

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2568 (TEDET)  
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

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

**คำชี้แจง**

- ข้อสอบวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
- ข้อสอบวิทยาศาสตร์เป็นข้อสอบแบบมีตัวเลือกแบบพิเศษที่ **ข้อหนึ่ง ๆ อาจมีคำตอบที่ถูกต้องได้มากกว่า 1 คำตอบ**
- ข้อควรระวัง** ถ้าข้อสอบข้อใดมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 คำตอบ นักเรียนต้องเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องให้ครบทุกข้อ จึงจะได้คะแนน
- เวลาในการทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ 90 นาที

1. ข้อใดถูกต้อง

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| Ⓐ อิโคโนโลยี  | Ⓑ สาหร่ายหางกระรอก |
| Ⓒ พารามิเทียม | Ⓓ กระต่าย          |
| Ⓔ ข้าว        | Ⓕ กุหลาบ           |

|   | สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว | สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ |
|---|-----------------------|----------------------|
| ① | (a) (b)               | (c) (d) (e) (f)      |
| ② | (a) (c)               | (b) (d) (e) (f)      |
| ③ | (a) (b) (c)           | (d) (e) (f)          |
| ④ | (a) (c) (e)           | (b) (d) (f)          |
| ⑤ | (a) (b) (c) (f)       | (d) (e)              |

2. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงถูกต้อง

- ① เกิดขึ้นตลอดเวลา
- ② มีการสร้างน้ำ
- ③ ต้องใช้พลังงานแสง
- ④ เปลี่ยนสารอนินทรีย์ให้เป็นสารอินทรีย์
- ⑤ เกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีปริมาณออกซิเจนสูง

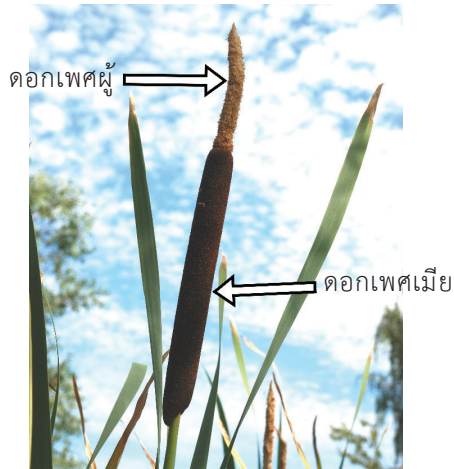
3. จากข้อมูลต่อไปนี้

นักเรียนกินแต่ข้าวขาว น้ำตาล และขนมปังขาว เป็นหลักทุกวัน โดยไม่ค่อยได้กินเนื้อสัตว์ ผัก และไขมันเลย ผ่านไปหนึ่งเดือน นักเรียนเริ่มรู้สึก เหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย ไม่มีแรง และผิวซีด

ข้อใดเป็นสาเหตุที่เกี่ยวข้องมากที่สุดที่ทำให้นักเรียนมีอาการดังกล่าว

- ① ขาดคาร์โบไฮเดรต
- ② ได้รับวิตามิน A มากเกินไป
- ③ ขาดธาตุเหล็ก
- ④ ได้รับไขมันมากเกินไป
- ⑤ ได้รับโปรตีนมากเกินไป

4. ดอกธูปฤๅษีจะผลิตละอองเรณูได้ปริมาณมากกว่า  
ดอกแดนดิไลออน



ดอกธูปฤๅษี

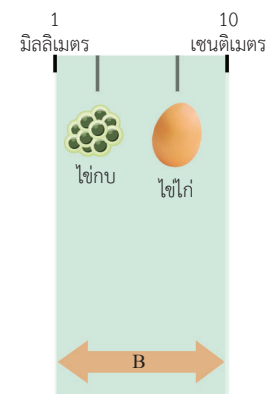
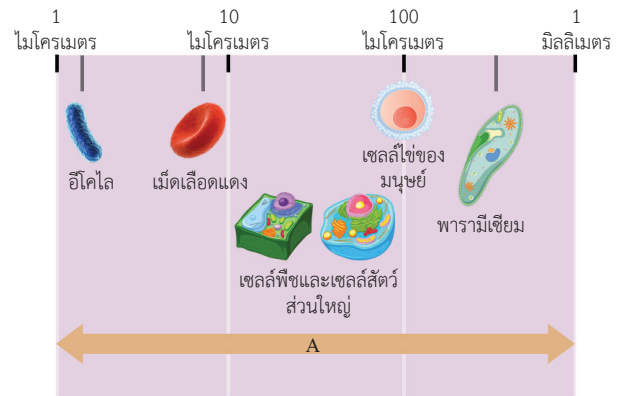


ดอกแดนดิไลออน

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ดอกธูปฤๅษีเป็นดอกไม้ที่ยังไม่โตเต็มที่ที่ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียจึงแยกออกจากกัน
- ② เมื่อเกิดการถ่ายเรณู เมล็ดจะถูกผลิตขึ้นภายในเกสรเพศผู้
- ③ การนำเรณูไปยังส่วนปลายของเกสรเพศเมีย เรียกว่าการถ่ายเรณู
- ④ ดอกแดนดิไลออนเป็นดอกไม้ที่ได้รับเรณูโดยแมลง เช่น ผึ้งหรือผีเสื้อ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู
- ⑤ ดอกเพศผู้ผลิตเรณูจำนวนมากเพื่อให้เรณูสามารถเคลื่อนย้ายไปยังเกสรเพศเมียได้ด้วยลม

