

โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ Thailand Educational Development and Evaluation Tests

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2568

วิชาวิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	2	16	2
2	3, 4	17	2, 4
3	3	18	1, 2
4	1, 2	19	3, 4
5	5	20	2, 3, 4
6	5	21	1
7	3, 5	22	4
8	1, 3	23	2
9	3, 5	24	2, 5
10	5	25	3
11	2	26	3
12	4	27	4
13	3	28	5
14	2, 5	29	2
15	4	30	3

คำอธิบาย

1. อีโคไลและพารามีเซียมเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
ในขณะที่สาหร่ายหางกระรอก กระต่าย ช้าง และ
กุหลาบเป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์
2. การสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นกระบวนการที่ใช้
พลังงานแสงเพื่อสร้างกลูโคสและออกซิเจนจากน้ำและ
คาร์บอนไดออกไซด์ ดังนั้น จึงเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเป็นไป
ตามเงื่อนไข คือ มีแสง น้ำ และคาร์บอนไดออกไซด์
3. อาการซีด อ่อนเพลีย และไม่มีแรง มักเกี่ยวข้องกับ
ภาวะโลหิตจาง ซึ่งเกิดจากการขาดธาตุเหล็กที่จำเป็น
ต่อการสร้างฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง เน้นกินอาหาร
ที่ให้พลังงานอย่างเดียว (เช่น ข้าวขาว น้ำตาล) ซึ่งเป็น
คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว แต่ขาดสารอาหารสำคัญอื่น
โดยเฉพาะธาตุเหล็กที่พบมากในเนื้อแดง ผักใบเขียว
และไข่
4. ① ดอกธูปฤๅษีเป็นดอกช่อที่มีดอกแยกเพศอยู่บน
ต้นเดียวกัน (monoecious) โดยดอกเพศผู้อยู่
ส่วนบนของช่อดอกและดอกเพศเมียอยู่ส่วนล่าง
ของช่อดอก โดยดอกมีลักษณะเช่นนี้ ตั้งแต่เป็น
ดอกอ่อนจนดอกโตเต็มที่
- ② เมื่อเกิดการถ่ายเรณูและปฏิสนธิ เมล็ดจะถูก
สร้างขึ้นภายในรังไข่บริเวณเกสรเพศเมีย
5. ① เซลล์มีรูปร่างและขนาดที่หลากหลายและ
มีโครงสร้างที่แตกต่างกัน
- ② เซลล์ที่สอดคล้องกับ A มีขนาดเล็กมาก
และไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
แต่เซลล์ที่สอดคล้องกับ B มีขนาดใหญ่
พอที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
- ③ เนื่องจากผนังเซลล์เป็นโครงสร้างที่พบได้เฉพาะ
ในเซลล์พืช แต่เซลล์ในกลุ่ม A ที่เป็นเซลล์สัตว์
ไม่มีผนังเซลล์
- ④ สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น อีโคไลและพารามีเซียม
ส่วนเซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์พืชส่วนใหญ่
เซลล์สัตว์ และเซลล์ไข่มนุษย์ ถือเป็น
สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์

6. – บัวมีเมล็ดขนาดใหญ่แต่น้ำหนักเบา อยู่ในผลบัว
ซึ่งอยู่ในฝักบัว การแพร่กระจายของเมล็ดจึงอาศัย
การลอยไปตามน้ำ
- องุ่นมีผลที่มีรสหวาน เมื่อถูกสัตว์กิน สัตว์จะช่วย
แพร่กระจายเมล็ดที่อยู่ข้างในผล
- เมเปิ้ลมีผลที่มีปีก จึงอาศัยลมในการพัดพาและ
แพร่กระจายเมล็ดที่อยู่ด้านใน
- แคนดิไลออนมีผลขนาดเล็กที่มีขนอ่อนและมี
น้ำหนักเบามาก จึงอาศัยลมในการพัดพาและ
แพร่กระจายเมล็ดที่อยู่ด้านใน
- ⑤ ผลเทียนจะแตกออกเมื่อแก่หรือเมื่อถูกสัมผัส
ทำให้เมล็ดติดตัวออกจากผล

