

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2568 (TEDET)
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน
--------------	----------

คำชี้แจง

- ข้อสอบวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
- ข้อสอบวิทยาศาสตร์เป็นข้อสอบแบบมีตัวเลือกแบบพิเศษที่ **ข้อหนึ่ง ๆ อาจมีคำตอบที่ถูกต้องได้มากกว่า 1 คำตอบ**
- ข้อควรระวัง** ถ้าข้อสอบข้อใดมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 คำตอบ นักเรียนต้องเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องให้ครบทุกข้อ จึงจะได้คะแนน
- เวลาในการทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ 90 นาที

- ข้อใดแสดงถึงการปรับตัวของพืชที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง
 - ใบบัวหลวงมีขนาดใหญ่เพื่อให้ดูดซับน้ำได้ดี
 - ต้นข้าวโพดมีใบเรียวยาวและแคบเพื่อลดการคายน้ำ
 - ต้นทานตะวันหันไปทางดวงอาทิตย์เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้แมลงมาผสมเกสร
 - ดอกกุหลาบมีสีฉ่ำสวยงามเพื่อป้องกันสัตว์รบกวน
 - ใบพริกมีรสเผ็ดเพื่อป้องกันศัตรูพืช

- พีระมิดโภชนาการเป็นแนวทางการบริโภคที่ช่วยให้เราเลือกรับประทานอาหารแต่ละหมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ



ข้อใดไม่ถูกต้อง

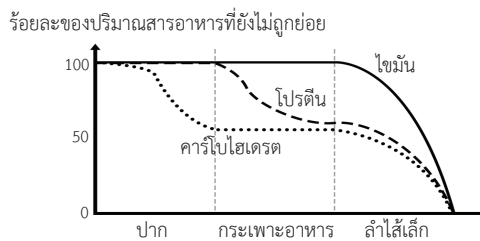
- ในแต่ละวันควรรับประทานไขมันและน้ำตาลน้อยกว่าอาหารประเภทอื่น
- ถ้ารับประทานไขมันมากเกินไปจะขาดพลังงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต
- อาหารที่ควรบริโภคมากที่สุดในแต่ละวัน คือ ธัญพืชที่มีคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนประกอบ
- วิตามินและแร่ธาตุที่พบมากในผลไม้และผัก ช่วยควบคุมการทำงานของร่างกาย
- เด็กและวัยรุ่นควรรับประทานผลิตภัณฑ์จากนม เช่น นมสด ชีส ทุกวัน เพื่อช่วยในการเจริญเติบโตและเสริมสร้างกระดูก

3. ข้อใดคือสาเหตุที่น้ำหนักตัวไม่เพิ่มขึ้นเท่ากับปริมาณอาหารที่ได้รับประทานเข้าไป



- ① อาหารทั้งหมดถูกขับออกผ่านปัสสาวะและอุจจาระ
- ② อาหารถูกเปลี่ยนเป็นสารอื่นและสะสมในร่างกายทั้งหมด
- ③ อาหารถูกย่อยโดยอวัยวะในระบบย่อยอาหารและถูกดูดซึมไปใช้ทั้งหมด
- ④ อาหารที่ถูกย่อยแล้วถูกนำไปใช้เพื่อรักษาอุณหภูมิร่างกายให้คงที่
- ⑤ อาหารที่ถูกย่อยแล้วถูกนำไปใช้เพื่อสร้างพลังงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

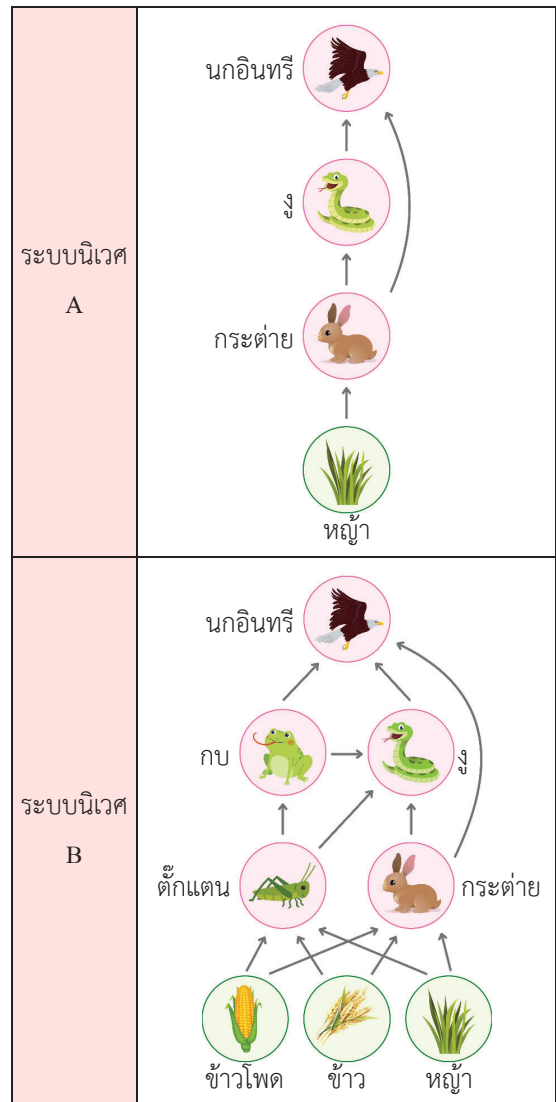
4. กราฟแสดงร้อยละของปริมาณสารอาหารที่ยังไม่ถูกย่อยของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ในปาก กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก



