

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2567 (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

- จากผลการวิจัยหนึ่งพบว่า คนที่เคี้ยวอาหารแบบเร่งรีบ และใช้เวลาเคี้ยวอาหารน้อยกว่า 5 นาที มีโอกาสที่จะเป็น โรคอ้วนและโรคเบาหวานมากกว่าคนที่ค่อย ๆ เคี้ยวอาหาร และใช้เวลาเคี้ยวอาหารตั้งแต่ 15 นาที ขึ้นไป ข้อใดบ้างเป็นเหตุผลที่การค่อย ๆ เคี้ยวอาหารดีกว่า การเคี้ยวอาหารแบบเร่งรีบ
 - สามารถรับประทานอาหารได้ปริมาณมากกว่า
 - การเคี้ยวอาหารให้ละเอียด ทำให้อาหารเคลื่อนผ่าน หลอดอาหารได้ง่าย
 - เกิดการหลังกรดเกลือในปากผ่านน้ำลายช่วยฆ่า แบคทีเรียที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหาร
 - เกิดการหลังน้ำดีในปากซึ่งช่วยในการย่อยไขมัน
 - ทำให้อาหารผสมกับน้ำลายในปากได้ดี ส่งผลดี ต่อการทำงานของเอนไซม์ที่อยู่ในน้ำลายและ การย่อยอาหาร

- สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีวิธีการได้รับอาหารเหมือนกัน

- a ต้นข้าว b แบคทีเรีย c ตั๊กแตน d รา
 e จิงโจ้น้ำ f จอกเหวน

- ① a และ b เท่านั้น ② a และ c เท่านั้น
 ③ b และ d เท่านั้น ④ c และ f เท่านั้น
 ⑤ d และ e เท่านั้น

- เพนกวินเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในขั้วโลกใต้ที่หนาวเย็น



ข้อใดบ้างเป็นลักษณะเฉพาะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ของเพนกวิน

- หูใหญ่
- ไขมันหนาในร่างกาย
- ปีกที่ทำให้บินได้
- ขนสั้นมีไขมันเคลือบปกคลุมทั่วร่างกาย
- ผิวสีดำที่ช่วยให้มองเห็นได้ชัดเจนบนหิมะ

4. คำจำกัดความตามอนุสัญญาแรมซาร์

พื้นที่ชุ่มน้ำ หมายถึง ที่ลุ่ม ที่ราบลุ่ม ที่ขึ้นและแหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองและมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือน้ำท่วม อยู่ถาวรหรือครั้งคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหล อาจเป็นน้ำจืด น้ำกร่อย หรือน้ำเค็ม รวมไปถึงชายฝั่งทะเล และที่ในทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุด มีความลึกของน้ำทะเลไม่เกิน 6 เมตร



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① หนองน้ำ หาดโคลน เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ
- ② ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ไม่ใช่พื้นที่ชุ่มน้ำ
- ③ พื้นที่ชุ่มน้ำ ทำหน้าที่เสมือนฟองน้ำที่ช่วยปรับให้พื้นที่น้ำท่วมหรือแห้งแล้ง อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม
- ④ ถ้าพื้นที่ชุ่มน้ำหายไป สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น จะไร้ที่อยู่อาศัย
- ⑤ พืชที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำ ช่วยกรองสารที่เป็นมลพิษ ทำให้น้ำใสสะอาด

5. จากข้อความต่อไปนี้

- Ⓐ ในโซ่อาหาร สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดกินอาหารมากกว่า 1 อย่าง
- Ⓑ สายใยอาหารเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว ระหว่างการกินและการถูกกินของสิ่งมีชีวิต
- Ⓒ สายใยอาหารเป็นความสัมพันธ์ในหลายทิศทาง ระหว่างการกินและการถูกกินของสิ่งมีชีวิต

ข้อใดเป็นสาเหตุที่สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่ร่วมกันในสายใยอาหารได้ประโยชน์มากกว่าในโซ่อาหาร

- ① Ⓐ เท่านั้น
- ② Ⓒ เท่านั้น
- ③ Ⓐ และ Ⓑ เท่านั้น
- ④ Ⓐ และ Ⓒ เท่านั้น
- ⑤ Ⓐ, Ⓑ และ Ⓒ

6. จำแนกอาหารตามประเภทของกลุ่มสารอาหาร ดังตาราง

กลุ่มสารอาหาร	อาหาร
A	มันฝรั่ง ไข่ไก่ ถั่วลิสง เต้าหู้ ขนมหั้ว
B	น้ำ มะนาว พริกหวาน ผักโขม

ข้อใดบ้างถูกต้อง

- ① กลุ่มสารอาหาร A ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน
- ② กลุ่มสารอาหาร B ถูกใช้เป็นแหล่งพลังงาน ช่วยปรับการทำงานของร่างกายให้สมดุล
- ③ เกณฑ์การจำแนกกลุ่มสารอาหาร A และ B คือ ละลายในน้ำกับไม่ละลายในน้ำ
- ④ เกณฑ์การจำแนกกลุ่มสารอาหาร A และ B คือ ร่างกายสร้างขึ้นได้กับร่างกายสร้างขึ้นไม่ได้
- ⑤ เกณฑ์การจำแนกกลุ่มสารอาหาร A และ B คือ ให้พลังงานแก่ร่างกายกับไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย

