



โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (TEDET)

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2566

วิชาวิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 1

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



คำอธิบาย

1. A ถ่ายเรณูโดยอาศัยแมลง
B ถ่ายเรณูโดยอาศัยน้ำ
และพืชใน B ได้แก่ สาหร่ายหางกระรอก
หญ้าปลาไหล สาหร่ายฉัตร ล้วนอาศัยอยู่ในน้ำ
2. พืชกลุ่ม A กระจายเมล็ดโดยอาศัยลม
3. การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นในคลอโรพลาสต์
ของเซลล์พืช คลอโรพลาสต์เป็นออร์แกเนลล์
สีเขียวที่มีสารสีเขียวเรียกว่า คลอโรฟิลล์
เนื่องจากคลอโรฟิลล์ไม่ดูดกลืนแสงสีเขียว
จึงเห็นเป็นสีเขียว ผลจากการสังเคราะห์ด้วยแสง
ทำให้เกิดกลูโคสและออกซิเจนขึ้นในคลอโรพลาสต์
กลูโคสที่ผลิตขึ้นจะถูกเปลี่ยนเป็นแป้งและน้ำตาล
แล้วส่งต่อไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของพืช
4. A คือ ไมโทคอนเดรีย
B คือ คลอโรพลาสต์
ในไมโทคอนเดรียเกิดการหายใจระดับเซลล์
ซึ่งสลายสารอินทรีย์โดยใช้ออกซิเจน เกิดพลังงาน
ในรูปที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเซลล์
ในคลอโรพลาสต์เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง
ซึ่งดูดพลังงานแสงและสังเคราะห์กลูโคส
จากน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ ในขั้นตอนนี้
พลังงานแสงจะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานเคมีของ
น้ำตาลกลูโคส
5. คลื่นเหนือเสียงเดินทางในน้ำได้เร็วกว่าในอากาศ
นอกจากนี้ ขอบเขตความสามารถในการได้ยินเสียง
(พิสัยการได้ยิน) ยังแตกต่างกันไปตามขอบเขตของ
คลื่นเหนือเสียง ในกรณีที่พิสัยการได้ยินซ้อนทับกัน
จะได้ยินเสียงของกันและกัน
6. ไชเล็มอยู่ในลำต้นของต้นไม้ ส่วนโฟลเอ็มอยู่บริเวณ
เปลือกไม้ ไชเล็มทำหน้าที่ลำเลียงน้ำ และโฟลเอ็ม
ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารแม้ว่าจะลอกเปลือกลำต้นของ
พืชออก แต่ไชเล็มยังลำเลียงน้ำได้ พืชจึงยังสามารถ
สังเคราะห์ด้วยแสงได้
7. ① A แซ่ในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นมากที่สุด
โดยมีความเข้มข้น 2.0%
② ยังคงเกิดการไหลผ่านของน้ำอย่างต่อเนื่อง
แม้ว่าจะมีขนาดและรูปร่างเหมือนเดิม

8. ในการทดลอง หากคลายคลิปหนีบสายยางออก แล้วนำปลายรูปที่ติดไฟเข้าไปจ่อ ปลายรูปจะสว่างวาบขึ้นอีกครั้ง ทำให้ตรวจสอบได้ว่า แก๊สที่เกิดขึ้นในการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายหางกระรอก คือ ออกซิเจน แก๊สออกซิเจนทำหน้าที่ช่วยให้วัสดุเกิดการเผาไหม้ และยังเป็นแก๊สที่จำเป็นต่อการหายใจของสิ่งมีชีวิต
- ① แก๊สที่สะสมอยู่ในสายยางเกิดจากการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายหางกระรอก
 - ② ฟองอากาศที่เกิดขึ้นที่ขอบใบสาหร่ายหางกระรอก คือ ออกซิเจน
 - ③ ถ้าจ่อรูปที่สายยาง ปลายรูปจะสว่างวาบขึ้นอีกครั้ง
 - ⑤ เติมน้ำละลายโซเดียมไบคาร์บอเนต เพื่อให้คาร์บอนไดออกไซด์

9. เมื่อขาดโพแทสเซียม ขอบใบของพืชจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมเหลือง แต่ถ้าขาดเหล็ก ใบของพืชจะเป็นสีเหลืองเกือบทั้งแผ่นใบ ดังนั้น จึงสามารถจำแนกด้วยลักษณะภายนอกที่ปรากฏได้ แต่การออสโมซิสที่มากเกินไปอาจไม่ได้เกิดจากการขาดธาตุเหล็กและโพแทสเซียมเท่านั้น

10. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถสร้างพืชที่มีพันธุกรรมเหมือนกันทั้งหมดได้เท่านั้น

11. เกณฑ์การจำแนก
- A คือ 'มีไซเล็มและโฟลเอ็มไซหรือไม'
- B คือ 'สร้างเมล็ดไซหรือไม'
- และ C คือ 'มีรังไข่ไซหรือไม'
- คือ เฟิร์น
- คือ แปะก๊วย
- และ ▲ คือ มอสส์

