



การประเมินและพัฒนากลุ่มความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2562 (TEDET)

รอบ All Thailand Evaluation Test

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

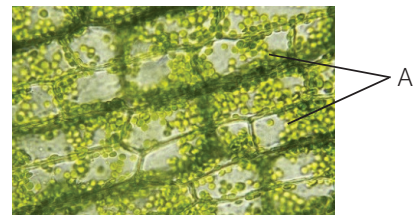
| | |
|--------------|----------|
| ชื่อ-นามสกุล | โรงเรียน |
|--------------|----------|

คำชี้แจง

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

1. เมื่อสังเกตเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ผ่านกล้องจุลทรรศน์ ข้อใดอธิบายข้อแตกต่างของเซลล์ทั้งสองชนิด **ไม่ถูกต้อง**
 - ① เซนโทโซมมีอยู่ในเซลล์พืชเท่านั้น
 - ② แวคิวโอล ผนังเซลล์ และคลอโรพลาสต์มีอยู่ในเซลล์พืชเท่านั้น
 - ③ เซลล์พืชมีเอพิเดอร์มิส แต่เซลล์สัตว์ไม่มีเอพิเดอร์มิส
 - ④ เซลล์พืชเป็นระเบียบ แต่เซลล์สัตว์ไม่เป็นระเบียบ
 - ⑤ เซลล์พืชมีลักษณะเป็นรูปเหลี่ยม เซลล์สัตว์มีลักษณะเป็นทรงกลม

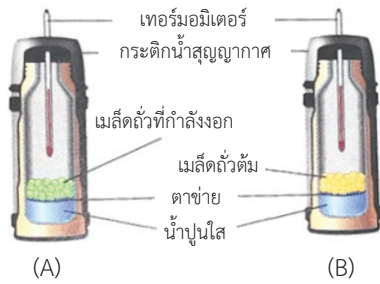
2. รูปต่อไปนี้ เป็นรูปของเซลล์พืชที่สังเกตผ่านกล้องจุลทรรศน์



ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับ A **ไม่ถูกต้อง**

- ① เป็นเม็ดสีเขียวรูปร่างกลม
- ② สีเขียวที่อยู่ใน A ดูดกลืนพลังงานแสง
- ③ มีอยู่อย่างหนาแน่นในเซลล์ของพาลิเซดพาเรงคิมา (palisade parenchyma) และสปันจ์พาเรงคิมา (spongy parenchyma) ซึ่งเป็นโครงสร้างของใบพืช
- ④ เป็นแหล่งที่มีการสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจเกิดขึ้นเป็นส่วนใหญ่
- ⑤ เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นปฏิกิริยาเคมี

3. ทำการทดลองโดยใส่เมล็ดถั่วที่กำลังงอกและเมล็ดถั่วต้มลงในกระตักสุญญากาศที่บรรจุน้ำปุ๋ยมัดังรูป



- Ⓐ เฉพาะน้ำปุ๋ยมัดังของ (B) เท่านั้นที่จะพุ่งขึ้น
- Ⓑ อุณหภูมิในกระตักสุญญากาศ (A) สูงกว่า (B)
- Ⓒ ความเข้มข้นของออกซิเจนในกระตักสุญญากาศ (B) สูงกว่า (A)

ข้อใดอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังจากเวลาผ่านไประยะเวลาหนึ่งได้ถูกต้องทั้งหมด

- ① a ② a, b ③ a, c
- ④ b, c ⑤ a, b, c

4. จากคำอธิบายเกี่ยวกับพลังงานชีวมวล (bioenergy) ที่ได้จากการหมักและย่อยสลายชีวมวล (biomass)

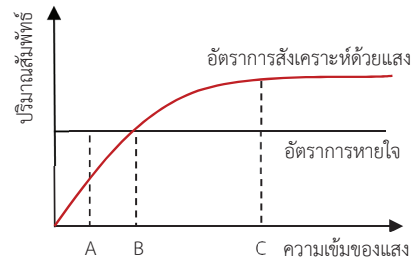


- Ⓐ เก็บรักษายาก
- Ⓑ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- Ⓒ มีความเสี่ยงจากการขาดแคลนวัตถุดิบสูง
- Ⓓ เสียค่าใช้จ่ายในการนำไปใช้และพัฒนาน้อย

