

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2567 (TEDET)
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน
--------------	----------

คำชี้แจง

1. ข้อสอบวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
2. ข้อสอบวิทยาศาสตร์เป็นข้อสอบแบบมีตัวเลือกแบบพิเศษที่ **ข้อหนึ่ง ๆ อาจมีคำตอบที่ถูกต้องได้มากกว่า 1 คำตอบ**
3. **ข้อควรระวัง** ถ้าข้อสอบข้อใดมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 คำตอบ นักเรียนต้องเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องให้ครบทุกข้อ จึงจะได้คะแนน
4. เวลาในการทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ 90 นาที

1. พิจารณาลำต้นของพืช 3 ชนิด ดังรูป



สน



อัญชัน



สตรอว์เบอร์รี

ข้อใดถูกต้อง

- ① ลำต้นของพืชทั้งหมดเจริญเติบโตเป็นลำต้นตรง และมีเนื้อไม้
- ② ลำต้นของพืชทั้งหมดแผ่ขยายลง在地上เพื่อดูดน้ำ
- ③ ลำต้นของพืชทั้งหมดเจริญเติบโตโดยทอดเลื้อยไปตามผิวดิน
- ④ ลำต้นของพืชทั้งหมดทำหน้าที่ชูส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ใบ ดอก
- ⑤ ลำต้นของพืชทั้งหมดเจริญเติบโตขึ้นที่สูงโดยพันรอบวัตถุอื่นที่อยู่ใกล้เคียง

2. บทความเกี่ยวกับพืชที่พบอยู่ในทุ่งหญ้าและภูเขา ดังนี้

พืชที่พบอยู่ในทุ่งหญ้าและภูเขา ส่วนใหญ่จะประกอบด้วย ราก ลำต้น และใบ ซึ่งดำรงชีวิตโดยหยั่งรากลงในดิน พืชที่อยู่ในทุ่งหญ้าและภูเขาสามารถจำแนกเป็นหญ้าและต้นไม้ หญ้าส่วนใหญ่เป็นพืชปีเดียว มีลำต้นเตี้ยและเล็ก ส่วนต้นไม้ทั้งหมดเป็นพืชหลายปี มีลำต้นสูงและใหญ่เป็นส่วนใหญ่

ข้อใดคือลักษณะเฉพาะของหญ้าที่แตกต่างจากต้นไม้

- ① ส่วนใหญ่มีดอก
- ② ส่วนใหญ่ใบเป็นสีเขียว
- ③ ส่วนใหญ่ลำต้นเล็กและอ่อน
- ④ ส่วนใหญ่เจริญเติบโตขึ้นทุกปี
- ⑤ ส่วนใหญ่ดำรงชีวิตโดยหยั่งรากลงในดิน

3. หากต้องการจำแนกผีเสื้อหลากหลายชนิดออกเป็นสองกลุ่ม



ข้อใด**ไม่**ถูกต้อง

- ① ต้องสังเกตลักษณะของผีเสื้อก่อน เพื่อหาสิ่งที่เหมือนและแตกต่าง
- ② เนื่องจากผีเสื้อมีหลายชนิด จึงสามารถกำหนดเกณฑ์ที่ใช้จำแนกได้หลากหลาย
- ③ ต้องกำหนดเกณฑ์การจำแนกที่ทำให้ได้ผลลัพธ์เดียวกันไม่ว่าใครจะเป็นผู้จำแนกก็ตาม
- ④ แม้ลักษณะที่ใช้จำแนกจะคาบเกี่ยวกัน ก็สามารถใช้จำแนกได้
- ⑤ การจำแนก จะต้องจำแนกกลุ่มเป้าหมาย (ผีเสื้อ) ให้ครบถ้วนทุกตัว

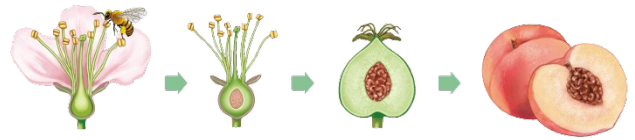
4. พิจารณาสัตว์โตเต็มวัยสองชนิด ดังรูป



ข้อใดบ้างคือสิ่งที่เหมือนกัน

- ① ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ② ร่างกายซีกซ้ายและขวาสมมาตรกัน
- ③ สืบพันธุ์โดยการวางไข่ในน้ำ
- ④ เคลื่อนที่โดยใช้ครีบ
- ⑤ หายใจในน้ำด้วยเหงือก

5. กระบวนการเกิดผลพีช ดังรูป



ข้อใดบ้างถูกต้อง

- ① เรณูที่ถูกสร้างขึ้นโดยเกสรเพศเมียไปเกาะติดที่เกสรเพศผู้
- ② หลังเกิดการถ่ายเรณู เมล็ดจะเจริญเติบโตภายในเกสรเพศผู้
- ③ เมื่อเมล็ดเจริญเติบโตขึ้น กลีบดอกที่ห่อหุ้มเมล็ดอยู่จะเจริญเติบโตเป็นผล
- ④ ผลพีชทำหน้าที่ปกป้องเมล็ด
- ⑤ ผลพีชสะสมอาหารปริมาณมากไว้ในส่วนที่อยู่ระหว่างเปลือกกับเมล็ด

