



GET READY

สรุปเข้ม

วิทย์

TEDET & O-NET

ป.6

- ตรงตามหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560
- สรุปเนื้อหาและแนวข้อสอบมากกว่า **500 ข้อ**
- เหมาะสำหรับนักเรียนห้อง Gifted / EP / ห้องโครงการที่ต้องการอ่านทบทวนและฝึกทำข้อสอบเพิ่มคะแนนในห้องเรียน
- ให้นักเรียนได้ฝึกทำข้อสอบตั้งแต่เริ่มต้นไปจนถึงข้อสอบสอบเข้า ม.1

สารบัญ

1

สารอาหารและระบบย่อยอาหาร

อาหาร	9
ระบบย่อยอาหาร	18
แนวข้อสอบ สารอาหารและระบบย่อยอาหาร ชุดที่ 1	31
แนวข้อสอบ สารอาหารและระบบย่อยอาหาร ชุดที่ 2	138

2

การแยกสารเนื้อผสม

การจำแนกสาร	41
สารเนื้อผสม	42
การแยกสารเนื้อผสม	44
หลักเกณฑ์ในการเลือกวิธีแยกสารเนื้อผสม	48
แนวข้อสอบ การแยกสารเนื้อผสม ชุดที่ 1	49
แนวข้อสอบ การแยกสารเนื้อผสม ชุดที่ 2	147

3

หินและซากดึกดำบรรพ์

องค์ประกอบหลักของหิน	57
วัฏจักรของหิน	57
แร่	62
ซากดึกดำบรรพ์	63
แนวข้อสอบ หินและซากดึกดำบรรพ์ ชุดที่ 1	68
แนวข้อสอบ หินและซากดึกดำบรรพ์ ชุดที่ 2	155

4 ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

ลมบก ลมทะเล และมรสุม	76
ปรากฏการณ์เรือนกระจก	81
ภัยธรรมชาติ	83
แนวข้อสอบ ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ชุดที่ 1	87
แนวข้อสอบ ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ชุดที่ 2	162

5 เงาม อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ

การเกิดเงา	97
สุริยุปราคา	99
จันทรุปราคา	101
เทคโนโลยีทางอวกาศ	102
แนวข้อสอบ เงาม อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ ชุดที่ 1	108
แนวข้อสอบ เงาม อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ ชุดที่ 2	171

6 แรงไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า

หลักการเกิดแรงไฟฟ้า	118
การต่อเซลล์ไฟฟ้า	122
ตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า	123
การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า	124
แม่เหล็กไฟฟ้า	125
แนวข้อสอบ แรงไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า ชุดที่ 1	127
แนวข้อสอบ แรงไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า ชุดที่ 2	180





แนวข้อสอบกลางภาค-ปลายภาค

แนวข้อสอบกลางภาค ชุดที่ 1	189
แนวข้อสอบกลางภาค ชุดที่ 2	196
แนวข้อสอบปลายภาค ชุดที่ 1	203
แนวข้อสอบปลายภาค ชุดที่ 2	211



แนวข้อสอบ TEDET / แนวข้อสอบ O-NET

แนวข้อสอบ TEDET ชุดที่ 1	220
แนวข้อสอบ TEDET ชุดที่ 2	233
แนวข้อสอบ O-NET ป.6	245



เฉลยแนวข้อสอบ GET READY สรุปเข้มวิทย์ TEDET & O-NET ป.6

หน่วยที่ 1 สารอาหารและระบบย่อยอาหาร

★ เฉลยแนวข้อสอบ สารอาหารและระบบย่อยอาหาร ชุดที่ 1	254
★ เฉลยแนวข้อสอบ สารอาหารและระบบย่อยอาหาร ชุดที่ 2	257

หน่วยที่ 2 การแยกสารเนื้อผสม

★ เฉลยแนวข้อสอบ การแยกสารเนื้อผสม ชุดที่ 1	260
★ เฉลยแนวข้อสอบ การแยกสารเนื้อผสม ชุดที่ 2	262

หน่วยที่ 3 หินและซากดึกดำบรรพ์

★ เฉลยแนวข้อสอบ หินและซากดึกดำบรรพ์ ชุดที่ 1	265
★ เฉลยแนวข้อสอบ หินและซากดึกดำบรรพ์ ชุดที่ 2	267

หน่วยที่ 4 ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

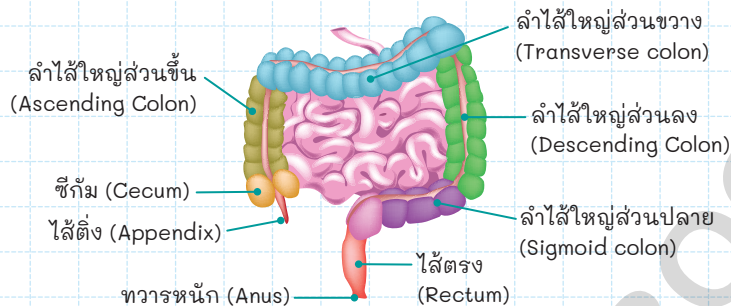
★ เฉลยแนวข้อสอบ ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ชุดที่ 1	270
★ เฉลยแนวข้อสอบ ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ชุดที่ 2	272

หน่วยที่ 5 เงิน งบประมาณ และเทคโนโลยีอวกาศ

★ เฉลยแนวข้อสอบ เงิน งบประมาณ และเทคโนโลยีอวกาศ ชุดที่ 1	275
★ เฉลยแนวข้อสอบ เงิน งบประมาณ และเทคโนโลยีอวกาศ ชุดที่ 2	277



⑤ **ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine)** คือ ส่วนปลายของระบบทางเดินอาหาร มีลักษณะเป็นท่อยาวประมาณ 1.5 เมตร และกว้างกว่าลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่อยู่ในช่องท้อง และขดตัวล้อมรอบลำไส้เล็ก ภายในลำไส้ใหญ่ยังมีจุลินทรีย์ที่ช่วยในการย่อยสารอาหารบางชนิดได้



หน้าที่ของลำไส้ใหญ่

1. การดูดซึมน้ำและเกลือแร่

- ☆ ดูดซึมน้ำส่วนที่เหลือจากอาหารที่ผ่านการย่อยในลำไส้เล็ก
- ☆ ช่วยให้การกากอาหารมีลักษณะแข็งขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการขับถ่าย

2. การกำจัดของเสีย

- ☆ ย้ายกากอาหารผ่านการบีบตัวของกล้ามเนื้อของลำไส้ใหญ่
- ☆ กำจัดของเสียออกจากร่างกายในรูปของอุจจาระ

3. การผลิตวิตามิน จุลินทรีย์ในลำไส้ใหญ่ เช่น แบคทีเรียแลคโตบาซิลลัส ช่วยผลิตวิตามินบางชนิด เช่น วิตามินเค และวิตามินบี 12

