

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

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2564

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

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

คำอธิบาย

1. รากดูดน้ำและธาตุอาหาร ลำต้นลำเลียงน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของต้น และดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์โดยสร้างเมล็ดผ่านการถ่ายเรณู ผลปกป้องเมล็ด และเมื่อผลสุกเมล็ดสามารถกระจายไปได้ไกล
2. ทั้งเห็ดราและพืชล้วนเป็นสิ่งมีชีวิต มีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์โดยน้ำและอากาศ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต
3. แบคทีเรียมีรูปลักษณ์ที่ซับซ้อนน้อยกว่าสัตว์หรือพืชและมีรูปร่างหลากหลาย แต่ไม่ใช่แบคทีเรียทุกชนิดที่มีขนยื่นออกมา แบคทีเรียมีทั้งแบบที่อยู่เป็นเซลล์เดี่ยว ๆ และอยู่กันเป็นกลุ่ม ไม่มีราก ลำต้น และใบ แบคทีเรียไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง
4. จะงอยปากของนกในตัวเลือก ② สั้นและหนา เหมาะสมสำหรับจิกกินเมล็ดและผลไม้
5. ปริมาตรของของเหลวในหลอดทดลองที่เติมน้ำอุ่นเพิ่มขึ้น แต่ปริมาตรของของเหลวในหลอดทดลองที่เติมน้ำเย็นไม่เปลี่ยนแปลง
6. เนื่องจากการทดลองนี้เป็นการทดลองที่ใช้ต้นหลิว 1 ต้น จึงไม่ต้องมีการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ให้เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ในระยะเวลา 5 ปี ต้นหลิวมีมวลเพิ่มขึ้น $79.74 - 2.75 = 76.99$ กิโลกรัม แต่มวลของดินลดลงเพียง $90.72 - 90.66 = 0.06$ กิโลกรัม กล่าวคือ มวลของดินลดลงไม่เท่ากับมวลของต้นหลิวที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ หากวางกระดาษไว้ในกล่องที่บดแสงเป็นเวลา 5 ปี ต้นหลิวจะไม่ได้รับแสง ทำให้เจริญเติบโตไม่ได้
7. ตัวอย่างเกณฑ์ในการจำแนก a, b, c เป็นดังนี้
 - a) เป็นสัตว์ไข่หรือไม่ สามารถเคลื่อนที่ได้เอง ไข่หรือไม่ เป็นต้น
 - b) มีกระดูกสันหลังไข่หรือไม่ ออกลูกเป็นตัว ไข่หรือไม่ เป็นต้น
 - c) ใช้ดอกในการสืบพันธุ์ไข่หรือไม่ เป็นต้น

8. ไฟฉายเป็นอุปกรณ์ที่ให้แสงสว่างโดยใช้ถ่านไฟฉาย จึงไม่ใช่ตัวอย่างของการใช้แสงสว่างหรือความร้อนจากการเผาไหม้สาร

9. พลาสติกเป็นสารที่อยู่ในสถานะของแข็ง รูปร่าง และขนาดไม่เปลี่ยนแปลงไปตามภาชนะที่บรรจุ

10. การขว้างลูกบอลเป็นการออกแรงกระทำที่ทำให้วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ ส่วนข้ออื่น ๆ เป็นการกระทำที่ทำให้รูปร่างเปลี่ยนแปลงเนื่องจากแรง

11. การเติมอากาศเข้าไปในล้อจักรยานหรือการเป่าลูกโป่งพองสบู่ จะทำให้อากาศเปลี่ยนรูปร่างตามสิ่งที่บรรจุได้

12. แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำในทิศทางเข้าสู่จุดศูนย์กลางของโลกเสมอ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกแตกต่างกันตามระยะห่างจากจุดศูนย์กลางโลก น้ำถูกแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำจึงตกลงมาด้านล่างเสมอ วัตถุที่มีมวลมากแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุจะทำให้วัตถุมีน้ำหนักมากขึ้น