7. ในศตวรรษที่ 18 เจมส์ ลินด์ (James Lind) ศัลยแพทย์ชาวอังกฤษ เปิดเผยข้อมูลหลังจากทำการทดลองว่า น้ำมะนาวสามารถรักษาโรคเลือดออกตามไร้น้ำตาได้

โรคเลือดออกตามไร้น้ำตาจะมีอาการเหงือกบวม เลือดไหลเป็นแผลใหญ่ตามบริเวณผิวหนัง และปวดตามข้อ เป็นต้น ในศตวรรษที่ 18 โรคนี้อาจชีวิตลูกเรือที่ออกเดินเรือในทะเลมากที่สุด วันหนึ่ง ลูกเรือที่ป่วยเป็นโรคเลือดออกตามไร้น้ำตาและถูกทิ้งไว้บนเกาะ กินผลไม้สดแล้วหาย เจมส์ ลินด์ (James Lind, ค.ศ. 1716 ถึง 1794) ศัลยแพทย์แห่งราชนาวิกประเทศอังกฤษ ทราบข่าวนี้ จึงให้ผู้ป่วยโรคเลือดออกตามไร้น้ำตาหลากหลายประเภท และทำการทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการรักษา ทำให้ค้นพบว่า น้ำมะนาวสามารถรักษาโรคเลือดออกตามไร้น้ำตาได้ เขาลองให้ผู้ป่วยโรคเลือดออกตามไร้น้ำตา กินน้ำมะนาว หลังจากกินได้ไม่นาน ผู้ป่วยส่วนใหญ่หายจากโรคนี้นี้

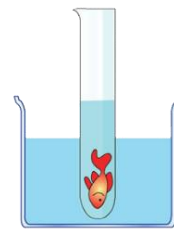
ข้อใด **ไม่**ถูกต้อง

- ① ลูกเรือที่ออกเดินเรือยาวนาน ไม่มีโอกาสได้กินผลไม้สด จึงทำให้เป็นโรคขาดสารอาหาร
- ② คนที่อาศัยอยู่บนบก มีโอกาสได้กินผลไม้สดอยู่เสมอ จึงไม่เป็นโรคขาดสารอาหาร
- ③ เจมส์ ลินด์ ให้กลุ่มทดลองกินน้ำมะนาว และกลุ่มควบคุมไม่กินน้ำมะนาว แล้วนำผลมาเปรียบเทียบกัน
- ④ สารชนิดหนึ่งที่อยู่ในน้ำมะนาว ถูกใช้เป็นแหล่งพลังงาน จึงทำให้หายจากโรคเลือดออกตามไร้น้ำตา
- ⑤ สารชนิดหนึ่งที่อยู่ในน้ำมะนาว ช่วยปรับการทำงานของร่างกาย จึงทำให้หายจากโรคเลือดออกตามไร้น้ำตา

8. ทำการทดลองโดยใช้ปลาทอง ดังนี้

วิธีทดลอง

1. ใส่ปลาทองในหลอดทดลองที่บรรจุน้ำ 35 มิลลิลิตร โดยให้หัวของปลาทองอยู่ที่ก้นหลอดทดลอง
2. นำหลอดทดลองในข้อ 1. มาใส่ในบีกเกอร์ที่บรรจุน้ำ 350 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิห้อง หลังจากผ่านไป 2 นาที นับการหายใจของปลาทองเป็นเวลา 1 นาที ทำซ้ำ 3 ครั้ง
3. จากนั้นนำหลอดทดลองจากข้อ 2. มาใส่ในบีกเกอร์ที่บรรจุน้ำเย็น (4°C) 350 มิลลิลิตร หลังจากผ่านไป 2 นาที นับการหายใจของปลาทองเป็นเวลา 1 นาที ทำซ้ำ 3 ครั้ง



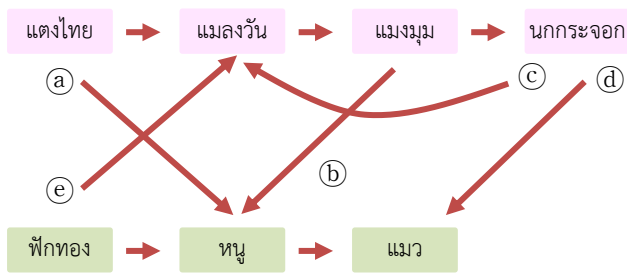
ผลการทดลอง

อุณหภูมิของน้ำ	จำนวนครั้งการหายใจของปลาทองใน 1 นาที		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
น้ำที่อุณหภูมิห้อง	129	123	125
น้ำเย็น	51	46	56

ข้อใด **ไม่**ถูกต้อง

- ① นับการหายใจของปลาทองจากจำนวนครั้งของการขยับของเหงือก
- ② จากการทดลอง เงื่อนไขหนึ่งที่ต้องเหมือนกัน คือ เวลาในการนับจำนวนครั้งการหายใจ
- ③ จากการทดลอง เงื่อนไขหนึ่งที่ต้องแตกต่างกัน คือ จำนวนครั้งการหายใจ
- ④ ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง จำนวนครั้งการหายใจของปลาทองจะลดลง
- ⑤ จากการทดลอง ทำให้ทราบว่าอุณหภูมิของน้ำมีผลต่อจำนวนครั้งการหายใจของปลาทอง