ข้อใดถูกต้อง

- ① a, b ② a, d ③ b, c
- ④ b, d ⑤ c, d

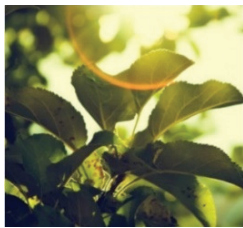
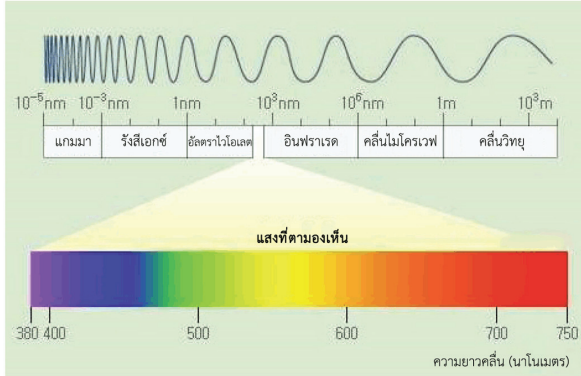
5. พิจารณากราฟแสดงอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงและอัตราการหายใจของพืชชนิดหนึ่งตามความเข้มของแสงดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

- ① จุด A เกิดการหายใจเพียงอย่างเดียว
- ② จุด A เกิดการดูดซับออกซิเจนและการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาผ่านทางปากใบ
- ③ จุด B ไม่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจ
- ④ ถ้าความเข้มของแสงเท่ากับจุด A อย่างต่อเนื่องพืชจะสามารถดำรงชีวิตต่อไปได้
- ⑤ จุด C ปริมาณออกซิเจนที่ถูกดูดซับผ่านทางปากใบเท่ากับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมา

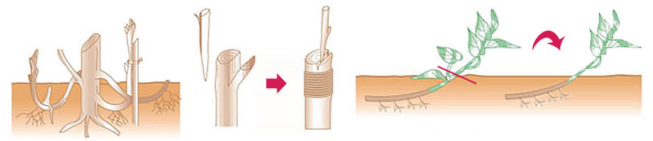
6. พืชใช้แสงในย่านที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (visible light) ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง แสงที่มองเห็นประกอบด้วยแสงสีต่าง ๆ โดยเป็นแสงสีเดียวกับที่เรามองเห็นเมื่อเกิดรุ้งกินน้ำ



กระบวนการค้นพบว่า แสงสีใดที่มีประสิทธิภาพต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงน้อยที่สุด ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① เรามองเห็นใบไม้เป็นสีเขียวเพราะแสงสีเขียวที่สะท้อนออกมาจากใบเป็นจำนวนมากเคลื่อนที่เข้ามาที่ตาของเรา
- ② คลอโรฟิลล์ของคลอโรพลาสต์ดูดกลืนแสงที่เรามองเห็นเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ③ แสงที่มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วงที่คลอโรฟิลล์ดูดกลืนได้ดีส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ④ ถ้าใส่พืชน้ำลงในสารละลายโซเดียมไบคาร์บอเนตแล้วส่องแสงสีเขียว แสงสีแดง และแสงสีน้ำเงินที่มีความเข้มของแสงเท่า ๆ กัน ไปที่พืชน้ำที่ละลายเป็นเวลา 1 นาที แสงสีที่ทำให้เกิดฟองอากาศน้อยที่สุด คือ แสงสีเขียว
- ⑤ แสงสีที่ทำให้เกิดฟองอากาศมากที่สุด คือ แสงสีที่มีประสิทธิภาพต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงน้อยที่สุด

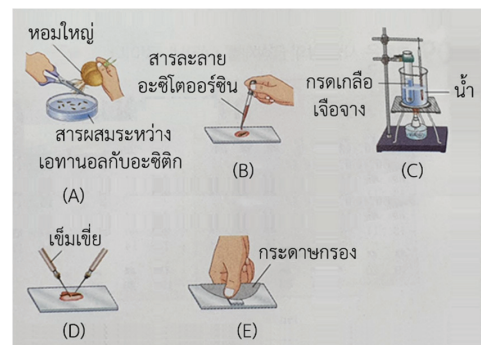
7. รูปแสดงวิธีการขยายพันธุ์พืชแบบต่าง ๆ



ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับวิธีการขยายพันธุ์พืชเหล่านี้ได้ถูกต้อง

- ① ทำให้ได้พันธุ์ที่หลากหลาย
- ② เป็นวิธีการที่ทำให้ปรับตัวได้กับสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย
- ③ สามารถรักษาลักษณะและคุณภาพที่ดีของพ่อพันธุ์แม่พันธุ์เอาไว้ได้
- ④ เป็นการขยายพันธุ์ที่ช่วยยวดยที่ไม่เกี่ยวกับเพศของพืช
- ⑤ กว่าจะได้ต้นใหม่ใช้เวลานานกว่าการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

