

**โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
(Thailand Educational Development and Evaluation Tests)**

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2564

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

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

หมายเหตุ เนื่องจากข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ข้อ 27 ไม่สมบูรณ์
คณะกรรมการจึงกำหนดให้วัดผลด้วยข้อสอบ 29 ข้อ

คำอธิบาย

1. แคร้รอดและมันเทศมีการเก็บสะสมอาหารไว้ที่ราก ทำให้รากหนาและมีขนาดใหญ่
2. น้ำที่ถูกดูดซึมขึ้นมาจากรากจะเคลื่อนที่ผ่านลำต้นไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช
3. A จำแนกตามโครงสร้างและลักษณะภายนอกของพืช (ไม้ยืนต้น – ไม้เลื้อย)
B จำแนกตามการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (กินได้ – กินไม่ได้) และ
C จำแนกตามแหล่งที่อยู่อาศัย (บนบก – ในน้ำ) เป็นเกณฑ์
4. ถ้าไม่มีดวงอาทิตย์ อุณหภูมิของโลกจะลดต่ำลงจนกลายเป็นน้ำแข็ง
5. หุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์เป็นหุ่นยนต์ที่สร้างเลียนแบบมนุษย์ เช่น สติปัญญา พฤติกรรม ความรู้สึก และตอบสนองต่อสิ่งเร้าตามที่ถูกตั้งโปรแกรมไว้
6. ปลา กบ งู เสือเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีปีก ผีเสื้อ ยุง แมลงวันเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและมีปีก
7. พืชที่อาศัยแมลงช่วยในการถ่ายเรณู หากแมลงหายไปพืชจะไม่สามารถถ่ายเรณูได้ตามปกติ ส่งผลให้ปริมาณเมล็ดและผลที่จะถูกสร้างขึ้นลดลง
8. เนื่องจากในวันที่อากาศปลอดโปร่งและแดดจัด จะเกิดการคายน้ำและการสังเคราะห์ด้วยแสงมาก จึงเกิดการดูดซึมน้ำผ่านรากในปริมาณมาก เพื่อรักษาปริมาณน้ำภายในต้นพืชให้คงที่
9. เมล็ดถั่วแดงที่รดน้ำจะงอก และเมล็ดถั่วแดงที่ไม่รดน้ำจะไม่งอก หากเมล็ดถั่วแดงแช่อยู่ในน้ำตลอดเวลาเมล็ดอาจเน่าได้ ดังนั้น เวลารดน้ำต้องรดน้ำในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เมล็ดแช่อยู่ในน้ำ

10. ถ้าต้มใบพืชที่ครอบด้วยกล่องทึบแสงและใบพืชที่ไม่ได้ครอบด้วยกล่องทึบแสงในแอลกอฮอล์ แล้วทดสอบแป้งด้วยสารละลายไอโอดีน แป้งที่ถูกสร้างขึ้นที่ใบพืชที่ได้รับแสงจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน แต่ใบพืชที่ไม่ได้รับแสงไม่มีการสร้างแป้งจึงไม่เปลี่ยนสี หากไม่ให้ความร้อนกับใบพืชทั้ง 2 ชุดการทดลองที่แช่อยู่ในแอลกอฮอล์ ใบพืชทั้งสองจะยังมีสารสีเขียว (คลอโรฟิลล์) อยู่ ทำให้เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน จึงเห็นการเปลี่ยนสีไม่ชัดเจนในใบพืชที่ได้รับแสง และมีการสร้างแป้งเกิดขึ้น จำนวนของเมล็ดที่งอกสามารถทราบได้จากผลการทดลอง
11. เป็นการทดลองเพื่อศึกษาการคายน้ำของใบผ่านปริมาณน้ำที่เกาะอยู่ที่ถุงพลาสติก ดังนั้น นอกจากการมีและไม่มีใบแล้ว ปัจจัยที่ต้องควบคุมให้เหมือนกันทั้งหมด ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณแสง และปริมาณน้ำในขวดรูปชมพู่
12. แผงเซลล์สุริยะผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้แสงอาทิตย์ จากนั้นหลอดไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นเป็นพลังงานแสงสำหรับใช้งาน
13. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานต้องน้อยลง ในขณะที่เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องทำงานได้เท่าเดิม
14. วัสดุที่แม่เหล็กดึงดูด ได้แก่ ตะปูเหล็ก ลวดเสียบกระดาษ วัสดุที่แม่เหล็กไม่ดึงดูด ได้แก่ ถ้วยพลาสติก กระป๋องอะลูมิเนียม ยางลบ ดินสอไม้ ลูกโป่ง
15. ถ้ามีแรงกระทำ ลักษณะรูปร่างหรือสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุจะเกิดการเปลี่ยนแปลง ในที่นี้ การผลักวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ แล้ววัตถุยังคงเคลื่อนที่เร็วเท่าเดิมในทิศทางเดิมจึงไม่ใช่กรณีที่มีแรงกระทำต่อวัตถุ
16. เนื่องจากขั้วแม่เหล็กดึงดูดวัตถุที่ทำจากเหล็กแรงกว่าส่วนอื่น ๆ ของแม่เหล็ก ดังนั้น ตำแหน่งที่ดึงดูดวัตถุที่ทำจากเหล็กแรงที่สุด เมื่อนำวัตถุที่ทำจากเหล็กไปแตะที่แม่เหล็ก แล้วขยับวัตถุ หรือตำแหน่งที่มีวัตถุที่ทำจากเหล็กติดอยู่มากที่สุดเป็นตำแหน่งของขั้วแม่เหล็ก นอกจากนี้ เมื่อนำเข็มทิศวางใกล้กับแท่งแม่เหล็ก และสังเกตเข็มของเข็มทิศ หากเข็มของเข็มทิศชี้ไปยังแท่งแม่เหล็กบริเวณใด แสดงว่าบริเวณนั้นเป็นขั้วแม่เหล็ก

