ น้ำ  
ช่วยกันออกแรงเคลื่อนย้าย อ้วนจึงออกแรงมากกว่านิด นุ และน้ำ

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ตู้หลังที่ 2 มีน้ำหนักมากกว่า อ้อยจึงออกแรงเคลื่อนย้ายมากกว่าอ้วน
- 3) ผิด เพราะ ตู้หลังที่ 4 และตู้หลังที่ 2 มีน้ำหนักเท่ากัน ตู้หลังที่ 4 บอย ปีและบอล  
ช่วยกันออกแรง ตู้หลังที่ 2 อ้อยออกแรงเคลื่อนย้ายคนเดียว อ้อยจึง  
ออกแรงมากกว่า บอย ปี และบอล
- 4) ผิด เพราะ ตู้หลังที่ 3 มีน้ำหนักน้อยกว่า นิด นุ และ น้ำ ช่วยกันออกแรงน้อยกว่า  
บอย ปี และบอล



19. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ได้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
19.1	การออกแรงเคลื่อนย้ายตู้ของอ้อยต้องอาศัยอุปกรณ์ที่ช่วยลดแรงต้านทานเพื่อการเคลื่อนที่ได้ง่ายขึ้น	①	②
19.2	ครูดวงเดือนให้นำผ้ามารองบริเวณใต้ตู้ก่อนการเคลื่อนย้ายตู้ทุกหลัง อ้วนจะเคลื่อนย้ายตู้ได้ง่ายที่สุด	①	②
19.3	การเคลื่อนย้ายวัตถุที่มีน้ำหนักมากผู้เคลื่อนย้ายต้องออกแรงมากกว่าแรงต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ	①	②
19.4	ถ้าบอย ปี และ บอล ออกแรงเท่ากัน เพื่อเคลื่อนย้ายตู้ ในระยะทางเท่ากัน อ้วนจะออกแรงมากกว่า	①	②

ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

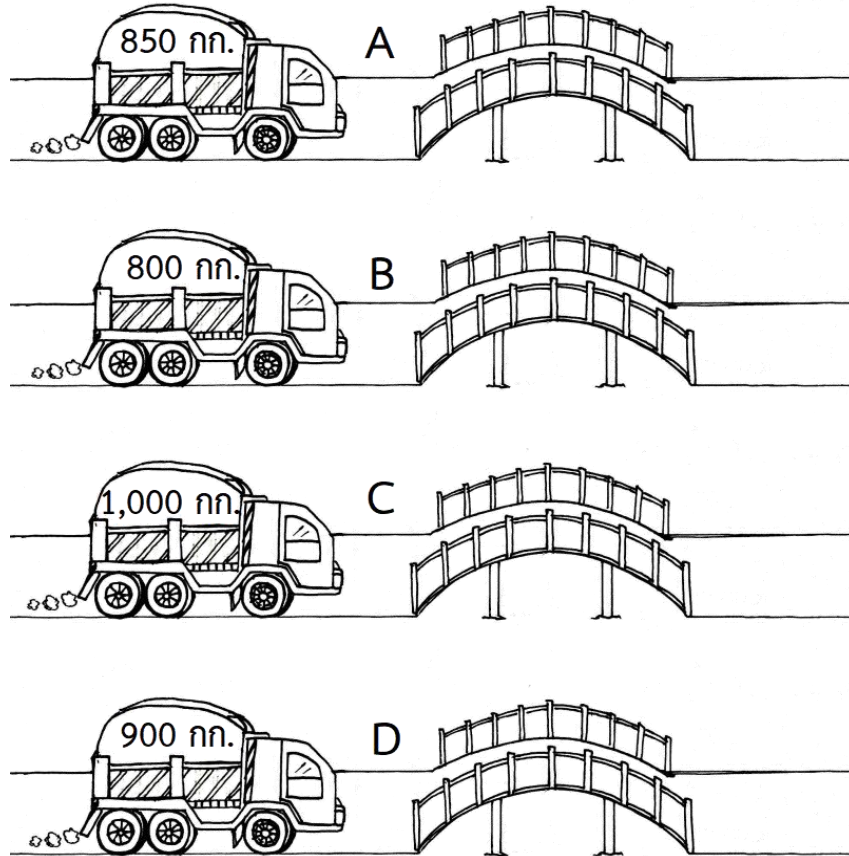
เฉลย

- 19.1 ใช่ เพราะ อุปกรณ์ที่ช่วยลดแรงต้านการเคลื่อนที่ จะช่วยผ่อนแรงของอ้อย ทำให้อ้อยเคลื่อนย้ายตู้ได้ง่ายขึ้น
- 19.2 ไม่ใช่ เพราะ ผ้าที่นำมารองจะช่วยลดแรงต้านการเคลื่อนที่ ทำให้ตู้เคลื่อนที่ได้ง่าย แต่ถ้าน้ำหนักตู้มากก็ต้องออกแรงมากขึ้น อ้วนจึงเคลื่อนย้ายตู้ได้ยากกว่านิด นู และน้ำ
- 19.3 ใช่ เพราะ การออกแรงที่มากกว่าแรงต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุจะทำให้วัตถุเคลื่อนที่
- 19.4 ใช่ เพราะ ตู้หลังที่ 1หนัก 30 กิโลกรัม อ้วนออกแรงเคลื่อนย้ายคนเดียว แต่ตู้หลังที่ 4หนัก 60 กิโลกรัม บอย ปี และบอล ช่วยกันออกแรง แต่ละคนออกแรงน้อยกว่าอ้วน



20.

เด็กชายมานะสังเกตการเคลื่อนที่ของรถบรรทุก 4 คัน ที่มีขนาดเท่ากัน แรงเครื่องยนต์เท่ากัน แต่บรรทุกของที่มีมวลต่างกัน 4 คัน วิ่งขึ้นสะพานเดียวกัน ดังภาพ



จากข้อมูล แรงต้านที่กระทำต่อรถบรรทุกในข้อใดที่เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

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

ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ รถบรรทุก C มีมวลมากที่สุด 1,000 กิโลกรัม ทำให้เกิดแรงต้านการเคลื่อนที่มากที่สุด รองมาคือ รถบรรทุก D มีมวล 900 กิโลกรัมทำให้แรงต้านน้อยลง รถบรรทุก A มีมวล 850 กิโลกรัม มีแรงต้านลดลงและสุดท้ายรถบรรทุก B มีแรงต้านน้อยที่สุดเพราะมีมวลบรรทุก 800 กิโลกรัม ตามลำดับ



---

ตัวลวง

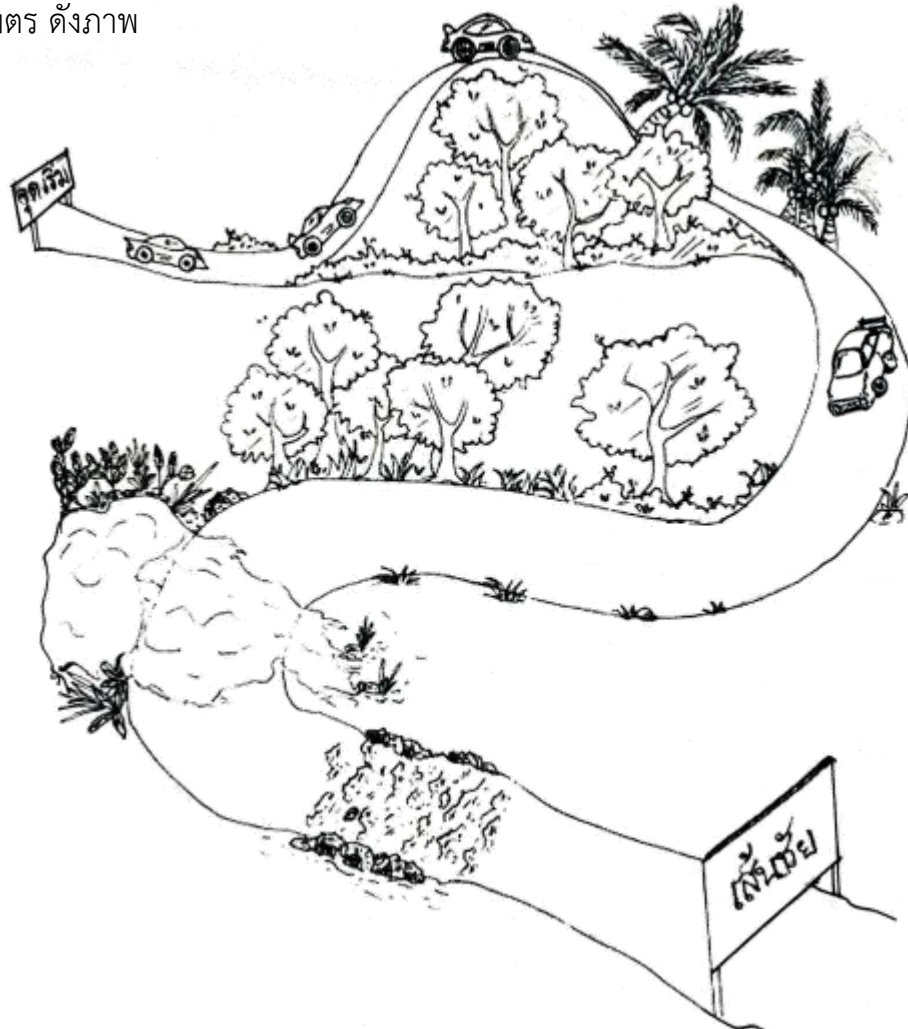
- 1) ผิด เพราะ รถบรรทุก B มีมวล 800 กิโลกรัมมีแรงต้านการเคลื่อนที่น้อยที่สุด
- 2) ผิด เพราะ รถบรรทุก A มีมวล 850 กิโลกรัมมีแรงต้านการเคลื่อนที่น้อยกว่า D
- 3) ผิด เพราะ รถบรรทุก D มีมวล 900 กิโลกรัมมีแรงต้านการเคลื่อนที่น้อยกว่า C





21.

