

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2569 (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. นักเรียนกลุ่มหนึ่งสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบโรงเรียนและบันทึกข้อมูล ดังนี้

สิ่งที่พบ	ลักษณะที่สังเกตได้
A	ต้องการอาหาร เจริญเติบโต และตอบสนองต่อแสง
B	เคลื่อนที่ได้เมื่อถูกผลัก ไม่มีการเจริญเติบโต
C	เจริญเติบโต สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้า
D	ไม่ต้องการอาหาร ไม่หายใจ แต่สามารถเคลื่อนที่ได้
E	ต้องการอาหาร หายใจ และขับถ่าย

จากข้อมูลในตารางด้านบน ข้อใดถูกต้อง

- ① สิ่งมีชีวิตคือ A B C และ E เท่านั้น
- ② สิ่งมีชีวิตคือ A C และ E เท่านั้น
- ③ สิ่งมีชีวิตคือ C และ D เท่านั้น
- ④ สิ่งไม่มีชีวิตคือ B และ D เท่านั้น
- ⑤ สิ่งไม่มีชีวิตคือ A B และ D เท่านั้น

2. งูและไส้เดือนไม่มีขาและมีลำตัวยาว



งู



ไส้เดือน

ข้อใดเป็นเหตุผลในการจัดประเภทของงูและไส้เดือนที่ถูกต้อง

- ① งูและไส้เดือนไม่มีขาจึงเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ② งูและไส้เดือนขยายพันธุ์โดยการวางไข่จึงเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ③ งูและไส้เดือนมีลำตัวเรียวยาวจึงเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง
- ④ งูและไส้เดือนลำตัวคดงอได้จึงจัดเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
- ⑤ งูมีโครงกระดูกแข็งอยู่ภายในร่างกายจึงเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง ในขณะที่ไส้เดือนไม่มีโครงกระดูกจึงเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

3. นักเรียนคนหนึ่งทดลองปลูกพืชดอกชนิดเดียวกันจำนวน 4 กระถาง โดยควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

กระถาง	น้ำ	แสง	อากาศ	ธาตุอาหาร
A	✓	✓	✓	✓
B	x	✓	✓	✓
C	✓	x	✓	✓
D	✓	✓	✓	x

เมื่อเวลาผ่านไป พบว่า

กระถาง A: เจริญเติบโต ออกดอก และติดผล

กระถาง B: ไม่เจริญเติบโต และเหี่ยวตาย

กระถาง C: ลำต้นยืดยาว ใบเหลือง และไม่ออกดอก

กระถาง D: ลำต้นยืดยาวเล็กน้อย ใบเหลือง และไม่ออกดอก

จากข้อมูลด้านบน ข้อใดอธิบายได้ถูกต้องที่สุด

- ① พืชต้องการเพียงน้ำและอากาศก็สามารถเจริญเติบโตได้ครบตามวัฏจักรชีวิต
- ② แสงไม่มีผลต่อการออกดอกของพืช เพราะพืชกระถาง C ยังเจริญเติบโตได้
- ③ ธาตุอาหารไม่มีผลต่อการสืบพันธุ์ของพืช เพราะพืชกระถาง D ยังมีชีวิตอยู่
- ④ พืชต้องได้รับน้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหารอย่างเหมาะสมจึงจะเจริญเติบโตครบตามวัฏจักรชีวิต
- ⑤ หากพืชได้รับแสงเพียงอย่างเดียวก็สามารถออกดอกและสร้างผลได้

4. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตของกบและผีเสื้อไหมไม่ถูกต้อง



กบ



ผีเสื้อไหม

- ① สิ่งมีชีวิตทั้งสองชนิด เมื่อลูกฟักออกจากไข่แล้ว จะมีลักษณะแตกต่างจากตัวเต็มวัยมาก
- ② ระยะตัวหนอนของผีเสื้อไหมและระยะลูกอ๊อดของกบ เป็นช่วงการเจริญเติบโตที่กินอาหารเป็นจำนวนมาก
- ③ วัฏจักรชีวิตของกบ: ไข่ → ลูกอ๊อด → ลูกกบ → กบตัวเต็มวัย และวัฏจักรชีวิตของผีเสื้อไหม: ไข่ → ตัวหนอน → ดักแด้ → ตัวเต็มวัย
- ④ โครงสร้างร่างกายของกบเปลี่ยนแปลงอย่างสมบูรณ์เมื่อเติบโตจากลูกอ๊อดไปเป็นตัวเต็มวัย ในขณะที่โครงสร้างร่างกายของผีเสื้อไหมเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป
- ⑤ กบและผีเสื้อไหมจะเปลี่ยนแหล่งที่อยู่อาศัยและรูปแบบการเคลื่อนที่ตามการเจริญเติบโต

5. นักวิทยาศาสตร์ค้นพบสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ที่มีลักษณะ ดังนี้

- อาศัยเกาะอยู่กับต้นไม้และไม่สามารถสร้างอาหารเองได้แม้จะอยู่ในที่มีแสงแดด
- เมื่อสังเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่าประกอบด้วยโครงสร้างที่พันกันเป็นเส้นใยบาง ๆ
- ไม่มีอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ เช่น ขาหรือปีก และอาศัยอยู่ที่เดิมตลอดชีวิต
- เมื่อถึงฤดูสืบพันธุ์ พบว่าเมื่อนักขนาดเล็ที่มีลักษณะคล้ายผงละเอียดยากปลิวจากส่วนบนของสิ่งมีชีวิตชนิดนี้ไปตามลม และสามารถพัฒนาเป็นโครงสร้างเส้นใยใหม่ได้