4. การย่อยกากใยอาหาร จุลินทรีย์ช่วยย่อยกากใยอาหารที่ไม่ถูกย่อยในลำไส้เล็ก

⑥ **ไส้ตรง (Rectum)** เป็นส่วนปลายสุดของระบบทางเดินอาหาร เชื่อมต่อกับทวารหนัก (Anus) **ไม่ได้มีหน้าที่ย่อยอาหาร**

หน้าที่ของไส้ตรง

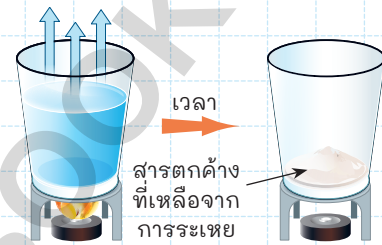
เก็บและขับถ่ายกากอาหาร (อุจจาระ) หลังจากลำไส้ใหญ่ดูดซึมน้ำและแร่ธาตุออกไปแล้ว ควบคุมการขับถ่ายด้วยหูรูด (Anal sphincters)

7. **การระเหย (Evaporation)** คือ กระบวนการแยกสารเนื้อผสมโดยการเปลี่ยนของเหลวให้กลายเป็นแก๊ส โดยใช้ความร้อนหรือปล่อยให้ของเหลวระเหยไปตามธรรมชาติ เหลือเฉพาะของแข็งหรือสารละลายที่ไม่ระเหยอยู่ในภาชนะ **วิธีนี้ใช้สำหรับการแยกของเหลวออกจากของแข็งที่ละลายในของเหลว**



หลักการของการระเหย

- ☆ อาศัยจุดเดือดของของเหลวที่แตกต่างจากของแข็งในสารเนื้อผสม
- ☆ เมื่อให้ความร้อน ของเหลวจะระเหยออกไป ส่วนของแข็งหรือสารละลายที่ไม่สามารถระเหยได้จะยังคงอยู่ในภาชนะ



ตัวอย่างการระเหยในชีวิตประจำวัน

- ☆ การทำนาเกลือ โดยจะใช้แสงอาทิตย์ระเหยน้ำทะเลออก หลังจากนั้น น้ำทะเลจะตกผลึกเป็นเม็ดเกลือ
- ☆ การตากผ้า โดยเมื่อเรานำผ้าไปตาก น้ำในผ้าจะเริ่มระเหย และทำให้ผ้าแห้ง

หลักเกณฑ์ในการเลือกวิธีแยกสารเนื้อผสม

1. **พิจารณาสถานะของสาร** ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส
2. **คุณสมบัติทางกายภาพหรือทางเคมี** เช่น ขนาดอนุภาค ความหนาแน่น จุดเดือด หรือจุดหลอมเหลว หรือสมบัติทางแม่เหล็ก
3. **เป้าหมายของการแยก** โดยต้องพิจารณาก่อนว่าเราต้องการแยกสารชนิดใดออกมา เช่น ต้องการแยกของแข็งจากของเหลว หรือแยกของเหลวที่ไม่ละลายออกจากกัน



แนวข้อสอบ

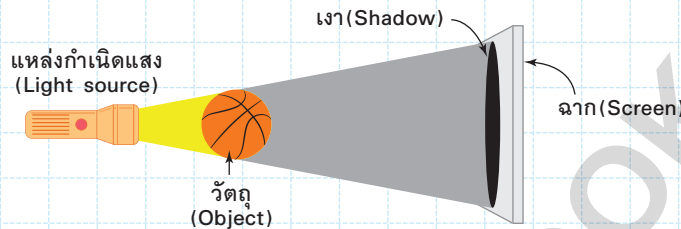
หินและซากดึกดำบรรพ์ ☆ ชุดที่ 1 ☆

 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. หินแต่ละชนิดในวัฏจักรหิน (Rock Cycle) สามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินชนิดอื่นได้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ หากหินแปรถูกหลอมละลายกลายเป็นแมกมา แล้วเย็นตัวลงอย่างช้า ๆ ใต้เปลือกโลก หินที่เกิดขึ้นใหม่คือหินชนิดใด
 - ก. หินตะกอน
 - ข. หินอัคนีชนิดแทรกซอน
 - ค. หินอัคนีชนิดภูเขาไฟ
 - ง. หินแปรชนิดใหม่
2. กระบวนการใดทำให้หินตะกอนเปลี่ยนเป็นหินแปร
 - ก. การละลายตัวและเย็นตัวลง
 - ข. การทับถมและแข็งตัวของตะกอน
 - ค. การเปลี่ยนแปลงด้วยความร้อนและความดัน
 - ง. การกัดเซาะและสะสมตัว
3. พื้นที่แห่งหนึ่งมีการพบหินที่มีลักษณะเป็นชั้น ๆ และมีร่องรอยของซากพืชและสัตว์โบราณฝังอยู่ในเนื้อหิน นักวิจัยต้องการศึกษากระบวนการเกิดของหินชนิดนี้และอธิบายผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอดีต หินชนิดนี้จัดเป็นหินประเภทใด และสามารถบอกอะไรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในอดีตได้
 - ก. หินอัคนี
 - ข. หินแปร
 - ค. หินตะกอน
 - ง. หินกรวดมน
4. ในพื้นที่ภูเขาไฟที่ดับแล้ว พบหินชนิดหนึ่งมีผลึกแร่ขนาดเล็กและมีฟองอากาศจำนวนมาก กระจายอยู่ภายในหิน หินชนิดนี้จัดเป็นหินประเภทใด
 - ก. หินอัคนีพุ
 - ข. หินอัคนีแทรกซอน
 - ค. หินตะกอน
 - ง. หินแปร

