



การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2563 (TEDET)

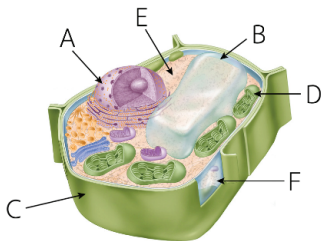
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

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. รูปแสดงโครงสร้างของเซลล์พืชเป็นดังนี้



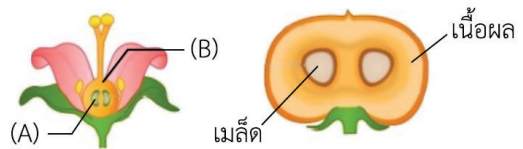
ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับเซลล์พืช **ไม่**ถูกต้อง

- ① A คือ นิวเคลียสภายในบรรจุข้อมูลทางพันธุกรรม
- ② B คือ แวคิวโอลสามารถพบเห็นในเซลล์สัตว์ได้เช่นกัน
- ③ C คือ ผนังเซลล์ช่วยให้เซลล์สามารถคงรูปร่างได้
- ④ D คือ ไมโทคอนเดรียทำหน้าที่สร้างพลังงานที่จำเป็นต่อการทำงานของเซลล์
- ⑤ E คือ ไซโทพลาซึมเป็นบริเวณที่เกิดปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต

2. ข้อใดเป็นลักษณะเรณูที่เหมาะสมสำหรับพืชที่อาศัยลมในการถ่ายเรณู

- ① เป็นอาหารของแมลงได้
- ② มีโครงสร้างที่มีน้ำหนักเบาและลอยไปตามอากาศได้ดี
- ③ มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก
- ④ มีสีอ่อนและมีรูปร่างกลมมน
- ⑤ มีโครงสร้างที่สามารถเกาะติดไปกับร่างกายของสัตว์ได้ง่าย

3. รูปแสดงภาพตัดขวางของดอกพลับและผลพลับเป็นดังนี้



ถ้า (A) คือ โครงสร้างที่พัฒนาไปเป็นเมล็ด และ (B) คือ โครงสร้างที่พัฒนาไปเป็นเนื้อผลของผลพลับ (A) และ (B) คือโครงสร้างใด

- |               |            |
|---------------|------------|
| (A)           | (B)        |
| ① ออวูล       | รังไข่     |
| ② เกสรเพศเมีย | รังไข่     |
| ③ หลอดเรณู    | สเปิร์ม    |
| ④ สเปิร์ม     | หลอดเรณู   |
| ⑤ เกสรเพศเมีย | เกสรเพศผู้ |

4. บทความเกี่ยวกับแนวโน้มการสูญพันธุ์ของแมลงไปจากโลก เป็นดังนี้

แมลงมีความหลากหลายมากกว่าสิ่งมีชีวิตกลุ่มอื่นที่อาศัยอยู่บนโลก สันนิษฐานว่าประชากรแมลงมีมากถึง 17 เท่าของประชากรมนุษย์ แต่ผลการวิจัยของทีมวิจัยในออสเตรเลีย พบว่าปัจจุบัน 41% ของแมลงทั้งหมดบนโลกมีประชากรลดลงอย่างรวดเร็ว และ 1 ใน 3 ของแมลงใกล้สูญพันธุ์ โดยช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ผีเสื้อมีประชากรลดลง 53% แมลงปีกแข็งมีประชากรลดลง 49% และผึ้งมีประชากรลดลง 46%



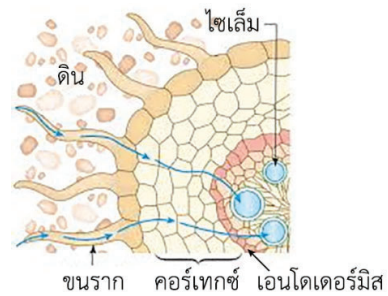
หากแมลงสูญพันธุ์ไปจากโลก ข้อใดบ้างอธิบายผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ถูกต้อง