จากลักษณะดังกล่าว ข้อใดเป็นเกณฑ์ที่ถูกต้องในการจำแนกสิ่งมีชีวิตชนิดนี้

- ① ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้จึงจัดเป็นสัตว์
- ② ไม่มีดอกจึงจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับเฟิร์น
- ③ อาศัยอยู่กับที่โดยไม่เคลื่อนที่จึงจัดเป็นพืช
- ④ ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้และมีโครงสร้างเป็นเส้นใยจึงจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับเห็ด
- ⑤ เจริญเติบโตบนต้นไม้คล้ายกับพืชที่ยังรากลึกลงในดินจึงจัดเป็นพืช

6. ลักษณะเฉพาะของสัตว์ 5 ชนิด ดังนี้

- สัตว์ A: ขาหน้าเปลี่ยนไปเป็นปีกและบินได้
 สัตว์ B: หายใจด้วยปอดและเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
 สัตว์ C: ลำตัวปกคลุมด้วยผิวหนังที่เปียกชื้น และขยายพันธุ์โดยการวางไข่
 สัตว์ D: ลำตัวปกคลุมด้วยขนและมีกระดูกที่กลวงทำให้น้ำหนักเบา
 สัตว์ E: หายใจด้วยเหงือก ลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ดและอาศัยอยู่ในน้ำเท่านั้น

ข้อใดอยู่ในกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังประเภทเดียวกัน

- ① สัตว์ A และสัตว์ B
- ② สัตว์ A และสัตว์ D
- ③ สัตว์ B และสัตว์ C
- ④ สัตว์ C และสัตว์ D
- ⑤ สัตว์ D และสัตว์ E

7. ศึกษาความเข้มแสงที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ด้วยการเตรียมพืชชนิดเดียวกันที่มีอายุและขนาดเท่ากัน จำนวน 4 ต้น โดยควบคุมปริมาณน้ำ ชนิดของดิน และ อุณหภูมิให้เหมือนกัน แล้วนำพืชไปวางในตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

พืช A: วางไว้ในที่ที่ได้รับแสงแดด

พืช B: วางไว้ในที่ที่ได้รับแสงแดด แต่ใช้พลาสติกใส ห่อต้นพืชไว้หลาย ๆ ชั้น

พืช C: ครอบด้วยกล่องสีดำ

พืช D: วางไว้ในที่ที่ได้รับแสงแดด แต่ใช้กระดาษสีดำ บังใบเอาไว้ครึ่งต้น

พืช E: วางไว้ในที่ที่ได้รับแสงแดด แต่มีฝุ่นเกาะอยู่ บนใบเป็นจำนวนมาก

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของพืชแต่ละต้น ไม่ถูกต้อง

- ① พืช A มีปริมาณแป้งที่สร้างขึ้นมากที่สุด
- ② พืช B ถูกห่อด้วยพลาสติกใสทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น จึงเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ดีที่สุด
- ③ พืช C แทบไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง แต่การหายใจของพืชยังเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้อาหารที่สะสมไว้ลดลง
- ④ พืช D ส่วนของใบที่ถูกบังด้วยกระดาษสีดำไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ⑤ พืช E มีฝุ่นเกาะบนใบ ทำให้แสงถูกบดบัง พืชจึงสังเคราะห์ด้วยแสงได้ไม่ดี

8. ข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์การสะสมพริ้งของสาหร่าย (Algal Bloom) ต่อไปนี้

การสะสมพริ้งของสาหร่ายเป็นปรากฏการณ์ที่น้ำใน แม่น้ำ ทะเลสาบ หรือทะเลเปลี่ยนเป็นสีเขียว เนื่องจากการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของสาหร่าย ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมาก สาหร่ายหายใจโดยใช้ ออกซิเจนในน้ำ หากปรากฏการณ์นี้รุนแรงขึ้น แสงแดดจะไม่สามารถส่องลงไปถึงบริเวณน้ำลึกได้ ทำให้พืชน้ำชนิดอื่นเจริญเติบโตไม่ได้ ปรากฏการณ์นี้ มักเกิดขึ้นเมื่อมีสารอาหาร เช่น ไนโตรเจนและ ฟอสฟอรัสที่พบในน้ำเสียจากครัวเรือน ปุ๋ยทางการ เกษตร และมูลสัตว์ ไหลลงสู่แหล่งน้ำในปริมาณมาก ประกอบกับอากาศร้อน แสงแดดจัด และกระแสน้ำ ไหลช้า ส่งผลให้ปรากฏการณ์นี้เกิดรุนแรงขึ้นได้



