



การประเมินและพัฒนาศักยภาพเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2564 (TEDET)

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

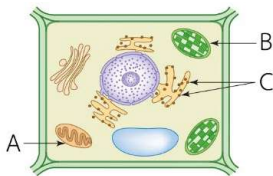
ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน
--------------	----------

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. โครงสร้างของเซลล์หนึ่งเป็นดังรูป

(A – C คือ คลอโรพลาสต์ ไรโบโซม และไมโทคอนเดรีย โดยไม่เรียงลำดับ)



พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้

- Ⓐ A คือ ไมโทคอนเดรีย
- Ⓑ การหายใจระดับเซลล์เกิดขึ้นที่ B
- Ⓒ C มีอยู่ในเซลล์สัตว์เท่านั้น

ข้อใดคือคำอธิบายที่ถูกต้องทั้งหมด (ระบุ 1 คำตอบ)

- Ⓐ a เท่านั้น
- Ⓑ b เท่านั้น
- Ⓒ a, c เท่านั้น
- Ⓓ b, c เท่านั้น
- Ⓔ a, b, c

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- Ⓐ สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีจำนวนเซลล์แตกต่างกัน
- Ⓑ สิ่งมีชีวิตทุกชนิดประกอบจากเซลล์
- Ⓒ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิตจะมีรูปร่างและขนาดของเซลล์หลากหลายตามแต่ละอวัยวะ

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับเซลล์ได้ถูกต้องทั้งหมด (ระบุ 1 คำตอบ)

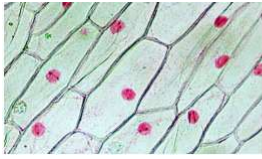
- Ⓐ a เท่านั้น
- Ⓑ b เท่านั้น
- Ⓒ c เท่านั้น
- Ⓓ b, c เท่านั้น
- Ⓔ a, b, c

3. ข้อใดระบุโครงสร้างที่พบเฉพาะในเซลล์พืชเท่านั้น (A)

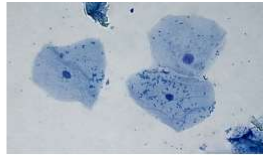
และโครงสร้างที่พบได้ทั้งเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ (B) ได้ถูกต้องทั้งหมด (ระบุ 1 คำตอบ)

- Ⓐ A: เยื่อหุ้มเซลล์ แวกิวโอล คลอโรพลาสต์
B: ผนังเซลล์ นิวเคลียส
- Ⓑ A: เยื่อหุ้มเซลล์ ผนังเซลล์ ไสโทพลาซึม
B: แวกิวโอล นิวเคลียส
- Ⓒ A: ผนังเซลล์ นิวเคลียส แวกิวโอล
B: คลอโรพลาสต์ ผนังเซลล์
- Ⓓ A: คลอโรพลาสต์ แวกิวโอล ไสโทพลาซึม
B: เยื่อหุ้มเซลล์ ผนังเซลล์
- Ⓔ A: ผนังเซลล์ คลอโรพลาสต์
B: ไสโทพลาซึม เยื่อหุ้มเซลล์ นิวเคลียส

4. ผลการสังเกตเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ด้วยกล้องจุลทรรศน์เป็นดังนี้



เซลล์พืช

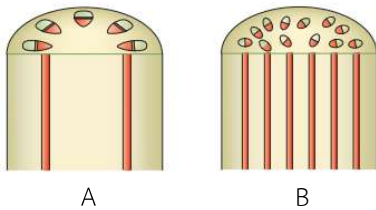


เซลล์สัตว์

ข้อใดเป็นโครงสร้างของเซลล์ที่ทำให้เซลล์พืชมีรูปร่างคงที่ ในขณะที่เซลล์สัตว์มีรูปร่างไม่คงที่ (ระบุ 1 คำตอบ)