- ① ต้นไม้จะมีผลเพิ่มขึ้น
- ② ปริมาณเมล็ดที่พืชผลิตได้ลดลง
- ③ พืชจะไม่มีการถ่ายเรณู
- ④ พืชที่ต้องอาศัยการถ่ายเรณูโดยแมลงเท่านั้นจะสูญพันธุ์
- ⑤ เมล็ดเกิดขึ้นได้แม้ไม่มีการถ่ายเรณู

5. ในวันที่ฝนตก ข้อใดอธิบายการเคลื่อนที่ของน้ำและสารอาหารของต้นไม้ได้ถูกต้อง

- ① น้ำเคลื่อนที่ผ่านปากใบได้มาก
- ② รากดูดน้ำได้ปริมาณมาก
- ③ สารอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงมีปริมาณมาก
- ④ น้ำเคลื่อนที่จากรากไปยังใบได้เร็วขึ้น
- ⑤ น้ำที่เคลื่อนที่ไปยังใบถูกขับออกสู่ภายนอกผ่านการคายน้ำได้น้อย

6. รูปแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำจากดินสู่โครงสร้างภายในรากเป็นดังนี้



ข้อใดเปรียบเทียบความเข้มข้นของสารละลายในบริเวณต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

- ① ในดิน > ขนราก > คอร์เทกซ์ > เอนโดเดอร์มิส > ไซเล็ม
- ② ในดิน = ขนราก = คอร์เทกซ์ = เอนโดเดอร์มิส = ไซเล็ม
- ③ ในดิน < ขนราก < คอร์เทกซ์ < เอนโดเดอร์มิส < ไซเล็ม
- ④ ในดิน < ขนราก < คอร์เทกซ์ < เอนโดเดอร์มิส = ไซเล็ม
- ⑤ ในดิน > ขนราก = คอร์เทกซ์ = เอนโดเดอร์มิส > ไซเล็ม

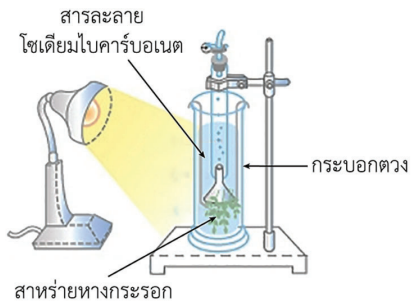
7. ทำการทดลองโดยเจาะรูตรงกลางแคร่รอตให้มีความกว้างพอดีกับความหนาของท่อแก้ว แล้วใส่น้ำเกลือเข้มข้นลงในรูที่เจาะ จากนั้นเสียบท่อแก้วเข้าไปในรูและนำทั้งหมดใส่ลงในบีกเกอร์บรรจุน้ำดังรูป



ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้ได้ถูกต้อง

- ① เมื่อเวลาผ่านไปน้ำในบีกเกอร์มีความเข้มข้นสูงกว่าน้ำเกลือที่อยู่ตรงกลางแคร่รอต
- ② เมื่อเวลาผ่านไประดับน้ำเกลือในท่อแก้วที่เสียบอยู่ในแคร่รอตจะเพิ่มสูงขึ้น
- ③ เมื่อเวลาผ่านไประดับน้ำเกลือในท่อแก้วที่เสียบอยู่ในแคร่รอตและระดับน้ำในบีกเกอร์จะลดลงทั้งคู่
- ④ เมื่อเวลาผ่านไประดับน้ำในบีกเกอร์จะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ
- ⑤ เมื่อเวลาผ่านไปน้ำเกลือที่อยู่ตรงกลางแคร่รอตจะเคลื่อนที่ไปยังบีกเกอร์

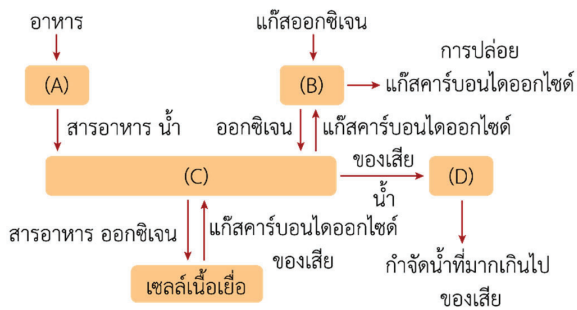
8. จัดชุดการทดลองเพื่อศึกษาผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงดังรูป



ข้อใดบ้างคือวิธีที่ทำให้จำนวนฟองแก๊สที่เกิดจากสาหร่ายหางกระรอกเพิ่มขึ้น

- ① เพิ่มความเข้มแสง
- ② ใส่ น้ำเพิ่มในกระบอกตวง
- ③ พนมหายใจออกลงไปใต้น้ำ
- ④ ลดปริมาณสาหร่ายหางกระรอกลง
- ⑤ ขยับโคมไฟออกไปให้ไกลขึ้น

9. รูปแสดงการทำงานร่วมกันของระบบอวัยวะภายในร่างกายของเราเป็นดังนี้



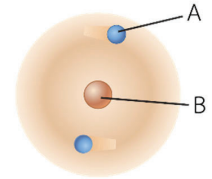
คำอธิบายเกี่ยวกับการทำงานของระบบอวัยวะภายในร่างกาย

- Ⓐ เกิดการย่อยสารอาหารและปล่อยพลังงานออกสู่ภายนอกที่ (C)
- Ⓑ ยูเรียถูกกรองออกจากร่างกายที่ (D)
- Ⓒ การทำงานใน (A)–(D) เป็นอิสระจากกันและปรับเปลี่ยนตัวเองโดยอัตโนมัติ

ข้อใดอธิบายการทำงานของระบบอวัยวะภายในร่างกายได้ถูกต้อง

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

10. แบบจำลองอะตอมเป็นดังรูป ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอม ไม่ถูกต้อง



- ① A มีประจุไฟฟ้าลบ
- ② A ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของอะตอม
- ③ A คือ อิเล็กตรอนที่โคจรรอบนิวเคลียส
- ④ B มีประจุไฟฟ้าบวก
- ⑤ B ประกอบด้วยโปรตอนและอิเล็กตรอน

11. รูปแสดงรอยต่อของรางรถไฟเป็นดังนี้



▲ รอยต่อของรางรถไฟ

ข้อใดเป็นเหตุผลที่ต้องมีการเว้นรอยต่อของรางรถไฟ

- ① มวลของสารเพิ่มขึ้นเนื่องจากความร้อน
- ② ความร้อนจำเพาะแตกต่างกันไปตามชนิดของสาร
- ③ ปริมาตรของสารเพิ่มขึ้นเนื่องจากความร้อน
- ④ ความร้อนจำเพาะยิ่งมาก การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิยิ่งน้อย
- ⑤ ของแข็งส่วนใหญ่ความร้อนถูกถ่ายโอนโดยการพาความร้อน

12. ข้อใดบ้างเป็นคลื่นที่สามารถเคลื่อนที่ได้แม้ไม่มีตัวกลาง

- ① คลื่นเสียง
- ② คลื่นแสง
- ③ คลื่นวิทยุ
- ④ คลื่นน้ำ
- ⑤ คลื่นไหวสะเทือน

13. เมื่อใส่เหรียญที่ก้นถ้วย พบว่าไม่เห็นเหรียญ แต่หลังจากเทน้ำใส่ถ้วยแล้วมองเห็นเหรียญดังรูป



ข้อใดคือสมบัติของแสงที่สอดคล้องกับปรากฏการณ์นี้

- ① การสะท้อนของแสง
- ② การกระเจิงของแสง
- ③ การดูดกลืนแสงสีของวัตถุ
- ④ การหักเหของแสง
- ⑤ การเดินทางเป็นเส้นตรงของแสง

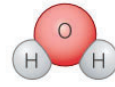
14. ลูกโป่งที่ขายในสวนสนุกมีเส้นด้ายผูกอยู่ ถ้าปล่อยมือจากเส้นด้าย ลูกโป่งจะลอยขึ้นสู่ท้องฟ้า ซึ่งเกิดจากภายในลูกโป่งมีแก๊สที่เบากว่าอากาศบรรจุอยู่



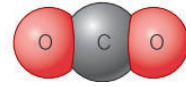
ข้อใดคือสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับลูกโป่งที่ลอยบนท้องฟ้า

