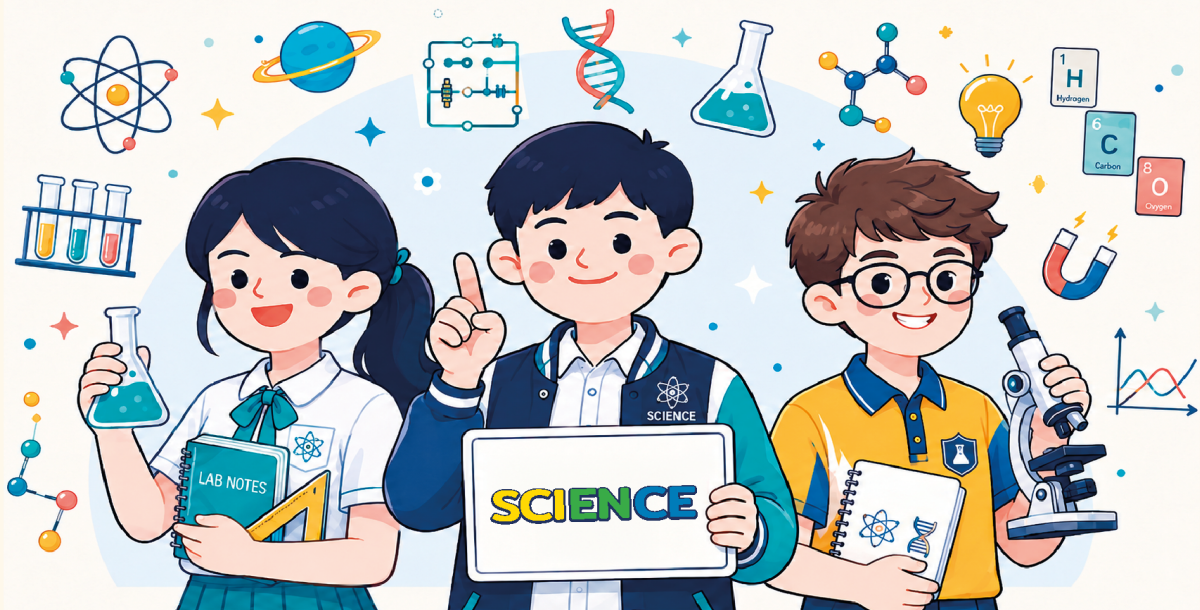




แก๊งข้อสอบใหม่ วิทยาศาสตร์

เข้า **ม.4**

ห้อง GIFTED /
ห้องโครงการ /
ห้องเรียนพิเศษ



ห้องเรียน GATE / MEP / SMA และห้องเรียนที่ใช้
หลักสูตรการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับเข้มข้น



จิตสุภา ฤกษ์อำนวยชัย (ครูโม) • กศ.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
• ศษ.บ. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์พิเศษสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และเป็นผู้ก่อตั้ง
“เพจ science style mo : วิทยาศาสตร์ ครูโม” ที่มีผู้ติดตามกว่า 28,000 คน

สารบัญ

เทคนิคเตรียมพร้อมสำหรับการสอบยุคใหม่	5
--	---

แนวข้อสอบใหม่

แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 1	15
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 2	31
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 3	49
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 4	67
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 5	84
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 6	104
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 7	122
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 8	137
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 9	151
แนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 10	167

เฉลยแนวข้อสอบใหม่

เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 1	184
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 2	207
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 3	232
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 4	253
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 5	270
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 6	289
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 7	306
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 8	324
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 9	341
เฉลยแนวข้อสอบใหม่ ชุดที่ 10	357



เทคนิคเตรียมพร้อมสำหรับการสอบยุคใหม่



การสอบเข้า ม.4 นับเป็นอีกหนึ่งจุดมุ่งหมายสำหรับนักเรียน ม.ต้น ทุกคน ซึ่งมีความเข้มข้นและการแข่งขันสูงไม่ต่างจากการสอบเข้ามหาวิทยาลัยของเหล่านักเรียน ม.ปลาย เลยทีเดียว เพราะหลายคนต่างมีความมุ่งมั่นที่จะเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนที่มีชื่อเสียงตามที่ตนเองตั้งใจไว้

การจะสอบเข้าโรงเรียนที่มีชื่อเสียงย่อมมีการแข่งขันสูง ดังนั้นการเตรียมพร้อมทั้งด้านวิชาการรวมไปถึงทางด้านร่างกายและจิตใจนั้นเป็นสิ่งที่นักเรียนทุกคนต้องเตรียมพร้อมและวางแผนไว้ตั้งแต่เนิ่น ๆ ตั้งแต่อยู่ ม.2 เทอม 2 หรืออย่างช้าที่สุด คือ ม.3 เทอม 1 เพราะหลาย ๆ โรงเรียนจะมีการสอบคัดเลือกตั้งแต่ยังไม่จบ ม.3 หรือบางโรงเรียนก็มีจำนวนวิชาที่ต้องสอบหลายวิชา ทำให้การเตรียมความพร้อมเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยนักเรียนทุกคนฟันฝ่าทุกปัญหาในสนามสอบเพื่อไปถึงเป้าหมายได้

รู้จักรู้ใจตัวเอง

นักเรียนทุกคนควรตั้งเป้าหมายในการสอบเข้า ม.4 โดยเริ่มจากการหาข้อมูลเกี่ยวกับสายวิชาที่ตัวเองถนัดและสนใจ จากนั้นจึงพิจารณารายชื่อของโรงเรียนที่ตนเองสนใจว่ามีสายวิชาเหล่านั้นหรือไม่ เมื่อตัดสินใจได้แล้วให้เริ่มข้อมูลสำคัญ เช่น รายวิชาที่ต้องสอบ เงื่อนไขและขั้นตอนการสมัคร วันเวลาในการยื่นใบสมัคร ไปจนถึงวันเวลาการสอบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นสิ่งที่สามารถเตรียมพร้อมไว้เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดเกิดขึ้น

