

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2568 (TEDET)
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

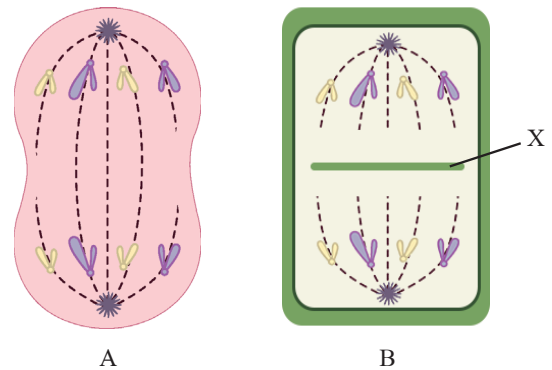
ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน
--------------	----------

คำชี้แจง

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

- ข้อใด **ไม่ใช่** ผลจากการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส
 - ① แขนของดาวทะเลที่ขาดสามารถงอกใหม่ได้
 - ② เมล็ดที่งอกเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อน มีราก ลำต้น และใบ
 - ③ เซลล์สืบพันธุ์ของสัตว์ เช่น อสุจิและไข่
 - ④ พืชที่ถูกตัดยอดสามารถแตกยอดใหม่ได้
 - ⑤ บาดแผลที่ผิวหนังค่อย ๆ สมานตัวได้

- กระบวนการ A และ B ดังรูป



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- a X จะกลายเป็นเยื่อหุ้มเซลล์ในเวลาต่อมา
- b กระบวนการ A และ B สร้างเซลล์ลูก กระบวนการละ 4 เซลล์
- c ในกระบวนการ A การแบ่งไซโทพลาซึม เกิดจากการคอดเข้าหากันของเยื่อหุ้มเซลล์
- d A เป็นกระบวนการแบ่งไซโทพลาซึมของเซลล์สัตว์ และ B เป็นกระบวนการแบ่งไซโทพลาซึมของเซลล์พืช

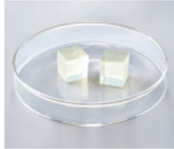
ข้อใดถูกต้อง

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

3. การทดลองแช่ชิ้นวุ้นในสารละลายสีผสมอาหาร โดยสังเกตหน้าตัดของวุ้น มีขั้นตอนดังนี้

วิธีทดลอง

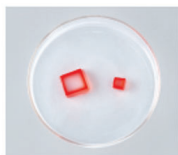
1. ตัดก้อนวุ้นเป็นทรงลูกเต๋าที่มีความยาวด้านละ 2 เซนติเมตร จำนวนสองชิ้น



2. ตัดวุ้นชิ้นหนึ่งออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน จากนั้นนำวุ้นชิ้นใหญ่ที่ไม่ได้ตัดและวุ้นชิ้นเล็กที่ได้จากการตัดแบ่ง ไปแช่ในสารละลายสีผสมอาหาร



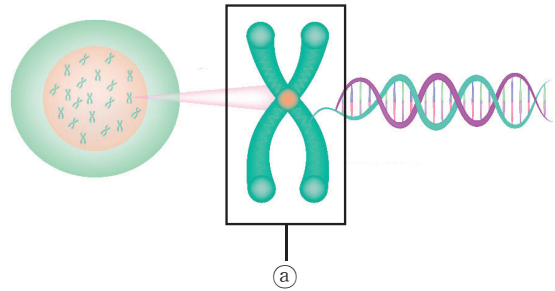
3. เมื่อเวลาผ่านไป 5 นาที นำวุ้นทั้งสองชิ้นออกมา และใช้มีดผ่าครึ่ง แล้วสังเกตที่หน้าตัดเพื่อดูว่าสีผสมอาหารแพร่เข้าไปในวุ้นแต่ละชิ้นมากน้อยเพียงใด



ข้อใดถูกต้อง

- ① ยิ่งวุ้นมีขนาดใหญ่ การแพร่ของสารละลายสีผสมอาหารเข้าไปถึงตรงกลางวุ้นจะเกิดได้ดี
- ② เป็นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบการแพร่ของสารละลายสีผสมอาหารของเซลล์ขนาดใหญ่และเซลล์ขนาดเล็ก
- ③ ยิ่งเซลล์มีขนาดใหญ่ สารจะถูกดูดซึมอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งเซลล์
- ④ วุ้นที่มีสีแดงแพร่กระจายถึงบริเวณใจกลางก่อน คือ วุ้นชิ้นใหญ่
- ⑤ เซลล์ที่มีขนาดเล็กจะไม่สามารถดูดซึมสารได้เพียงพอต่อความต้องการ