7. ถ้าในคืนหนึ่งพื้นดินและพื้นน้ำมีอุณหภูมิใกล้เคียงกันจะส่งผลอย่างไรต่อการเกิดลมบก
- ลมบกจะพัดแรงขึ้นเนื่องจากความต่างของอุณหภูมิมากขึ้น
 - ลมบกจะพัดเบาลงหรืออาจไม่เกิดขึ้นเลยเพราะความต่างของอุณหภูมิน้อย
 - ลมบกจะเปลี่ยนทิศทางเป็นพัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง
 - ลมบกจะพัดตลอดทั้งคืนและแรงเท่ากันเสมอ
8. หากนักวิทยาศาสตร์ต้องการศึกษาเกี่ยวกับการเกิดลมบกโดยการวัดความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างพื้นดินและพื้นน้ำในช่วงเวลากลางคืน ควรใช้เครื่องมือชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุดในการเก็บข้อมูลนี้ และเพราะเหตุใด
- เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) เพราะสามารถวัดอุณหภูมิของอากาศและน้ำได้อย่างแม่นยำ
 - บารอมิเตอร์ (Barometer) เพราะสามารถวัดความดันอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้
 - ไฮโกรมิเตอร์ (Hygrometer) เพราะใช้วัดความชื้นในอากาศซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดลมบก
 - แอนนิโมมิเตอร์ (Anemometer) เพราะใช้วัดความเร็วลมและทิศทางลมโดยตรง
9. ในคืนหนึ่ง อุณหภูมิของพื้นดินบริเวณชายฝั่งทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว ในขณะที่อุณหภูมิของน้ำทะเลยังคงอุ่นอยู่ส่งผลให้เกิดลมบกพัดจากฝั่งออกสู่ทะเล กระบวนการถ่ายเทความร้อนแบบใดที่มีบทบาทสำคัญในการเกิดลมบก และมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของมวลอากาศอย่างไร
- การนำความร้อน (Conduction) ทำให้อากาศเย็นลงและไหลออกสู่ทะเล
 - การพาความร้อน (Convection) ทำให้อากาศร้อนเหนือทะเลลอยตัวและอากาศเย็นจากฝั่งไหลเข้าไปแทนที่
 - การแผ่รังสีความร้อน (Radiation) ทำให้พื้นดินปล่อยความร้อนออกสู่ทะเล
 - การระเหยของน้ำ (Evaporation) ทำให้อากาศเหนือทะเลเย็นตัวลงและดึงอากาศจากฝั่งไปแทนที่
10. ถ้าชายฝั่งแห่งหนึ่งถูกพัฒนาให้เป็นเมืองใหญ่ที่มีสิ่งปลูกสร้างและถนนปกคลุมด้วยคอนกรีตจำนวนมาก การเปลี่ยนแปลงนี้จะส่งผลต่อการเกิดลมบกในพื้นที่อย่างไร และจะส่งผลต่อสภาพอากาศในพื้นที่นี้อย่างไร
- ลมบกจะเกิดขึ้นถี่และรุนแรงขึ้น เนื่องจากพื้นดินเก็บความร้อนได้มากและเย็นตัวเร็ว ส่งผลให้พื้นที่ชายฝั่งมีอากาศแห้งแล้งมากขึ้น
 - ลมบกจะเกิดน้อยลงเนื่องจากสิ่งปลูกสร้างลดการถ่ายเทความร้อน ส่งผลให้ความแตกต่างของอุณหภูมิลดลง
 - ลมบกจะพัดแรงขึ้นในช่วงกลางคืน แต่จะทำให้ฝนตกบ่อยขึ้นในพื้นที่ชายฝั่ง
 - ลมบกจะพัดเบาลงเพราะพื้นดินไม่สามารถสะสมความร้อนได้มาก ส่งผลให้พื้นที่ชายฝั่งมีอากาศเย็นตลอดทั้งปี

9. ในห้องทดลอง มีการปรับระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุทึบแสง พบว่าเงาบนฉาก มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะไปตามระยะที่ปรับ ข้อใดอธิบายผลของการเพิ่มระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุต่อเงาได้ถูกต้อง



- ก. เงามีขนาดเล็กลงและความเข้มลดลงเนื่องจากแสงกระจายมากขึ้น
ข. เงามีขนาดใหญ่ขึ้นและความเข้มเพิ่มขึ้นเนื่องจากระยะห่างมากขึ้น
ค. เงามีขอบเขตเบลอมากขึ้นและความเข้มลดลง
ง. เงามีขนาดและความเข้มเท่าเดิมเนื่องจากแหล่งกำเนิดแสงไม่มีการเปลี่ยนแปลง
10. หากวัตถุที่ใช้ในการทดลองเปลี่ยนจากวัตถุทึบแสงเป็นวัตถุโปร่งแสง เช่น กระดาษ ลักษณะเงาที่เกิดขึ้นจะเปลี่ยนไปอย่างไร
- ก. เงามีความคมชัดมากขึ้นเพราะวัตถุโปร่งแสงสะท้อนแสงได้ดี
ข. เงามัวและขอบเขตเบลอมากขึ้นเพราะแสงบางส่วนผ่านทะลุวัตถุได้
ค. เงามีความเข้มมากขึ้นเพราะแสงทั้งหมดถูกหักเหออกจากวัตถุ
ง. เงาไม่มีการเปลี่ยนแปลงเพราะวัตถุโปร่งแสงและวัตถุทึบแสงมีคุณสมบัติเหมือนกัน
11. ในวันที่อากาศร้อนจัด พบว่าต้นไม้ใหญ่ช่วยลดอุณหภูมิบริเวณใต้ต้นไม้ได้ดีกว่าพื้นที่โล่ง ข้อใดอธิบายบทบาทของเงาที่เกิดจากต้นไม้ในสถานการณ์นี้ได้ถูกต้องที่สุด
- ก. เงาจากต้นไม้ลดความร้อนจากการแผ่รังสีของพื้นดิน
ข. เงาจากต้นไม้ลดปริมาณแสงที่กระทบพื้น ทำให้พื้นที่เย็นลง
ค. เงาจากต้นไม้เพิ่มการระเหยของน้ำใต้ดิน ลดอุณหภูมิบริเวณรอบข้าง
ง. เงาจากต้นไม้ดูดซับแสงแดดทั้งหมด ทำให้พื้นที่ใต้ต้นไม้เย็นลง
12. ในกิจกรรมกลางแจ้งที่มีแสงแดดจัด การจัดวางเต็นท์หรือร่มเงาเพื่อปกป้องผู้เข้าร่วมกิจกรรมจากแสงแดดมีความสำคัญ ข้อใดแสดงถึงประโยชน์ของเงาในแง่ของสุขภาพได้ดีที่สุด
- ก. เงาช่วยลดอาการเหนื่อยล้าจากการอยู่ในที่โล่งเป็นเวลานาน
ข. เงาช่วยป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ที่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง
ค. เงาช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือดในร่างกายเมื่ออยู่ในที่ร่ม
ง. เงาช่วยปรับสมดุลของระดับออกซิเจนในร่างกายให้สูงขึ้น