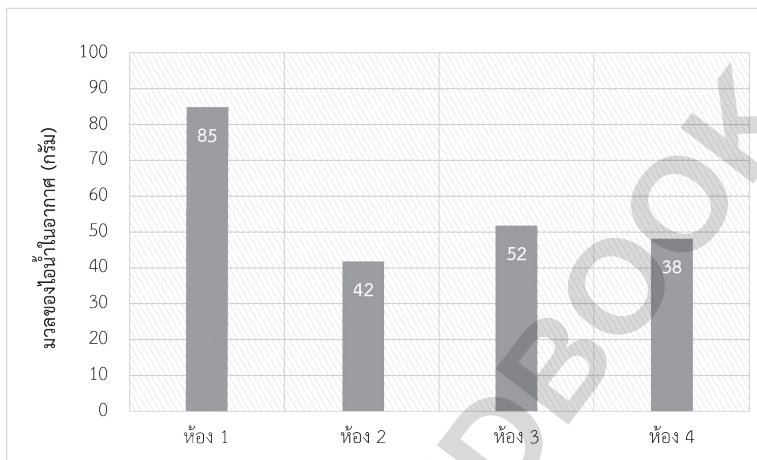
ส่วนเนื้อหาความรู้สำหรับข้อสอบนั้น โรงเรียนส่วนใหญ่จะเน้นให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร สสวท. ตามที่เคยเรียนมาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แต่อาจจะมีความซับซ้อนขึ้น โดยความยากง่ายขึ้นอยู่กับมาตรฐานการสอบเข้าของโรงเรียนแต่ละโรงเรียน

ศึกษาวิชาที่ต้องสอบ

ตรวจสอบรายวิชาที่ใช้ในการสอบ รวมไปถึงหัวข้อที่ออกข้อสอบบ่อย เพื่อประเมินตัวเองว่าถนัดในหัวข้อไหนและยังมีจุดไหนที่ต้องอ่านเพิ่มเติมในเนื้อหาที่ไม่ถนัด เพื่อวางแผนในการอ่านหนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเตรียมข้อหนังสือหรือติวสอบสำหรับวิชานั้น

สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์นับว่าเป็นวิชาสุดโหดอีกวิชาหนึ่งที่มีหัวข้อของเนื้อหาที่ต้องทบทวนอยู่มาก ดังนั้นถ้ารู้สัดส่วนของข้อสอบ ว่าเนื้อหาของหัวข้อไหนที่ออกข้อสอบเยอะ ย่อมทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาและวางแผนในการทบทวนบทเรียนได้ง่ายยิ่งขึ้น

42. จากกราฟข้อใดกล่าวถึงค่าความชื้นได้ถูกต้อง เมื่อกำหนดให้ทุกห้องมีปริมาตรของอากาศ 20 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณไอน้ำอิ่มตัว 100 กรัม



1. ห้อง 1 มีความชื้นสมบูรณ์ 15 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
2. ห้อง 2 มีความชื้นสมบูรณ์ 21 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
3. ห้อง 3 มีความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 52
4. ห้อง 4 มีความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 62

43. เมฆชนิดใดมีลักษณะเป็นแผ่นปกคลุมท้องฟ้าทำให้เกิดดวงอาทิตย์ทรงกลด

1. เซอโรสเตรตัส
2. คิวมูโลนิมบัส
3. อัลโตสเตรตัส
4. นิมโบสเตรตัส

44. ข้อใดเรียงลำดับกระบวนการเกิดพายุได้ถูกต้อง

- A. อากาศเกิดการพัดวนเข้าหาศูนย์กลาง
 - B. น้ำทะเลอุณหภูมิสูงและระเหยกลายเป็นไอน้ำปริมาณมาก
 - C. อากาศที่อยู่โดยรอบเข้ามาแทนที่
 - D. ลมพัดหมุนเป็นเกลียวขึ้นไปกระจายออกด้านบน
1. A → B → C → D
 2. B → C → A → D
 3. C → A → D → B
 4. D → C → B → A





แนวข้อสอบใหม่

ชุดที่
3

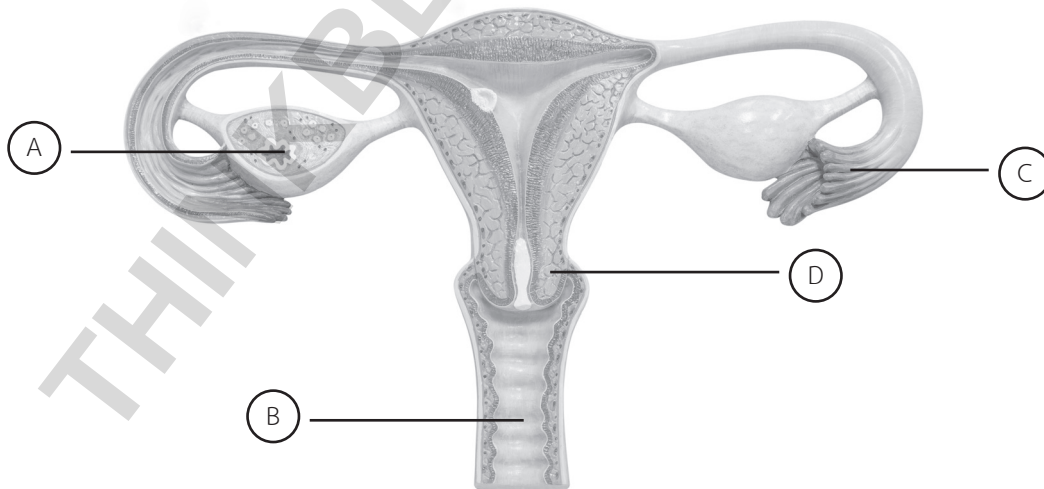


1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของไฮดราที่แสดงดังภาพ เป็นการสืบพันธุ์แบบใด

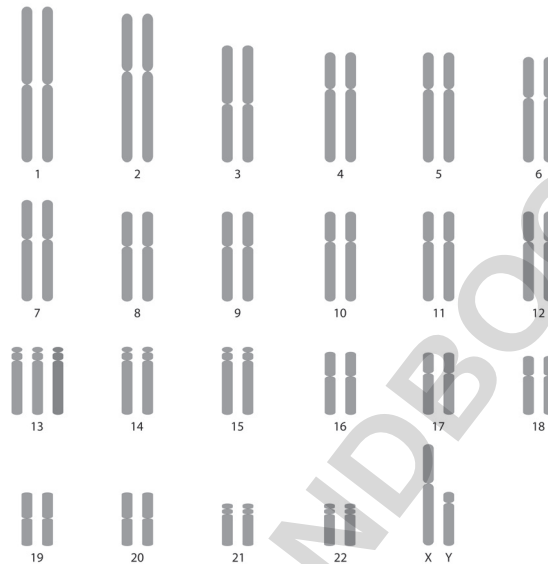


1. การแบ่งตัวเป็น 2 ส่วน (Binary Fission)
2. การแตกหน่อ (Budding)
3. การหลุดออกเป็นท่อน (Fragmentation)
4. การสร้างสปอร์ (Sporulation)