5. แผนภาพแสดงขนาดของเซลล์ประเภทต่าง ๆ ดังนี้



จากรูป ข้อใดถูกต้อง

- ① เซลล์ทั้งหมดมีรูปร่างและขนาดเท่ากัน
- ② ไม่สามารถมองเห็นเซลล์ทั้งหมดด้วยตาเปล่าได้
- ③ เซลล์ทั้งหมดที่สอดคล้องกับ A มีผนังเซลล์
- ④ เซลล์ที่สอดคล้องกับ A เป็นสิ่งมีชีวิตที่ประกอบด้วยเซลล์เดียว
- ⑤ เซลล์ที่สอดคล้องกับ B มีขนาดใหญ่พอที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

6. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับการแพร่กระจายของเมล็ดพืชต่อไปนี้ ไม่ถูกต้อง

①



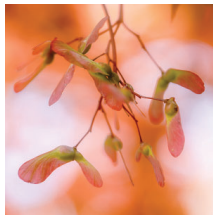
เมล็ดบัว  
มีน้ำหนักเบา จึงลอยน้ำ  
และไหลไปตามกระแสน้ำ

②



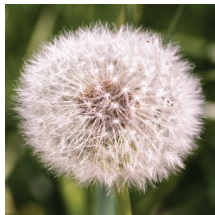
ผลองุ่น  
มีรสหวาน จึงเป็นอาหาร  
ของสัตว์ซึ่งช่วยแพร่  
กระจายเมล็ด

③



เมล็ดเหมเปิล  
มีผลหุ้มเป็นรูปปีก จึง  
ปลิวไปตามลมได้ง่าย

④



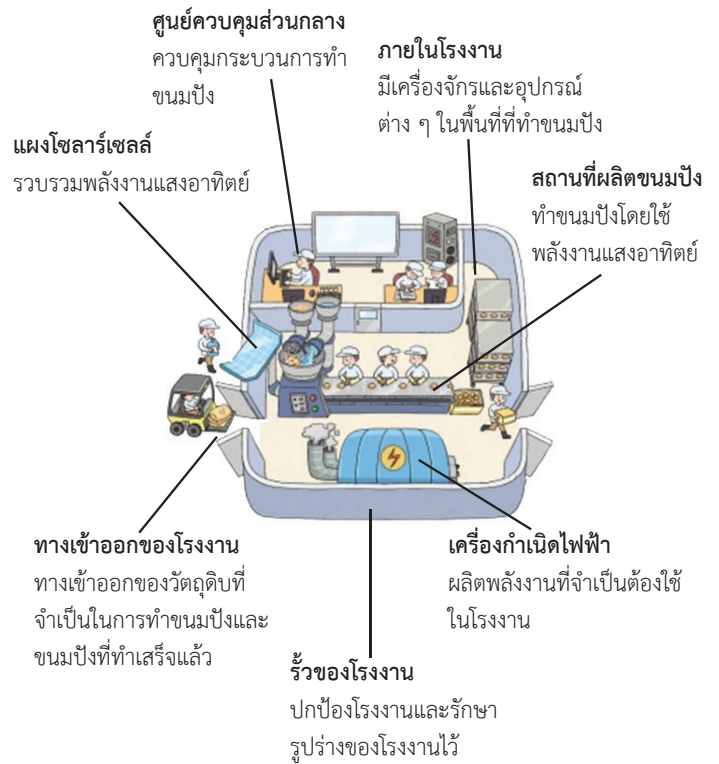
เมล็ดแดนดิไลออน  
มีขนอ่อน จึงปลิวไปตาม  
ลมได้ง่าย

⑤



ผลเทียน  
จะแตกออกเมื่อได้รับ  
ความร้อน ทำให้เมล็ด  
ปลิวไปตามลม

7. เปรียบเทียบแต่ละส่วนของโรงงานผลิตขนมปังกับ  
ส่วนประกอบของเซลล์พืช ดังรูป

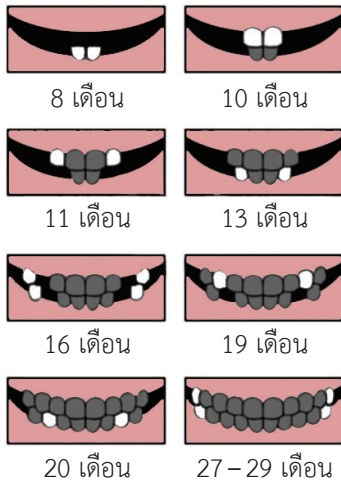


ข้อใดเปรียบเทียบถูกต้อง

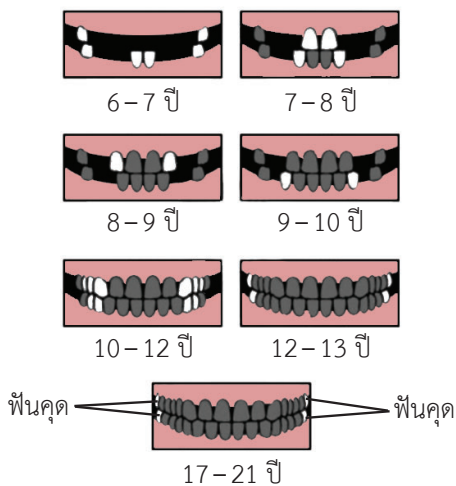
- ① เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผลิตพลังงานที่จำเป็นต้องใช้ในโรงงาน  
จึงเปรียบได้กับนิวเคลียส
- ② ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง ควบคุมกระบวนการทำขนมปัง  
จึงเปรียบได้กับไมโทคอนเดรีย
- ③ แผงโซลาร์เซลล์และสถานที่ผลิตขนมปัง ใช้พลังงาน  
แสงอาทิตย์ในการทำขนมปัง จึงเปรียบได้กับคลอโรพลาสต์
- ④ ทางเข้าออกของโรงงาน สามารถส่งวัตถุดิบที่จำเป็นใน  
การทำขนมปังและขนมปังที่ทำเสร็จแล้วเข้าและออกได้  
จึงเปรียบได้กับผนังเซลล์
- ⑤ ภายในโรงงานเป็นพื้นที่ที่ใช้ทำขนมปัง มีเครื่องจักรและ  
อุปกรณ์ต่าง ๆ มากมาย จึงเปรียบได้กับไซโทพลาซึม