ข้อใดเป็นผลกระทบของปรากฏการณ์การสะสมพริ้งของสาหร่าย (Algal Bloom) ที่ส่งผลต่อปลา

- ① ปรากฏการณ์นี้ช่วยทำให้น้ำสะอาดขึ้น ส่งผลให้ จำนวนปลาเพิ่มขึ้น
- ② ออกซิเจนในน้ำลดลง ทำให้ปลาหายใจลำบากและ อาจตายได้
- ③ ปรากฏการณ์นี้ทำให้อาหารของปลาเพิ่มขึ้น จำนวนปลา จึงเพิ่มขึ้น
- ④ ปรากฏการณ์นี้ช่วยบดบังแสงแดด ทำให้น้ำทะเลเย็นลง และปลาแข็งแรงขึ้น
- ⑤ พืชชนิดอื่นในน้ำไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ทำให้ที่ หลบซ่อนตัวของปลาลดลง

9. ประเทศไทยบังคับใช้มาตรการปิดอ่าวไทยเพื่อจำกัดการจับปลาในฤดูวางไข่ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน ผลที่เกิดขึ้นหลังจากการบังคับใช้มาตรการห้ามจับปลา ดังนี้

- ปีแรกของการใช้มาตรการ: ปริมาณการจับปลาลดลง
- 3 ปีหลังจากการบังคับใช้: ปริมาณการจับโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น และจำนวนของปลาขนาดเล็กที่จับได้ลดลงเมื่อเทียบกับปลาโตเต็มวัย
- ความเห็นของชาวประมงบางส่วนในปีแรกของการใช้มาตรการ: “ช่วงห้ามจับปลาทำให้รายได้ลดลง”
- ผลการวิจัย: ยังจำนวนของปลาที่ถูกจับในช่วงฤดูวางไข่น้อยลงเท่าใด จำนวนปลาโตเต็มวัยในปีถัดไปก็จะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นเท่านั้น

ข้อใดไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการห้ามจับปลา

- ① การห้ามจับปลาในช่วงฤดูวางไข่สามารถเพิ่มจำนวนปลาโตเต็มวัยที่สามารถจับได้ในปีถัดไป
- ② ช่วงห้ามจับปลาอาจทำให้จำนวนปลาที่จับได้ลดลงในระยะสั้น
- ③ การลดลงของจำนวนปลาขนาดเล็กที่จับได้หมายความว่า การห้ามจับปลาล้มเหลว
- ④ ฤดูกาลห้ามจับปลาเป็นมาตรการที่ออกมาเพื่อเพิ่มทรัพยากรอาหารในอนาคตมากกว่าที่จะมุ่งเน้นผลประโยชน์ในระยะสั้น
- ⑤ วัตถุประสงค์หลักของฤดูกาลห้ามจับปลาคือเพื่อรักษาราคาปลาให้คงที่ในแต่ละปี

10. กระถางที่สามารถควบคุมความชื้นในดิน เพื่อรดน้ำโดยอัตโนมัติ และให้แสงด้วยหลอดไฟ LED ทำให้สามารถปลูกพืชในอาคารได้



ผลการปลูกผักกาดหอมในกระถางโดยปรับระดับความเข้มแสงของหลอดไฟ LED และความชื้นในดินให้แตกต่างกัน ดังนี้

กระถาง	ความเข้มแสงของหลอดไฟ LED	ความชื้นในดิน (%)	จำนวนใบผักกาดหอม (ใบ)	ข้อมูลเพิ่มเติม
A	ต่ำ	10	3	ปลายใบแห้งกรอบ
B	สูง	10	2	ใบเปลี่ยนเป็นสีเหลือง
C	ต่ำ	40	7	เจริญเติบโตช้า
D	สูง	40	12	เจริญเติบโตได้ดีที่สุด
E	สูง	80	5	รากเน่าและมึนกลืน

ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับผลการทดลองนี้ไม่ถูกต้อง

- ① หากรดน้ำมากเกินไป รากอาจเน่าและพืชอาจตายได้
- ② หากความเข้มแสงของหลอดไฟ LED ต่ำ พืชจะเจริญเติบโตช้า
- ③ หากพืชได้รับความเข้มแสงสูงในขณะที่ความชื้นไม่เพียงพอ อาจเป็นอันตรายต่อพืชได้
- ④ หากพืชได้รับความชื้นอย่างเหมาะสมที่ความเข้มแสงสูง ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดีกว่าที่ความเข้มแสงต่ำ
- ⑤ หากต้องการให้พืชเจริญเติบโตแข็งแรง ต้องปรับแสงหลอดไฟ LED ให้มีความเข้มแสงสูงที่สุดและรดน้ำให้ดินเปียกเสมอ

11. การเปลี่ยนแปลงความร้อนในข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น

- ① แ่งซ็อกโกแลตละลายเมื่อวางบนฝ่ามือ
- ② เส้นผมนุ่มฟูและแห้งสนิทหลังจากเป่าผมเป่าให้แห้งด้วยไดร์เป่าผม
- ③ น้ำผลไม้ที่แช่ในช่องแช่แข็งกลายเป็นไอศกรีม
- ④ น้ำแข็งในแก้วน้ำละลายไปตามเวลา
- ⑤ น้ำแข็งแห้งที่เป็นของแข็งวางทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องมีขนาดลดลงเรื่อย ๆ จนหายไปหมด