ใช้ภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 2 - 3



14. จากภาพแสดงโครโมโซมหรือแครีโอไทป์ (Karyotype) ของผู้ป่วย ผู้ป่วยรายนี้จัดอยู่ในกลุ่มอาการใด



1. กลุ่มอาการเอ็ดเวิร์ด (Edward's Syndrome)
2. กลุ่มอาการพาทัว (Patau's Syndrome)
3. กลุ่มอาการดาวน์ (Down's Syndrome)
4. กลุ่มอาการเทอร์เนอร์ (Turner's Syndrome)

15. ข้อใดระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้สอดคล้องกับสัญลักษณ์

	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	สัญลักษณ์
1.	ภาวะพึ่งพา	(+, 0)
2.	ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน	(+, +)
3.	ภาวะอิงอาศัย	(+, 0)
4.	ภาวะปรสิต	(-, -)

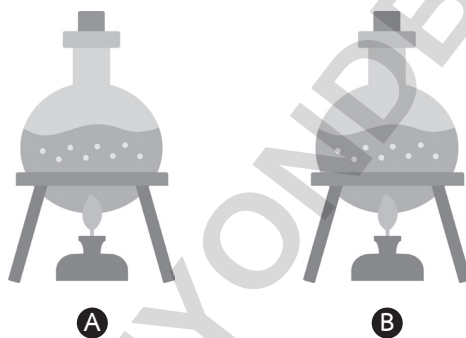


22. การแยกน้ำตาลออกจากน้ำอ้อยควรใช้การแยกสารวิธีใด

1. การตกผลึก
2. การกลั่นอย่างง่าย
3. โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ
4. การสกัดด้วยตัวทำละลาย

ใช้ข้อมูลในตารางต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 23 - 24

ใช้เชื้อเพลิง A และ B จำนวน 1 ก้อน เพื่อให้ความร้อนแก่น้ำมวล 100 กรัม ทำให้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ดังตาราง



เชื้อเพลิง	อุณหภูมิก่อนการทดลอง (°C)	อุณหภูมิหลังการทดลอง (°C)
A	50	65
B	30	40

กำหนดให้ค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำมีค่า 1 แคลอรีต่อกรัม-องศาเซลเซียส

23. เชื้อเพลิง A และ B อย่างละ 1 ก้อน ให้พลังงานความร้อนกี่แคลอรี

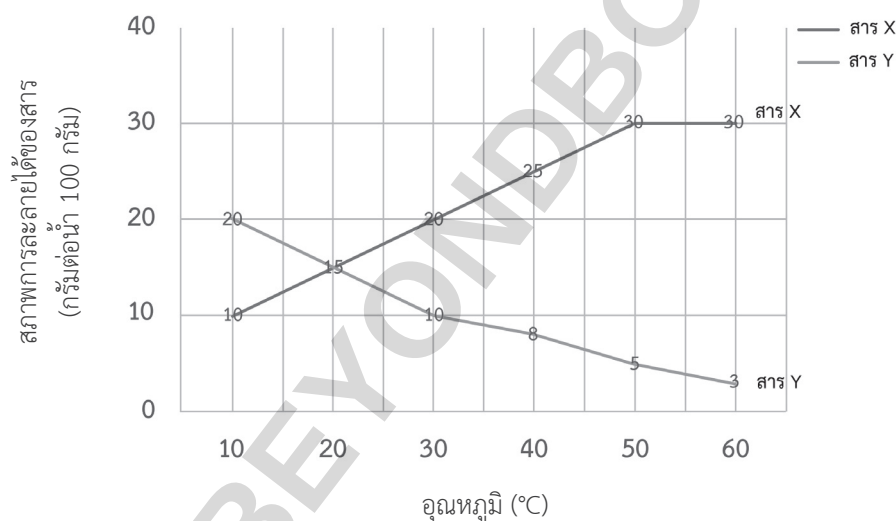
	เชื้อเพลิง A (แคลอรี)	เชื้อเพลิง B (แคลอรี)
1.	2,500	1,500
2.	1,000	1,500
3.	1,500	1,000
4.	1,500	2,500



29. ข้อใดเรียงลำดับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารได้ถูกต้อง

1. $A > B > C$
2. $A > C > B$
3. $B > A > C$
4. $B > C > A$

ใช้ข้อมูลจากกราฟต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 30 - 31



30. ถ้านำสาร X มวล 50 กรัม ไปละลายในน้ำ 300 กรัม ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส สารละลาย X ที่ได้มีลักษณะอย่างไร

1. สาร X สามารถละลายในน้ำได้หมด
2. สาร X ตกตะกอน 5 กรัม
3. สาร X ตกตะกอน 10 กรัม
4. สาร X ตกตะกอน 25 กรัม

31. ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส สารละลาย Y มีน้ำเป็นองค์ประกอบ 800 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะมีสาร Y ละลายอยู่ที่กี่กรัม เมื่อสารละลายอิ่มตัวพอดี

1. 15 กรัม
2. 30 กรัม
3. 80 กรัม
4. 120 กรัม





3. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะของการแพร่กับการออสโมซิสถูกต้อง

	การแพร่	การออสโมซิส
1.	ต้องมีเยื่อเลือกผ่าน	ไม่จำเป็นต้องมีเยื่อเลือกผ่าน
2.	เกิดขึ้นได้ในทุกสถานะ	เกิดขึ้นในของเหลวเท่านั้น
3.	โมเลกุลของน้ำจะเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีน้ำมากไปบริเวณที่มีน้ำน้อย	โมเลกุลของอนุภาคเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีความเข้มข้นสูงไปต่ำ
4.	โมเลกุลของน้ำเท่านั้นที่เคลื่อนที่ได้	โมเลกุลของสารเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ



4. หากนำเซลล์เม็ดเลือดแดงไปแช่ในสารละลาย 2 ชนิดที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน บีกเกอร์ใบที่ 1 พบว่าเซลล์แตก และบีกเกอร์ใบที่ 2 เซลล์เหี่ยว ดังนั้นความเข้มข้นของสารละลายควรเป็นอย่างไร

เมื่อ B_1 แทนความเข้มข้นของสารละลายในบีกเกอร์ใบที่ 1

เมื่อ B_2 แทนความเข้มข้นของสารละลายในบีกเกอร์ใบที่ 2

เมื่อ C แทนความเข้มข้นของสารละลายภายในเซลล์

1. $B_1 > C > B_2$
2. $B_1 < C < B_2$
3. $B_1 > C < B_2$
4. $B_1 < C > B_2$



5. การเผาไหม้ ไม้ ถ่านหิน และปิโตรเลียมทำให้วัฏจักรใดในระบบนิเวศไม่สมดุล

1. วัฏจักรน้ำ
2. วัฏจักรฟอสฟอรัส
3. วัฏจักรคาร์บอน
4. วัฏจักรไนโตรเจน

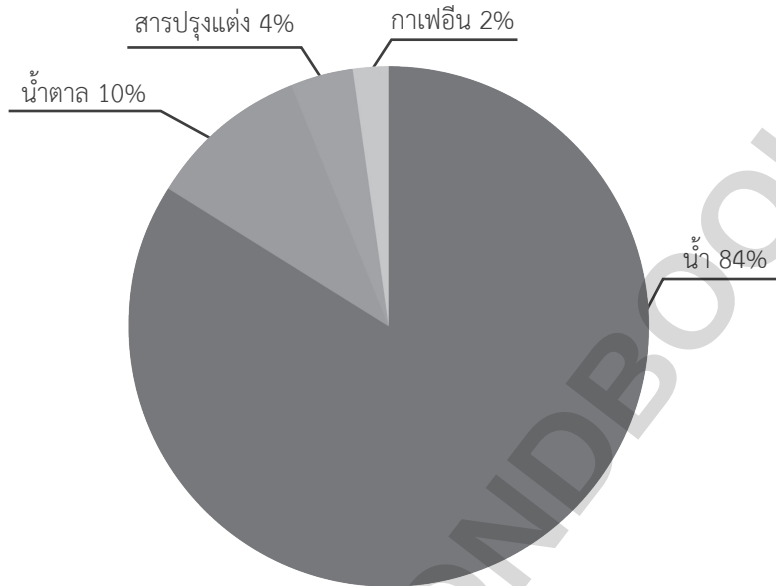


6. หากว่ามีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ประสาท 60 โครโมโซม และหมีมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ไข่ 21 โครโมโซม วัวและหมีมีจำนวนโครโมโซมร่างกายเท่าไร ตามลำดับ

1. 30 และ 11 โครโมโซม
2. 30 และ 21 โครโมโซม
3. 60 และ 42 โครโมโซม
4. 120 และ 42 โครโมโซม



ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 27 - 28



แผนภูมิแสดงองค์ประกอบของน้ำอัดลม

27. จากองค์ประกอบของน้ำอัดลมสารใดเป็นตัวละลายและตัวทำละลาย ตามลำดับ

	ตัวละลาย	ตัวทำละลาย
1.	น้ำ	น้ำตาล สารปรุงแต่ง กาเฟอีน
2.	น้ำตาล สารปรุงแต่ง กาเฟอีน	น้ำ
3.	น้ำตาล	สารปรุงแต่ง กาเฟอีน
4.	สารปรุงแต่ง กาเฟอีน	น้ำตาล

28. การดื่มน้ำอัดลม 1 ลิตรต่อวัน ร่างกายจะได้รับน้ำตาลเกินกำหนดกี่กรัม (หากปริมาณน้ำตาลที่แนะนำต่อวันไม่เกิน 32 กรัม)

1. 18 กรัม
2. 32 กรัม
3. 68 กรัม
4. 82 กรัม



48. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของเทหวัตถุในระบบสุริยะไม่ถูกต้อง

1. ดาวฤกษ์คือดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง
2. ดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์
3. ดาวเคราะห์แคระโคจรรอบดวงจันทร์
4. ดวงจันทร์เป็นบริวารของดาวเคราะห์

49. ข้อใดกล่าวถึงการโคจรของดวงดาวในระบบสุริยะได้ถูกต้อง

1. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ โดยหันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์เสมอ
2. ดาวเคราะห์ทุกดวงมีดวงจันทร์ที่เป็นดาวบริวารโคจรรอบเสมอ
3. ดวงอาทิตย์โคจรรอบดาวเคราะห์เป็นลักษณะวงรี
4. ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองและโคจรรอบโลก

50. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของดาวหาง

1. มีเทน
2. โลหะหนัก
3. แอมโมเนีย
4. คาร์บอนไดออกไซด์



43. ตอบข้อ 1. เซอโรเตรตัส

เหตุผล เมฆเซอโรเตรตัสเป็นเมฆแผ่นระดับสูงที่ปกคลุมท้องฟ้า ทำให้เกิดดวงอาทิตย์ทรงกลด เกิดจากการหักเหของแสง โดยผลึกน้ำแข็งภายในเมฆเซอโรเตรตัสทำหน้าที่เสมือนแท่งแก้วปริซึมจึงทำให้เกิดการหักเหแสง ทำให้ผู้ที่สังเกตบนโลกจะเห็นเป็นแถบสีสเปกตรัมล้อมรอบดวงอาทิตย์

ข้อ 2 ไม่ถูกต้อง เพราะคิวโมโลนิมบัสเป็นเมฆที่เกี่ยวข้องกับพายุฝนฟ้าคะนองหรือพายุฝนหนัก

ข้อ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะอัลโตสเตรตัสเป็นเมฆแผ่นสีเทา มักจะเกิดในสภาพอากาศที่มีฝนหรือหิมะโปรยลง

ข้อ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะนิมโบสเตรตัสเป็นเมฆที่มีไอน้ำจำนวนมาก มักจะทำให้เกิดฝนตกหรือหิมะตก มีลักษณะเป็นแผ่นหนาและมีมิติ ปกคลุมท้องฟ้าครอบคลุมพื้นที่กว้าง