8. ลำดับการขึ้นของฟันน้ำนม (Baby teeth) และฟันแท้ (Permanent teeth) เป็นดังนี้

ลำดับการขึ้นของฟันน้ำนม



ลำดับการขึ้นของฟันแท้



\*สีขาวย หมายถึง ฟันที่เพิ่งขึ้น และสีเทา หมายถึง ฟันที่ขึ้นอยู่ก่อนแล้ว

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ฟันน้ำนมจะเริ่มขึ้นหลังจากอายุ 1 ปี
- ② ฟันแท้อย่างน้อย 8 ซี่ จะขึ้นเองโดยไม่ต้องแทนที่ ฟันน้ำนม
- ③ ฟันน้ำนมเป็นฟันที่ต้องใช้ตลอดชีวิต จึงควรดูแลรักษา ให้ดีเพื่อไม่ให้หลุด
- ④ ฟันน้ำนมมีทั้งหมด 20 ซี่ และฟันแท้ทั้งหมด 28 ซี่ ไม่รวมฟันคุด
- ⑤ ฟันที่ขึ้นในช่วงอายุ 17 ถึง 21 ปี คือ ฟันคุด แต่บางคนฟันคุดก็ไม่ขึ้น

9. ทดลองควั่นเปลือกด้านนอกของกิ่งออกหนาประมาณ 5 มิลลิเมตร ดังรูป



ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของกิ่งที่ถูกควั่นเปลือกออกถูกต้อง

- ① เมื่อเวลาผ่านไป ต้นไม้จะตายในที่สุด
- ② เมื่อเวลาผ่านไป ส่วนล่างของกิ่งที่ถูกควั่นออก จะบวมขึ้น
- ③ ใบและผลบนกิ่งด้านล่างของส่วนที่ถูกควั่นออก จะเหี่ยวเฉาและร่วงหล่น
- ④ อาหารสามารถเคลื่อนที่ผ่านกิ่งที่ถูกควั่นออกได้ แต่น้ำไม่สามารถเคลื่อนที่ไปได้
- ⑤ ผลบนกิ่งที่อยู่ด้านบนของส่วนที่ถูกควั่นออก จะมีขนาดใหญ่ขึ้นและมีรสชาติหวานมากขึ้น

10. นักวิทยาศาสตร์ทำการทดลองศึกษาว่าพืชมีอิทธิพลต่อการเผาไหม้ของเทียนไขอย่างไร ดังนี้

**การทดลอง**

ชุดทดลอง ①: ใส่เทียนไขในโหลแก้วที่ครอบปิดสนิท เทียนไขจะดับลงหลังจากผ่านไประยะหนึ่ง

ชุดทดลอง ②: ใส่ต้นไม้และเทียนไขเข้าไปในโหลแก้วที่ปิดสนิท เทียนไขจะเผาไหม้ได้นานขึ้น

ชุดทดลอง ③: จัดอุปกรณ์เหมือนชุดทดลอง ② แล้วนำกล่องทึบแสงมาครอบ เทียนไขจะดับเร็วขึ้น



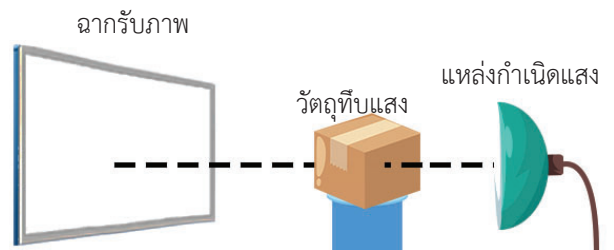
ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ชุดทดลอง ① เทียนไขดับลงเพราะขาดออกซิเจน
- ② ชุดทดลอง ② พืชมีการสังเคราะห์ด้วยแสงและหายใจ
- ③ ชุดทดลอง ③ พืชดูดออกซิเจน
- ④ พืชฟอกอากาศได้ เพราะมีการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ⑤ จากการทดลอง ทำให้ทราบว่าพืชแลกเปลี่ยนแก๊สเฉพาะเมื่อมีแสงเท่านั้น

11. เมื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ แล้วพบว่าสมมติฐานไม่ถูกต้อง ข้อใดไม่ใช่วิธีที่เหมาะสม

- ① ตรวจสอบว่า กระบวนการทดลองมีปัญหาหรือไม่
- ② ปรับกระบวนการทดลองให้สอดคล้องกับสมมติฐาน
- ③ ตรวจสอบว่า มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในกระบวนการวิเคราะห์ผลการทดลองหรือไม่
- ④ ตรวจสอบว่า ได้ควบคุมตัวแปรอย่างเหมาะสมหรือไม่
- ⑤ หากไม่มีสิ่งผิดปกติในกระบวนการทดลอง ให้ตั้งสมมติฐานใหม่และดำเนินการทดลองอีกครั้ง

