



แบบทดสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ปีการศึกษา 2560

(ฉบับเฉลย)

สำนักทดสอบทางการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารลับของทางราชการ
ห้ามคัดลอกเปิดเผยหรือนำไปเผยแพร่

สงวนลิขสิทธิ์



สทศ. สพฐ.

คำชี้แจงแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. แบบทดสอบวิทยาศาสตร์มีทั้งหมด 40 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลา 90 นาที
2. แบบทดสอบมี 5 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 23 ข้อ
(ข้อละ 2 คะแนน รวม 46 คะแนน)

ตัวอย่าง 0. การกระทำของใครที่ส่งผลทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกมากและเร็วที่สุด

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

วิธีการตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวโดยระบายทาบหมายเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ เช่น ถ้านักเรียนคิดว่าตัวเลือกที่ 3) เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายทาบหมายเลข ③ ดังนี้

ข้อ 0.	①	②	●	④
--------	---	---	---	---

แบบที่ 2 แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก : เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 คำตอบ จำนวน 4 ข้อ
(ข้อละ 4 คะแนน รวม 16 คะแนน) ดังนี้

จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบจึงจะได้คะแนน ดังนี้

ตอบถูก 1 คำตอบ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 2 คำตอบ ได้ 4 คะแนน

ตัวอย่าง 00. ถ้าต้องการศึกษาว่าวัตถุที่มีมวลมากเมื่อสั่นจะให้เสียงสูงหรือเสียงต่ำ
ควรออกแบบการทดลองในข้อใด

- 1) เคาะแท่งไม้ขนาดต่างกันด้วยแรงเท่ากัน
- 2) ใช้ไม้ตีตีเส้นเอ็นขนาดต่างกันด้วยแรงต่างกัน
- 3) ใช้ไม้ตีกลองที่มีขนาดเท่ากันด้วยแรงที่เท่ากัน
- 4) ใช้ไม้เคาะแผ่นเหล็กขนาดเท่ากันด้วยแรงต่างกัน
- 5) ใช้ไม้เคาะขวดที่บรรจุน้ำไม่เท่ากันด้วยแรงเท่ากัน

วิธีการตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 2 คำตอบ โดยระบายทาบตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 1 และ 5 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบาย ในกระดาษคำตอบทาบตัวเลข ดังนี้

ข้อ 00	●	②	③	④	●
--------	---	---	---	---	---



สทศ. สพฐ.

แบบที่ 3 แบบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน)

ตอบถูก 1 ข้อ ให้คะแนนข้อละ 0.5 คะแนน

ตัวอย่าง พิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 000.

เรื่อง พืชดัดแปลงพันธุกรรม

พืชดัดแปลงพันธุกรรม คือ พืชที่ผ่านกระบวนการทางพันธุวิศวกรรมเพื่อให้มีสมบัติหรือคุณลักษณะต่างๆ ที่จำเพาะเจาะจงตามความต้องการ ป้องกันแมลงศัตรูพืชทนต่อสภาพแวดล้อม ที่ไม่เหมาะสม ตัวอย่างพืชที่มีการดัดแปลงพันธุกรรม ได้แก่ มะเขือเทศสุก ช้าลง ถั่วเหลืองมีไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูงขึ้น สตรอเบอร์รี่เน่าช้าลง เป็นต้น

000. พิจารณาข้อความใดเป็นการดัดแปลงพันธุกรรมของพืช ถ้าเป็น ให้ระบายในวงกลมคำว่า “ใช่”
ถ้าไม่เป็น ให้ระบายในวงกลมคำว่า “ไม่ใช่”

1) มะละกอที่มีเมล็ดน้อยลงต้านทานโรคได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) แอปเปิ้ลผ่านการฉายรังสีเพื่อให้สุกช้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) ฝ้ายสามารถฆ่าหนอนที่เป็นศัตรู	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) พืชหลายชนิดที่ใช้การดัดแปลงพันธุกรรม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

วิธีตอบ ให้นักเรียนพิจารณาข้อความย่อยแต่ละข้อในตาราง โดยระบายทับคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”
ให้ครบทุกข้อย่อย ในกระดาษคำตอบตามที่โจทย์สั่ง ดังนี้

1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

แบบที่ 4 แบบเขียนตอบสั้น จำนวน 6 ข้อ (ข้อละ 3 คะแนน รวม 18 คะแนน)

ตัวอย่าง ศึกษาข้อมูล แล้วตอบคำถาม ข้อ 0000.

เรื่อง หมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง

หมู่บ้านร่มสุขเป็นหมู่บ้านที่ประชากรยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง ครอบครัวของโก๋ปลูกผักปลอดสารพิษซึ่งแบ่งพื้นที่ปลูกในแปลง ได้แก่ ผักบุ้ง หอม ชিং ข่า เขาปลูก บวบ มะระ เป็นซุ่มลอยฟ้าและปลูกตำลึง ถั่วพู เป็นผักสวนครัวรั้วกินได้ เขายังมีพื้นที่ว่างจึงขุดบ่อเลี้ยงปลาอุกพันธุ์บึกอูย ซึ่งเป็นลูกผสม ระหว่างปลาดุกยักษ์กับปลาดุกอูย เป็นพันธุ์ที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว น้ำหนักดี ทำให้ครอบครัวของโก๋มีรายได้เพิ่มขึ้น

0000. ถ้าจัดประเภทของพืชที่ครอบครัวโก๋ปลูกโดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์จะจัดได้กี่ประเภท

ตอบ

วิธีการตอบ ให้นักเรียนเขียนตอบในกระดาษคำตอบตามที่โจทย์สั่ง ดังนี้

ตอบ 2 ประเภท

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อบอกประเภทของพืชที่ครอบครัวโก๋ปลูกถูกต้อง คือ 2 ประเภท	เมื่อตอบถูกประเด็นใดประเด็นหนึ่งหรือตอบถูกแต่ใช้ภาษาไม่ถูกหลักวิชา	ตอบไม่ตรงประเด็นหรือไม่ตอบ



สทศ. สพฐ.

แบบที่ 5 แบบเขียนตอบอิสระ จำนวน 2 ข้อ (ข้อละ 5 คะแนน รวม 10 คะแนน)

ตัวอย่าง

00000. จากข้อมูลในตัวอย่างที่ 0000 ถ้าต้องการความร่มรื่น สวยงาม และเพิ่มมูลค่า จะต้องปลูกพืชชนิดใดบ้าง(3 ชนิด) พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ

ตอบ.....

วิธีการตอบ ให้นักเรียนเขียนตอบในกระดาษคำตอบตามที่โจทย์สั่ง ดังนี้

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (3 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อบอกชนิดของพืชที่ให้ความร่มรื่นได้ ถูกต้องครบถ้วนพร้อมอธิบายเพิ่มเติม - ปลูกไม้ยืนต้น เช่น ขนุน มะม่วง ทุเรียน ฯลฯ เพราะ ให้ความร่มรื่น มีผล รับประทาน และจำหน่ายได้	เมื่อ บอกชนิดของพืชที่ให้ความ ร่มรื่นได้ไม่ครบถ้วน หรือไม่ อธิบายเพิ่มเติม - ต้นทุเรียน	ตอบไม่ตรงประเด็น หรือไม่ตอบ

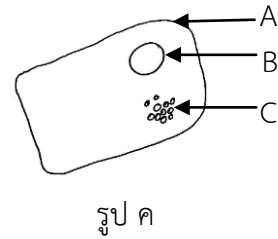
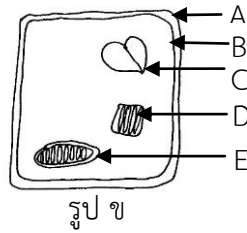
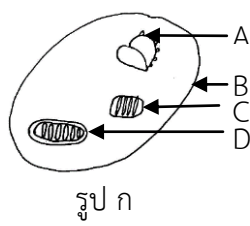
ห้ามเปิดข้อสอบจนกว่ากรรมการกำกับการสอบจะอนุญาต



สทศ. สพฐ.

1.

ครูได้นำรูปส่วนประกอบของเซลล์สิ่งมีชีวิตให้นักเรียนศึกษาดังรูป ก ข และ ค



นักเรียน 4 คน สรุปข้อมูลที่ได้จากรูปดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 สรุปว่า รูป ก และ ข คือ โครงสร้างของเซลล์สัตว์

นักเรียนคนที่ 2 สรุปว่า รูป ก ข และ ค คือ โครงสร้างของเซลล์พืช

นักเรียนคนที่ 3 สรุปว่า รูป ก และ ค คือ โครงสร้างของเซลล์สัตว์

นักเรียนคนที่ 4 สรุปว่า รูป ก และ ค คือ โครงสร้างของเซลล์สัตว์

รูป ข คือ โครงสร้างของเซลล์พืช

จากข้อมูลข้างต้น นักเรียนคนใดสรุปได้ถูกต้อง

- 1) คนที่ 1 และ 2
- 2) คนที่ 1 และ 3
- 3) คนที่ 2 และ 4
- 4) คนที่ 3 และ 4

ตัวชี้วัด ว1.1 ม 1/2 สังเกตและเปรียบเทียบส่วนประกอบสำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

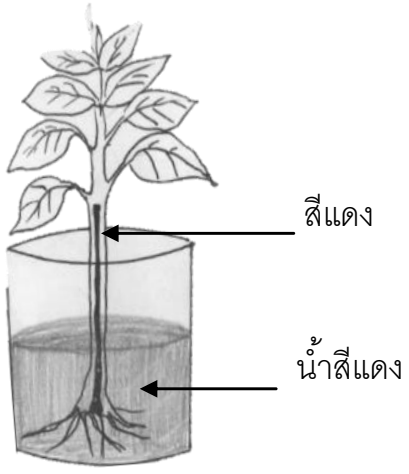
- 4) ถูก เพราะ นักเรียนคนที่ 3 และคนที่ 4 สรุปได้ถูกต้องเนื่องจากรูป ก และ รูป ค เป็นรูปที่แสดงถึงโครงสร้างของเซลล์สัตว์เพราะไม่มีผนังเซลล์ ส่วนรูป ข เป็นรูปที่แสดงถึงโครงสร้างของเซลล์พืชเพราะมีผนังเซลล์(ตำแหน่ง A)

ตัวलग

- 1) 2) และ 3) ผิด เพราะ นักเรียนคนที่ 1 และคนที่ 2 สรุปไม่ถูกต้องตรงตามส่วนประกอบของเซลล์ทั้งหมด รูป ก คือ เซลล์สัตว์ เนื่องจากไม่มีผนังเซลล์
รูป ข คือ เซลล์พืช เนื่องจากมีผนังเซลล์
รูป ค คือ เซลล์สัตว์ เนื่องจากไม่มีผนังเซลล์



2. กระบวนการทำกิมจิและกระบวนการแพร่ของสาร ดังข้อมูล

<p style="text-align: center;">กระบวนการทำกิมจิ</p> <p>กิมจิ เป็นอาหารอย่างหนึ่งของประเทศเกาหลีที่มีกระบวนการทำตามขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นำผักสด เช่น หัวผักกาด กะหล่ำปลี หัวหอม มาล้างให้สะอาด 2. หั่นเป็นชิ้นตามต้องการใส่ภาชนะ 3. ใส่เกลือคลุกเคล้าให้เข้ากัน ทิ้งไว้จนมีน้ำพอปะมาณ 4. นำผักที่ได้มาบีบน้ำออกแล้วคลุกด้วยพริก 5. ใส่ภาชนะปิดฝา แล้ววางไว้ในอุณหภูมิห้องประมาณ 1 วัน จะเพิ่มรสเปรี้ยวในกิมจิ 	 <p style="text-align: center;">ภาพแสดงกระบวนการแพร่ของสาร</p>
--	--

จากกระบวนการทำกิมจิขั้นตอนใดเกิดกระบวนการแพร่ที่สอดคล้องกับภาพแสดงกระบวนการแพร่ของสารมากที่สุด

- 1) ขั้นตอนที่ 1
- 2) ขั้นตอนที่ 3
- 3) ขั้นตอนที่ 4
- 4) ขั้นตอนที่ 5

ตัวชี้วัด ว1.1 ม 1/4 ทดลองและอธิบายกระบวนการสารผ่านเซลล์ โดยการแพร่และออสโมซิส

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ ขั้นตอนที่ 3 การใส่เกลือคลุกในผักทำให้สารละลายในภาชนะที่ใส่ผักอยู่มีความเข้มข้นมากกว่าสารละลายในเซลล์ของผักจึงทำให้น้ำที่อยู่ในเซลล์ผักเกิดการออสโมซิสออกมาด้านนอกทำให้มีปริมาณน้ำในภาชนะมากขึ้น ขณะเดียวกันเกลือมีการแพร่เข้าไปในผักทำให้ผักมีรสเค็ม

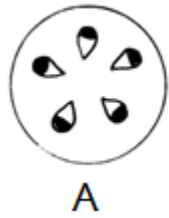
ตัวलग

- 1) ผิด เพราะ ขั้นตอนที่ 1 เป็นเพียงการล้างผัก ยังไม่เกิดกระบวนการใด
- 3) ผิด เพราะ ขั้นตอนที่ 4 เป็นการบีบน้ำออกจากผักไม่ใช่กระบวนการแพร่
- 4) ผิด เพราะ ขั้นตอนที่ 5 กิมจิมีรสเปรี้ยวเกิดจากกระบวนการหมักดอง

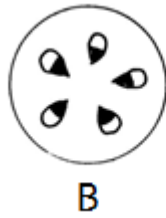


3.

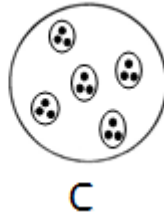
ชาวนนท์ซื้อกุหลาบ และกล้วยไม้ ซึ่งมีสีน้ำเงินเข้มมาจากตลาด เขาไม่แน่ใจว่าสีน้ำเงินนี้เป็นสีดั้งเดิมของดอกไม้จริงหรือไม่ เขาจึงทำการตัดตามขวางบริเวณก้านของดอกไม้ทั้งสองชนิด แล้วนำมาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ (บริเวณสีดำคือ เส้นทางการลำเลียงสีที่ย้อม)



A



B



C



D

ถ้าดอกไม้ที่ซื้อมามีสีที่ไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ภาพตัดตามขวางของก้านดอกกุหลาบและก้านดอกกล้วยไม้ ควรจะมีลักษณะตามภาพใด

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

ตัวชี้วัด ว1.1 ม. 1/9 สังเกตและอธิบายโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช
รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 3) ถูก เพราะ กุหลาบเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ และกล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว บริเวณสีดำเป็นท่อลำเลียงน้ำซึ่งภาพ B คือภาพตัดตามขวางของลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ และภาพ C คือภาพตัดตามขวางของก้านดอกพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่แสดงถึงท่อลำเลียงน้ำตามข้อมูลที่กำหนด

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ บริเวณสีดำของภาพ A คือท่อลำเลียงอาหาร
- 2) ผิด เพราะ บริเวณสีดำของภาพ A คือท่อลำเลียงอาหาร และภาพ D เป็นภาพตัดขวางของรากพืชใบเลี้ยงคู่
- 4) ผิด เพราะ ภาพ D เป็นภาพตัดตามขวางของรากพืชใบเลี้ยงคู่



4.