8. รูปแสดงขั้นตอนการสังเกตกิจกรรมที่เกิดขึ้นในเซลล์ที่ปลายรากของหอมใหญ่ที่ไม่ได้เรียงตามลำดับ



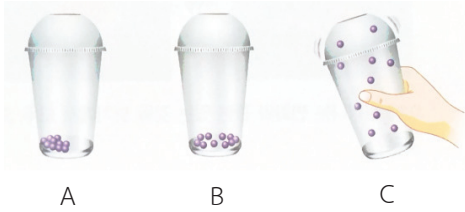
จากข้อความต่อไปนี้

- ก. เป็นการทดลองเพื่อสังเกตการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์
 ข. ลำดับ คือ (A) → (C) → (B) → (D) → (E)
 ค. ขั้นตอน (C) คือ ขั้นตอนที่รักษาให้มีลักษณะเหมือนกับตอนที่เซลล์ยังมีชีวิตอยู่

ข้อใดถูกต้อง

- ① ก
- ② ข
- ③ ก, ข
- ④ ข, ค
- ⑤ ก, ข, ค

9. จากการแสดงการจัดเรียงอนุภาคของสารทั้งสามสถานะ



ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับ A, B และ C ไม่ถูกต้อง

- ① สารที่สามารถบีบอัดให้เล็กลงได้ง่ายที่สุด คือ C
- ② A มีรูปร่างและปริมาตรคงที่
- ③ A, B และ C จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปตามภาชนะที่บรรจุทั้งหมด
- ④ เมื่อ B เปลี่ยนเป็น C สมบัติของสารไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- ⑤ C มีอนุภาคอยู่ห่างกันมาก ทำให้เคลื่อนที่ได้มาก

10. สิ่งเหมือนกันของสิ่งของ 3 ชนิดต่อไปนี้คือข้อใด



- ① มวลต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรมีค่าเท่ากัน
- ② ประกอบด้วยธาตุเพียงชนิดเดียวเท่านั้น
- ③ เป็นสารประกอบที่ประกอบด้วยธาตุสองชนิด
- ④ เป็นสารเนื้อเดียวที่มีสารบริสุทธิ์กระจายอยู่อย่างสม่ำเสมอ
- ⑤ เป็นสารเนื้อผสมที่มีสารบริสุทธิ์กระจายอยู่อย่างไม่สม่ำเสมอ

11. วัสดุต่าง ๆ ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของเราอย่างหลากหลายตามสมบัติของธาตุนั้น ๆ ข้อใดอธิบายกรณีการนำธาตุไปใช้ไม่ถูกต้อง

- ① ไฮโดรเจนเป็นธาตุที่เบาที่สุด ถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงของกระสวยอวกาศ เนื่องจากมีแรงระเบิดสูง



- ② คาร์บอนเป็นส่วนประกอบที่อยู่ในถ่าน แกรไฟต์ เพชร ถูกนำไปใช้ทำไส้ดินสอ หรือขั้วไฟฟ้าของแบตเตอรี่



- ③ อะลูมิเนียมมีน้ำหนักเบาและมีความแข็งแรง จึงใช้เป็นวัสดุทำกรอบหน้าต่าง ลำตัวเครื่องบิน และอะลูมิเนียมฟอยด์ เป็นต้น



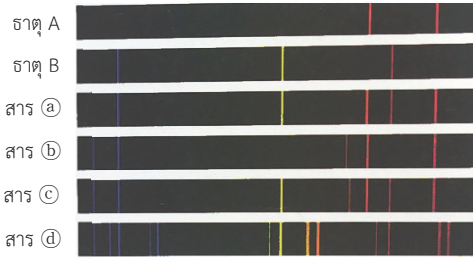
- ④ เนื่องจากนีออนมีสมบัติของสารกึ่งตัวนำ จึงนำไปใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ เป็นต้น



- ⑤ ทองแดงยอมให้กระแสไฟฟ้าผ่านได้ดี จึงนำไปใช้ทำสายไฟฟ้า และทองแดงนำความร้อนได้ดี จึงถูกนำไปใช้ทำเครื่องครัว หม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ



12. รูปต่อไปนี้ เป็นแถบสเปกตรัมของธาตุ A และ B และสาร a, b, c, d



ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง

- ① ในสาร a มีเพียงธาตุ B เท่านั้น
- ② ในสาร b มีเพียงธาตุ B เท่านั้น
- ③ ในสาร c มีทั้งธาตุ A และธาตุ B
- ④ ในสาร d มีทั้งธาตุ A และธาตุ B
- ⑤ สาร a และสาร c เป็นสารชนิดเดียวกัน