13. พื้นผิวที่สัมผัสของวัตถุยิ่งขรุขระหรือหยาบขนาดของแรงเสียดทานยิ่งมากขึ้น

14. ① และ ② ดับไฟด้วยการลดการสัมผัสกับแก๊สออกซิเจน
③ และ ④ ดับไฟด้วยการกำจัดเชื้อเพลิงออกไป

15. ในการดีดกีตาร์ สายกีตาร์ยิ่งตึง สายกีตาร์ยิ่งสั้น เสียงจะยิ่งสูง ในทางกลับกันสายกีตาร์ยิ่งหย่อน สายกีตาร์ยิ่งยาว เสียงจะยิ่งต่ำ
การทดลองครั้งที่ 2 การเปลี่ยนเป็นก้อนหินที่หนักขึ้นทำให้เส้นยางตึงมากขึ้นจึงเกิดเสียงที่สูงขึ้น
การทดลองครั้งที่ 3 การทำให้ระยะห่างระหว่างแท่งไม้ใกล้กันมากขึ้น ความยาวของเส้นยางที่อยู่ระหว่างแท่งไม้ทั้ง 2 ลดลง จึงทำให้เกิดเสียงสูงขึ้น

16. เนื่องจากขนาดของแรงที่กระทำกับสปริงและความยาวที่ยืดออกเป็นสัดส่วนคงที่ จึงสามารถคาดคะเนน้ำหนักของวัตถุได้ ถ้าแรงกระทำต่อสปริง 1 นิวตัน สปริงยืดออก 2 เซนติเมตร ดังนั้น ถ้ายืดออก 7 เซนติเมตร จะทำให้ทราบได้ว่าวัตถุที่แขวนอยู่ที่สปริงหนัก

$$\frac{1}{2} \times 7 = 3.5 \text{ นิวตัน}$$

17. เนื่องจากมวลเป็นปริมาณเนื้อของสสารที่ประกอบเป็นวัตถุ โดยมีค่าคงที่ไม่ว่าอยู่ที่ใด ดังนั้นมวลของวัตถุนี้บนโลกเท่ากับ 50 กิโลกรัม ส่วนน้ำหนักเป็นแรงดึงดูดที่ดาวหรือโลกกระทำต่อวัตถุ ซึ่งสถานการณ์ระบุว่าดาวดวงนี้มีแรงโน้มถ่วงน้อยกว่าโลกประมาณ 5 เท่า ดังนั้น น้ำหนักของวัตถุนี้บนโลกเท่ากับ $100 \text{ นิวตัน} \times 5 \text{ เท่า} = 500 \text{ นิวตัน}$

18. แม่เหล็ก B อยู่ในสถานะสมดุลระหว่างแรงแม่เหล็กที่กระทำในทิศทางชี้ขึ้น และแรงโน้มถ่วงที่กระทำในทิศทางชี้ลง โดยแรงลัพธ์ของแรงที่กระทำต่อแม่เหล็ก B เป็นศูนย์ แม่เหล็ก B จึงอยู่นิ่ง ส่วนแม่เหล็ก A มีทั้งแรงโน้มถ่วงและแรงแม่เหล็กมากกระทำเช่นเดียวกัน

19. ตำแหน่งของดวงจันทร์ที่สังเกตในสถานที่และเวลาเดิมเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบว่าทุกวันดวงจันทร์จะค่อย ๆ เคลื่อนจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก

20. ถ้าสังเกตดวงจันทร์ในช่วงต่าง ๆ ของเดือนตั้งแต่วันขึ้น 1 ค่ำ จะสังเกตว่ารูปร่างของดวงจันทร์จะเปลี่ยนแปลงเป็นรอบ รอบละประมาณ 28 วัน โดยมีลำดับการเปลี่ยนแปลงเป็น ดวงจันทร์ขึ้น 1 ค่ำ (a) ดวงจันทร์ขึ้น 7 – 8 ค่ำ (e) ดวงจันทร์เต็มดวง หรือขึ้น 15 ค่ำ (c) ดวงจันทร์แรม 7 – 8 ค่ำ (a) และดวงจันทร์แรม 1 ค่ำ (b)