- ① ในที่สูงมีอากาศน้อย ขนาดของลูกโป่งจะค่อย ๆ ใหญ่ขึ้นจนลูกโป่งแตก
- ② ในที่สูงมีอากาศน้อย ขนาดของลูกโป่งจะค่อย ๆ เล็กลงจนลูกโป่งแตก
- ③ ในที่สูงมีอากาศมากขึ้น ขนาดของลูกโป่งจะค่อย ๆ เล็กลงจนลูกโป่งแตก
- ④ ในที่สูงมีอากาศมากขึ้น ขนาดของลูกโป่งจะค่อย ๆ ใหญ่ขึ้นจนลูกโป่งแตก
- ⑤ ไม่ว่าจะ เป็นบริเวณที่ต่ำหรือที่สูง ต่างก็มีอากาศปริมาณเท่ากัน ขนาดของลูกโป่งจึงไม่เปลี่ยนแปลง

15. พิจารณาคำอธิบายเกี่ยวกับน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ดังนี้



น้ำ



แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

- Ⓐ ธาตุที่เป็นองค์ประกอบของน้ำมี 2 ชนิด
- Ⓑ อะตอมที่ประกอบกันเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มี 2 อะตอม
- Ⓒ อะตอมที่ประกอบกันเป็นน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีจำนวนเท่ากัน
- Ⓓ ธาตุที่เป็นองค์ประกอบของน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นธาตุชนิดเดียวกัน

ข้อใดเป็นคำอธิบายที่ถูกต้องทั้งหมด

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

16. ทำการทดลองโดยใส่น้ำร้อนลงในอุปกรณ์ดังรูปแล้วปิดฝา เมื่อทำให้ความดันภายในอุปกรณ์ลดลงโดยใช้ลูกสูบ ปรากฏว่าน้ำในภาชนะเดือด



ข้อใดเป็นสถานการณ์ที่สอดคล้องกับการทดลองด้านบนมากที่สุด

- ① สวมเสื้อชูชีพเมื่อลงเรือ ทำให้ลอยได้เมื่ออยู่ในน้ำ
- ② หม้ออัดแรงดันทำให้ข้าวสุกเร็วขึ้น
- ③ เวลาเก็บเครื่องดื่มอัดลมต้องปิดฝาให้สนิท
- ④ โรยแคลเซียมคลอไรด์บนถนนเมื่อหิมะตก
- ⑤ ถ้าหุงข้าวบนภูเขาสูง ข้าวที่หุงจะสุกเร็ว

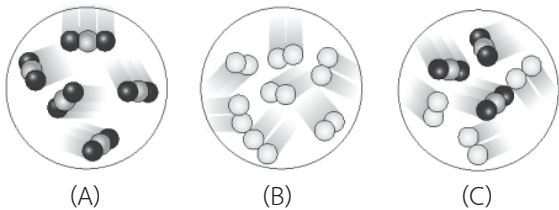
17. พิจารณาสารต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราดังนี้

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| Ⓐ น้ำเกลือ         | Ⓑ ทองแดง   |
| Ⓒ หิน              | Ⓓ น้ำโคลน  |
| Ⓔ เทรียมู          | Ⓕ เอทานอล  |
| Ⓖ อะลูมิเนียมฟอยล์ | Ⓖ น้ำอัดลม |
| Ⓘ นม               |            |

ข้อใดเป็นสารที่เกิดจากสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมารวมเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด

- ① a, c, f                      ② a, e, h  
 ③ a, h, i                      ④ c, e, h  
 ⑤ c, h, i

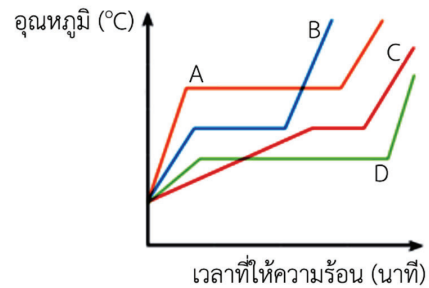
18. รูปแสดงแบบจำลองอนุภาคของสารบริสุทธิ์กับสารผสม