ข้อใดไม่ใช่ข้อมูลที่สามารถทราบได้จากกราฟนี้

- ① โปรตีนบางส่วนถูกย่อยที่กระเพาะอาหาร
- ② คาร์โบไฮเดรตถูกย่อยที่ปากและลำไส้เล็กเท่านั้น
- ③ การย่อยของสารอาหารทั้งสามชนิดจะเสร็จสมบูรณ์ที่ลำไส้เล็ก
- ④ สารอาหารที่ละลายน้ำได้ดีจะย่อยได้เร็ว
- ⑤ ไขมันถูกย่อยในลำไส้เล็กเท่านั้น

5. พิจารณาระบบนิเวศ 2 ระบบ ดังนี้



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ระบบนิเวศ B มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงกว่าระบบนิเวศ A
- ② ระบบนิเวศ B มีจำนวนรวมของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดที่เป็นอาหารมากกว่าระบบนิเวศ A เสมอ
- ③ ระบบนิเวศ B มีเสถียรภาพมากกว่าระบบนิเวศ A
- ④ ถ้าเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว กระต่ายในระบบนิเวศ A จะมีจำนวนลดลงมากกว่ากระต่ายในระบบนิเวศ B
- ⑤ ถ้ากระต่ายสูญพันธุ์ นกอินทรีในระบบนิเวศ A จะสูญพันธุ์ แต่นกอินทรีในระบบนิเวศ B จะไม่สูญพันธุ์

6. บทความเกี่ยวกับงานประเพณียี่เป็ง ดังนี้

ในงานประเพณียี่เป็งมีการปล่อยโคมลอยจำนวนมาก ขึ้นสู่ท้องฟ้าในเวลากลางคืน โคมลอยทำจากโครงลวด หรือไม้ไผ่หุ้มด้วยกระดาษ และใส่เทียนไว้ด้านใน ความร้อนช่วยให้โคมลอยลอยขึ้นสู่อากาศและลอยไปได้ไกลหลายกิโลเมตร เมื่อเทียนด้านในโคมลอยดับ โคมจะร่วงลงสู่พื้น หากโคมลอยจะตกค้างอยู่ใน ธรรมชาติและก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม สัตว์ป่า อาจพันติดกับโคมลอยและได้รับบาดเจ็บ หรือกินซาก โคมลอยเข้าไปซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตราย นอกจากนี้ หากเทียนยังดับไม่สนิทและตกใส่ต้นไม้หรือป่าหญ้า ก็อาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้



ข้อใดไม่ใช่วิธีการจัดงานประเพณียี่เป็งอย่างปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ① ตรวจสอบทิศทางและความแรงของลม เพื่อลดความเสี่ยงจากไฟไหม้
- ② จำกัดการปล่อยโคมไว้เฉพาะในสถานที่และช่วงเวลาเทศกาลเท่านั้น
- ③ เลือกใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติแทนลวด
- ④ ผู้เข้าร่วมงานช่วยกันเก็บขยะโคมลอยหลังจบงาน
- ⑤ เนื่องจากการสืบสานวัฒนธรรมดั้งเดิมเป็นสิ่งสำคัญ จึงควรจัดงานตามรูปแบบเดิมต่อไป

7. ถิ่นอาศัยหลักของช้างคือบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง มีหญ้า และต้นไม้เจริญเติบโตดี

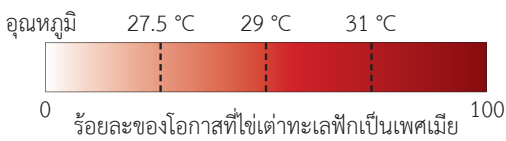


ถ้าช้างอาศัยอยู่ในเขตขั้วโลกเหนือที่หนาวเย็น ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ขนที่ขึ้นตามลำตัวน่าจะกลายเป็นสีขาวเพื่อช่วยในการพรางตัว
- ② น่าจะมีขนขึ้นหลายชั้นเพื่อให้ทนต่อความหนาวเย็น
- ③ น่าจะมีชั้นไขมันหนาเกิดขึ้นในร่างกายเพื่อให้ทนต่อความหนาวเย็น ทำให้ลำตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น
- ④ น่าจะมีขนยาวขึ้นเพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนในร่างกายถ่ายเทลงสู่พื้นดิน
- ⑤ ขนาดของหูน่าจะเล็กลง และหางก็น่าจะสั้นลง เพื่อช่วยลดการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย

8. บทความเกี่ยวกับการกำหนดเพศของเต่าทะเล ดังนี้

เพศของสัตว์ส่วนใหญ่ รวมถึงมนุษย์ถูกกำหนดโดย พันธุกรรม แต่สัตว์บางชนิด เช่น เต่าทะเล และจระเข้ การฟักเป็นเพศผู้หรือเพศเมียของไข่เต่าทะเลจะถูก กำหนดโดยอุณหภูมิในการฟัก ในช่วง 4 ปี ที่ผ่านมา เต่าทะเลที่เกิดในแถบฟลอริดาของสหรัฐอเมริกาเป็น เพศเมียทั้งหมด รวมถึงพื้นที่อื่น ๆ เช่น ออสเตรเลีย ก็พบว่าไข่เต่าทะเลกว่า 99% ฟักออกมาเป็นเพศเมีย