16. ในวงจรไฟฟ้าแบบขนานที่ประกอบด้วยหลอดไฟ 3 ดวง หากหลอดไฟดวงที่สามเกิดขาด กระแสไฟฟ้ารวมในวงจรจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร และหลอดไฟดวงที่เหลือจะทำงานอย่างไร
- กระแสไฟฟ้ารวมจะคงที่ และหลอดไฟดวงที่เหลือจะสว่างน้อยลง
 - กระแสไฟฟ้ารวมจะลดลง และหลอดไฟดวงที่เหลือจะดับทั้งหมด
 - กระแสไฟฟ้ารวมจะลดลง และหลอดไฟดวงที่เหลือยังคงสว่างเท่าเดิม
 - กระแสไฟฟ้ารวมจะเพิ่มขึ้น และหลอดไฟดวงที่เหลือจะสว่างมากขึ้น
17. ถ้าทดลองต่อวงจรไฟฟ้าที่มีหลอดไฟ 2 ดวง และตัวต้านทาน 1 ตัว ที่ต่อแบบอนุกรม หากเพิ่มตัวต้านทานอีกตัวในวงจร กระแสไฟฟ้าทั้งหมดในวงจรจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
- กระแสไฟฟ้าทั้งหมดในวงจรจะลดลง ทำให้หลอดไฟทั้ง 2 ดวงสว่างน้อยลง
 - กระแสไฟฟ้าทั้งหมดในวงจรจะเพิ่มขึ้น ทำให้หลอดไฟดวงหนึ่งสว่างมากกว่าอีกดวง
 - กระแสไฟฟ้าจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ตัวต้านทานจะร้อนขึ้น
 - กระแสไฟฟ้าจะลดลงเฉพาะในตัวต้านทานที่เพิ่มเข้ามา
18. ในวงจรแบบอนุกรมที่ประกอบด้วยหลอดไฟ 3 ดวง และแหล่งจ่ายไฟ หากหลอดไฟดวงหนึ่งขาดและต้องการให้หลอดไฟอีก 2 ดวงยังคงทำงานได้ ควรเปลี่ยนวงจรเป็นแบบใด
- เพิ่มสวิตช์แยกสำหรับควบคุมหลอดไฟแต่ละดวงในวงจรเดิม
 - เปลี่ยนวงจรเป็นแบบอนุกรมโดยใช้ตัวต้านทานแทนหลอดไฟดวงที่ขาด
 - เปลี่ยนวงจรเป็นแบบขนานและต่อหลอดไฟ 2 ดวงที่เหลือกับแหล่งจ่ายไฟ
 - ต่อหลอดไฟทั้ง 3 ดวงใหม่ในแบบผสม (ต่อแบบอนุกรมและแบบขนาน)
19. ในโรงงานผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ มีการติดตั้งเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกับวงจรไฟฟ้าโดยตรง นักเทคนิคพบว่ามีการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรในวงจรไฟฟ้าของเครื่องจักรหลายครั้ง ข้อใดอธิบายถึงสาเหตุที่เป็นไปได้มากที่สุดที่สุดในกรณีนี้
- เครื่องจักรใช้กระแสไฟฟ้าสูงเกินกว่าความจุของสายไฟ ทำให้สายไฟร้อนจนฉนวนละลาย
 - วงจรไฟฟ้าของเครื่องจักรถูกออกแบบให้ทำงานแบบขนานแทนการทำงานแบบอนุกรม
 - แรงดันไฟฟ้าในระบบต่ำกว่ามาตรฐาน ทำให้เกิดความไม่เสถียรในวงจร
 - พิวส์ในระบบไฟฟ้ามีค่าความทนทานต่อกระแสไฟฟ้าต่ำเกินไป

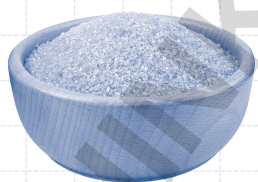
17. ถ้าได้รับส่วนผสมของทราย เกลือ และเศษเหล็กผสมกันในปริมาณเท่ากัน เมื่อต้องการแยกสารแต่ละชนิดออกจากกันเพื่อศึกษาคุณสมบัติของสารเหล่านั้น ควรใช้ขั้นตอนใดเพื่อแยกสารทั้งสามชนิดนี้ออกจากกันอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ก. ใช้แม่เหล็กดูดเศษเหล็กออกจากนั้นเติมน้ำเพื่อให้เกลือละลาย กรองทรายออก และระเหยน้ำ
 ข. เติมน้ำเพื่อให้เกลือละลาย กรองทรายออก แล้วใช้แม่เหล็กดูดเศษเหล็กออกจากน้ำเกลือ
 ค. กรองทรายออกก่อน แล้วใช้แม่เหล็กแยกเศษเหล็ก จากนั้นกลั่นน้ำเพื่อแยกเกลือ
 ง. ใช้แม่เหล็กแยกเศษเหล็กออกก่อน แล้วนำส่วนผสมที่เหลือไปกลั่นแยกเกลือและทราย

18. สมชายต้องการแยกน้ำมันพืชออกจากน้ำในส่วนผสม พบว่าน้ำมันลอยอยู่ด้านบนของน้ำ สมชายต้องการให้ทั้งน้ำมันและน้ำยังคงอยู่ในสภาพเดิมเพื่อทำการทดลองต่อ สมชายควรเลือกใช้วิธีการใดในการแยกของเหลวทั้งสองชนิดนี้ออกจากกันโดยที่สารยังคงอยู่ในสภาพเดิม

ก. ใช้กรวยแยกของเหลวเพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำตามความหนาแน่นที่แตกต่างกัน
 ข. ใช้การกลั่นลำดับส่วนเพื่อแยกน้ำมันและน้ำ
 ค. ใช้การกรองผ่านกระดาษกรองเพื่อดักจับน้ำมัน
 ง. ต้มส่วนผสมเพื่อน้ำระเหยออกก่อนแล้วค่อยเก็บน้ำมัน

19. น้ำตาลและทรายถูกผสมกันในภาชนะหนึ่ง ถ้าต้องการแยกน้ำตาลออกมาในรูปของผลึกที่บริสุทธิ์เพื่อศึกษาการตกผลึก ควรใช้วิธีการแยกสารอย่างไรเพื่อให้ได้น้ำตาลในรูปผลึกอย่างสมบูรณ์แบบ



ก. เติมน้ำเพื่อให้น้ำตาลละลาย กรองเอาทรายออก และระเหยน้ำออกจนได้น้ำตาลตกผลึก
 ข. ใช้ตะแกรงร่อนเพื่อแยกทรายออกจากน้ำตาล
 ค. เติมน้ำเพื่อให้ทั้งทรายและน้ำตาลละลาย จากนั้นกลั่นน้ำออก
 ง. ใช้แม่เหล็กดูดน้ำตาลออกจากทราย

20. สมหญิงได้รับส่วนผสมของแป้งและน้ำในภาชนะหนึ่ง เธอสังเกตว่าแป้งไม่ละลายน้ำและเกิดการตกตะกอนอยู่ด้านล่างของภาชนะ สมหญิงควรใช้วิธีการใดในการแยกแป้งออกจากน้ำโดยไม่ทำให้แป้งเสียสภาพ

ก. รินน้ำใส่ออกหลังจากที่แป้งตกตะกอนแล้ว
 ข. ใช้การระเหยน้ำออกทั้งหมดจนเหลือแต่แป้ง
 ค. กรองผ่านกระดาษกรองเพื่อแยกแป้ง
 ง. ใช้กรวยแยกของเหลวเพื่อแยกแป้งและน้ำ