4. ข้อใดกล่าวถึง ① ไม่ถูกต้อง



- ① สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันมี ① เป็นจำนวนเท่ากัน
 - ② ในเซลล์ร่างกายของผู้ชายและผู้หญิงมีจำนวนและลักษณะของ ① เหมือนกัน
 - ③ สังเกตเห็น ① ได้ในระหว่างการแบ่งเซลล์ โดยมีลักษณะเป็นเส้นใยสั้น ๆ หรือเป็นแท่ง
 - ④ ใน DNA ที่ประกอบเป็น ① หนึ่งแท่ง มียืนอยู่หนึ่งยืน
 - ⑤ ① ที่อยู่เป็นคู่ในเซลล์ร่างกาย เป็นสิ่งที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อและแม่ฝ่ายละหนึ่งชุด
5. การปรับปรุงพันธุ์ หมายถึง การผสมและคัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้ลักษณะที่ดีหรือปรับปรุงพันธุ์เดิมให้ดียิ่งขึ้น ข้อใดคือข้อดีของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม (GMO)
- ① ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและคาดการณ์ได้ยาก
 - ② เกิดการผูกขาดผลผลิตโดยบริษัทใดบริษัทหนึ่ง
 - ③ ใช้เวลาและค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมข้าม
 - ④ เพิ่มความปลอดภัยในการบริโภคอาหารต่อมนุษย์ในระยะยาว
 - ⑤ สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศได้ โดยการพัฒนาพืชเกษตรที่ปรับให้เหมาะกับสิ่งแวดล้อม

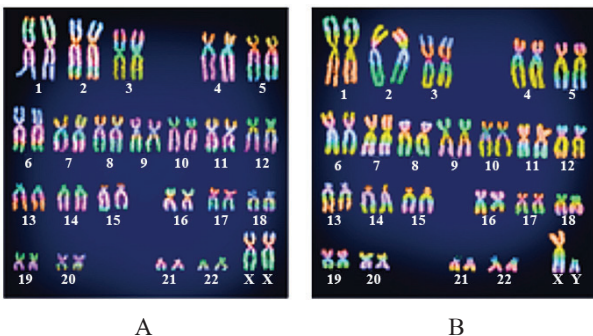
6. เมื่อผสมพันธุ์ถั่วลันเตาเมล็ดกลมพันธุ์แท้กับถั่วลันเตาเมล็ดย่น ได้ลูกผสมรุ่นที่ 1 จากนั้น นำลูกผสมนี้ไปผสมพันธุ์กับถั่วลันเตาเมล็ดย่น

(ยีนควบคุมลักษณะเมล็ดกลมเป็นยีนเด่นและยีนควบคุมลักษณะเมล็ดย่นเป็นยีนด้อย)

ข้อใดคืออัตราส่วนระหว่างถั่วลันเตาเมล็ดกลมต่อถั่วลันเตาเมล็ดย่นที่จะปรากฏในรุ่นลูก

- ① 1 : 1 ② 1 : 2
③ 1 : 3 ④ 2 : 1
⑤ 3 : 1

7. จากรูป A และ B



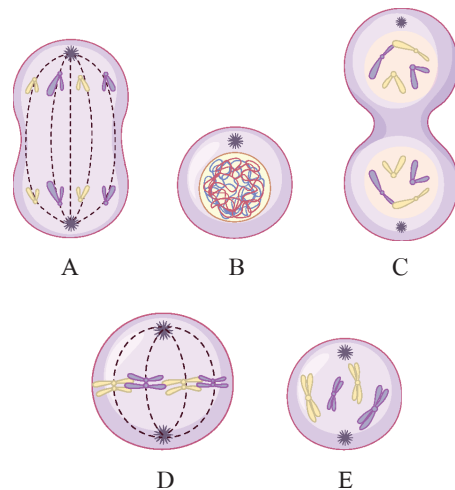
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ① โครโมโซม X และโครโมโซม Y เป็นโครโมโซมเพศ
② A คือ โครโมโซมของผู้ชาย และ B คือ โครโมโซมของผู้หญิง
③ ในเซลล์ร่างกายของมนุษย์มีโครโมโซมร่างกาย 46 แท่ง
④ ทั้ง A และ B ได้รับโครโมโซมมาจากพ่อและแม่ ฝ่ายละ 23 แท่ง

ข้อใดถูกต้อง

- ① ① และ ② เท่านั้น ② ① และ ④ เท่านั้น
③ ③ และ ④ เท่านั้น ④ ③ และ ④ เท่านั้น
⑤ ⑤ และ ⑥ เท่านั้น

8. รูปแสดงกระบวนการแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยไม่เรียงลำดับ