6. ข้อใดบ้าง**ไม่ใช่**สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้

①



เห็ด

②



หยาดน้ำค้าง

③



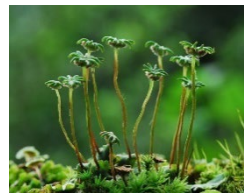
แหวน

④



ปะการัง

⑤



มอสส์

7. บทความเกี่ยวกับดินถล่ม ดังนี้

ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 เกิดเหตุดินถล่มขึ้นบนเกาะมินดาเนา ซึ่งเป็นพื้นที่เหมืองแร่ที่อยู่ทางตอนใต้ของฟิลิปปินส์ ก่อให้เกิดความเสียหายถึงแก่ชีวิต โดยก่อนหน้านี้ บนเกาะมินดาเนา มีแผ่นดินไหวเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทำให้พื้นดินอ่อนตัว ประกอบกับมีฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายสัปดาห์ จึงส่งผลให้เกิดดินถล่ม ประชาชนในหมู่บ้านมาซาราหลายร้อยครัวเรือน และประชาชนใน 4 หมู่บ้านใกล้เคียง อพยพไปพักอาศัยอยู่ในศูนย์พักพิงชั่วคราว และงดการเรียนการสอนในโรงเรียน

ข้อใดคือสาเหตุที่ภูเขาที่ไม่มีต้นไม้เกิดดินถล่มได้ง่าย

- ① เมื่อใบ ลำต้น และรากของต้นไม้เจริญเติบโตเต็มที่ จะออกดอก
- ② ถ้าไม่มีต้นไม้จะเกิดแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟระเบิดได้ง่าย
- ③ น้ำที่รากของต้นไม้ดูดขึ้นมาจากดินเคลื่อนที่ขึ้นสู่ด้านบนผ่านท่อลำเลียงที่อยู่ในลำต้น
- ④ อาหารที่ใบสร้างขึ้น เคลื่อนย้ายไปยังราก ลำต้น ผล เป็นต้น
- ⑤ ไม่มีรากของต้นไม้แผ่กระจายอยู่ในดิน เพื่อช่วยยึดดิน

8. ราและเห็ดที่พบเห็นได้รอบตัวเรา ดังรูป



ข้อใดบ้างไม่ใช่ลักษณะของราและเห็ดที่สามารถจัดเป็นสิ่งมีชีวิตได้

- ① ขยายพันธุ์ด้วยสปอร์ได้
- ② ชอบสภาพแวดล้อมที่อบอุ่นและชื้น
- ③ ประกอบด้วยไฮฟาที่เป็นเส้นใยขนาดเล็ก
- ④ ดำรงชีวิตโดยรับอาหารจากสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กหรือสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น
- ⑤ ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง

9. คำอธิบายเกี่ยวกับสปีชีส์ ดังนี้

สปีชีส์ (species) เป็นหน่วยพื้นฐานที่ถูกนำมาใช้เพื่อช่วยให้เราเข้าใจสิ่งมีชีวิต สปีชีส์ทางชีววิทยา หมายถึง กลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะจำเพาะตามธรรมชาติในสภาพดั้งเดิมคล้ายกัน และจับคู่ผสมพันธุ์กันแล้วให้กำเนิดลูกหลานที่มีความสามารถในการสืบพันธุ์ โดยสปีชีส์ถือเป็นหน่วยพื้นฐานที่เล็กที่สุดที่ใช้จำแนกสิ่งมีชีวิต

ข้อใดบ้างคือสาเหตุที่สามารถจำแนกสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่แตกต่างกันให้อยู่ในสปีชีส์เดียวกันได้

- ① จำนวนลูกหลานเท่ากัน
- ② อายุขัยใกล้เคียงกัน
- ③ อาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกัน
- ④ สามารถเพิ่มจำนวนลูกหลานที่มีความสามารถในการสืบพันธุ์
- ⑤ ลักษณะรูปร่างและโครงสร้างภายในคล้ายคลึงกัน และวิธีสืบพันธุ์เหมือนกัน

10. การทดลองเพื่อตรวจสอบว่าอาหารถูกสร้างขึ้นที่ใบหรือไม่ ดังนี้

วิธีทดลอง

- Ⓐ นำกระถางต้นถั่วเขียวไปตั้งไว้ในพื้นที่ที่มีแสงแดดส่องถึงตลอดทั้งวัน
- Ⓑ ตัดใบถั่วเขียวหนึ่งใบ นำไปแช่แอลกอฮอล์ และนำบีกเกอร์ที่บรรจุแอลกอฮอล์ไปแช่ในน้ำอุ่น
- Ⓒ นำใบถั่วเขียวที่แช่ในแอลกอฮอล์มาล้างด้วยน้ำเปล่า จากนั้นหยดสารละลายไอโอดีน-โพแทสเซียมไอโอไดด์ลงไป