12. เมื่อดูวิดีโอในสมาร์ทโฟน การเปลี่ยนรูปพลังงานที่เกิดขึ้นในข้อใดไม่ถูกต้อง



- ① พลังงานไฟฟ้า → พลังงานแสง
- ② พลังงานไฟฟ้า → พลังงานความร้อน
- ③ พลังงานความร้อน → พลังงานไฟฟ้า
- ④ พลังงานไฟฟ้า → พลังงานเสียง
- ⑤ พลังงานเคมีในแบตเตอรี่ → พลังงานไฟฟ้า

13. หน้าต่างอัจฉริยะที่สามารถปรับความโปร่งแสงได้ ดังรูป



เมื่อปิดสวิตช์



เมื่อเปิดสวิตช์

ข้อใดไม่ใช่คำอธิบายที่ถูกต้องเกี่ยวกับข้อดีของการติดตั้งหน้าต่างอัจฉริยะแทนกระจกทั่วไป

- ① สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต ช่วยป้องกันการเปลี่ยนสีของเฟอร์นิเจอร์ พรม หรือผ้าม่านได้
- ② สามารถประหยัดพลังงานในการทำความเย็นได้โดยเลือกปิดกันแสงแดดจัดและความร้อนในช่วงฤดูร้อน
- ③ สามารถปรับสภาพแสงสว่างภายในอาคารให้เหมาะสมลดแสงสะท้อนและเพิ่มความสบายตา
- ④ สามารถลดการใช้ผ้าม่านหรือมู่ลี่ลงได้โดยการปรับค่าความโปร่งแสงของกระจก เพื่อพรางสายตาจากภายนอก
- ⑤ สามารถปรับค่าความโปร่งแสงของกระจกโดยไม่ต้องใช้พลังงานไฟฟ้า

14. นักเรียน 3 คน ต้องการเลือกวัสดุไปทำของใช้ ดังนี้

นักเรียน	ของใช้ที่ต้องการทำ
A	ผ้าเช็ดมือ
B	เสื้อกันฝน
C	ผ้าเช็ดพื้น

วัสดุ 3 ชนิด ที่ให้นักเรียนเลือก ดังนี้

วัสดุ	สมบัติ
(a)	ดูดซับน้ำได้ดี
(b)	ไม่ดูดซับน้ำ
(c)	ดูดซับน้ำได้น้อย

ข้อใดที่นักเรียนทั้ง 3 คน เลือกวัสดุได้เหมาะสมกับของใช้มากที่สุด

- ① นักเรียน A ใช้ (b), นักเรียน B ใช้ (a) และนักเรียน C ใช้ (c)
- ② นักเรียน A ใช้ (a), นักเรียน B ใช้ (b) และนักเรียน C ใช้ (a)
- ③ นักเรียน A ใช้ (c), นักเรียน B ใช้ (a) และนักเรียน C ใช้ (c)
- ④ นักเรียน A ใช้ (a), นักเรียน B ใช้ (c) และนักเรียน C ใช้ (b)
- ⑤ นักเรียน A ใช้ (b), นักเรียน B ใช้ (b) และนักเรียน C ใช้ (a)

15. เครื่องยิงกระสุนของเล่นที่ทำจากไม้ โลหะ ยางเส้น และพลาสติก ดังรูป

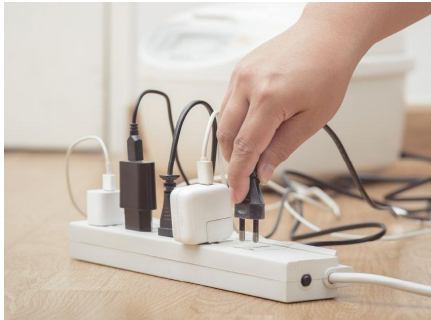


เมื่อแยกชิ้นส่วนวัสดุของของเล่นชิ้นนี้ ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดถูกต้อง

- ① ถ้าบดแผ่นไม้ให้เล็กมากจนเป็นขี้เลื่อยจะไม่สามารถเผาไหม้ได้อีก
- ② แกนล้อที่ทำจากเหล็กยังคงแข็งแรงและถูกแม่เหล็กดูดติดได้ แม้จะถูกแยกชิ้นส่วนออกมา
- ③ ถ้าตัดยางเส้นเป็นชิ้นสั้น ๆ แต่ละชิ้นจะไม่สามารถยืดออกได้อีก
- ④ ล้อพลาสติกยังคงมีน้ำหนักเบาและแข็ง แม้จะถูกแยกชิ้นส่วนออกมา
- ⑤ เมื่อแยกวัสดุที่ประกอบเป็นวัตถุหนึ่งออกจากกัน สมบัติของวัสดุเหล่านั้นจะต้องเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย

16. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบ้านหลังหนึ่ง ดังนี้

วันหนึ่งแม่บ้านเสียบปลั๊กเตาไมโครเวฟ กาต้มน้ำไฟฟ้า ที่ชาร์จโทรศัพท์มือถือ และเตารีดไอน้ำเข้ากับปลั๊กพ่วงตัวเดียวกัน โดยเตาไมโครเวฟไม่ได้ใช้งานจึงปิดสวิตช์ไว้ ไม่นานหลังจากนั้น มีกลิ่นไหม้โชยออกมาจากปลั๊กพ่วง แม่บ้านใช้มือที่เปียกน้ำจับที่เตารีด และดึงปลั๊กโทรศัพท์มือถือที่ชาร์จเต็มแล้วออก แต่เบรกเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้าทำงาน ทำให้ไฟฟ้าดับทั้งบ้าน