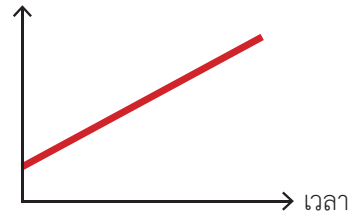
ข้อใด**ไม่**ถูกต้อง

- ① บริเวณที่พบไข่ของเต่าทะเลในฟลอริดา มีอุณหภูมิสูงกว่า 31 °C
- ② ความไม่สมดุลในอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียของเต่าทะเล เป็นผลมาจากภาวะโลกร้อน
- ③ ถ้าไม่สามารถลดปัญหาภาวะโลกร้อนได้ ความไม่สมดุล ในอัตราส่วนเพศของเต่าทะเลในอนาคตจะทวีความ รุนแรงมากยิ่งขึ้น
- ④ เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากช่วงหลังมานี้ เต่าทะเลเลือกวางไข่เฉพาะในบริเวณที่อบอุ่น
- ⑤ เนื่องจากเติบโตในสภาพแวดล้อมที่อบอุ่น จึงคาดว่า จำนวนประชากรของเต่าทะเลจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในอนาคต

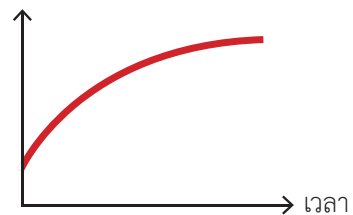
9. กวางเริ่มเข้ามาอาศัยอยู่บนเกาะร้างที่ไม่มีผู้ล่าและมีอาหารอุดมสมบูรณ์

ข้อใดคือกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร กวางที่ถูกต้อง

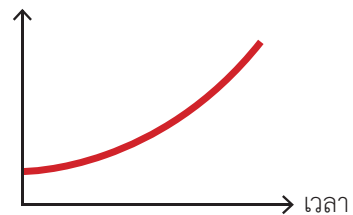
① จำนวนประชากร



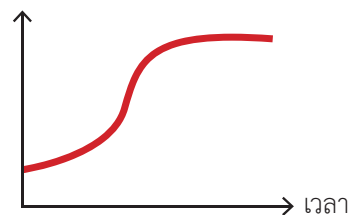
② จำนวนประชากร



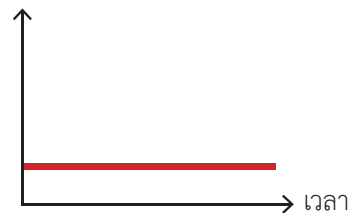
③ จำนวนประชากร



④ จำนวนประชากร



⑤ จำนวนประชากร



10. บทความเกี่ยวกับแลคโตบาซิลลัส ดังนี้

แลคโตบาซิลลัสเป็นแบคทีเรียที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่เป็นอันตรายในลำไส้ ช่วยควบคุมระบบภูมิคุ้มกันให้อยู่ในภาวะปกติ และช่วยส่งเสริมสุขภาพของลำไส้ เมื่อรับประทานอาหารที่มีแลคโตบาซิลลัสเข้าไป แลคโตบาซิลลัสจะเคลื่อนผ่านปาก → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ แต่แลคโตบาซิลลัสจำนวนมากมักถูกทำลายก่อนที่จะไปถึงลำไส้เล็ก เนื่องจากกรดในกระเพาะอาหาร



ข้อใดไม่ใช่วิธีที่ช่วยลดการถูกทำลายของแลคโตบาซิลลัสก่อนถึงลำไส้

- ① รับประทานหลังอาหาร
- ② เคลือบแลคโตบาซิลลัสด้วยโปรตีน
- ③ เคลือบแลคโตบาซิลลัสด้วยไขมัน
- ④ รับประทานทันทีหลังตื่นนอน
- ⑤ ดื่มน้ำหนึ่งแก้วก่อนรับประทานแลคโตบาซิลลัส

11. ประดิษฐ์เครื่องกรองน้ำอย่างง่ายและทำการทดลอง ดังนี้

วิธีทดลอง

1. เจาะรูตรงกลางก้นถ้วยพลาสติกเล็ก แล้วปิดรูด้วยทิชชูเปียก
2. ใส่ถ่านไม้ในถ้วยพลาสติกเล็ก จากนั้นใส่ถ้วยพลาสติกเล็กลงในถ้วยพลาสติกใหญ่
3. ใส่ฝาครอบครึ่งทรงกลมเล็กที่มีรูตรงกลางลงในถ้วยพลาสติกเล็ก โดยกลับด้านฝาครอบลงให้ส่วนโค้งอยู่ด้านในถ้วย แล้วปิดรูด้วยทิชชูเปียก จากนั้นใส่ทรายลงไปจนเต็ม
4. วางทิชชูเปียกคลุมปากถ้วยพลาสติกใหญ่ และปิดด้วยฝาครอบครึ่งทรงกลมใหญ่ที่มีรูตรงกลาง
5. ใส่กรวดลงในรูของฝาครอบครึ่งทรงกลมใหญ่
6. ค่อย ๆ เทน้ำขุ่นผ่านรูของฝาครอบครึ่งทรงกลมใหญ่