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① อาหารถูกสร้างขึ้นที่ใบในขั้นตอน ①
- ② ถ้าในขั้นตอน ① ห่อใบด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ ใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินในขั้นตอน ③
- ③ การแช่ใบในแอลกอฮอล์ที่แช่ในน้ำอุ่นดังขั้นตอน ② จะทำให้ใบมีสีเขียวจางลง
- ④ ② เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้เห็นการเปลี่ยนสีของใบในขั้นตอน ③ ได้อย่างชัดเจน
- ⑤ ด้วยวิธีทดลองข้างต้นเพียงอย่างเดียวเป็นการยากที่จะสรุปว่าอาหารถูกสร้างขึ้นที่ใบด้วยอิทธิพลของแสงแดดหรือไม่

11. เตรียมกระดาษที่เหมือนกัน 2 แผ่น โดยแผ่นหนึ่งคลี่ออก ส่วนอีกแผ่นขยำให้เป็นก้อนกลม จากนั้นปล่อยกระดาษทั้งสองแบบให้ตกลงในแนวตั้งจากระดับความสูงเดียวกันพร้อมกัน



ข้อใดถูกต้อง

- ① กระดาษที่คลี่ออกมีน้ำหนักมากกว่ากระดาษที่ถูกขยำ
- ② กระดาษที่คลี่ออกตกลงถึงพื้นก่อนกระดาษที่ถูกขยำ
- ③ กระดาษที่คลี่ออกมีพื้นที่ผิวที่สัมผัสกับอากาศมากกว่ากระดาษที่ถูกขยำ
- ④ เส้นใยที่เหมือนกันในการทดลองนี้ คือ พื้นที่ผิวที่สัมผัสกับอากาศ
- ⑤ สามารถเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วที่วัตถุตกในแนวตั้งกับน้ำหนักของวัตถุได้ผ่านการทดลองนี้

12. ข้อใดบ้างถูกต้อง

- ① น้ำหนัก เป็นขนาดของแรงที่โลกดึงดูดวัตถุ
- ② กรัมและกิโลกรัม เป็นหน่วยของน้ำหนัก
- ③ น้ำหนัก 1 นิวตัน หมายถึง ขนาดของแรงโน้มถ่วงที่โลกกระทำต่อวัตถุมวล 1 กิโลกรัม
- ④ โลกดึงดูดวัตถุที่มีน้ำหนักเบาด้วยแรงที่มากกว่าวัตถุที่มีน้ำหนักมาก
- ⑤ ใช้เครื่องชั่งสปริงเพื่อชั่งน้ำหนักของวัตถุได้

13. ตารางแสดงจำนวนตุ้มน้ำหนักที่แขวนอยู่ที่ปลายล่างของลวดสปริงที่แขวนในแนวตั้งและความยาวที่เพิ่มขึ้นของลวดสปริง

จำนวนตุ้มน้ำหนัก (อัน)	0	1	2	3	4
ความยาวของลวดสปริงหลังแขวนตุ้มน้ำหนัก (เซนติเมตร)	0	3	6	a	b
ความยาวของลวดสปริงที่เพิ่มขึ้นต่อตุ้มน้ำหนักหนึ่งอัน (เซนติเมตร)		3	c	d	e

ข้อใดบ้างแสดงค่าของ a ถึง e ได้ถูกต้อง

- ① a = 11 ② b = 12
- ③ c = 1 ④ d = 3
- ⑤ e = 12

14. เมื่อนำเข็มของเข็มทิศเข้าใกล้ผงเหล็ก ปรากฏว่าผงเหล็กเกาะติดอยู่ที่เข็มของเข็มทิศ ดังรูป

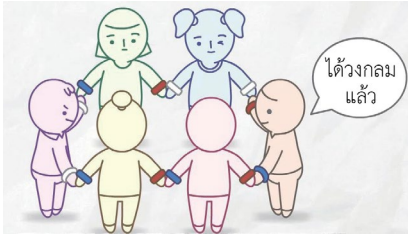


ข้อใดคือสิ่งที่สามารถเรียนรู้ได้ผ่านปรากฏการณ์นี้

- ① เข็มของเข็มทิศ คือ แม่เหล็กขนาดเล็ก
- ② สามารถหาทิศได้โดยใช้เข็มของเข็มทิศ
- ③ ขั้ว N ของเข็มทิศชี้ไปทางทิศเหนือ
- ④ เข็มของเข็มทิศมีขั้วแม่เหล็กอยู่ 1 ขั้ว
- ⑤ เข็มของเข็มทิศส่วนสีแดงแสดงขั้ว N