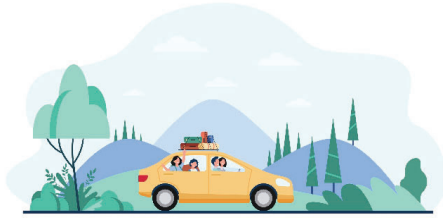
12. วางวัตถุทึบแสงระหว่างฉากรับภาพและแหล่งกำเนิดแสง โดยให้อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ดังรูป



ข้อใดเป็นสิ่งที่สังเกตได้บนฉากรับภาพ

- ① เกิดภาพของวัตถุบนฉากรับภาพ
- ② เกิดเงามัวบนฉากรับภาพเท่านั้น
- ③ เกิดเงามืดบนฉากรับภาพเท่านั้น
- ④ เกิดเงามืดและเงามัวบนฉากรับภาพ
- ⑤ ไม่เกิดเงาบนฉากรับภาพเลย

13. รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงสามารถเคลื่อนที่ได้ เพราะมีการเปลี่ยนจากพลังงานใดเป็นพลังงานใด



- ① เปลี่ยนพลังงานกล เป็นพลังงานความร้อน
- ② เปลี่ยนพลังงานกล เป็นพลังงานเคมี
- ③ เปลี่ยนพลังงานเคมี เป็นพลังงานกล
- ④ เปลี่ยนพลังงานกล เป็นพลังงานไฟฟ้า
- ⑤ เปลี่ยนพลังงานจลน์ เป็นพลังงานเคมี

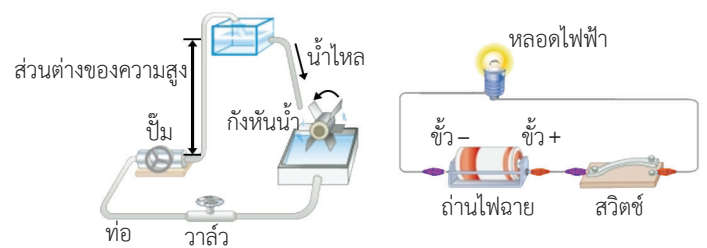
14. ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีในอดีต ดังนี้

- ในการส่งข่าวด่วน ช่วงเวลากลางวันจะใช้ควัน และช่วงเวลากลางคืนจะใช้คบเพลิง
- วัคซีนได้รับการพัฒนามาจากการวิจัยแบคทีเรียของหลุยส์ ปาสเตอร์ ทำให้มนุษย์อายุยืนยาวขึ้น
- การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการพิมพ์แบบตัวพิมพ์ ทำให้สามารถพิมพ์หนังสือได้จำนวนมาก

ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับสังคมปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปเพราะเทคโนโลยีได้ถูกต้อง

- ① สังคมกำลังเปลี่ยนแปลงไปโดยไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในอดีต
- ② เมื่อการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (e-book) พัฒนาขึ้น ทำให้การพิมพ์หนังสือลดลง
- ③ หนังสือถูกถ่ายโอนไปยังคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา ทำให้ไม่มีหนังสือที่พิมพ์ออกมาเป็นกระดาษเลย
- ④ วัคซีนถูกผลิตขึ้นจำนวนมาก ทำให้สามารถป้องกันโรคได้ทุกโรค
- ⑤ อินเทอร์เน็ตไร้สายและวิดีโอคอลทำให้สามารถส่งเสียงข้อความ และวิดีโอได้ ช่วยให้การสื่อสารแบบสองทางง่ายขึ้น

15. แผนภาพแสดงการไหลของน้ำและวงจรไฟฟ้า ดังนี้

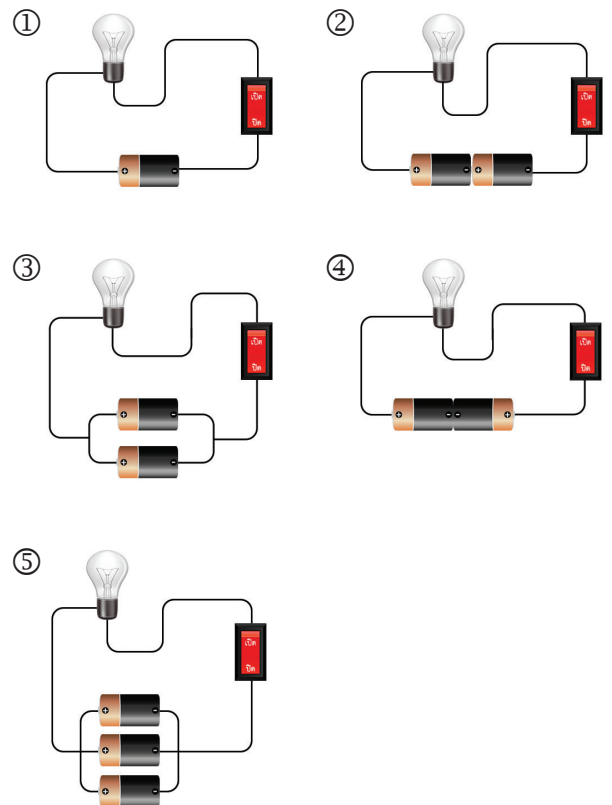


หากปั๊มยังคงสูบน้ำต่อไป น้ำก็จะไหลต่อเนื่อง

คำที่ขีดเส้นใต้ในกรอบข้อความเทียบได้กับสิ่งใดในวงจรไฟฟ้า

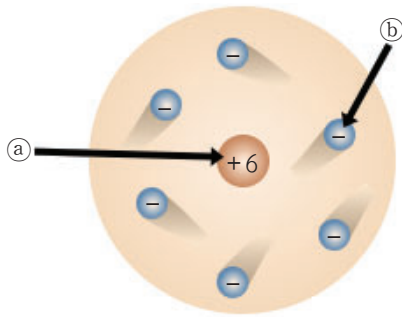
- ① สายไฟฟ้า
- ② หลอดไฟฟ้า
- ③ กระแสไฟฟ้า
- ④ ถ่านไฟฉาย
- ⑤ สวิตช์