การแข่งขันรถรอบชิงชนะเลิศ มีผู้แข่งขันทั้งหมด 4 ทีม โดยใช้รถที่มีขนาดและรูปร่างเดียวกัน มีมวลของคนขับกับน้ำหนักรถยนต์รวมกัน ดังนี้ ทีมก๊วกโก่ 660 กิโลกรัม ทีมไอที 658 กิโลกรัม ทีมมารวย 650 กิโลกรัม และทีมหนุ่มน้อย 662 กิโลกรัม แข่งในสนามที่มีระยะทาง 20 กิโลเมตร ดังภาพ



ผลการแข่งขันทีมมารวยทำได้ดีที่สุด 10 นาที รองมาคือทีมไอทีเข้าเส้นชัยด้วยเวลา 11 นาที ทีมก๊วกโก่เข้าเส้นชัยด้วยเวลา 13 นาที และทีมหนุ่มน้อยเข้าเส้นชัยลำดับสุดท้ายด้วยเวลา 15 นาที

จากข้อมูล ถ้ามีคนกล่าวว่า “มวล” มีผลต่อการเคลื่อนที่ของรถแข่งทั้ง 4 ทีม นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ .....เพราะ.....



ตัวชี้วัด ว 2.2 ป.4/3 บรรยายมวลของวัตถุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจาก  
หลักฐานเชิงประจักษ์

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม ( 3 คะแนน )	คะแนนบางส่วน (1.5 คะแนน )	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>เมื่อระบุว่า <b>เห็นด้วย</b> ว่า“มวล” มีผลต่อการเคลื่อนที่ของรถแข่ง ทั้ง 4 ทีม พร้อมให้เหตุผลประกอบที่แสดงถึงมวลที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของรถ ได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล</p> <p><b>ตัวอย่างแนวคำตอบ</b> เช่น</p> <p>- เห็นด้วย เพราะ วัตถุใดก็ตามถ้า มวลมาก ทำให้วัตถุเกิดแรงต้าน เพิ่มขึ้น มีผลให้วัตถุเคลื่อนที่ช้าลง รถแข่งทีมมารวยมีมวลน้อยที่สุด ทำให้แรงต้านการเคลื่อนที่น้อยกว่า ทุกทีม จึงเข้าเส้นชัยใช้เวลาน้อยที่สุด</p>	<p>เมื่อระบุว่า <b>เห็นด้วย</b> ว่า“มวล” มีผลต่อการเคลื่อนที่ของรถแข่ง ทั้ง 4 ทีม แต่ไม่ระบุเหตุผล หรือ ระบุเหตุผลไม่สมเหตุสมผล ใดๆอย่างหนึ่ง</p>	<p>ไม่ตอบหรือตอบไม่ตรงประเด็น (ในกรณีที่ตอบว่า <b>ไม่เห็นด้วย</b>) โดยจะให้เหตุผลหรือไม่ให้ เหตุผลก็ตาม</p>



22.

วันที่มีแสงแดดจัด โก้ชวนเพื่อน ๆ ไปเดินเล่นริมลำธาร เขามองเห็นว่าในลำธารมีก้อนหิน มีขอนไม้ แต่มองไม่เห็นพื้นลำธารที่อยู่ใต้ขอนไม้ เวลาต่อมาเกิดฝนตก เมื่อมองลงไปใต้น้ำ ไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในลำธารได้ชัดเจนเลย แต่ละคนจึงอภิปรายถึงการมองเห็นวัตถุ ในลำธาร ดังนี้

เมื่อฝนตกน้ำในลำธารขุ่น มองสิ่งต่าง ๆ ไม่ชัดเจน แสดงว่าน้ำขณะนั้น เป็นตัวกลางโปร่งแสง

ตอนแรกเรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในลำธารได้ชัดเจน เพราะน้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส

แต่เราคิดว่าการที่มองไม่เห็นพื้นลำธารที่ใต้ขอนไม้ เพราะว่าเรามองผ่านตัวกลาง 2 ตัว คือ ตัวกลางโปร่งแสงและวัตถุทึบแสง