ข้อใดระบุสารที่สอดคล้องกับแบบจำลองอนุภาคแต่ละแบบได้ถูกต้อง

- ① (A) ไฮโดรเจน (B) คาร์บอนไดออกไซด์ (C) น้ำเกลือ  
 ② (A) อากาศ (B) ไฮโดรเจน (C) น้ำกลั่น  
 ③ (A) น้ำกลั่น (B) อากาศ (C) คาร์บอนไดออกไซด์  
 ④ (A) คาร์บอนไดออกไซด์ (B) น้ำกลั่น (C) น้ำเกลือ  
 ⑤ (A) คาร์บอนไดออกไซด์ (B) ไฮโดรเจน (C) อากาศ

19. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาที่ให้ความร้อนกับสาร A - D ที่มีสถานะเป็นของเหลวที่ความดัน 1 บรรยากาศเป็นดังนี้



พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้

- Ⓐ มีสารทั้งหมด 4 ชนิด  
 Ⓑ สาร B และ C เป็นสารชนิดเดียวกัน  
 Ⓒ สารที่มีจุดเดือดสูงสุดที่สุด คือ สาร A  
 Ⓓ สารที่ถึงจุดเดือดเร็วที่สุด คือ สาร D

คำอธิบายข้อใดถูกต้องทั้งหมด

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

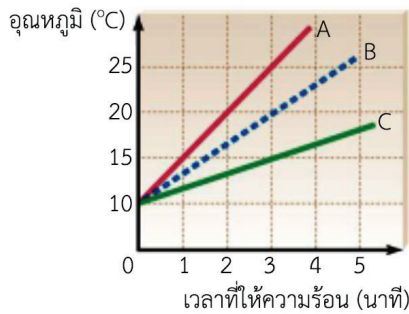
20. ตารางแสดงจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารชนิดต่าง ๆ เป็นดังนี้

สาร	A	B	C	D	E
จุดหลอมเหลว (°C)	-9	81	0	5.5	-214
จุดเดือด (°C)	356	218	100	105	-8.5

ข้อใดระบุได้ถูกต้อง

	สารที่มีสถานะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง (25 °C)	สารที่มีสถานะเป็นแก๊สที่อุณหภูมิ 100 °C เท่านั้น
①	A	B
②	A	E
③	B	E
④	C	D
⑤	D	C

21. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาที่ให้ความร้อนที่เท่ากันแก่สาร A – C เป็นดังนี้



ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับกราฟนี้ ไม่ถูกต้อง

- ① ถ้าเวลาที่ให้ความร้อนเท่ากันปริมาณความร้อนที่สารได้รับจะเท่ากันด้วย
- ② เมื่อให้ปริมาณความร้อนเท่ากัน อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสาร  $A : B : C = 3 : 2 : 1$
- ③ ถ้ามวลของ A – C เท่ากัน A – C จะเป็นสารต่างชนิดกัน
- ④ ถ้ามวลของ A – C เท่ากัน อัตราส่วนความร้อนจำเพาะของสาร  $A : B : C = 2 : 3 : 6$
- ⑤ ถ้า A – C เป็นสารชนิดเดียวกัน มวลของ A จะมากที่สุด

22. วางแท่งไม้บนโต๊ะ แล้วเกี่ยวแท่งไม้เข้ากับเครื่องชั่งสปริง จากนั้นจึงดึงแท่งไม้ช้า ๆ พบว่าแท่งไม้ไม่เคลื่อนที่ และอ่านค่าจากเครื่องชั่งสปริงได้ 3 นิวตัน