44. ตอบข้อ 2. $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D$

เหตุผล พายุเกิดจากน้ำทะเลอุณหภูมิสูงและระเหยกลายเป็นไอน้ำปริมาณมาก ทำให้อากาศที่อยู่โดยรอบเข้ามาแทนที่ จากนั้นอากาศเกิดการพัดวนเข้าหาศูนย์กลาง จากนั้นลมพัดหมุนเป็นเกลียวขึ้นไปกระจายออกด้านบน

ข้อ 1 3 และ 4 ไม่ถูกต้องตามลำดับขั้น

45. ตอบข้อ 4. แร่ยิปซัม < แร่แคลไซต์ < แร่คอรัันดัม

เหตุผล เมื่อนำแร่มาทดสอบความแข็งโดยการขีดกัน แร่ที่เกิดรอยจะมีความแข็งน้อยกว่า แสดงผลการทดสอบได้ดังตาราง

แร่ที่ทดสอบ 1	แร่ที่ทดสอบ 2	เกิดรอยที่แร่
แร่ควอตซ์	แร่คอรัันดัม	แร่ควอตซ์
แร่แคลไซต์	แร่ควอตซ์	แร่แคลไซต์
แร่ยิปซัม	แร่แคลไซต์	แร่ยิปซัม

จากตารางสรุปว่า แร่ควอตซ์มีความแข็งน้อยกว่าแร่คอรัันดัม แร่แคลไซต์มีความแข็งน้อยกว่าแร่ควอตซ์ แร่ยิปซัมมีความแข็งน้อยกว่าแร่แคลไซต์ ดังนั้น เมื่อเรียงลำดับความแข็งของแร่จากน้อยไปมาก จะได้ว่า แร่ยิปซัม แร่แคลไซต์ แร่ควอตซ์ แร่คอรัันดัม ตามลำดับ

ข้อ 1 ไม่ถูกต้อง เพราะแร่คอรัันดัมมีความแข็งมากกว่าแร่แคลไซต์และแร่ควอตซ์

ข้อ 2 ไม่ถูกต้อง เพราะแร่ควอตซ์มีความแข็งมากกว่าแร่แคลไซต์

ข้อ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะแร่คอรัันดัมมีความแข็งมากกว่าแร่ยิปซัมและแร่แคลไซต์



38. ตอบข้อ 2. หินดินดานและหินแกรนิต

เหตุผล หินแบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินชั้นหรือหินตะกอน และหินแปร

หิน A คือ หินตะกอน เพราะเกิดจากการที่ตะกอนทับถมและสะสมตัวของตะกอนขนาดต่าง ๆ เช่น หินดินดาน

หิน B คือ หินอัคนี เพราะเกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เช่น หินแกรนิต

ข้อ 1 ไม่ถูกต้อง เพราะหินบะซอลต์เป็นหินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วของลาวา บนผิวโลก หินอ่อนเป็นหินแปรเกิดจากการแปรสภาพจากความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี

ข้อ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะหินปูนและหินทรายเป็นหินตะกอน เพราะเกิดจากการที่ตะกอนทับถมและสะสมตัวของตะกอน

ข้อ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะหินแอนดีไซต์เป็นหินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วของลาวา บนผิวโลก หินชนวนเป็นหินแปรเกิดจากการแปรสภาพจากความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี

39. ตอบข้อ 3. ไนโตรเจน

เหตุผล ดินมีองค์ประกอบสำคัญ คือ อนินทรีย์วัตถุ (หินและแร่) 45% อินทรีย์วัตถุ (ซากพืชซากสัตว์) 5% น้ำ 25% อากาศ 25% โดยอากาศในดินจะประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ ซึ่งมีแก๊สไนโตรเจนมากที่สุดถึง 79% อากาศที่แทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดิน โดยพืชสามารถนำไปใช้ในการสร้างสารประกอบของอาหารช่วยในการเจริญเติบโต อีกทั้งยังมีแก๊สออกซิเจนอยู่ในดินประมาณ 20% คาร์บอนไดออกไซด์มีอยู่ในดินประมาณ 0.5% และแก๊สอื่น ๆ 0.5%

ข้อ 1 ไม่ถูกต้อง เพราะอาร์กอนอาจมีปะปนอยู่ในดินเป็นแก๊สอื่น ๆ เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ข้อ 2 ไม่ถูกต้อง เพราะออกซิเจนมีอยู่ในดินประมาณ 20% ช่วยในการหายใจของพืช

ข้อ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะคาร์บอนไดออกไซด์มีอยู่ในดินประมาณ 0.5% ซึ่งพืชและจุลินทรีย์บางชนิดใช้ในการดำรงชีวิต

40. ตอบข้อ 1. หินแกรนิต

เหตุผล ชั้นของเปลือกโลกบริเวณ A คือ ชั้นหินไซอัล (Sial) เป็นเปลือกโลกชั้นบนสุด ประกอบด้วยแร่ซิลิกาและอะลูมินาซึ่งเป็นหินแกรนิตชนิดหนึ่ง สำหรับบริเวณผิวของชั้นนี้จะเป็นหินตะกอน ชั้นหินไซอัลนี้มีมากเฉพาะแผ่นเปลือกโลกทวีป

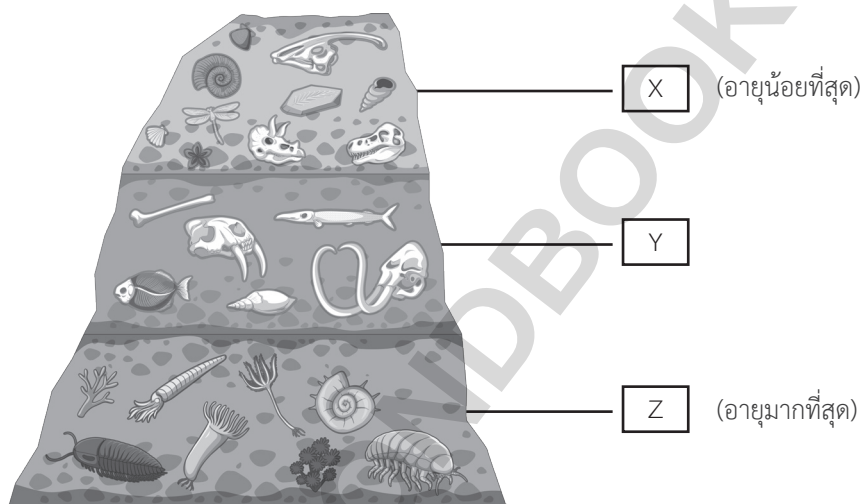
ข้อ 2 ไม่ถูกต้อง เพราะหินบะซอลต์จะพบมากในชั้นหินไซมา (Sima) ซึ่งเป็นชั้นที่อยู่ใต้ชั้นหินไซอัลลงไป