13. เมื่อเขตละติจูดกลางมีสภาพอากาศหนาวเย็นอย่างฉับพลัน เกษตรกรจะฉีดน้ำใส่ต้นส้มเพื่อป้องกันผลส้มจากสภาพอากาศที่หนาวเย็น ข้อใดบ้างเป็นหลักการที่ถูกนำมาใช้ในสถานการณ์นี้



- ① ในขณะที่น้ำแข็งตัวเกิดการคายความร้อนแฝงของการแข็งตัว
- ② ในขณะที่น้ำระเหยเกิดการดูดความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ
- ③ ไอน้ำในบรรยากาศคายความร้อนแฝงของการควบแน่น
- ④ ในขณะที่น้ำแข็งที่ห่อหุ้มผลส้มละลายเกิดการดูดความร้อนแฝงของการหลอมเหลว
- ⑤ น้ำแข็งที่ห่อหุ้มผลส้มช่วยป้องกันการสัมผัสกับอากาศที่หนาวเย็น

14. Passive House เป็นบ้านประหยัดพลังงานที่เน้นการพึ่งพาธรรมชาติ Active House เป็นบ้านประหยัดพลังงานที่ใช้ธรรมชาติผสมผสานกับระบบเครื่องกล



ข้อใดอธิบายไม่ถูกต้อง

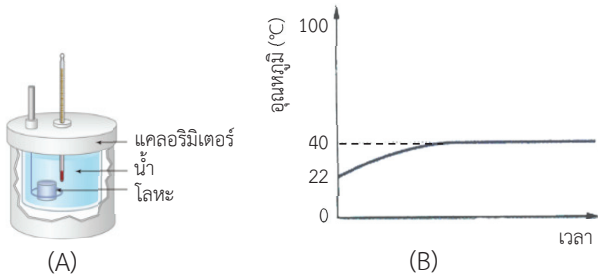
- ① ป้องกันความร้อนรั่วไหลออกสู่ภายนอกด้วยกระจกสองชั้น
- ② ติดตั้งฉนวนกันความร้อนที่หนากว่าฉนวนกันความร้อนที่ใช้ในบ้านทั่วไป
- ③ อุปกรณ์บังแดดที่ติดตั้งอยู่นอกบ้านควบคุมปริมาณแสงที่เข้ามาในบ้านให้เหมาะสมกับฤดูกาล
- ④ ถ้าปลูกพืชคลุมหลังคา (Green Roof) ในขณะที่น้ำที่อยู่ในดินระเหย อุณหภูมิภายในบ้านจะสูงขึ้น
- ⑤ เนื่องจากฉนวนกันความร้อนมีประสิทธิภาพสูง จึงเป็นบ้านที่สามารถรักษาอุณหภูมิภายในบ้านได้อย่างเหมาะสม โดยไม่จำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

15. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ดังต่อไปนี้

- ถ้าพรมน้ำภายในบ้านน้ำแข็ง อุณหภูมิภายในบ้านน้ำแข็งจะสูงขึ้น
- ในฤดูหนาว การวางโองใส่ไนโตรเจนในโกดังเก็บผลไม้ช่วยป้องกันผลไม้จับตัวแข็ง

- ① เนื่องจากในขณะที่น้ำระเหยกลายเป็นไอ จะเกิดการดูดความร้อน
- ② เนื่องจากในขณะที่น้ำแข็งตัวเป็นน้ำแข็ง จะเกิดการคายความร้อน
- ③ เนื่องจากในขณะที่น้ำแข็งหลอมเหลว จะเกิดการดูดความร้อน
- ④ เนื่องจากในขณะที่น้ำแข็งระเหิด จะเกิดการดูดความร้อน
- ⑤ เนื่องจากในขณะที่ไอน้ำควบแน่น จะเกิดการคายความร้อน

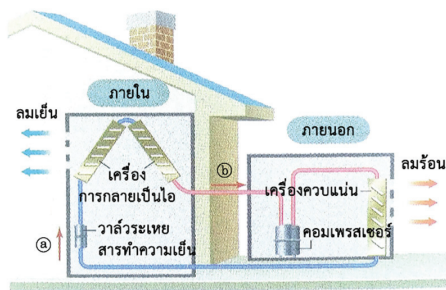
16. ใส่โลหะชนิดหนึ่งที่มีอุณหภูมิ 100 °C และมีมวล 200 กรัม ลงในแคลอริมิเตอร์ที่บรรจุน้ำอุณหภูมิ 22 °C อยู่ 100 กรัม ดังรูป (A) และวัดอุณหภูมิของน้ำในแคลอริมิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาได้ดังรูป (B)