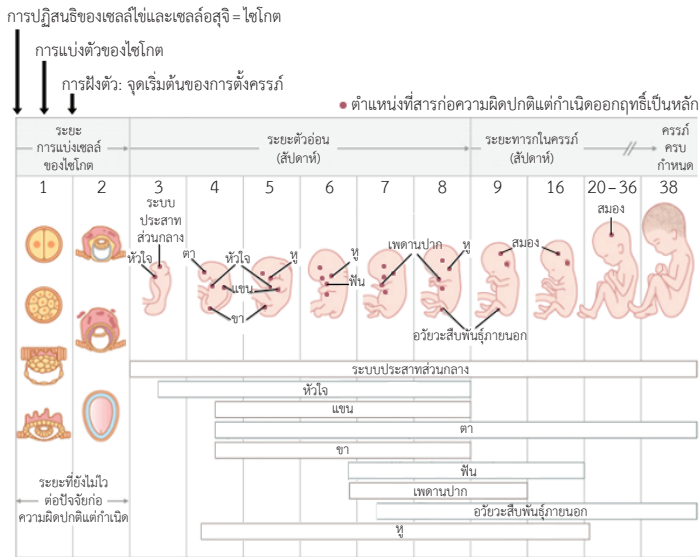
ข้อใดอธิบายไม่ถูกต้อง

- ① A: โครมาทิดถูกดึงไปในทิศทางตรงกันข้ามของเซลล์ โดยการหดสั้นของเส้นใยสปินเดิล
② B: โครมาทิดแต่ละเส้นมีการจำลองตัวเอง
③ C: ผลจากการแบ่งเซลล์ จะได้เซลล์ลูก 2 เซลล์ มีจำนวนโครโมโซมเป็นครึ่งหนึ่งของเซลล์แม่
④ D: เป็นระยะที่เหมาะสมที่สุดในการสังเกตจำนวนและลักษณะของโครโมโซม
⑤ E: โครมาทิดแต่ละเส้นหดตัวสั้นลง ทำให้เห็นโครโมโซมชัดเจน

9. ข้อใดกล่าวถึงกฎของเมนเดลที่อธิบายปรากฏการณ์ทางพันธุกรรมไม่ถูกต้อง

- ① ยีนหนึ่งคู่จะถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูก และแสดงลักษณะที่เหมือนทั้งพ่อและแม่เสมอ
② ยีนหนึ่งคู่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมหนึ่งลักษณะ
③ เมื่อมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ยีนที่อยู่เป็นคู่จะแยกออกจากกันเสมอ
④ ยีนที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมหนึ่งลักษณะ ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อและแม่ฝ่ายละหนึ่งแอลลีล
⑤ เมื่อยีนที่ควบคุมลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นคู่ของยีนที่มีแอลลีลที่ต่างกัน จะมีรูปแบบการแสดงออกที่เหมือนแอลลีลเด่นเท่านั้น

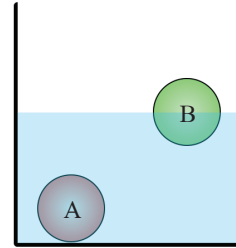
10. รูปแสดงระยะที่อวัยวะต่าง ๆ ของทารกถูกพัฒนาขึ้น



ข้อใดถูกต้อง

- ① ระบบประสาทส่วนกลางถูกพัฒนาเสร็จสมบูรณ์เป็นลำดับแรก
- ② อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกเริ่มพัฒนาเป็นลำดับแรก
- ③ เมื่อเซลล์อสุจิและเซลล์ไข่ผสมกันจนทำให้เกิดไซโกต จะถือว่าการตั้งครรภ์ได้เริ่มต้นขึ้นแล้ว
- ④ หลังจากตั้งครรภ์ได้ 4 สัปดาห์ แม่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายจะยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ แต่ตัวอ่อนจะเริ่มมีเค้าโครงเหมือนมนุษย์
- ⑤ เนื่องจากช่วง 8 สัปดาห์แรกของการตั้งครรภ์เป็นช่วงที่อ่อนไหวที่สุด หากได้รับรังสี ยา หรือสารอื่น ๆ อาจก่อให้เกิดความผิดปกติแต่กำเนิดได้

11. เมื่อใส่วัตถุ A และ B ที่มีปริมาตรเท่ากัน ลงในภาชนะที่มีน้ำอยู่ ปรากฏว่าวัตถุ A จมลง แต่วัตถุ B ลอยอยู่ที่ผิวน้ำ โดยปริมาตรครึ่งหนึ่งจมอยู่ในน้ำ ดังรูป



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ไม่มีแรงพยุงกระทำต่อวัตถุ A
 - ② แรงโน้มถ่วงและแรงพยุงกระทำต่อวัตถุ B ในทิศตรงกันข้าม
 - ③ ขนาดของแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุ A มีค่ามากกว่าแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุ B
 - ④ น้ำหนักของวัตถุ A มากกว่าวัตถุ B
 - ⑤ ขนาดของแรงโน้มถ่วงและแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุ B มีค่าเท่ากัน
12. สามารถติดกระดาษโน้ตบนตู้เย็นได้โดยใช้แม่เหล็ก



ข้อใดคือสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อนำตู้เย็นที่ติดแม่เหล็กนี้ขึ้นไปบนดวงจันทร์