16. หลอดไฟฟ้าในข้อใดสว่างที่สุดเมื่อกดเปิดสวิตช์





17. จากแบบจำลองอะตอมต่อไปนี้



ข้อใดถูกต้อง

- ① เป็นแบบจำลองอะตอมของดอลตัน
- ② แสดงแบบจำลองอะตอมคาร์บอน
- ③ ตำแหน่งของ a และ b คงที่และไม่เปลี่ยนแปลง
- ④ a มีประจุไฟฟ้าเป็นบวก และ b มีประจุไฟฟ้าเป็นลบ
- ⑤ ประจุของ b คือ  $-2$  หน่วย

18. ข้อใดไม่ใช่แนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

- ① อพยพเมื่อพื้นดินเริ่มสั่น
- ② ออกนอกอาคารอย่างรวดเร็วโดยใช้ลิฟต์
- ③ เมื่ออยู่นอกอาคาร ควรมองไปรอบ ๆ อย่างระมัดระวัง ก่อนจะเคลื่อนตัว
- ④ ปิดไฟและแก๊ส เปิดประตู และหาทางออกที่ปลอดภัย
- ⑤ ป้องกันศีรษะด้วยกระเป๋าหรือมือ แล้วอพยพไปยังพื้นที่โล่งกว้าง เช่น สวนสาธารณะ

19. ตารางแสดงจุดเดือดของสารต่าง ๆ ดังนี้

| สาร           | ออกซิเจน | ไนโตรเจน | น้ำ   | เอทานอล | บิวเทน |
|---------------|----------|----------|-------|---------|--------|
| จุดเดือด (°C) | -183.0   | -195.8   | 100.0 | 78.3    | -0.5   |

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ที่อุณหภูมิ  $0^{\circ}\text{C}$  ออกซิเจนมีสถานะเป็นแก๊ส
- ② ไนโตรเจนเดือดที่  $-195.8^{\circ}\text{C}$
- ③ เมื่อปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น จุดเดือดจะสูงกว่า  $100^{\circ}\text{C}$
- ④ เอทานอลมีแรงระหว่างโมเลกุลที่มากกว่าน้ำ
- ⑤ บิวเทนระเหยกลายเป็นไอได้ แม้อยู่ที่  $-2.0^{\circ}\text{C}$

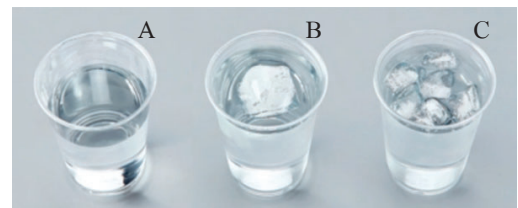
20. การทดลองเพื่อศึกษาอัตราการเย็นตัวของน้ำตามขนาดของน้ำแข็ง ดังนี้

สมมติฐาน

อัตราการเย็นตัวของน้ำจะแตกต่างกันขึ้นกับขนาดของน้ำแข็ง

วิธีทดลอง

1. เทน้ำใส่ถ้วย 3 ใบ A B และ C ที่มีขนาดเท่ากัน และวัดอุณหภูมิของน้ำในถ้วยแต่ละใบ
2. วางถ้วย A ไว้ตามเดิม ถ้วย B ใส่ น้ำแข็งก้อนใหญ่ลงไป และถ้วย C ใส่ น้ำแข็งก้อนเล็ก ๆ ลงไป



3. วัดอุณหภูมิของน้ำทุก ๆ 5 นาที

ในการทดลอง เงื่อนไขในข้อใดต้องคงที่ทั้งหมด

- ① ขนาดของน้ำแข็งในถ้วย B และ C
- ② อุณหภูมิของน้ำเริ่มต้น
- ③ ปริมาณของน้ำเริ่มต้น
- ④ น้ำหนักของน้ำแข็งในถ้วย B และ C
- ⑤ จำนวนของน้ำแข็งในถ้วย B และ C

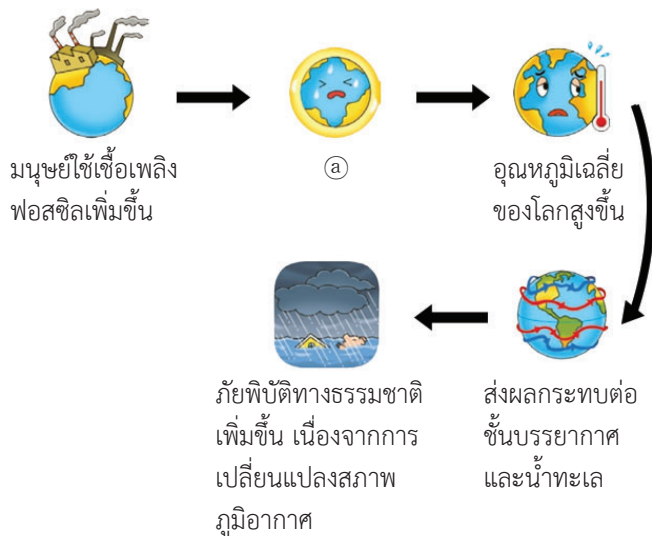
21. ตารางแสดงสมบัติของสาร A และ B ดังนี้

| สาร | ความหนาแน่น<br>(g/ml) | จุดหลอมเหลว<br>(°C) | จุดเดือด<br>(°C) | ความสามารถ<br>ในการละลาย<br>ในตัวทำละลาย C |
|-----|-----------------------|---------------------|------------------|--------------------------------------------|
| A   | 1.0                   | 0.0                 | 100.0            | A ละลายใน C                                |
| B   | 1.6                   | -23.0               | 76.8             | B ไม่ละลายใน C                             |

