

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2561 (TEDET)

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

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

คำชี้แจง

1. ข้อสอบวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
2. ข้อสอบวิทยาศาสตร์เป็นข้อสอบแบบมีตัวเลือก
แบบพิเศษที่ **ข้อหนึ่ง ๆ อาจมีคำตอบที่ถูกต้องได้มากกว่า 1 คำตอบ**
3. **ข้อควรระวัง** ถ้าข้อสอบข้อใดมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 คำตอบ นักเรียนต้องเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องให้ครบทุกข้อจึงจะได้คะแนน
4. เวลาในการทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ 90 นาที

1. มะพร้าวและอาทิตย์เคลื่อนไหวร่างกายด้วยวิธีต่าง ๆ โดยมีบทสนทนาดังต่อไปนี้

มะพร้าว : ทำไมร่างกายของเราสามารถเคลื่อนไหวได้ตามต้องการ
อาทิตย์ : เพราะ ()

ข้อใดคือคำตอบที่สามารถเติมลงในช่องว่างได้ถูกต้อง

- ① การทำงานร่วมกันของกระดูกและกล้ามเนื้อ
- ② ร่างกายของเราประกอบด้วยกระดูกทั้งหมด
- ③ ร่างกายของเรารวมกันเป็นกระดูกใหญ่หนึ่งชิ้น
- ④ ร่างกายของเราประกอบด้วยกระดูกที่มีรูปร่างเหมือนกัน
- ⑤ กระดูกและกล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่ตรงข้ามกันเสมอ

2. ข้อใดบ้างอธิบายถึงปัจจัยในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

ไม่ถูกต้อง

- ① แสง – สัตว์สร้างอาหารเองได้โดยใช้แสง
- ② อากาศ – สิ่งมีชีวิตใช้ในการหายใจเข้าและออก
- ③ น้ำ – เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
- ④ อุณหภูมิ – คงที่ทุกพื้นที่และทุกฤดูกาลส่งผลต่อรูปร่างลักษณะของสิ่งมีชีวิตให้เหมือนกัน
- ⑤ ดิน – เป็นแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิต และมีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช

3. พิจารณาสารอาหารที่กำหนดให้ต่อไปนี้

โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ

จากคำอธิบาย ข้อใดคือสิ่งที่เหมือนกันของสารอาหารเหล่านี้

คำอธิบาย

- ก. เป็นแหล่งให้พลังงานหลักแก่ร่างกาย
- ข. เป็นส่วนประกอบที่พบได้ในร่างกายของเรา
- ค. ไม่ผ่านกระบวนการย่อยอาหารและถูกดูดซึมโดยอวัยวะภายในร่างกาย

- ① ก
- ② ข
- ③ ค
- ④ ก, ค
- ⑤ ข, ค

4. จากรูปดักแด้ของผีเสื้อที่อยู่ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ



สีเหมือนใบไม้



สีเหมือนกิ่งไม้



สีเหมือนผนังตึก



สีเหมือนใบไม้แห้ง

ข้อใดคือสาเหตุที่สีของดักแด้เหล่านี้เปลี่ยนแปลงไป

- ① เพื่อการพรางตัวจากศัตรู
- ② เพื่อให้ผีเสื้อที่เกิดขึ้นมีสีแตกต่างกัน
- ③ เพื่อป้องกันตัวด้วยการเคลือบสารพิษที่ผิว
- ④ เป็นการใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจของเพศตรงข้าม
- ⑤ ทำให้เกิดการสร้างกลิ่นที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการดึงดูดเพศตรงข้าม

5. แก๊สต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุสำคัญของปรากฏการณ์ที่ทำให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นหรือภาวะโลกร้อนเรียกว่าอะไร

- ① แก๊สตรอยนด์
- ② แก๊สชีวเทน
- ③ แก๊สแอลพีจี
- ④ แก๊สธรรมชาติ
- ⑤ แก๊สเรือนกระจก

6. นักเรียนคนใดอธิบายเกี่ยวกับอวัยวะที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารและอวัยวะที่ทำหน้าที่ช่วยในการย่อยอาหารได้ถูกต้อง

- ① ตับน้ำ : ถุงน้ำดีทำหน้าที่ผลิตน้ำดี
- ② ตับข้าว : ตับทำหน้าที่ผลิตน้ำดีและกำจัดสารพิษ
- ③ ตับฝน : หลอดอาหารคือท่อลำเลียงอาหารส่งต่อไปที่ลำไส้เล็ก
- ④ ตับกล้า : กระเพาะอาหารทำให้อาหารละเอียดเหมือนโจ๊กด้วยน้ำลาย
- ⑤ ตับหนาว : ลำไส้ใหญ่มีการดูดซึมสารอาหารที่อยู่ในอาหารซึ่งถูกบดจนละเอียดมากที่สุด