4. ในช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดแสงอยู่ใกล้พื้นดินมากที่สุด เช่น การใช้หลอดไฟฉายใกล้พื้นดิน พบว่าเงาของวัตถุมีขนาดยาวและบิดเบี้ยว ข้อใดอธิบายสาเหตุของลักษณะเงานี้ได้ดีที่สุด
- ก. มุมตกกระทบของแสงที่ต่ำทำให้เงายาวตัวในแนวนอน
 - ข. แสงที่อยู่ใกล้พื้นดินสะท้อนจากพื้นก่อนถึงวัตถุ ทำให้เงาบิดเบี้ยว
 - ค. แหล่งกำเนิดแสงที่อยู่ใกล้พื้นดินเพิ่มความเข้มของแสงส่งผลต่อเงา
 - ง. การกระจายของแสงจากหลอดไฟทำให้เกิดเงายาวมากขึ้น
5. ปรากฏการณ์สุริยุปราคาบางส่วน นักวิทยาศาสตร์สังเกตเห็นบริเวณเงามัว (Penumbra) และเงามืด (Umbra) บนพื้นผิวโลก หากพื้นที่หนึ่งได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เพียงบางส่วน ข้อใดอธิบายถึงลักษณะของแสงและเงาในพื้นที่นี้ได้ดีที่สุด
- ก. แสงทั้งหมดถูกดวงจันทร์ขวาง ทำให้พื้นที่มืดสนิท
 - ข. แสงบางส่วนถูกขวาง แต่ยังคงมีแสงเล็ดลอด ทำให้เกิดเงาที่มีความจาง
 - ค. แสงสะท้อนจากพื้นดินเข้าสู่พื้นที่ ทำให้เกิดเงาที่สว่างขึ้น
 - ง. แสงจากดวงจันทร์เพิ่มความเข้มของเงาในพื้นที่
6. ในระบบสุริยะ หากมองจากโลกในช่วงเกิดจันทรุปราคา (Lunar Eclipse) จะสามารถเห็นเงา 2 ประเภท ได้แก่ เงามืดและเงามัว ข้อใดแสดงถึงตำแหน่งที่ดวงจันทร์อยู่ในเงามืดได้ถูกต้อง
- ก. ดวงจันทร์อยู่บริเวณที่โลกบังแสงอาทิตย์ทั้งหมด
 - ข. ดวงจันทร์อยู่บริเวณที่โลกบังแสงอาทิตย์เพียงบางส่วน
 - ค. ดวงจันทร์อยู่บริเวณนอกเงาของโลกทั้งหมด
 - ง. ดวงจันทร์อยู่ในตำแหน่งที่แสงอาทิตย์สะท้อนจากโลก
7. ถ้าทดลองใช้แหล่งกำเนิดแสง 2 จุด ฉายไปที่แผ่นกระดาษทึบแสง พบว่าเกิดเงาซ้อนกัน 2 ชุด บนฉากด้านหลัง ข้อใดอธิบายลักษณะของเงาที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องที่สุด
- ก. เงาทั้งสองมีขอบเขตชัดเจนเท่ากัน เพราะแสงทั้ง 2 จุดเป็นแสงเดียวกัน
 - ข. เงาหนึ่งเข้มกว่าอีกเงา เนื่องจากความใกล้ไกลของแหล่งกำเนิดแสง
 - ค. เงาทั้งสองซ้อนกันโดยไม่เปลี่ยนแปลงความเข้มของเงา
 - ง. เงาที่ซ้อนกันจะมีขนาดเท่ากัน แต่เงาที่อยู่ล่างสุดจะจางกว่า

18. หากทดลองผสมเกลือกับน้ำจนเกลือละลายหมด และต้องการแยกเกลือกลับออกมาในรูปของแข็ง ข้อใดเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการแยกเกลือออกจากน้ำ
- การกรอง (Filtration)
 - การระเหย (Evaporation)
 - การกลั่นแบบธรรมดา (Simple Distillation)
 - การตกผลึก (Crystallization)
19. หากต้องการแยกน้ำตาลที่ละลายในน้ำออกจากสารละลายให้เหลือน้ำตาลในรูปของแข็ง ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกวิธีการแยกสารในกรณีนี้
- การละลายของน้ำตาลในน้ำ
 - ความแตกต่างของความหนาแน่นระหว่างน้ำกับน้ำตาล
 - การเกิดปฏิกิริยาเคมีกับน้ำ
 - การไม่สามารถกรองน้ำตาลออกด้วยกระดาษกรอง
20. เมื่อทำการผสมน้ำมันพืชกับน้ำแล้วต้องการแยกออกจากกัน ข้อใดคือหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเลือกวิธีแยกน้ำมันออกจากน้ำ
- การใช้ความแตกต่างของขนาดอนุภาคระหว่างน้ำกับน้ำมัน
 - การใช้ความแตกต่างของความหนาแน่นของของเหลวทั้ง 2 ชนิด
 - การใช้จุดเดือดของน้ำมันเพื่อทำให้น้ำมันระเหยออกก่อน
 - การใช้กระดาษกรองที่สามารถดูดซับน้ำมันได้
21. หินแกรนิตประกอบด้วยแร่หลักหลายชนิดที่มีผลต่อคุณสมบัติและลักษณะเฉพาะของหิน ข้อใดเป็นแร่ที่พบได้ในหินแกรนิตและส่งผลให้หินมีความแข็งแรงและทนทาน
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ก. แคลไซต์ (Calcite) | ข. ควอตซ์ (Quartz) |
| ค. แร่ยิปซัม (Gypsum) | ง. ฮีมาไทต์ (Hematite) |
22. หินปูนที่พบได้ในธรรมชาติส่วนใหญ่มีองค์ประกอบหลักเป็นแร่แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ซึ่งส่งผลต่อคุณสมบัติบางประการของหิน ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญที่เกิดจากองค์ประกอบนี้
- การละลายน้ำได้ง่ายและเกิดโพรงใต้ดินเมื่อถูกกรดกัดกร่อน
 - ความแข็งแรงและทนทานต่อการขีดข่วน
 - การนำไฟฟ้าได้ดีเมื่อเปียกน้ำ
 - การสะท้อนแสงสูงเนื่องจากมีแร่ควอตซ์จำนวนมาก