สมบัติของสารในข้อใดสามารถนำมาใช้แยกสารเนื้อผสมของ  
ของเหลว A และของเหลว B ได้ง่ายและรวดเร็วที่สุด

- ① ความหนาแน่น
- ② จุดเดือด
- ③ ความสามารถในการละลาย
- ④ จุดเยือกแข็ง
- ⑤ จุดหลอมเหลว

22. ประโยคในข้อใดเหมาะสมที่สุดสำหรับ ①



- ① ความเร็วของวัฏจักรน้ำลดลง
- ② สิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์เพิ่มขึ้น
- ③ ทรัพยากรลดลง เช่น เชื้อเพลิงฟอสซิล
- ④ แก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้น
- ⑤ ปริมาณแสงอาทิตย์ที่ส่องถึงพื้นโลกเพิ่มขึ้น

23. พิจารณากฎบัตรต่าง ๆ ดังนี้

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| ① คลื่นความร้อน    | ② เฝ้าป่า        |
| ③ อุบัติเหตุทางถนน | ④ พายุไต้ฝุ่น    |
| ⑤ ฝุ่นเลื้อย       | ⑥ ระเบิดอาคาร    |
| ⑦ ภูเขาไฟระเบิด    | ⑧ สารเคมีรั่วไหล |

ข้อใดจัดกลุ่มภัยพิบัติทางธรรมชาติและภัยพิบัติที่มนุษย์  
สร้างขึ้นได้ถูกต้อง

|   | ภัยพิบัติทางธรรมชาติ | ภัยพิบัติที่มนุษย์สร้างขึ้น |
|---|----------------------|-----------------------------|
| ① | ① ② ⑤ ⑦              | ③ ④ ⑥ ⑧                     |
| ② | ① ② ⑤ ⑦              | ③ ④ ⑥ ⑧                     |
| ③ | ② ③ ④ ⑥              | ① ⑤ ⑦ ⑧                     |
| ④ | ② ③ ⑤ ⑦              | ① ④ ⑥ ⑧                     |
| ⑤ | ③ ④ ⑤ ⑧              | ① ② ⑥ ⑦                     |

24. เทคโนโลยีอวกาศเป็นการพัฒนาที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์  
และนวัตกรรมของมนุษย์ เพื่อสำรวจและศึกษาจักรวาล รวมทั้ง  
นำเทคโนโลยีเหล่านี้ เช่น ดาวเทียม มาใช้ในชีวิตประจำวัน  
ข้อใดคือสิ่งที่เกิดจากการนำดาวเทียมมาใช้ในชีวิตประจำวัน

- ① ทำให้การเดินทางไปดาวอังคารรวดเร็วและง่ายขึ้น
- ② ทำให้รับรู้ข่าวสารและสภาพอากาศได้อย่างรวดเร็ว
- ③ ทำให้มนุษย์มีสุขภาพแข็งแรงและอายุยืนขึ้นโดยตรง
- ④ ทำให้การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลลดลง
- ⑤ ทำให้ระบุตำแหน่งของทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างแม่นยำ



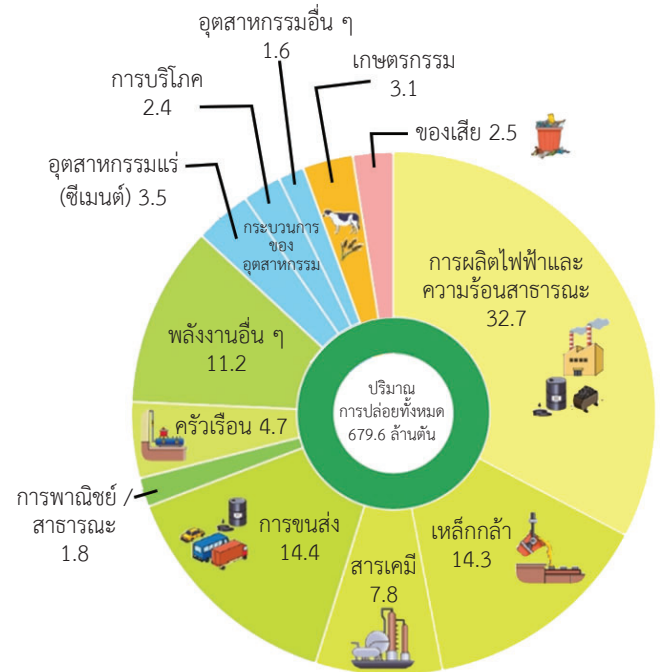
25. จากคำพูดของนักเรียนคนหนึ่ง ดังนี้

“ดาว A สว่างกว่าดาว B แสดงว่า ดาว A อยู่ใกล้โลกมากกว่าดาว B เสมอ”

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับคำพูดของนักเรียนคนนี้ได้ถูกต้องที่สุด