- ① กระดาษโน้ตจะหล่นลง เนื่องจากแรงแม่เหล็กลดลง
- ② กระดาษโน้ตจะหล่นลง เนื่องจากแรงเสียดทานลดลง
- ③ กระดาษโน้ตยังคงติดอยู่กับตู้เย็น โดยแรงแม่เหล็กเท่าเดิม แต่แรงโน้มถ่วงและแรงเสียดทานลดลงทั้งคู่
- ④ กระดาษโน้ตยังคงติดอยู่กับตู้เย็น โดยแรงแม่เหล็กแรงโน้มถ่วง และแรงเสียดทานลดลง
- ⑤ กระดาษโน้ตจะติดแน่นขึ้น เนื่องจากแรงโน้มถ่วงลดลง แต่แรงเสียดทานเพิ่มขึ้น

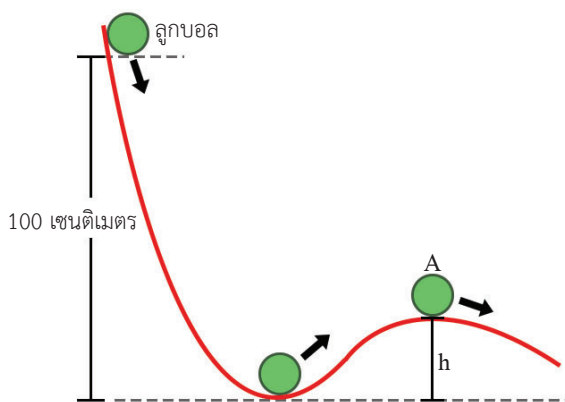
13. วิธีการประกอบอาหารในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- A: ปิ้งขนมปังด้วยเครื่องปิ้งขนมปัง
B: ละเลงแป้งขนมปังอบบนกระทะ
C: น้ำที่กำลังเดือดในหม้อ

ข้อใดแสดงการถ่ายโอนความร้อนหลักที่ใช้ในวิธีการประกอบอาหาร A B และ C ได้ถูกต้อง

	A	B	C
①	การนำความร้อน	การพาความร้อน	การแผ่รังสีความร้อน
②	การนำความร้อน	การแผ่รังสีความร้อน	การพาความร้อน
③	การพาความร้อน	การนำความร้อน	การแผ่รังสีความร้อน
④	การแผ่รังสีความร้อน	การนำความร้อน	การพาความร้อน
⑤	การแผ่รังสีความร้อน	การพาความร้อน	การนำความร้อน

14. ปล่อยลูกบอลที่ความสูง 100 เซนติเมตร จากพื้น ลูกบอลเคลื่อนที่ลงตามราง ดังรูป พลังงานศักย์ของลูกบอลที่ตำแหน่งเริ่มต้นเท่ากับ 19.6 จูล และพลังงานจลน์ของลูกบอลขณะผ่านตำแหน่ง A เท่ากับ 14.7 จูล ความสูง h ที่ตำแหน่ง A เป็นกี่เซนติเมตร
(ไม่ต้องคำนึงถึงแรงต้านอากาศและแรงเสียดทาน)

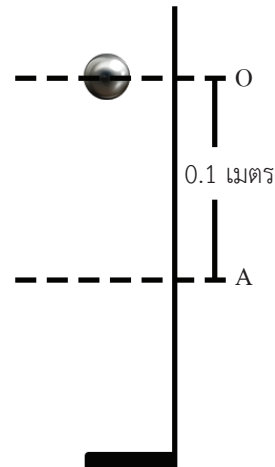


- ① 10 เซนติเมตร ② 15 เซนติเมตร
③ 20 เซนติเมตร ④ 25 เซนติเมตร
⑤ 30 เซนติเมตร

15. ข้อใดคือปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหักเหของแสง

- ① มีเงาเกิดขึ้นด้านหลังวัตถุ
② ทิวทัศน์รอบทะเลสาบสะท้อนอยู่บนผิวน้ำที่นิ่งสงบ
③ ขาที่แช่อยู่ในน้ำดูสั้นและหนากว่าความเป็นจริง
④ การเกิดปรากฏการณ์มิราจ
⑤ แคมิเอร์จกสูงครึ่งหนึ่งของความสูงตัวเองก็สามารถมองเห็นร่างกายทั้งตัวในกระจกได้

16. ปล่อยตุ้มน้ำหนักที่มีมวล 0.1 กิโลกรัม จากจุด O ดังรูป ระยะทางจากจุด O ถึงจุด A เป็น 0.1 เมตร และเมื่อตุ้มน้ำหนักผ่านจุด A อัตราเร็วของตุ้มน้ำหนักเป็น 1.4 เมตรต่อวินาที
(ขนาดของแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุมวล 1 กิโลกรัมเท่ากับ 9.8 นิวตัน)