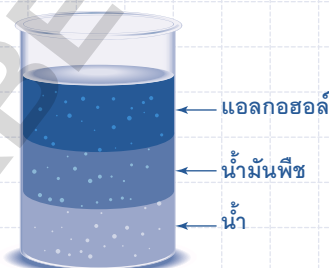
23. หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของแมกมา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักตามตำแหน่งที่แมกมาเย็นตัว ข้อใดแสดงถึงความแตกต่างระหว่างหินอัคนีแทรกซอนและหินอัคนีพุได้ถูกต้องที่สุด
- หินอัคนีแทรกซอนเกิดจากแมกมาเย็นตัวอย่างรวดเร็วบนพื้นผิวโลก ส่วนหินอัคนีพุเกิดจากแมกมาเย็นตัวใต้พื้นดิน
 - หินอัคนีแทรกซอนเกิดจากแมกมาเย็นตัวใต้ดินอย่างช้า ๆ ทำให้ผลึกแร่มีขนาดใหญ่ ส่วนหินอัคนีพุเย็นตัวเร็วบนพื้นผิว ทำให้ผลึกแร่มีขนาดเล็ก
 - หินอัคนีแทรกซอนมีผลึกแร่ขนาดเล็กและละเอียดกว่า ส่วนหินอัคนีพุมีผลึกแร่ขนาดใหญ่
 - หินอัคนีแทรกซอนและหินอัคนีพุไม่มีความแตกต่างในกระบวนการเกิด
24. ในกระบวนการเกิดหินตะกอน (Sedimentary Rocks) สารละลายที่มีแร่ธาตุตกผลึกและสะสมตัวเป็นชั้นต่าง ๆ ซึ่งมักพบในบริเวณแม่น้ำหรือทะเล ข้อใดคือหินตะกอนที่เกิดจากการตกผลึกของแร่แคลเซียมคาร์บอเนตในน้ำทะเล
- หินทราย (Sandstone)
 - หินดินดาน (Shale)
 - หินปูน (Limestone)
 - หินแกรนิต (Granite)
25. กระบวนการที่หินอัคนีสามารถเปลี่ยนไปเป็นหินตะกอนได้เกี่ยวข้องกับขั้นตอนสำคัญหลายประการ ข้อใดอธิบายถึงกระบวนการที่ถูกต้องและครบถ้วนที่สุด
- การเย็นตัวของแมกมา → การหลอมละลาย → การแปรสภาพ
 - การผุพังและการกัดเซาะ → การสะสมตัวของตะกอน → การอัดตัวและการแข็งตัว
 - การเย็นตัวของแมกมา → การกดทับด้วยความร้อนสูง → การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง
 - การผุพัง → การหลอมละลาย → การแข็งตัวใหม่
26. นักธรณีวิทยาพบซากฟอสซิลในชั้นหินตะกอนที่มีลักษณะเป็นรอยพิมพ์เปลือกหอยโบราณบนก้อนหิน ข้อใดคือประเภทของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ
- ฟอสซิลร่องรอย (Trace Fossil)
 - ฟอสซิลรอยพิมพ์ (Mold Fossil)
 - ฟอสซิลที่เกิดจากการแทนที่แร่ธาตุ (Replacement Fossil)
 - ฟอสซิลแบบต้นกำเนิด (Original Fossil)

12. ในห้องทดลอง คุณครูนำของเหลว 3 ชนิด ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือ และน้ำมันพืช มาให้ทดลอง โดยให้ความร้อนในปริมาณเท่ากันเป็นเวลา 5 นาที และบันทึกอุณหภูมิเริ่มต้นและอุณหภูมิสุดท้ายดังตาราง

ของเหลว	อุณหภูมิเริ่มต้น ($^{\circ}\text{C}$)	อุณหภูมิสุดท้าย ($^{\circ}\text{C}$)
น้ำ	25	35
น้ำเกลือ	25	40
น้ำมันพืช	25	50

จากผลการทดลอง ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของของเหลวทั้ง 3 ชนิด

- ก. น้ำเกลือมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเท่ากับน้ำ เพราะเป็นของเหลวที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบหลัก
- ข. น้ำมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิน้อยที่สุด เพราะเก็บความร้อนได้มากที่สุด
- ค. น้ำมันพืชมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิมากที่สุด เพราะเก็บความร้อนได้น้อยที่สุด
- ง. น้ำเกลือมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิมากกว่าน้ำมันพืช เพราะดูดซับความร้อนได้มากกว่า
- จ. น้ำมันพืชมีอุณหภูมิสุดท้ายต่ำที่สุด เพราะเก็บพลังงานความร้อนได้น้อยที่สุด
13. จากรูปของเหลว 3 ชนิด ได้แก่ น้ำ น้ำมันพืช และแอลกอฮอล์



ซึ่งเมื่อนำของเหลวทั้ง 3 ชนิด มาผสมกัน จะได้ลักษณะสารผสมที่แยกชั้นอย่างชัดเจน โดยแอลกอฮอล์อยู่ด้านบนสุด น้ำมันพืชอยู่ตรงกลาง และน้ำอยู่ด้านล่างสุด หากต้องการแยกของเหลวทั้ง 3 ชนิดออกจากกันต้องใช้เครื่องมือใดจึงจะเหมาะสม

- ก. ตะแกรง
- ข. กระดาษกรอง
- ค. กรวยแยก
- ง. เครื่องกลั่น
- จ. ท่อดูดสุญญากาศ

20. ตอบ ค. กรดไฮโดรคลอริกในกระเพาะอาหารมีหน้าที่ช่วยย่อยโปรตีนและฆ่าเชื้อโรค หากหลังกรดได้น้อย จะทำให้การย่อยโปรตีนลดลง และเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร
21. ตอบ ก. น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว เช่น กลูโคส สามารถถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้โดยตรง เนื่องจากไม่ต้องผ่านกระบวนการย่อยเพิ่มเติม
22. ตอบ ค. ลำไส้เล็กมีวิลไล (Villi) และไมโครวิลไล (Microvilli) ซึ่งเพิ่มพื้นที่ผิวสำหรับการดูดซึมสารอาหาร ทำให้สามารถดูดซึมสารอาหารโมเลกุลเดี่ยว เช่น กลูโคส กรดอะมิโน และกรดไขมันเข้าสู่ร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
23. ตอบ ง. ไขมันไม่ละลายน้ำและต้องรวมตัวกับสารในระบบน้ำเหลือง เช่น ไคโลไมครอน (Chylomicron) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด
24. ตอบ ข. เอนไซม์ลิเพสทำหน้าที่ย่อยไขมันให้กลายเป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล หากขาดเอนไซม์นี้ ร่างกายจะไม่สามารถดูดซึมไขมันและวิตามินที่ละลายในไขมัน เช่น วิตามิน A D E และ K ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
25. ตอบ ง. หากท่อน้ำดีอุดตัน น้ำดีไม่สามารถหลั่งเข้าสู่ลำไส้เล็กได้ การย่อยไขมันจะลดลง และสารพิษที่ขับออกผ่านน้ำดีอาจสะสมในร่างกาย
26. ตอบ ค. เมื่อตัดถุงน้ำดีออก ตับจะส่งน้ำดีเข้าสู่ลำไส้เล็กโดยตรงในปริมาณเล็กน้อยและต่อเนื่อง ทำให้การย่อยไขมันยังคงดำเนินไปได้ แต่ประสิทธิภาพอาจลดลง
27. ตอบ ง. ตับอ่อนหลั่งเอนไซม์ เช่น ทริปซิน ซึ่งช่วยย่อยโปรตีนให้กลายเป็นกรดอะมิโน หากขาดน้ำย่อยนี้ ร่างกายจะไม่สามารถย่อยและดูดซึมโปรตีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
28. ตอบ ค. ระบบน้ำเหลืองมีหน้าที่ขนส่งกรดไขมันเข้าสู่ร่างกาย หากไม่สามารถทำงานได้ ไขมันจะไม่ถูกดูดซึม และกรดไขมันส่วนเกินอาจถูกขับออก
29. ตอบ ง. อินซูลินช่วยนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์เพื่อสร้างพลังงาน หากขาดอินซูลิน ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้น ซึ่งอาจนำไปสู่โรคเบาหวานและปัญหาสุขภาพอื่นๆ
30. ตอบ ง. หากลำไส้ใหญ่ไม่สามารถดูดซึมน้ำได้ ของเสียจะมีน้ำมากเกินไป ทำให้เกิดอาการท้องเสียและเสี่ยงต่อภาวะขาดน้ำ