ข้อใดวิเคราะห์เหตุการณ์นี้ได้ถูกต้อง

- ① เมื่อชาร์จโทรศัพท์มือถือเต็มแล้วจะไม่มีกระแสไฟฟ้าไหล จึงปลอดภัย
- ② เมื่อได้กลิ่นไหม้ควรใช้น้ำราดเพื่อทำให้เย็นลง ซึ่งเป็นวิธีที่ปลอดภัยที่สุด
- ③ ในกรณีนี้หากแม่บ้านจับเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยมือที่แห้ง เบรกเกอร์ตัดวงจรไฟฟ้าจะไม่ทำงาน
- ④ แม้จะสัมผัสปลั๊กด้วยมือเปียกก็จะไม่ถูกไฟดูด เพราะปลั๊กทำจากพลาสติก
- ⑤ การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดที่ใช้กำลังไฟสูงพร้อมกันบนปลั๊กพ่วง ทำให้เกิดความร้อนสูง กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดของปลั๊กพ่วง

17. ผู้ขว้าง ผู้ตี และผู้รับลูกในการแข่งขันเบสบอล ดังรูป



ผู้ขว้าง



ผู้ตี



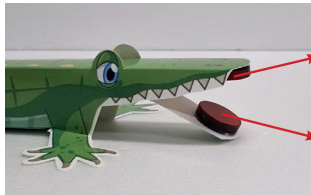
ผู้รับลูก

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของลูกเบสบอลตามการกระทำของผู้ขว้าง ผู้ตี และผู้รับลูกไม่ถูกต้อง

- ① เมื่อผู้ขว้างขว้างลูกไปทางผู้รับลูก ทิศทางของแรงที่กระทำต่อลูกเบสบอลจะเป็นทิศทางเดียวกับทิศทางที่ลูกเบสบอลกำลังเคลื่อนที่ ทำให้ลูกเบสบอลมีความเร็ว
- ② ในขณะที่ผู้ตีตีลูกเบสบอล ทิศทางของแรงที่กระทำต่อลูกเบสบอลจะตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกเบสบอลก่อนกระทบไม้เบสบอล
- ③ เมื่อผู้ตีตีลูกเบสบอล อัตราเร็วของลูกเบสบอลหลังกระทบไม้จะลดลง จนหยุดชั่วขณะแล้วจึงเพิ่มขึ้นอีกครั้ง
- ④ ในการรับลูกเบสบอล ผู้รับลูกต้องออกแรงในทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของลูกเบสบอล
- ⑤ หากผู้รับลูกออกแรงกระทำต่อลูกเบสบอลไม่เพียงพอ ลูกเบสบอลจะยังคงเคลื่อนที่เข้าหาผู้รับลูก

18. สมบัติของตุ๊กตาจระเข้แม่เหล็ก ดังนี้

- ตุ๊กตาจระเข้แม่เหล็กจะอ้าปากค้างไว้



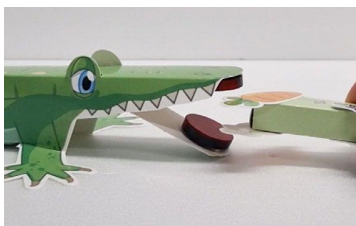
ตุ๊กตาจระเข้แม่เหล็ก

- เมื่อนำเหยื่อที่เป็นปลาเข้าไปใกล้ปาก ปากตุ๊กตาจระเข้แม่เหล็กจะหุบลงเพื่อกินปลา



เมื่อนำปลาเข้าไปใกล้ปาก

- เมื่อนำเหยื่อที่เป็นแครอทเข้าไปใกล้ปาก ตุ๊กตาจระเข้แม่เหล็กจะถอยหนีไปด้านหลัง



เมื่อนำแครอทเข้าไปใกล้ปาก

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ขั้วแม่เหล็กด้าน B และ C ของจระเข้เป็นขั้วแม่เหล็กเดียวกัน
- ② สาเหตุที่จระเข้อ้าปากค้างไว้เป็นเพราะมีแรงผลักระหว่างแม่เหล็กที่ปากบนและล่าง
- ③ ส่วนด้านหน้าของปลามีแท่งเหล็กอยู่
- ④ ส่วนด้านหน้าของแครอทมีขั้วแม่เหล็กเดียวกันกับขั้วแม่เหล็กด้าน B และ C ของจระเข้
- ⑤ ส่วนด้านหน้าของแครอททำจากพลาสติก

19. ข้อมูลเกี่ยวกับรถของเล่นพลังงานแสงอาทิตย์ ต่อไปนี้

รถของเล่นที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เมื่อแสงแดดส่องกระทบแผงโซลาร์เซลล์ มอเตอร์ของรถคันนี้จะหมุนและทำให้รถเคลื่อนที่



ตารางแสดงระยะทางที่รถของเล่นพลังงานแสงอาทิตย์เคลื่อนที่ได้ในเวลา 10 วินาที ในแต่ละเวลา