ข้อใดคือความร้อนจำเพาะของโลหะ (ความร้อนจำเพาะของน้ำเป็น 1 kcal/(kg·°C) และไม่มีความร้อนที่ถ่ายโอนจากภายนอก)

- ① 0.1 kcal/(kg·°C) ② 0.15 kcal/(kg·°C)
- ③ 0.2 kcal/(kg·°C) ④ 0.26 kcal/(kg·°C)
- ⑤ 0.52 kcal/(kg·°C)

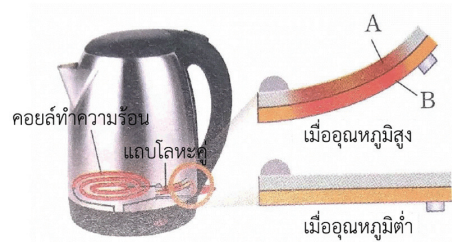
17. รูปแสดงหลักการการทำงานของเครื่องปรับอากาศ



ข้อใดถูกต้อง

- ① สารทำความเย็นมีสถานะเป็นแก๊สเมื่ออยู่ที่ ① และมีสถานะเป็นของเหลวเมื่ออยู่ที่ ②
- ② เกิดการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลวที่เครื่องการกลายเป็นไอ และเกิดการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊สที่เครื่องควบแน่น
- ③ เครื่องการกลายเป็นไอคายความร้อนและเครื่องควบแน่นดูดความร้อน
- ④ การเกิดลมเย็นภายในอาคารเกี่ยวข้องกับความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ
- ⑤ การเกิดลมร้อนภายนอกอาคารเกี่ยวข้องกับความร้อนแฝงของการแข็งตัว

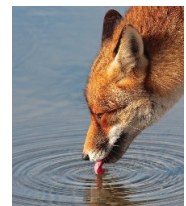
18. รูปแสดงโครงสร้างของแถบโลหะคู่ (Bimetal) ที่เป็นอุปกรณ์ปรับอุณหภูมิของกาน้ำไฟฟ้า



ข้อใดบ้างที่ถูกต้อง

- ① เมื่อได้รับความร้อน โลหะที่เปลี่ยนแปลงขนาดได้มากกว่าคือโลหะ B
- ② ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้น ความยาวของโลหะ A จะเพิ่มขึ้นมากกว่าโลหะ B
- ③ ถ้าอุณหภูมิลดลง ความยาวของโลหะ A จะลดลงมากกว่าโลหะ B
- ④ ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นแถบโลหะคู่จะโค้งไปทางด้านโลหะ A ที่เปลี่ยนแปลงขนาดได้มากกว่า เมื่อได้รับความร้อนและกระแสไฟฟ้าจะถูกตัด
- ⑤ ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นแถบโลหะคู่จะโค้งไปทางด้านโลหะ A ที่เปลี่ยนแปลงขนาดได้น้อยกว่า เมื่อได้รับความร้อนและกระแสไฟฟ้าจะถูกตัด

19. ถ้าปากของสัตว์สัมผัสกับผิวน้ำที่นิ่งสงบ ผิวน้ำจะเกิดการกระเพื่อม และแผ่กระจายออกไปดังรูป จากข้อความต่อไปนี้

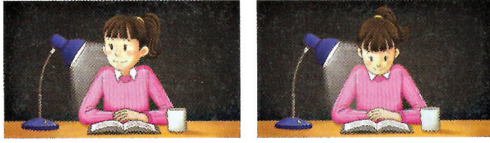


- ก. การสั่นสะเทือนของน้ำกระจายออกไป แล้วเกิดคลื่นกระแสน้ำ
- ข. ตำแหน่งที่ทำให้เกิดคลื่นน้ำ คือ แหล่งกำเนิดคลื่น
- ค. สิ่งที่ส่งคลื่นน้ำออกไป คือ อากาศ

ข้อใดถูกต้องทั้งหมด

- ① ค ② ก, ข ③ ก, ค
- ④ ข, ค ⑤ ก, ข, ค

20. รูป A เป็นรูปเมื่อมองไปที่หลอดไฟ
รูป B เป็นรูปเมื่อก้มอ่านหนังสือ



A

B

คำอธิบายในข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① หลอดไฟเป็นแหล่งกำเนิดแสง
- ② หนังสือไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง
- ③ แสงส่วนหนึ่งที่ส่องจากหลอดไฟจะสะท้อนที่หนังสือ
- ④ ในภาพ A แสงจากหลอดไฟส่องไปยังดวงตาโดยตรง
- ⑤ ในภาพ B แสงเดินทางจาก 'หลอดไฟ → ดวงตา → หนังสือ' ตามลำดับ