15. เล่น ‘เกมแม่เหล็กกับคลิปหนีบกระดาษ’ กับเพื่อน ๆ ดังนี้

วิธีเล่น



1. ให้คนสี่คนรับบทบาทเป็นแม่เหล็ก และให้อีกสองคนรับบทบาทเป็นคลิปหนีบกระดาษ
2. คนที่รับบทบาทเป็นแม่เหล็กสวมกำไลสีแดง และสีน้ำเงินที่ข้อมือทั้งสองข้าง ข้างละสี
3. คนที่รับบทบาทเป็นคลิปหนีบกระดาษสวมกำไลสีขาว่าที่ข้อมือทั้งสองข้าง
4. จับมือกันตามเงื่อนไขการเล่นเพื่อสร้างวงกลม

เงื่อนไขการเล่น

- มือที่สวมกำไลสีเดียวกันไม่สามารถจับกันได้
- มือที่สวมกำไลต่างสีกันสามารถจับกันได้

เมื่อแสดงนักเรียนหกคน a ถึง f ที่สวมกำไลและจับมือกันเป็นแผนภาพ ข้อใดคือวิธีการจับมือที่ถูกต้องตามวิธีเล่นและเงื่อนไขการเล่นด้านบน

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

16. วิธีทำน้ำโซดาโดยชั่งสารและวัดปริมาตร ดังนี้

วิธีทำ

- a) เทน้ำใส่แก้ว 3 ใบ ใบละ 100 มิลลิลิตร
- b) ใส่ผงโซดา 4 กรัม ลงในแก้วแต่ละใบ แล้วคนด้วยแท่งแก้วจนกลายเป็นสารละลายใส
- c) ใส่กรดซิตริกชนิดผง 1 กรัม ลงในแก้วใบแรก ใส่กรดซิตริกชนิดผง 2 กรัม ลงในแก้วใบที่สอง และใส่กรดซิตริกชนิดผง 3 กรัม ลงในแก้วใบที่สาม จากนั้นใช้ปากกาขีดที่ด้านข้างแก้วเพื่อแสดงระดับความสูงของจุดสูงสุดของฟองโซดาที่เกิดขึ้นในแก้วแต่ละใบ
- d) วัดความสูงของซีดบอกระดับความสูงที่สูงที่สุดของฟองโซดาบนแก้วแต่ละใบ



ข้อใดถูกต้อง

- ① ชั่งน้ำหนักโดยใช้กรวยตวง วัดปริมาตรโดยใช้เครื่องชั่ง และวัดความสูงโดยใช้ไม้บรรทัด
- ② เมื่ออ่านปริมาตรของของเหลวในกรวยตวง ให้จับบริเวณตรงกลางของกรวยตวงและอ่านค่าปริมาตรขณะที่กรวยตวงยังเอียงอยู่
- ③ เมื่อจะชั่งน้ำหนักของสารชนิดผงที่อยู่บนกระดาษชั่งสาร ต้องตั้งเข็มของเครื่องชั่งให้ชี้ที่ขีดศูนย์ก่อนแล้วค่อยวางกระดาษชั่งสารที่มีสารบนเครื่องชั่ง
- ④ เมื่อใส่ผงโซดา 4 กรัม ลงในน้ำและคนด้วยแท่งแก้ว ฟองโซดาจะละลายในน้ำ
- ⑤ ระดับความสูงของจุดสูงสุดของฟองโซดาที่เกิดขึ้นในแก้วใบแรกมีความสูงมากที่สุด

17. ทำการทดลองโดยใช้ทรายสี ดังนี้

วิธีทดลอง

1. ใส่ทรายสี 20 กรัม ลงในขวดพลาสติก นำขวดพลาสติกดังกล่าวไปต่อกับขวดพลาสติกอีกขวดหนึ่งโดยใช้ข้อต่อตรงเชื่อมระหว่างปากขวดทั้งสอง
2. วางขวดพลาสติกในแนวตั้งโดยให้ขวดที่บรรจุทรายสีอยู่ด้านบน จับเวลาที่ทรายสีไหลลงสู่ขวดพลาสติกด้านล่างจนหมด
3. เปลี่ยนมวลของทรายสีเป็น 40 กรัม และ 60 กรัม แล้วจับเวลาที่ทรายสีไหลลงสู่ขวดพลาสติกด้านล่างจนหมด



ผลการทดลอง

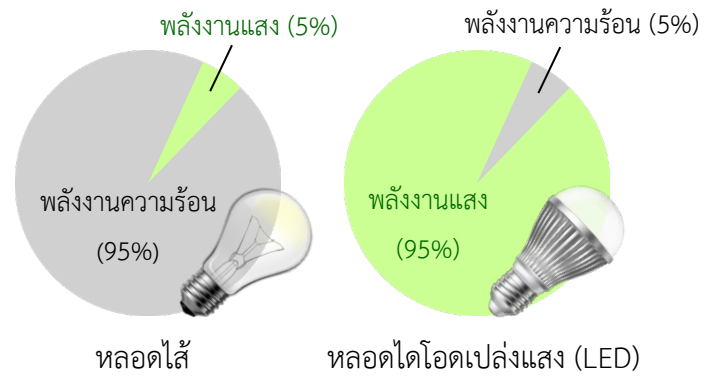
มวลของทรายสี (กรัม)	เวลาที่ใช้ (วินาที)
20	ประมาณ 8
40	ประมาณ 16
60	ประมาณ 24