เวลา	06:00 น.	12:00 น.	18:00 น.
ระยะทางที่รถเคลื่อนที่ได้ (เซนติเมตร)	20	50	30

ข้อใดเป็นการวิเคราะห์ที่เหมาะสม

- ① ยังมีแสงแดดมากเท่าไร รถจะยิ่งเคลื่อนที่ได้ไกลขึ้นเท่านั้น
- ② ระยะทางที่รถเคลื่อนที่ได้จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง
เมื่อเวลาของวันเปลี่ยนจาก 06:00 น. เป็น 18:00 น.
- ③ ในวันที่ฝนตกเวลา 12:00 น. รถจะเคลื่อนที่ได้น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- ④ เมื่อแสงแดดส่องกระทบแผงโซลาร์เซลล์ พลังงานจลน์จะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า
- ⑤ ที่เวลา 12:00 น. รถเคลื่อนที่ได้ไกลที่สุด เพราะดวงอาทิตย์อยู่บนท้องฟ้าสูง ทำให้แสงแดดส่องลงมาถึงได้น้อยที่สุด

20. ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องชั่งในอวกาศที่สามารถวัดมวลของวัตถุในอวกาศ ต่อไปนี้

เครื่องชั่งในอวกาศเป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดมวลของวัตถุในสภาพแวดล้อมที่แทบไม่มีแรงโน้มถ่วงในอวกาศ โครงสร้างของเครื่องชั่งนี้ประกอบด้วยแท่นที่วางบนสปริง โดยสปริงอยู่ในแนวตั้ง เมื่อคนนอนลงบนเครื่องชั่ง แท่นจะเคลื่อนที่ขึ้นลง มวลจะถูกคำนวณโดยจับเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ขึ้นลงจนครบจำนวนรอบที่กำหนด



ตารางเวลาที่แท่นบนเครื่องชั่งในอวกาศ เคลื่อนที่ขึ้นลงครบ 10 รอบ ของนักบินอวกาศ 3 คน

นักบินอวกาศ	A	B	C
เวลาที่ใช้ (วินาที)	20	25	20

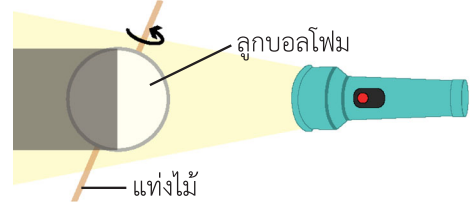
ข้อใดถูกต้อง

- ① นักบินอวกาศ B มีมวลมากที่สุด
- ② มวลของนักบินอวกาศทั้ง 3 คน เท่ากัน
- ③ เวลาที่แท่นเคลื่อนที่ขึ้นลงยิ่งน้อย มวลจะยิ่งมาก
- ④ นักบินอวกาศ A มีมวลน้อยกว่านักบินอวกาศ B จึงเคลื่อนที่ช้า
- ⑤ สามารถเปรียบเทียบมวลได้เฉพาะเมื่อมีแรงโน้มถ่วงเท่านั้น จึงไม่สามารถหาค่ามวลได้จากข้อมูลนี้

21. ทำการทดลองโดยใช้ลูกบอลโฟมและไฟฉาย ดังนี้

วิธีทดลอง

1. เสียบแท่งไม้เข้าไปในลูกบอลโฟมให้แน่น เพื่อใช้เป็นแกนหมุน
2. ส่องไฟฉายไปที่ด้านหนึ่งของลูกบอลโฟม
3. หมุนลูกบอลโฟมอย่างช้า ๆ ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ดังรูป



จากการทดลองด้านบน ข้อใดเป็นเหตุผลที่ถูกต้องที่ทำให้บริเวณที่ถูกส่องด้วยไฟฉายและบริเวณที่เป็นเงามืดเปลี่ยนสลับกันไปมา

- ① ไฟฉายหมุน
- ② แท่งไม้เคลื่อนที่ ทำให้ทิศทางของแสงเปลี่ยนไป
- ③ ความสว่างของไฟฉายไม่คงที่ ทำให้แสงเปลี่ยนไป
- ④ ลูกบอลโฟมหมุนโดยมีแท่งไม้เป็นแกนหมุน
- ⑤ ลูกบอลโฟมได้รับความร้อนทำให้เกิดบริเวณที่สว่างและมืด

22. นักเรียนกลุ่มหนึ่งตั้งสมมติฐานว่า มีดาวอยู่บนท้องฟ้าในเวลา กลางวัน แต่มองไม่เห็น จึงทำการสังเกตดังนี้

วิธีการสังเกต

เข้าไปในห้องที่ปิดไฟมืด แล้วมองออกไปนอกหน้าต่าง พบว่า มองไม่เห็นดาว

นักเรียนอธิบายผลการสังเกต ดังนี้

นักเรียน A: แสดงว่ากลางวันไม่มีดาวจริง ๆ

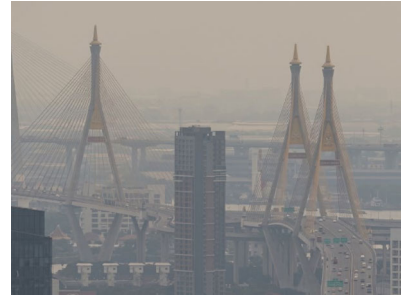
นักเรียน B: แม้จะอยู่ในที่มืด แต่แสงจากท้องฟ้า ภายนอกยังสว่างมาก จึงมองไม่เห็นดาว