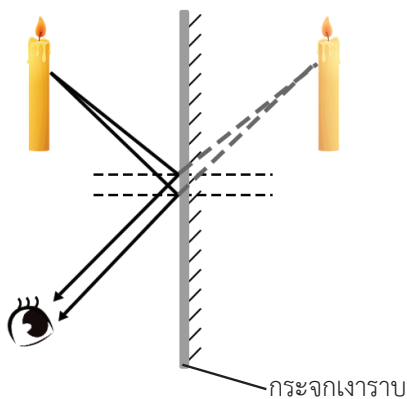
ข้อใดกล่าวถึงการเคลื่อนที่ของวัตถุนี้ได้ถูกต้อง

- ① เมื่อตุ้มน้ำหนักตกจากจุด O ถึงจุด A งานที่แรงโน้มถ่วงกระทำต่อตุ้มน้ำหนักมีค่าเป็น 0.98 จูล
② เมื่อตุ้มน้ำหนักตกจากจุด O ถึงจุด A พลังงานศักย์ของตุ้มน้ำหนักเพิ่มขึ้น
③ เมื่อตุ้มน้ำหนักตกจากจุด O ถึงจุด A พลังงานจลน์ของตุ้มน้ำหนักลดลง
④ เมื่อตุ้มน้ำหนักผ่านจุด A พลังงานจลน์ของตุ้มน้ำหนักมีค่าเป็น 0.098 จูล
⑤ งานที่แรงโน้มถ่วงกระทำต่อตุ้มน้ำหนักทำให้พลังงานจลน์ของตุ้มน้ำหนักลดลง

17. ข้อใดไม่ใช่แนวทางปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

- ① ลดการใช้ผลิตภัณฑ์แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง
- ② ปรับปรุงประสิทธิภาพของพลังงานหมุนเวียน
- ③ พัฒนาและใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์รูปแบบใหม่
- ④ จัดกิจกรรมเพื่อลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
- ⑤ ทำความตกลงระหว่างประเทศเพื่อควบคุมการปล่อยมลพิษ

18. รูปแสดงหลักการเกิดภาพจากกระจกเงาราบ



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- Ⓐ แสงจากวัตถุมาเข้าตา
- Ⓑ แสงจากวัตถุกระจายออกไปทุกทิศทาง
- Ⓒ แสงที่สะท้อนออกมาจากกระจกเงาราบเป็นไปตามกฎการสะท้อนของแสง
- Ⓓ เมื่อย้อนกลับไปตามแนวทางเดินแสงที่เข้าสู่ตา จะพบว่าแสงรวมกันอยู่ด้านหลังกระจก

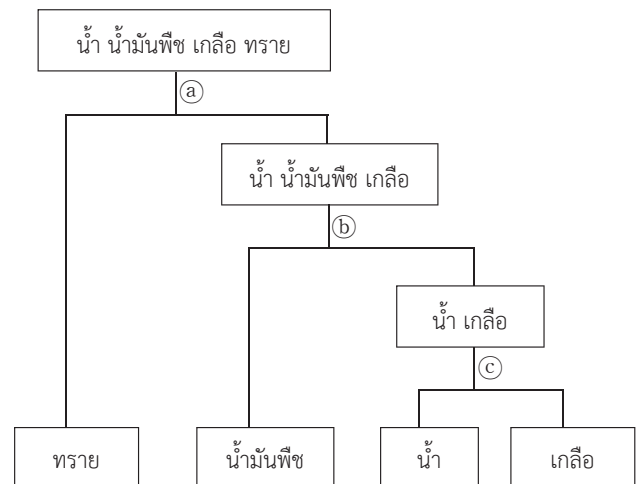
ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการมองเห็นภาพจากกระจกเงาราบได้ถูกต้อง

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

19. ตารางแสดงสมบัติของน้ำ น้ำมันพืช เกลือ และทราย

และแผนภาพแสดงการจำแนกสารผสมที่มีสารดังกล่าวผสมอยู่

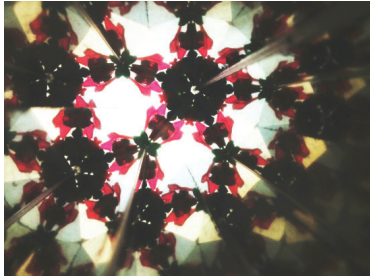
สาร	สมบัติของสาร
น้ำ	- จุดเยือกแข็ง: 0 °C - จุดเดือด: 100 °C - ความหนาแน่น: ประมาณ 1 g/cm ³
น้ำมันพืช	- ไม่ผสมกับน้ำ - ความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ
เกลือ	- จุดหลอมเหลว: 801 °C - ละลายในน้ำได้ดี - สภาพละลายได้ขึ้นกับอุณหภูมิ
ทราย	- ไม่ละลายในน้ำ - ความหนาแน่นมากกว่าน้ำ