เฉลยแนวข้อสอบ สารอาหารและระบบย่อยอาหาร ชุดที่ 2

1. ตอบ ง. โปรตีนมีหน้าที่สำคัญในการซ่อมแซมเซลล์และเนื้อเยื่อที่เสียหาย หากขาดโปรตีน ร่างกายจะไม่สามารถฟื้นฟูส่วนที่สึกหรอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ตอบ ข. เด็กที่แพ้นมวัวสามารถรับแคลเซียมจากงาและนมถั่วเหลือง ซึ่งไม่มีแล็กโทสและเป็นแหล่งแคลเซียมที่ดี
3. ตอบ ง. ไข่ต้ม ถั่วลิสงคั่ว และปลาทูทอดให้โปรตีนและไขมันที่จำเป็นสำหรับการฟื้นฟูกล้ามเนื้อหลังการแข่งขัน ขนมหวานให้พลังงานเร็ว แต่ขาดสารอาหารที่จำเป็น
4. ตอบ ก. ถั่วอัลมอนด์และงาเป็นแหล่งแคลเซียมและแมกนีเซียมที่เสริมสร้างกระดูก ลดความเสี่ยงกระดูกพรุนในระยะยาว
5. ตอบ ง. เนื้อปลาที่มีไขมันอิ่มตัวต่ำและกรดไขมันโอเมก้า 3 สูง ซึ่งดีต่อสุขภาพหัวใจและสมอง โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ
6. ตอบ ง. การกินอาหารที่มีน้ำตาลปริมาณสูงในระยะยาวทำให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน และโรคหัวใจ เนื่องจากการสะสมของน้ำตาลในเลือดและการทำงานของตับอ่อน
7. ตอบ ค. เอนไซม์อะไมเลสในน้ำลายและลำไส้เล็กมีบทบาทสำคัญในการย่อยแป้งให้กลายเป็นน้ำตาลกลูโคส
8. ตอบ ค. คาร์โบไฮเดรต เช่น ข้าวและเผือก ให้พลังงานแก่ร่างกายโดยการย่อยแป้งและน้ำตาลเป็นกลูโคส ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลักที่ร่างกายใช้ในกิจกรรมประจำวัน การขาดคาร์โบไฮเดรตจะทำให้ร่างกายรู้สึกอ่อนล้า
9. ตอบ ง. เผือกและมันมีทั้งใยอาหารและแป้ง ซึ่งช่วยให้กระบวนการย่อยอาหารซับซ้อน และใช้เวลานานกว่า น้ำอัดลมที่มีน้ำตาลเชิงเดี่ยวดูดซึมเร็วและทำให้พลังงานหมดอย่างรวดเร็ว ทำให้รู้สึกหิวเร็วกว่า
10. ตอบ ข. เมื่อกินคาร์โบไฮเดรตในปริมาณมากเกินไปโดยไม่ได้ใช้พลังงาน ร่างกายจะเปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสที่เหลือให้เป็นไขมันเพื่อสะสมไว้ในร่างกาย ส่งผลให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น และอาจเสี่ยงต่อโรคเรื้อรัง เช่น โรคอ้วนและเบาหวาน
11. ตอบ ก. วัตถุเจือปนอาหาร เช่น สารกันบูด หากใช้เกินปริมาณที่กำหนดจะสะสมในร่างกาย และก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ เช่น โรคมะเร็ง
12. ตอบ ค. โลหะหนัก เช่น ตะกั่ว และปรอท มีผลต่อระบบประสาท ทำลายสมอง และการทำงานของระบบประสาทในระยะยาว

8. ตอบ ก. การเพิ่มระยะห่างระหว่างวัตถุและแหล่งกำเนิดแสงทำให้เงามีขนาดเล็กลงโดยยังคงความเข้มไว้ เนื่องจากแสงไม่กระจายตัวมาก
9. ตอบ ก. การเพิ่มระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุจะทำให้บริเวณเงามัวกว้างขึ้น
10. ตอบ ก. แสงบางส่วนที่ผ่านทะลุวัตถุโปร่งแสง เช่น กระดาษ ทำให้เงามีลักษณะเบลอและจางลง
11. ตอบ ค. เงาจากต้นไม้ลดอุณหภูมิในแปลงนา แต่ส่งผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงในพื้นที่เงามืด ซึ่งอาจทำให้ผลผลิตข้าวแตกต่างกันในพื้นที่ที่ได้รับแสงไม่เท่ากัน
12. ตอบ ก. เงาจากต้นไม้ช่วยลดการดูดซับความร้อนของพื้นผิวถนนและอาคาร ซึ่งช่วยลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมือง
13. ตอบ ก. เงาช่วยปรับปริมาณแสงให้เหมาะสมกับพืชบางชนิดที่ไม่ต้องการแสงมาก แต่ลดประสิทธิภาพการสังเคราะห์ด้วยแสงในพืชที่ต้องการปริมาณแสงมาก
14. ตอบ ก. เงาช่วยลดการสูญเสียน้ำจากร่างกายของนักสำรวจโดยลดการระเหยของน้ำในสภาพอากาศร้อนจัดในทะเลทราย
15. ตอบ ก. มงกุฎดวงอาทิตย์ (โคโรนา) สามารถเห็นได้ในช่วงสุริยุปราคาเต็มดวง เมื่อดวงจันทร์บังแสงดวงอาทิตย์ทั้งหมด ทำให้มองเห็นเฉพาะส่วนที่อยู่รอบดวงอาทิตย์
16. ตอบ ค. สุริยุปราคาวงแหวนเกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์อยู่ไกลจากโลกมากที่สุดในช่วงโคจร ทำให้ดวงจันทร์ดูเล็กและไม่สามารถบังดวงอาทิตย์ทั้งหมด
17. ตอบ ก. ระยะทางระหว่างโลกกับดวงจันทร์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดการเกิดสุริยุปราคา ส่งผลให้บางพื้นที่เห็นเป็นสุริยุปราคาเต็มดวง และบางพื้นที่เห็นเป็นสุริยุปราคาวงแหวน
18. ตอบ ก. การตรวจสอบแผ่นกรองแสงเพื่อความปลอดภัยควรดูว่าแผ่นกรองแสงมีเครื่องหมายรับรองมาตรฐานและไม่มียอยขีดข่วนที่อาจทำให้แสงเล็ดลอด
19. ตอบ ค. การใช้ระบบฉายภาพผ่านรูเล็ก ๆ (Pinhole Projection) สำหรับแสดงภาพบนฉากขนาดใหญ่ช่วยให้นักเรียนทุกคนสามารถดูปรากฏการณ์ได้พร้อมกันอย่างปลอดภัยและสะดวก
20. ตอบ ข. ตำแหน่งของดวงจันทร์ในเงามืดส่งผลต่อปริมาณแสงที่กระเจิงมายังดวงจันทร์ หากดวงจันทร์อยู่ใกล้ศูนย์กลาง เงามืดจะมีสีแดงเข้มมากกว่า



