



**TEDET**  
Thailand Educational  
Development and Evaluation Tests



## โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์



# เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2565



### วิชาวิทยาศาสตร์ ประถมศึกษาปีที่ 4

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

### คำอธิบาย

1. ตัวอ่อนของผีเสื้อหนอนกะหล่ำเติบโตโดยกิน ใบของพืชเป็นอาหาร และตัวอ่อนไม่มีการลอกคราบ

2. a) หล้าหางหมาจิ้งจอก    b) จิงจูดาย  
 c) แตนดีไลออน            d) บัว  
 e) มะม่วง                    f) บีโกเนีย  
 g) วิสทีเรีย                 h) ไม้

และ i) บัวบก

สามารถจำแนกใบของพืชได้ตามลักษณะรูปร่างของใบ ลักษณะของขอบใบ เช่น ใบมีลักษณะแคบไซหรือไม่ ใบมีลักษณะกลมไซหรือไม่ ขอบใบหยักลึกไซหรือไม่ ขอบใบหยักฟันเลื่อยไซหรือไม่ ลักษณะใบเป็นใบเดี่ยวที่มีแผ่นใบเพียงแผ่นเดียวบนก้านใบไซหรือไม่

3. ลำต้นของพืชทำหน้าที่เป็นท่อลำเลียงน้ำที่รากดูดซึมจากดินส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช ถ้าตัดลำต้นกระสังที่แช่น้ำผสมสีแดงตามยาว จะเห็นตำแหน่งที่น้ำเคลื่อนที่ผ่านถูกย้อมเป็นสีแดง

4. ในน้ำมีอากาศน้อยกว่าในดิน ต้นโกงกางเป็นตัวอย่างของพืชที่ปรับตัวให้เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ โดยมีรากงอกแตกแขนงออกมาจากบริเวณโคนต้นที่อยู่ติดกับผิวน้ำและเหนือผิวน้ำขึ้นไป ซึ่งเป็นส่วนที่สัมผัสกับอากาศ เพื่อช่วยดูดซับอากาศและส่งออกซิเจนไปเพิ่มให้กับรากที่อยู่ใต้น้ำ และรากที่แตกแขนงยังช่วยให้ลำต้นไม่ล้มง่าย

5. A กับ D มีหาง

B, C, E ไม่มีหาง

ดังนั้น เป็นการจำแนกสิ่งมีชีวิตสมมติโดยใช้การมีหรือไม่มีหางเป็นเกณฑ์การจำแนก

6. แคร่รอตเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ มีรากแก้วและรากแขนง แคร่รอตมีรากแก้วอยู่ที่ปลายราก และมีรากแขนงจำนวนมากอยู่รอบ ๆ ส่วนนอกของแคร่รอตเป็นส่วนที่มีอาหารสะสมอยู่ จึงมีปริมาณน้ำตาลมาก ส่วนในของแคร่รอตเป็นส่วนของไซเล็ม ซึ่งเป็นท่อลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร จึงมีปริมาณน้ำตาลน้อย รากของแคร่รอตทำหน้าที่ค้าจุนไม่ให้ลำต้นล้ม ทำหน้าที่ดูดน้ำที่จำเป็นต่อพืช และทำหน้าที่สะสมอาหารที่ใบสร้างขึ้น

7. ① คือ น้อยลง  
 ② คือ น้อยกว่า  
 ③ คือ ลำต้น

เนื่องจากวันที่ฝนตก ปริมาณแสงแดดน้อยกว่า วันที่ท้องฟ้าปลอดโปร่ง ส่งผลให้ปริมาณการสังเคราะห์ด้วยแสงลดลง และพืชสร้างอาหารได้น้อยกว่า

8. ในที่สว่างแมลงปีกแข็งจะเคลื่อนที่เร็วขึ้น และเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่บ่อยขึ้น เมื่อเวลาผ่านไป แมลงปีกแข็งจะหันมาอยู่ในที่มีมืดนานกว่าที่สว่าง ดังนั้นถ้าปล่อยแมลงปีกแข็งจำนวนเท่ากันไว้ในที่สว่างและที่มืด เมื่อเวลาผ่านไปช่วงเวลาหนึ่ง แมลงปีกแข็งจะไปอยู่รวมกันทางฝั่งที่มีมืดมากขึ้น

9. ผึ้ง ตั๊กแตนเป็นแมลงที่มีปีก และมีขา 6 ขา กระต่ายและกระรอกมีกระดูกสันหลัง ปอดหาง และมีขา 4 ขา ดังนั้น มีขาและไม่มีขาไม่ใช่เกณฑ์ที่ใช้แบ่งกลุ่ม เนื่องจากเป็นสัตว์ที่มีขาทั้งสองกลุ่ม เพียงแต่มีจำนวนขาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ผึ้ง ตั๊กแตน กระต่าย และกระรอกต่างเป็นสัตว์ที่ไม่มีเกล็ดทั้งหมด