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ในขั้นตอน Ⓐ สามารถแยกสารผสมได้โดยใช้ชุดกรองสาร
- ② ในขั้นตอน Ⓐ สารที่เหลืออยู่บนกระดาษกรองคือ น้ำ น้ำมันพืช และเกลือ
- ③ ในขั้นตอน Ⓑ สามารถแยกสารผสมได้โดยใช้ชุดกลั่นลำดับส่วน
- ④ ในขั้นตอน Ⓑ สารที่ลอยอยู่ด้านบน คือ น้ำมันพืช
- ⑤ ในขั้นตอน Ⓒ สามารถแยกสารผสมได้โดยใช้เครื่องกลั่น

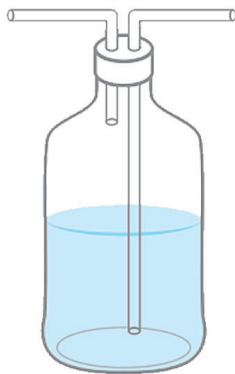
20. ภาพที่มองเห็นจากกล้องสลับลาย (Kaleidoscope) เป็นดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

- ① เกิดจากการใช้กระจกเงา
- ② เกิดภาพที่มีขนาดเท่ากับวัตถุจริง
- ③ เกิดภาพที่สลับซ้ายขวากับวัตถุจริง
- ④ กระจกชนิดเดียวกันนี้ถูกใช้ในตัวสะท้อนของ
ประภาคารด้วย
- ⑤ กระจกชนิดเดียวกันนี้จะติดบริเวณทางแยกที่เป็น
จุดอับสายตา

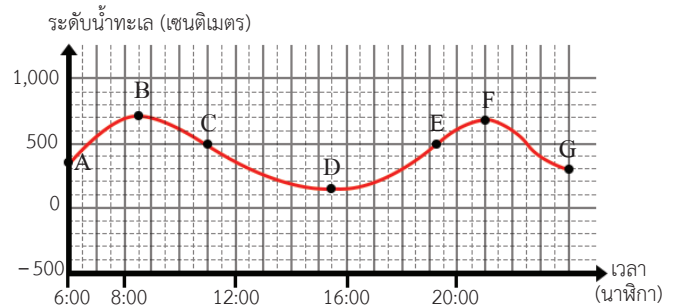
21. สามารถประดิษฐ์กระบอกฉีดน้ำอย่างง่ายได้ โดยใช้
ขวดพลาสติกและหลอด ดังรูป



ข้อใดกล่าวถึงกระบอกฉีดน้ำอย่างง่ายไม่ถูกต้อง

- ① ยิ่งเป่าหลอดสั้นแรงขึ้น น้ำจะพุ่งได้ไกลขึ้น
- ② ถ้าเป่าหลอดสั้น น้ำจะออกมาทางหลอดยาว
- ③ ถ้าเป่าหลอดยาว อากาศจะออกมาทางหลอดสั้น
- ④ ถ้าปิดฝาขวดไม่สนิท น้ำจะพุ่งได้ไกลขึ้น
- ⑤ น้ำพุ่งออกมา เพราะอากาศภายนอกกดลงบน
ขวดพลาสติก

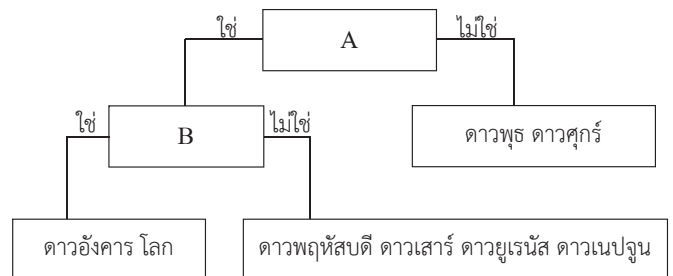
22. กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลที่สังเกต
ได้ในพื้นที่ทางทะเลแห่งหนึ่ง



จากช่วง A ถึง G ข้อใดแสดงถึงหนึ่งรอบของการเกิด
น้ำขึ้นน้ำลงได้อย่างถูกต้อง

- ① ช่วง A ถึง B
- ② ช่วง A ถึง G
- ③ ช่วง B ถึง F
- ④ ช่วง C ถึง E
- ⑤ ช่วง D ถึง F

23. จำแนกดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดังนี้



ข้อใดแสดงเกณฑ์ A และ B ในการจำแนกดาวเคราะห์
ได้ถูกต้อง

- ① A: มีวงแหวนใช่หรือไม่
B: มีดาวบริวารใช่หรือไม่
- ② A: มีความหนาแน่นค่อนข้างต่ำใช่หรือไม่
B: คาบการหมุนรอบตัวเองค่อนข้างยาวใช่หรือไม่
- ③ A: อุณหภูมิพื้นผิวสูงใช่หรือไม่
B: ขนาดค่อนข้างเล็กใช่หรือไม่
- ④ A: มีดาวบริวารใช่หรือไม่
B: พื้นผิวมีลักษณะแข็งใช่หรือไม่
- ⑤ A: มวลค่อนข้างมากใช่หรือไม่
B: คาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์ค่อนข้างยาวใช่หรือไม่