เกษตรกรทดลองปลูกข้าวโพดพันธุ์ใหม่ลงบนแปลงปลูกที่มีขนาดเท่ากัน 2 แปลง โดยไม่มีการใช้ยาฆ่าแมลง และให้น้ำเหมือนกัน แปลงที่ 1 ปลูกจำนวน 50 ต้น แปลงที่ 2 ปลูกจำนวน 200 ต้น เมื่อข้าวโพดเจริญเติบโตเป็นต้นที่สมบูรณ์ทั้ง 2 แปลงปรากฏว่า เมื่อเก็บผลผลิตพบว่า แปลงที่ 2 ข้าวโพดมีเมล็ดข้าวโพดเต็มฝักมากกว่าแปลงที่ 1

ข้อใด คือเหตุผลที่ใช้อธิบายว่า ข้าวโพดในแปลงที่ 2 มีเมล็ดข้าวโพดเต็มฝักมากกว่าแปลงที่ 1 ได้สมเหตุสมผลมากที่สุด

- 1) แปลงที่ 1 ระยะห่างระหว่างต้นมากทำให้ความชื้นในดินลดลง
- 2) แปลงที่ 1 ไม่มีแมลง ได้รับน้ำมากเกินไป มีผลต่อการออกดอกของข้าวโพด
- 3) แปลงที่ 2 ต้นข้าวโพดหนาแน่น ข้าวโพดจึงปรับตัวออกดอกมากขึ้นเพื่อความอยู่รอด
- 4) แปลงที่ 2 มีจำนวนต้นข้าวโพดมากกว่าจึงมีโอกาสถ่ายละอองเรณูข้ามต้นได้มากกว่า

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม.1/11 อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ ข้าวโพดเป็นพืชมีดอกไม่สมบูรณ์เพศ ดังนั้นจำนวนต้นที่มากมีโอกาสถ่ายละอองเรณูข้ามต้นได้มาก จึงมีโอกาสได้เมล็ดเต็มฝักมากกว่า

ตัวลวง

- 1) และ 2) ผิด เพราะ การที่ข้าวโพดเต็มฝักขึ้นอยู่กับการถ่ายละอองเรณูมากกว่าความชื้นและปริมาณน้ำในดิน
- 3) ผิด เพราะ การที่เมล็ดข้าวโพดเต็มฝักขึ้นอยู่กับการถ่ายละอองเรณู



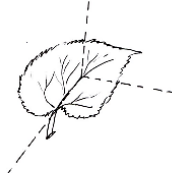
5.

การขยายพันธุ์ด้วยใบของต้นดาตตะกั่ว (ปีโกเนีย) มีขั้นตอน ดังนี้

1. ตัดใบออกจากต้น



2. ตัดออกตามแนวเส้นใบ



3. ทาสีหรือเอนกตามแนวเส้นใบ วางบนขุยมะพร้าวขึ้น ตั้งไว้ในที่ร่ม



4. ต้นอ่อนงอกขึ้นใหม่ แยกต้นอ่อนนำไปเพาะเลี้ยง



กระบวนการงอกต้นใหม่ของต้นดาตตะกั่ว(ปีโกเนีย) คล้ายกับวิธีการทำให้งอกต้นใหม่ในข้อใด

- 1) การนำกิ่งต้นกะเพรา โหระพา มาปักชำ
- 2) การนำไหลของต้นสตรอเบอร์รี่ไปปลูก
- 3) การนำต้นอ่อนที่ขึ้นตามโคนต้นเตยไปปลูก
- 4) การตัดใบลิ้นมังกร เป็นท่อน ๆ ไปปักชำ

ตัวชี้วัด

ว 1.1 ม.1/11 อธิบายกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอกและการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืชเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์

รูปแบบ

เลือกตอบ

เฉลย

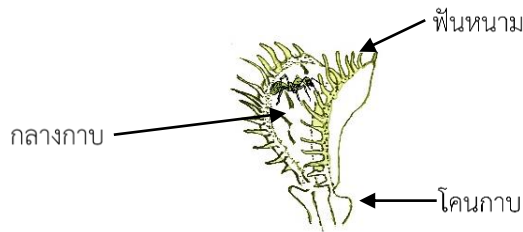
- 4) ถูก เพราะ เป็นการขยายพันธุ์โดยใช้ใบเช่นเดียวกับต้นดาตตะกั่ว(ปีโกเนีย)

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ เป็นการขยายพันธุ์ด้วยการใช้กิ่งในการปักชำ
- 2) ผิด เพราะ เป็นการขยายพันธุ์ด้วยการใช้ต้นอ่อนจากไหลของสตรอเบอร์รี่
- 3) ผิด เพราะ เป็นการเอาต้นอ่อนที่แตกออกจากโคนต้นเตยไปปลูก



6.



ฉันว่าได้ชมสารคดีพืชกินแมลงทางโทรทัศน์ ฉันทำให้ความสนใจต้นกาบหอยแครง ที่มีหลายสายพันธุ์ เขาสงสัยว่ากลไกการจับแมลงเกิดจากอะไร จึงได้นำต้นกาบหอยแครง 3 ชนิด มาทำการทดลองโดยได้ออกแบบตารางบันทึกผล ดังนี้

สายพันธุ์ ของ กาบหอยแครง	การตอบสนองของกาบหอยแครง					
	ลักษณะการสัมผัสเบา			ลักษณะการสัมผัสหนัก		
	โคนกาบ	กลางกาบ	ฟันหนาม	โคนกาบ	กลางกาบ	ฟันหนาม
A						
B						
C						

จากข้อมูลตารางบันทึกผลการทดลองฉันต้องการศึกษาเรื่องใด

- 1) บริเวณและลักษณะการสัมผัส มีผลต่อการจับแมลงของกาบหอยแครงหรือไม่
- 2) ชนิดของแมลงและลักษณะการสัมผัสมีผลต่อการจับแมลงของกาบหอยแครงหรือไม่
- 3) สายพันธุ์ของกาบหอยแครงและชนิดของแมลงมีผลต่อการจับแมลงของกาบหอยแครงหรือไม่
- 4) บริเวณที่สัมผัส ลักษณะของการสัมผัส และสายพันธุ์ของกาบหอยแครง มีผลต่อการจับแมลงของกาบหอยแครงหรือไม่

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม.1/12 ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการสัมผัส

รูปแบบ เลือกรูป

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ จากตารางบันทึกผลการสังเกตมีตัวแปรที่ต้องการศึกษา 3 ตัวแปรคือ สายพันธุ์ของกาบหอยแครง ลักษณะการสัมผัสและบริเวณที่ถูกสัมผัส

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ศึกษาเฉพาะบริเวณและลักษณะการสัมผัสซึ่งไม่ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษาในตารางทั้งหมด
- 2) และ 3) ผิด เพราะ ในตารางบันทึกผลไม่ได้ศึกษาชนิดของแมลงที่มีผลต่อการจับของกาบหอยแครง



7.

ฟาร์มกล้วยไม้มีกล้วยไม้สกุลหวาย 4 สายพันธุ์ที่มีลักษณะ ดังนี้

สายพันธุ์ A ดอกมีขนาดเล็ก สีแดง ดอกบานได้ 3 สัปดาห์ มีน้ำหวานในเกสรมาล่อแมลงได้ดี
ออกดอกในฤดูหนาว

สายพันธุ์ B ดอกมีขนาดใหญ่ติดกันเป็นกระจุก กลีบหนา ออกดอกในฤดูหนาว

สายพันธุ์ C ดอกมีสีเหลืองส้มกลีบหนา ลำต้นตั้งตรง อายุปลูก 3-5 ปี
ออกดอกช่วงฤดูร้อน จนถึงฤดูฝน

สายพันธุ์ D ลำต้นใหญ่แข็งแรง ดอกสีขาวขนาดใหญ่ ช่อดอกห้อยลง
ดอกบานกลางคืนถึงเช้า

ถ้าเจ้าของฟาร์มกล้วยไม้ต้องการปรับปรุง และขยายพันธุ์กล้วยไม้สกุลหวาย เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่ทนต่อโรค ออกดอกตลอดทั้งปี ให้ช่อดอกยาว มีสีสดใส กลีบหนา ดอกบานอยู่ได้นาน ไม่ร่วงง่าย และลำต้นแข็งแรง ควรเลือกสายพันธุ์ตามข้อใดมาผสมกันจึงมีโอกาสได้ลักษณะกล้วยไม้ตามที่ต้องการมากที่สุด

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) สายพันธุ์ A ผสมสายพันธุ์ B | 2) สายพันธุ์ A ผสมสายพันธุ์ C |
| 3) สายพันธุ์ B ผสมสายพันธุ์ C | 4) สายพันธุ์ B ผสมสายพันธุ์ D |

ตัวชี้วัด ว1.1 ม.1/13 อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์
ปรับปรุงพันธุ์เพิ่มผลผลิตของพืช และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ สายพันธุ์ A มีจุดเด่นคือดอกสีแดง ดอกบานได้ 3 สัปดาห์ ออกดอกฤดูหนาว
สายพันธุ์ C มีจุดเด่นคือดอกสีส้ม กลีบหนา ลำต้นตั้งตรงอายุการปลูก 3-5 ปี
ออกดอกในฤดูร้อนจนถึงฤดูฝน
เมื่อนำสายพันธุ์ A มาผสมกับสายพันธุ์ C จึงมีโอกาสได้ลักษณะกล้วยไม้ตามที่ต้องการคือ ได้ดอกกล้วยไม้ที่มีสีสด กลีบหนา ดอกบานทนนานถึง 3 สัปดาห์
ออกดอกตลอดปี ลำต้นตั้งตรงแข็งแรง ทนต่อโรคทำให้มีอายุการปลูกลาน 3-5 ปี

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ สายพันธุ์ B มีจุดเด่นที่ดอกติดกันเป็นกระจุก และออกดอกเฉพาะฤดูหนาว เมื่อผสมกับสายพันธุ์ A จะทำให้ได้ช่อดอกสั้น ไม่ตรงกับความต้องการ
- 3) ผิด เพราะ สายพันธุ์ B มีจุดเด่นที่ดอกติดกันเป็นกระจุก และออกดอกเฉพาะฤดูหนาว เมื่อผสมกับสายพันธุ์ C อาจทำให้ช่อดอกสั้น ไม่ตรงกับความต้องการ
- 4) ผิด เพราะ สายพันธุ์ B มีจุดเด่นคือ ที่ดอกติดกันเป็นกระจุก และออกดอกเฉพาะฤดูหนาว
สายพันธุ์ D มีจุดเด่นคือ ดอกบานเพียงช่วงกลางคืนถึงเช้า
สายพันธุ์ B ผสมกับสายพันธุ์ D จะทำให้ดอกกล้วยไม้ที่ได้บานไม่นานและช่อดอกสั้น



สทศ. สพฐ.

8. เด็กหญิงเอออกไปชื้อน้ำแดงเพื่อมาดื่มคลายร้อน จากร้านค้าจำนวน 4 ขวด เมื่อสังเกตในแต่ละขวดพบว่า มีลักษณะแตกต่างกัน จึงเกิดข้อสงสัยว่าน้ำแดงทั้ง 4 ขวด เป็นชนิดเดียวกันหรือไม่ เด็กหญิงเอจึงนำน้ำแดงทั้ง 4 ขวด มาทำการทดสอบ ได้ผลดังตาราง

ขวดที่	ลักษณะของสาร	เมื่อเทผ่านกระดาษกรอง	เมื่อนำไประเหยแห้ง
1	สารละลายสีแดงใส	ไม่มีสารติดบนกระดาษกรอง	ไม่พบสาร
2	สารละลายสีแดง	ไม่มีสารติดบนกระดาษกรอง	พบตะกอนสีขาว
3	สารละลายสีแดงเข้ม	มีผงสีดำติดอยู่	พบตะกอนสีขาวและสีดำ
4	สารละลายสีแดง	มีผงสีขาวติดอยู่	พบตะกอนสีขาว

จากข้อมูลน้ำแดงขวดใดเป็นสารเนื้อผสม

- 1) ขวดที่ 1 และ ขวดที่ 2
- 2) ขวดที่ 2 และ ขวดที่ 3
- 3) ขวดที่ 3 และ ขวดที่ 4
- 4) ขวดที่ 1 และ ขวดที่ 4

ตัวชี้วัด ว3.1 ม.1/1 ทดลองและจำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้เนื้อสารหรือขนาด อนุภาคเป็นเกณฑ์ และอธิบายสมบัติของสารในแต่ละกลุ่ม

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

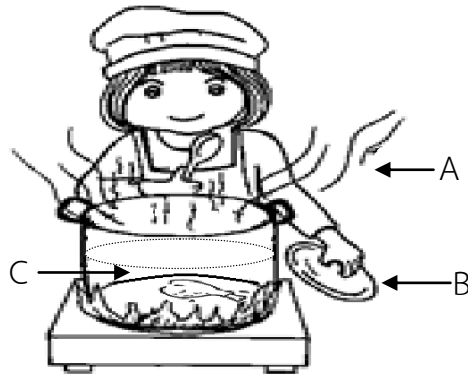
- 3) ถูก เพราะ ขวดที่ 3 และ ขวดที่ 4 เมื่อนำน้ำแดงมากรองด้วยกระดาษกรองพบว่า ขวดที่ 3 มีผงสีดำติดอยู่และขวดที่ 4 มีผงสีขาวติดค้างอยู่บนกระดาษกรอง แสดงว่าเป็นสารเนื้อผสม

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ น้ำแดงจากขวดที่ 1 และ ขวดที่ 2 เป็นเนื้อเดียว เนื่องจากไม่มีสารตกค้างที่กระดาษกรอง เป็นประเภทสารละลาย
- 2) ผิด เพราะ น้ำแดงจากขวดที่ 2 เป็นสารเนื้อเดียว เนื่องจากไม่มีสารตกค้างที่กระดาษกรองเป็นประเภทสารละลาย
- 4) ผิด เพราะ น้ำแดงจากขวดที่ 1 เป็นสารเนื้อเดียว เนื่องจากไม่มีสารตกค้างที่กระดาษกรองเป็นประเภทสารละลาย



9. พิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



ข้อใดแสดงแบบจำลองอนุภาคของสาร A B และ C ได้ถูกต้อง

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

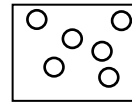
ตัวชี้วัด ว3.1 ม.1/2 อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนสถานะของสารโดยใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสาร

รูปแบบ เลือกตอบ

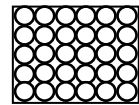


เฉลย

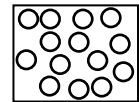
1) ถูก เพราะ A คือ ใอน้ำมีสถานะเป็นแก๊สซึ่งจัดเรียงอนุภาคดังรูป



B คือ ฝ่าหมีมีสถานะเป็นของแข็งซึ่งจัดเรียงอนุภาคดังรูป



C คือ น้ำในหมีมีสถานะเป็นของเหลวซึ่งจัดเรียงอนุภาคดังรูป



ตัวลวง

2) ผิด เพราะ B และ C แบบจำลองอนุภาคของสารสลับที่กัน ถูกเฉพาะ A

3) ผิด เพราะ A B และ C แบบจำลองอนุภาคของสารสลับที่กัน

4) ผิด เพราะ A B และ C แบบจำลองอนุภาคของสารสลับที่กัน



สทศ. สพฐ.