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① สามารถจับเวลาที่ทรายสีไหลลงสู่ขวดพลาสติกด้านล่างจนหมดได้โดยใช้นาฬิกาจับเวลา
- ② ทุก ๆ ครั้งที่ทรายสีเพิ่มขึ้น 20 กรัม เวลาที่ทรายสีไหลลงสู่ขวดพลาสติกด้านล่างจนหมดจะเพิ่มขึ้นครั้งละประมาณ 8 วินาที
- ③ เพื่อคาดคะเนเวลาที่ทรายสี 80 กรัม ไหลลงสู่ขวดพลาสติกด้านล่างจนหมด ต้องหาความสัมพันธ์จากค่าที่วัดได้ก่อนหน้านี้
- ④ ยิ่งค่าที่ได้จากการจับเวลาที่ทรายสีไหลลงสู่ขวดพลาสติกด้านล่างจนหมดมีค่าน้อยเท่าไร ยิ่งหาความสัมพันธ์ได้ง่ายและสามารถคาดคะเนค่าที่แม่นยำได้
- ⑤ เพื่อให้ได้ค่าการวัดที่แม่นยำ นอกเหนือจากปริมาณของทรายสีแล้ว เงื่อนไขอื่น ๆ จะต้องเหมือนกัน

18. บริษัทหนึ่งผลิตหลอดไฟฟ้า 2 ชนิด และเปรียบเทียบ

ประสิทธิภาพพลังงานของหลอดไส้กับหลอดไดโอดเปล่งแสง (LED) ดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

- ① ในหลอดไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าจะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานแสงทั้งหมด
- ② ยิ่งพลังงานไฟฟ้าถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานแสงมากเท่าไร ประสิทธิภาพพลังงานของหลอดไฟฟ้าจะยิ่งลดลง
- ③ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแสงในหลอดไส้ คือ 95%
- ④ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อนในหลอดไดโอดเปล่งแสง (LED) คือ 5%
- ⑤ พลังงานไฟฟ้าถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานแสงในหลอดไส้มากกว่าในหลอดไดโอดเปล่งแสง (LED)

19. ตารางแสดงผลสำรวจปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า
 ในหนึ่งวันของเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนหนึ่ง และ
 จำนวนกระป๋องอะลูมิเนียมที่เมื่อนำไปรีไซเคิลแล้ว
 สามารถประหยัดพลังงานได้เทียบเท่ากับปริมาณ
 การใช้พลังงานไฟฟ้านั้น ๆ

กำหนดให้

1. การรีไซเคิลกระป๋องอะลูมิเนียม 1 ใบ สามารถประหยัด
 พลังงานได้เทียบเท่ากับปริมาณพลังงานที่ใช้กับ
 เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาด 20 วัตต์ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
2. ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า
 = กำลังไฟ × จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า × เวลาที่ใช้

เครื่องใช้ไฟฟ้า	กำลังไฟ (วัตต์)	จำนวน ที่ใช้	เวลา ที่ใช้ (ชั่วโมง)	ปริมาณ การใช้ พลังงาน ไฟฟ้า (วัตต์ชั่วโมง)	จำนวน กระป๋อง อะลูมิเนียม ที่รีไซเคิล (ใบ)
โทรทัศน์ (25 นิ้ว)	100	1	5	500	25
CPU คอมพิวเตอร์	250	1	2	500	25
จอคอมพิวเตอร์	80	1	2	160	8
หลอด ฟลูออเรสเซนต์	40	20	4	3200	160
ที่ชาร์จโทรศัพท์	30	3	8	720	36

ข้อใดบ้างถูกต้อง

- ① จากเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำรวจ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีจำนวน
 มากที่สุด คือ หลอดฟลูออเรสเซนต์
- ② เมื่อใช้โทรทัศน์ 1 เครื่อง และ CPU คอมพิวเตอร์
 1 เครื่อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมงเท่ากัน จะมีปริมาณ
 การใช้พลังงานไฟฟ้าเท่ากัน
- ③ เมื่อใช้จอคอมพิวเตอร์ 1 จอ และที่ชาร์จโทรศัพท์
 3 เครื่อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมงเท่ากัน จอคอมพิวเตอร์
 จะมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้ามากกว่า
- ④ แม้อำนาจไฟจะน้อย แต่ถ้าใช้เป็นเวลานาน
 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าก็จะเพิ่มขึ้น
- ⑤ ปริมาณพลังงานที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดในตาราง
 เท่ากับปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้จากการรีไซเคิล
 กระป๋องอะลูมิเนียมมากกว่า 300 ใบ

20. แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุบนพื้นผิวดวงจันทร์มีค่าประมาณ