10. เมื่อสารเกิดการเผาไหม้จะเกิดแสงและความร้อน ทำให้บริเวณโดยรอบเปลวไฟสว่างขึ้นและอบอุ่นขึ้น และทำให้ปริมาณของเทียนไขและแอลกอฮอล์เกิดการเปลี่ยนแปลงด้วย

11. เมื่อกระดานหกอยู่ในภาวะสมดุล คนที่นั่งใกล้จุดหมุนจะมีน้ำหนักมากกว่า ทำให้ทราบว่ามีนักเรียน ข น้อยกว่านักเรียน ก

12. แอปเปิลสะท้อนแสงจึงทำให้เราสามารถมองเห็นแอปเปิลได้ ขั้นตอนที่ทำให้สามารถมองเห็นวัตถุได้คือ แหล่งกำเนิดแสง → วัตถุ → แสงสะท้อน → ตา ตามลำดับ

13. เนื่องจากใส่สารชนิดต่าง ๆ ลงในขวดพลาสติก แล้วเปรียบเทียบอุณหภูมิก่อนและหลังการเขย่าขวด ดังนั้นจึงเป็นการทดลองเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเมื่อเขย่าสารชนิดต่าง ๆ ภายใต้เงื่อนไขที่เหมือนกัน

14. ถ้านำแม่เหล็กเข้าไปใกล้วัตถุที่ทำจากเหล็ก วัตถุที่ทำจากเหล็กจะถูกดึงดูดเข้าหาแม่เหล็ก แม้ว่าวัตถุที่ทำจากเหล็กกับแม่เหล็กจะอยู่ห่างกันเล็กน้อย แม่เหล็กก็ยังคงดึงดูดวัตถุที่ทำจากเหล็กได้ และแม้ว่าจะมีวัสดุ เช่น พลาสติกบาง ๆ กระดาษ อยู่ระหว่างวัตถุที่ทำจากเหล็กกับแม่เหล็ก แม่เหล็กก็ยังคงสามารถดึงดูดวัตถุที่ทำจากเหล็กได้

15. น้ำหนักของวัตถุบนโลกคือ ขนาดของแรงที่โลกดึงดูดวัตถุเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก (แรงโน้มถ่วง) สิ่งที่เราเรียกว่า 20 นิวตัน 50 นิวตัน บนโลก เป็นการบอกว่าโลกกำลังดึงดูดวัตถุเหล่านั้นด้วยแรง 20 นิวตัน 50 นิวตัน แต่เนื่องจากในยานอวกาศไม่มีแรงโน้มถ่วง เมื่อแขวนตุ้มน้ำหนักขนาด 20 นิวตัน และ 50 นิวตัน ลวดสปริงจึงไม่ยืดออก

16. ② ถ้าด้านบนของห่วงแม่เหล็ก a เป็นขั้ว S ด้านบนของห่วงแม่เหล็ก c จะเป็นขั้ว S เช่นกัน
- ④ ถ้าพลิกห่วงแม่เหล็ก a กลับด้าน แล้วใส่กลับเข้าไปในเสาอีกครั้ง จะกลายเป็นขั้วต่างกันกับห่วงแม่เหล็ก b ทำให้ห่วงแม่เหล็กทั้งสองดูดติดกัน
- ⑤ ถ้าต้องการให้หอคอยห่วงแม่เหล็กสูงขึ้นอีก ขั้วที่หันเข้าหากันของห่วงแม่เหล็กแต่ละอัน จะต้องเป็นขั้วแม่เหล็กเดียวกัน และมีความแรงของสนามแม่เหล็กมากขึ้น

17. เมื่อพิจารณารูปจะพบว่า 1, 3, 5, 8, 9, 11 เป็นขั้วแม่เหล็กชนิดเดียวกัน และ 2, 4, 6, 7, 10, 12 เป็นอีกขั้วแม่เหล็ก เนื่องจาก ② มีส่วนที่เชื่อมต่อกันเป็นขั้วต่างชนิดกันทั้งหมด จึงออกแรงดึงดูดกัน ทำให้สามารถสร้างรูปเช่นนี้ได้ แต่เนื่องจากข้ออื่น ๆ มีส่วนที่เชื่อมต่อกันเป็นขั้วชนิดเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถสร้างรูปดังกล่าวได้

18. เมื่อนั่งกระดานหก ยิ่งกดน้ำหนักลงในตำแหน่งที่ห่างจากจุดหมุนมากเท่าไร จะยิ่งยกเพื่อนให้ลอยขึ้นได้โดยใช้แรงที่น้อยลงเท่านั้น ด้วยหลักการเดียวกันนี้ เนื่องจากระยะห่างจากจุดหมุนยิ่งมากเท่าไร ขนาดของแรงที่จำเป็นต้องใช้ยิ่งลดลง ดังนั้นความยาวที่สปริงยึดออกจะลดลงเช่นกัน ถ้าระยะห่างจากจุดหมุนเพิ่มขึ้น ขนาดของแรงก็จะลดลงเป็นสัดส่วนผกผัน