10.

สุดาต้องการทำน้ำปลาหวานไว้รับประทานกับมะม่วง โดยการเคี่ยวน้ำตาล น้ำเปล่า น้ำปลา พริก หอมแดงซอยและกุ้งแห้ง ขณะตั้งบนเตาน้ำปลาหวานมีลักษณะข้นหนืดพอดีเมื่อตั้งทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้อง พบว่าส่วนผสมนั้นมีน้ำตาลจับตัวกันเป็นก้อนที่ก้นภาชนะ

สุดาจะมีวิธีแก้ปัญหาไม่ให้น้ำตาลจับตัวกันเป็นก้อนที่ก้นภาชนะอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด

- 1) ให้ปริมาณความร้อนให้นานขึ้น
- 2) เพิ่มปริมาณน้ำตาลหรือน้ำเปล่าให้มากขึ้น
- 3) เพิ่มปริมาณน้ำเปล่าและให้ความร้อนอีกครั้ง
- 4) ตักก้อนน้ำตาลบางส่วนออกแล้วเพิ่มปริมาณน้ำเปล่า

ตัวชี้วัด ว3.2 ม.1/3 ทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะและการละลายของสาร

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 3) ถูก เพราะ การจับตัวกันเป็นก้อนของน้ำตาล แสดงว่าสารละลายเกิดการอิ่มตัวหรือมีความสามารถในการละลายได้น้อยลง ดังนั้นการเติมน้ำหรือเพิ่มปริมาณตัวทำละลายและการให้ความร้อนด้วยจะทำให้สารละลายได้มากขึ้น

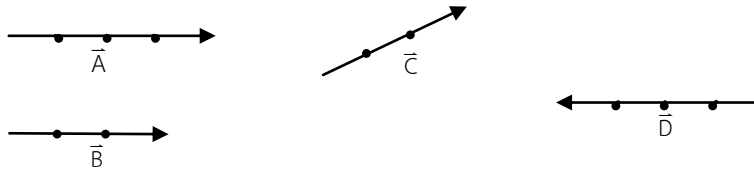
ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ไม่เหมาะสมเนื่องจากการเพิ่มปริมาณความร้อนนานขึ้น ก็จะทำให้ น้ำหรือตัวทำละลายลดลง ส่งผลให้สารละลายเกิดการละลายได้น้อยลง
- 2) ผิด เพราะ ไม่เหมาะสมเนื่องจากการเติมน้ำตาลเป็นการเพิ่มปริมาณตัวละลายยังทำให้ละลายได้น้อยลง หรือการเพิ่มปริมาณน้ำเป็นการลดความเข้มข้นของสารละลาย และน้ำมีอุณหภูมิห้องทำให้การละลายได้ช้าลง
- 4) ผิด เพราะ ไม่เหมาะสมเนื่องจากการตักน้ำตาลบางส่วนออกแล้วเพิ่มปริมาณน้ำเป็นการลดความเข้มข้นของสารละลาย และน้ำมีอุณหภูมิห้องทำให้การละลายได้ช้าลง



11.

ข้าวหอม กอไผ่ ยอดหญ้า และดินดำ ศึกษาเวกเตอร์ \vec{A} \vec{B} \vec{C} และ \vec{D} จากรูปแล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็น



ข้าวหอม : \vec{A} และ \vec{D} เป็นเวกเตอร์ที่เท่ากัน

กอไผ่ : เห็นด้วยนะ เพราะ \vec{A} และ \vec{D} มีขนาดเท่ากัน

ยอดหญ้า : ถ้าอย่างนั้น \vec{B} และ \vec{C} ก็มีขนาดเท่ากันด้วย

ดินดำ : น่าจะใช่ แต่ที่แน่ ๆ \vec{B} และ \vec{D} มีทิศทางตรงกันข้าม

จากการแสดงความคิดเห็นของบุคคลทั้ง 4 บุคคลได้กล่าวได้ถูกต้อง

- 1) ข้าวหอม และกอไผ่
- 2) ยอดหญ้า และดินดำ
- 3) ข้าวหอม และดินดำ
- 4) กอไผ่ และยอดหญ้า

ตัวชี้วัด ว 4.1 ม.1/1 สืบข้อมูลและอธิบายปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์

รูปแบบ เลือกตอบ

คำอธิบายความคิดเห็น

ข้าวหอม ผิด เพราะ \vec{A} และ \vec{D} เป็นเวกเตอร์ที่ไม่เท่ากัน การที่เวกเตอร์จะเท่ากันต้องมีขนาดเท่ากัน และทิศทางเดียวกัน แต่ \vec{A} และ \vec{D} มีขนาดเท่ากันแต่มีทิศทางตรงกันข้าม

กอไผ่ ผิด เพราะ เห็นด้วยกับข้าวหอมซึ่งแสดงความคิดเห็นไม่ถูกต้องว่า \vec{A} และ \vec{D} มีขนาดเท่ากัน อีกทั้งให้เหตุผลไม่ครบถ้วนระบุเฉพาะขนาดเท่ากันไม่ระบุทิศทาง

ยอดหญ้า ถูก เพราะ จากรูป \vec{B} และ \vec{C} มีขนาด 3 หน่วยเท่ากัน

ดินดำ ถูก เพราะ จากรูป \vec{B} และ \vec{D} มีทิศทางตรงกันข้าม

เฉลย

2) ถูก เพราะ การแสดงความคิดเห็นของยอดหญ้าและดินดำถูกต้องตามคำนิยามของปริมาณเวกเตอร์

ตัวलग

1) 3) และ 4) ผิด เพราะ การแสดงความคิดเห็นไม่ถูกต้องตามคำนิยามของปริมาณเวกเตอร์



12.

หนึ่งนั่งรถโดยสารจากบ้านไปเที่ยวพญา โดยคนขับรถขับไปในแนวตรง ด้วยความเร็วคงที่ไปทางทิศตะวันออก สังเกตเห็นที่มาตรวัดอัตราเร็วชี้ที่ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที รถโดยสารได้แวะเติมน้ำมันที่สถานีเติมน้ำมันแห่งหนึ่งและขับต่อด้วยความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ไปทางทิศเหนือ เป็นเวลา 30 นาที และรถได้เลี้ยวไปทางทิศตะวันตก ด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 30 นาที จนถึงพญา

หนึ่งเดินทางจากบ้านถึงพญาเป็นระยะทางเท่าใด

- 1) 75 กิโลเมตร
- 2) 120 กิโลเมตร
- 3) 165 กิโลเมตร
- 4) 195 กิโลเมตร

ตัวชี้วัด ว4.1 ม.1/2 ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว และความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

4) ถูก เพราะ

$$\begin{aligned}\text{ช่วงที่ 1 จากสูตร ระยะทาง} &= \text{อัตราเร็ว} \times \text{เวลา} \\ &= 80 \times 1.5 \\ &= 120 \text{ กิโลเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ช่วงที่ 2 จากสูตร ระยะทาง} &= \text{อัตราเร็ว} \times \text{เวลา} \\ &= 90 \times 0.5 \\ &= 45 \text{ กิโลเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ช่วงที่ 3 จากสูตร ระยะทาง} &= \text{อัตราเร็ว} \times \text{เวลา} \\ &= 60 \times 0.5 \\ &= 30 \text{ กิโลเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น จะได้ระยะทางทั้งหมด} &= 120 + 45 + 30 \\ &= 195 \text{ กิโลเมตร}\end{aligned}$$

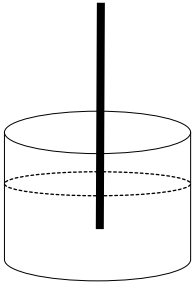
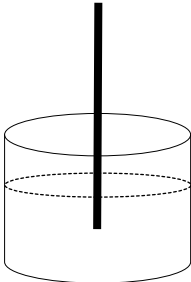
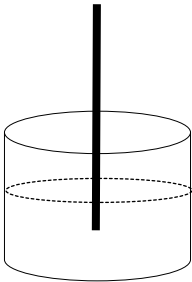
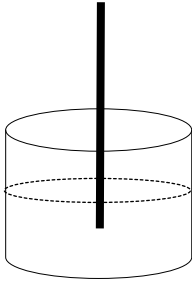
ตัวลอง

- 1) ผิด เพราะ 75 กิโลเมตร คิดจากช่วงที่ 2 + ช่วงที่ 3
- 2) ผิด เพราะ 120 กิโลเมตร คิดจากช่วงที่ 1
- 3) ผิด เพราะ 165 กิโลเมตร คิดจากช่วงที่ 1 + ช่วงที่ 2



13.

เด็กชายเอ ศึกษาอุณหภูมิของน้ำในบ่อน้ำร้อนจำนวน 4 บ่อ ได้ผลดังนี้

70 °C	120 °F	320 K	65 °R
			
บ่อที่ 1	บ่อที่ 2	บ่อที่ 3	บ่อที่ 4

ถ้านักเรียนนำไขไก่ที่มีขนาดเท่ากันไปต้มในแต่ละบ่อเป็นเวลา 5 นาที บ่อใดจะทำให้ไขสุกเร็วที่สุด

- 1) บ่อที่ 1
- 2) บ่อที่ 2
- 3) บ่อที่ 3
- 4) บ่อที่ 4

ตัวชี้วัด ว5.1 ม. 1/1 ทดลองและอธิบายอุณหภูมิ และการวัดอุณหภูมิ

รูปแบบ เลือกตอบ

วิธีคิด

สามารถคำนวณได้จากสูตรการเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิ $\frac{C}{5} = \frac{K-273}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{R}{4}$

บ่อที่ 1 มีอุณหภูมิ 70 °C

บ่อที่ 2 มีอุณหภูมิ 120 °F เปลี่ยนเป็น °C

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$$

$$\frac{C}{5} = \frac{120-32}{9} = 9.77$$

$$C = 9.77 \times 5 = 48.89$$



บ่อที่ 3 มีอุณหภูมิ 320 K เปลี่ยนเป็น °C

$$\frac{C}{5} = \frac{K-273}{5}$$

$$C = 320 - 273$$

$$C = 47$$

บ่อที่ 4 มีอุณหภูมิ 65 °R เปลี่ยนเป็น °C

$$\frac{C}{5} = \frac{R}{4}$$

$$\frac{C}{5} = \frac{65}{4}$$

$$C = 16.25 \times 5 = 81.25$$

ดังนั้น แสดงว่าบ่อที่ 4 อุณหภูมิสูงสุด จึงต้มไข่สุกได้เร็วที่สุด

เฉลย

4) ถูก เพราะ อุณหภูมิของน้ำในบ่อสูงสุด คือ 81.25 °C

ตัวลวง

1) 2) และ 3) ผิด เพราะ น้ำในบ่อมีอุณหภูมิต่ำกว่าบ่อที่ 4



14.

น้องทรายเข้าชมภาพยนตร์ ในโรงภาพยนตร์แห่งหนึ่ง เมื่อใช้มือสัมผัสกำไลที่สวมอยู่ 3 อัน ในแขนข้างซ้าย รู้สึกว่ากำไลเย็นแตกต่างกัน กำไลอันแรกรู้สึกเย็น อันที่สองเย็นแต่น้อยกว่าอันแรก ส่วนอันที่สามไม่รู้สึกเย็น

จากสถานการณ์ข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

- 1) กำไลอันแรก นำความร้อนจากมือสู่กำไลได้ดีที่สุด
- 2) กำไลอันที่สอง นำความร้อนจากกำไลสู่มือได้มากกว่าอันแรก
- 3) กำไลอันที่สาม พาความร้อนจากมือสู่อากาศได้ดีที่สุด
- 4) กำไลอันแรก พาความร้อนไปสู่กำไลอันที่สองและสามได้ดี

ตัวชี้วัด ว5.1 ม.1/2 สังเกตและอธิบายการถ่ายโอนความร้อนและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ กำไลอันแรกนำความร้อนจากมือได้ดีจึงทำให้มือที่สัมผัสกำไลรู้สึกเย็นกว่ากำไลอันที่ 2 และ 3

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ ความร้อนจะถูกนำจากมือที่สัมผัสสู่กำไลไม่ใช่จากกำไลสู่มือ
- 3) และ 4) ผิด เพราะ การที่มือรู้สึกเย็นเมื่อสัมผัสกำไลเป็นการนำความร้อน ไม่ใช่การพาความร้อน เนื่องจากกำไลมีสถานะเป็นของแข็ง



15.

บอสเพลอนั่งทับลูกบอลพลาสติกของน้องจนบวบ แม่จึงแนะนำให้บอสนำลูกบอลพลาสติกที่บูปไปแช่น้ำร้อน ปรากฏว่าลูกบอลพลาสติกกลับคืนสู่สภาพเดิม

จากข้อมูลข้อใดอธิบายการกลับคืนสู่สภาพเดิมของลูกบอลพลาสติกได้ถูกต้องและสมเหตุสมผลที่สุด

- 1) อุณหภูมิในน้ำร้อนทำให้พลาสติกยึดตัวกลับคืนสู่สภาพเดิม
- 2) ลูกบอลพลาสติกนำความร้อนได้ดีกระจายความร้อนไปทั่วจึงขยายตัวคืนสู่สภาพเดิม
- 3) ความร้อนของน้ำร้อนทำให้อากาศภายในลูกบอลพลาสติกขยายตัวดันลูกบอลคืนสู่สภาพเดิม
- 4) ความร้อนทำให้พลาสติกหดตัวจึงดึงตัวเองให้กลับคืนสู่สภาพเดิม

ตัวชี้วัด ว5.1 ม. 1/4 อธิบายสมดุลความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