9. สร้างสายใยอาหารโดยการเชื่อมต่อโซ่อาหาร 2 โซ่อาหาร ดังนี้



จากสายใยอาหาร ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ในการกินอาหาร **ไม่ถูกต้อง**

- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ d
- ⑤ e

10. ข้อใดบ้างเป็นลักษณะร่วมกันของหินกรวดมนและน้ำทะเล ที่ถูกต้อง



หินกรวดมน



น้ำทะเล

- ① สามารถไหลได้อย่างอิสระ
- ② ถ้าถูกแรงกระทำจะถูกบีบอัดได้ง่าย
- ③ ประกอบด้วยสารหลายชนิด
- ④ รูปร่างไม่เปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุ
- ⑤ สามารถแยกสารต่าง ๆ ที่ผสมกันอยู่ได้

11. ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของสารที่แยกออกมาจากสารผสม ดังนี้



ข้อใดเป็นเหตุผลที่แยกสารออกจากสารผสมดังด้านบน

- ① ไม่ให้เกิดขยะที่ไม่จำเป็น
- ② ให้ได้สารบริสุทธิ์ เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันของเรา
- ③ เปลี่ยนสมบัติของสารที่แยกออกมาจากสารผสม
- ④ ไม่สามารถใช้สารผสมในชีวิตประจำวันของเรา
- ⑤ สารที่แยกออกมาจากสารผสมราคาไม่แพง

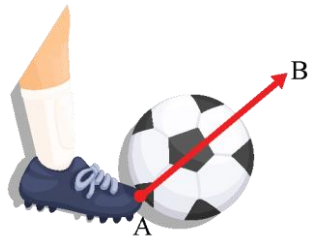
12. กำหนดขนาดของลูกแก้ว A, B และ C ดังนี้

$$\text{ลูกแก้ว A} > \text{ลูกแก้ว B} > \text{ลูกแก้ว C}$$

ข้อใดบ้างเป็นตะแกรงที่เหมาะสมในการแยกสารผสม ระหว่างลูกแก้ว A, B และ C

- ① ตาของตะแกรงมีขนาดเท่ากับลูกแก้ว A
- ② ตาของตะแกรงมีขนาดใหญ่กว่าลูกแก้ว A
- ③ ตาของตะแกรงมีขนาดใหญ่กว่าลูกแก้ว C
- ④ ตาของตะแกรงมีขนาดเล็กกว่าลูกแก้ว A แต่ใหญ่กว่าลูกแก้ว B
- ⑤ ตาของตะแกรงมีขนาดเล็กกว่าลูกแก้ว B แต่ใหญ่กว่าลูกแก้ว C

13. นักฟุตบอลใช้เท้าเตะลูกฟุตบอล โดยแสดงแรงที่เท้ากระทำต่อลูกฟุตบอลด้วยลูกศร ดังรูป



ข้อใดบ้างถูกต้อง

- ① A เป็นตำแหน่งที่แรงที่เท้ากระทำต่อลูกฟุตบอล
- ② วาดลูกศรจาก A ไป B ในทิศทางเดียวกับทิศทางของแรงที่เท้ากระทำต่อลูกฟุตบอล
- ③ แรงที่เท้ากระทำต่อลูกฟุตบอลมีทิศทางจาก B ไป A
- ④ แม้มตำแหน่งของ A จะเปลี่ยนแปลงไป ผลลัพธ์ของแรงก็ไม่เปลี่ยนแปลง
- ⑤ สามารถแสดงขนาดของแรงที่กระทำด้วยทิศทางของลูกศร

14. วิธีทำให้ขนมปังที่เพิ่งปิ้งเสร็จใหม่ร้อน ๆ ไม่เปียกชุ่ม ดังนี้



ถ้าวางขนมปังที่เพิ่งปิ้งเสร็จใหม่ร้อน ๆ ในจาน ใอน้ำ (a) เป็นน้ำ ทำให้ขนมปังเปียกชุ่ม แต่ถ้าวางขนมปังที่เพิ่งปิ้งเสร็จใหม่ร้อน ๆ บนตะแกรง เนื่องจากตะแกรงมีช่องว่าง ทำให้ (b) เคลื่อนที่ผ่านช่องว่าง จึงช่วยป้องกันการเกิดน้ำชุ่ม

ข้อใดเป็นคำตอบที่ถูกต้องของ a และ b

	a	b
①	ระเหย	น้ำ
②	ระเหย	ไอน้ำ
③	ควบแน่น	น้ำ
④	ควบแน่น	น้ำแข็ง
⑤	ควบแน่น	ไอน้ำ

15. บทสนทนาของสองพี่น้อง ดังนี้

น้อง: อากาศร้อน ทำน้ำส้มเกล็ดหิมะดื่มดีกว่า
 พี่: หา! ถ้าเธอเอาขวดแก้วที่มีน้ำส้มอยู่เต็มขวดไปแช่แข็ง ขวดจะแตกได้นะ
 น้อง: ทำไมล่ะ
 พี่: เมื่อน้ำกลายเป็นน้ำแข็ง (a)
 น้อง: จริงเหรอ! จึงต้องทำอย่างไรไม่ให้ขวดแตก
 พี่: ถ้าไม่ยอมให้ขวดแตก (b)