7. การจับคู่สารและสมบัติทางกายภาพที่ใช้จำแนกสารในข้อใดบ้างไม่ถูกต้อง

- ① น้ำส้มสายชูและเกลือ - รสชาติ
- ② น้ำและเอทานอล - การติดไฟ
- ③ ปูนปลาสเตอร์และเพชร - ความแข็ง
- ④ คิวตซ์และเกลือแกง - ลักษณะผลึก
- ⑤ น้ำแข็งและน้ำแข็งแห้ง - การทำปฏิกิริยากับน้ำ

8. จาก [ตัวอย่าง] ข้อใดคือลักษณะเฉพาะทางกายภาพทั้งหมดที่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกสารได้

[ตัวอย่าง]

- | | | |
|--------------|----------------|-------------------|
| ก. กลิ่น | ข. การติดไฟ | ค. ความหนาแน่น |
| ง. การผูกרון | จ. ความเป็นกรด | ฉ. การทำปฏิกิริยา |

- ① ก, ข
- ② ก, ค
- ③ ข, ง
- ④ ค, ง
- ⑤ จ, ฉ

9. ข้อใดบ้างที่ไม่ใช่ลักษณะเฉพาะของสารละลาย

- ① มีลักษณะใสและไม่มีสี
- ② ถ้าวางไว้เป็นเวลานานจะมีสิ่งที่ลอยขึ้นมาด้านบน
- ③ ถึงแม้จะวางไว้เป็นเวลานานก็ไม่มีตะกอนเกิดขึ้น
- ④ สมบัติทางเคมีของสารละลายทุกส่วนจะเหมือนกัน
- ⑤ เมื่อกรองด้วยกระดาษกรอง พบว่าไม่มีสิ่งใด ๆ หลงเหลืออยู่บนกระดาษกรอง

10. จากรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นแสดงการละลายสารผสมระหว่างเกลือและทรายในน้ำแล้วกรองด้วยอุปกรณ์สำหรับกรองสารผสม



ข้อใดจับคู่สารที่เหลืออยู่บนกระดาษกรองกับหลักการแยกสารได้ถูกต้อง

- ① เกลือ - ความแตกต่างของความหนาแน่นของของแข็ง
- ② เกลือ - ความแตกต่างของระดับการละลายที่เกี่ยวข้องกับตัวทำละลาย
- ③ ทราย - ความแตกต่างของความหนาแน่นของของแข็ง
- ④ ทราย - ความแตกต่างของระดับการละลายที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ
- ⑤ ทราย - ความแตกต่างของระดับการละลายที่เกี่ยวข้องกับตัวทำละลาย

11. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ 'น้ำท่วม' ได้ถูกต้อง

- ① เนื่องจากไอน้ำในอากาศเกิดการลอยตัวอยู่ต่ำใกล้พื้นดินและเกิดการควบแน่นใกล้ผิวโลก
- ② ไอน้ำในอากาศกลายเป็นน้ำแข็งเกาะบนผิวของวัตถุที่อยู่บนพื้นโลกแล้วเกิดการละลาย
- ③ หยดน้ำขนาดเล็กในก้อนเมฆค่อย ๆ รวมตัวกันมากขึ้นและตกลงมาเป็นหยดน้ำฝนจำนวนมาก
- ④ ไอน้ำในอากาศสัมผัสกับใบไม้หรือกิ่งไม้ที่เย็นมากในตอนกลางคืนจนเกิดเป็นหยดน้ำเกาะอยู่
- ⑤ ไอน้ำในอากาศเกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำหรือผลึกน้ำแข็งลอยอยู่บนท้องฟ้าไม่ตกลงมา

12. พิจารณาข้อมูลของดวงจันทร์จากตารางที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็น

ลักษณะของพื้นดิน	มีหลุมขนาดต่าง ๆ จำนวนมาก
สีของพื้นผิวเมื่อมองจากพื้นโลก	มองเห็นเป็นสีเทา มีทั้งส่วนที่มีมืดและสว่าง
ขนาดที่มองเห็นจากพื้นโลก	ใกล้เคียงกับดวงอาทิตย์
รูปร่างโดยรวม	ทรงกลม
สิ่งที่คล้ายกับโลก	เมื่อขังน้ำหนกของวัตถุชนิดเดียวกันบนดวงจันทร์ วัตถุชิ้นนั้นจะมีน้ำหนกเท่ากับที่ขังได้บนโลก