12. หากต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม การถอดหลอดไฟฟ้าออกหนึ่งดวงย่อมเท่ากับปิดหลอดไฟฟ้าที่เหลือด้วย แต่ถ้าต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานไฟจะไม่ดับ ข้อ ② เท่านั้นที่เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

13. ต้องใส่น้ำในสารผสมระหว่างถั่วเขียว ทราย และเกลือ เพื่อละลายเกลือและกรองออก สารผสมระหว่างถั่วและทรายเป็นของแข็งทั้งคู่ ควรใส่ตะแกรงร่อนแล้วเขย่า

14. กรณีของ ③ จะเกิดสมดุลของแรง เมื่อทุกแรงมีขนาดเป็น F

15. อะตอมมีจำนวนโปรตอนเท่ากับจำนวนนิวตรอน
จึงเป็นกลางทางไฟฟ้า

- ① จำนวนนิวตรอนของคาร์บอน คือ 6
- ② อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าลบเคลื่อนที่รอบนิวเคลียสอย่างรวดเร็ว
- ④ อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าบวกมีขนาดใหญ่กว่าอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าลบ
- ⑤ อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าบวกมีมวลมากกว่าอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าลบ

16. เรือดำน้ำดำลงหรือลอยขึ้นในขณะที่อยู่ใต้น้ำได้ โดยควบคุมน้ำหนักของเรือดำน้ำ (ขนาดของแรงโน้มถ่วง) ด้วยการสูบน้ำทะเลเข้าและปล่อยน้ำทะเลออกจากถังอับเฉาของเรือดำน้ำ และเนื่องจากเมื่ออยู่ใต้น้ำ ปริมาตรที่เรือดำน้ำจมลงในน้ำคงที่ ดังนั้น แรงพยุงจึงคงที่

17. เมื่อนำวัสดุต่าง ๆ มาผสมกัน สมบัติของวัสดุแต่ละชนิดก่อนผสม เช่น สีและความรู้สึก เมื่อใช้มือสัมผัสจะเปลี่ยนไป เมื่อโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ผสมกับบอแรกซ์ จึงเปลี่ยนเป็นลูกบอลแข็งตั้งที่มีสมบัติต่างออกไป

18. ① ถ้าเติมน้ำเข้าไป จะเห็นพลาสติกที่จมเพราะเอทานอลลอยขึ้นมา ถ้าเติมน้ำลงในเอทานอล ความเข้มข้นของสารละลายที่ผสมกัน จะเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ความหนาแน่นของน้ำจึงมากกว่าเอทานอล

② ยิ่งเติมน้ำลงในเอทานอลมากเท่าไร ความหนาแน่นของสารละลายที่ผสมกันจะยิ่งมาก พลาสติกที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าสารละลายที่ผสมกันจึงลอย ยิ่งพลาสติกลอยขึ้นก่อนนานเท่าไร ความหนาแน่นยิ่งน้อยเท่านั้น ดังนั้น ความหนาแน่นของพลาสติกจึงเป็น $B < A < C$

③ เมื่อใส่สารผสมระหว่างพลาสติกทั้งสามชนิดลงในเอทานอล พลาสติกทั้งหมดจะจม กล่าวคือพลาสติกทั้งสามชนิดมีความหนาแน่นมากกว่าเอทานอล

④ ถ้าเติมเอทานอลลงในถ้วยข้อ ③ ความหนาแน่นของสารละลายที่ผสมกันจะน้อยลง พลาสติก C ที่จมอยู่จึงไม่ลอย

19. ① และ ③ เนื่องจากความหนาแน่นของเหล็กชิ้นเล็ก คือ 7.90 กรัม/มิลลิลิตร เป็นค่าคงตัวสำหรับสารหนึ่ง ๆ โดยไม่เกี่ยวข้องกับขนาดของชิ้นส่วนเหล็ก

④ ทองแดงเป็นสารคนละชนิดกับเหล็ก จึงมีค่าความหนาแน่นต่างกัน

⑤ เมื่อใส่ชิ้นส่วนเหล็กลงในกระบอกตวงที่บรรจุน้ำ ปริมาตรของน้ำที่เพิ่มขึ้น คือ ปริมาตรของชิ้นส่วนเหล็ก

20. จากตัวเลือกทั้งหมด

- Ⓒ อากาศ และ Ⓔ น้ำเกลือ คือ สารผสม
ตัวเลือกอื่น ๆ เป็นสารบริสุทธิ์ โดย Ⓐ ทองคำ
Ⓓ ออกซิเจน และ Ⓕ ฮีเลียม ประกอบด้วย
ธาตุชนิดเดียว

21. สุริยุปราคาเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่

ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก โคจรมาเรียงอยู่ในแนวเดียวกัน โดยมีดวงจันทร์อยู่ตรงกลาง เมื่อสังเกตจากพื้นโลกจะเห็นดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้ามาบดบังดวงอาทิตย์ อาจจะบดบังทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน ดังนั้น จึงสามารถทราบหลักการเกิดสุริยุปราคาว่าเกิดขึ้นเมื่อดวงอาทิตย์ (หลอดไฟฟ้า) – ดวงจันทร์ (ลูกบอลโฟม) – โลก (คน) มาเรียงอยู่ในแนวเดียวกัน

22. ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่จากทิศตะวันตกไปยัง

ทิศตะวันออกโดยใช้กลุ่มดาวเป็นเกณฑ์ หลังจากผ่านไป 1 ปี จึงสามารถมองเห็นกลุ่มดาวซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

23. A กล้องโทรทรรศน์วิทยุเป็นกล้องโทรทรรศน์สำหรับสังเกตการณ์คลื่นวิทยุที่มาจากวัตถุท้องฟ้าบนโลก สามารถสังเกตการณ์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง
B กล้องโทรทรรศน์อวกาศเป็นกล้องโทรทรรศน์ที่ติดตั้งในอวกาศ และไม่ได้รับผลกระทบจากชั้นบรรยากาศของโลก จึงสามารถรับภาพที่ชัดเจนได้
C ยานสำรวจอวกาศเข้าใกล้หรือลงจอดบนวัตถุท้องฟ้าเพื่อสำรวจ จึงสามารถสำรวจวัตถุท้องฟ้าได้อย่างละเอียด

24. กลุ่มดาวหมีใหญ่และกลุ่มดาวแคสซิโอเปีย เป็นกลุ่มดาวที่อยู่ในซีกโลกเหนือเท่านั้น และสามารถสังเกตเห็นได้ตลอดทั้งปี นอกจากนั้นยังเป็นกลุ่มดาวสำคัญที่ใช้ในการหาดาวเหนือ กลุ่มดาวที่เหลือสามารถสังเกตได้จากทั้งซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้

25. ① ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ที่มีแสงสว่างในตัวเอง
③ ดาวเคราะห์ เช่น ดาวศุกร์ ดาวอังคาร มองเห็นเหมือนมีแสงสว่างในตัวเองเหมือนกับดาวฤกษ์ความจริงแล้วดาวเคราะห์ไม่มีแสงสว่างในตัวเองแต่มองเห็นได้เพราะพื้นผิวของดาวเคราะห์สะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์

26. ในการทดลอง แผ่นกระจกเปรียบได้กับ ชั้นบรรยากาศของโลก เมื่อเวลาผ่านไปทั้ง A และ B จะเข้าสู่ภาวะสมดุลของการแผ่รังสี จนอุณหภูมิคงที่ B ที่มีแผ่นกระจกวางไว้ด้านบนจะเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกและอุณหภูมิเมื่อถึงจุดสมดุลของการแผ่รังสีจะสูงกว่าอุณหภูมิของ A

27. ในช่วงเวลาที่เกิดจันทรุปราคา รูปร่างของดวงจันทร์ คือ จันทรเต็มดวง เนื่องจากเวลาที่ดวงจันทร์ขึ้นอยู่ระหว่าง 17:00 น. ถึง 18:00 น. แสดงว่า ดวงจันทร์ขึ้นทางทิศตะวันออก เนื่องจากจันทรุปราคาเต็มดวงเกิดขึ้นในเวลา que ดวงจันทร์ขึ้น จึงเห็นดวงจันทร์ดังรูป C และในช่วงของจันทรุปราคาบางส่วนหลังจากสิ้นสุดจันทรุปราคาเต็มดวง จะมองเห็นดวงจันทร์ดังรูป A ส่วน B คือรูปร่างของดวงจันทร์ในช่วงเริ่มต้นจันทรุปราคาบางส่วน เนื่องจากเป็นช่วงก่อนที่ดวงจันทร์จะขึ้น จึงไม่สามารถมองเห็นรูปร่างของดวงจันทร์ได้

28. เมื่อเปิดไฟ ทรายจะร้อนขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่น้ำจะร้อนขึ้นช้า ๆ เมื่อปิดไฟ ทรายจะเย็นลงอย่างรวดเร็ว แต่น้ำจะเย็นลงช้า ๆ

29. เนื่องจากสุริยุปราคา คือ ปรากฏการณ์ที่ดวงอาทิตย์ – ดวงจันทร์ – โลก เรียงกันเป็นเส้นตรง ทำให้ไม่สามารถมองเห็นดวงจันทร์ได้ สุริยุปราคาวงแหวนเป็นปรากฏการณ์ที่ระยะห่างระหว่างโลกกับดวงจันทร์ค่อนข้างไกล ในขณะที่ดวงอาทิตย์อยู่ใกล้กว่าเล็กน้อย จนดวงจันทร์บังโฟโตสเฟียร์ของดวงอาทิตย์ไม่มีด คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามัวของดวงจันทร์จะเห็นสุริยุปราคาวงแหวน (ในกรณีที่ไม่มีเงามืดบนโลก)

30. A คือ ขั้นตอนกดอัดและแข็งตัว สิ่งที่เกิดขึ้นใน B ทำให้สมบัติของหินเปลี่ยนไป และ C เกิดจากการผุกร่อนบริเวณพื้นผิวโลก