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ถ่านไม้กรองฝุ่นหรือแบคทีเรียบางชนิดได้
- ② ชั้นกรวดกรองอนุภาคที่มีขนาดเล็กมาก ๆ
- ③ ถ้าใส่กรวด ทราย และถ่านไม้มากขึ้น ความสะอาดในการกรองน้ำก็จะเพิ่มขึ้น
- ④ เมื่อน้ำขุ่นผ่านเครื่องกรองน้ำอย่างง่ายจะกลายเป็นน้ำที่ใสขึ้น
- ⑤ ทรายและทิชชูเปียกกรองสิ่งสกปรกโดยอาศัยความแตกต่างของขนาดอนุภาค

12. บทสนทนาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลทรายแดงที่มีปริมาตรเริ่มต้นเท่ากัน ดังนี้

นักเรียน A: เราจะเปรียบเทียบความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลทรายแดงได้อย่างไรนะ

นักเรียน B: เปรียบเทียบได้จาก สี รสชาติ น้ำหนัก และความหนืด

นักเรียน A: แล้วถ้าสารละลายเข้มข้นขึ้น สี รสชาติ น้ำหนัก และความหนืดจะเปลี่ยนไปอย่างไรบ้าง

นักเรียน B: ยิ่งสารละลายเข้มข้น สีจะเข้มข้น รสหวานจะจัดขึ้นด้วย น้ำหนักจะ (a) และความหนืดของสารละลายก็จะ (b) อีกด้วย

ข้อใดคือคำที่ควรเติมในตำแหน่ง (a) และ (b) ที่ถูกต้อง

- ① (a) น้อยลง, (b) ลดลง
- ② (a) คงที่, (b) คงที่
- ③ (a) มากขึ้น, (b) ลดลง
- ④ (a) มากขึ้น, (b) มากขึ้น
- ⑤ (a) ระเหยไป, (b) ไม่เปลี่ยนแปลง

13. ข้อใดคือการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

- ① เนยแข็งละลายเมื่อวางไว้ใกล้เตา
- ② ฝ้าที่เกิดขึ้นบนกระจกหน้าต่างเมื่อฝนตกและอากาศเย็น
- ③ ขวดพลาสติกใหม่จมน้ำแล้วมีควันออกมา
- ④ สนิมบนโซ่และล้อเหล็กของจักรยานที่จอดตากฝนนานหลายวัน
- ⑤ น้ำในหม้อระเหยกลายเป็นไอเมื่อถูกต้ม

14. ภาพแสดงการแยกถั่วเหลืองและถั่วเขียว



การแยกสารในข้อใดใช้หลักการเดียวกันกับการแยกถั่วเหลืองและถั่วเขียว

- ① ตากน้ำทะเลให้ระเหยเพื่อแยกเกลือออกมา
- ② จับปลาในทะเลด้วยอวน
- ③ แยกผงเหล็กที่ผสมกับพริกแดงปน
- ④ แยกขวดพลาสติกและขวดแก้วที่ปะปนกัน
- ⑤ ตัดมุ้งลวดเพื่อป้องกันยุงบินเข้ามาภายในห้อง

15. ภาพของนาเกลือที่ผลิตเกลือ โดยการระเหยน้ำทะเล



ข้อใดถูกต้อง

- ① ทำในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยและการระเหยต่ำ
- ② ผลิตเกลือได้มากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม
- ③ ทำใกล้ชายฝั่งทะเลที่มีความเข้มข้นของเกลือในน้ำทะเลสูง
- ④ ทำในพื้นที่ราบใกล้ทะเล และดินเป็นดินเหนียว
- ⑤ ทำในพื้นที่ที่อุณหภูมิเฉลี่ยรายปีต่ำ

16. บริเวณโรงเรียนหรือย่านพักอาศัยที่อยู่ใกล้ถนนมักมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงหรืออุโมงค์กันเสียง เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากถนน



กำแพงกันเสียง



อุโมงค์กันเสียง

ข้อใดมีหลักการเดียวกับกำแพงกันเสียงและอุโมงค์กันเสียง

- ① เมื่อส่งเสียงในท้องน้ำจะเกิดเสียงกังวาน
- ② เสียงไซเรนจากรถพยาบาล
- ③ เสียงรถยนต์ในเวลากลางคืนจะดังชัดเจนกว่าในเวลากลางวัน
- ④ ภายในห้องที่ปิดประตูยังสามารถได้ยินเสียงโทรทัศน์จากห้องนั่งเล่นได้
- ⑤ แม้แต่คนที่อยู่ไกลก็สามารถได้ยินเสียงได้ เมื่อพูดผ่านโทรศัพท์

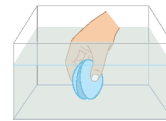
17. เมื่อศึกษาการเดินทางของเสียงผ่านตัวกลางสามสถานะ ดังนี้

การทดลอง

- A ขยับแคสทาเนต (Castanet) หรือกรับสเปนให้กระทบกันแล้วลองฟังเสียง



- B ขยับแคสทาเนตให้กระทบกันใต้น้ำ แล้วลองฟังเสียง



- C นักเรียนสองคนนั่งที่โต๊ะคนละตัว คนหนึ่งใช้ไม้เคาะโต๊ะเบา ๆ ส่วนอีกคนหนึ่งใช้มือปิดหูข้างหนึ่ง แล้วแนบหูอีกข้างกับโต๊ะเพื่อฟังเสียง