เรามองเห็น ขอนไม้ ไม่เห็นพื้นลำธารที่อยู่ใต้ขอนไม้ แสดงว่า น้ำและขอนไม้เป็นตัวกลางโปร่งแสง



จากข้อมูล การอภิปรายของโก้กับเพื่อนๆ ใครกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) โก้ และ โต
- 2) โต และ โม
- 3) โม และ โจ
- 4) โจ และ โก้

ตัวชี้วัด ว 2.3 ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ โก้ กล่าวได้ถูกต้อง น้ำขุ่นจัดเป็นตัวกลางโปร่งแสง สามารถมองเห็นวัตถุได้ไม่ชัดเจน และ โต กล่าวได้ถูกต้อง น้ำจัดเป็นตัวกลางโปร่งใส

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ โม พูดยึด ขอนไม้ไม่ใช่ตัวกลางโปร่งแสงแต่เป็นวัตถุทึบแสง



- 
- 3) ผิด เพราะ โม่ พุดผิด ขอนไม้ไม่ใช่ตัวกลางโปร่งแสงแต่เป็นวัตถุทึบแสง  
โม่ พุดผิด การมองไม่เห็นพื้นลำธารที่ได้ขอนไม้เป็นการมองผ่าน  
ตัวกลาง 3 ตัว คือ อากาศ น้ำ และขอนไม้ และ น้ำในช่วงแดดจัดเป็น  
ตัวกลางโปร่งใสไม่ใช่ ตัวกลางโปร่งแสง
- 4) ผิด เพราะ โม่ พุดผิด การมองไม่เห็นพื้นลำธารที่ได้ขอนไม้เป็นการมองผ่าน  
ตัวกลาง 3 ตัว คือ อากาศ น้ำ และขอนไม้ และ น้ำในช่วงแดดจัดเป็น  
ตัวกลางโปร่งใสไม่ใช่ ตัวกลางโปร่งแสง



23.

วันหยุดที่ผ่านมาเจนและเพื่อนๆ ไปเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งโดยนั่งอยู่ขอบบ่อน้ำ และแสดงพฤติกรรม ดังนี้



ครั้งที่ 1

เริ่มแห่เท้ามองเห็นปลาชัดเจน



ครั้งที่ 2

ทุกคนแห่เท้าได้น้ำ น้ำขุ่น  
มองเห็นสิ่งที่อยู่ใต้น้ำได้บ้าง



ครั้งที่ 3

แห่เท้านิ่งๆ สักครู่มองเห็น  
สิ่งที่อยู่ใต้น้ำได้ชัดเจน

จากสถานการณ์เจนและเพื่อนๆ ได้พูดคุยกัน ดังนี้

เจน : ทั้ง 3 ครั้ง น้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส

ชมพู่ : เราว่า ทั้ง 3 ครั้ง น้ำเป็นตัวกลางโปร่งแสง

มันนี่ : น้ำในครั้งที่ 1 เป็นตัวกลางโปร่งแสง ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3 เป็นตัวกลางโปร่งใส

คูกี้ : น้ำในครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 3 เป็นตัวกลางโปร่งใส ส่วนครั้งที่ 2 เป็นตัวกลางโปร่งแสง

จากข้อมูล ใครกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) เจน
- 2) ชมพู่
- 3) มันนี่
- 4) คูกี้

ตัวชี้วัด ว 2.3 ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง  
จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ ครั้งที่ 1 เห็นปลาได้ชัดเจนแสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านลงมาถึงตัวปลาได้ทั้งหมด ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส  
ครั้งที่ 2 เห็นสิ่งที่อยู่ใต้น้ำได้บ้างแสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านลงมาถึงตัวปลาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งแสง  
ครั้งที่ 3 เห็นสิ่งที่อยู่ใต้น้ำได้ชัดเจนแสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านได้ ทำให้เห็นใต้น้ำได้ชัดเจน ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส



สรุปได้ว่า ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 3 น้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส  
ครั้งที่ 2 น้ำเป็นตัวกลางโปร่งแสง

### ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ครั้งที่ 2 เห็นสิ่งที่อยู่ใต้น้ำได้บ้าง แสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านลงมาถึงตัวปลาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งแสง ไม่ใช่ตัวกลางโปร่งใส
- 2) ผิด เพราะ ครั้งที่ 1 เห็นปลาได้ชัดเจนแสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านลงมาถึงตัวปลาได้ทั้งหมด ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส ไม่ใช่ตัวกลางโปร่งแสง  
ครั้งที่ 3 เห็นสิ่งที่อยู่ใต้น้ำได้ชัดเจนแสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านได้ ทำให้เห็นใต้น้ำได้ชัดเจน ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส ไม่ใช่ตัวกลางโปร่งแสง
- 3) ผิด เพราะ ครั้งที่ 1 เห็นปลาได้ชัดเจนแสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านลงมาถึงตัวปลาได้ทั้งหมด ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งใส ไม่ใช่ตัวกลางโปร่งแสง  
ครั้งที่ 2 เห็นสิ่งที่อยู่ใต้น้ำได้บ้างแสดงว่าน้ำยอมให้แสงผ่านลงมาถึงตัวปลาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ดังนั้นน้ำเป็นตัวกลางโปร่งแสง ไม่ใช่ตัวกลางโปร่งใส

24.

