



เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2560

โครงการสอบประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
Thailand Educational Development and Evaluation Tests (TEDET)

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

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

คำอธิบาย

1. แครอทเก็บอาหารสะสมไว้ที่ราก รากจึงมีขนาดใหญ่ และหน่อพืชที่ใช้รากจัดเก็บอาหาร เช่น แครอท มันเทศ เป็นต้น
2. สำหรับการมองเห็นวัตถุนั้นจำเป็นต้องมีแสง โดยแสงเดินทางออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงมาที่วัตถุ แล้วแสงที่สะท้อนออกมาจากวัตถุจะเดินทางเข้ามาที่ตาของเราทำให้มองเห็นวัตถุนั้นได้
3. แสงเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรงจากดวงอาทิตย์ และหลอดไฟฟ้าทุกทิศทาง เมื่อแสงจากหลอดไฟเคลื่อนที่ไปตกกระทบกับวัตถุจะเกิดการกระจายของแสงออกไปทุกทิศทาง ดังนั้น ถ้าหลอดไฟกับวัตถุอยู่ใกล้กัน เงามะยังมีขนาดใหญ่ขึ้น
4. พื้นผิวของดวงจันทร์ขรุขระ เนื่องจากถูกอุกกาบาตพุ่งชน และต้องปั้นดวงจันทร์ให้มีสีเทาเข้ม ในขณะที่ดินน้ำมันที่ใช้ปั้นโลกนั้นจะต้องใช้ดินน้ำมันหลายสี เนื่องจากโลกมีทั้งน้ำและแผ่นดิน และโลกมีขนาดใหญ่กว่าดวงจันทร์ ดังนั้น ต้องปั้นโลกให้มีขนาดใหญ่กว่าดวงจันทร์ด้วย
5. ถ้าขยับวัตถุเข้าใกล้แหล่งกำเนิดแสงหรือให้ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสงกับวัตถุใกล้ขึ้นจะทำให้ขนาดของเงาใหญ่ขึ้น
6. ข้อ ③ ภาพของเทือกเขาสะท้อนบนผิวน้ำเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการสะท้อนของแสง ข้อ ⑤ เงามีปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการเดินทางเป็นเส้นตรงของแสง
7. การใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้น และใช้เป็นเวลานาน จะเป็นการทำให้ความเป็นกรดเป็นเบสของดิน และความร่วนซุยของดินเปลี่ยนไป ทำให้ไม่เหมาะสมที่จะปลูกพืช จึงไม่ใช่วิธีการอนุรักษ์ดิน
8. ผิวน้ำไม่เรียบ จึงไม่เกิดการสะท้อนแสงตามตัวอย่าง โดยภาพตัวอย่างที่กำหนดให้คือการสะท้อนของแสงที่เกิดจากวัตถุที่มีพื้นผิวเรียบลื่น และมีความเงา
9. เนื่องจาก โหลเลี้ยงปลาเป็นวัตถุโปร่งใส แสงส่วนใหญ่จึงเคลื่อนที่ผ่านได้ ดังนั้น เงามที่เกิดขึ้นจึงไม่ชัดเจน
10. กล่องตกใจเป็นของเล่นที่อาศัยสมบัติของสปริง คือ กดสปริงให้หดลงแล้วใช้ฝาปิดปิดไว้ เมื่อเปิดกล่อง สปริงจะคลายตัวกลับไปมีความยาวเท่าเดิม ถ้าต้องการให้ตุ๊กตาสปริงกระเด็นออกมา ความสูงของกล่องจะต้องต่ำกว่าความสูงของตุ๊กตาสปริง