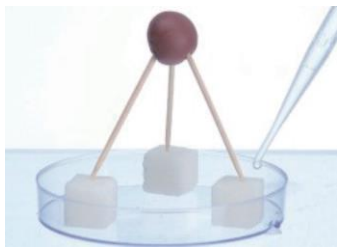
ข้อใดถูกต้อง

- ① a - จะเปลี่ยนเป็นไอน้ำ จึงทำให้ขวดแก้วแตกได้ และ b - ต้องเทน้ำส้มออกเล็กน้อย เพื่อให้มีพื้นที่ว่าง
- ② a - ปริมาตรจะลดลง จึงทำให้ขวดแก้วแตกได้ และ b - ต้องทำให้ภายในขวดแก้วมีพื้นที่ว่าง
- ③ a - ปริมาตรจะเพิ่มขึ้น จึงทำให้ขวดแก้วแตกได้ และ b - ต้องเทน้ำส้มออกเล็กน้อย เพื่อให้มีพื้นที่ว่าง
- ④ a - น้ำหนักจะมากขึ้น จึงทำให้ขวดแก้วแตกได้ และ b - ต้องทำให้ภายในขวดแก้วมีพื้นที่ว่าง
- ⑤ a - น้ำหนักจะลดลง จึงทำให้ขวดแก้วแตกได้ และ b - ต้องเทน้ำส้มออกเล็กน้อย เพื่อให้มีพื้นที่ว่าง

16. ทำการทดลองโดยใช้น้ำตาลก้อน ดังนี้

วิธีทดลอง

1. ปั่นดินน้ำมันเป็นลูกบอลกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร
2. เสียบไม้จิ้มฟัน 3 อัน ที่ลูกบอลให้เหมือนขา 3 ขา
3. วางน้ำตาลก้อน 3 ก้อน ในจานเพาะเชื้อ แล้วนำไม้จิ้มฟันแต่ละอันปักบนน้ำตาลก้อน เพื่อใช้เป็นฐานสร้างรูปทรงพีระมิด
4. หยดน้ำลงบนน้ำตาลก้อน 1 ก้อน ด้วยหลอดหยด 20 หยด
5. เมื่อเวลาผ่านไป ให้สังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลก้อนและพีระมิด



ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับการทดลองด้านบน **ไม่**ถูกต้อง

- ① ขณะเริ่มหยดน้ำลงบนน้ำตาลก้อน น้ำตาลก้อนจะกร่อน
- ② ถ้าน้ำตาลก้อนสัมผัสกับน้ำ น้ำตาลก้อนจะละลายน้ำ
- ③ เรียกปรากฏการณ์ที่เกิดกับน้ำตาลก้อนว่า การละลาย
- ④ น้ำตาลก้อนที่ละลายน้ำระเหยหายไป จึงมองไม่เห็นน้ำตาลก้อนอีกต่อไป
- ⑤ ถ้าน้ำตาลก้อนละลายน้ำแล้ว พีระมิดจะไม่คงรูปร่างเดิม

17. ต้องการแยกขวดที่มีน้ำอยู่ข้างในและขวดเปล่า ในสถานีอวกาศที่อยู่ในสภาวะไร้น้ำหนัก

ภาพ A ถือขวด 2 ขวด ไว้ในมือทั้งสองข้าง และ

ภาพ B ผลักขวด 2 ขวด ออกไปพร้อมกันด้วยแรงที่เท่ากัน

A



B



ข้อใดบ้างกล่าวเกี่ยวกับการทดลองด้านบนได้ถูกต้อง

- ① ในสถานีอวกาศ แม้ไม่มีแรงโน้มถ่วง แต่ขวดก็ยังมีน้ำหนัก
- ② ในสถานีอวกาศ มวลของขวดที่มีน้ำอยู่ข้างในและขวดเปล่าเท่ากัน
- ③ จากภาพ A ไม่สามารถประเมินน้ำหนักของขวดที่ถืออยู่ในมือทั้งสองข้างได้
- ④ จากภาพ B ขวดที่มีน้ำอยู่ข้างในเคลื่อนที่ได้เร็ว
- ⑤ จากภาพ B ขวดที่มีน้ำอยู่ข้างในเคลื่อนที่ได้ช้า

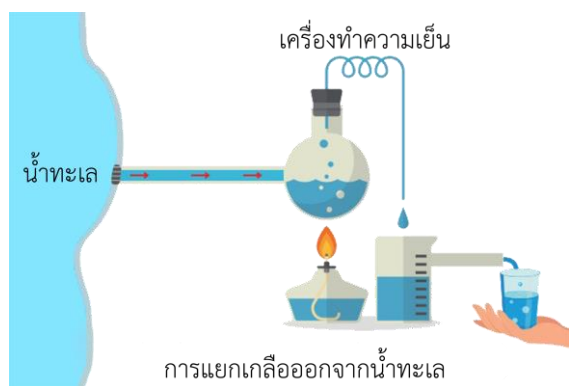
18. ถ้าชุดร่องบนถนนโดยเว้นระยะห่างตามความเหมาะสม เมื่อรถยนต์แล่นผ่านบนถนนจะเกิดการสั่นสะเทือนที่คงตัว แล้วได้ยินเสียงที่มีความถี่แตกต่างกัน