- ① นักเรียนคนนี้กล่าวได้ถูกต้อง เพราะดาวที่สว่างกว่า ย่อมอยู่ใกล้กว่าเสมอ
- ② นักเรียนคนนี้กล่าวไม่ถูกต้อง เพราะความสว่างของดาว ขึ้นกับมวลเท่านั้น
- ③ นักเรียนคนนี้กล่าวไม่ถูกต้อง เพราะดาวที่อยู่ไกลอาจมีความสว่างมากกว่าก็ได้
- ④ นักเรียนคนนี้กล่าวถูกต้อง เพราะดาวทุกดวงที่เห็นได้ด้วยตาเปล่าต้องอยู่ใกล้
- ⑤ นักเรียนคนนี้กล่าวถูกต้อง เพราะแสงจากดาวจะลดลงตามระยะทางเสมอ

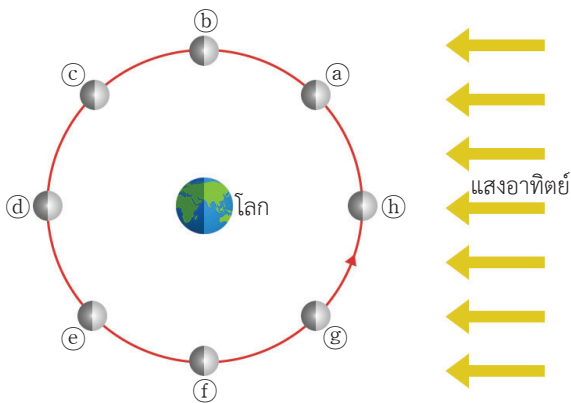
26. แผนภูมิวงกลมแสดงร้อยละของการปล่อยแก๊สเรือนกระจกในแต่ละภาคส่วนของประเทศหนึ่ง ดังนี้



ข้อใดไม่ถูกต้อง

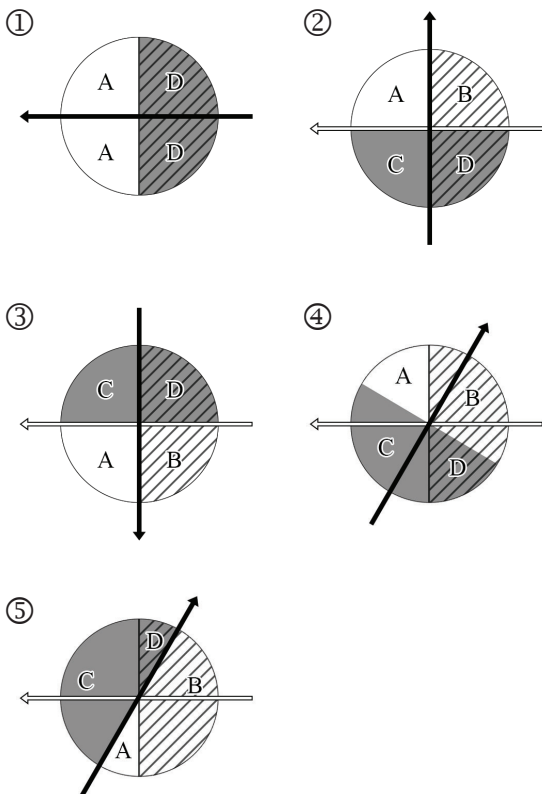
- ① ภาคการขนส่งปล่อยแก๊สเรือนกระจกมากเป็นอันดับสอง
- ② ควรเพิ่มการใช้รถยนต์เพื่อลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก
- ③ ควรหยุดการขนส่งสินค้าทั้งหมดเพื่อลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกในภาคการขนส่ง
- ④ ภาคการผลิตไฟฟ้าและความร้อนสาธารณะมีการปล่อยแก๊สเรือนกระจกมากที่สุด
- ⑤ หากประหยัดไฟฟ้า จะสามารถลดการผลิตไฟฟ้าและลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกได้

27. แผนภาพแสดงวงโคจรของดวงจันทร์ ดังนี้



- ← ทิศทางการมองเห็นจากโลก  
← ทิศทางที่แสงอาทิตย์ส่อง
- A ส่วนที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์และอยู่ด้านหลังทิศทางการมองเห็น  
▨ B ส่วนที่ได้รับแสงอาทิตย์และอยู่ด้านหลังทิศทางการมองเห็น  
■ C ส่วนที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์และอยู่ด้านหน้าทิศทางการมองเห็น  
▩ D ส่วนที่ได้รับแสงอาทิตย์และอยู่ด้านหน้าทิศทางการมองเห็น
- หมายเหตุ  
ด้านหลัง ← ด้านหน้า →  
ทิศทางการมองเห็น

แผนภาพในข้อใดสอดคล้องกับดวงจันทร์ที่อยู่ในตำแหน่ง ① ถูกต้องที่สุด



28. ทำการทดลองเพื่อศึกษาการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา ดังนี้

#### วิธีทดลอง

- ทำห้องเรียนให้มืด ปิดหลอดไฟฟ้าที่อยู่บนโต๊ะ แล้วนั่งบนเก้าอี้หมุนที่อยู่ห่างออกไปจากหลอดไฟฟ้าเล็กน้อย รับบทบาทเป็นผู้สังเกต โดยมือข้างหนึ่งถือไม้เสียบลูกบอลโฟมที่มีขนาดใกล้เคียงกับหลอดไฟฟ้า แล้วเหยียดแขนไปข้างหน้า
- นั่งหันหน้าเข้าหาหลอดไฟฟ้า แล้วค่อย ๆ หมุนเก้าอี้จากขวาไปซ้ายทวนเข็มนาฬิกา สังเกตว่าลูกบอลโฟมบดบังหลอดไฟฟ้าอย่างไร (รูป A)



รูป A

- นั่งหันหลังให้หลอดไฟฟ้าแล้วค่อย ๆ หมุนเก้าอี้จากขวาไปซ้ายทวนเข็มนาฬิกา สังเกตว่าลูกบอลโฟมเข้ามาอยู่ในเงาของผู้สังเกตอย่างไร (รูป B)