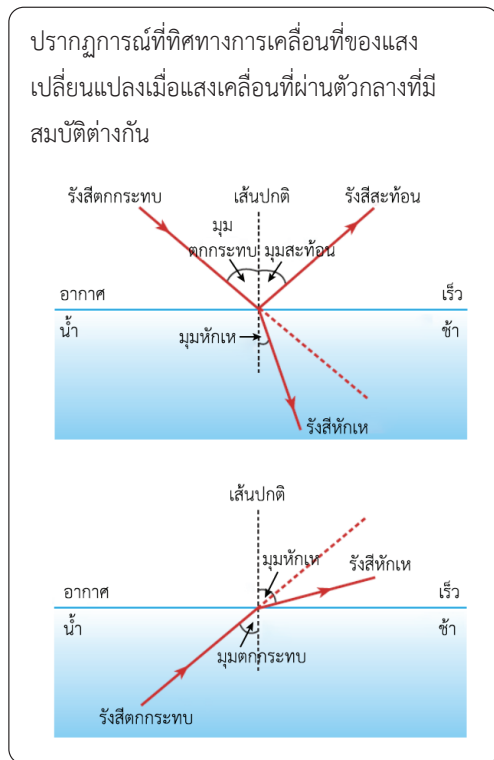
จากคำอธิบายต่อไปนี้

- a ไม่เกิดแรงเสียดทานขึ้นกับแท่งไม้
- b ค่าของแรงเสียดทานที่กระทำต่อแท่งไม้เป็น 3 นิวตัน
- c แรงเสียดทานกระทำต่อแท่งไม้ไปทางด้าน A
- d แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นเป็นแรงเสียดทานจลน์

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งนี้ได้ถูกต้อง

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

23. คำอธิบายเกี่ยวกับการหักเหของแสงเป็นดังนี้



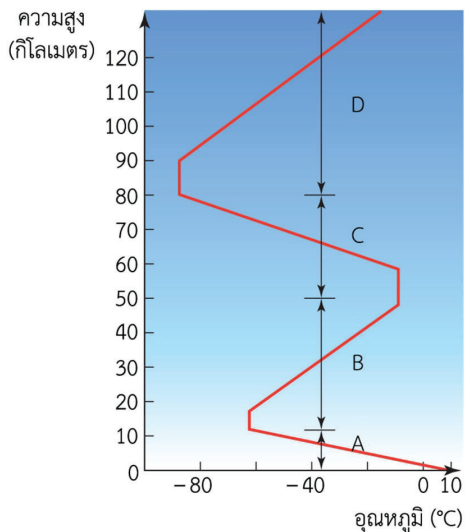
ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดจากการหักเหของแสง ไม่ถูกต้อง

- ① เมื่อแสงเคลื่อนที่จากอากาศสู่น้ำ มุมตกกระทบจะมีขนาดเล็กกว่ามุมหักเห
- ② ถ้ามองตู้ปลาทรงกลมจากทางด้านหน้าจะเห็นปลาที่อยู่ในน้ำมีขนาดใหญ่กว่าความเป็นจริง
- ③ เห็นเหรียญที่ตกอยู่ในน้ำอยู่ตื้นกว่าความเป็นจริง
- ④ เมื่อแสงเคลื่อนที่จากอากาศสู่น้ำ แม้ว่ามุมตกกระทบมีขนาดใหญ่ขึ้น แต่มุมหักเหจะไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- ⑤ ระดับการหักเหของแสงเมื่อแสงเคลื่อนที่จากอากาศสู่ตัวกลางชนิดอื่นเรียกว่า ดรรชนีหักเห

24. ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับพายุหมุนเขตร้อนได้ถูกต้อง

- ① เป็นพายุหมุนขนาดใหญ่ที่ก่อตัวขึ้นเหนือทะเลหรือมหาสมุทรในเขตร้อน
- ② เกิดจากเมฆคิวมูโลนิมบัสซึ่งเป็นเมฆที่ก่อตัวในแนวตั้ง โดยพัฒนามาจากเมฆคิวมูลัส
- ③ ทำให้เกิดคลื่นพายุซัดฝั่ง ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง
- ④ หากมีอัตราเร็วลมใกล้ศูนย์กลางตั้งแต่ 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป และเกิดในมหาสมุทรอินเดียเรียกว่าไต้ฝุ่น
- ⑤ ก่อให้เกิดลมกระโชกแรง พายุแลบ พายุผ่า ฝนตกหนักในช่วงเวลาอันสั้นและครอบคลุมบริเวณไม่กว้างมากนัก

25. โครงสร้างบรรยากาศของโลก 4 ชั้น เป็นดังนี้



พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้

- ① ชั้น A มีความหนาแน่นของอากาศมากที่สุด
- ② ชั้น B เป็นชั้นที่มีเสถียรภาพเหมาะสำหรับการบิน
- ③ ชั้น C มีการพาความร้อนและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของบรรยากาศเกิดขึ้น
- ④ ชั้น D เป็นชั้นที่อุณหภูมิจะลดลงตามความสูง

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับชั้นบรรยากาศ A - D ได้ถูกต้อง