$\frac{1}{6}$ ของแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุบนพื้นผิวโลก ถ้าคนที่มี
 น้ำหนัก 600 นิวตัน เมื่ออยู่บนโลก ออกเดินทางไปดวงจันทร์
 น้ำหนักและมวลของคนนี้เมื่ออยู่บนดวงจันทร์ในข้อใดถูกต้อง

	น้ำหนักบนดวงจันทร์ (นิวตัน)	มวลบนดวงจันทร์ (กิโลกรัม)
①	100	ประมาณ 60
②	100	ประมาณ 600
③	200	ประมาณ 100
④	300	ประมาณ 60
⑤	600	ประมาณ 100

21. ความสำคัญของดวงอาทิตย์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ดังนี้

- Ⓐ ดวงอาทิตย์ทำให้โลกอบอุ่น
- Ⓑ แสงอาทิตย์ช่วยฆ่าเชื้อโรค
- Ⓒ สัตว์สร้างอาหารโดยใช้แสงอาทิตย์
- Ⓓ มีสัตว์ที่ดำรงชีวิตโดยกินอาหารที่พืชสร้างขึ้น

ข้อใดถูกต้อง

- ① Ⓐ และ Ⓑ เท่านั้น ② Ⓐ และ Ⓒ เท่านั้น
- ③ Ⓐ, Ⓑ และ Ⓒ เท่านั้น ④ Ⓐ, Ⓑ และ Ⓓ เท่านั้น
- ⑤ Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ และ Ⓓ

22. รูปแสดงแผนที่ประเทศไทย



ในแต่ละวัน พื้นที่ในข้อใดจะเข้าสู่ช่วงกลางวันก่อน

- ① Ⓐ ② Ⓑ
- ③ Ⓒ ④ Ⓓ
- ⑤ Ⓔ

23. บทสนทนาของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเกี่ยวกับกลางวัน กลางคืนของโลก ดังนี้

นักเรียน A: โลกด้านที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ จะเป็นกลางวัน

นักเรียน B: กลางวันกลางคืนเกิดขึ้นในประเทศของเราเท่านั้น

นักเรียน C: ในประเทศของเรา กลางวันกลางคืน จะเกิดขึ้นวันละครั้ง

นักเรียน D: โลกด้านที่เป็นกลางวันจะกลายเป็น กลางวันหลังจากผ่านไปหนึ่งวัน

นักเรียนคนใดกล่าวถูกต้อง

- ① A เท่านั้น ② A และ C เท่านั้น
- ③ B และ C เท่านั้น ④ A, C และ D เท่านั้น
- ⑤ B, C และ D เท่านั้น

24. ข้อความเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของโลก ดังนี้

- การหมุนรอบตัวเองของโลก: การที่โลกเคลื่อนที่แบบหมุนครบหนึ่งรอบ โดยมีแกนโลกเป็นแกนหมุน
- การโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก: การที่โลกเคลื่อนที่แบบหมุนครบหนึ่งรอบ โดยมีดวงอาทิตย์เป็นจุดศูนย์กลาง

ข้อใดกล่าวถึงการเคลื่อนที่ของโลกได้ถูกต้อง

- ① โลกหมุนรอบตัวเองประมาณ 1° ต่อวัน
- ② โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ประมาณ 15° ต่อปี
- ③ ระยะเวลาการหมุนรอบตัวเองเท่ากับระยะเวลาการโคจรรอบดวงอาทิตย์
- ④ ทิศทางการหมุนรอบตัวเองของโลกเหมือนกับทิศทางการโคจรรอบดวงอาทิตย์
- ⑤ โลกไม่โคจรรอบดวงอาทิตย์ในขณะที่หมุนรอบตัวเอง

25. บทความเกี่ยวกับพระอาทิตย์ ดังนี้



พระอาทิตย์ขึ้น หมายถึง ดวงอาทิตย์โผล่พ้นเส้นขอบฟ้า เนื่องจากเป็นสัญญาณของการเริ่มต้นวันใหม่ หรือการเริ่มต้นของยามเช้า จึงมีความหมายแฝงที่สื่อถึงการเริ่มต้นใหม่ หรือความหวัง ผู้คนจำนวนมากเดินทางไปท่องเที่ยวทางทิศตะวันออกเพื่อรอชมพระอาทิตย์ขึ้น

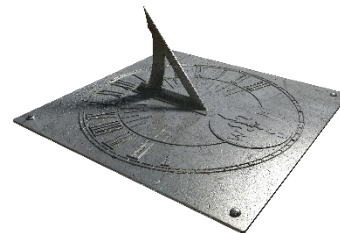
สถานที่ชมพระอาทิตย์ขึ้นในประเทศไทย

- เกาะช้าง เป็นเกาะที่ตั้งอยู่ทางชายฝั่งตะวันออกขึ้นชื่อว่ามีน้ำทะเลสีฟ้าคราม และหาดทรายสีขาวสามารถชมพระอาทิตย์ขึ้นได้ทางทิศตะวันออกของเกาะช้าง
- เกาะพีพี เป็นเกาะที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลในภาคใต้ และมีชื่อเสียงในด้านความสวยงามของธรรมชาติติดอันดับโลก สามารถชมพระอาทิตย์ขึ้นได้ที่อ่าวมาหยาที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของหมู่เกาะพีพี