21. รูปปั้นปูนปลาสเตอร์ที่มองไม่เห็นในที่มืด จากรูปข้อใดเป็นเหตุผลที่เมื่อเปิดไฟฉายแล้วจะมองเห็นรูปปั้นปูนปลาสเตอร์



- ① เนื่องจากรูปปั้นปูนปลาสเตอร์เปล่งแสงได้ด้วยตัวเอง
- ② เนื่องจากแสงจากดวงตาสะท้อนที่รูปปั้นปูนปลาสเตอร์
- ③ เนื่องจากรูปปั้นปูนปลาสเตอร์ดูดกลืนแสงทั้งหมดที่ส่องออกมาจากไฟฉาย
- ④ เนื่องจากแสงจากไฟฉายสะท้อนที่รูปปั้นปูนปลาสเตอร์ แล้วสะท้อนเข้าสู่ดวงตา
- ⑤ เนื่องจากแสงจากไฟฉายสะท้อนที่ดวงตาก่อน แล้วจึงเดินทางไปยังรูปปั้นปูนปลาสเตอร์

22. ข้อใดบ้างที่อธิบายเกี่ยวกับเสียงได้ถูกต้อง

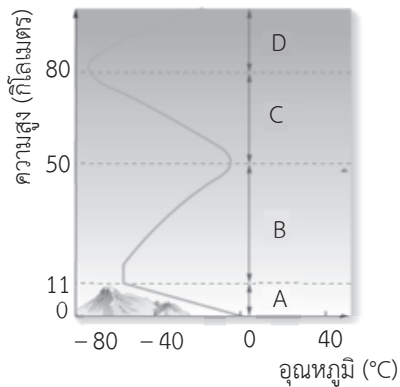
- ① ถ้าวัตถุสั่นสะเทือนในอากาศ แล้วทำให้อากาศรอบ ๆ สั่นสะเทือน เสียงจะถูกส่งออกไป
- ② จะไม่ได้ยินเสียงในสถานะสุญญากาศ
- ③ เสียงจะไม่ถูกส่งผ่านในน้ำ
- ④ ถ้าความถี่ของการสั่นสะเทือนแตกต่างกัน คุณภาพเสียงจะแตกต่างกัน
- ⑤ ถ้าวัตถุสั่นสะเทือนอย่างรวดเร็ว ความถี่ของคลื่นจะมากขึ้นแล้วจะเกิดเสียงต่ำ

23. ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับแรงเสียดทานได้ถูกต้อง



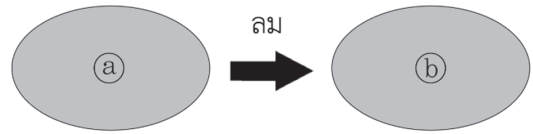
- ① เป็นแรงที่กระทำระหว่างวัตถุสองชิ้นที่สัมผัสกัน
- ② จากรูป พื้นผิวสัมผัสยิ่งมาก ยิ่งมีแรงเสียดทานมาก
- ③ จากรูป น้ำหนักของวัตถุยิ่งมาก ยิ่งมีแรงเสียดทานมาก
- ④ แรงเสียดทานเป็นแรงที่กระทำในทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่
- ⑤ การหุ้มโซ่ที่ล้อรถยนต์ทำให้เพิ่มแรงเสียดทานบนถนนที่มีหิมะ

24. ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างบรรยากาศไม่ถูกต้อง



- ① ในชั้น A อุณหภูมิลดลงตามความสูง เพราะอยู่ไกลจากพื้นโลกจึงได้รับความร้อนจากการแผ่รังสีความร้อนของโลกเพียงเล็กน้อย
- ② ชั้น B มีชั้นโอโซนจึงดูดความร้อนจากการแผ่รังสีความร้อนของดวงอาทิตย์ส่วนใหญ่ไว้ได้ ดังนั้น ชั้นบรรยากาศนี้อุณหภูมิต่ำลงตามความสูง
- ③ ชั้น C อยู่ไกลจากทั้งพื้นโลกและดวงอาทิตย์ จึงเห็นได้ว่าการกระจายอุณหภูมิต่ำที่สุด โดยเป็นชั้นที่ไม่มีเสถียรภาพ
- ④ ยิ่งอยู่สูงขึ้นไปในชั้น D อุณหภูมิจะยิ่งสูงขึ้น อากาศจะบางเบา และอุณหภูมิตอนกลางวันกับกลางคืนมีความแตกต่างกันมาก
- ⑤ เกณฑ์ที่ใช้จำแนกบรรยากาศออกเป็น 4 ชั้น คือ การแพร่กระจายของอุณหภูมิตามระดับความสูง