- D นักเรียนสองคนนั่งที่โต๊ะตัวเดียวกัน คนหนึ่งใช้ไม้เคาะโต๊ะเบา ๆ ส่วนอีกคนหนึ่งใช้มือปิดหูข้างหนึ่ง แล้วแนบหูอีกข้างกับโต๊ะเพื่อฟังเสียง



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① การทดลอง A ได้ยินเสียงชัดเจน เพราะเสียงเดินทางผ่านอากาศ
- ② การทดลอง B ไม่ได้ยินเสียง เพราะเสียงไม่สามารถเดินทางผ่านน้ำ
- ③ การทดลอง C หูที่แนบโต๊ะไม่ได้ยินเสียง เนื่องจากเสียงเดินทางผ่านโต๊ะที่อยู่ห่างกันเกินไป
- ④ การทดลอง D เนื่องจากเสียงเดินทางผ่านโต๊ะได้ไม่ดีนัก จึงได้ยินเสียงเบา
- ⑤ การทดลอง C และ D เหตุที่ต้องใช้มือปิดหูข้างหนึ่งไว้เพื่อให้ได้ยินเฉพาะเสียงที่เดินทางผ่านโต๊ะเท่านั้น

18. ขั้นตอนการทำเต้าหู้ ดังนี้



1. ล้างถั่วเหลืองให้สะอาด แล้วสะเด็ดน้ำให้แห้ง



2. บดถั่วเหลืองให้ละเอียด



3. ต้มจนเดือด แล้วกรองเอากากถั่วเหลืองออก



4. ใส่แมกนีเซียมคลอไรด์ในน้ำถั่วเหลืองและผสมให้เข้ากัน



5. ห่อด้วยผ้าขาวบาง



6. รีดน้ำออกด้วยเครื่องกด



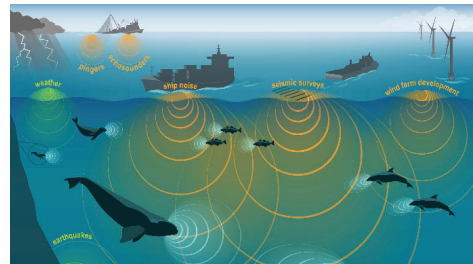
7. เต้าหู้เสร็จสมบูรณ์

จากขั้นตอนการทำเต้าหู้ดังกล่าวข้างต้น ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ในขั้นตอนที่ 2 ยิ่งบดถั่วเหลืองละเอียดมากเท่าไร ยิ่งได้เต้าหู้น้อยลง
- ② ในขั้นตอนที่ 3 เมื่อต้มจนเดือด โปรตีนในถั่วเหลืองจะละลายออกมาอยู่ในน้ำ
- ③ ในขั้นตอนที่ 4 แมกนีเซียมคลอไรด์จะทำให้โปรตีนในน้ำถั่วเหลืองจับตัวเป็นก้อน
- ④ ในขั้นตอนที่ 5 ผ้าขาวบางทำหน้าที่เหมือนกับกระดาษกรอง
- ⑤ ในขั้นตอนที่ 6 ยิ่งออกแรงกดมาก เต้าหู้ก็จะยิ่งแน่น

19. บทความเกี่ยวกับเสียงรบกวนใต้น้ำ ดังนี้

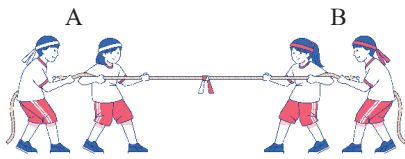
แม้ว่าทะเลจะดูนิ่งสงบและเงียบสงัดเมื่อมองจากภายนอก แต่ใต้น้ำกลับมีเสียงรบกวนเกิดขึ้นตลอดเวลา เสียงรบกวนในมหาสมุทรแอตแลนติกที่วัดได้ในปัจจุบันสูงกว่า 100 เดซิเบล ซึ่งมีความดังใกล้เคียงกับเสียงที่เกิดขึ้นขณะรถไฟเคลื่อนที่ผ่าน แม้ว่าเสียงรบกวนตามธรรมชาติ เช่น เสียงฝน เสียงฟ้าร้อง จะเกิดขึ้นอยู่เสมอ แต่ในระยะหลังมานี้ สิ่งมีชีวิตในทะเลกำลังทนทุกข์ทรมาน เพราะเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ปลาหลายชนิดและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล เช่น วาฬ มีความไวต่อเสียงเป็นอย่างมาก และพึ่งพาความสามารถในการได้ยินเพื่อว่ายน้ำ หาอาหาร จับคู่ผสมพันธุ์ หรือสื่อสารกัน เสียงรบกวนใต้น้ำจากกิจกรรมของมนุษย์ไม่เพียงแต่ทำให้สิ่งมีชีวิตในทะเลหลบหนีไป หรือขัดขวางการสืบพันธุ์เท่านั้น แต่ในกรณีร้ายแรงอาจทำให้สัตว์ทะเลตายเนื่องจากความเครียด