ข้อใดบ้างคือสาเหตุที่ทำให้เราต้องมองไปทางทิศตะวันออกเพื่อชมพระอาทิตย์ขึ้น

- ① เพราะโลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก
- ② เพราะดวงอาทิตย์จะขึ้นไปอยู่สูงที่สุดบนท้องฟ้าทิศใต้
- ③ เพราะสามารถเห็นดวงอาทิตย์เหนือเส้นขอบฟ้าได้ก่อน
- ④ เพราะในระหว่างวันตำแหน่งของดวงอาทิตย์จะเปลี่ยนจากทิศใต้ไปทิศเหนือ
- ⑤ เพราะดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกและเคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันตก

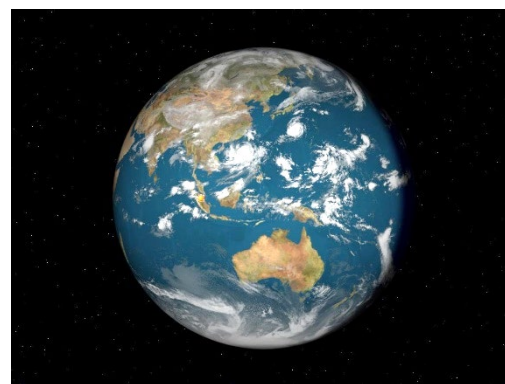
26. นาฬิกาแดดเป็นเครื่องมือที่สามารถบอกเวลาได้ โดยอาศัยทิศทางและความยาวของเงาของแท่งโลหะที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา



ข้อใดบ้างถูกต้อง

- ① สามารถบอกเวลาได้ เพราะดวงอาทิตย์หมุนรอบตัวเองโดยมีระยะเวลาการหมุนรอบตัวเองประมาณหนึ่งวัน
- ② เงาของแท่งโลหะเกิดขึ้นในทิศทางเดียวกับดวงอาทิตย์
- ③ ในระหว่างวัน เงาของแท่งโลหะจะเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก
- ④ ยิ่งดวงอาทิตย์อยู่สูงจากเส้นขอบฟ้ามากเท่าไร ความยาวของเงาของแท่งโลหะจะยิ่งสั้นลง
- ⑤ นาฬิกาแดดสามารถใช้ได้เฉพาะในตอนกลางวันที่มีดวงอาทิตย์ปรากฏอยู่บนท้องฟ้าเท่านั้น

27. ลักษณะของโลกที่มองเห็นจากอวกาศ ดังนี้



ข้อใดเป็นสาเหตุที่ถูกต้อง ที่ทำให้คนบนโลกรู้สึกว่าโลกแบนแตกต่างจากลักษณะของโลกที่มองจากอวกาศ

- ① รูปร่างที่แท้จริงของโลกแบน
- ② ส่วนปลายของโลกมีหน้าผาสูงชัน
- ③ โลกเล็กมากเมื่อเปรียบเทียบกับอวกาศ
- ④ โลกใหญ่มากเมื่อเปรียบเทียบกับคน
- ⑤ โลกมีรูปร่างเป็นลูกบอลกลม

28. การทดลองเพื่อเรียนรู้การเคลื่อนที่ของโลกในรอบวัน
ดังนี้

ทิศทางที่ฉันท
กำลังมองอยู่
คือ ...