25. รูปต่อไปนี้แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของลมบริเวณพื้นผิวโลกของซีกโลกเหนือ



ข้อใดแสดงความกดอากาศและกระแสลมที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ b ได้ถูกต้อง

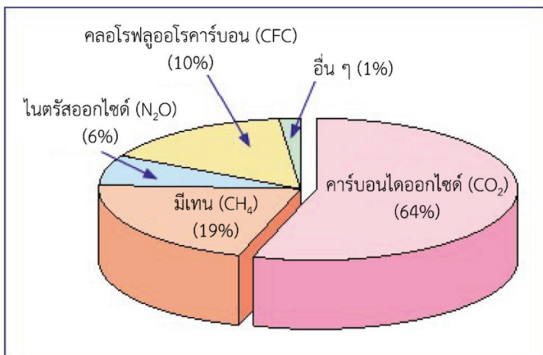
- ① Diagram 1: High pressure (สูง) with three upward arrows and inward arrows from the sides.
- ② Diagram 2: Low pressure (ต่ำ) with three upward arrows and outward arrows from the sides.
- ③ Diagram 3: High pressure (สูง) with three downward arrows and inward arrows from the sides.
- ④ Diagram 4: Low pressure (สูง) with three downward arrows and outward arrows from the sides.
- ⑤ Diagram 5: Low pressure (ต่ำ) with three upward arrows and outward arrows from the sides.

26. ข้อใดบ้างเป็นแผนรับมือภัยธรรมชาติเชิงอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Disaster) ที่ถูกต้อง

- ① ติดตามข้อมูลการพยากรณ์อากาศอย่างใกล้ชิด
- ② ติดฟิล์มนิรภัยหรือเทปกาวที่กระจกหน้าต่าง เพื่อเตรียมรับมือกับลมแรง
- ③ ในวันที่มีฝนพิชปกคลุมหนาแน่น ควรรีบออกไปนอกบ้านให้เร็วที่สุด
- ④ ควรวางเครื่องเรือนไว้ในที่ต่ำเพื่อรับมือกับน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกหนัก
- ⑤ เนื่องจากคาดคะเนได้ยากว่าจะเกิดพายุขึ้นเมื่อไร จึงไม่สามารถวางแผนรับมือได้

27. ตารางแสดงศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ความเข้มข้นในชั้นบรรยากาศ ณ ปัจจุบัน และแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปีของแก๊สเรือนกระจกแต่ละชนิด และกราฟแสดงอิทธิพลของแก๊สเรือนกระจกแต่ละชนิดที่มีต่อการเกิดภาวะโลกร้อน

| แก๊ส | ศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (เทียบกับ CO ₂) | ความเข้มข้น (ppm) | แนวโน้มการเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปี (%) |
|------------------|--|----------------------|-------------------------------------|
| CO ₂ | 1 | 353 | 4.6 |
| CH ₄ | 21 | 1.72 | 11.0 |
| N ₂ O | 206 | 0.31 | 3.5 |
| CFC-I | 12,400 | 2.8×10^{-4} | 103 |
| CFC-II | 15,800 | 4.8×10^{-4} | 101 |

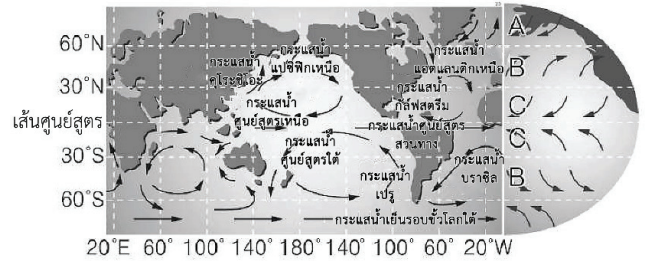


▲ อิทธิพลของแก๊สเรือนกระจกแต่ละชนิดที่มีต่อการเกิดภาวะโลกร้อน

ข้อใด **ไม่** ถูกต้อง

- ① CFC มีศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อนสูงที่สุด
- ② การเพิ่มขึ้นของ CO₂ มีสาเหตุหลักมาจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
- ③ แก๊สเรือนกระจกที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะโลกร้อนมากที่สุด คือ CO₂
- ④ CFC-I และ CFC-II ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปี ส่วนใหญ่มาจากเขม่าควันของยานพาหนะ
- ⑤ แก๊สเรือนกระจกที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภาวะโลกร้อนมากเป็นอันดับสอง คือ แก๊สมีเทน