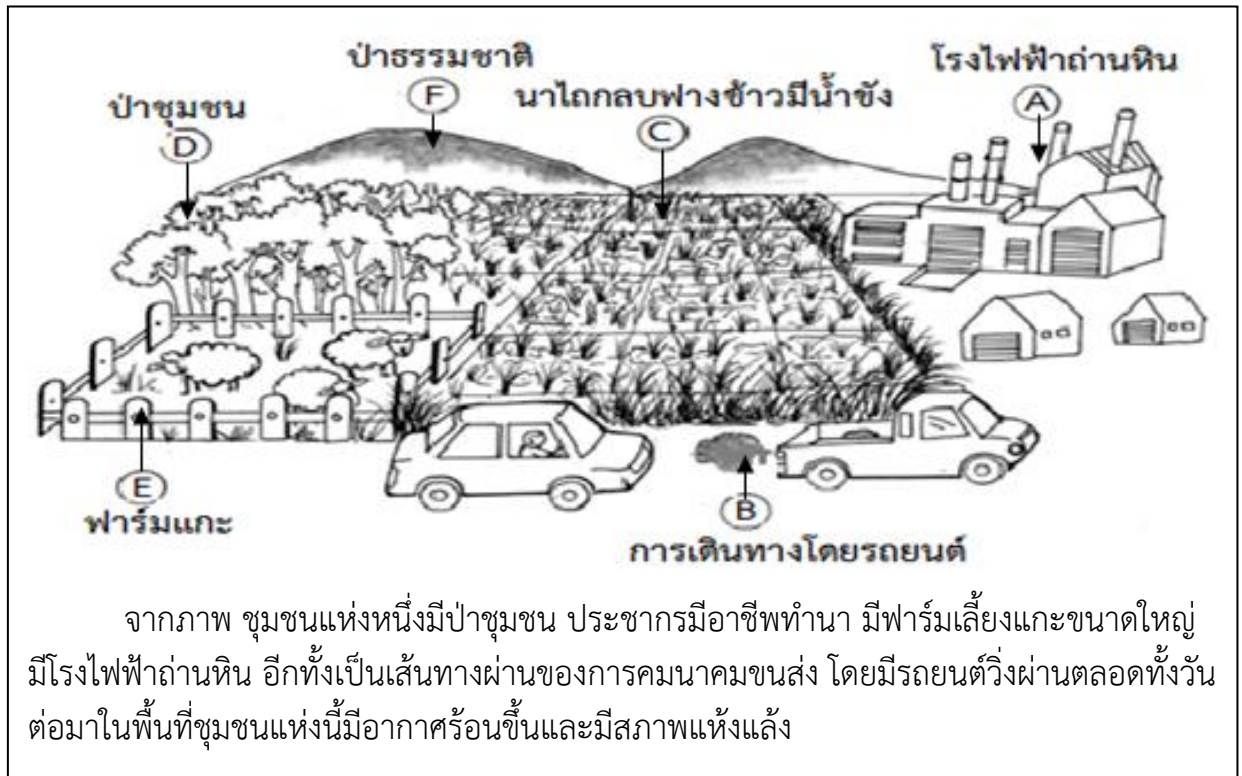
- 3) ถูก เพราะ ความร้อนในน้ำร้อนส่งผ่านให้อากาศภายในลูกบอลพลาสติกอุณหภูมิสูงขึ้น และขยายตัวดันลูกบอลพลาสติกที่บูปคืนสู่สภาพเดิม

ตัวลวง

- 1) 2) และ 4) ผิด เพราะ ปัจจัยที่ทำให้ลูกบอลพลาสติกคืนสภาพเดิมคือ ความดันของอากาศภายในลูกบอลพลาสติก



16.



จากสภาพและวิถีชีวิตของคนในชุมชน การดำเนินชีวิตที่บริเวณใดส่งผลต่อสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศในชุมชนนี้มากที่สุด

- 1) บริเวณ A และบริเวณ E
- 2) บริเวณ B และบริเวณ C
- 3) บริเวณ C และบริเวณ E
- 4) บริเวณ B และบริเวณ D

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/6 สืบค้นวิเคราะห์และอธิบายปัจจัยทางธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รุโหวโอโซนและฝนกรด

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ บริเวณ A เป็นโรงไฟฟ้าถ่านหินจะปล่อยแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และ บริเวณ E ฟาร์มแกะจะปล่อยแก๊สมีเทน (CH_4) ออกมา แก๊สทั้งสองจะส่งผลต่อสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศในชุมชนนี้มากที่สุด

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ บริเวณ B การคมนาคม ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และบริเวณ C แปลงนาที่โลกบมีน้ำขังจะเกิดแก๊สมีเทน (CH_4) ซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่น้อยกว่าข้อ 1



สทศ. สพฐ.

- 3) ผิด เพราะ บริเวณ C แปลงนาที่ไถกลบมีน้ำซึ่งจะเกิดแก๊สมีเทน (CH_4)
และบริเวณ E ฟาร์มแกะจะปล่อยมีเทน (CH_4) ออกมา
ซึ่งส่งผลกระทบต่อชนน้อยกว่าข้อ 1
- 4) ผิด เพราะ บริเวณ B การคมนาคมปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)
และบริเวณ D ป่าชุมชน ซึ่งจะช่วยลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)
และเพิ่มแก๊สออกซิเจน (O_2) โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง



สทศ. สพฐ.

17. ในแต่ละสัปดาห์ครอบครัว A B C และ D มีกิจกรรมที่ทำต่างกัน ดังนี้

ครอบครัว	กิจกรรมที่ทำ
A	ปลูกต้นไม้รอบบ้าน เดินทางไปทำงานโดยรถยนต์คนละคัน (3 คัน) เปิดแอร์ 2 ห้องในบ้าน ใช้ตู้เย็น 8 คิว จำนวน 1 เครื่อง ใช้เตารีดรีดผ้าสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เผายะ 1 ครั้ง/สัปดาห์
B	ปลูกต้นไม้รอบบ้าน เดินทางไปทำงานโดยรถยนต์คันเดียวกัน (3 คน) เปิดแอร์ 2 ห้องในบ้าน ใช้ตู้เย็น 8 คิว จำนวน 1 เครื่อง ใช้เตารีดรีดผ้าสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เผายะ 3 ครั้ง/สัปดาห์
C	ปลูกต้นไม้รอบบ้าน เดินทางไปทำงานโดยรถยนต์คนละคัน (4 คน) เปิดแอร์ 2 ห้องในบ้าน ใช้ตู้เย็น 8 คิว จำนวน 1 เครื่อง ใช้เตารีดรีดผ้าสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เผายะ 4 ครั้ง/สัปดาห์
D	ปลูกต้นไม้รอบบ้าน เดินทางไปทำงานโดยรถยนต์คันเดียวกัน (5 คน) เปิดแอร์ 2 ห้องในบ้าน ใช้ตู้เย็น 9 คิวจำนวน 1เครื่อง ใช้เตารีดรีดผ้าสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เผายะ 2 ครั้ง/สัปดาห์

ครอบครัวใดมีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดภาวะโลกร้อนมากที่สุด

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

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/7 สืบค้นวิเคราะห์และอธิบายผลของภาวะโลกร้อน รุโหวโอโซนและฝนกรด ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 3) ถูก เพราะ ครอบครัว C ใช้รถยนต์คนละคัน 4 คน เผายะ 4 ครั้ง/สัปดาห์ เพิ่ม CO_2 ในอากาศมาก ส่วนกิจกรรมอื่น ๆ ส่งผลให้เกิด CO_2 น้อย

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ครอบครัว A ใช้รถยนต์คนละคัน 3 คน เผายะ 1ครั้ง/สัปดาห์ เพิ่ม CO_2 ในอากาศน้อยกว่าครอบครัว C
- 2) ผิด เพราะ ครอบครัว B ใช้รถยนต์คันเดียว เผายะ 3 ครั้ง/สัปดาห์ เพิ่ม CO_2 ในอากาศน้อยกว่าครอบครัว C
- 4) ผิด เพราะ ครอบครัว D ใช้รถยนต์คันเดียวกัน เผายะ 2 ครั้ง/สัปดาห์ เพิ่ม CO_2 ในอากาศน้อยกว่าครอบครัว C



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 18 – 20

ทะเลเดดซี หรือทะเลมรณะ

ทะเลเดดซี เป็นทะเลสาบน้ำเค็มที่มีความเข้มข้นของเกลือสูงมาก เนื่องจากการละลายของเกลือหลายชนิดโดยเฉพาะ โซเดียมคลอไรด์ที่มีสูตรทางเคมีว่า NaCl โดยปกติความเค็มของน้ำทะเล โดยเฉลี่ยแล้วในน้ำทะเลจะมีเกลือร้อยละ 3.5 หรือน้ำทะเล 1 ลิตรจะมีเกลือละลายอยู่ประมาณ 35 กรัม

เด็กชายคิตตี้ จึงทำการศึกษาความเค็มของน้ำทะเลจากแหล่งต่าง ๆ 5 แหล่ง ด้วยการนำมาระเหยแห้งได้เกลือ ดังนี้

น้ำทะเลจากแหล่งที่	ปริมาตรน้ำทะเล (ลูกบาศก์เซนติเมตร)	ปริมาณเกลือที่ได้จากการระเหยแห้ง (กรัม)
1	600	7.2
2	300	6.9
3	300	1.35
4	1,000	15
5	200	1.2

18. จากข้อมูลที่กำหนดให้ น้ำทะเลแหล่งใดเข้มข้นมากที่สุดและน้อยที่สุดตามลำดับ

- 1) น้ำทะเลแหล่งที่ 5 และน้ำทะเลแหล่งที่ 1
- 2) น้ำทะเลแหล่งที่ 4 และน้ำทะเลแหล่งที่ 5
- 3) น้ำทะเลแหล่งที่ 4 และน้ำทะเลแหล่งที่ 2
- 4) น้ำทะเลแหล่งที่ 2 และน้ำทะเลแหล่งที่ 3

ตัวชี้วัด ว3.2 ม.1/1 ทดลองและอธิบายวิธีเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นเป็นร้อยละ และอธิบายการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ น้ำทะเลจากแหล่งที่ 2 มีเข้มข้น = 2.3 %โดยมวลต่อปริมาตร และ น้ำทะเลจากแหล่งที่ 3 มีเข้มข้น = 0.45 %โดยมวลต่อปริมาตร

วิธีคำนวณหาความเข้มข้นของน้ำทะเลจากแหล่งที่ 2

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร} &= \frac{\text{มวลของตัวละลาย} \times 100}{\text{ปริมาตรของ สารละลาย}} \\
 &= \frac{6.9 \times 100}{300} \\
 &= 2.3 \% \text{โดยมวลต่อปริมาตร}
 \end{aligned}$$



สทศ. สพฐ.

วิธีคำนวณหาความเข้มข้นของน้ำทะเลจากแหล่งที่ 3

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร} &= \frac{\text{มวลของตัวละลาย} \times 100}{\text{ปริมาตรของสารละลาย}} \\
 &= \frac{1.35 \times 100}{300} \\
 &= 0.45 \% \text{โดยมวลต่อปริมาตร}
 \end{aligned}$$

ตัวอย่าง

- 1) ผิด เพราะ น้ำทะเลจากแหล่งที่ 5 มีเข้มข้น = 0.6 %โดยมวลต่อปริมาตร
 น้ำทะเลจากแหล่งที่ 1 มีเข้มข้น = 1.2 %โดยมวลต่อปริมาตร

วิธีคำนวณหาความเข้มข้นของน้ำทะเลจากแหล่งที่ 5

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร} &= \frac{\text{มวลของตัวละลาย} \times 100}{\text{ปริมาตรของสารละลาย}} \\
 &= \frac{1.2 \times 100}{200} \\
 &= 0.6 \% \text{โดยมวลต่อปริมาตร}
 \end{aligned}$$

วิธีคำนวณหาความเข้มข้นของน้ำทะเลจากแหล่งที่ 1

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร} &= \frac{\text{มวลของตัวละลาย} \times 100}{\text{ปริมาตรของสารละลาย}} \\
 &= \frac{7.2 \times 100}{600} \\
 &= 1.2 \% \text{โดยมวลต่อปริมาตร}
 \end{aligned}$$

- 2) ผิด เพราะ น้ำทะเลจากแหล่งที่ 4 มีเข้มข้น = 1.5 %โดยมวลต่อปริมาตร
 น้ำทะเลจากแหล่งที่ 5 มีเข้มข้น = 0.6 %โดยมวลต่อปริมาตร

วิธีคำนวณหาความเข้มข้นของน้ำทะเลจากแหล่งที่ 4

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร} &= \frac{\text{มวลของตัวละลาย} \times 100}{\text{ปริมาตรของสารละลาย}} \\
 &= \frac{15 \times 100}{1000} \\
 &= 1.5 \% \text{โดยมวลต่อปริมาตร}
 \end{aligned}$$

- 3) ผิด เพราะ น้ำทะเลจากแหล่งที่ 4 มีเข้มข้น = 1.5 %โดยมวลต่อปริมาตร
 น้ำทะเลจากแหล่งที่ 2 มีเข้มข้น = 2.3 %โดยมวลต่อปริมาตร



สทศ. สพฐ.

19. จากข้อมูลข้างต้น ข้อสรุปใดไม่ถูกต้อง (เลือกตอบ 2 ข้อ)

- 1) น้ำทะเลจากแหล่งที่ 2 มีความเข้มข้นมากกว่าน้ำทะเลจากแหล่งที่ 1
- 2) น้ำทะเลจากแหล่งที่ 3 มีความเข้มข้นมากกว่าน้ำทะเลจากแหล่งที่ 1
- 3) เมื่อนำน้ำทะเลจากแหล่งที่ 4 และ 5 ปริมาตรเท่ากัน น้ำทะเลจากแหล่งที่ 5 มีเกลือ มากกว่าน้ำทะเลจากแหล่งที่ 4
- 4) เมื่อเติมน้ำลงในน้ำทะเลจากแหล่งที่ 1 จนมีปริมาตร 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะมีความเข้มข้นลดลง
- 5) ถ้าเติมเกลือลงในน้ำทะเลจากแหล่งที่ 3 จำนวน 15 กรัม เมื่อละลายพบว่า ปริมาตรเท่าเดิม จะทำให้มีความเข้มข้นร้อยละ 5.45 โดยมวลต่อปริมาตร

ตัวชี้วัด ว3.2 ม.1/1 ทดลองและอธิบายวิธีเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นเป็นร้อยละ และ อภิปรายการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ เลือกตอบหลายคำตอบ

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ เป็นคำตอบที่ไม่ถูกต้อง เนื่องจากน้ำทะเลจากแหล่งที่ 3 มีความเข้มข้น 0.45 % โดยมวลต่อปริมาตรน้อยกว่าน้ำทะเลจากแหล่งที่ 1 มีความเข้มข้น 1.2 % โดยมวลต่อปริมาตร
- 3) ถูก เพราะ เป็นคำตอบที่ไม่ถูกต้อง เมื่อเปรียบเทียบปริมาตรที่เท่ากัน ถ้าความเข้มข้นมาก ปริมาณตัวละลายก็ต้องมากด้วย ดังนั้นน้ำทะเลจากแหล่งที่ 4 มีความเข้มข้นมากกว่าน้ำทะเลจากแหล่งที่ 5 เพราะฉะนั้นน้ำทะเลจากแหล่งที่ 4 มีเกลือมากกว่าน้ำทะเลจากแหล่งที่ 5

ตัวलग

- 1) ผิด เพราะ น้ำทะเลจากแหล่งที่ 2 มีความเข้มข้น 2.3 % โดยมวลต่อปริมาตร มีความเข้มข้นมากกว่าน้ำทะเลจากแหล่งที่ 1 ที่มีความเข้มข้น 1.2 แสดงว่าถูกต้อง ดังนั้น ข้อที่ 1 ถูกต้อง แต่โจทย์ถามข้อไม่ถูก ข้อที่ 1 จึงผิด
- 4) ผิด เพราะ การเติมน้ำลงในสารละลายจะทำให้สารละลายมีความเข้มข้นลดลงเสมอ เพราะตัวละลายเท่าเดิม แต่มีตัวทำละลายมากขึ้น ดังนั้นข้อ 4 ถูกต้อง แต่โจทย์ถามข้อไม่ถูก ข้อ 4 จึงผิด



สทศ. สพฐ.