วิธีทดลอง

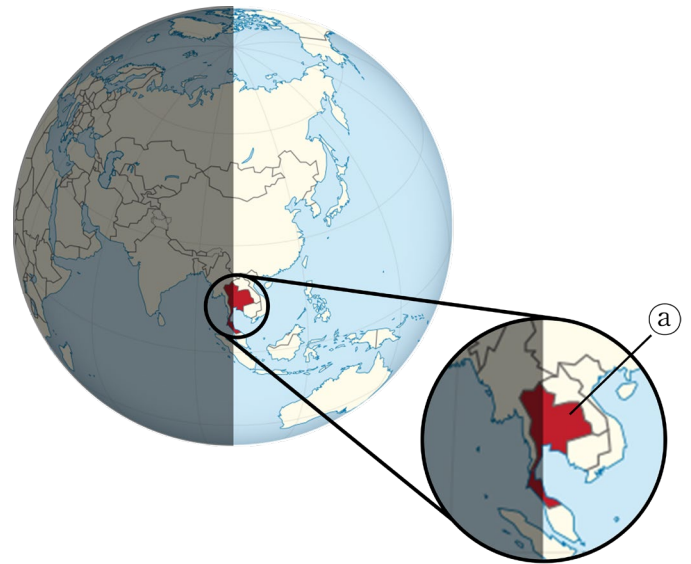
1. วางหลอดไฟฟ้าไว้บนโต๊ะและเปิดไฟ
2. วางเก้าอี้หมุนในตำแหน่งที่ห่างจากหลอดไฟฟ้าเล็กน้อย
3. ให้นักเรียนนั่งบนเก้าอี้หมุน และถือแผ่นใสบอกทิศที่ระบุคำว่าทิศตะวันออกและทิศตะวันตกไว้ในระดับสายตา โดยให้ทิศตะวันออกของแผ่นใสบอกทิศอยู่ทางมือซ้าย และทิศตะวันตกอยู่ทางมือขวา แล้วมองผ่านแผ่นใสบอกทิศไปที่หลอดไฟฟ้า
4. ให้นักเรียนค่อย ๆ หมุนรอบตัวเองอยู่กับที่ จากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกอย่างช้า ๆ ในทิศทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากด้านบนศีรษะของนักเรียนจนครบหนึ่งรอบ พร้อมทั้งสังเกตการเปลี่ยนตำแหน่งของหลอดไฟฟ้า จากนั้นค่อย ๆ หมุนรอบตัวเองอยู่กับที่จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกในทิศตามเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากด้านบนศีรษะของนักเรียนจนครบหนึ่งรอบ พร้อมทั้งสังเกตการเปลี่ยนตำแหน่งของหลอดไฟฟ้า

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① a แทน ดวงอาทิตย์ และ b แทน โลก
- ② เมื่อใช้นักเรียนเป็นเกณฑ์ ทิศทางที่หลอดไฟฟ้าอยู่คือ ทิศเหนือ
- ③ ในขณะที่นักเรียนค่อย ๆ หมุนรอบตัวเองอยู่กับที่ จากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกอย่างช้า ๆ ในทิศทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากด้านบนศีรษะของนักเรียนจนครบหนึ่งรอบ จะเห็นเหมือนกับว่าหลอดไฟฟ้าเริ่มเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก
- ④ ในขณะที่นักเรียนค่อย ๆ หมุนรอบตัวเองอยู่กับที่ จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกอย่างช้า ๆ ในทิศตามเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากด้านบนศีรษะของนักเรียนจนครบหนึ่งรอบ จะเห็นเหมือนกับว่าหลอดไฟฟ้าเริ่มเคลื่อนที่จากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
- ⑤ การที่นักเรียนหมุนอยู่กับที่ครบหนึ่งรอบ แสดงแทนการหมุนรอบตัวเองของโลก การทดลองนี้ ทำให้ทราบว่าทิศทางการหมุนรอบตัวเองของโลก คือ จากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ในทิศทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากด้านบนศีรษะของนักเรียน

29. เมื่อมองจากโลกจะเห็นการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์
ในรอบวัน ข้อใดบ้างไม่สอดคล้องกับสาเหตุที่ทำให้เห็น
ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่
- ① เมื่อบันจักรยานไปข้างหน้าตามถนนที่มีต้นไม้อยู่ริมทาง
ต้นไม้ริมทางดูเหมือนจะเคลื่อนที่ไปด้านหลัง
 - ② เมื่อนั่งรถไฟและมองออกไปนอกหน้าต่าง ทิวทัศน์
โดยรอบดูเหมือนจะเคลื่อนที่ไปด้านหลัง
 - ③ เมื่อเราโยนลูกบอลขึ้นลงในแนวตั้งจะสังเกตเห็นว่า
ลูกบอลมีการเปลี่ยนตำแหน่งไปเรื่อย ๆ
 - ④ ถ้าสังเกตดวงจันทร์ในเวลาเดิมต่อเนื่องกันหลายวัน
จะเห็นว่ารูปร่างของดวงจันทร์เปลี่ยนไปที่ละนิด
ในทุก ๆ วัน
 - ⑤ เมื่อนั่งม้าหมุนและหมุนไปรอบ ๆ ผู้คนที่ยืนอยู่
รายล้อมรอบม้าหมุนดูเหมือนจะเคลื่อนที่ไปใน
ทิศสวนทางกับการหมุนของม้าหมุน

30. รูปแสดงพื้นที่ ① ที่อยู่บนด้านที่โลกได้รับแสงจากดวงอาทิตย์



ข้อใดถูกต้อง

- ① พื้นที่ ① ขณะนี้เป็นเวลาเย็น
- ② ขณะนี้ดวงอาทิตย์อยู่ทางด้านซ้ายของหน้ากระดาษนี้
- ③ หลังจากนี้ประมาณ 6 ชั่วโมง พื้นที่ ① จะเป็น
เวลาเที่ยงวัน
- ④ หลังจากนี้ประมาณ 6 ชั่วโมง พื้นที่ ① จะเป็น
เวลาเที่ยงคืน
- ⑤ หลังจากนี้ประมาณ 12 ชั่วโมง พื้นที่ ① จะเป็น
เวลาเที่ยงคืน