ข้อ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะหินกรวดไม่ได้พบในชั้นหินไซอัล

ข้อ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะหินอ่อนไม่ได้พบในชั้นหินไซอัล

41. ตอบข้อ 3. Z Y X

เหตุผล การลำดับชั้นหินเป็นไปตามกฎการลำดับชั้นหิน (Law of Superposition) นำเสนอโดยนิโคลัส สเตโน (Steno N.) กล่าวคือ ชั้นหินตะกอนใด ๆ ที่ไม่ถูกรบกวนจากกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดภายหลังนั้น ชั้นหินที่วางตัวอยู่บนจะมีอายุน้อยกว่า และชั้นหินที่วางตัวอยู่ล่างจะมีอายุมากกว่า ดังภาพ



42. ตอบข้อ 3. เขตคูสิต

เหตุผล ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 40-60 โดยเมื่อคำนวณหาความชื้นสัมพัทธ์ได้จากสูตร

$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ปริมาณไอน้ำที่อยู่ในอากาศ}}{\text{ปริมาณไอน้ำที่ทำให้อากาศอิ่มตัว}} \times 100\% \text{ ได้ดังนี้}$$

ตำแหน่ง	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)
เขตลาดพร้าว	22.22
เขตบางรัก	30.00
เขตคูสิต	45.45
เขตดินแดง	66.67

ดังนั้น เขตคูสิตมีความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 45.45 อยู่ในระดับปกติเหมาะสมกับการดำรงชีวิตข้อ 1 2 และ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะมีความชื้นสัมพัทธ์ไม่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตเนื่องจากมีค่าที่ต่ำและสูงกว่าปกติ





46.

ตอบข้อ 1. 101

เหตุผล ห้อง 101 มีอุณหภูมิกระเปาะแห้งและกระเปาะเปียก คือ $32 - 30 = 2$ องศาเซลเซียส เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับตารางความชื้นสัมพัทธ์เป็นเปอร์เซ็นต์ ณ อุณหภูมิ $30 - 34$ องศาเซลเซียส พบว่ามีความชื้นสัมพัทธ์ 86 เปอร์เซ็นต์ เป็นความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด แสดงผลการอ่านค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ดังตาราง

หมายเลขห้อง	กระเปาะแห้ง (°C)	กระเปาะเปียก (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
101	32	30	86
202	34	31	78
303	37	32	71
404	40	36	78

ข้อ 2 3 และ 4 ไม่ถูกต้อง

47.

ตอบข้อ 3. 202 และ 404

เหตุผล จากตารางอ่านค่าความชื้นสัมพัทธ์ ห้องหมายเลข 202 และ 404 มีความชื้นสัมพัทธ์เท่ากัน คือ 78 เปอร์เซ็นต์

ข้อ 1 2 และ 4 ไม่ถูกต้อง

48.

ตอบข้อ 1. ภูเขาภูเก็ต 1 อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 891 เมตร

เหตุผล ภูเขาภูเก็ต 1 น้ำเดือดที่อุณหภูมิ 97 องศาเซลเซียส แสดงว่า จุดเดือดของน้ำลดลง 3 องศาเซลเซียสจากระดับน้ำทะเล ดังนั้น ความสูงของยอดเขาจะสูงจากระดับน้ำทะเล $3 \times 297 = 891$ เมตร

ภูเขาภูเก็ต 2 น้ำเดือดที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส แสดงว่า จุดเดือดของน้ำลดลง 2 องศาเซลเซียสจากระดับน้ำทะเล ดังนั้น ความสูงของยอดเขาจะสูงจากระดับน้ำทะเล $2 \times 297 = 594$ เมตร

ข้อ 2 3 และ 4 ไม่ถูกต้องตามการคำนวณ

49.

ตอบข้อ 2. 12:24 น.

เหตุผล ดวงจันทร์มีการขึ้นและตกทุกวัน โดยเวลาจะห่างกันประมาณ 12 ชั่วโมง

วันขึ้น 8 ค่ำ เมื่อดวงจันทร์ตกเวลา 00:24 น. แสดงว่าดวงจันทร์ขึ้นเวลา 12:24 น.

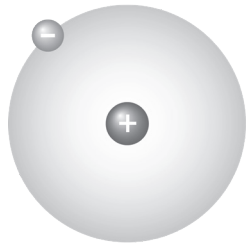
วันแรม 8 ค่ำ เมื่อดวงจันทร์ขึ้นเวลา 00:24 น. แสดงว่าดวงจันทร์ตกเวลา 12:24 น.

ดังนั้น a และ b เป็นช่วงเวลา 12:24 น.

ข้อ 1 3 และ 4 ไม่เป็นไปตามเวลาขึ้น-ตกของดวงจันทร์



ข้อ 1

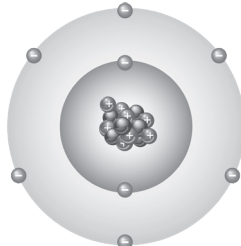
 ${}^1_1\text{H}$

$e^- = 1$

$p^+ = 1$

$n = 0$

ข้อ 3

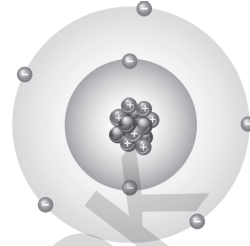
 ${}^{16}_8\text{O}$

$e^- = 8$

$p^+ = 8$

$n = 8$

ข้อ 4

 ${}^{14}_7\text{N}$

$e^- = 7$

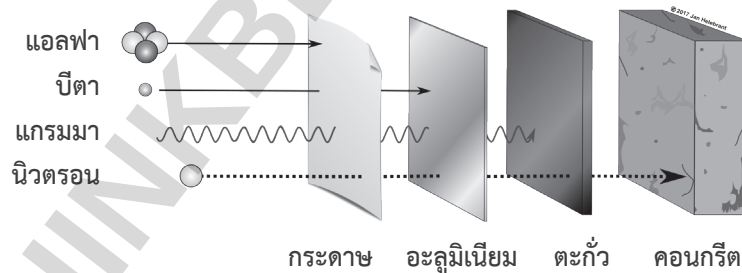
$p^+ = 7$

$n = 7$

ข้อ 1 3 และ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะไม่ใช่แบบจำลองอะตอมของ ${}^{12}_6\text{C}$