การแข่งขันหุ่นเงาของนักเรียนที่เข้ารอบชิงชนะเลิศ 4 คน โดยแต่ละคนออกแบบหุ่นจากวัสดุต่าง ๆ แล้วใช้ไฟส่องหุ่นให้ปรากฏเงาของหุ่นบนฉาก ดังภาพ

นักเรียน	วัสดุที่ใช้ทำหุ่น	วิธีการทดสอบ
ป๋อง	ผ้าขาวบาง	
เกศ	ถุงพลาสติกหุ้หิ้ว	
ภูมิใจ	พลาสติกใส	
เมตตา	กล่องกระดาษ	

จากข้อมูล หุ่นเงาของใครจะปรากฏเงาบนฉากได้ชัดเจนที่สุด

- 1) ป๋อง
- 2) เกศ
- 3) ภูมิใจ
- 4) เมตตา

**ตัวชี้วัด** ว 2.3 ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

**เฉลย**

- 4) ถูก เพราะ เมตตา ใช้กล่องกระดาษซึ่งเป็นวัตถุทึบแสง ไม่ยอมให้แสงผ่าน จึงเกิดเงามืดที่ชัดเจนที่สุด



ตัวลวง

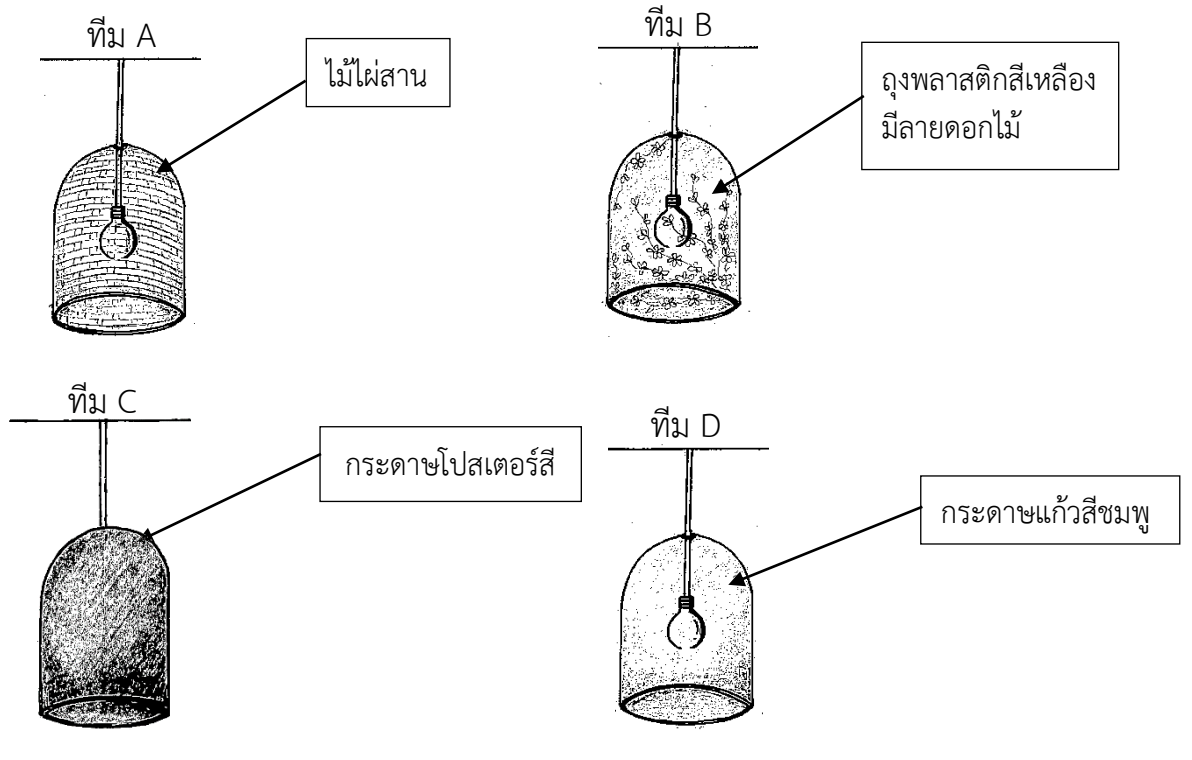
- 1) ผิด เพราะ ป้อง ใช้ผ้าขาวบาง ซึ่งเป็นตัวกลางโปร่งแสง ยอมให้แสงผ่านได้บางส่วน จึงทำให้เกิดเงาบนฉากไม่ชัดเจน
- 2) ผิด เพราะ เกศ ใช้ถุงพลาสติกหุ้ม ซึ่งเป็นตัวกลางโปร่งแสง ยอมให้แสงผ่านได้บางส่วน จึงทำให้เกิดเงาบนฉากไม่ชัดเจน
- 3) ผิด เพราะ ภูมิใจ ใช้พลาสติกใส ซึ่งเป็นตัวกลางโปร่งใส ยอมให้แสงผ่านได้ทั้งหมด จึงทำให้เกิดเงาบนฉากแต่ไม่ชัดเจน