จงหาว่าข้อความใดไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง

- ① ลักษณะของพื้นดิน
- ② สีของพื้นผิวเมื่อมองจากพื้นโลก
- ③ ขนาดที่มองเห็นจากพื้นโลก
- ④ รูปร่างโดยรวม
- ⑤ สิ่งที่คล้ายกับโลก

13. จากรูปแสดงส่วนหนึ่งของข่าวในหนังสือพิมพ์ที่เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาต่อไปนี้



วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2558 ได้เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาที่ดวงจันทร์โคจรเข้ามาบังแสงจากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาบนพื้นโลก ทำให้พื้นที่บนโลกบริเวณใต้เงาดวงจันทร์มืดลง นอกจากนี้ ในพื้นที่เขตยุโรปเหนือ ตอนเหนือของมหาสมุทรแอตแลนติก และเขตขั้วโลกเหนือยังสามารถมองเห็นชั้นโคโรนา ซึ่งเป็นบรรยากาศชั้นนอกของดวงอาทิตย์ด้วย

ข้อใดเป็นสิ่งที่สามารถทราบได้จากบทความนี้

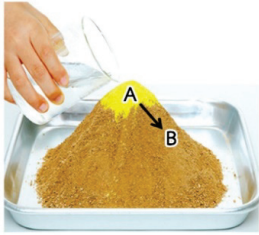
- ① ดวงอาทิตย์มีชั้นบรรยากาศ
- ② ดวงจันทร์มีอากาศและชั้นบรรยากาศห่อหุ้มอยู่
- ③ ดวงจันทร์จะบดบังแสงของดวงอาทิตย์เป็นเวลานาน
- ④ ปรากฏการณ์สุริยุปราคานี้จะสังเกตเห็นได้เฉพาะบริเวณขั้วโลกเท่านั้น
- ⑤ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมีลักษณะการเรียงตัวของดวงดาวเหมือนกับการเกิดจันทรุปราคา

14. จากรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

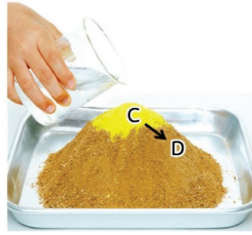


- ① ในกระบวนการผุพัง หินก้อนใหญ่เปรียบได้กับน้ำตาลกรวดและทรายเปรียบได้กับน้ำตาลที่แตกเป็นผง
- ② สิ่งที่เหมือนกันของวัตถุทั้งสองชนิดนี้คือการเปลี่ยนแปลงของวัตถุจากอนุภาคขนาดเล็กเป็นอนุภาคขนาดใหญ่
- ③ ทรายเป็นอนุภาคขนาดเล็กเกิดจากหินที่ผุพัง เนื่องจาก การกระทำของน้ำทะเล กระแสลม เป็นต้น
- ④ ถ้าใส่น้ำตาลกรวดไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดแล้วเขย่า น้ำตาลแต่ละก้อนจะชนกระแทกกันและแตกเป็นผง
- ⑤ ต้องใช้ระยะเวลาานกว่าที่หินจะกลายเป็นทราย แต่น้ำตาลกรวดสามารถแตกละเอียดได้โดยใช้เวลาที่น้อยกว่า

15. แดงโมและชมพูสร้างกองดินเพื่อทดลองเทน้ำจากยอด
กองดินดังรูป กำหนดให้ แดงโมและชมพูใช้น้ำปริมาณ
เท่ากัน เทน้ำจากระดับความสูงเดียวกันและเทน้ำด้วย
อัตราเร็วที่เท่ากัน



กองดินของแดงโม

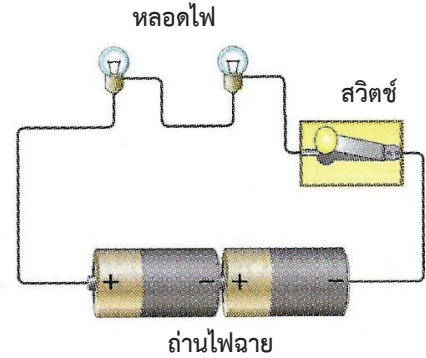


กองดินของชมพู

ข้อใดคาดคะเนผลการทดลองได้ถูกต้อง

- ① ดินกองทับถมอยู่ที่บริเวณ A มากที่สุด
- ② ดินกองทับถมอยู่ที่บริเวณ C มากที่สุด
- ③ ดินที่บริเวณ D เกิดการพังทลายมากที่สุด
- ④ กองดินของแดงโมแทบจะไม่มีเปลี่ยนแปลงเลย
- ⑤ กองดินของแดงโมที่มีความลาดชันมากจะเกิดการเปลี่ยนแปลงมากกว่ากองดินของชมพู