- | | |
|---------------|------------------|
| ① นิวเคลียส | ② เยื่อหุ้มเซลล์ |
| ③ คลอโรพลาสต์ | ④ แวกิวโอล |
| ⑤ ผนังเซลล์ | |

5. ใส่ลำต้นพืช A และ B ลงในน้ำหมักสีแดง หลังจากผ่านไป 2 ชั่วโมง นำลำต้นมาผ่าในแนวตั้งแล้วสังเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้ผลการสังเกตดังนี้



ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับพืชทั้งสองได้ถูกต้อง (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① พืช A ลำต้นมีท่อลำเลียง ส่วนพืช B ลำต้นไม่มีท่อลำเลียง
- ② พืช A เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ส่วนพืช B เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
- ③ พืช A มีเส้นใบขนาน ส่วนพืช B มีเส้นใบแตกแขนงเป็นร่างแห
- ④ พืช A มีรากฝอย ส่วนพืช B มีรากแก้ว
- ⑤ พืช A มีกลีบดอก 3 หรือทวีคูณของ 3 ส่วนพืช B มีกลีบดอก 4 – 5 หรือทวีคูณของ 4 – 5

6. ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงไม่ถูกต้อง (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① อุณหภูมิมีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ② การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นเมื่อมีแสง
- ③ น้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ④ ปริมาณของแก๊สออกซิเจนในอากาศไม่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ⑤ เมื่อความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงจะเพิ่มขึ้นเสมอ

7. พิจารณาข้อความเกี่ยวกับการปลูกผักโดยใช้หลอดไฟ LED เป็นดังนี้

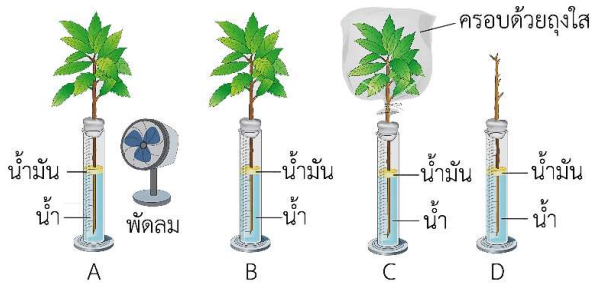
เมื่อไม่นานมานี้ เริ่มมีการปลูกผักโดยใช้หลอดไฟ LED ที่ช่วยให้สามารถปลูกผักในร่มที่มีแสงไม่เพียงพอได้อย่างง่ายดาย การปลูกผักโดยใช้หลอดไฟ LED สามารถปรับความเข้มของแสงและสีของแสงให้เหมาะสมได้ตามต้องการ โดยหลอดไฟสีแดงช่วยกระตุ้นให้เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง หลอดไฟสีเหลืองช่วยไล่แมลงศัตรูพืช และหลอดไฟสีเขียวสามารถกำจัดเชื้อราได้



เมื่อปลูกพืชโดยใช้หลอดไฟ LED ข้อใดบ้างเป็นวิธีการปรับสีของแสงที่เหมาะสมที่สุด (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① เปิดหลอดไฟสีเขียว เมื่อความชื้นภายในห้องสูงขึ้น
- ② เปิดหลอดไฟสีเขียว เมื่อใบพืชมีร่องรอยแมลงกัดกิน
- ③ เปิดหลอดไฟสีแดง เมื่อปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในห้องมากขึ้น
- ④ เปิดหลอดไฟสีแดง เมื่อปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในห้องมากขึ้น
- ⑤ เปิดหลอดไฟสีเหลือง เมื่อปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในห้องมากขึ้น

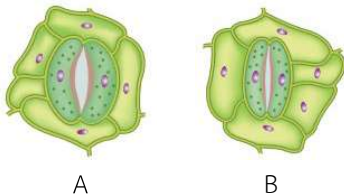
8. ก้อยศึกษาเกี่ยวกับการคายน้ำของพืช โดยจัดชุดการทดลอง 4 ชุด ดังรูป แล้ววางไว้ในสถานที่ที่แสงส่องถึงเป็นเวลา ประมาณ 2 ชั่วโมง