ข้อใดถูกต้อง

- ① ระยะห่างระหว่างร่องกับร่องยิ่งกว้าง รถยนต์จะยิ่งสั่นมาก
- ② ระยะห่างระหว่างร่องกับร่องยิ่งกว้าง ยิ่งเสียงดัง
- ③ ระยะห่างระหว่างร่องกับร่องยิ่งแคบ รถยนต์จะยิ่งสั่นน้อย
- ④ ระยะห่างระหว่างร่องกับร่องยิ่งแคบ ยิ่งเสียงเบา
- ⑤ ระยะห่างระหว่างร่องกับร่องกับจำนวนครั้งในการสั่นแปรผกผันต่อกัน

19. ติดตั้งอุปกรณ์แยกเกลือออกจากน้ำทะเลด้วยวิธีการต้มน้ำทะเล ดังนี้



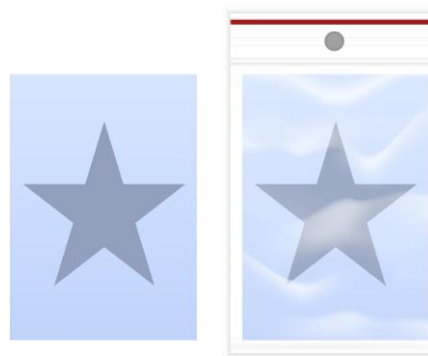
ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับการทดลองด้านบน ไม่ถูกต้อง

- ① น้ำทะเลมีรสชาติเค็ม เพราะมีเกลือละลายอยู่
- ② ถ้าให้ความร้อนกับน้ำทะเล น้ำจะเปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำ
- ③ ถ้าไอน้ำผ่านเครื่องทำความเย็น จะควบแน่นกลายเป็นน้ำแข็ง
- ④ น้ำจากไอน้ำ ที่เกิดจากน้ำทะเลเดือดควบแน่น มีรสชาติเค็ม
- ⑤ เรียกกระบวนการแยกเกลือออกจากน้ำทะเลนี้ว่า การกลั่น

20. ทำการทดลองเพื่อหาสาเหตุที่กระจกเปียกน้ำแล้วแห้ง ดังนี้

วิธีทดลอง

1. นำฟูกั้นไปจุ่มน้ำแล้ววาดรูปดาวบนกระจกสำหรับวาดรูป 2 แผ่น
2. จากกระจกสีที่วาดแล้วในข้อ 1. แผ่นหนึ่งวางไว้เหมือนเดิม ส่วนอีกแผ่นหนึ่งนำไปใส่ในถุงซิปล็อกแล้วปิดปากถุงให้สนิท
3. เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ให้สังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับกระจกสีที่วาดทั้ง 2 แผ่น



ผลการทดลอง

- กระจกสีที่ไม่ได้ใส่ในถุงซิปล็อก น้ำหายไปทั้งหมด จนมองไม่เห็นรูปดาว และกระจกแห้ง
- กระจกสีที่ใส่ในถุงซิปล็อกยังคงมีน้ำหลงเหลืออยู่ และเกิดหยดน้ำขนาดเล็กอยู่ภายในถุงซิปล็อก

ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับการทดลองด้านบนได้ถูกต้อง

- ① กระจกสีที่วาดรูปแห้ง เป็นเพราะน้ำที่พื้นผิวเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง
- ② การที่มองไม่เห็นรอยเปียกบนกระจก เป็นเพราะน้ำเปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำ
- ③ น้ำบนกระจกสีที่วาดรูปที่ไม่ได้ใส่ในถุงซิปล็อก ระเหิดกลายเป็นไอ แล้วลอยออกไปในอากาศ
- ④ น้ำบนกระจกสีในถุงซิปล็อกเปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำแล้วไม่สามารถลอยออกไปสู่อากาศได้ จึงกลายเป็นหยดน้ำอยู่ภายในถุงซิปล็อก
- ⑤ เรียกปรากฏการณ์ที่น้ำ เปลี่ยนสถานะจากของเหลว บริเวณผิวน้ำเป็นไอน้ำว่า การเดือด

21. นิทานเรื่อง ‘การเดินทางท่องเที่ยวของหยดน้ำฝน’ ดังนี้

หยดน้ำฝนที่ตกลงมาจากฟ้าจะไหลลงสู่แม่น้ำ ในขณะที่ไหลไปตามแม่น้ำนั้น ก็คอยมองผู้คน ในหมู่บ้าน บางคน ๑ กำลังล้างจาน บางคน ๒ กำลังรดน้ำสวนหย่อมหน้าบ้าน ผ่านตลาดแล้ว มองเห็นใครคนหนึ่ง ๓ กำลังรีดเสื้อผ้าที่ยับให้เรียบ ด้วยเตารีดไอน้ำ และสุดท้ายก็ไหลมาบรรจบที่ทะเล อีกครั้ง ในทะเล มองเห็นเพื่อน ๆ ๔ กำลังเล่นน้ำ กันอย่างสนุก นอกจากนี้ ยังเห็น ๕ หน้าผาสูงชันที่ เกิดจากหินถูกกัดเซาะจากน้ำทะเล น้ำถูก นำมาใช้ในชีวิตประจำวันของเราในรูปแบบที่ หลากหลายมาก