7. เซลล์ประกอบด้วยนิวเคลียส ไซโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์
ไมโทคอนเดรีย เป็นต้น คลอโรพลาสต์และผนังเซลล์พบ
ได้เฉพาะในเซลล์พืช การเปรียบเทียบโครงสร้างภายใน
ของเซลล์พืชกับโรงงานทำขนมปังนั้นคล้ายกัน แต่ไม่
เหมือนกันทั้งหมด
- ① เครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตพลังงานที่จำเป็นต้องใช้ใน
โรงงาน จึงเปรียบได้กับไมโทคอนเดรีย
- ② ศูนย์ควบคุมส่วนกลางควบคุมกระบวนการทำ
ขนมปัง จึงเปรียบได้กับนิวเคลียส
- ④ ทางเข้าออกของโรงงานเปรียบได้กับเยื่อหุ้มเซลล์
ที่ช่วยให้ส่งวัตถุดิบที่จำเป็นในการทำขนมปังและ
ขนมปังที่ทำเสร็จแล้วเข้าและออกไปได้ ผนังเซลล์มี
ความหนาและแข็งแรง จึงปกป้องเซลล์และรักษา
รูปร่างไว้ได้ จึงเปรียบได้กับรั้วของโรงงาน

8. ฟันน้ำนม คือ ฟันชุดแรกของคนเรา ซึ่งโดยทั่วไปจะ
เริ่มขึ้นเมื่ออายุ 6 เดือน ถึง 1 ปี จากภาพในโจทย์
ฟันน้ำล่างจะขึ้นเมื่ออายุ 8 เดือน ฟันน้ำนมมี
ทั้งหมด 20 ซี่ ปกติจะขึ้นครบเมื่ออายุ 3 ปี และ
หลุดเมื่ออายุระหว่าง 6 ถึง 13 ปี โดยฟันแท้จะขึ้น
แทนที่ ฟันแท้มีอย่างน้อย 28 ซี่ และรวมฟันคุดด้วย
จะเป็น 32 ซี่ จำนวนฟันแท้อย่างน้อยที่สุด คือ
28 ซี่ และฟันน้ำนม 20 ซี่ ซึ่งมีจำนวนต่างกัน 8 ซี่
ดังนั้น จึงมีฟันแท้ขึ้นอย่างน้อย 8 ซี่ โดยที่ฟันน้ำนม
ไม่ขึ้น และเมื่ออายุประมาณ 17 ถึง 21 ปี ฟันคุดจะ
ขึ้น แต่บางคนก็ไม่มี

9. หากควั่นเปลือกส่วนนอกของกิ่งพืชออก ท่อลำเลียง
อาหารจะถูกตัดขาด ทำให้ไม่สามารถลำเลียงอาหาร
ลงมาที่กิ่งด้านล่างได้ ดังนั้น ผลบนกิ่งที่อยู่ด้านบน
ของส่วนที่ถูกควั่นออก จะมีขนาดใหญ่ขึ้นและมี
ปริมาณน้ำตาลสูงขึ้น
- ① ท่อลำเลียงน้ำอยู่ภายในลำต้น ต้นไม้จึงไม่ตาย
เพราะน้ำยังสามารถเคลื่อนที่ได้ แต่หากควั่น
ลึกลงไปในกิ่งแล้วท่อลำเลียงน้ำขาดต้นไม้มักจะตาย
- ② เมื่อเวลาผ่านไป อาหารจะสะสมในส่วนด้านบน
ของส่วนที่ถูกควั่นออก ทำให้บวมขึ้น
- ④ น้ำสามารถเคลื่อนที่ผ่านส่วนที่ถูกควั่นออกได้
แต่อาหารไม่สามารถเคลื่อนที่ไปได้

10. การแลกเปลี่ยนแก๊สในพืชเกิดขึ้นผ่านการสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจ เมื่อมีแสง การสังเคราะห์ด้วยแสงจะเกิดขึ้นมากกว่าการหายใจ ดังนั้น พืชจึงดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศและปล่อยแก๊สออกซิเจนออกมา เมื่อไม่มีแสงจะเกิดการหายใจอย่างเดียวเท่านั้นจึงดูดซับแก๊สออกซิเจนในอากาศและปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ดังนั้น การแลกเปลี่ยนแก๊สในพืชจะเกิดขึ้นเสมอ ไม่ว่าจะมีความเข้มของแสงหรือไม่ก็ตาม

ชุดทดลอง ① เทียนไขจะดับลง เมื่อออกซิเจนถูกใช้ไปในการเผาไหม้จนหมด

ชุดทดลอง ② เทียนไขสามารถเผาไหม้ได้นาน เนื่องจากพืชสังเคราะห์ด้วยแสงและปล่อยออกซิเจนออกมาเมื่อมีแสงส่อง