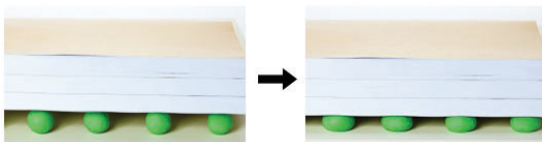
24. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะส่วนใหญ่โคจรรอบดวงอาทิตย์ในแนวเกือบเป็นวงกลม เมื่อสมมติให้วงโคจรของดาวเคราะห์เป็นวงกลม ความเร็วในการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลกคำนวณได้จากระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์และคาบการโคจรของโลก

- ระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ประมาณ 150 ล้านกิโลเมตร
- คาบการโคจรของโลกประมาณ 365 วัน

ความเร็วในการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลกใกล้เคียงกับข้อใด

- ① 25,800 กิโลเมตรต่อวัน
- ② 258,000 กิโลเมตรต่อวัน
- ③ 2,580,000 กิโลเมตรต่อวัน
- ④ 25,800,000 กิโลเมตรต่อวัน
- ⑤ 258,000,000 กิโลเมตรต่อวัน

25. รูปแสดงการทดลองวางหนังสือบนดินน้ำมันที่ปั้นเป็นก้อนกลมและนำไปแช่แข็ง แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงของดินน้ำมันเมื่อเวลาผ่านไป



ข้อใดกล่าวถึงการทดลองนี้ ไม่ถูกต้อง

- ① เมื่อเวลาผ่านไป ดินน้ำมันที่ปั้นเป็นก้อนกลมจะแผ่กว้างและแบนลงในทิศทางตั้งฉากกับแรงกด
- ② เมื่อเวลาผ่านไป รูปร่างของดินน้ำมันจะเปลี่ยนไปเนื่องจากความร้อนและแรงกด
- ③ ในการทดลองนี้ ดินน้ำมันเปรียบเสมือนแร่ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของหิน
- ④ สามารถศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อหินถูกกระทำด้วยความร้อนและแรงดันได้ผ่านการทดลองนี้
- ⑤ สามารถศึกษาหลักการเกิดขึ้นหินที่ปรากฏในหินตะกอนได้ผ่านการทดลองนี้

26. ตารางแสดงขนาด คาบการหมุนรอบตัวเอง และคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของดาวเคราะห์โดยเทียบกับโลก

	ขนาด	คาบการหมุนรอบตัวเอง (วัน)	คาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์ (ปี)
ดาวพุธ	0.38	58.60	0.24
ดาวศุกร์	0.95	243.00	0.62
โลก	1.00	1.00	1.00
ดาวอังคาร	0.53	1.03	1.88
ดาวพฤหัสบดี	11.21	0.41	11.86
ดาวเสาร์	9.45	0.44	29.46
ดาวยูเรนัส	4.01	0.71	84.02
ดาวเนปจูน	3.88	0.67	164.78

ข้อใด ไม่ถูกต้อง

- ① ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่มีระยะเวลาหนึ่งวันสั้นกว่า
- ② บนดาวศุกร์ ระยะเวลาหนึ่งวันมีความใกล้เคียงกับระยะเวลาหนึ่งปี
- ③ ดาวพุธมีคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์สั้น ทำให้อุณหภูมิระหว่างกลางวันและกลางคืนแตกต่างกันอย่างมาก
- ④ ยังเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลจากดวงอาทิตย์ ระยะเวลาหนึ่งปียาวนาน
- ⑤ ดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์มีความเร็วในการหมุนรอบตัวเองสูงมาก จึงเกิดแถบลายบนพื้นผิว

27. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

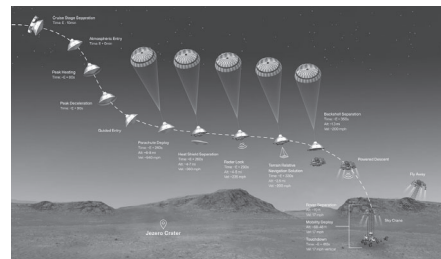
- Ⓐ ป่อกักเก็บน้ำฝนเป็นสิ่งก่อสร้างที่ใช้เตรียมรับมือกับความเสียหายจากแผ่นดินไหว
- Ⓑ ถ้าใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่จะสามารถคาดการณ์ได้อย่างแม่นยำว่าภัยพิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อใดและอย่างไร
- Ⓒ ปัจจุบันมีการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อคาดการณ์ความเป็นไปได้ของการเกิดภัยพิบัติ
- Ⓓ ถ้าติดตั้งโครงสร้างต้านแผ่นดินไหวเพิ่มเข้าไปในอาคารที่ไม่ได้รับการออกแบบให้ต้านทานแผ่นดินไหวจะช่วยเพิ่มความสามารถของอาคารในการต้านทานแผ่นดินไหว