รูป B

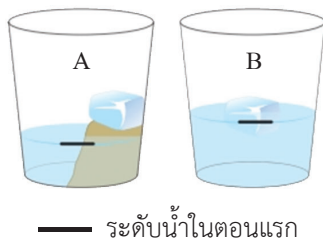
ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับการทดลองด้านบนถูกต้อง

- หลอดไฟฟ้าแทนดวงอาทิตย์ ลูกบอลโฟมแทนโลก และผู้สังเกตแทนดวงจันทร์
- หากเรียงตามลำดับเป็น 'หลอดไฟฟ้า-ผู้สังเกต-ลูกบอลโฟม' หลอดไฟฟ้าจะถูกบดบังจากลูกบอลโฟม ทำให้ไม่สามารถมองเห็นได้
- หากเรียงตามลำดับเป็น 'หลอดไฟฟ้า-ลูกบอลโฟม-ผู้สังเกต' ลูกบอลโฟมจะเข้ามาอยู่ในเงาของผู้สังเกต
- เมื่อหลอดไฟฟ้าถูกบดบังจากลูกบอลโฟมจะเกิดจันทรุปราคา และเมื่อลูกบอลโฟมเข้ามาอยู่ในเงาของผู้สังเกตจะเกิดสุริยุปราคา
- เมื่อหลอดไฟฟ้าถูกลูกบอลโฟมบดบัง หลอดไฟฟ้าจะถูกบดบัง เริ่มจากด้านขวาของหลอดไฟฟ้า (รูป A) และเมื่อลูกบอลโฟมเข้ามาอยู่ในเงาของผู้สังเกต (รูป B) ลูกบอลโฟมจะถูกบดบังเริ่มจากด้านซ้ายของลูกบอลโฟม

29. ภาวะโลกร้อน ทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลายอย่างรวดเร็ว นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเพื่อศึกษาผลกระทบของการละลายของน้ำแข็งขั้วโลก ดังนี้

#### วิธีทดลอง

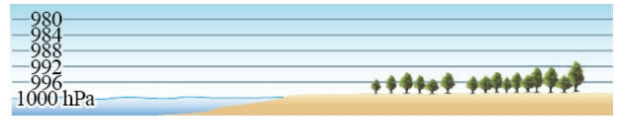
1. สร้างพื้นดินด้วยดินเหนียวที่ด้านหนึ่งของถ้วย A และวางน้ำแข็งที่ทำจากน้ำจืดบนพื้นดินในถ้วย A จากนั้น เติมน้ำเกลือให้ระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าส่วนบนของพื้นดินเล็กน้อย แล้วทำเครื่องหมายแสดงระดับน้ำในถ้วย A
2. ใส่เกลือและน้ำแข็งที่ทำจากน้ำจืดในถ้วย B แล้วทำเครื่องหมายแสดงระดับน้ำในถ้วย B
3. เมื่อน้ำแข็งในถ้วย A และ B ละลายหมด ให้ทำเครื่องหมายแสดงระดับน้ำอีกครั้ง และเปรียบเทียบกับระดับน้ำในตอนแรก



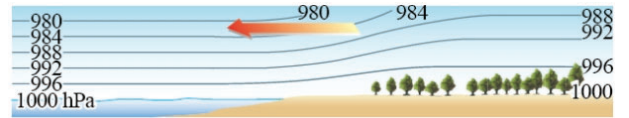
#### ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① เมื่อน้ำแข็งละลาย ระดับน้ำในถ้วย A และ B จะเพิ่มขึ้น
- ② เมื่อน้ำแข็งละลาย ระดับน้ำในถ้วย A จะไม่เปลี่ยนแปลง มีเพียงระดับน้ำในถ้วย B เท่านั้นที่เพิ่มขึ้น
- ③ น้ำแข็งในถ้วย A แทนธารน้ำแข็งที่ปกคลุมพื้นดิน และน้ำแข็งในถ้วย B แทนภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่ในทะเล
- ④ จากการทดลองนี้ ทำให้ทราบว่าระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นเมื่อน้ำแข็งละลาย
- ⑤ จากการทดลองนี้ ทำให้ทราบว่าเมื่อภูเขาน้ำแข็งละลาย ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น

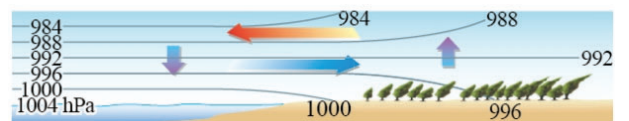
30. แสดงการกระจายความกดอากาศและการไหลของอากาศตามแนวชายฝั่งในวันที่อากาศแจ่มใส ดังรูป ① ② และ ③



รูป ①



รูป ②



รูป ③

#### ข้อใดถูกต้อง

- ① รูป ① ลมพัดจากบนบกไปยังทะเล
- ② รูป ② อากาศเหนือพื้นดินขยายตัวแล้วลอยต่ำลง
- ③ รูป ② ที่ระดับความสูงเดียวกัน ความกดอากาศเหนือพื้นดินจะสูงกว่าความกดอากาศเหนือทะเล
- ④ รูป ③ เมื่อมวลอากาศเหนือทะเลเพิ่มขึ้น ความกดอากาศใกล้พื้นผิวโลกบริเวณทะเลจะต่ำกว่าบนบก
- ⑤ รูป ③ ผู้สังเกตที่อยู่ใกล้พื้นผิวดินจะรู้สึกได้ถึงลมบก