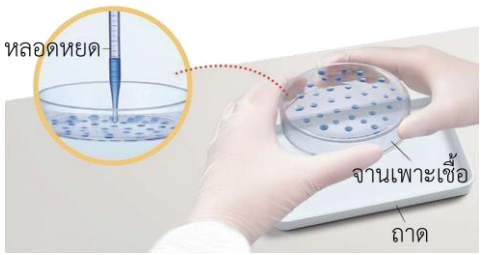
จาก ๑ ถึง ๕ ข้อใดไม่ใช่กรณีที่ผู้คนนำน้ำมาใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันในรูปแบบต่าง ๆ

- | | |
|-----|-----|
| ๑ ๑ | ๒ ๒ |
| ๓ ๓ | ๔ ๔ |
| ๕ ๕ | |

22. การทดลองเพื่อศึกษาขั้นตอนที่ฝนตก ดังนี้

วิธีทดลอง

1. ใช้หลอดหยด หยดน้ำที่ละหยดลงในจานเพาะเชื้อ ให้กระจายทั่วจานเพาะเชื้อ ดังรูป
2. วางภาควิได้จานเพาะเชื้อ แล้วคอย ๆ คว้า จานเพาะเชื้อลงไปอย่างระมัดระวัง
3. ใช้มือทั้งสองข้างจับจานเพาะเชื้อ แล้วเอียง ในทิศทางต่าง ๆ ครั้งละเล็กน้อย หยดน้ำจะมา รวมกัน
4. สังเกตว่า เมื่อหยดน้ำมารวมกัน จะเป็นอย่างไร



ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้ได้ถูกต้อง

- ๑ ขนาดหยดน้ำจะค่อย ๆ เล็กลง
- ๒ หยดน้ำจะหนักขึ้นแล้วตกลงไปด้านล่าง
- ๓ อุณหภูมิของหยดน้ำจะต่ำลงแล้วกลายเป็นน้ำแข็ง
- ๔ หยดน้ำที่หยดลงในจานเพาะเชื้อ เป็นเหมือนกับ อากาศที่ประกอบกันเป็นเมฆ
- ๕ ปรากฏการณ์ที่หยดน้ำมารวมกันแล้วตกลงมา เหมือนกับการที่หิมะที่ตกลงมาจากก้อนเมฆ

23. พิจารณารูปลักษณะเหล็กที่ถูกหลอมในเตาหลอมเหล็กเย็นตัว และลักษณะของกลุ่มดาวที่สามารถมองเห็นได้จากบนท้องฟ้า ตอนกลางคืน ดังนี้



เหล็ก



กลุ่มดาว

เหล็กที่ถูกหลอมที่เพิ่งออกมาจากเตาหลอมเหล็ก มีสีใกล้เคียงกับสีขาว และเมื่อเย็นตัวลงจะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีเหลือง สีแสด สีแดง ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างต้น ข้อใดบ้าง ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสาเหตุที่สังเกตเห็นดาวในกลุ่มดาวในรูปด้านบนมีสีแตกต่างกัน

- ① อุณหภูมิของดาวเท่ากันทั้งหมด
- ② มองเห็นสีแตกต่างกันตามอุณหภูมิของดาว
- ③ มองเห็นดาวที่อยู่ในตำแหน่งที่ระยะห่างเท่ากันเป็นสีเดียวกัน
- ④ ดาวที่มองเห็นเป็นสีขาว อุณหภูมิจะสูงกว่าดาวที่มองเห็นเป็นสีเหลือง
- ⑤ หากดาวที่มองเห็นเป็นสีแสด อุณหภูมิจะต่ำกว่าดาวที่มองเห็นเป็นสีเหลือง

24. พิจารณาบทความเกี่ยวกับน้ำบนโลก ดังนี้

น้ำบนโลกมีเพียงพอ และอยู่ตามที่แตกต่างกัน บนโลก โดยเรียกน้ำที่อยู่ในระบบโลก ยกเว้นไอน้ำว่า อุทกภาค น้ำที่กระจายอยู่ในอุทกภาคแบ่งเป็น น้ำทะเล และน้ำจืด น้ำทะเลปกคลุมพื้นที่ประมาณ 70% ของพื้นผิวโลก คิดเป็นส่วนใหญ่ของอุทกภาค น้ำจืดที่มนุษย์ใช้และดื่มกระจายอยู่ตามธารน้ำแข็ง น้ำใต้ดิน ทะเลสาบ และแม่น้ำ คิดเป็นประมาณ 2.5% ของน้ำในอุทกภาค นับเป็นปริมาณที่น้อยมาก น้ำจืดส่วนใหญ่จะเป็นธารน้ำแข็ง รองลงมาเป็นน้ำใต้ดิน ส่วนแม่น้ำหรือน้ำในทะเลสาบที่เรานำมาใช้กันนั้น น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01% ของน้ำในอุทกภาคทั้งหมด ปริมาณนี้เป็นปริมาณที่น้อยมากเมื่อเทียบกับสิ่งมีชีวิตจำนวนมากที่อาศัยอยู่ในอุทกภาค นอกจากนี้ ร่างกายของเราประกอบด้วยน้ำ 70% ถ้าความชื้นในร่างกายไม่เพียงพอ จะเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ น้ำจึงจำเป็นอย่างมากต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดบนโลก ไม่เพียงเท่านั้น ภาคการเกษตรก็จำเป็นต้องอาศัยน้ำปริมาณมากเพื่อการผลิต รวมถึงภาคอุตสาหกรรมก็เช่นเดียวกัน น้ำที่กระจายอยู่บนโลก เป็นทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำรงอยู่ของมวลมนุษยชาติ