ชุดทดลอง ③ เนื่องจากแสงถูกปิดกั้น พืชจึงไม่ทำการสังเคราะห์ด้วยแสง ดังนั้น จึงไม่มีการสร้างออกซิเจน แต่มีการใช้ออกซิเจนในการหายใจ เทียนไขจึงดับเร็วกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับชุดทดลอง ①

11. หากผลการทดลองและสมมติฐานแตกต่างกัน ให้ตรวจสอบกระบวนการทดลองทั้งหมด และหากสมมติฐานไม่ถูกต้อง ต้องตั้งสมมติฐานใหม่ การปรับกระบวนการทดลองให้เหมาะสมกับสมมติฐานไม่ใช่วิธีการทางวิทยาศาสตร์

12. เมื่อแหล่งกำเนิดแสงมีขนาดใหญ่ เช่น ดวงอาทิตย์หรือหลอดไฟฟ้าขนาดใหญ่ แสงจากบางส่วนของแหล่งกำเนิดจะถูกบังโดยวัตถุทึบแสง ทำให้เกิด “เงามืด” ซึ่งเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงผ่านถึง และ “เงามัว” ซึ่งเป็นบริเวณที่แสงบางส่วนยังเข้าถึงได้ จึงเห็นเงามืดตรงกลางและเงามัวรอบ ๆ

13. น้ำมันเชื้อเพลิงมีพลังงานเคมีอยู่ภายใน เมื่อนำไปเผาไหม้ในเครื่องยนต์ จะเกิดการระเบิดขนาดเล็กที่ผลักลูกสูบให้เคลื่อนที่ ซึ่งพลังงานเคมีนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานกล ทำให้รถสามารถเคลื่อนที่ได้

14. การรู้จักวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาในอดีต ช่วยให้เราเข้าใจปัจจุบันและอนาคตได้ ทั้งนี้เพราะการเข้าใจแนวโน้มในอดีตทำให้เราสามารถคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ การพิมพ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ทำให้หนังสือเข้าถึงได้ง่ายขึ้นผ่านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา แต่หนังสือกระดาษยังคงมีอยู่ วัคซีนได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อป้องกันโรค ซึ่งทำให้มนุษย์มีอายุขัยยืนยาวขึ้น แต่โรคบางชนิดไม่สามารถป้องกันได้

15. จากการไหลของน้ำ หากปั๊มยังคงสูบน้ำต่อไป น้ำก็จะไหลต่อเนื่อง เทียบได้กับถ่านไฟฉายที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้วงจรไฟฟ้า
16. เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านวงจรไฟฟ้ามากเท่าไร หลอดไฟฟ้ายิ่งสว่างขึ้น และยิ่งจำนวนแบตเตอรี่ที่ต่อแบบอนุกรมมากเท่าไร กระแสไฟฟ้าก็จะไหลผ่านวงจรไฟฟ้ามากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น หลอดไฟฟ้าของข้อ ② จึงสว่างที่สุด
17. ① เป็นนิวเคลียสของอะตอมที่มีประจุไฟฟ้าเป็นบวก และ ② คือ อิเล็กตรอนที่มีประจุไฟฟ้าเป็นลบ
 ① แบบจำลองอะตอมของดอลตันมีลักษณะเป็นทรงกลมตัน ไม่สามารถแยกย่อยลงได้
 ③ ตำแหน่งของ ① อยู่ที่ศูนย์กลางของอะตอม และ ② เคลื่อนที่รอบนิวเคลียสของอะตอม
 ⑤ ประจุของ ② คือ -1 หน่วย
18. เมื่อพื้นดินสั่นเนื่องจากแผ่นดินไหว ให้ปกป้องร่างกายของตนเองและอพยพเมื่อการสั่นสะเทือนหยุดลง และไม่ควรใช้ลิฟต์ขณะเกิดแผ่นดินไหว
19. จุดเดือด คือ อุณหภูมิที่ของเหลวระเหยเป็นแก๊ส ยิ่งแรงระหว่างโมเลกุลมากเท่าไร จุดเดือดก็จะสูงขึ้นเท่านั้น หากจุดเดือดต่ำกว่าอุณหภูมิปัจจุบัน แสดงว่ามีสถานะเป็นแก๊ส และหากจุดเดือดสูงกว่าอุณหภูมิปัจจุบัน แสดงว่ามีสถานะเป็นของเหลวหรือของแข็ง
 ③ จุดเดือดเป็นสมบัติเฉพาะของสารที่มีค่าคงที่ที่ความดันหนึ่ง ๆ ไม่ว่าสารจะมีปริมาณเท่าใดก็ตาม
 ④ เอทานอลมีจุดเดือดต่ำกว่าน้ำ เนื่องจากแรงระหว่างโมเลกุลน้อยกว่า
20. การศึกษาอัตราการเย็นตัวของน้ำตามขนาดของน้ำแข็ง ดังนั้น ขนาดของน้ำแข็งจึงต้องแตกต่างกัน แต่ปริมาณและอุณหภูมิของน้ำในตอนแรก และปริมาณน้ำแข็งต้องเท่ากัน
21. เนื่องจากการแยกสารเนื้อผสม
 สาร A และ B จึงสามารถแยกออกจากกันได้ง่ายโดยใช้ความแตกต่างของความหนาแน่น โดยที่ไม่ต้องใช้พลังงานอื่นหรือตัวทำละลายใด ๆ

22. การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดสเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น
23. ภัยพิบัติทางธรรมชาติ คือ ภัยพิบัติที่เกิดความเสียหายจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และภัยพิบัติที่มนุษย์สร้าง คือ ภัยพิบัติที่เกิดความเสียหายจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น ความประมาทของมนุษย์หรือปัญหาทางเทคนิค ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ได้แก่ คลื่นความร้อน หิมะตกหนัก พายุไต้ฝุ่น ฝุ่นเหลือง ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว และสึนามิ ภัยพิบัติที่มนุษย์สร้าง ได้แก่ การเผาป่า อุบัติเหตุทางถนน การระเบิดอาคาร การรั่วไหลของสารเคมี และอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างพังทลาย
24. ดาวเทียมเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งมีส่วนช่วยในการสำรวจทรัพยากรบนโลก พยากรณ์อากาศ การสื่อสาร และติดตามการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ
25. ความสว่างที่เห็นจากโลกเรียกว่า “ความสว่างปรากฏ (apparent brightness)” ซึ่งขึ้นอยู่กับทั้งระยะทางและความสว่างแท้จริง (luminosity) ของดาว ดาวที่อยู่ไกลมากแต่มีพลังงานสูงมากก็อาจดูสว่างกว่าดาวใกล้ที่มีพลังงานน้อยได้
26. การหยุดการขนส่งสินค้าโดยสิ้นเชิงนั้นไม่ใช่สิ่งที่พึงกระทำ เนื่องจากอาจเป็นการขัดขวางการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมได้ แต่ควรหันมาใช้ยานพาหนะขนส่งที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานหมุนเวียนหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของยานพาหนะขนส่งเพื่อลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก

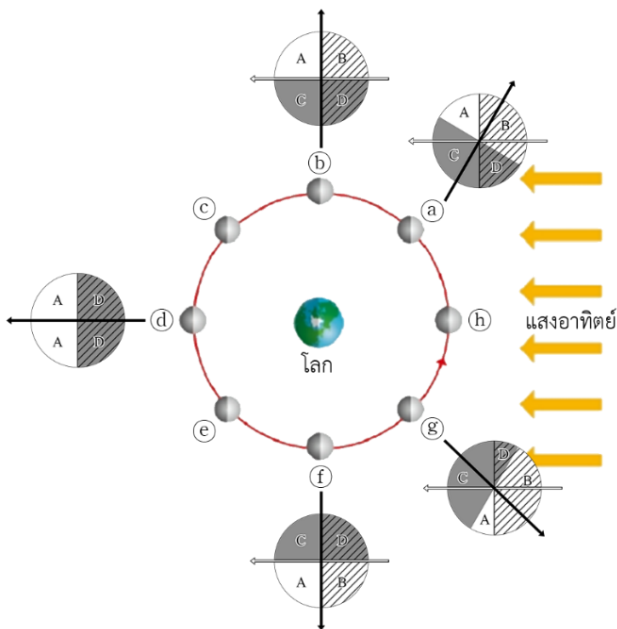
27. ดวงจันทร์ในตำแหน่ง ① เมื่อพิจารณาทิศทางของแสงอาทิตย์และทิศทางการมองเห็นดวงจันทร์จากโลก จะอยู่ในสถานการณ์เดียวกับ ④ เราสามารถมองเห็นได้เฉพาะพื้นที่ D ซึ่งอยู่ด้านหน้าทิศทางการมองเห็น และได้รับแสงแดดในเวลาเดียวกัน ดังนั้น ดวงจันทร์ในตำแหน่ง ① จึงปรากฏเป็นจันทร์เสี้ยวเมื่อมองจากโลก