- 5) ผิด เพราะ เมื่อเติมเกลือลงในน้ำทะเลจากแหล่งที่ 3 จำนวน 15 กรัม ปริมาตรเท่าเดิม จะได้ความเข้มข้นร้อยละ 5.45 โดยมวลต่อปริมาตร ดังนั้น ข้อ 5 ถูกต้อง แต่โจทย์ถามข้อไม่ถูก ข้อที่ 5 จึงผิด

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร} &= \frac{\text{มวลของตัวละลาย} \times 100}{\text{ปริมาตรของสารละลาย}} \\
 &= \frac{(1.35 + 15) \times 100}{300} \\
 &= 5.45 \% \text{โดยมวลต่อปริมาตร}
 \end{aligned}$$

20. ถ้านำน้ำทะเลจากแหล่งที่ 2 จำนวน 300 ลูกบาศก์เซนติเมตร หลังจากนั้นเติมน้ำลงไปอีก 390 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะได้น้ำทะเลมีความเข้มข้นเท่าใด (พร้อมระบุหน่วย)

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ว3.2 ม.1/1 ทดลองและอธิบายวิธีเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นเป็นร้อยละ และ อภิปรายการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ เขียนตอบสั้น

เฉลย

1.0 % โดยมวลปริมาตร

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร} &= \frac{\text{มวลของตัวละลาย} \times 100}{\text{ปริมาตรของสารละลาย}} \\
 &= \frac{6.9 \times 100}{690} \\
 &= 1.0 \% \text{โดยมวลต่อปริมาตร}
 \end{aligned}$$

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุความเข้มข้นของน้ำทะเลและหน่วยได้ถูกต้อง แนวคำตอบ - 1.0 % โดยมวลต่อปริมาตร	เมื่อระบุความเข้มข้นของน้ำทะเลได้ถูกต้อง แต่ ไม่ระบุหน่วย แนวคำตอบ - 1.0 % - 1.0	เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบหรือตอบอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 21 - 22

คุณตาเริ่มต้นเลี้ยงปลาหางนกยูง 10 คู่ ในอ่างดินเผาที่มีสาหร่ายหางกระรอก เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ปลาหางนกยูงในอ่างดังกล่าวได้เพิ่มจำนวนขึ้นประมาณ 300 ตัว เย็นวันหนึ่งคุณตาได้นำสาหร่ายหางกระรอกมาใส่ในอ่างเพิ่มขึ้น พบว่าในตอนรุ่งเช้ามี ปลาหางนกยูงตายจำนวนหนึ่งโดยไม่มีบาดแผลใด ๆ

21. จากข้อมูลข้างต้น ข้อใดเป็นคำอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้ปลาหางนกยูงจำนวนหนึ่งตายได้ดีที่สุด

- 1) สาหร่ายมีจำนวนมากทำให้น้ำเน่าเสีย
- 2) สาหร่ายที่เพิ่มมากขึ้นทำให้ปลาที่มีพื้นที่ว่ายน้ำน้อยลง
- 3) ปลาที่มีอัตราการหายใจมากขึ้นในตอนกลางคืน
- 4) ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอ่างเพิ่มมากขึ้น

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม. 1/7 อธิบายความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ ตอนกลางคืนสาหร่ายจะมีกระบวนการหายใจโดยใช้แก๊สออกซิเจน และปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ส่งผลให้ปริมาณแก๊สออกซิเจนในน้ำลดลง ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ปลาหางนกยูงจำนวนหนึ่งตายได้

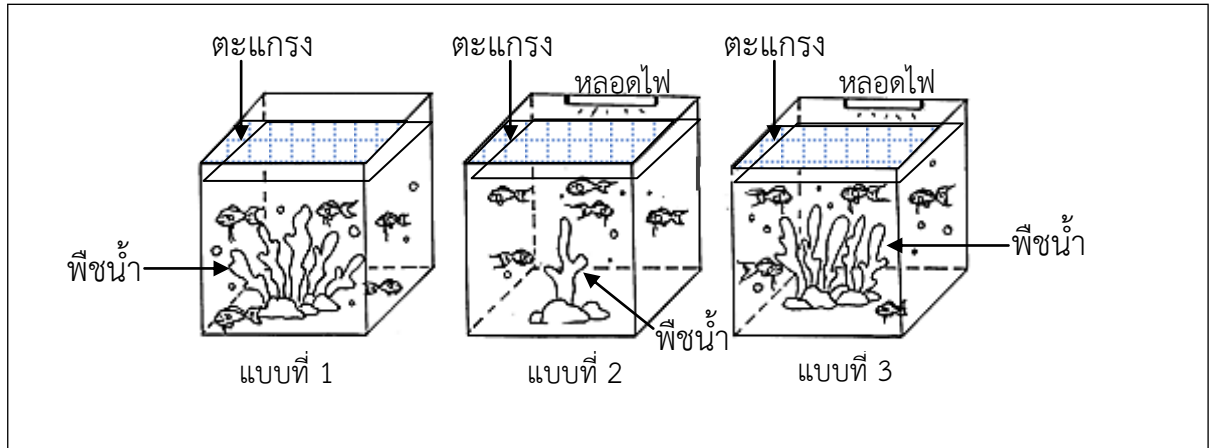
ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ ในระยะเวลาเพียง 1 คืน ปริมาณสาหร่ายไม่สามารถทำให้น้ำเน่าเสียได้
- 2) ผิด เพราะ พื้นที่ว่ายน้ำที่น้อยลงไม่ใช่สาเหตุหลักที่ทำให้ปลาหางนกยูงตาย
- 3) ผิด เพราะ อัตราการหายใจของปลาไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้ปลาหางนกยูงตาย และปลาหางนกยูงมีอัตราการหายใจเท่ากันไม่ว่าจะกลางวันหรือกลางคืน



สทศ. สพฐ.

22. ถ้าลูกชายของคุณตา ปรับวิธีการเลี้ยงปลาหางนกยูงใหม่โดยทำการทดลองเลี้ยงในตู้ปลา 3 แบบ ดังภาพ



จากข้อมูลตามที่ลูกชายคุณตาได้ออกแบบตู้ปลา วิธีการเลี้ยงปลาของลูกชายคุณตาแบบใดจะทำให้ปลา มีโอกาสตายน้อยที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม. 1/7 อธิบายความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อ
สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

รูปแบบ แบบเขียนตอบสั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>เมื่อระบุตู้ปลาที่ทำให้ปลามีโอกาสตายน้อยที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบอย่างสมเหตุสมผล</p> <p>แนวคำตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตู้ปลาแบบที่ 3 เพราะมีหลอดไฟช่วยให้สาหร่ายเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงในตอนกลางวันได้ เป็นการเพิ่มปริมาณแก๊สออกซิเจนให้ปลา อีกทั้งมีจำนวนสาหร่ายมากกว่าตู้ปลาแบบที่ 2 จึงทำให้ปลาตายน้อยที่สุด - ตู้ปลาแบบที่ 3 เพราะ มีหลอดไฟให้แสงสว่างในเวลากลางวันทำให้สาหร่ายสังเคราะห์ด้วยแสงได้ 	<p>เมื่อระบุตู้ปลาที่ทำให้ปลามีโอกาสตายน้อยที่สุดแต่ไม่ให้เหตุผลประกอบอย่างสมเหตุสมผล หรือ ไม่ให้เหตุผลประกอบ หรือ ไม่ระบุตู้ปลาที่ทำให้ปลามีโอกาสตายน้อยที่สุด แต่ให้เหตุผลประกอบได้ถูกต้อง</p> <p>แนวคำตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตู้ปลาแบบที่ 3 - เพราะมีหลอดไฟ - เพราะมีสาหร่ายจำนวนมาก 	<p>เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบหรือตอบอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง</p>



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 23 – 24

เด็กชายทอมสันเคลื่อนย้ายสารเคมี 20 ชนิด ๆ ละ 1 ขวด ในขณะที่เคลื่อนย้ายปรากฏว่าฉลากหลุดหายไป 5 ขวด เด็กชายทอมสันจึงทดสอบเบื้องต้นกับสารเคมีทุกขวดที่ฉลากหลุดหายไป ได้ผลดังนี้

สารขวดที่	ผลการทดสอบ		
	กระดาษลิตมัส	เมทิลออเรนจ์	ไทมอลบลู
1	A	เหลือง	เขียว
2	B	ส้ม	เหลือง
3	C	เหลือง	เหลือง
4	น้ำเงิน → แดง	แดง	เหลือง
5	แดง → น้ำเงิน	เหลือง	น้ำเงิน

กำหนดให้ : อินดิเคเตอร์เมทิลออเรนจ์ เปลี่ยนสี ช่วง pH 3.2-4.4 จากสีแดง-เหลือง
อินดิเคเตอร์ ไทมอลบลู เปลี่ยนสี ช่วง pH 8.0-9.6 จากสีเหลือง-น้ำเงิน

23. จากข้อมูลข้างต้น ข้อใดสรุปไม่ถูกต้อง

- 1) สารชนิดที่ 1 เป็นส่วนผสมการทำสบู่
- 2) สารชนิดที่ 2 ผสมกับเปลือกไข่จะเกิดฟองแก๊ส
- 3) ถ้านำสารชนิดที่ 4 ใส่ในภาชนะสังกะสีจะเกิดฟองแก๊ส
- 4) สารชนิดที่ 5 มีสมบัติของกรด-เบสเหมือนสารชนิดที่ 2

ตัวชี้วัด ว 3.1 ม.1/3 ทดลองและอธิบายสมบัติความเป็นกรด เบสของสารละลาย

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 4) ถูก เพราะ สารชนิดที่ 2 เป็นกรด เนื่องจากเมื่อทดสอบกับเมทิลออเรนจ์ได้สีส้ม แสดงว่าสารมีค่า pH ในช่วง 3.2 – 4.4 แต่เมื่อทดสอบกับไทมอลบลูได้สีเหลือง แสดงว่าสารมีค่า pH น้อยกว่า 8.0 ดังนั้นสารขวดที่ 2 จะมีค่า pH ในช่วง 3.2 – 4.4 แสดงว่าเป็นสารประเภทกรด
สารชนิดที่ 5 เป็นเบส เนื่องจากเมื่อทดสอบกับกระดาษลิตมัสเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสสีแดงเป็นสีน้ำเงิน แสดงว่าสารขวดที่ 5 เป็นสารประเภทเบส ดังนั้นสารชนิดที่ 2 และสารชนิดที่ 5 มีคุณสมบัติต่างกัน



สทศ. สพฐ.

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ สารชนิดที่ 1 มีคุณสมบัติเป็นเบส เนื่องจากเมื่อทดสอบกับเมทิลออเรนจ์ ได้สีเหลือง แสดงว่าสารมีค่า pH มากกว่า 4.4 แต่เมื่อทดสอบกับไทมอลบลู ได้สีเขียว แสดงว่าสารมีค่า pH ในช่วง 8.0 – 9.6 ดังนั้นสารชนิดที่ 1 จะมีค่า pH ในช่วง 8.0 – 9.6 แสดงว่าเป็นสารประเภทเบส ในการผลิตสบู่ เกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารละลายเบสกับไขมัน
- 2) ผิด เพราะ สารชนิดที่ 2 มีคุณสมบัติเป็นกรด เนื่องจากเมื่อทดสอบกับเมทิลออเรนจ์ ได้สีส้ม แสดงว่าสารมีค่า pH ในช่วง 3.2 – 4.4 แต่เมื่อทดสอบกับไทมอลบลู ได้สีเหลืองแสดงว่าสารมีค่า pH น้อยกว่า 8.0 ดังนั้นสารชนิดที่ 2 จะมีค่า pH ในช่วง 3.2 – 4.4 แสดงว่าเป็นสารประเภทกรด เมื่อทำปฏิกิริยากับเปลือกไข่ จะเกิดฟองแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- 3) ผิด เพราะ สารชนิดที่ 4 มีคุณสมบัติเป็นกรด เนื่องจากเมื่อทดสอบกับกระดาษลิตมัส เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสสีน้ำเงินเป็นสีแดง แสดงว่าสารชนิดที่ 4 เป็นสารประเภทกรด เมื่อทำปฏิกิริยากับภาชนะสังกะสีจะเกิดฟองแก๊สไฮโดรเจน

24. จากข้อมูลในตาราง A และ B จะมีการเปลี่ยนแปลงสีของกระดาษลิตมัสเป็นอย่างไร

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ว 3.1 ม.1/3 ทดลองและอธิบายสมบัติความเป็นกรด เบสของสารละลาย

รูปแบบ เขียนตอบสั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุการเปลี่ยนแปลงสีของ กระดาษลิตมัสถูกต้องทั้ง 2 คำตอบ แนวคำตอบ - A จะเปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีแดง เป็นสีน้ำเงิน ส่วน B จะเปลี่ยนกระดาษลิตมัสสี น้ำเงินเป็นสีแดง	เมื่อระบุการเปลี่ยนแปลงสีของ กระดาษลิตมัสถูกต้อง เพียง 1 คำตอบ คือ A หรือ B แนวคำตอบ - A จะเปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีแดง เป็นสีน้ำเงิน - B จะเปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีน้ำ เงินเป็นสีแดง	เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบ หรือตอบอย่างอื่นที่ไม่ เกี่ยวข้อง



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 25 - 26

เด็กหญิงสดีไสทำการทดลองละลายสาร A B C D E และ F และวัดอุณหภูมิของสารละลาย A B C D E และ F ได้ผลดังตาราง

สาร	อุณหภูมิของน้ำ(°C)	อุณหภูมิของสารละลาย(°C)
A	28	20
B	30	39
C	20	-10
D	40	20
E	25	50
F	52	60

25. การต้มไข่จนสุกมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานสอดคล้องกับผลการทดลองของเด็กหญิงสดีไสตามข้อใด

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

ตัวชี้วัด ว3.2 ม.1/2 ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติ มวล และพลังงานของสาร เมื่อสารเปลี่ยนสถานะและเกิดการละลาย

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ สาร A C และ D เป็นการละลายประเภทดูดพลังงาน เนื่องจากอุณหภูมิของสารละลายลดลง การที่ไข่สุกเป็นการดูดพลังงานความร้อนจากการต้ม

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ สาร A และ C เป็นการละลายประเภทดูดพลังงาน ส่วนสาร B เป็นการละลายประเภทคายพลังงาน
- 3) ผิด เพราะ สาร B E และ F เป็นการละลายประเภทคายพลังงาน
- 4) ผิด เพราะ สาร C และ D เป็นการละลายประเภทดูดพลังงาน ส่วนสาร E เป็นการละลาย ประเภทคายพลังงาน



สทศ. สพฐ.