16. จากวงจรไฟฟ้าที่กำหนดให้ต่อไปนี้



ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้านี้ ไม่ถูกต้อง

- ① หลอดไฟมีการเชื่อมต่อกันแบบอนุกรม
- ② ถ่านไฟฉายมีการเชื่อมต่อกันแบบอนุกรม
- ③ เส้นทางที่กระแสไฟฟ้าเคลื่อนผ่านมีหลายเส้นทาง
- ④ ถ้านำหลอดไฟออกหนึ่งดวงแล้วเปิดสวิตช์ (วงจรปิด) หลอดไฟดวงที่เหลือจะดับ
- ⑤ ถ้านำหลอดไฟออกหนึ่งดวงแล้วเปิดสวิตช์ (วงจรปิด) หลอดไฟดวงที่เหลือจะสว่างยิ่งขึ้น

17. จากรูปของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กชนิดหนึ่งที่อาศัยอยู่ในน้ำ



ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตนี้ได้ถูกต้อง

- ① สามารถเคลื่อนที่เองได้ในน้ำ
- ② สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้
- ③ มีอวัยวะรับสัมผัสอย่างตาและจมูก
- ④ เป็นสิ่งมีชีวิตที่จัดอยู่ในอาณาจักรสัตว์
- ⑤ สามารถดำรงชีวิตได้แม้อาศัยอยู่ในที่ที่ไม่มีน้ำ

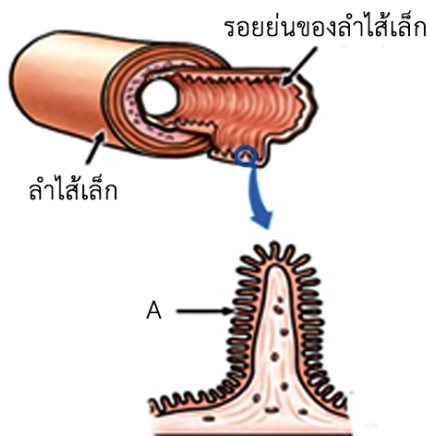
18. จากสิ่งที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| ก. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า | ข. เครื่องยนต์ของรถยนต์ |
| ค. โรงกรองน้ำ | ง. ตะแกรงท่อน้ำทิ้งในห้องน้ำ |
| จ. ตะแกรงกรองเศษอาหาร | |

ข้อใดเป็นสิ่งที่ทำหน้าที่เหมือนไตในร่างกายของเราทั้งหมด

- | | |
|-----------|-----------|
| ① ก, ข, ค | ② ก, ง, จ |
| ③ ข, ค, ง | ④ ข, ค, จ |
| ⑤ ค, ง, จ | |

19. จากรูปแสดงโครงสร้างภายในของลำไส้เล็ก



ข้อใดอธิบายข้อดีของโครงสร้างภายในของลำไส้เล็กที่มีลักษณะเป็นรอยย่นจำนวนมากและโครงสร้างที่มีลักษณะเหมือน A ได้ถูกต้อง

- ① ช่วยกระตุ้นให้เกิดการย่อยเชิงกล
- ② ช่วยกระตุ้นให้เกิดการย่อยเชิงเคมี
- ③ ทำให้อาหารเคลื่อนที่ในลำไส้เล็กช้าลง
- ④ ทำให้อาหารเคลื่อนที่ในลำไส้เล็กได้อย่างรวดเร็ว
- ⑤ ทำให้พื้นที่ผิวของผนังด้านในของลำไส้เล็กเพิ่มขึ้น

20. ข้อใดเรียงลำดับอวัยวะในกระบวนการย่อยอาหารได้ถูกต้อง

- ① ปาก → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก
→ หลอดอาหาร → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก
- ② ปาก → กระเพาะอาหาร → หลอดอาหาร
→ ลำไส้ใหญ่ → ลำไส้เล็ก → ทวารหนัก
- ③ ปาก → หลอดอาหาร → ลำไส้เล็ก
→ กระเพาะอาหาร → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก
- ④ ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร
→ ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก
- ⑤ ปาก → กระเพาะอาหาร → หลอดอาหาร
→ ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก

21. จากคำอธิบายเกี่ยวกับสารอาหาร A – D ต่อไปนี้

- | |
|--|
| <p>A : มีอยู่ในอาหารที่ได้จากสัตว์มากกว่าอาหารที่ได้จากพืช เช่น เนื้อสัตว์ ไข่ไก่ ปลา</p> <p>B : ถ้าร่างกายดูดซึมและสะสมไว้ปริมาณมาก จะทำให้เป็นโรคอ้วน</p> <p>C : ช่วยรักษาสมดุลของระบบการทำงานต่าง ๆ ภายในร่างกาย แต่ร่างกายต้องการในปริมาณที่น้อยและต้องรับจากอาหารที่กินเข้าไปเท่านั้น</p> <p>D : เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญซึ่งส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกาย</p> |
|--|

ข้อใดกล่าวถึงสารอาหารแต่ละชนิดได้ถูกต้อง

- ① สารอาหาร A ยังพบได้มากในนม
- ② B เป็นสารอาหารที่มีอยู่มากที่สุดในร่างกาย
- ③ สารอาหาร C ช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
- ④ สารอาหาร B C และ D เป็นแหล่งพลังงานให้กับร่างกาย
- ⑤ เมื่อเปรียบเทียบกับสารอาหารประเภทอื่นในปริมาณ 1 กรัม เท่ากัน สารอาหาร D จะให้พลังงานมากที่สุด

22. จากคำอธิบายเกี่ยวกับความสามารถของเอนไซม์ที่ร่างกายหลั่งออกมาเพื่อย่อยอาหาร

คำอธิบาย

ก. เอนไซม์เพปซิน – ย่อยโปรตีน

ข. น้ำดี – ย่อยไขมัน

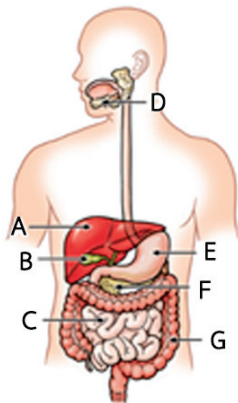
ค. เอนไซม์อะไมเลส – ย่อยแป้ง

ง. เอนไซม์ไลเปส – ย่อยวิตามิน

คำอธิบายในข้อใดถูกต้องทั้งหมด

- ① ก, ข ② ก, ค ③ ข, ค
- ④ ข, ง ⑤ ค, ง

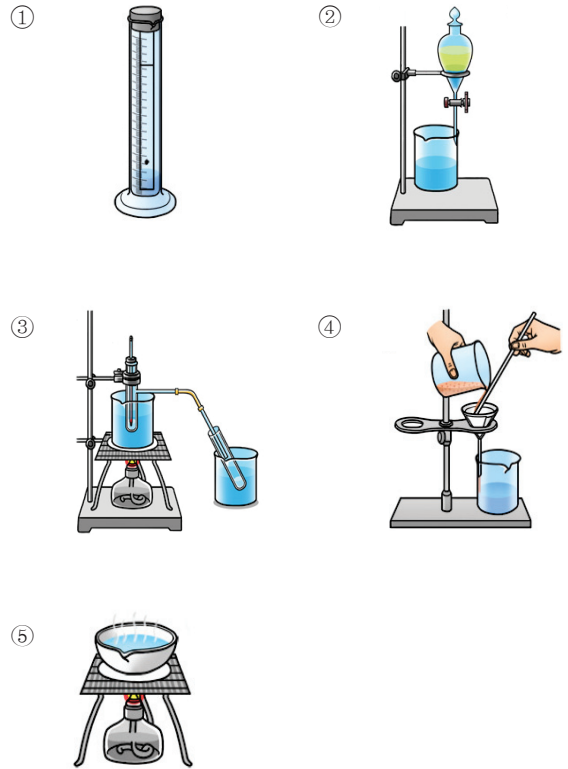
23. จากรูปแสดงทางเดินอาหารของมนุษย์



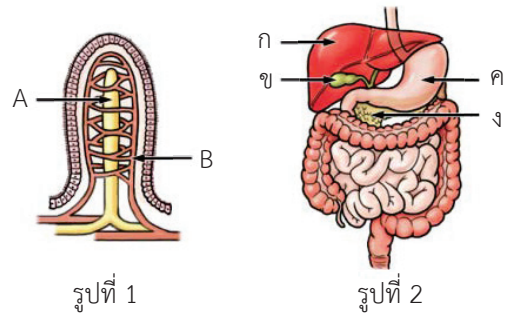
ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับอวัยวะแต่ละส่วน ไม่ถูกต้อง