ข้อใดคือชุดการทดลองที่มีปริมาณน้ำลดลงมากที่สุด และชุดการทดลองที่มีปริมาณน้ำลดลงน้อยที่สุด ตามลำดับ (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① A, B ② A, C ③ A, D
④ B, C ⑤ C, D

9. รูปแสดงลักษณะของปากใบที่สังเกตด้วยกล้องจุลทรรศน์ เป็นดังนี้



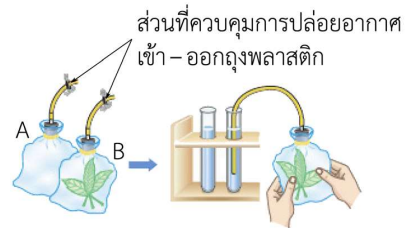
เหตุการณ์ใดบ้างที่ทำให้ปากใบในภาพ A เปลี่ยนเป็นปากใบในภาพ B (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① แสงอาทิตย์ที่เคยมีความเข้มแสงน้อย แล้วมีความเข้มแสงมากขึ้น
② หมอกจางแล้วอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น
③ ลมที่เคยพัดแรงพัดอ่อนลง
④ ท้องฟ้าเปลี่ยนจากมีเมฆปกคลุมมากเป็นท้องฟ้าโปร่ง
⑤ อากาศโดยรอบเปลี่ยนจากความชื้นต่ำเป็นความชื้นสูง

10. ใบบัวทำการทดลองดังต่อไปนี้

วิธีการทดลอง

- (1) นำถุงพลาสติกมา 2 ใบ โดยถุง A ไม่ใส่พืช ส่วนถุง B ใส่พืช
- (2) ใส่อากาศปริมาณเท่ากันลงในถุงพลาสติก ทั้ง 2 ใบ แล้วนำไปไว้ในห้องมืดเป็นเวลา 1 วัน
- (3) นำอากาศที่อยู่ในถุงพลาสติก A และ B มาผ่านน้ำปูนใส ดังรูป



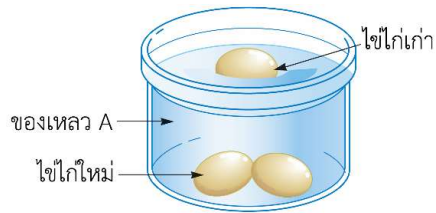
ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้ได้ถูกต้อง (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① น้ำปูนใสที่ผ่านอากาศจากถุง A จะไม่เปลี่ยนแปลง
- ② น้ำปูนใสที่ผ่านอากาศจากถุง B จะไม่เปลี่ยนแปลง
- ③ น้ำปูนใสที่ผ่านอากาศจากถุง A และ B ชุ่มมัวขึ้นทั้งคู่
- ④ การทดลองนี้ทำให้ทราบถึงชนิดของแก๊สที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
- ⑤ การทดลองนี้ทำให้ทราบถึงชนิดของแก๊สที่ได้จากการหายใจของพืช

11. ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับความดังของเสียงได้ถูกต้อง (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① ความดังของเสียงไม่สัมพันธ์กับขนาดของแรงที่ตีวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง
- ② ความดังของเสียงมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- ③ ความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียงยิ่งมากเสียงยิ่งดัง
- ④ ยิ่งอยู่ไกลจากแหล่งกำเนิดเสียง ยิ่งได้ยินเสียงเบา
- ⑤ เสียงเดียวกันเมื่อเคลื่อนที่ไปในสุญญากาศจะมี ความดังมากกว่าเคลื่อนที่ในอากาศ