11. ข้อ ③ วัตถุท้องฟ้าที่โคจรรอบดาวเคราะห์เรียกว่า ดาวบริวาร ส่วนดาวฤกษ์ คือ วัตถุท้องฟ้าที่มีแสงสว่างในตนเอง โดยดาวฤกษ์ในระบบสุริยะมีเพียงหนึ่งดวง คือ ดวงอาทิตย์
12. ดาวพฤหัสบดีเป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ มีลวดลายเป็นแถบขาว มีดาวบริวารหลายดวง โดยมีดวงจันทร์ไอโอเป็นหนึ่งในนั้น ดาวบริวาร คือ วัตถุตามธรรมชาติที่โคจรรอบดาวเคราะห์ โดยดาวบริวารของโลก คือ ดวงจันทร์
13. กรณีที่พื้นผิวของดาวเคราะห์มีอุณหภูมิสูงถึง 500 องศาเซลเซียส หากสวมเสื้อผ้าที่บางและสั้น จะทำให้เกิดการเผาไหม้เป็นอันตรายได้ จึงต้องสวมเสื้อผ้าพิเศษที่กันความร้อน ตลอดจนเครื่องป้องกันอื่น ๆ ด้วย
14. จากข้อมูลพบว่า ดาวพุธ ดาวศุกร์ และดาวอังคารเป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กกว่าโลก ในขณะที่ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูนเป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่กว่าโลก
15. ดวงจันทร์มีเทือกเขาคลายคลึงกับโลก และมีรูปทรงเหมือนกับโลก
16. ④ ถ้านำวัตถุที่แขวนอยู่กับเครื่องชั่งสปริงบนดวงจันทร์ออกไป สปริงจะกลับไปมีความยาวเท่ากับตอนก่อนแขวนวัตถุเนื่องจากไม่มีแรงของวัตถุดึงสปริงอีกต่อไป
⑤ ถ้าทำการทดลองเปรียบเทียบมวลของวัตถุสองชนิด โดยใช้เครื่องชั่งสองแขนจะได้ผลการทดลองที่เหมือนกันไม่ว่าจะทำบนโลกหรือดวงจันทร์เพราะมวลของวัตถุไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่จะได้น้ำหนักของวัตถุแตกต่างกัน เนื่องจากแรงดึงดูดวัตถุของดวงจันทร์จะน้อยกว่าโลก
17. กล้องเหรียญล่องหนเป็นอุปกรณ์มายากลที่ใช้หลักการการสะท้อนของแสง เนื่องจากผู้ชมจะเห็นลายตารางหมากรุกที่สะท้อนอยู่ที่พื้นผิวของกระจกเงาราบซึ่งวางอยู่ในแนวแยงมุม ทำให้มองไม่เห็นกระจกและรู้สึกเหมือนกับว่าในกล่องไม่มีอะไรอยู่เลย และเพราะหยอดเหรียญใส่รูที่เจาะอยู่ด้านหลังกระจก ผู้ชมที่มองจากด้านหน้าจึงไม่เห็นเหรียญในกล่อง เช่นเดียวกับการสาเหตุที่มีแสงออกมาจากดวงจันทร์เป็นเพราะดวงจันทร์สะท้อนแสงอาทิตย์ เช่นเดียวกับการเห็นตัวเองในกระจกเงา
18. ถ้าติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในที่ที่มีอาคารสูงรายรอบอาคารสูงเหล่านั้นจะบดบังแสงอาทิตย์ ทำให้มีแสงอาทิตย์เดินทางมาถึงแผงเซลล์แสงอาทิตย์ปริมาณน้อย และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ปรับแผงกระจกของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ตั้งฉากกับแสงอาทิตย์เสมอ เพื่อให้รับแสงอาทิตย์โดยตรง