26. จากข้อมูลข้างต้น พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้นหรือไม่ ถ้าสอดคล้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ใช่” ถ้าไม่สอดคล้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	สถานการณ์	ใช่ หรือ ไม่ใช่	
1)	การบูรที่ใส่ในตู้เสื้อผ้ามีขนาดเล็กลง มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานแบบเดียวกับสาร A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานแบบเดียวกับสาร B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3)	การทำน้ำแข็งหลอดมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานแบบเดียวกับสาร C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4)	การเกิดน้ำค้างมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานแบบเดียวกับสาร D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ตัวชี้วัด ว 3.2 ม.1/2 ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสาร
เมื่อสารเปลี่ยนสถานะและเกิดการละลาย

รูปแบบ เชิงซ้อน

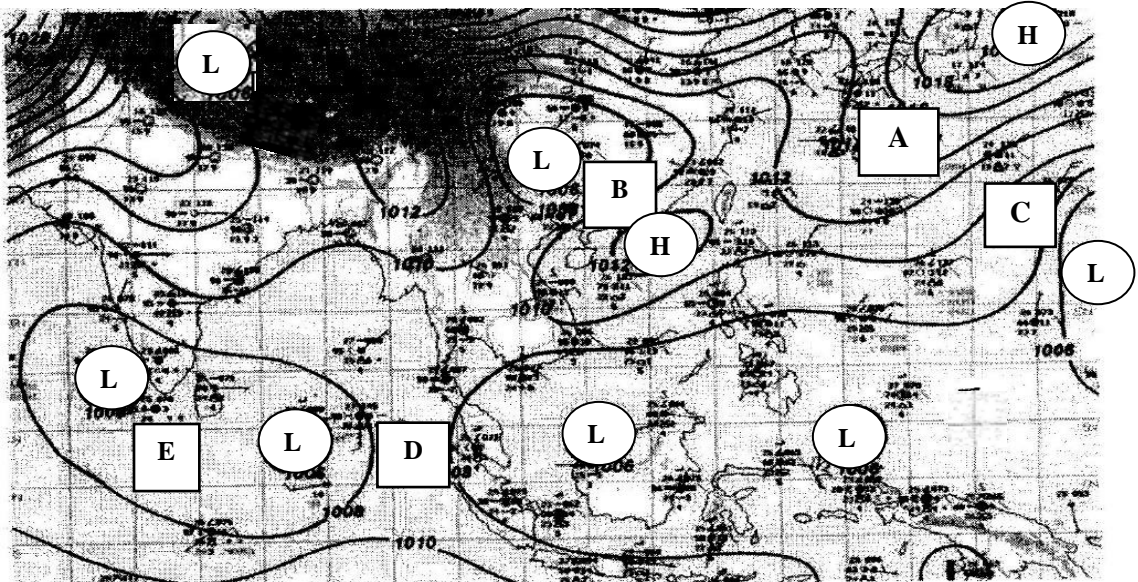
เฉลย

- 1) ใช่ เพราะ การบูรระเหิด เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารประเภทดูดพลังงาน เช่นเดียวกับสาร A
- 2) ไม่ใช่ เพราะ การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเป็นประเภทดูดพลังงาน แต่สาร B เป็นประเภทคายพลังงาน
- 3) ไม่ใช่ เพราะ การทำน้ำแข็งหลอดเป็นการเปลี่ยนแปลงของสารประเภทคายพลังงาน แต่สาร C เป็นประเภทดูดพลังงาน
- 4) ไม่ใช่ เพราะ การเกิดน้ำค้างเป็นการเปลี่ยนแปลงของสารประเภทคายพลังงาน แต่สาร D เป็นประเภทดูดพลังงาน



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 27 – 28

จากแผนที่อากาศ แสดงหย่อมความกดอากาศที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลอากาศที่อุณหภูมิแตกต่างกัน



27. จากข้อมูลและภาพแผนที่อากาศ บริเวณในข้อใดที่มีโอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้มากที่สุด

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

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/2 ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิความชื้นและความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ

รูปแบบ เลือกตอบ

อธิบาย

- (L) เป็นสัญลักษณ์แสดงศูนย์กลางความกดอากาศต่ำ อุณหภูมิสูง อากาศร้อน อากาศยกตัวทำให้เกิดเมฆฝน
- (H) เป็นสัญลักษณ์แสดงศูนย์กลางความกดอากาศสูง อุณหภูมิต่ำ อากาศเย็น ฟ้าใส ไม่มีเมฆปกคลุม



เฉลย

- 4) ถูก เพราะ บริเวณ D และ E เป็นบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ (L) เป็นบริเวณที่อากาศร้อนยกตัวทำให้เกิดเมฆฝน จากสองเส้นไอโซบาร์เคลื่อนมาเข้าหากัน ทำให้เกิดกระแสลมพัดในแนวตั้งอย่างรุนแรงเกิดเมฆคิวมูโลนิมบัส พายุฝนฟ้าคะนอง

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ บริเวณ A เป็นบริเวณความกดอากาศสูงเท่ากัน แต่บริเวณ B มีความกดอากาศต่ำ ถ้าเคลื่อนเข้าหากันจะเกิดเมฆฝนปกติ
- 2) ผิด เพราะ บริเวณ B และบริเวณ C มีเส้นไอโซบาร์ความกดอากาศสูง และความกดอากาศต่ำผ่าน จึงเป็นบริเวณที่มีความกดอากาศต่างกัน มวลอากาศมีโอกาสเคลื่อนที่เข้าหากันเกิดฝนตกปกติ
- 3) ผิด เพราะ บริเวณ C เป็นบริเวณที่มีความกดอากาศต่างกัน เคลื่อนเข้าหากันมีโอกาสทำให้เกิดฝนตก แต่บริเวณ D มีความกดอากาศต่ำ ถ้าเคลื่อนเข้าหากันมีโอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้



สทศ. สพฐ.

28. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าอธิบายห่อความกดอากาศที่สัมพันธ์กับอุณหภูมิตามข้อมูลข้างต้น ได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่	
1)	บริเวณ A อุณหภูมิต่ำมวลอากาศเย็น อากาศจึงไม่มีการเคลื่อนที่	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	บริเวณ B ความกดอากาศต่างกัน อากาศจะเคลื่อนที่ปะทะกันมีโอกาสทำให้เกิดฝนตก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3)	บริเวณ C มีอุณหภูมิใกล้เคียงกัน มวลอากาศที่เคลื่อนที่เข้าหากันมีโอกาสทำให้เกิดการก่อตัวของเมฆในแนวตั้งแล้วทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4)	บริเวณ D มีอุณหภูมิสูงจะเกิดการเคลื่อนที่ของมวลอากาศขึ้นไปสู่ประเทศไทย มีโอกาสทำให้เกิดฝนตก	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/2 ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิความชื้นและความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศ

รูปแบบ เชิงซ้อน

เฉลย

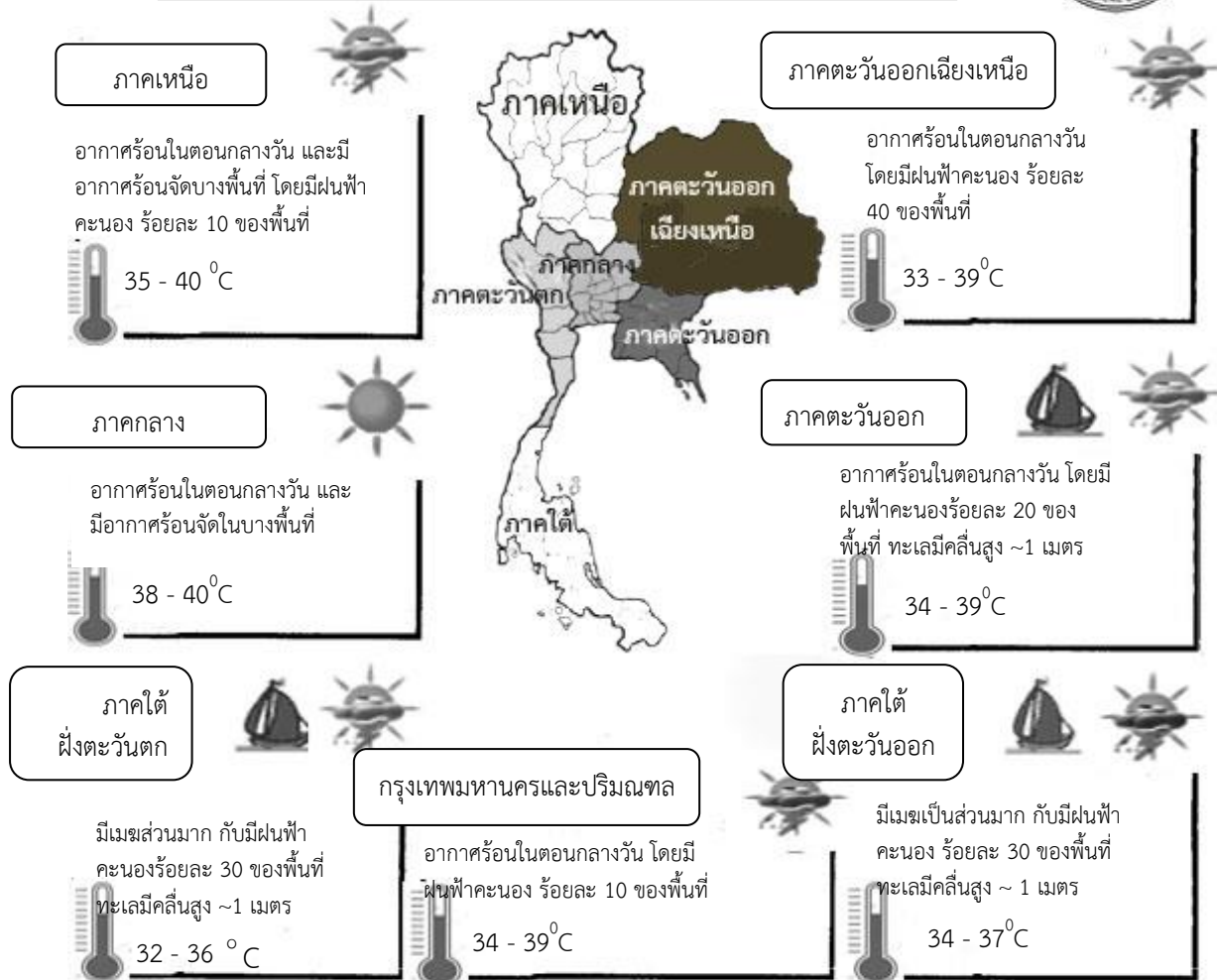
- 1) ไม่ใช่ เพราะ บริเวณ A เป็นบริเวณที่มีความกดอากาศสูง (H) อุณหภูมิต่ำ มีโอกาสที่อากาศจะเคลื่อนที่ไปที่บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ (L) อุณหภูมิสูง
- 2) ใช่ เพราะ บริเวณ B เป็นบริเวณที่มีทั้งความกดอากาศต่ำ (L) และความกดอากาศสูง (H) เมื่อมีการเคลื่อนที่เข้าหากันจะเกิดฝนตก
- 3) ไม่ใช่ เพราะ บริเวณ C มีทั้งเส้นไอโซบาร์ของความกดอากาศต่ำ (L) ข้างล่าง และความกดอากาศสูง (H) ข้างบน ถ้ามีการเคลื่อนที่เข้าหากันจะเกิดเมฆและฝนตกปกติ
- 4) ใช่ เพราะ บริเวณ D เป็นบริเวณห่อความกดอากาศต่ำ (L) อุณหภูมิสูง นำความชื้นไปหาห่อความกดอากาศสูง (H) ที่เคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยจะทำให้เกิดฝนตก



สทศ. สพฐ.

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 29 - 30

พยากรณ์อากาศประจำวันจันทร์ที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2560
ออกประกาศเวลา 23.00 น.



29. วันที่ 24 เมษายน 2560 การตากข้าวเปลือกของชาวนาในภาคใดได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

- 1) ภาคเหนือ
- 2) ภาคตะวันออก
- 3) ภาคใต้ฝั่งตะวันตก
- 4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/4 สืบค้นวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ

รูปแบบ เลือกตอบ

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ สภาพอากาศมีโอกาสเกิดฝนตกเพียงร้อยละ 10 ของพื้นที่ ซึ่งน้อยที่สุด

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ สภาพอากาศมีโอกาสเกิดฝนตกร้อยละ 20 ของพื้นที่
- 3) ผิด เพราะ สภาพอากาศมีโอกาสเกิดฝนตกร้อยละ 30 ของพื้นที่
- 4) ผิด เพราะ สภาพอากาศมีโอกาสเกิดฝนตกร้อยละ 40 ของพื้นที่



สทศ. สพฐ.

30. จากข้อมูลการพยากรณ์อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยาข้างต้น ในวันต่อมาประเทศไทยได้รับอิทธิพลอากาศเย็นจากประเทศจีนพัดเข้าสู่ตอนบนของประเทศ ลักษณะอากาศโดยทั่วไปของประเทศไทยเป็นไปตามข้อใด (เลือกตอบ 2 ข้อ)

- 1) การเคลื่อนที่ของอากาศลดลง (ลมสงบ)
- 2) เกิดพายุฝนฟ้าคะนองรุนแรงในภาคเหนือ
- 3) สภาพอากาศในประเทศแห้งแล้งมากขึ้น
- 4) ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยของประเทศเพิ่มขึ้น
- 5) อุณหภูมิของอากาศในแต่ละพื้นที่ของประเทศมีค่าเฉลี่ยลดลง

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/4 สืบค้นวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ

รูปแบบ เลือกตอบหลายคำตอบ

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ ขณะที่ประเทศไทยอยู่ในช่วงฤดูร้อน ความกดอากาศสูงจากประเทศจีนมวลอากาศเย็น ทำให้อากาศเคลื่อนที่ลงมาอย่างรวดเร็ว กระแทกกับอากาศร้อน มีโอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองรุนแรงในภาคเหนือ
- 5) ถูก เพราะ เมื่ออากาศเย็นเคลื่อนตัวมาแทนที่อากาศร้อนจะทำให้อุณหภูมิลดลง

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ อากาศจะมีการเคลื่อนตัวเร็วขึ้นทำให้เกิดลมรุนแรง
- 3) ผิด เพราะ สภาพอากาศจะชุ่มชื้นมากเพราะฝนตกหนัก
- 4) ผิด เพราะ ปริมาณน้ำฝนจะมากขึ้น



สทศ. สพฐ.