12. คัดแยกไข่ไก่ใหม่และไข่ไก่เก่า โดยใส่ไข่ไก่ทั้ง 2 ลงในของเหลว A ได้ผลดังรูป



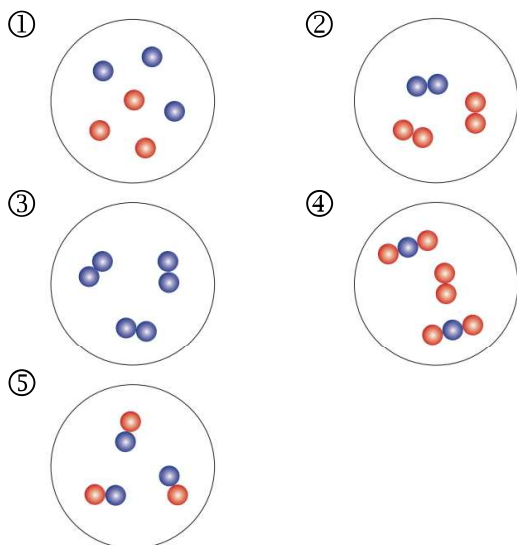
พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้

- Ⓐ ไข่ไก่ใหม่มีอากาศอยู่ภายในฟองไข่มากกว่าไข่ไก่เก่า
- Ⓑ ลำดับค่าความหนาแน่น คือ ไข่ไก่เก่า > A > ไข่ไก่ใหม่
- Ⓒ การคัดแยกไข่ไก่ใหม่และไข่ไก่เก่า ใช้หลักการเดียวกับการแยกแกลบกับเมล็ดข้าวด้วยน้ำ

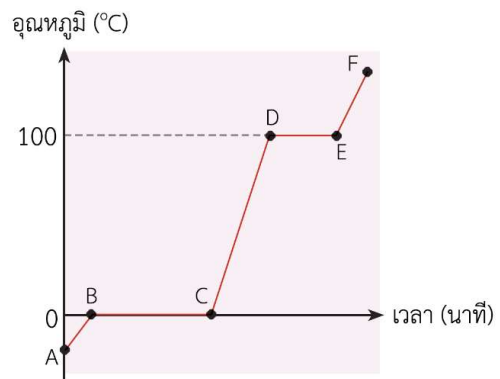
ข้อใดเป็นคำอธิบายที่ถูกต้องทั้งหมด (ระบุ 1 คำตอบ)

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

13. ข้อใดบ้างเป็นแบบจำลองอนุภาคของสารบริสุทธิ์ (ระบุ 2 คำตอบ)



14. ให้ความร้อนกับน้ำแข็ง 100 กรัม ที่ความดัน 1 บรรยากาศ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลาให้ความร้อนกับน้ำแข็งเป็นดังกราฟ



เมื่อให้ความร้อนกับน้ำแข็ง 200 กรัม ที่ความดัน 1 บรรยากาศ ข้อใดบ้าง ไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกราฟข้างต้น (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① ความชันของกราฟช่วง A – B
- ② อุณหภูมิในช่วง B – C
- ③ ความชันของกราฟช่วง C – D
- ④ อุณหภูมิในช่วง D – E
- ⑤ ความชันของกราฟช่วง E – F

15. จุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสาร ① – ⑤ เป็นดังนี้

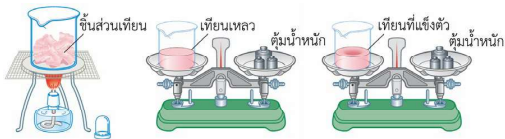
สมบัติ	ชนิดของสาร				
	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
จุดหลอมเหลว (°C)	-259	-117	0	-38	801
จุดเดือด (°C)	-152	78	100	356	1413

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับสถานะของสาร ① – ⑤ ได้ถูกต้อง (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① ที่ 0 °C Ⓐ มีสถานะเป็นของแข็ง
- ② ที่ 0 °C Ⓑ มีสถานะเป็นของเหลว
- ③ ที่ 25 °C Ⓒ มีสถานะเป็นแก๊ส
- ④ ที่ 25 °C Ⓓ มีสถานะเป็นของแข็ง
- ⑤ ที่ 50 °C Ⓔ มีสถานะเป็นของเหลว

16. ทำการทดลองเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงมวลและปริมาตร โดยการหลอมเทียนที่เป็นของแข็งแล้วทิ้งไว้ให้แข็งอีกครั้ง ดังนี้

1. ให้ความร้อนกับชิ้นส่วนเทียนที่เป็นของแข็งเพื่อทำเป็นเทียนเหลว
2. ชั่งน้ำหนักของเทียนเหลวด้วยเครื่องชั่งสองแขนแล้วสังเกตปริมาตรของเทียนเหลว
3. ปลดปล่อยให้เทียนเหลวแข็งตัวเป็นของแข็ง
4. ชั่งน้ำหนักของเทียนที่แข็งตัวด้วยเครื่องชั่งสองแขนแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของเทียนเมื่อแข็งตัว



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- Ⓐ การเปลี่ยนแปลงชนิดอนุภาคของเทียนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ
- Ⓑ การเปลี่ยนแปลงมวลของเทียนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ
- Ⓒ การเปลี่ยนแปลงปริมาตรของเทียนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ

ข้อใดทราบได้จากการทดลองนี้ (ระบุ 1 คำตอบ)

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

17. รูป A – C เป็นการผลิตไฟฟ้าวิธีต่าง ๆ



A การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนของแสงอาทิตย์
B การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำขึ้นน้ำลง
C การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้

- Ⓐ A ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้าโดยใช้เซลล์สุริยะ
- Ⓑ B ผลิตไฟฟ้าโดยอาศัยการไหลของน้ำทะเลที่เกิดจากปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง
- Ⓒ C เป็นการผลิตไฟฟ้าที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากฤดูกาลและสภาพอากาศ

ข้อใดเป็นคำอธิบายที่ถูกต้องทั้งหมด (ระบุ 1 คำตอบ)

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

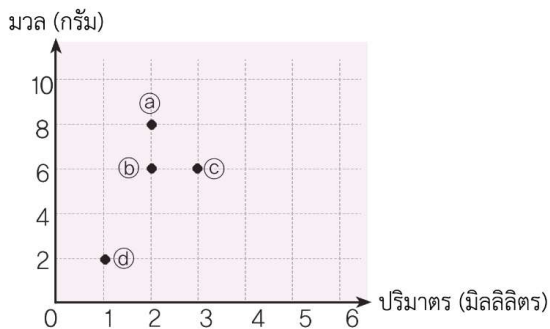
18. พิจารณาการเปลี่ยนแปลงเมื่อให้ความร้อนกับน้ำตาลดังนี้

- Ⓐ ถ้าใส่น้ำตาลลงบนทัพพีแล้วให้ความร้อนน้ำตาลจะหลอมเหลว
- Ⓑ ถ้าให้ความร้อนกับน้ำตาลที่หลอมเหลวอย่างต่อเนื่อง น้ำตาลจะไหม้เป็นสีดำ

ข้อใดบ้างอธิบายได้ถูกต้อง (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① Ⓐ สมบัติของน้ำตาลเปลี่ยนแปลง
- ② Ⓑ สมบัติของน้ำตาลไม่เปลี่ยนแปลง
- ③ Ⓐ การจัดเรียงโมเลกุลของน้ำตาลเปลี่ยนแปลง
- ④ Ⓑ ส่วนที่ถูกเผาไหม้เป็นสีดำ คือ คาร์บอนซึ่งเปลี่ยนกลับเป็นน้ำตาลไม่ได้
- ⑤ Ⓐ และ Ⓑ เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

19. กราฟแสดงมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ (a), (b), (c) และ (d) ซึ่งเป็นของแข็งและไม่ละลายน้ำ



ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① a และ b เป็นสารชนิดเดียวกัน
 - ② b และ c เป็นสารชนิดเดียวกัน
 - ③ c มีความหนาแน่นมากที่สุด
 - ④ เมื่อใส่ลงไปในน้ำกลั่น สารทั้ง 4 ชนิด จะลอยน้ำ
 - ⑤ c และ d เป็นสารชนิดเดียวกัน
20. สมบัติของสารที่มีสถานะเป็นของแข็ง 2 ชนิด คือ A, B เป็นดังนี้

สาร	จุดเดือด (°C)	ปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำ 100 กรัม (กรัม)	
		20 °C	80 °C
A	1,540	8.3	78.2
B	1,510	36.0	38.4

ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับตารางด้านบนได้ถูกต้อง (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① A และ B เปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สทั้งหมดที่อุณหภูมิ 100 °C
- ② ถ้าใส่ A และ B ปริมาณเท่ากันลงในน้ำอุณหภูมิ 20 °C ปริมาณเท่ากัน จะพบว่า A ละลายมากกว่า B
- ③ ถ้าใส่ A และ B ปริมาณเท่ากันลงในน้ำอุณหภูมิ 80 °C ปริมาณเท่ากัน จะพบว่า A ละลายมากกว่า B
- ④ ถ้าใส่ A และ B ปริมาณเท่ากันลงในน้ำเดือด แล้วปล่อยให้เย็นลงช้า ๆ จนถึงอุณหภูมิ 50 °C จะพบตะกอนของ A บริเวณก้นภาชนะมากกว่า B
- ⑤ สามารถแยกสารผสม A และ B ได้โดยใช้สมบัติที่ A ละลายน้ำได้ไม่ดีและ B ละลายน้ำได้ดี

21. ทำการทดลองเพื่อศึกษาการขยายตัวเนื่องจากความร้อนของโลหะโดยใช้ลูกเหล็กและวงแหวนเหล็กดังรูป



จากการทดลองข้างต้น ได้ผลการทดลองดังนี้

- ① ก่อนให้ความร้อนกับวงแหวนเหล็ก A ลูกเหล็กไม่สามารถผ่านวงแหวนเหล็ก A ได้ แต่หลังจากให้ความร้อนกับวงแหวนเหล็ก A พบว่าลูกเหล็กสามารถผ่านวงแหวนเหล็ก A ได้
- ② ก่อนให้ความร้อนกับลูกเหล็ก ลูกเหล็กสามารถผ่านวงแหวนเหล็ก B ได้ แต่หลังจากให้ความร้อนกับลูกเหล็ก ปรากฏว่าลูกเหล็กไม่สามารถผ่านวงแหวนเหล็ก B ได้

ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้ได้ถูกต้อง (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① เมื่อลูกเหล็กได้รับความร้อนปริมาตรจะเพิ่มขึ้น
- ② เมื่อวงแหวนเหล็กได้รับความร้อน ความยืดหยุ่นจะเพิ่มขึ้น
- ③ เมื่อลูกเหล็กได้รับความร้อนปริมาตรจะลดลง
- ④ เมื่อวงแหวนเหล็กได้รับความร้อน เส้นผ่านศูนย์กลางจะเพิ่มขึ้น
- ⑤ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิไม่มีผลต่อปริมาตรของโลหะ โลหะจะมีปริมาตรคงที่เสมอ

22. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกขาดแคลนน้ำ (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① ประชากรใช้น้ำอย่างไม่ประหยัด
- ② ปริมาณการใช้น้ำของประชากรเพิ่มขึ้น
- ③ ขณะที่น้ำหมุนเวียนเป็นวัฏจักร ปริมาณรวมของน้ำในวัฏจักรลดลงอย่างรวดเร็ว
- ④ น้ำมีสารปนเปื้อน ปริมาณของน้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จึงลดลง
- ⑤ ปริมาณของน้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในแต่ละพื้นที่หรือฤดูกาลแตกต่างกัน