20. ตอบข้อ 4. บีตา

เหตุผล รังสีที่แผ่ออกมาจากธาตุกัมมันตรังสีจะมีความสามารถทะลุทะลวงวัตถุแตกต่างกัน โดยอนุภาค X คือ อนุภาคบีตา เป็นอนุภาคที่เกิดจากการสลายตัวของนิวเคลียสที่มีโปรตอนมากเกินไป มีอำนาจการทะลุทะลวงมากกว่ารังสีแอลฟา แต่ไม่สามารถทะลุผ่านแผ่นอะลูมิเนียมได้ ดังภาพ



ข้อ 1 2 และ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะไม่ใช่อำนาจในการทะลุทะลวงไม่เท่ากับอนุภาค X



33. ตอบข้อ 3. การกลั่นด้วยไอน้ำ

เหตุผล การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืช นิยมใช้วิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ เพราะเป็นวิธีที่ง่ายไม่ซับซ้อนสามารถใช้ได้กับพืชหลายชนิด โดยใช้ความร้อนของไอน้ำแยกสารที่ระเหยออกง่าย และสารไม่ละลายน้ำออกจากของผสม จะได้น้ำมันหอมระเหยที่ไอน้ำพาออกมาควบแน่นแยกชั้นกับน้ำ จึงเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมในการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชอย่างมาก เนื่องจากสามารถสกัดสารสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรักษาคุณสมบัติของน้ำมันหอมระเหยไว้ได้ดีที่สุด

ข้อ 1. ไม่ถูกต้อง เพราะการตกผลึกใช้สำหรับแยกตัวละลายในสารละลายอิ่มตัว

ข้อ 2 ไม่ถูกต้อง เพราะการกลั่นลำดับส่วน ใช้แยกสารละลายตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ใช้สำหรับแยกสารในสารละลายที่มีจุดเดือดแตกต่างกัน โดยการระเหยและควบแน่นสารแต่ละชนิดตามจุดเดือดที่ต่างกัน ซึ่งจะช่วยแยกสารออกจากกัน เช่น การกลั่นแยกน้ำและแอลกอฮอล์ที่มีจุดเดือดต่างกัน

ข้อ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะการระเหยแห้ง ใช้สำหรับแยกของแข็งออกจากสารละลาย

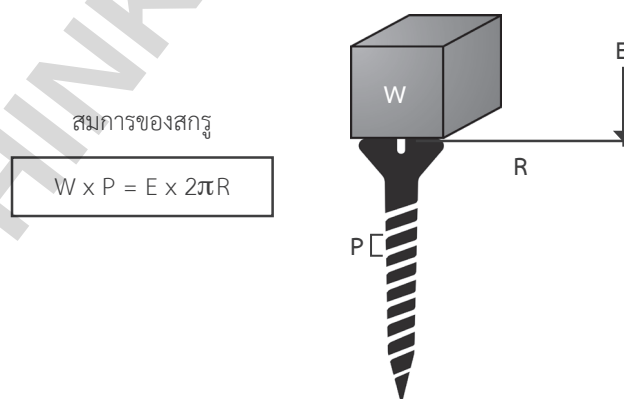
34. ตอบข้อ 4. เสียงที่มนุษย์ได้ยินมีความถี่ไม่เกิน 10,000 เฮิรตซ์

เหตุผล มนุษย์ได้ยินเสียงช่วงความถี่ 20 - 20,000 เฮิรตซ์ หากไม่อยู่ในช่วงที่มนุษย์ได้ยิน แสดงว่าเสียงมีความถี่ต่ำกว่า 20 เฮิรตซ์ เรียกว่า อินฟราซาวนด์ (Infrasound) หรือเสียงอาจมีความถี่สูงกว่า 20,000 เฮิรตซ์ เรียกว่า อัลตราซาวนด์ (Ultrasound)

ข้อ 1 2 และ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะเป็นสมบัติของพลังงานเสียง

35. ตอบข้อ 4. 4,400 นิวตัน

เหตุผล สกรูเป็นเครื่องกลอย่างง่าย จึงสามารถคำนวณหาน้ำหนักของวัตถุได้จากสูตร



เมื่อ W คือ แรงดันหรือน้ำหนักของวัตถุ มีหน่วยเป็น นิวตัน (N)

E คือ แรงพยายามหรือแรงที่ใช้หมุน มีหน่วยเป็น นิวตัน (N)

P คือ ระยะทาง 1 ช่วงเกลียว มีหน่วยเป็น เมตร (m)

R คือ รัศมีของการหมุน มีหน่วยเป็น เมตร (m)



$$W \times P = E \times 2\pi R$$

$$W(0.05) = 35 \times \left(2 \times \frac{22}{7} \times 1\right)$$

$$W(0.05) = 220$$

$$W = \frac{220}{0.05}$$

$$W = 4,400 \text{ N}$$

ดังนั้น วัตถุนี้มีน้ำหนัก 4,400 นิวตัน

ข้อ 1 2 และ 3 ไม่ถูกต้องตามการคำนวณ

36. ตอบข้อ 4. 350 นิวตัน

เหตุผล สูตร ประสิทธิภาพเครื่องกล = $\frac{W \times r}{E \times R}$

เมื่อ E คือ แรงพยายามหรือแรงที่ใช้ดึง มีหน่วยเป็น นิวตัน (N)

R คือ รัศมีของล้อ มีหน่วยเป็น เมตร (m)

W คือ แรงต้านหรือน้ำหนักของวัตถุ มีหน่วยเป็น นิวตัน (N)

r คือ รัศมีของเพลา มีหน่วยเป็น เมตร (m)

แทนค่า $0.70 = \frac{W \times 0.8}{2000 \times 0.2}$

$$W = \frac{280}{0.8}$$

$$W = 350 \text{ N}$$

ดังนั้น ล้อและเพลาสสามารถยกวัตถุได้หนักที่สุด 350 นิวตัน

ข้อ 1 2 และ 3 ไม่ถูกต้องตามการคำนวณ

37. ตอบข้อ 3. หากหลอดไฟหนึ่งขาดหลอดไฟที่เหลือยังติดอยู่

เหตุผล วงจรไฟฟ้าดังกล่าวเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม มีลักษณะดังนี้

1. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมจะมีกระแสไหลผ่านในทิศทางเดียวเท่านั้น
2. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านทุกหลอดไฟจะมีค่าเท่ากัน (ไม่ว่าจะใกล้ ขั้วบวกหรือขั้วลบ) ดังนั้นหลอดไฟทุกดวงจะสว่างเท่ากัน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้งของหลอดไฟในวงจร หากหลอดไฟหนึ่งขาดหลอดไฟหลอดอื่นก็จะดับทั้งหมด
3. แรงดันตกคร่อมที่ความต้านทานแต่ละตัวในวงจรเมื่อนำมารวมกันจะมีค่าเท่ากับแรงดันที่จ่ายให้กับวงจร

ข้อ 1 2 และ 4 ไม่ถูกต้อง





42. **ตอบข้อ 3. ลมภูเขา ลมพัดจากภูเขาสู่หุบเขาในเวลากลางคืน**

เหตุผล ลมประจำเวลา คือ ลมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของพื้นผิวในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน โดยมีลักษณะพิเศษในการเปลี่ยนทิศทางตามช่วงเวลาต่าง ๆ ของวัน เช่น ลมบก ลมทะเล ลมภูเขา ลมหุบเขา โดยลมภูเขาจะเกิดขึ้นในตอนกลางคืน เนื่องจากพื้นดินบนยอดภูเขาเย็นตัวเร็วกว่าในหุบเขา ทำให้อากาศที่เย็นจากพื้นดินบนยอดภูเขาไหลลงไปสู่หุบเขา ดังนั้นลมจึงพัดจากยอดภูเขาสู่หุบเขาในเวลากลางคืน

ข้อ 1 ไม่ถูกต้อง เพราะลมบกเกิดในเวลากลางคืน อุณหภูมิของพื้นน้ำสูงกว่าอุณหภูมิของพื้นดิน อากาศเหนือพื้นน้ำลอยตัวขึ้น อากาศเหนือพื้นดินจึงไหลเข้าแทนที่ เกิดลมพัดจากฝั่งไปสู่ทะเล

ข้อ 2 ไม่ถูกต้อง เพราะลมทะเลเกิดในเวลากลางวัน อุณหภูมิของพื้นดินสูงกว่าอุณหภูมิของพื้นน้ำ อากาศเหนือพื้นดินลอยตัวขึ้น อากาศเหนือพื้นน้ำจึงไหลเข้าแทนที่ เกิดลมพัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง

ข้อ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะลมหุบเขาเกิดในเวลากลางวัน ในเวลากลางวันยอดเขาได้รับแสงแดดมากกว่าในหุบเขา อุณหภูมิจึงสูงและอากาศมีความกดน้อยกว่า ดังนั้นในเวลากลางวันจึงมีลมพัดจากหุบเขาไปยอดเขา

43. **ตอบข้อ 2. ดินเปรี้ยว**

เหตุผล สาเหตุของการเกิดดินเปรี้ยวหรือดินเป็นกรดเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น การเกิดฝนกรด แล้วสะสมภายในดิน หรือการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์ในดินมากเกินไป พบว่า กระบวนการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ในดินทำโดยจุลินทรีย์หลายชนิด ซึ่งกระบวนการนี้จะมีผลผลิตคือสารหลายชนิด หนึ่งในนั้นคือกรดฮิวมิกหรือกรดอินทรีย์อื่น ๆ ที่ทำให้ดินมีความเป็นกรดสูงขึ้น

ข้อ 1 และ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะดินเค็มและดินด่างเป็นดินที่มีสภาพเป็นเบส เกิดจากการสลายตัวของหินปูนมากเกินไป การเติมปูนขาวในดินมากเกินไป หรือการสะสมตัวของแร่ธาตุบางชนิด

ข้อ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะดินหยาบเกิดจากอนุภาคของดินมีขนาดใหญ่

44. **ตอบข้อ 4. ดินทราย**

เหตุผล ดินทราย คือ ดินที่มีเม็ดดินเป็นทราย มีขนาดเม็ดเล็ก มีโครงสร้างของดินแบบอนุภาคเดี่ยว ถ้าสัมผัสดินจะรู้สึกหยาบ ๆ ที่มือ และเป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศได้ดีมาก แต่มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ อีกทั้งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อ 1 ไม่ถูกต้อง เพราะดินชั้น B เป็นดินชั้นแร่ธาตุที่มีการสะสมปริมาณ แร่ดินเหนียว เหล็ก อะลูมิเนียมหรือฮิวมัส

ข้อ 2 ไม่ถูกต้อง เพราะดินชั้นบนเป็นชั้นที่มีอินทรีย์วัตถุสูงกว่าชั้นอื่น ปกติดินชั้นบนจะมีสีเข้มหรือคล้ำกว่าชั้นอื่น ๆ ใช้สำหรับการทำการเพาะปลูกพืชทั่ว ๆ ไป

ข้อ 3 ไม่ถูกต้อง เพราะดินดานเป็นดินล่างที่เนื้อดินมีการเชื่อมตัวกันหรืออัดตัวกันแน่นทึบและแข็ง



50. ตอบข้อ 2. โลหะหนัก

เหตุผล ดาวหาง (Comet) คือ เทหวัตถุในระบบสุริยะที่ประกอบด้วยนิวเคลียส (Nucleus) หาง (Tail) และ โคมา (Coma) ซึ่งมักประกอบไปด้วยน้ำแข็ง ฝุ่น และแก๊สต่าง ๆ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนีย มีเทน และสารอินทรีย์อื่น ๆ ดาวหางมักจะมีวงโคจรที่ยาวและมีลักษณะวงรี ซึ่งทำให้มันมักจะเดินทางเข้าใกล้ ดวงอาทิตย์เป็นระยะ ๆ ก่อนที่จะออกไปยังพื้นที่ที่ห่างไกลจากดวงอาทิตย์

ข้อ 1 3 และ 4 ไม่ถูกต้อง เพราะเป็นองค์ประกอบของดาวหาง



THINK BEYOND BOOK