31. เด็กหญิงเอहनไบกะคะน้ำให้มีขนาดเท่ากันใส่ในแก้ว 4 ใบ ซึ่งมีสารละลายปริมาณเท่ากันชนิดหนึ่งวางทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง แล้วสังเกตเห็นลักษณะใบผัก ดังนี้

แก้วที่ใช้	ลักษณะของใบ
แก้วใบที่ 1	ใบเหี่ยว
แก้วใบที่ 2	ใบเริ่มเหี่ยวเล็กน้อย
แก้วใบที่ 3	ใบมีลักษณะเหมือนเดิม
แก้วใบที่ 4	ใบมีลักษณะสดและเต่งมากกว่าเดิม

จากข้อมูลข้างต้น ข้อสรุปใดกล่าวได้ถูกต้อง (เลือกตอบ 2 ข้อ)

- 1) ผักในแก้วใบที่ 1 เหี่ยว เพราะน้ำออสโมซิสออกจากผัก
- 2) การที่ใบผักในแก้วใบที่ 1 เหี่ยวมากกว่าใบผักในแก้วใบที่ 2 เพราะสารละลายในแก้วใบที่ 2 เข้มข้นมากกว่าสารละลายในแก้วใบที่ 1
- 3) การที่ใบผักในแก้วใบที่ 1 เหี่ยว และใบผักในแก้วใบที่ 4 สดและเต่งมากกว่าเดิมเกิดจากสารละลายในแก้วมีการออสโมซิสเข้าไปในผัก
- 4) การที่ใบผักในแก้วใบที่ 3 มีลักษณะเหมือนเดิม เป็นเพราะสารละลายในแก้วมีความเข้มข้นเท่ากับสารละลายที่อยู่ในผัก
- 5) การที่ใบผักในแก้วใบที่ 4 สดและเต่งมากกว่าเดิม เพราะสารละลายในใบผักเกิดการแพร่ออกมา

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม.1/4 ทดลองและอธิบายกระบวนการสารผ่านเซลล์โดยการแพร่และออสโมซิส

รูปแบบ เลือกตอบหลายคำตอบ

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ การที่ใบผักในแก้วใบที่ 1 เหี่ยวนั้น แสดงว่าน้ำเกิดการออสโมซิสออกจากผัก
- 4) ถูก เพราะ การที่ใบผักในแก้วใบที่ 3 มีลักษณะเหมือนเดิม แสดงว่าสารละลายในแก้วใบที่ 3 จะต้องมีความเข้มข้นเท่ากับสารละลายที่อยู่ในผัก

ตัวลวง

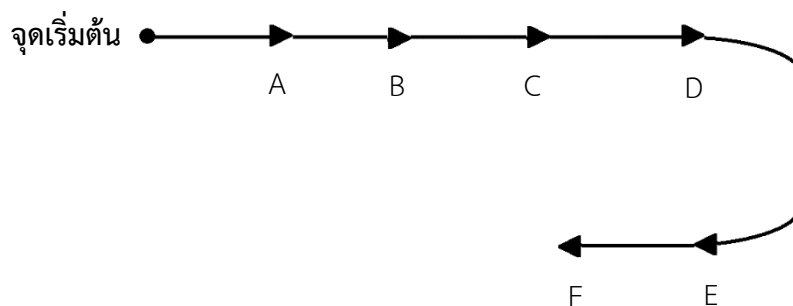
- 2) ผิด เพราะ จากข้อมูลในตาราง การที่ใบผักในแก้วใบที่ 1 เหี่ยวมากกว่าใบผักในแก้วใบที่ 2 แสดงว่า สารละลายในแก้วใบที่ 1 จะเข้มข้นมากกว่าสารละลายในแก้วใบที่ 2
- 3) ผิด เพราะ จากข้อมูลในตาราง การที่ใบผักในแก้วใบที่ 1 เหี่ยว สารละลายในแก้วมีการออสโมซิสออกจากใบผัก ไม่ใช่เข้าไปในใบผัก
- 5) ผิด เพราะ แก้วใบที่ 4 สดและเต่งมากกว่าเดิม เนื่องจากสารละลายในใบผักเกิดการแพร่สู่สารละลายในแก้ว ไม่ถูกต้อง เพราะในความเป็นจริง สารละลายในใบผักไม่ได้แพร่ออกมา



32.

ปกรณ์ เดินทางไกลในการเข้าค่ายลูกเสือของโรงเรียน โดยเริ่มเดินทางไกลจากจุดเริ่มต้นของค่ายลูกเสือ และได้บันทึกเวลาที่ใช้เดินทางกับระยะทางระหว่างฐานได้ดังตาราง

ฐาน	เวลา (วินาที)	ระยะทาง (เมตร)
จุดเริ่มต้น → A	15	30
A → B	20	36
B → C	20	40
C → D	25	50
D → E	30	60
E → F	20	34



(ผังเดินทางไกลจากจุดเริ่มต้นไปยังฐานต่างๆ)

จากข้อมูลการจดบันทึกของปกรณ์ ข้อใดกล่าวถูกต้อง (เลือกตอบ 2 ข้อ)

- 1) ช่วงจากฐาน A → B มีอัตราเร็วมากกว่าฐาน B → C
- 2) ช่วงฐานจุดเริ่มต้น → A มีอัตราเร็วมากกว่าช่วงจากฐาน A → B อยู่ 0.2 เมตร/วินาที
- 3) ปกรณ์ มีระยะทางจากการเดินทางไกลครั้งนี้ 156 เมตร
- 4) ช่วงฐาน E → F ปกรณ์มีการเคลื่อนที่ช้าที่สุด
- 5) ช่วงฐาน C → D มีอัตราเร็วเท่ากับ 2.5 เมตรต่อวินาที และมีการกระจัด 50 เมตร

ตัวชี้วัด ว 4.1 ม.1/2 ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว และความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ

รูปแบบ เลือกตอบ 2 คำตอบ

วิธีหาอัตราเร็วของแต่ละช่วง

อัตราเร็วจากจุดเริ่มต้น → A

$$\text{จากสูตร อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} = \frac{30}{15} = 2.0 \text{ เมตรต่อวินาที}$$



A → B

$$\text{จากสูตร อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} = \frac{36}{20} = 1.8 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

B → C

$$\text{จากสูตร อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} = \frac{40}{20} = 2.0 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

C → D

$$\text{จากสูตร อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} = \frac{50}{25} = 2.0 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

D → E

$$\text{จากสูตร อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} = \frac{60}{30} = 2.0 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

E → F

$$\text{จากสูตร อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} = \frac{34}{20} = 1.7 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

เฉลย

2) ถูก เพราะ อัตราเร็วจากจุดเริ่มต้น → A = 2.0 เมตรต่อวินาที

ส่วน A → B = 1.8 เมตรต่อวินาที

4) ถูก เพราะ อัตราเร็วจาก E → F = 1.7 เมตรต่อวินาที จึงเป็นช่วงที่ปรกรณ์เคลื่อนที่ไปได้ช้าที่สุด

ตัวลอง

1) ผิด เพราะ อัตราเร็วจาก A → B = 1.8 เมตรต่อวินาที

B → C = 2.0 เมตรต่อวินาที

ดังนั้น ช่วงฐาน A → B อัตราเร็วน้อยกว่า B → C

3) ผิด เพราะ ปรกรณ์ มีระยะทางจากการเดินทางไกลครั้งนี้ $30 + 36 + 40 + 50 + 60 + 34$
= 250 เมตร

5) ผิด เพราะ ช่วงฐาน C → D มีอัตราเร็วเท่ากับ 2 เมตรต่อวินาที

และมีการกระจัด 50 เมตร



สทศ. สพฐ.

33. เด็กชายสมศักดิ์สังเกตเห็นดอกไม้ชนิดหนึ่งเปลี่ยนสีได้ จึงได้นำดอกไม้ชนิดนั้นมาทดลองสังเกตการเปลี่ยนสีของดอก บันทึกผลการสังเกตได้ ดังตาราง

วัน	สังเกตการเปลี่ยนสีของดอก					
	นำไปไว้ในกลางแจ้ง			นำไปไว้ในห้องปรับอากาศที่ไม่มีแสง (20 °C)		
	7.00 น.	12.00 น.	16.00 น.	7.00 น.	12.00 น.	16.00 น.
1	ขาว	ชมพู	ชมพูเข้ม	ขาว	ขาว	ขาว
2	ขาว	ชมพูอ่อน	ชมพูเข้ม	ขาว	ขาว	ขาว
3	ขาว	ชมพู	ชมพูแดง	ขาว	ขาว	ขาว

พิจารณาข้อสรุปต่อไปนี้ ว่าสอดคล้องกับข้อมูลการทดลองของสมศักดิ์หรือไม่ ถ้าสอดคล้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ใช่” ถ้าไม่สอดคล้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อสรุป	ใช่ หรือ ไม่ใช่	
1)	สีของดอกไม้เปลี่ยนแปลงเมื่อมีอายุดอกมากขึ้น	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	สีของดอกไม้จะเปลี่ยนไปตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3)	ความเข้มของแสงแดดมีผลต่อการเปลี่ยนสีของดอกไม้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4)	การเปลี่ยนสีของดอกไม้สัมพันธ์กับเวลาที่เปลี่ยนไป	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม.1/12 ทดลองและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อแสง น้ำ และการสัมผัส
รูปแบบ เชิงซ้อน
เฉลย

- 1) ไม่ใช่ เพราะ สีของดอกไม้ไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามอายุของดอก เนื่องจากดอกไม้ที่นำไปไว้ในห้องปรับอากาศเมื่อเวลาผ่านไปยังคงเป็นสีขาวอยู่
- 2) ใช่ เพราะ สีของดอกไม้จะเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น สังเกตจากเมื่อวางไว้ในกลางแจ้งดอกไม้จะเปลี่ยนสี
- 3) ใช่ เพราะ ความเข้มของแสงแดดมีผลทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นทำให้ดอกไม้เปลี่ยนสี
- 4) ไม่ใช่ เพราะ เวลาที่เปลี่ยนไปไม่มีผลทำให้ดอกไม้เปลี่ยนสี



34.

“ฉลามเบส (กสิภัทร ช่อกระถิน) นักว่ายน้ำทีมชาติไทย คว่ำแชมป์กระเชียง 100 เมตร กลุ่มทั่วไปในการแข่งขันว่ายน้ำชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยปี 2560 แบบม้วนเดียวจบ และขอบสระคนแรกด้วยเวลา 57.49 วินาที ส่วนสถิติประเทศไทยซึ่งตัวเองทำได้ 57.44 วินาที” การแข่งขันในครั้งนี้ใช้สระว่ายน้ำที่มีความยาว 50 เมตร

จากข้อความข้างต้นให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลที่กำหนดต่อไปนี้ ว่าเป็นจริงตามข้อความข้างต้นหรือไม่ ถ้าเป็นจริงให้ระบายในวงกลมคำว่า “ใช่” ถ้าไม่เป็นจริงให้ระบายในวงกลมคำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อมูลที่กำหนด	ใช่ หรือ ไม่ใช่	
1)	ฉลามเบส มีอัตราเร็วในการว่ายน้ำในปี 2560 น้อยกว่าอัตราเร็วของสถิติประเทศไทย ที่ตัวเองทำได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	อัตราเร็วในการแข่งขันว่ายน้ำในปี 2560 มีขนาดเท่ากับ 1.750 เมตร ต่อวินาที	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3)	การแข่งขันครั้งนี้ฉลามเบสมีการกระจัดและระยะทางเท่ากับ 100 เมตร	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4)	อัตราเร็วของสถิติประเทศไทยที่ฉลามเบสทำได้มีขนาดเท่ากับ 1.740 เมตร ต่อวินาที	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ตัวชี้วัด ว 4.1 ม.1/2 ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว และความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ

รูปแบบ เชิงซ้อน

เฉลย

1) ใช่ เพราะ อัตราเร็ว = $\frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}}$

$$\text{อัตราเร็วของสถิติประเทศไทยที่ทำได้} = \frac{100}{57.44} = 1.740 \text{ m/s}$$

$$\text{อัตราเร็วของการว่ายน้ำปี 2560} = \frac{100}{57.49} = 1.739 \text{ m/s}$$

2) ไม่ใช่ เพราะ อัตราเร็วของการว่ายน้ำ ปี 2560 = 1.739 m/s

3) ไม่ใช่ เพราะ การจัดการแข่งขันระยะทางเท่ากับ 100 m แต่การกระจัดเท่ากับ 0

$$4) \text{ ใช่ เพราะ อัตราเร็วของสถิติประเทศไทย} = \frac{100}{57.44} = 1.740 \text{ m/s}$$



สทศ. สพฐ.

35.

ในการทำนมเย็น 1 แก้ว ต้องใช้น้ำร้อน 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร อุณหภูมิ 94 องศาเซลเซียส ชงกับนมข้นให้ละลาย จากนั้นเติมน้ำแดงคนให้เข้ากัน แล้วเทใส่แก้วซึ่งมีน้ำแข็ง จะได้นมเย็นอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส ปริมาณ 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จากข้อมูลข้างต้น พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่ากล่าวถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ใช่” ถ้าไม่ถูกต้องให้ระบายในวงกลมคำว่า “ไม่ใช่”

ข้อ	ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่	
1)	นมข้นดูดความร้อนไปใช้ในการละลาย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	น้ำแข็งคายความร้อนทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงจุดหนึ่งแล้วจึงเริ่มละลาย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3)	น้ำแดงจะมีอุณหภูมิต่ำลงหลังจากละลายในน้ำร้อน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4)	น้ำแข็งดูดความร้อนจากสารละลายของนมข้นที่ชง ทำให้ปริมาณของน้ำแข็งลดลง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ตัวชี้วัด ว 5.1 ม.1/4 อธิบายสมดุลความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

รูปแบบ เชิงซ้อน

เฉลย

- 1) ใช่ เพราะ นมข้นอุณหภูมิต่ำกว่าน้ำร้อนจึงดูดความร้อนมาเพื่อใช้ในการละลาย
- 2) ไม่ใช่ เพราะ น้ำแข็งดูดความร้อนจึงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น
- 3) ไม่ใช่ เพราะ น้ำแดงหลังจากละลายในน้ำร้อนต้องมีอุณหภูมิสูงขึ้นกว่าเดิม
- 4) ใช่ เพราะ น้ำแข็งมีอุณหภูมิต่ำกว่าสารละลายนมข้น จึงดูดความร้อนทำให้น้ำแข็งบางส่วนเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำ ปริมาณของน้ำแข็งจึงลดลง



36.

สตรอบเออรี่เพื่อการส่งออก

สตรอบเออรี่เป็นพืชเศรษฐกิจที่ปลูกกันอย่างแพร่หลาย ในหลายชุมชน ดังนี้
 ชุมชน ก ปลูกสตรอบเออรี่สายพันธุ์ A ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ต้องการความชื้นในดินสูง ให้ผลผลิตต่อไร่ประมาณ 300 กิโลกรัม น้ำหนักต่อผลเฉลี่ย 100 – 120 กรัม เมื่อนำไปผ่านกระบวนการแช่แข็งเพื่อการส่งออก สามารถรักษาสภาพความสดของสตรอบเออรี่ได้นาน 2 สัปดาห์

ชุมชน ข ปลูกสตรอบเออรี่ลูกผสมระหว่างสายพันธุ์ A กับสายพันธุ์ B ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ต้องการน้ำน้อย ให้ผลผลิตต่อไร่ประมาณ 400 กิโลกรัม น้ำหนักต่อผลเฉลี่ย 40 – 50 กรัม เมื่อนำไปผ่านกระบวนการแช่แข็งเพื่อการส่งออก สามารถรักษาสภาพความสดของสตรอบเออรี่ได้นาน 3 สัปดาห์

ชุมชน ค ปลูกสตรอบเออรี่ลูกผสมระหว่างสายพันธุ์ A กับ สายพันธุ์สตรอบเออรี่ของชุมชน ข ให้ผลผลิตต่อไร่ประมาณ 350 กิโลกรัม น้ำหนักต่อผลเฉลี่ย 80 – 90 กรัม เมื่อนำไปผ่านกระบวนการแช่แข็งเพื่อการส่งออก สามารถรักษาสภาพความสดของสตรอบเออรี่ได้นาน 2 สัปดาห์

บ้านของป้อมอยู่ในพื้นที่ที่มีความแห้งแล้ง แต่สภาพอากาศสามารถปลูกสตรอบเออรี่ได้ และต้องการปลูกสตรอบเออรี่เพื่อการส่งออกโดยใช้ต้นทุนน้อยที่สุด ควรเลือกปลูกสตรอบเออรี่เหมือนชุมชนใด เพราะเหตุใด

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ว 1.1 ม.1/13 อธิบายหลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืช และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ เขียนตอบสั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุชุมชนที่มีสภาพของพื้นที่ที่เหมือนบ้านของป้อม พร้อมบอกเหตุผลในการเลือกได้ สมเหตุสมผลตามเจตนารมณ์ คือเพื่อการส่งออกโดยใช้ต้นทุนน้อยที่สุด แนวคำตอบ - ชุมชน ข เพราะ สตรอบเออรี่ลูกผสมระหว่างสายพันธุ์ A กับ	เมื่อระบุชุมชนที่มีสภาพของพื้นที่ที่เหมือนบ้านของป้อม แต่ไม่สามารถระบุเหตุผลในการเลือกได้ หรือ บอกเหตุผลที่แสดงถึงชุมชนที่ปลูกสตรอบเออรี่ที่ต้องใช้น้ำน้อย แต่ไม่ระบุชุมชน แนวคำตอบ - ชุมชน ข หรือ ชุมชน ค	เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบหรือตอบอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง



สทศ. สพฐ.