23. พื้นผิวของดาวพุธและดวงจันทร์เต็มไปด้วยหลุมอุกกาบาต ดังรูป



พื้นผิวของดาวพุธ



พื้นผิวของดวงจันทร์

ข้อใดบ้างอธิบายสาเหตุที่มีหลุมอุกกาบาตจำนวนมากบนดาวพุธและดวงจันทร์ถูกต้อง (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① มีแรงโน้มถ่วงน้อย
- ② มีธาตุองค์ประกอบคล้ายคลึงกัน
- ③ ไม่มีน้ำและบรรยากาศ
- ④ อยู่ใกล้กับดวงอาทิตย์มาก
- ⑤ มีโอกาสที่อุกกาบาตตกลงไปถึงพื้นผิวดาวพุธและดวงจันทร์ได้มาก

24. เมื่อสังเกตดวงจันทร์ในวันที่ 5 เดือนมีนาคมพบว่ามองเห็นดวงจันทร์ดังรูปต่อไปนี้



จะเห็นดวงจันทร์ที่มีลักษณะดังรูปในครั้งถัดไปประมาณวันที่เท่าใด (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① วันที่ 12 เดือนมีนาคม
- ② วันที่ 31 เดือนมีนาคม
- ③ วันที่ 5 เดือนเมษายน
- ④ วันที่ 10 เดือนพฤษภาคม
- ⑤ วันที่ 15 เดือนพฤษภาคม

25. ข้อใดอธิบายวิธีการจำแนกแร่ไม่ถูกต้อง (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① สังเกตสีของแร่
- ② ตรวจสอบว่ามีสารแม่เหล็กหรือไม่ด้วยการนำไปใกล้แม่เหล็ก
- ③ เปรียบเทียบความแข็งด้วยการขีดขีดแร่
- ④ เปรียบเทียบน้ำหนักของแร่ด้วยเครื่องชั่งสปริง
- ⑤ สังเกตสีของผงแร่ด้วยการขีดขีดแร่บนกระดาษขีดขีด

26. พิจารณาข้อความเกี่ยวกับประโยชน์ของหินและชั้นหินดังนี้

- a เป็นแหล่งทรัพยากรแร่
- b ใช้เป็นวัสดุในงานวิศวกรรมโยธาและการก่อสร้าง
- c ใช้ในการวิจัยน้ำบาดาล

ข้อใดเป็นข้อความที่ถูกต้องทั้งหมด (ระบุ 1 คำตอบ)

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

27. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับหินต่อไปนี้ (ระบุ 1 คำตอบ)



หินปูน



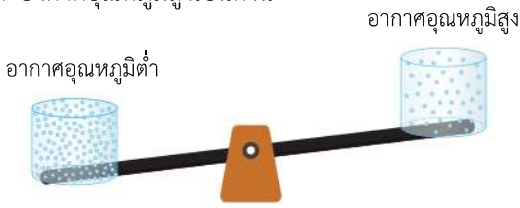
หินควอร์ตไซต์



หินอ่อน

- ① สามารถสังเกตเห็นริ้วขนานได้ในหินทั้ง 3 ชนิด
- ② หินควอร์ตไซต์แปรสภาพมาจากหินทราย
- ③ เมื่อหินปูนได้รับความร้อนสูงจะกลายเป็นหินอ่อน
- ④ เมื่อหินอ่อนทำปฏิกิริยากับกรดเกลือจะเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ⑤ เมื่อหินทั้ง 3 ชนิด ได้รับความร้อนจากการสัมผัสกับแมกมาจะกลายเป็นหินแปร

28. รูปแสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างอากาศอุณหภูมิต่ำ และอากาศอุณหภูมิสูงเป็นดังนี้



ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับความกดอากาศไม่ถูกต้อง (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① แรงกดที่เกิดจากน้ำหนักของอากาศต่อหน่วยพื้นที่ เรียกว่า ความกดอากาศ
- ② เมื่อปริมาตรเท่ากัน อากาศอุณหภูมิต่ำจะหนักกว่า อากาศอุณหภูมิสูง
- ③ อากาศอุณหภูมิสูงมีอนุภาคอากาศหนาแน่นกว่า อากาศอุณหภูมิต่ำ
- ④ อากาศอุณหภูมิต่ำ มีความกดอากาศต่ำ อากาศอุณหภูมิสูง มีความกดอากาศสูง
- ⑤ เมื่อเกิดความแตกต่างระหว่างความกดอากาศ ใน 2 พื้นที่ อากาศจะเคลื่อนที่ในแนวระนาบ

29. ทดลองให้ความร้อนกับกระป๋องอะลูมิเนียมที่บรรจุน้ำ ปริมาณเล็กน้อยจนกระทั่งน้ำเดือด แล้วนำกระป๋อง อะลูมิเนียมไปแช่ในน้ำเย็นทันที โดยคว่ำปากกระป๋องลง ด้านล่าง พบว่ากระป๋องอะลูมิเนียมบุบทันทีดังรูป



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- a เมื่อให้ความร้อนกับกระป๋องอะลูมิเนียมที่บรรจุน้ำ จนน้ำเดือด อากาศภายในกระป๋องจะเคลื่อนที่ ออกจากกระป๋อง
- b สาเหตุที่กระป๋องอะลูมิเนียมบุบ เกิดจากความดัน อากาศภายในกระป๋องมากกว่าภายนอกกระป๋อง
- c ในขั้นตอนคว่ำปากกระป๋องอะลูมิเนียมหลังได้รับความร้อนทันที หากคว่ำปากกระป๋องในน้ำร้อน จะสังเกตเห็นกระป๋องบุบเร็วขึ้นกว่าคว่ำ ปากกระป๋องในน้ำเย็น

ข้อใดถูกต้องทั้งหมด (ระบุ 1 คำตอบ)

- ① a เท่านั้น
- ② b เท่านั้น
- ③ c เท่านั้น
- ④ a และ b
- ⑤ b และ c

30. ทำการทดลองเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของหินปูน ตามขั้นตอนต่อไปนี้

วิธีการทดลอง

- ① นำบีกเกอร์วางบนเครื่องชั่งดิจิทัล เครื่องชั่งละ 1 ใบ แล้วใส่ชิ้นส่วนหินปูนลงในบีกเกอร์ A และ B บีกเกอร์ละ 10 กรัม และใส่ผงหินปูน 10 กรัม ลงในบีกเกอร์ C
- ② เติมน้ำกลั่นลงในบีกเกอร์ A 50 กรัม เติมกรดไฮโดรคลอริกเจือจางลงในบีกเกอร์ B และ C บีกเกอร์ละ 50 กรัม หลังจากผ่านไป 5 นาที สังเกตมวล



ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้ได้ถูกต้อง (ระบุ 2 คำตอบ)

- ① หลังจากผ่านไป 5 นาที พบว่า บีกเกอร์ B และ C มีมวลเพิ่มขึ้นมากกว่า A
- ② หลังจากผ่านไป 5 นาที เมื่อเปรียบเทียบบีกเกอร์ A กับ B พบว่า มวลของบีกเกอร์ B จะเปลี่ยนแปลง มากกว่า A
- ③ หลังจากผ่านไป 5 นาที เมื่อเปรียบเทียบบีกเกอร์ B กับ C พบว่า มวลของบีกเกอร์ B จะเปลี่ยนแปลง มากกว่า C
- ④ การทดลองนี้ทำให้ทราบว่าหินปูนกลายเป็นผง เนื่องจากน้ำในแม่น้ำ
- ⑤ การทดลองนี้ทำให้ทราบว่าเมื่อฝนกรดตกลงมา กรดในฝนกรดจะทำปฏิกิริยาเคมีกับหินปูน