19. จากข้อความในข้อ ① ④ และ ⑤ สามารถทราบได้จากบทความที่กำหนดให้ ในขณะที่ข้อ ② ยานสำรวจอวกาศจูนได้รับการกิจให้สำรวจดาวพฤหัสบดีโดยไม่ต้องลงจอดบนดาว แต่ทำการสำรวจจากห้วงอวกาศเหนือดาวพฤหัสบดีเท่านั้น เนื่องจากดาวพฤหัสบดีเป็นดาวเคราะห์แก๊สซึ่งมีพื้นผิวแตกต่างจากโลก ยานสำรวจอวกาศจึงไม่สามารถลงจอดได้ ส่วนข้อ ③ บทความอธิบายว่าการวิเคราะห์ดินทำให้ทราบสภาพแวดล้อมในอดีตของดาวอังคารไม่ใช่ในปัจจุบัน แม้ว่านักวิทยาศาสตร์จะประกาศว่า ‘ปัจจุบันค้นพบน้ำบนดาวอังคารอยู่ในสถานะแก๊ส’ แต่ไม่ได้ยืนยันปริมาณที่แน่ชัด
20. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลมได้รับอิทธิพลจากสภาพอากาศเป็นอย่างมาก จึงเป็นไปได้ยากที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปริมาณเท่ากันทุกวัน
21. โลหะไม่มีแสงสว่างในตนเอง แสงจากไฟคบเพลิงตกกระทบกับกลีบดอกไม้โลหะแล้วส่งแสงสว่างไปทั่วสนามได้โดยอาศัยสมบัติ ‘การสะท้อนของแสง’ ซึ่งเป็นสมบัติหนึ่งของแสง
22. แสงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการมองเห็น แต่ไม่ส่งผลต่อการฟังโดยตรง
23. เป็นการตรวจสอบการลำเลียงน้ำภายใน ลำต้น โดยการใช้สีย้อมสีแดงเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงภายในได้ชัดเจนขึ้น
24. เนื่องจาก ลิลลี่เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว น้ำสีแดงจึงถูกลำเลียงไปตามท่อลำเลียงน้ำที่กระจายไปทั่วภายในลำต้น เมื่อตัดลำต้นตามยาวจะเห็นท่อลำเลียงน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นท่อตามยาวของลำต้นทำให้เห็นเป็นเส้นสีแดงหลายเส้น และเมื่อตัดตามขวาง จะเห็นท่อลำเลียงน้ำเป็นจุดสีแดงหลายจุดเรียงเป็นวงตามแนวเส้นรอบวง
25. จากโครงสร้างของพืชเป็นบทบาทสมมติที่แสดงเป็นราก ซึ่งภายในมีท่อลำเลียงน้ำ และรากยังทำหน้าที่ช่วยลำเลียงน้ำไม่ให้ล้มได้ง่าย เมื่อถูกลมพัดแรง
26. เมื่อมีแสงไม่ว่าจะเป็นแสงอาทิตย์หรือในตอนเย็นที่มีแสงจากหลอดไฟ พืชจะสามารถสังเคราะห์แสงได้
27. ถ้าขีดเส้นที่ลำต้นและก้านใบของพืชและสังเกตช่องว่างที่ขีดไว้บนลำต้นและก้านใบ พบว่าช่องว่างแยกออกจากกันตามการเจริญเติบโตของพืช จึงสามารถทราบการเจริญเติบโตของลำต้นและก้านใบของพืชได้
28. เจ็อนไซที่จะต้องแตกต่างกันในการทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการดูดซึมของรากคือการมีและไม่มีรากในบีกเกอร์ที่มีรากจะมีปริมาณของน้ำที่เหลืออยู่น้อยกว่า

29. เพื่อให้พืชเจริญเติบโต จำเป็นต้องใช้อุณหภูมิจึงแสง น้ำ และธาตุอาหารที่เหมาะสม โดยในบริเวณขั้วโลกใต้ ปกคลุมไปด้วยหิมะและน้ำแข็งตลอดทั้งปี ทำให้พืชดำรงชีวิตอย่างยากลำบาก ดังนั้น ภายในคอนเทนเนอร์ปลูกพืชจะต้องรักษาอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ และมีถึงบรรจุของเหลวที่มีธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืชแทนดิน โดยโครงสร้างของพืชประกอบด้วยราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ซึ่งพืชจะมีการดูดซึมน้ำและธาตุอาหารผ่านราก
30. ผลงาน A เป็นรูปตัดตามแนวยาวของลำต้น ในขณะที่ผลงาน B เป็นรูปตัดตามแนวขวางของลำต้น โดยลำต้นทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำและดอก ซึ่งภายในรากและลำต้นจะมีท่อลำเลียงน้ำจำนวนมากทำหน้าที่เป็นเส้นทางลำเลียงน้ำที่ดูดซึมผ่านรากไปยังลำต้นและไปยังส่วนต่าง ๆ ได้