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

26. พิจารณาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้

- a การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล
- b การเคลื่อนที่ประจำวันของดาว
- c การเปลี่ยนแปลงของกลุ่มดาวตามฤดูกาล

ข้อใดเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ทั้งหมด

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

27. ข้อใดบ้างจัดเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการศึกษาโครงสร้างภายในของโลกโดยตรง

- ①  การเจาะสำรวจ
- ②  การวิเคราะห์คลื่นไหวสะเทือน
- ③  การวิจัยหินอุกกาบาต
- ④  การศึกษาสิ่งที่พุ่งออกมาจากภูเขาไฟ
- ⑤  การตรวจด้วยรังสีเอกซ์

28. ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับการทำฝนเทียมไม่ถูกต้อง

- ① ในการทำฝนเทียมจะใช้เครื่องบินหรือจรวดในการโปรยสารเคมี
- ② ถ้าโปรยสารเคมีในวันที่ท้องฟ้าโปร่งจะมีเมฆก่อตัวขึ้น
- ③ ฝนเทียมสามารถทำให้ฝนตกได้ทุกเมื่อตามต้องการ
- ④ ฝนเทียมสามารถแก้ปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากฝุ่น PM 2.5 ได้
- ⑤ ไอน้ำหรือผลึกน้ำแข็งขนาดเล็กมาจับเกาะที่สารเคมีกลายเป็นหยดน้ำและเมื่อมีน้ำหนักมากพอจะตกลงมาเป็นฝน

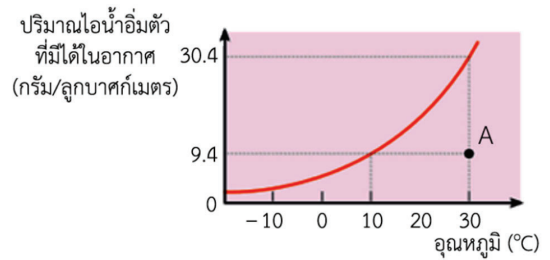
29. การทดลองศึกษาเกี่ยวกับการก่อตัวของเมฆเป็นดังนี้

- a) ใส่ น้ำ 2 มิลลิลิตร และเทอร์มอมิเตอร์ลงในขวดพลาสติก หลังจากนั้นจึงใส่ควันรูปเข้าไป แล้วปิดด้วยฝาจุกยางอัดอากาศอย่างง่าย
- b) สังเกตการเปลี่ยนแปลงภายในขวดพลาสติก และอุณหภูมิ ในขณะที่บีบฝาจุกยางเพื่ออัดอากาศเข้าไป
- c) สังเกตการเปลี่ยนแปลงภายในขวดพลาสติก และอุณหภูมิ ในขณะที่เปิดฝาจุกยางอัดอากาศอย่างง่ายและทำให้อากาศขยายตัว

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับการก่อตัวของเมฆไม่ถูกต้อง

- ① ชั้นตอน b) ความดันสูงขึ้น
- ② ชั้นตอน b) อุณหภูมิลดลง
- ③ ชั้นตอน c) ความดันลดลง
- ④ ชั้นตอน c) ภายในขวดพลาสติกขุ่นมัว
- ⑤ ชั้นตอน c) อุณหภูมิลดลง

30. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณไอน้ำอิ่มตัวที่มีได้ในอากาศ และวิธีการหาความชื้นสัมพัทธ์เป็นดังนี้



$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์ (\%)} = \frac{\text{ปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศ}}{\text{ปริมาณไอน้ำอิ่มตัว ณ อุณหภูมิ ความดัน และปริมาตรเดียวกัน}} \times 100$$

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับ A ได้ถูกต้อง

- ① อุณหภูมิจุดน้ำค้างคือ 30 °C
- ② ความชื้นสัมพัทธ์เป็น 40% โดยประมาณ
- ③ ปริมาณไอน้ำอิ่มตัวที่มีได้ในอากาศคือ 9.4 กรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ④ ถ้าเย็นลงจนอยู่ที่ 10 °C ไอน้ำจะจับตัวแข็ง
- ⑤ ถ้าต้องการให้เกิดสภาวะอิ่มตัว จำเป็นต้องมีไอน้ำเพิ่มอีก 21 กรัม/ลูกบาศก์เมตร