นักเรียน C: ดาวมีอยู่ แต่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ จึงจะเห็นในเวลากลางวัน

นักเรียนคนใดอธิบายสถานการณ์นี้ได้เหมาะสมที่สุด และ เพราะเหตุใด

- ① A เท่านั้น เพราะเป็นผลจากการทดลองจริง
- ② B เท่านั้น เพราะอธิบายตามหลักการของการมองเห็น
- ③ C เท่านั้น เพราะดาวอยู่ไกลมาก
- ④ A และ B เพราะอ้างอิงจากการทดลอง
- ⑤ B และ C เพราะสอดคล้องกับหลักการมองเห็น และข้อเท็จจริง

23. เมืองใหญ่ประสบปัญหามลพิษทางอากาศอย่างรุนแรง เนื่องจากรถยนต์ โรงงาน และการเผาขยะ เมื่อไม่นานมานี้ มีรายงานว่าในหลายพื้นที่ของประเทศไทย รวมถึง กรุงเทพมหานคร มีฝุ่นละอองขนาดเล็กมากอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ



ข้อใดเป็นวิธีการลดมลพิษทางอากาศที่ไม่ถูกต้อง

- ① หันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะหรือใช้จักรยานสำหรับการเดินทางระยะสั้น
- ② บำบัดไอเสียจากโรงงานด้วยอุปกรณ์กรองที่มี ประสิทธิภาพสูงและเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม
- ③ ลดปริมาณขยะและการใช้พลาสติกอย่างจริงจัง และเพิ่มอัตราการรีไซเคิล
- ④ เพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยการขยายเวลา การทำงานของโรงงานแทนการลดการปล่อยมลพิษจาก รถยนต์
- ⑤ ปลุกต้นไม้จำนวนมากในเขตชานเมืองและสวนสาธารณะ โดยไม่ปลุกต้นไม้รอบโรงงานหรือถนนในตัวเมือง

24. ครูให้นักเรียนฝึกการจำแนกหิน 4 ก้อน ดังนี้

ก้อนหิน	สี	เนื้อ	รูพรุน
A	เทา	หยาบ	มี
B	เทา	หยาบ	ไม่มี
C	เทา	ละเอียด	มี
D	ขาว	หยาบ	มี

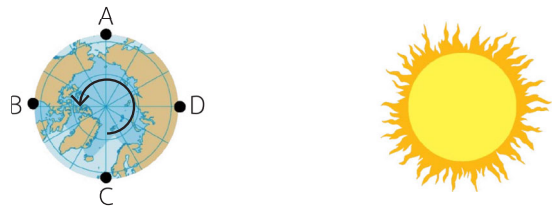
และครูกำหนดข้อมูลเพิ่มเติม ต่อไปนี้

หินชนิดเดียวกันต้องมีลักษณะสำคัญตรงกัน
อย่างน้อย 2 ใน 3 อย่าง ได้แก่ สี เนื้อ และรูพรุน

ข้อใดเป็นกลุ่มหินที่มีความเป็นไปได้ว่าเป็นหินชนิดเดียวกัน

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

25. ภาพแสดงลักษณะเมื่อมองโลกลงมาจากบนท้องฟ้าสูงของขั้วโลกเหนือและตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ดังนี้



ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับจุดทั้งสี่ A B C และ D บนพื้นผิวโลกถูกต้อง

- ① จุด A อยู่บริเวณเส้นแบ่งเขตระหว่างกลางวันและกลางคืน และตั้งแต่จุดนี้เป็นต้นไป ดวงอาทิตย์จะเริ่มหายไปใต้ขอบฟ้า
- ② เวลาของจุด B คือ 12:00 น. และดวงอาทิตย์อยู่สูงที่สุดบนท้องฟ้า
- ③ ผู้สังเกตการณ์ที่อยู่จุด C มองเห็นว่าดวงอาทิตย์กำลังตกทางทิศตะวันตก
- ④ จากจุด C ไปยังจุด D ใช้เวลาประมาณ 12 ชั่วโมง
- ⑤ สมมติโลกหมุนไปในทิศทางตรงกันข้าม ที่จุด D จะเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นก่อนจุด A

26. ข้อใดไม่ใช่ปรากฏการณ์ที่อาจเกิดขึ้นบนโลก หากพลังงานแสงอาทิตย์ลดลงเหลือครึ่งหนึ่งของระดับปัจจุบัน



- ① ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จะลดลง
- ② เมฆจะก่อตัวมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นในบางพื้นที่
- ③ ผลผลิตทางการเกษตรจะลดลง ทำให้มนุษย์และสัตว์ขาดแคลนอาหาร
- ④ อุณหภูมิของโลกจะลดต่ำลง ทำให้ปริมาณหิมะที่ตกจะลดลง
- ⑤ ปริมาณการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชจะลดลง ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

27. พิธีเปิดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาวจัดขึ้นที่เมืองมิลาน ประเทศอิตาลี ในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 เวลา 20:00 น. ตามเวลาท้องถิ่น โดยเวลาจัดพิธีเปิดของแต่ละประเทศ ดังนี้

ประเทศ	เวลาจัดพิธีเปิด
เกาหลีใต้	วันที่ 7 กุมภาพันธ์ เวลา 04:00 น.
ไทย	วันที่ 7 กุมภาพันธ์ เวลา 02:00 น.
อิตาลี	วันที่ 6 กุมภาพันธ์ เวลา 20:00 น.
อังกฤษ	วันที่ 6 กุมภาพันธ์ เวลา 19:00 น.