- ① น้ำดีถูกสร้างขึ้นจาก A และถูกกักเก็บอยู่ที่ B
- ② การย่อยโปรตีนเกิดขึ้นที่ C และ E
- ③ E ย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันจนร่างกายสามารถดูดซึมได้
- ④ เอนไซม์ที่ประกอบอยู่ในน้ำย่อยที่ F ผลิตขึ้น ได้แก่ อะไมเลส ทริปซิน และไลเปส
- ⑤ อวัยวะย่อยอาหารที่ทำหน้าที่หลั่งน้ำย่อยซึ่งมีเอนไซม์เป็นส่วนประกอบ คือ C, D, E, F และ G

24. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุดที่สามารถแยกสารผสมระหว่างน้ำกับน้ำมันได้



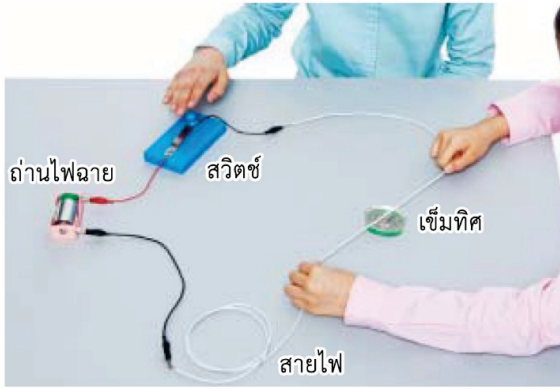
25. จากรูปที่ 1 แสดงโครงสร้างของวิลลัสที่พบในผนังด้านในของลำไส้เล็ก และรูปที่ 2 แสดงบางส่วนของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร



อวัยวะในตำแหน่งใดบ้างของรูปที่ 2 ที่ทำหน้าที่หลั่งเอนไซม์ที่ช่วยในการย่อยอาหารและทำให้เกิดการดูดซึมสารอาหารที่ตำแหน่ง B ในรูปที่ 1

- ① ก ② ข ③ ค
- ④ ง ⑤ ไม่มีข้อใดถูกต้อง

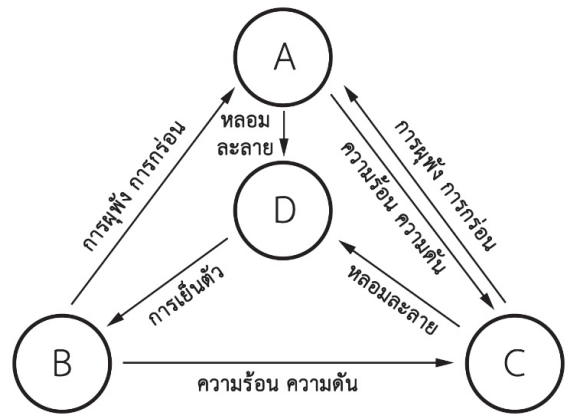
26. จากรูปการทดลองต่อวงจรต่อไปนี้



ถ้าทิศทางของกระแสไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป ข้อใดแสดง
ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการขยับของเข็มของ
เข็มทิศได้ถูกต้อง

- ① เข็มทิศจะหมุนอย่างต่อเนื่อง
- ② เข็มของเข็มทิศไม่มีการขยับ
- ③ เข็มของเข็มทิศมีการขยับไปในทิศทางตรงกันข้ามกับ
ทิศทางของกระแสไฟฟ้า
- ④ เข็มของเข็มทิศจะเปลี่ยนไปตามทิศทางเดียวกันกับ
ทิศทางของกระแสไฟฟ้า
- ⑤ เข็มของเข็มทิศจะขยับไปทางเดิมเสมอ ไม่ว่าทิศทาง
ของกระแสไฟฟ้าจะเปลี่ยนไปอย่างไร

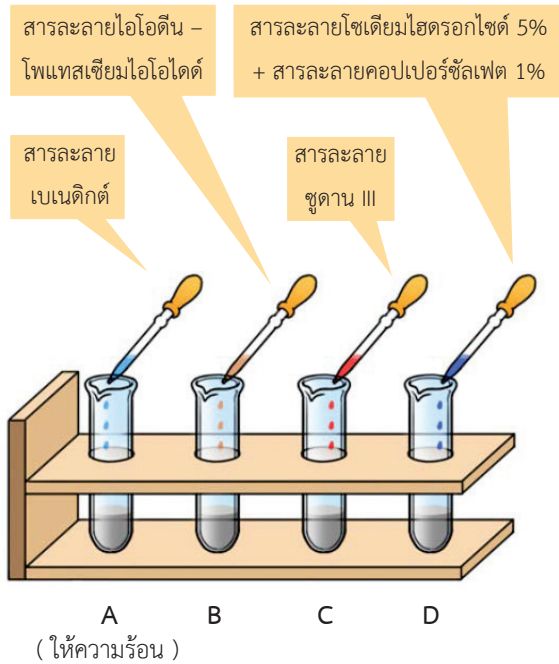
27. จากรูปแสดงลักษณะของหินชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้
ประดับตกแต่งในสวนหินและแผนภาพวัฏจักรของหิน