19. ถ้าให้ความร้อนแก่ลวดเหล็กและลวดทองแดง ความสูงจากระดับพื้นถึงตุ้มน้ำหนักจะลดลง และการที่ตุ้มน้ำหนักที่แขวนกับลวดเหล็กและลวดทองแดงมีขนาดเล็ก ไม่ได้ช่วยให้สังเกตการเปลี่ยนแปลงความยาวของลวดเหล็กและลวดทองแดงได้ดีขึ้น เมื่อให้ความร้อนที่อุณหภูมิเท่ากัน ลวดทองแดงจะขยายตัวได้มากกว่าลวดเหล็ก

20. เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ปริมาตรของแก๊สจะเปลี่ยนแปลงได้มากกว่าปริมาตรของของเหลว ดังนั้นเมื่อวางนมเปรี้ยว A และนมเปรี้ยว B ที่จืดไว้ในรถยนต์ในวันที่อากาศร้อน อุณหภูมิของอากาศที่อยู่ภายในขวดนมเปรี้ยวและนมเปรี้ยวจะสูงขึ้นพร้อม ๆ กัน ตามอุณหภูมิภายในรถยนต์ที่เพิ่มสูงขึ้น แต่เนื่องจากอากาศเปลี่ยนแปลงปริมาตรตามอุณหภูมิได้มากกว่านมเปรี้ยว นมเปรี้ยว B จึงเคลื่อนที่ขึ้นไปในหลอดได้มากกว่า

21. พืชสร้างอาหารโดยใช้แสงจากดวงอาทิตย์ มนุษย์และสัตว์บางชนิดดำรงชีวิตโดยกินพืชเป็นอาหาร สิ่งมีชีวิตทุกชนิดดำรงชีวิตโดยใช้แสงและความร้อนจากดวงอาทิตย์ ดาวฤกษ์บางดวงอาจจะให้แสงที่มีความยาวคลื่นต่างจากดวงอาทิตย์

22. จากแบบจำลองการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ การหมุนของแผ่นวงกลมเล็กแสดงการโคจรของดวงจันทร์ และการหมุนของแผ่นวงกลมเล็กรอบแผ่นวงกลมใหญ่ แสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

23. เนื่องจากโลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ทำให้เราเห็นดวงอาทิตย์และดวงจันทร์เคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก กลางวันและกลางคืนเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก

24. การที่โลกหมุนรอบตัวเองวันละหนึ่งรอบ โดยมีแกนสมมาตรซึ่งเป็นเส้นสมมติที่ผ่านขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้เป็นแกนหมุน เรียกว่า การหมุนรอบตัวเองของโลก

25. เพราะดวงอาทิตย์มีขนาดใหญ่กว่าโลกมาก ถ้ามองดวงอาทิตย์ที่อยู่ไกลออกไปจากพื้นผิวโลกจะเห็นดวงอาทิตย์มีขนาดเท่าเหรียญ แต่ถ้ามองโลกจากพื้นผิวดวงอาทิตย์จะเห็นโลกขนาดเล็กมากจนแทบจะมองไม่เห็น

26. กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย ประกอบด้วย กลุ่มดาวฤกษ์ 5 ดวง

27. อากาศของโลกคงสถานะปัจจุบันได้เนื่องจาก แรงโน้มถ่วงของโลก แม้จะต่อท่อเชื่อมกับ ดวงจันทร์ อากาศจะเคลื่อนที่ได้เล็กน้อย

28. ถ้าอัตราเร็วในการหมุนรอบตัวเองของโลก และอัตราเร็วในการโคจรรอบโลกของ ดาวเทียมเท่ากัน คนบนโลกจะเห็นดาวเทียม เหมือนหยุดอยู่กับที่ ดังนั้นดาวเทียมก็จะเห็น พื้นผิวโลกด้านเดิมตลอดเวลาเช่นกัน

29. ส่วนที่เห็นเป็นจุดสีดำบนพื้นผิวของดวงอาทิตย์ คือ จุดมืด เนื่องจากมีอุณหภูมิต่ำกว่าบริเวณ โดยรอบจึงทำให้จุดมืดกว่าบริเวณอื่น การที่จุดมืดบนพื้นผิวของดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ตามเวลาที่ผ่านไป ทำให้ทราบว่าดวงอาทิตย์ หมุนรอบตัวเอง

30. ถ้ามีดวงอาทิตย์สองดวง อุณหภูมิของโลก จะสูงขึ้น สิ่งมีชีวิตจำนวนมากจะดำรงชีวิต ยากลำบากขึ้น และน้ำบนพื้นผิวโลกจะระเหย ไปเป็นจำนวนมาก แต่เนื่องจากการระเหย ของน้ำทะเล ทำให้อุณหภูมิในอากาศมีปริมาณ เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน จึงทำให้มีฝนตกบ่อย