จากข้อมูลด้านบน ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ประเทศไทยตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศอิตาลี
- ② ประเทศอังกฤษตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของประเทศเกาหลีใต้
- ③ เมื่อประเทศไทยเป็นเวลาเที่ยงวัน กรุงเทพมหานคร ประเทศอังกฤษจะเป็นเวลาเช้ามืด
- ④ จาก 4 ประเทศ ประเทศที่ดวงอาทิตย์ขึ้นก่อนคือ ประเทศเกาหลีใต้
- ⑤ ระยะทางระหว่างประเทศไทยกับประเทศอิตาลีใกล้กว่า ระยะทางระหว่างประเทศไทยกับประเทศเกาหลีใต้

28. พื้นที่ที่มีภูมิประเทศต่ำและปริมาณน้ำฝนมากมักประสบปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้ง



ข้อใดเป็นวิธีการที่ถูกต้องในการจัดการดินและพืชพรรณของสวนในเมืองเพื่อช่วยลดความเสียหายจากน้ำท่วม

- ① ใช้ชั้นทรายหรือกรวดที่มีช่องว่างระหว่างเม็ดขนาดใหญ่ เพื่อให้ฝนสามารถซึมลงสู่ดินได้ดี
- ② เนื่องจากน้ำฝนที่ท่วมขังทำให้เกิดแมลงได้ จึงควรเหยียบย่ำดินให้แน่นมาก ๆ เพื่อไม่ให้ น้ำซึมลงไปได้
- ③ รากของพืชจะยึดเกาะดินเอาไว้เพื่อช่วยอุ้มน้ำและป้องกันไม่ให้ดินถูกชะล้างไป จึงควรปลูกพืชคลุมดิน
- ④ ปูพื้นสวนด้วยแผ่นพลาสติกเรียบเพื่อให้ น้ำฝนไหลลงสู่ท่อระบายน้ำโดยตรงก่อนที่จะสัมผัสกับดิน
- ⑤ เนื่องจากดินจะหนักขึ้นหากดูดซับน้ำมากเกินไป จึงควรเปลี่ยนเป็นดินที่มีสมบัติไม่ดูดซับน้ำให้ได้มากที่สุดแทน

29. ข้อมูลที่วัดได้ในสถานที่ต่าง ๆ ในวันและเวลาเดียวกัน ดังนี้

ข้อมูล	สถานที่ A	สถานที่ B	สถานที่ C
ความเข้มของแสงแดด	แดดจัด	แดดจัด	แดดอ่อน
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28	25	20
เวลาที่ใช้ในการตากผ้า (ชั่วโมง)	2	2.5	5
การเพิ่มความสูงของพืช โดยเฉลี่ยต่อวัน (เซนติเมตร)	1.5	1.4	0.5

จากข้อมูลด้านบน ข้อใดถูกต้อง

- ① ความเข้มของแสงแดดและอุณหภูมิไม่มีความสัมพันธ์กัน
- ② เมื่อพืชยิ่งสูงขึ้น อุณหภูมิโดยรอบจะยิ่งสูงขึ้น
- ③ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ส่งผลต่ออัตราการระเหยของน้ำ
- ④ อุณหภูมิมีอิทธิพลต่ออัตราการเจริญเติบโตของพืชมากกว่าแสง
- ⑤ ยิ่งความเข้มของแสงแดดมากเท่าไร อัตราการเจริญเติบโตของพืชก็จะยิ่งเร็วขึ้นเท่านั้น

30. ทำการทดลองเพื่อศึกษาชนิดของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกผักกาดหอม ต้นกระบองเพชร และบัวในสวน ดังนี้

วิธีทดลอง

1. หางยฝาคกรอบด้วยพลาสติกที่มีรูบนด้วยพลาสติก แล้ววางสำลีปิดรูไว้จำนวน 3 ถ้วย
2. ใส่ดิน A B และ C ลงในฝาคกรอบด้วยละชนิด ประมาณ $\frac{2}{3}$ ของความจุ
3. เทน้ำ 50 มิลลิลิตร ลงในดินแต่ละชนิด แล้ววัดปริมาณน้ำที่ไหลออกมาหลังจากผ่านไป 1 นาที



ผลการทดลอง

ปริมาณน้ำ	ดิน A	ดิน B	ดิน C
ปริมาณน้ำที่เท (มิลลิลิตร)	50	50	50
ปริมาณน้ำที่ไหลออกมา (มิลลิลิตร)	45	5	30

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับผลการทดลองข้างต้นถูกต้อง

- ① ผักกาดหอมควรปลูกในดิน A เท่านั้น
- ② ดิน A ไม่เหมาะสมที่สุดสำหรับการปลูกกระบองเพชร
- ③ บัวควรปลูกในดิน B เป็นหลัก
- ④ กระบองเพชรควรปลูกในดินผสม A และ B อัตราส่วน 1 : 1
- ⑤ บัวควรปลูกในดินผสม A และ C อัตราส่วน 1 : 1