ข้อใดถูกต้อง

- ① น้ำส่วนใหญ่ในอุทกภาค คือ ไอน้ำ
- ② เรียกน้ำที่มนุษย์ใช้และดื่มว่า น้ำจืด
- ③ น้ำจืดปกคลุมพื้นที่ประมาณ 70% ของพื้นผิวโลก
- ④ จากแหล่งน้ำจืดต่าง ๆ แหล่งน้ำที่ครอบครองปริมาณน้ำมากที่สุด คือ น้ำใต้ดิน
- ⑤ น้ำในแม่น้ำหรือทะเลสาบมีประมาณ 2.5% ของน้ำในอุทกภาค

25. การทดลองเพื่อศึกษาการหมุนเวียนของน้ำ ดังนี้

วิธีทดลอง

1. นำถ้วยแก้วขนาดเล็กที่ปลูกต้นไม้ มาใส่ในถ้วยพลาสติกใสที่บรรจุน้ำและน้ำแข็ง
2. นำถ้วยพลาสติกใสอีกใบมาครอบบนถ้วยพลาสติกในข้อ 1. แล้วพันเทปใสตรงรอยต่อระหว่างถ้วยทั้งสองใบ
3. นำถ้วยพลาสติกไปวางไว้ตรงหน้าต่างที่แสงแดดส่องถึง ทิ้งไว้ 3 ถึง 4 วัน แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น



เมื่อผ่านไป 3 ถึง 4 วัน ข้อใดกล่าวถึงสิ่งที่สังเกตได้ถูกต้อง

- ① ไม่มีไอน้ำในถ้วยพลาสติก
- ② ขนาดน้ำแข็งในถ้วยพลาสติกใหญ่ขึ้น
- ③ เกิดหยดน้ำขนาดเล็กที่ข้างถ้วยแก้วภายในถ้วยพลาสติก
- ④ น้ำที่ดูดซึมจากรากพืชออกมาเป็นหยดน้ำอีกครั้งผ่านทางใบ
- ⑤ ไม่รดน้ำพืชที่อยู่ในถ้วยแก้ว พืชจึงค่อย ๆ เหี่ยวแห้งตาย

26. นักแร่วิทยาชาวเยอรมันเปรียบเทียบความแข็งด้วยการขีดแร่ โดยกำหนดระดับความแข็งของแร่เป็น 10 ระดับ ตามหลักของโมห์ และแสดงสเกลความแข็งของโมห์ (Mohs Hardness Scale) ดังนี้



ข้อใดถูกต้อง

- ① ถ้าลองขีดกันระหว่างแร่ทัลค์กับเพชร เพชรจะเกิดรอยขีดข่วน
- ② ถ้าขีดแร่พาไทต์ด้วยตะปูเหล็ก แร่พาไทต์จะเกิดรอยขีดข่วน
- ③ ถ้าขีดแร่ควอตซ์กับแผ่นชุดสี จะได้เป็นสีของผงแร่ควอตซ์
- ④ แร่แคลไซต์ที่มีความแข็งระดับ 3 แข็งกว่าแร่ทัลค์ที่มีความแข็งระดับ 1 เป็น 3 เท่า
- ⑤ สเกลความแข็งของโมห์แสดงโดยการเปรียบเทียบลำดับความแข็งของแร่ในเชิงเปรียบเทียบ

27. พิจารณารูป ดังนี้

ปริมาณน้ำที่ใช้ในครัวเรือน



ปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตสินค้าต่าง ๆ หรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและปศุสัตว์



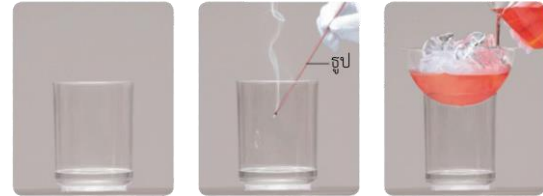
ข้อใดบ้างถูกต้อง

- ① ในการผลิตแอปเปิลหนึ่งผล ใช้ปริมาณน้ำมากกว่าปริมาณน้ำจากการใช้ห้องน้ำหนึ่งครั้ง
- ② ปริมาณน้ำทั้งหมดที่ใช้ในการทำการเกษตรและปศุสัตว์น้อยกว่าปริมาณน้ำที่ใช้ในครัวเรือน
- ③ ซักเสื้อยืด 1 ตัว ใช้น้ำ 2,700 ลิตร
- ④ ถ้าปริมาณการบริโภคคอกบคอกเนื้อสัตว์หรือกระดาษมากขึ้น ปริมาณน้ำที่ใช้จะลดลง
- ⑤ ถ้าไม่มีน้ำ กิจกรรมการผลิตจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้น้ำจึงถือเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่ง