ในตำแหน่ง ② จะอยู่ในสถานการณ์เดียวกับ ② และเป็นดวงจันทร์ข้างขึ้น

ในตำแหน่ง ④ จะอยู่ในสถานการณ์เดียวกับ ① และเป็นดวงจันทร์เต็มดวง

ในตำแหน่ง ⑥ จะอยู่ในสถานการณ์เดียวกับ ③ และเป็นดวงจันทร์ข้างแรม

ในตำแหน่ง ⑧ จะอยู่ในสถานการณ์เดียวกับ ⑤ และเป็นดวงจันทร์ข้างแรม



28. ① หลอดไฟฟ้าแทนดวงอาทิตย์ ลูกบอลโฟมแทนดวงจันทร์ และผู้สังเกตแทนโลก
- ② หากเรียงตามลำดับเป็น 'หลอดไฟฟ้า-ผู้สังเกต-ลูกบอลโฟม' ลูกบอลโฟมจะเข้ามาอยู่ในเงาของผู้สังเกต
- ③ หากเรียงตามลำดับเป็น 'หลอดไฟฟ้า-ลูกบอลโฟม-ผู้สังเกต' หลอดไฟฟ้าจะถูกบดบังจากลูกบอลโฟม เกิดสุริยุปราคา
- ④ เมื่อหลอดไฟฟ้าถูกบดบังจากลูกบอลโฟม จะเกิดสุริยุปราคา และเมื่อลูกบอลโฟมเข้ามาอยู่ในเงาของผู้สังเกตจะเกิดจันทรุปราคา

29. น้ำแข็งในถ้วย A แทนธารน้ำแข็ง (glacier) ที่ปกคลุมพื้นดินโดยเปลี่ยนหิมะที่เกาะอยู่บนพื้นดินให้กลายเป็นก้อนน้ำแข็ง และน้ำแข็งในถ้วย B แทนภูเขาน้ำแข็ง (iceberg) ที่เกิดจากการแตกหักของธารน้ำแข็งและลอยอยู่บนน้ำทะเลหรือมหาสมุทร

- เมื่อธารน้ำแข็งละลาย ธารน้ำแข็งจะกลายเป็นน้ำจืดและไหลลงสู่ทะเล ดังนั้น ระดับน้ำทะเลจึงสูงขึ้น
- สำหรับภูเขาน้ำแข็ง เมื่อละลายหมดในน้ำทะเล ปริมาตรของน้ำจืดที่ละลายมากกว่าปริมาตรของน้ำแข็งที่เคยจมในน้ำทะเล ระดับน้ำจึงสูงขึ้นเล็กน้อย

ความรู้เพิ่มเติม

น้ำแข็งน้ำจืดลอยในน้ำจืด เมื่อละลายหมด จะมีปริมาตรเท่ากับปริมาตรที่จมตอนที่ยังไม่ละลาย ระดับน้ำจึงเท่าเดิม

น้ำแข็งน้ำจืดลอยในน้ำเกลือ ปริมาตรที่จมในน้ำเกลือจะน้อยกว่าที่จมในน้ำจืด เนื่องจากความหนาแน่นของน้ำเกลือมากกว่าน้ำจืด เมื่อน้ำแข็งน้ำจืดละลายหมดในน้ำเกลือ จึงมีปริมาตรน้ำมากกว่าปริมาตรน้ำแข็งที่เคยจมในน้ำเกลือ ระดับน้ำจึงสูงขึ้น

30. รูป ① ② และ ③ แสดงกระบวนการที่ลมทะเลพัดในวันที่อากาศแจ่มใส

รูป ① เกิดขึ้นก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นเล็กน้อย

รูป ② เกิดขึ้นในตอนเช้า

และรูป ③ เกิดขึ้นในช่วงกลางวัน

จากรูป ② ที่เกิดขึ้นในตอนเช้า ความกดอากาศเหนือพื้นดินจะสูงกว่าความกดอากาศเหนือทะเลที่ระดับความสูงเดียวกัน โดยอากาศเหนือพื้นดินจะเคลื่อนตัวไปบริเวณเหนือทะเล

① รูป ① แทบไม่มีลมพัด

② รูป ② อากาศเหนือพื้นดินขยายตัวแล้วลอยขึ้นสูง

④ รูป ③ เมื่อมวลอากาศเหนือทะเลเพิ่มขึ้น

ความกดอากาศใกล้พื้นผิวโลกบริเวณทะเล

จะสูงกว่าบนบก

⑤ รูป ③ ผู้สังเกตที่อยู่ใกล้พื้นผิวดินจะรู้สึกได้ถึง

ลมทะเลที่พัดจากทะเลมาพื้นดิน