ข้อใดถูกต้อง

- ① เสียงเครื่องยนต์และใบพัดของเรือเดินสมุทรและเรือดำน้ำ ทำให้เสียงรบกวนใต้น้ำเพิ่มสูงขึ้น
- ② เสียงที่เกิดจากพายุในทะเลและแผ่นดินไหวใต้ทะเล เป็นเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์
- ③ เสียงรบกวนใต้น้ำรบกวนการสื่อสารของสิ่งมีชีวิตในทะเล และทำให้พวกมันต้องเปลี่ยนแหล่งที่อยู่
- ④ ปัจจุบันระดับเสียงรบกวนใต้น้ำลดลง เนื่องจากการเพิ่มความเร็วและขนาดของเรือเดินสมุทร
- ⑤ เสียงรบกวนใต้น้ำจะดังจุดให้สัตว์น้ำมาผสมพันธุ์

20. นักเรียนกำลังเล่นชักเย่อ ดังรูป



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ขณะเชือกไม่เคลื่อนที่ แสดงว่าแรงลัพธ์เป็นศูนย์
- ② ทีมที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า จะเพิ่มโอกาสชนะให้สูงขึ้น
- ③ ยิ่งแรงเสียดทานระหว่างรองเท้ากับพื้นมากเท่าไร โอกาสชนะก็จะยิ่งสูง
- ④ ขณะเชือกไม่เคลื่อนที่ ทิศทางของแรงที่ A ดึงเชือก ตรงข้ามกับทิศทางของแรงที่เชือกทำกับมือของ A
- ⑤ ขณะเชือกไม่เคลื่อนที่ ทิศทางของแรงที่ B ดึงเชือก ตรงข้ามกับทิศทางของแรงเสียดทานที่พื้นทำกับรองเท้าของ B

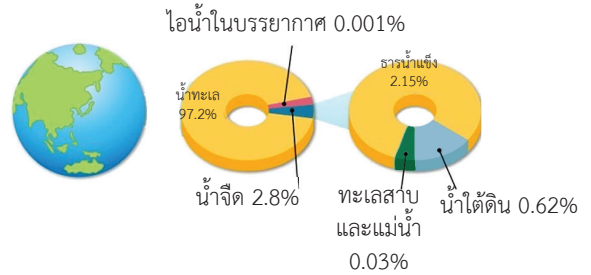
21. ข้อใดกล่าวถึงแผนที่ดาวได้ถูกต้อง

- ① แสดงชนิดและอายุของดาวแต่ละดวง
- ② ระบุที่ตั้งของหอดูดาวในแต่ละภูมิภาค
- ③ ใช้ระบุตำแหน่งกลุ่มดาวบนท้องฟ้าจากทิศทางและมุมเงย
- ④ แสดงลักษณะทางกายภาพของดาวเคราะห์
- ⑤ ใช้ระบุช่วงเวลาที่เหมาะสมในการสังเกตกลุ่มดาว

22. ข้อใดไม่จัดเป็นหยาดน้ำฟ้า

- ① ฝนที่เกิดจากละอองน้ำในเมฆรวมตัวกันจนตกลงมา
- ② หิมะที่เกิดจากไอน้ำในอากาศกลายเป็นผลึกน้ำแข็งและโปรยลงสู่พื้น
- ③ ลูกเห็บที่มักเกิดขึ้นพร้อมพายุฝนฟ้าคะนอง
- ④ น้ำค้างที่เกาะตามยอดหญ้าในตอนเช้า
- ⑤ ฝนเยือกแข็งที่แข็งตัวทันทีเมื่อกระทบพื้นผิวที่เย็นจัด

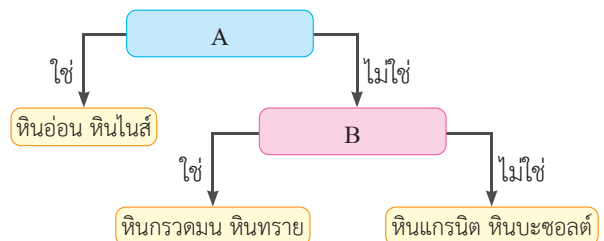
23. แผนภูมิวงกลมแสดงประเภทและสัดส่วนของน้ำบนโลก ดังรูป



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① น้ำทะเลมีปริมาณมากที่สุดในบรรดาน้ำทั้งหมดบนโลก
- ② น้ำจืดส่วนใหญ่อยู่ในรูปของน้ำแข็ง
- ③ น้ำที่เราใช้ในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่เป็นน้ำใต้ดิน
- ④ เนื่องจากโลกประกอบด้วยน้ำเป็นส่วนใหญ่ เราจึงมีน้ำใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเหลือเฟือ
- ⑤ ฝนหรือหิมะที่ตกลงมาจากเมฆซึ่งเกิดจากการระเหยของน้ำทะเลคือที่มาของแหล่งน้ำจืดบนโลก

24. เมื่อจำแนกหิน ดังนี้



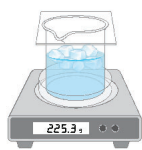
ข้อใดถูกต้อง

- ① A: พบซากดึกดำบรรพ์ได้ใช่หรือไม่
B: เกิดขึ้นในส่วนลึกใต้ผิวโลกใช่หรือไม่
- ② A: ผลึกมีขนาดใหญ่ใช่หรือไม่
B: มีลวดลายใช่หรือไม่
- ③ A: เกิดจากการทับถมแล้วแข็งตัวใช่หรือไม่
B: เกิดจากการได้รับความร้อนและความดันสูงใช่หรือไม่
- ④ A: เกิดจากการได้รับความร้อนและความดันสูงใช่หรือไม่
B: เกิดจากการทับถมแล้วแข็งตัวใช่หรือไม่
- ⑤ A: เกิดขึ้นในส่วนลึกใต้ผิวโลกใช่หรือไม่
B: พบซากดึกดำบรรพ์ได้ใช่หรือไม่