เฉลยแนวข้อสอบ TEDET ชุดที่ 1

1. **ตอบ จ.** อุณหภูมิในน้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในตู้ปลา เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเกินไปอาจทำให้สิ่งมีชีวิตในตู้ปลาไม่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างเหมาะสม
2. **ตอบ ก.** การควบคุมจำนวนปลาและไม้น้ำให้เท่ากันในทุกตู้จะทำให้การทดลองไม่ถูกแปรผันจากการมีสิ่งมีชีวิตจำนวนต่างกัน
3. **ตอบ ข.** การลดลงของพืชส่งผลต่อจำนวนกระต่ายและกวางที่เป็นอาหารของหมาป่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อสัตว์กินเนื้อและผู้ล่าระดับสูงของโซ่อาหารในระยะยาว แม้ว่าผู้ล่าระดับสูงจะไม่ได้พึ่งพาพืชโดยตรง แต่การลดลงของพืชทำให้โซ่อาหารทั้งหมดไม่สมดุล
ข้อ ก ไม่ถูกต้อง การลดลงของพืชส่งผลต่อสัตว์กินเนื้อ เพราะสัตว์กินเนื้อต้องพึ่งพาสัตว์กินพืชที่ลดลงตามการลดของพืช
ข้อ ค ไม่ถูกต้อง หมาป่าจะลดลง เนื่องจากมีเหยื่อ (กระต่าย) น้อยลง
ข้อ ง ไม่ถูกต้อง การลดลงของกระต่ายส่งผลต่อผู้ล่าระดับสูงในระยะยาว เพราะเป็นส่วนหนึ่งของโซ่อาหาร
ข้อ จ ไม่ถูกต้อง ระบบนิเวศอาจไม่ฟื้นตัวได้ทันทีหลังพืชเพิ่มขึ้น เพราะการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรในระบบนิเวศต้องใช้เวลาในการปรับตัว การลดลงของพืชส่งผลต่อจำนวนกระต่ายและกวางที่เป็นอาหารของหมาป่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อสัตว์กินเนื้อและผู้ล่าระดับสูงของโซ่อาหารในระยะยาว แม้ว่าผู้ล่าระดับสูงจะไม่ได้พึ่งพาพืชโดยตรง แต่การลดลงของพืชทำให้โซ่อาหารทั้งหมดไม่สมดุล
4. **ตอบ ง.** น้ำตาลเกิดจากการย่อยแป้ง ซึ่งกระบวนการนี้สามารถสังเกตได้จากการทดลองที่แสดงในตาราง โดยการตรวจสอบปริมาณน้ำตาลที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่าง ๆ (0, 10, 20, 30 นาที) จะเห็นว่าในช่วงเวลา 10 นาที น้ำตาลเริ่มเกิดขึ้น และปริมาณน้ำตาลจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่เหลือ โดยสอดคล้องกับเวลาดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าการย่อยแป้งในปากเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปตามเวลา
5. **ตอบ ก.** เอนไซม์เพปซินในกระเพาะอาหารจะทำหน้าที่ย่อยโปรตีนให้เป็นกรดอะมิโน ซึ่งเป็นหน่วยย่อยที่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ การย่อยโปรตีนนี้เกิดขึ้นภายใต้สภาพกรดจากการเคลื่อนไหวในกระเพาะอาหารที่ช่วยให้เพปซินทำงานได้ดี

2. เปรียบเทียบความหนาของลวดในวัสดุชนิดเดียวกัน

- ◆ ลวดทองแดง เมื่อเพิ่มความหนาจาก 0.5 มม. เป็น 1 มม. กระแสไฟฟ้าเพิ่มจาก 120 mA เป็น 250 mA
- ◆ ลวดเหล็ก เมื่อเพิ่มความหนาจาก 0.5 มม. เป็น 1 มม. กระแสไฟฟ้าเพิ่มจาก 45 mA เป็น 90 mA

แสดงว่า เมื่อความหนาของลวดเพิ่มขึ้น กระแสไฟฟ้าจะไหลได้มากขึ้น
ดังนั้น ลวดทองแดงนำไฟฟ้าได้ดีกว่าลวดเหล็ก และลวดที่หนาขึ้นทำให้กระแสไฟฟ้าไหลได้มากขึ้น

24. เฉลย

- (1) ใช่ → ถ้าลูกบอลจมลงแสดงว่า แรงพยุง < น้ำหนักของลูกบอล
- (2) ใช่ → ถ้าลูกบอลลอยอยู่ตรงกลางน้ำ แสดงว่า แรงพยุง = น้ำหนักของลูกบอล
- (3) ไม่ใช่ → ถ้าลูกบอลลอยอยู่บนผิวน้ำ แสดงว่ามีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ

25. เฉลย

- (1) ใช่ → การเฝ้าดูว่าน้ำตาลละลายอย่างไรถือเป็นทักษะการสังเกต ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานของวิทยาศาสตร์
- (2) ใช่ → การใช้เครื่องมือวัด เช่น เทอร์มอมิเตอร์ เป็นทักษะการทดลอง ซึ่งช่วยให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำ
- (3) ใช่ → การคาดเดาผลการทดลองโดยอิงจากข้อมูลที่มี เป็นทักษะการพยากรณ์ ซึ่งใช้ในการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น