17. จากการทดลองสามารถทราบได้ว่าแรงที่แม่เหล็กดึงดูดวัตถุที่เป็นเหล็กนั้นกระทำผ่านน้ำและกระทำได้แม้วัตถุอยู่ห่างกัน
18. ไม้ นำความร้อนได้น้อยกว่าโลหะ จึงสามารถนำมาใช้ทำเป็นหม้อได้ แต่เหล็กและทองเหลืองถ่ายโอนความร้อนได้ดี จึงไม่เหมาะนำมาใช้ทำหม้อ ส่วนถุมือที่ทำจากผ้าหนา ๆ และหนังสือก็นำความร้อนได้ช้ากว่าโลหะ จึงสามารถนำมาใช้จับหม้อได้
19. ถ้าใส่ห้วงแม่เหล็ก 5 อัน โดยหันขั้วเดียวกันเข้าหากันทั้งหมดจะได้หอคอยที่สูงที่สุด แต่ถ้าหันขั้วต่างกันเข้าหากันทั้งหมดจะได้หอคอยที่สั้นที่สุด
20. ① เมื่อแขวนตุ้มน้ำหนักที่หนักที่สุด ความยาวลวดสปริงจะยาวที่สุด
 ③ โลกมีแรงดึงดูดกระทำกับตุ้มน้ำหนัก 50 กรัมมากกว่าตุ้มน้ำหนัก 20 กรัม
 ④ เมื่อแขวนตุ้มน้ำหนักที่หนักที่สุด ตุ้มน้ำหนักจะดึงให้ลวดสปริงยืดออกมากที่สุด
21. เมื่อวัตถุตกลงมาจากที่สูงและวัตถุนั้นมีพื้นที่ผิวสัมผัสกับอากาศมากขึ้น วัตถุจะมีแรงต้านอากาศมากขึ้น วัตถุจึงค่อย ๆ ตกลงมา
22. โลกหมุนรอบตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก รอบละ 1 วัน โดยมีแกนหมุนของโลกเป็นศูนย์กลาง
23. กลางวัน คือ ช่วงเวลาดังแต่ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกจนกระทั่งตกทางทิศตะวันตก โดยขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองด้านที่ได้รับแสงอาทิตย์จะเป็นเวลากลางวัน
24. การใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มากขึ้น ยิ่งก่อให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น
25. เนื่องจากในอากาศยังมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่น ๆ ที่มีอยู่ในอากาศน้อยกว่าแก๊สอาร์กอน

26. ในการศึกษาเปรียบเทียบการอุ้มน้ำของดินต่างชนิดกัน สิ่งที่ต้องจัดให้แตกต่างกัน คือ ชนิดของดิน เช่น ดินร่วนผสมทราย ดินร่วนผสมดินเหนียว ดินร่วนเพียงชนิดเดียว สิ่งที่ต้องควบคุมให้เหมือนกัน ได้แก่ ปริมาณน้ำที่เท ปริมาณดิน ความเร็วในการเทน้ำ ขนาดของภาชนะใส่ดิน

27. เนื่องจากโลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก รอบละ 1 วัน เมื่อผู้สังเกตอยู่ในประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในซีกโลกเหนือ จะสังเกตเห็นโลกเคลื่อนที่ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ดังนั้น ในรอบวันเราจะมองเห็นวัตถุท้องฟ้า เช่น ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดวงดาว เคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก หรือทิศทางตามเข็มนาฬิกา โดยตั้งแต่ดวงอาทิตย์ขึ้นจนถึงก่อนเที่ยง จะมองเห็นดวงอาทิตย์ได้ทางท้องฟ้าทิศตะวันออก และหลังเที่ยงจนถึงดวงอาทิตย์ตก จะมองเห็นดวงอาทิตย์ทางท้องฟ้าทิศตะวันตก

28. ① น้ำทะเลมีประมาณ 97% ของน้ำบนโลก และธารน้ำแข็งมีประมาณ 2%
- ② จากน้ำทั้งหมดบนโลก น้ำที่มากที่สุดคือน้ำทะเล
- ③ จากน้ำจืดทั้งหมดบนโลก ธารน้ำแข็งมีปริมาณมากที่สุด
- ④ น้ำจืดที่เราใช้ประโยชน์ เช่น น้ำในแม่น้ำ ทะเลสาบ น้ำใต้ดิน เป็นต้น มีอยู่ไม่ถึง 1% ของน้ำทั้งหมดบนโลก นับเป็นปริมาณที่น้อยมาก

29. ถ้าหมุนลูกโลกจำลองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก (ทิศทางทวนเข็มนาฬิกา) ผู้สังเกตการณ์จะมองเห็นหลอดไฟฟ้าเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก (ทิศทางตามเข็มนาฬิกา)

30. การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของกลุ่มดาวตามฤดูกาล เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์