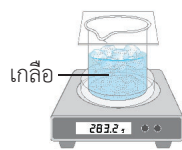
25. การทดลองเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของไอน้ำในบรรยากาศ ดังนี้

วิธีทดลอง

1. ใส่น้ำผสมสีลงในบีกเกอร์ 2 ใบ ให้ระดับน้ำอยู่ที่ครึ่งหนึ่งของบีกเกอร์ จากนั้นวางบีกเกอร์แต่ละใบลงบนจานเพาะเชื้อ
2. ใส่น้ำแข็งลงในบีกเกอร์ A และใส่น้ำแข็งกับเกลือลงในบีกเกอร์ B จากนั้นปิดด้วยแผ่นกระจก
3. วางบีกเกอร์ A และบีกเกอร์ B พร้อมจานเพาะเชื้อบนเครื่องชั่ง แล้วชั่งน้ำหนัก



บีกเกอร์ A



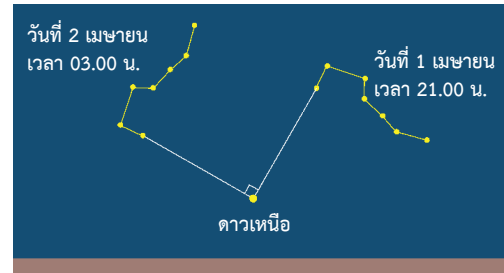
บีกเกอร์ B

4. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของบีกเกอร์ A และบีกเกอร์ B เป็นเวลา 10 นาที (น้ำแข็งยังละลายไม่หมด)

ข้อใด**ไม่**ถูกต้อง

- ① น้ำแข็งในบีกเกอร์ B ละลายเร็วกว่าบีกเกอร์ A
- ② อุณหภูมิที่ผิวด้านนอกของบีกเกอร์ A สูงกว่าอุณหภูมิที่ผิวด้านนอกของบีกเกอร์ B
- ③ หลังจากผ่านไป 10 นาที บีกเกอร์ A มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น และน้ำหนักของบีกเกอร์ B ไม่เปลี่ยนแปลง
- ④ บีกเกอร์ A มีหยดน้ำเกาะที่ผิวด้านนอกและมีน้ำนองในจานเพาะเชื้อ บีกเกอร์ B มีน้ำแข็งเกาะที่ผิวด้านนอก
- ⑤ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนผิวด้านนอกของบีกเกอร์ A สอดคล้องกับการเกิดน้ำค้างในธรรมชาติ และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนผิวด้านนอกของบีกเกอร์ B สอดคล้องกับการเกิดน้ำค้างแข็งในธรรมชาติ

26. ภาพแสดงตำแหน่งของดาวเหนือและกลุ่มดาวหมีใหญ่บนท้องฟ้าในยามค่ำคืน



ข้อใด**ไม่**ถูกต้อง

- ① เป็นภาพของท้องฟ้าทางทิศเหนือ
- ② ดาวเหนือไม่เคลื่อนที่เมื่อเทียบกับกลุ่มดาวหมีใหญ่
- ③ เมื่อถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 2 เมษายน กลุ่มดาวหมีใหญ่จะลับขอบฟ้าทางทิศตะวันตก
- ④ มุมเงยของกลุ่มดาวหมีใหญ่ ณ เวลา 22.00 น. ของวันที่ 1 เมษายน ต่ำกว่าเวลา 21.00 น. ของวันที่ 1 เมษายน
- ⑤ กลุ่มดาวหมีใหญ่เคลื่อนที่รอบดาวเหนือในทิศทวนเข็มนาฬิกา โดยมีอัตราการเคลื่อนที่ประมาณ 15 องศาต่อชั่วโมง

27. การทดลองเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของหิน โดยใช้เยลลี่ 3 สี ที่แตกต่างกัน ดังนี้



ตัดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ

ปั้นให้เป็นก้อน



แช่ลงในน้ำร้อน

ทำให้เย็นลง



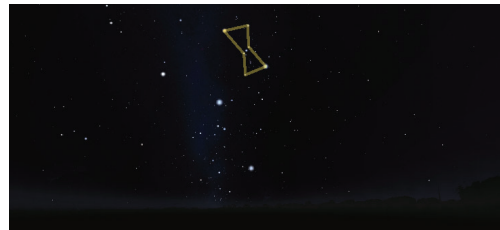
กดด้วยเตารีด

ตัดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ

เมื่อเปรียบเทียบวัฏจักรของหินตามธรรมชาติกับขั้นตอนการทดลองนี้ ข้อใด**ไม่**ถูกต้อง

- ① ในขั้นตอน (a) และ (i) หินแยกหรือแตกออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ เนื่องจากการกระทำของน้ำ ลม และอื่น ๆ
- ② ในขั้นตอน (b) ถูกบีบอัดแน่นและแข็งตัวจนกลายเป็นหินแปร
- ③ ในขั้นตอน (d) หินหลอมเหลวกลายเป็นแมกมา
- ④ (f) เป็นหินอัคนีที่มีผลึกแร่ขนาดใหญ่และมีรูพรุนบนพื้นผิว
- ⑤ ขั้นตอน (g) เกิดขึ้นในส่วนลึกใต้ผิวโลก