21. เรียกวัตถุท้องฟ้าที่โคจรรอบดาวเคราะห์ว่า ดาวบริวาร

22. ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร ไม่มีวงแหวน ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน มีวงแหวน

23. จากดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเคราะห์สี่ดวงที่ไม่มีวงแหวนและเล็กกว่าโลก คือ ดาวอังคาร

24. ถ้าไม่มีดวงอาทิตย์ พืชไม่สามารถสร้างอาหาร และเจริญเติบโตได้ และสัตว์ดำรงชีวิตอย่างยากลำบาก ไม่มีอาหาร ดวงอาทิตย์ทำให้โลกอบอุ่น สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ให้พลังงานความร้อนที่ช่วยในการหมุนเวียนน้ำบนโลก

25. ① ระยะห่างระหว่างดาวพุธและดาวศุกร์
 $= 0.7 - 0.4 = 0.3$
- ② ระยะห่างระหว่างดาวศุกร์และโลก
 $= 1.0 - 0.7 = 0.3$
- ③ ระยะห่างระหว่างดาวอังคารและดาวพฤหัสบดี = $5.2 - 1.5 = 3.7$
- ④ ระยะห่างระหว่างดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ = $9.6 - 5.2 = 4.4$
- ⑤ ระยะห่างระหว่างดาวยูเรนัสและดาวเนปจูน = $30.0 - 19.1 = 10.9$

26. ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ยิ่งมากขึ้น ระยะห่างระหว่างดาวเคราะห์ยิ่งมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ ระยะห่างจากดวงอาทิตย์ไม่ได้สัมพันธ์กับขนาดของดาวเคราะห์

27. เนื่องจากแผนที่แบ่งออกเป็นแนวตั้ง 5 ช่อง และแนวนอน 10 ช่อง ทั้งหมดบนแผนที่จึงเป็น 50 ช่อง มีช่องผืนดินที่แทนด้วย \square อยู่ 16 ช่อง และมีช่องทะเลที่แทนด้วย \bigcirc อยู่ 34 ช่อง ทำให้รู้ว่าช่องทะเลมากกว่าช่องผืนดินอยู่ 18 ช่อง ดังนั้น ทะเลจึงกว้างกว่าผืนดิน เนื่องจากมีช่องผืนดินอยู่ในซีกโลกเหนือจำนวนมาก จึงทำให้รู้ว่าผืนดินกระจายอยู่ในซีกโลกเหนือมากกว่าในซีกโลกใต้ โดยสามารถเปรียบเทียบพื้นที่ของผืนดินและทะเลของโลกแบบคร่าว ๆ ได้ด้วยวิธีการนี้

28. โลกและดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง เรามองเห็นดวงจันทร์เพราะดวงจันทร์ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ แล้วสะท้อนมาเข้าตาเรา โลกและดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ดวงจันทร์มีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิต่ำที่สุดและสูงที่สุดใน 1 วันสูงมาก จึงมีอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ บนดวงจันทร์มีอากาศเบาบาง มีน้ำน้อยมากและพบอยู่ในสถานะของแข็ง ไม่เหมาะกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ดวงจันทร์ใช้เวลาในการหมุนรอบตัวเองใกล้เคียงกับเวลาที่ใช้โคจรรอบโลก จึงทำให้คนบนโลกมองเห็นดวงจันทร์ได้เพียงด้านเดียว

29. ①, ②, ③ เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
 ④ และ ⑤ เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก
30. ② การที่แถบการเจริญเติบโตของปะการังลดลงหมายความว่าจำนวนวันใน 1 ปีลดลงอย่างต่อเนื่อง
- ③ ความยาวของวันจะแตกต่างกันเล็กน้อย โดยอยู่ที่ประมาณ 23 ชั่วโมง 59 นาที 38 วินาที – 24 ชั่วโมง 30 วินาที