25.

การทำสิ่งประดิษฐ์โคมไฟจากเศษวัสดุของนักเรียนที่อยู่ในชมรมนักวิทยาศาสตร์น้อย โดยออกแบบและสร้างโคมไฟที่ใช้หลอดไฟขนาด 100 วัตต์ เท่ากัน แต่วัสดุที่ใช้ทำโคมไฟแตกต่างกัน ดังภาพ



พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้อง ให้ระบายทับในวงกลม ① ได้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ได้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
25.1	ทีม A ใช้วัตถุทึบแสง โดยเว้นช่องว่างไว้ทำให้แสงผ่านตามรูช่องไม้ไผ่สาน	①	②
25.2	ทีม B ใช้วัตถุที่เป็นตัวกลางโปร่งใส ทำให้แสงสว่างจากหลอดไฟออกมามากที่สุด	①	②
25.3	ทีม C ใช้วัตถุทึบแสง ทำให้ไม่เห็นแสงผ่านออกมาจากโคมไฟ	①	②
25.4	ทีม D ใช้วัตถุทึบแสง ทำให้แสงไม่สามารถผ่านโคมไฟออกมาได้	①	②



ตัวชี้วัด ว 2.3 ป.4/1 จำแนกวัตถุเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง จากลักษณะการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

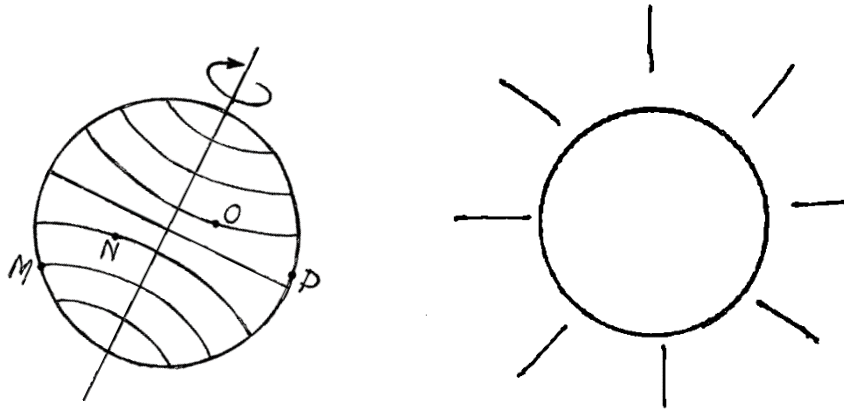
เฉลย

- |      |        |  |
|------|--------|--|
| 25.1 | ใช่    | เพราะ ไม่ใ้ไฟจักษานเป็นวัตถุทึบแสง และรระหว่างไม่ใ้ไฟจักษานเป็น<br>ตัวกลางโปร่งใส แสงผ่านได้ |
| 25.2 | ไม่ใช่ | เพราะ ทีม B ใช้ถุงพลาสติกสีเหลืองมีลายดอกไม้เป็นตัวกลางโปร่งแสง<br>ทำให้แสงผ่านได้บางส่วน    |
| 25.3 | ใช่    | เพราะ ทีม C ใช้วัตถุทึบแสง แสงจากโคมไฟจึงส่องผ่านออกมาไม่ได้                                 |
| 25.4 | ไม่ใช่ | เพราะ ทีม D เป็นตัวกลางโปร่งใส แสงผ่านได้ ทำให้เห็นวัตถุชัดเจน                               |



26.

ภาพแสดงทิศทางการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์ดวงหนึ่งในระบบสุริยะ โดยกำหนดให้ ตำแหน่ง P เป็นเวลาเที่ยงวัน



จากข้อมูล ข้อใดสรุปการโคจรของดาวเคราะห์ดวงนี้ในวันต่อมาได้ถูกต้อง

- 1) ตำแหน่ง M เป็นเวลาเช้า ตำแหน่ง N จะเป็นเวลาเที่ยงคืน
- 2) ตำแหน่ง N จะเป็นเวลาที่เห็นดวงอาทิตย์ก่อนตำแหน่ง O
- 3) ตำแหน่ง O และ P จะเห็นดวงอาทิตย์พร้อมกัน
- 4) ตำแหน่ง M และ P จะเป็นเวลาเดียวกัน

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบาย  
เปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง

เฉลย

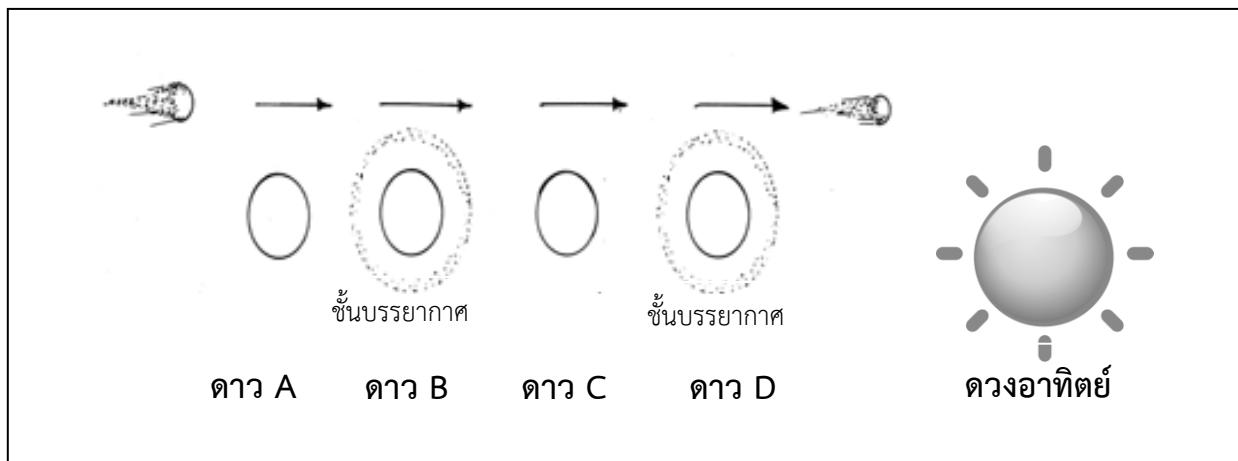
- 2) ถูก เพราะ เมื่อดาวเคราะห์หมุนตามเข็มนาฬิกา ตำแหน่ง N ในวันต่อมา  
จะเป็นเวลาที่เห็นดวงอาทิตย์ขึ้นก่อนตำแหน่ง O

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ตำแหน่ง M และ N จะเป็นเวลากลางวัน
- 3) ผิด เพราะ ตำแหน่ง O และ P จะเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นไม่พร้อมกัน โดยให้ตำแหน่ง O  
จะเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นก่อน
- 4) ผิด เพราะ ตำแหน่ง M และตำแหน่ง P ไม่ใช่เวลาเดียวกัน เนื่องจากอยู่คนละ  
ตำแหน่ง



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 27 - 28



27. จากข้อมูล ถ้ามีกลุ่มดาวหางเคลื่อนที่ผ่านดาวทั้ง 4 ดวง ดาวดวงใดจะเกิดดาวตกหรือผีพุ่งไต้

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

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบาย  
เปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ ดาว B และ ดาว D มีชั้นบรรยากาศเมื่อสะเก็ดดาวหางที่หลุดออกมา  
แล้วเมื่อดาวเคราะห์โคจรผ่านจึงจะเกิดแรงดึงดูดสะเก็ดดาวหาง  
เข้าสู่ดาวเคราะห์ จึงทำให้เกิดการเสียดสีกับชั้นบรรยากาศ  
เกิดการลุกไหม้เป็นดาวตกหรือผีพุ่งไต้ได้

ตัวलग

- 1) ผิด เพราะ ดาว A ไม่มีชั้นบรรยากาศ จึงไม่เกิดการเสียดสีกับชั้นบรรยากาศ  
จึงไม่เกิดการลุกไหม้
- 2) ผิด เพราะ ดาว A และ ดาว C ไม่มีชั้นบรรยากาศ จึงไม่เกิดการเสียดสีกับ  
ชั้นบรรยากาศ จึงไม่เกิดการลุกไหม้
- 3) ผิด เพราะ ดาว C ไม่มีชั้นบรรยากาศ จึงไม่เกิดการเสียดสีกับชั้นบรรยากาศ  
จึงไม่เกิดการลุกไหม้



28. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าถูกต้องสอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ① ใต้คำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องและไม่สอดคล้องให้ระบายทับในวงกลม ② ใต้คำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่	ไม่ใช่
28.1	ดาวตก หรือผีพุ่งไต้จะเกิดขึ้นกับดาวเคราะห์ทุกดวง	①	②
28.2	ชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มดาวเคราะห์มีผลต่อการเกิดดาวตกหรือผีพุ่งไต้	①	②
28.3	การเคลื่อนที่ของกลุ่มดาวทางหรือกลุ่มอุกกาบาตมีผลต่อการเกิดดาวตกหรือผีพุ่งไต้	①	②
28.4	การลุกไหม้ของผีพุ่งไต้หรือดาวตกเกิดจากพลังงานที่สะสมในตัวเอง	①	②

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบายเปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง

เฉลย

- 28.1 ไม่ใช่ เพราะ เกิดเฉพาะดาวเคราะห์ที่มีชั้นบรรยากาศ
- 28.2 ใช่ เพราะ ชั้นบรรยากาศทำให้เกิดการเสียดสี จึงเกิดการลุกไหม้
- 28.3 ใช่ เพราะ เมื่อดาวทางหรือกลุ่มอุกกาบาต เคลื่อนที่ผ่านดาวเคราะห์จะดึงดูด สะเก็ดดาวทางหรือกลุ่มอุกกาบาต เกิดการเสียดสีกับชั้นบรรยากาศ
- 28.4 ไม่ใช่ เพราะ การลุกไหม้ของสะเก็ดดาวทางเกิดจากการเสียดสีกับชั้นบรรยากาศ จนเกิดการลุกไหม้



### พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 29 – 30

จากการสืบค้นข้อมูลดาวเคราะห์ต่างๆในระบบสุริยะเพื่อศึกษาระยะการหมุนรอบตัวเอง และการโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ ดังตาราง

ดาว เคราะห์	ระยะเวลา	
	หมุนรอบตัวเอง 1 รอบ	โคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ
A	10.2 ชม.	10,832.33 วัน
B	17.9 ชม.	30,799.10 วัน
C	24.6 วัน	678 วัน
D	117 วัน	225 วัน
E	176 วัน	88 วัน
F	24 วัน	365.26 วัน

หมายเหตุ : กำหนดให้ 1 วัน เท่ากับ 24 ชั่วโมง

### 29. จากข้อมูล ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1) 1 ปีบนดาวเคราะห์ D ยาวนานกว่า 1 ปีบนดาวเคราะห์ F
- 2) 1 ปีบนดาวเคราะห์ A และ B มีระยะเวลาใกล้เคียงกัน
- 3) ดาวเคราะห์ E ใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์น้อยที่สุด แต่ใช้เวลาหมุนรอบตัวเองมากที่สุด
- 4) ผลต่างจากการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์ C และ D มากกว่าผลต่างการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์ E และ F

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบายเปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง

เฉลย

- 3) ถูก เพราะ ดาวเคราะห์ E ใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ 88 วัน ซึ่งน้อยกว่าดาวเคราะห์ดวงอื่น แต่ใช้ในการหมุนรอบตัวเองนานที่สุด คือ 176 วัน

ตัวलग

- 1) ผิด เพราะ ดาวเคราะห์ D ใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ น้อยกว่าดาวเคราะห์ F
- 2) ผิด เพราะ ดาวเคราะห์ A และ B ใช้เวลาในการโคจรต่างกันมาก
- 4) ผิด เพราะ ผลต่างการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์ C กับ D น้อยกว่าผลต่างของดาวเคราะห์ E กับ F



30. จากข้อมูล ดาวเคราะห์ในตารางดวงใดบ้างที่มีเวลากลางวันใกล้เคียงกันมากที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ ดาวเคราะห์.....และดาวเคราะห์.....  
เพราะ.....

ตัวชี้วัด ว 3.1 ป.4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบาย  
เปรียบเทียบคาบการโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (1.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุดาวเคราะห์ที่มีการหมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลาใกล้เคียงกันมากที่สุด คือ ดาวเคราะห์ A และ ดาวเคราะห์ B พร้อมให้เหตุผลที่ถูกต้อง และสมเหตุสมผล คือ เมื่อดูการหมุนรอบตัวเองใน 1 รอบพบว่า ดาวเคราะห์ A ใช้เวลาหมุนรอบตัวเอง 10.2 ชั่วโมง ส่วนดาวเคราะห์ B ใช้เวลาหมุนรอบตัวเอง 17.9 ชั่วโมง ห่างกัน 7.7 ชั่วโมง	เมื่อระบุดาวเคราะห์ที่มีการหมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลาใกล้เคียงกันมากที่สุด คือ ดาวเคราะห์ A และ ดาวเคราะห์ B ถูกต้อง หรือ บอกเหตุผลได้ถูกต้อง อย่างใดอย่างหนึ่ง	ตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ตอบ