28. ภาพแสดงตำแหน่งของกลุ่มดาวนายพรานที่มองเห็นบนท้องฟ้าทิศใต้ เวลา 22.00 น. ของวันที่ 1 มีนาคม



ข้อใดถูกต้อง

- ① หลังจากผ่านไป 2 ชั่วโมง กลุ่มดาวนายพรานจะอยู่ทางขวามือของตำแหน่งปัจจุบัน
- ② ในอีก 6 เดือนข้างหน้า เวลา 22.00 น. กลุ่มดาวนายพรานจะอยู่ทางซ้ายมือของตำแหน่งปัจจุบัน
- ③ ในอีกหนึ่งสัปดาห์ เวลา 22.00 น. กลุ่มดาวนายพรานจะอยู่ในตำแหน่งเดียวกับปัจจุบัน
- ④ เมื่อถึงเวลา 06.00 น. ของวันถัดไป จะมองไม่เห็นกลุ่มดาวนายพรานเนื่องจากแสงอาทิตย์
- ⑤ แม้จะไม่สามารถมองเห็นได้ในเวลา 14.00 น. ของวันที่ 1 มีนาคม แต่กลุ่มดาวนายพรานจะอยู่ในตำแหน่งเดียวกับปัจจุบัน

29. บทความเกี่ยวกับการทำฝนเทียมของประเทศไทย ดังนี้

การทำฝนเทียมเป็นเทคโนโลยีที่ใช้เครื่องบินหรืออุปกรณ์ภาคพื้นดินโปรยสารก่อเมฆ (Cloud Seed) เข้าสู่ชั้นบรรยากาศที่มีเมฆก่อตัวอยู่แล้ว เพื่อกระตุ้นให้เกิดฝนตกในพื้นที่เป้าหมาย หลักการของฝนเทียมคือ ให้อิหรือน้ำหรือละอองน้ำเล็ก ๆ ภายในเมฆไปเกาะกับสารก่อเมฆซึ่งเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา แล้วรวมตัวกันจนมีขนาดใหญ่ขึ้นและตกลงมาเป็นเม็ดฝน การทำฝนเทียมสามารถช่วยบรรเทาภัยแล้ง ลดปัญหาหมอกพิษทางอากาศ และช่วยป้องกันไฟป่า นอกจากนี้ฝนเทียมยังสามารถช่วยเติมน้ำในเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในช่วงฤดูแล้ง ทำให้มีน้ำสำรองสำหรับการเกษตร



ฝนเทียมมีข้อดีหลายประการ แต่ก็มข้อเสียเช่นกัน ข้อใดกล่าวถึงข้อเสียของฝนเทียมไม่ถูกต้อง

- ① ค่าใช้จ่ายสูงมากเมื่อเทียบกับโอกาสประสบความสำเร็จ
- ② อุณหภูมิอาจสูงขึ้นอีกหลังจากฝนเทียมตกลงมา
- ③ ฝนเทียมอาจทำให้เกิดหมอกได้เนื่องจากความชื้นสูง
- ④ สารที่ใช้โปรยลงมาเพื่อทำฝนเทียมอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศได้
- ⑤ หากควบคุมปริมาณการเกิดฝนเทียมไม่ดีพอ อาจทำให้เกิดความเสียหาย เช่น น้ำท่วมถนนหรือน้ำในแม่น้ำเอ่อล้น

30. บทความเกี่ยวกับหมอก ดังนี้

หมอกเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากไอน้ำควบแน่นกลายเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ เกาะกลุ่มลอยตัวอยู่ในใกล้พื้นดินหรือผิวน้ำ ระยะหลังมานี้ ความถี่ในการเกิดหมอกเพิ่มขึ้น และระยะเวลาที่หมอกปกคลุมนานขึ้น ซึ่งเป็นผลจากความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 ที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 สูงกว่า 150 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีโอกาสเกิดหมอกสูงมาก แม้ว่าหมอกจะสร้างทัศนียภาพอันงดงาม แต่ก็บดบังทัศนวิสัยเช่นกัน เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน และทำให้การบินขึ้นและลงสู่พื้นของเครื่องบินเกิดความล่าช้า การควบคุมความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 และการปรับปรุงคุณภาพอากาศถือเป็นนโยบายสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เพราะช่วยลดการเกิดหมอก เพิ่มทัศนวิสัยในการมองเห็น และท้ายที่สุดช่วยเพิ่มความปลอดภัยทางจราจร และช่วยปกป้องสุขภาพ



ข้อใดกล่าวถึงสาเหตุที่หมอกเกิดขึ้นได้ง่ายในวันที่มีความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 สูงได้อย่างถูกต้อง

- ① ยิ่งความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 สูงขึ้น ลมจะยิ่งพัดแรงขึ้น
- ② ยิ่งความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 สูงขึ้น อุณหภูมิจะยิ่งสูงขึ้น
- ③ ฝุ่น PM2.5 เปลี่ยนละอองน้ำเล็ก ๆ ให้กลายเป็นน้ำแข็งได้ง่าย
- ④ ยิ่งความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 สูงขึ้น ปริมาณไอน้ำในอากาศจะยิ่งมากขึ้น
- ⑤ ฝุ่น PM2.5 เป็นอนุภาคแกนกลาง ทำให้ไอน้ำเปลี่ยนเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ ได้ง่าย