28. การทดลองเพื่อศึกษาเกี่ยวกับหมอกและน้ำค้าง ดังนี้

วิธีทดลอง

1. ใส่น้ำอุ่นลงในแก้วใสให้สูงประมาณ 1 เซนติเมตร
2. จุดธูปและนำธูปมาจ่อในแก้วใสประมาณ 2 วินาทีแล้วนำออก
3. นำถ้วยพลาสติกใสครึ่งทรงกลมวางปิดปากแก้วและใส่น้ำแข็งกับน้ำสีลงไปประมาณ $\frac{2}{3}$ ดังรูป



ผลการทดลอง

- มีไอพุ่งม้วนอยู่ในแก้วใส
- มีหยดน้ำเกาะอยู่ที่ผิวถ้วยพลาสติกใสครึ่งทรงกลม

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการทดลองนี้

- ① ไอน้ำในแก้วใสระเหิด เกิดปรากฏการณ์ดังผลการทดลอง
- ② เรียกสิ่งที่พุ่งม้วนในแก้วใสว่า น้ำค้าง
- ③ เรียกหยดน้ำที่เกาะอยู่ที่ผิวถ้วยพลาสติกใสครึ่งทรงกลมว่า หมอก
- ④ สามารถสังเกตเห็นหมอกในแก้วใสได้ก่อนหยดน้ำที่เกาะอยู่ที่ผิวถ้วยพลาสติกใส
- ⑤ หากอุณหภูมิในแก้วใส่ยิ่งต่ำลง ผลการทดลองยิ่งเกิดขึ้นได้ดี

29. พิจารณาบทความเกี่ยวกับเครื่องเก็บหมอก ดังนี้

EU กำลังฟื้นฟูธรรมชาติที่เสื่อมโทรมโดยใช้ ‘เครื่องเก็บหมอก (Fog collectors)’ ที่ กราน คานาเรีย (Gran Canaria) ประเทศโปรตุเกส และหมู่เกาะกานาเรียส ประเทศสเปน ภายใต้ โครงการ Life Nieblas (คำศัพท์ที่แปลว่า หมอก ในภาษาสเปน) หลักการทำงานของ ‘เครื่องเก็บ หมอก’ คือ ถ้าลมพัดหมอกให้ลอยผ่านตาข่าย หยดน้ำจะเกาะอยู่ที่ตาข่ายนั้น และหยดน้ำเหล่านี้ จะถูกรวบรวมไว้ในถังที่ติดตั้งไว้ด้านล่างตาข่าย ตาข่ายสามารถรวบรวมน้ำในธรรมชาติได้จากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ โดยไม่ต้องให้พลังงาน การรวบรวมน้ำจากเครื่องเก็บหมอก จำเป็นต้องใช้ ตาข่ายที่มีขนาดใหญ่และตาถี่

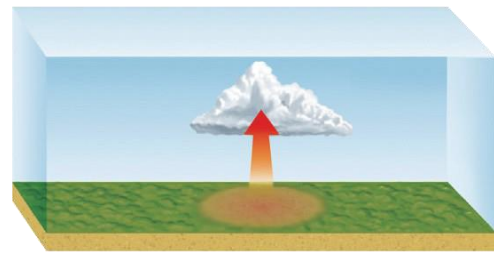


นักวิทยาศาสตร์ของกราน คานาเรีย และหมู่เกาะ กานาเรียรวบรวมน้ำจากหมอกจนสามารถฟื้นฟู ป่าไม้ที่เสื่อมโทรมได้

ข้อใดถูกต้อง

- ① หมอกเป็นไอน้ำที่อยู่ในสถานะแก๊ส
- ② อุณหภูมิยิ่งเปลี่ยนแปลงมาก ยิ่งเกิดหมอกได้มาก
- ③ ปริมาณของน้ำที่ได้รับจากเครื่องเก็บหมอกเท่ากันเสมอ
- ④ ตาข่ายตาถี่ยิ่งกว้าง ยิ่งสามารถเก็บรวบรวมหมอก ได้มาก
- ⑤ ตำแหน่งที่แห้งแล้งอย่างทะเลทรายไม่สามารถรวบรวม น้ำด้วยเครื่องเก็บหมอกได้

30. ถ้าทำส่วนหนึ่งของพื้นผิวโลกให้ร้อนมาก จะทำให้เกิดเมฆ



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ถ้าทำส่วนหนึ่งของพื้นผิวโลกให้ร้อนมาก มวลอากาศ จะลอยขึ้นสูง
- ② ถ้ามวลอากาศลอยขึ้นสูง ปริมาตรจะเพิ่มขึ้น
- ③ ถ้ามวลอากาศลอยขึ้นสูง อุณหภูมิจะสูงขึ้น
- ④ ถ้ามวลอากาศลอยขึ้นสูง ไอน้ำกลางอากาศจะ เกิดการควบแน่น
- ⑤ ถ้าอุณหภูมิภายในมวลอากาศน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0°C จะเกิดเป็นก้อนน้ำแข็ง