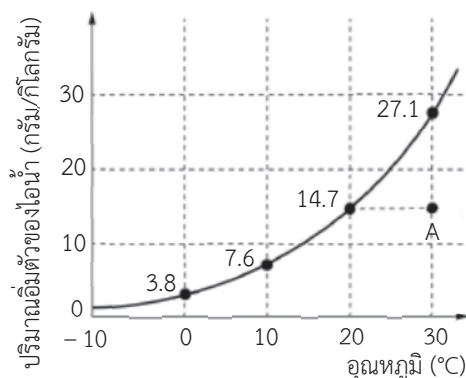
28. รูปต่อไปนี้แสดงการหมุนเวียนกระแสลมและการไหลเวียนของกระแสน้ำบริเวณพื้นผิวมหาสมุทร



ข้อใดแสดงกระแสลมและกระแสน้ำบริเวณพื้นผิวมหาสมุทรที่เกิดขึ้นจากกระแสลมนั้นในบริเวณ A, B, C ได้ถูกต้อง

- ① A : ลมเวสเทอริส, กระแสน้ำแปซิฟิกเหนือ
- ② A : ลมโพลาไรอีสเทอริส, กระแสน้ำศูนย์สูตรใต้
- ③ B : ลมเวสเทอริส, กระแสน้ำศูนย์สูตรเหนือ
- ④ B : ลมเวสเทอริส, กระแสน้ำเย็นรอบขั้วโลกใต้
- ⑤ C : ลมค้า, กระแสน้ำแปซิฟิกเหนือ

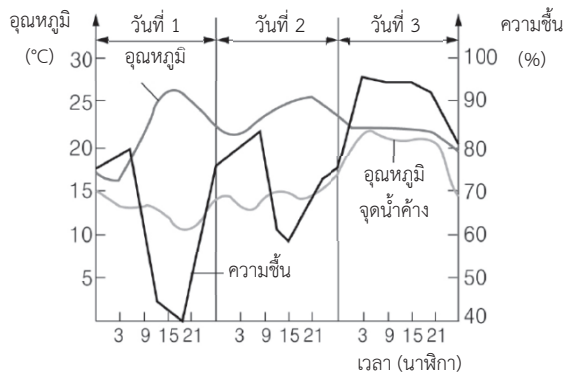
29. กราฟแสดงปริมาณอิมิตัวของไอน้ำที่อุณหภูมิต่าง ๆ เมื่ออุณหภูมิในห้องเรียน ณ ปัจจุบันเป็น 30 °C มวลอากาศในห้องเรียนเป็น 20 กิโลกรัม และปริมาณไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศขณะนี้ (A) เป็น 14.7 กรัม/กิโลกรัม ถ้าห้องเรียนอยู่ในสภาวะเช่นนี้ตลอดโดยไม่มีอากาศเข้าและออกจากภายนอก และตอนเช้าตรู่ของวันพรุ่งนี้จะมีอุณหภูมิต่ำสุดเป็น 10 °C



ข้อใดคือปริมาณน้ำค้างที่เกาะอยู่ในห้องเรียนตอนเช้าตรู่ของวันพรุ่งนี้

- ① 7.1 กรัม
- ② 7.6 กรัม
- ③ 14.7 กรัม
- ④ 71 กรัม
- ⑤ 142 กรัม

30. กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชื้น และอุณหภูมิจุดน้ำค้างในรอบ 3 วัน ตั้งแต่วันที่ 1 – 3 กรกฎาคม



ข้อใด **ไม่** ถูกต้อง

- ① วันที่ 1 เป็นวันที่ท้องฟ้าแจ่มใส วันที่ 2 เป็นวันที่ท้องฟ้ามีดอครึ้ม วันที่ 3 เป็นวันที่ฝนตก
- ② อุณหภูมิจุดน้ำค้างได้รับอิทธิพลจากอุณหภูมิมากกว่าปริมาณไอน้ำที่อยู่ในอากาศของวันนั้น
- ③ ในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใสตลอดทั้งวัน อุณหภูมิจุดน้ำค้างแทบจะไม่มีเปลี่ยนแปลง
- ④ วันที่มีความชื้นสูงที่สุดคือวันที่มีฝนตก และวันที่มีความชื้นต่ำที่สุดคือวันที่ท้องฟ้าแจ่มใส
- ⑤ ในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใส การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นจะเป็นตรงกันข้าม