ข้อใดจับคู่สัญลักษณ์และชนิดของหินดังรูปที่กำหนดให้
ได้ถูกต้อง

- | | |
|----------------|----------------|
| ① A - หินตะกอน | ② B - หินอัคนี |
| ③ C - หินแปร | ④ D - แมกมา |
| ⑤ D - หินตะกอน | |

28. เมื่อทำการทดลองเพื่อทดสอบสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารชนิดหนึ่ง โดยใส่สารละลายดังรูปลงในหลอดทดลอง A – D ที่บรรจุอาหารชนิดเดียวกัน ในปริมาณเท่ากัน และได้ผลการทดลองดังตาราง



หลอดทดลอง	ขั้นตอนการทดลอง	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น
A	ใส่สารละลายเบนเนดิกต์ แล้วนำไปให้ความร้อน	เปลี่ยนเป็นสีส้มแดง
B	ใส่สารละลายไอโอดีน - โพแทสเซียมไอโอไดด์	ไม่เปลี่ยนแปลง
C	ใส่สารละลายซูแดน III	เปลี่ยนเป็นสีแดงเลือดหมู
D	ใส่สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5% + สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต 1%	เปลี่ยนเป็นสีม่วง

สารอาหารในข้อใดบ้างที่มีอยู่ในอาหารซึ่งใช้ในการทดสอบนี้

- ① แป้ง
- ② มอลโทส
- ③ ไขมัน
- ④ โปรตีน
- ⑤ กลูโคส

29. จากบทสนทนาที่เกิดขึ้นที่โรงพยาบาลระหว่างวันใหม่ และคุณหมอ

วันใหม่ : สวัสดีค่ะคุณหมอ เมื่อวานหนูดื่มนมแช่เย็นเข้าไป แล้วรู้สึกปวดท้องทันทีเลยคะ ได้ยินเสียงแก๊สในท้อง ร้องดัง 'ครืด ครืด' และมีอาการท้องเสียตั้งแต่เมื่อคืน

คุณหมอ : โหน ขอหมอดูหน่อย เมื่อวานหนูดื่มนมแช่เย็นใช้ไหม

วันใหม่ : ใช่คะ ตอนกินอาหารกับน้ำเต้าหู้ไม่มีปัญหาอะไรคะ แต่พอดื่มนมที่ดื่มเป็นประจำกลับปวดท้องและท้องเสีย หรือว่าอวัยวะย่อยอาหารของหนูจะมีปัญหาคะ

คุณหมอ : น่าจะเกี่ยวกับกระบวนการย่อยอาหาร ในน้ำนม มีน้ำตาลชนิดหนึ่งที่เรียกว่า 'แลคโทส' ร่างกายของเราจะหลั่งเอนไซม์ที่ชื่อว่า 'แลกเทส' ออกมา ย่อยแลคโทส ในร่างกายของเด็กที่ดื่มนมเป็นประจำ จะมีเอนไซม์ชนิดนี้อยู่เป็นจำนวนมาก แต่เมื่อโตขึ้น คนส่วนใหญ่ที่ดื่มมน้อยลง ร่างกายจึงหลั่งเอนไซม์ ออกมาน้อยลงตามไปด้วย อวัยวะย่อยอาหารของ วันใหม่คงหลั่งเอนไซม์ 'แลกเทส' ออกมาไม่เพียงพอ อาการลักษณะนี้ทางการแพทย์เรียกว่า 'ภาวะพร่องเอนไซม์ย่อยนม (Lactose intolerance)' ไม่ใช่โรคที่เกิดจากลำไส้ผิดปกติ เพราะฉะนั้นไม่ต้องกังวลนะ

วันใหม่ : ใช่มั้ยคะ งั้นคราวหน้าคงต้องกินนมที่แปรรูปแล้ว จะได้ง่ายๆ หนูเคยอ่านหนังสือเจอว่า ในสมัยก่อน มีการทำชีสและโยเกิร์ตขึ้นมาเพื่อแก้อาการแบบนี้คะ

ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่สามารถสรุปได้จากบทสนทนา

- ① ความสามารถในการย่อยสารอาหารบางชนิด จะเปลี่ยนแปลงไปตามพฤติกรรมบริโภค
- ② สาเหตุที่วันใหม่ดื่มนมแล้วปวดท้อง เป็นเพราะสารอาหารที่อยู่ในนมที่ชื่อว่า 'แลคโทส' ไม่ย่อย
- ③ เพราะร่างกายไม่หลั่งสารที่สามารถย่อยแลคโทสได้ออกมาเลย ดังนั้น หลังดื่มนมต้องกินยาช่วยย่อยตามทันทีทุกครั้ง
- ④ ต่อไปวันใหม่ควรดื่มนมแปรรูป (ชีสและโยเกิร์ต) หรือนมร้อนซึ่งย่อยง่ายกว่านมแช่เย็น
- ⑤ อาการปวดท้องจากสาเหตุ 'ภาวะพร่องเอนไซม์ย่อยนม' ซึ่งเป็นอาการที่ร่างกายไม่สามารถย่อยแลคโทสที่มีอยู่ในนมได้ น่าจะเกิดในผู้ใหญ่มากกว่าในเด็ก

30. จากบทความสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นในร่างกาย

สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสีย 1

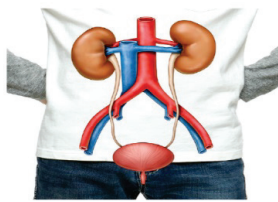
วันที่ดื่มน้ำมาก ปริมาณปัสสาวะจะเพิ่มขึ้นและมีสีเหลืองอ่อน ในขณะที่วันที่ดื่มน้ำน้อย ปริมาณปัสสาวะจะลดลงและมีสีเหลืองเข้ม

สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสีย 2

แม้ว่าจะดื่มน้ำในปริมาณที่เท่ากัน แต่ในฤดูร้อนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวจนเหงื่อออกมาก ปริมาณปัสสาวะจะลดลง ขณะที่ในฤดูหนาวซึ่งเหงื่อแทบจะไม่ออกเลย ปริมาณปัสสาวะกลับเพิ่มขึ้น ทำให้ช่วงฤดูหนาวจะมีการปัสสาวะบ่อยกว่าช่วงฤดูร้อน โดยเหงื่อเป็นของเสียชนิดหนึ่งที่ร่างกายกำจัดออกมาทางผิวหนัง

สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสีย 3

สีของปัสสาวะขึ้นอยู่กับสิ่งที่ทานเข้าไป ถ้าทานอาหารที่อุดมไปด้วยวิตามินซี เช่น ส้ม จะสังเกตเห็นว่าปัสสาวะจะมีสีเหลืองเข้มมากเหมือนสีของวิตามินซีละลายน้ำ แต่ถ้าทานอาหารที่มีไขมันค่อนข้างมาก ปัสสาวะจะมีสีขุ่น



ระบบขับถ่าย



สีปัสสาวะ
เมื่อดื่มน้ำน้อย



สีปัสสาวะ
ปกติ



สีปัสสาวะ
เมื่อดื่มน้ำมาก

ข้อใดบ้างที่กล่าวได้ถูกต้อง

- ① ปริมาณปัสสาวะสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ดื่มเข้าไป
- ② ถ้าปริมาณปัสสาวะเฉลี่ยอยู่ที่ 1,500 – 2,000 มิลลิลิตรต่อวัน แสดงว่าวันที่ดื่มน้ำมาก ปริมาณปัสสาวะจะน้อยกว่า 1,500 มิลลิลิตร
- ③ เมื่อดื่มน้ำปริมาณเท่ากัน ในวันที่อากาศร้อนอบอ้าว จะมีเหงื่อออกมาก จะมีการขับปัสสาวะประมาณ 1,500 มิลลิลิตร แต่ถ้าวันที่อากาศหนาวจะมีการขับปัสสาวะออกมามากกว่า 1,500 มิลลิลิตร
- ④ สาเหตุที่ปัสสาวะมีสีเหลืองเข้มในวันที่ได้รับวิตามินซีมาก เพราะวิตามินซีที่เหลือจากการนำไปใช้จะละลายในน้ำ และถูกขับออกมากับปัสสาวะ
- ⑤ เนื่องจาก น้ำเป็นสิ่งที่ถูกกลืนลงไปพร้อมกับอาหารจึงถูกขับออกจากร่างกายผ่านทางลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ มากกว่าทางไตหรือกระเพาะปัสสาวะ