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>สายพันธุ์ B ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ต้องการน้ำน้อย ได้ผลผลิตต่อไร่มากกว่า และสามารถเก็บรักษาความสดได้นาน</p> <p>- ชุมชน ค เพราะ สตรอเบอร์รี่</p> <p>ชุมชน ค เป็นสายพันธุ์ที่ต้องการน้ำน้อย ได้ผลผลิตที่มีน้ำหนักต่อผลมากกว่าหรือใหญ่กว่า</p> <p>- ชุมชน ข หรือ ค เพราะ พันธุ์สตรอเบอร์รี่ทั้งสองชุมชนเป็นสายพันธุ์ที่ต้องการน้ำน้อย</p> <p>- ฯลฯ</p>	<p>- ปลุกสตรอเบอร์รี่ที่ใช้น้ำน้อย</p> <p>- ปลุกสตรอเบอร์รี่ที่เก็บได้นาน</p> <p>- ปลุกสตรอเบอร์รี่ที่ให้ผลผลิตมาก</p> <p>- ฯลฯ</p>	



37.

ในการทดลอง ทำเครื่องกลั่นไอน้ำด้วยพลังงานจากแสงอาทิตย์ ของนักเรียนจำนวน 6 ถึง ที่ทำจากวัสดุต่างกัน 2 ชนิด โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ที่หลังคาทำจากสังกะสีที่มีสีต่างกัน 3 สี ถึงทั้งหมดเป็นระบบปิด บรรจุน้ำ 100 ลิตร เท่ากัน ผลการทดลองสังเกตปริมาณน้ำที่เหลือในถัง ได้ผลดังตาราง

ชนิดถัง	สีหลังคา	ปริมาณน้ำที่เหลือในถัง (ลิตร)				
		วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5
A	สีที่ 1	100	98	95	93	91
	สีที่ 2	100	95	80	60	35
	สีที่ 3	100	100	99	99	98
B	สีที่ 1	100	95	80	65	50
	สีที่ 2	100	90	70	50	10
	สีที่ 3	100	95	95	90	90

ถ้าต้องการเครื่องกลั่นไอน้ำด้วยพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ควรเลือกถังชนิดใด และใช้หลังคาสีใด เพราะเหตุใด

ตอบ.....

เพราะ.....

ตัวชี้วัด ว 5.1 ม.1/3 อธิบายการดูดกลืนการคายความร้อน โดยการแผ่รังสีและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ ตอบสั้น

แนวการตอบ

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุการเลือกถังและสีของหลังคาได้ถูกต้อง และให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล แนวคำตอบ - เลือกถัง B และหลังคาสีที่ 2 เพราะปริมาณน้ำที่เหลือในถัง B น้อยกว่าเมื่อเทียบกับถัง A ที่มีหลังคาสีเดียวกัน และหลังคาสีที่ 2 มีปริมาณน้ำที่เหลือในถังน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับหลังคาสีอื่น	เมื่อระบุการเลือกถังและสีของหลังคาได้ถูกต้อง แต่ให้เหตุผลที่ไม่สมเหตุสมผล หรือให้เหตุผลได้ถูกต้อง แต่ไม่ได้ระบุถังและสีของหลังคา แนวคำตอบ - เลือกถัง B และหลังคาสีที่ 2 - เพราะปริมาณน้ำที่เหลือในถัง B น้อยกว่าเมื่อเทียบกับถัง A ที่มีหลังคาสีเดียวกัน และหลังคาสีที่ 2	เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบ หรือตอบอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง

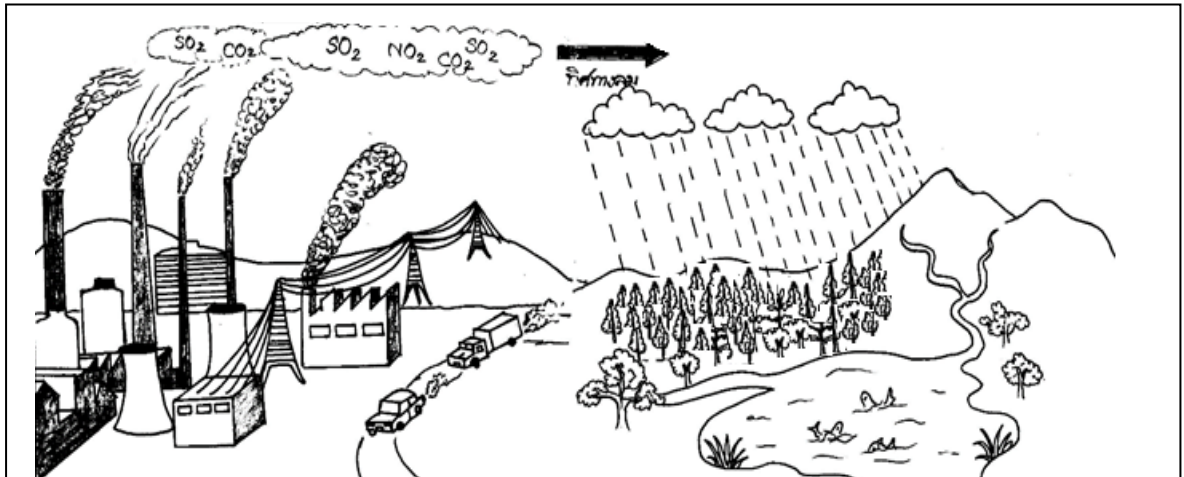


สทศ. สพฐ.

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<ul style="list-style-type: none">- ถัง B สีที่ 2 เพราะ เหลือน้ำในถังน้อยที่สุด- ถัง B สีที่ 2 เพราะ สามารถดูดกลืนความร้อนได้ดีที่สุด	<p>มีปริมาณน้ำที่เหลือน้อยที่สุดในถัง</p> <p>เมื่อเทียบกับถังสีอื่น</p> <ul style="list-style-type: none">- ถังที่เหลือน้ำในถังน้อยที่สุด- ถังที่สามารถดูดกลืนความร้อนได้ดีที่สุด	



38. พิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



จากภาพ หลังฝนตกพบว่าใบของพืชบางชนิดเหี่ยวเฉา หรือมีขอบใบไหม้ พบปลาตายในแหล่งน้ำ
สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นได้รับอิทธิพลจากสาเหตุใด เพราะเหตุใด

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/6 สืบค้นวิเคราะห์และอธิบายปัจจัยทางธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์
ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก รูโหว่โอโซนและฝนกรด

รูปแบบ ตอบสั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (3 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<p>เมื่อระบุสาเหตุให้เกิดสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น โดยให้เหตุผลประกอบอย่างสมเหตุสมผล</p> <p>แนวคำตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกิดฝนกรด เพราะ แก๊สพิษจากแหล่งอุตสาหกรรมทำให้เกิดเป็นฝนกรด - เกิดฝนกรด เพราะ แหล่งอุตสาหกรรมปล่อยแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์แล้วทำให้เกิดฝนกรด - โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกไซด์ (SO_2) / แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) / แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ทำปฏิกิริยากับน้ำในอากาศกลายเป็นฝนกรด 	<p>เมื่อระบุสาเหตุให้เกิดสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น โดยไม่ให้เหตุผลประกอบอย่างสมเหตุสมผล หรือ ไม่บอกเหตุผล</p> <p>แนวคำตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกิดฝนกรด - เพราะแก๊สพิษจากแหล่งอุตสาหกรรม - โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยแก๊สทำปฏิกิริยากับน้ำ - เพราะ แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) / แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) / แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 	<p>เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบหรือตอบอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง</p>



39.

หมู่บ้าน A ได้รวมกลุ่มทำผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 5 ชนิด โดยนายเรียนดี มีหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ผลการตรวจสอบได้ผล ดังตาราง

ขวดที่	ขจัดคราบ ไขมันบนจาน	ทำปฏิกิริยากับ แคลเซียมคาร์บอเนต	การเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัส	
			สีแดง	สีน้ำเงิน
1	✓	✗	สีน้ำเงิน	สีน้ำเงิน
2	✗	✓	สีแดง	สีแดง
3	✗	✓	สีแดง	สีแดง
4	✗	✗	สีแดง	สีน้ำเงิน
5	✓	✗	สีน้ำเงิน	สีน้ำเงิน

กำหนดให้ ✓ คือเกิดการเปลี่ยนแปลง
 ✗ คือไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

จากข้อมูลดังกล่าว สารขวดที่ 1 มีคุณสมบัติเหมือนกับสารใดในชีวิตประจำวัน และถ้าต้องการทำความสะอาดห้องน้ำที่มีคราบหินปูน ควรเลือกใช้สารขวดใดทำความสะอาด

ตอบ.....

ตัวชี้วัด ว 3.1 ม.1/4 ตรวจสอบค่า pH ของสารละลายและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

รูปแบบ เขียนตอบอิสระ

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (3 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุสารในชีวิตประจำวันที่มีคุณสมบัติเหมือนกับสารขวดที่ 1 ได้ถูกต้อง และ ระบุขวดสารที่ใช้ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีคราบหินปูนได้ถูกต้อง แนวคำตอบ - คำตอบที่ 1 สบู่ คำตอบที่ 2 ขวดที่ 2 และ/หรือ ขวดที่ 3 - คำตอบที่ 1 ผงซักฟอก คำตอบที่ 2 ขวดที่ 2 และ/หรือ ขวดที่ 3 - คำตอบที่ 1 น้ำยาล้างจาน คำตอบที่ 2 ขวดที่ 2 และ/หรือ ขวดที่ 3	เมื่อระบุสารในชีวิตประจำวันที่มีคุณสมบัติเหมือนกับสารขวดที่ 1 หรือ ระบุขวดสารที่ใช้ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีคราบหินปูนได้ถูกต้อง อย่างใดอย่างหนึ่ง แนวคำตอบ คำตอบที่ 1 - สบู่ - ผงซักฟอก - น้ำยาล้างจาน คำตอบที่ 2 - ขวดที่ 2 และ/หรือ ขวดที่ 3	เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบหรือตอบอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง



40.



หลักเขตกรุงเทพมหานคร



เสาไฟฟ้าเขตบางขุนเทียน

หลักเขตกรุงเทพมหานคร เขตบางขุนเทียนและเสาไฟฟ้าที่เห็นในภาพเคยอยู่ในแผ่นดินแต่ในปัจจุบันได้ถูกน้ำทะเลกัดเซาะจนอยู่กลางทะเล ดังภาพ สภาพปัญหาอย่างนี้พบทั่วไปในพื้นที่ที่ติดกับชายฝั่งทะเลของไทยและในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณียังพบว่าการแก้ปัญหาโดยการสร้างเขื่อนหรือสร้างกำแพงกันคลื่นรวมทั้งการถมสร้างหาดเทียมก่อให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่บริเวณอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น จึงไม่ใช่ว่าการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน

จากภาพ ปัญหาที่เกิดขึ้น มาจากสาเหตุใด (ระบุ 3 สาเหตุ) และจะแก้ปัญหานี้ให้ลดลงได้อย่างไร จึงจะเป็นการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน

ตอบ สาเหตุ

1.....

2.....

3.....

การแก้ปัญหาที่ยั่งยืน.....

ตัวชี้วัด ว 6.1 ม.1/7 สืบค้นวิเคราะห์และอธิบายผลของภาวะโลกร้อน รุโหวโอโซนและฝนกรด ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต

รูปแบบ เขียนตอบอิสระ

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (3 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
เมื่อระบุสาเหตุได้ 3 สาเหตุ และระบุการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนได้อย่างเหมาะสม แนวคำตอบ สาเหตุ - ป่าชายเลนลดลง	เมื่อระบุสาเหตุได้ถูกต้อง 3 สาเหตุ แต่ไม่ระบุวิธีการแก้ปัญหาหรือระบุไม่ถูกต้อง หรือระบุสาเหตุได้ถูกต้อง 1-2 สาเหตุ และระบุวิธีการแก้ปัญหาได้ แนวคำตอบ	เมื่อตอบไม่ถูกต้อง ไม่ตอบหรือตอบอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง



สทศ. สพฐ.

คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (3 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
<ul style="list-style-type: none"> - สภาวะโลกร้อน - สภาวะโลกร้อนทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น - สภาวะโลกร้อนคลื่นลมแรง - น้ำแข็งขั้วโลกละลาย - แผ่นดินทรุดตัว ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น - พื้นที่ป่าลดลงทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน - มีการทำลายชั้น O₃ ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน - มีการเกิดแก๊สเรือนกระจกจากโรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ <p>การแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การลดภาวะโลกร้อน โดยการปลูกป่า - ไม่ปล่อยแก๊สเรือนกระจก - ปลูกป่าชายเลนให้เพิ่มขึ้น - ปลูกจิตสำนึกให้อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม - รณรงค์ให้เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม - ฯลฯ 	<p>สาเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ป่าชายเลนลดลง - สภาวะโลกร้อน - สภาวะโลกร้อนทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น - สภาวะโลกร้อนคลื่นลมแรง - น้ำแข็งขั้วโลกละลาย - แผ่นดินทรุดตัว ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น - พื้นที่ป่าลดลงทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน - มีการทำลายชั้น O₃ ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน - มีการเกิดแก๊สเรือนกระจกจากโรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ <p>การแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การลดภาวะโลกร้อน โดยการปลูกป่า - ไม่ปล่อยแก๊สเรือนกระจก - ปลูกป่าชายเลนให้เพิ่มขึ้น - ปลูกจิตสำนึกให้อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม - รณรงค์ให้เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม 	