ข้อใดกล่าวถึงการรับมือภัยพิบัติได้ถูกต้อง

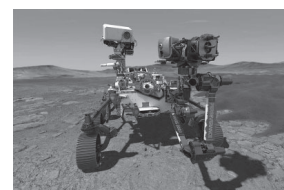
- ① Ⓐ และ Ⓑ เท่านั้น ② Ⓑ และ Ⓒ เท่านั้น
- ③ Ⓒ และ Ⓓ เท่านั้น ④ Ⓐ Ⓑ และ Ⓒ เท่านั้น
- ⑤ Ⓑ Ⓒ และ Ⓓ เท่านั้น

28. บทความเกี่ยวกับยานสำรวจดาวอังคาร “เพอร์เซเวียแรนซ์” ดังนี้

ยานเพอร์เซเวียแรนซ์ถูกปล่อยจากฐาน เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม ค.ศ. 2020 เวลา 20.50 น. และหลังจากท่องอวกาศ 6 เดือนครึ่ง เป็นระยะทางราว 470 ล้านกิโลเมตร ก็ลงจอดบนดาวอังคาร เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2021 ยานลงจอดเข้าสู่ชั้นบรรยากาศของดาวอังคารด้วยความเร็ว 5.5 กิโลเมตรต่อวินาที จากนั้นกางร่มชูชีพเพื่อให้ยานค่อย ๆ ลดความเร็วลง เปิดระบบจรวดย้อนแรงผลัก และใช้เครน (Skycrane) ค่อย ๆ วางยานลงบนพื้นผิวดาวอังคารด้วยความเร็ว 0.75 เมตรต่อวินาที ยานเพอร์เซเวียแรนซ์มีน้ำหนัก 1 ตัน เคลื่อนที่ด้วยล้อจำนวน 6 ล้อ และใช้พลังงานจากการเปลี่ยนพลังงานความร้อนที่เกิดจากกระบวนการสลายตัวตามธรรมชาติของไอโซโทปกัมมันตรังสีพลูโทเนียม-238 ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ยานเพอร์เซเวียแรนซ์เก็บรวบรวมข้อมูลทางธรณีวิทยาและสภาพภูมิอากาศของดาวอังคาร รวมถึงค้นหาร่องรอยของสิ่งมีชีวิตโบราณและเก็บตัวอย่างหินจากดาวอังคาร



ที่มา: NASA Jet Propulsion Laboratory

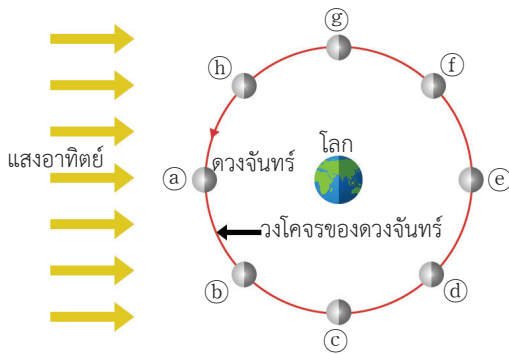


ที่มา: NSTDA Space Education

ข้อใดคือลักษณะของดาวอังคารที่สามารถทราบได้จากบทความ

- ① มีแรงโน้มถ่วงสูง
- ② มีชั้นบรรยากาศเบาบาง
- ③ อุณหภูมิพื้นผิวสูง
- ④ พื้นผิวดูเป็นสีแดง
- ⑤ แสงอาทิตย์ส่องถึงพื้นผิวได้น้อย

29. ภาพแสดงการโคจรของดวงจันทร์รอบโลก



ข้อใดถูกต้อง

- ① เมื่อดวงจันทร์อยู่ในตำแหน่ง ① สามารถเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้
- ② เมื่อดวงจันทร์อยู่ในตำแหน่ง ③ เรียกว่า จันทรดับ
- ③ เมื่อดวงจันทร์อยู่ในตำแหน่ง ⑤ จะสามารถมองเห็นดวงจันทร์กึ่งข้างแรม (Last Quarter Moon หรือ Third Quarter Moon) ได้จากโลก
- ④ ในช่วงที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่จากตำแหน่ง ⑤ ไป ⑧ ด้านสว่างของดวงจันทร์ที่สามารถมองเห็นได้จากโลกจะค่อย ๆ เล็กลง
- ⑤ ในช่วงที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่จากตำแหน่ง ⑧ ไป ① ลักษณะของดวงจันทร์จะเปลี่ยนจากข้างขึ้นเป็นเต็มดวง

30. บันทึกการสำรวจวัตถุท้องฟ้าในระบบสุริยะ โดยยานสำรวจลำหนึ่ง ดังนี้

- ① ยานสำรวจลงจอดบนพื้นผิวของวัตถุท้องฟ้า โดยผ่านชั้นบรรยากาศบางเบาที่มีคาร์บอนไดออกไซด์เป็นองค์ประกอบหลักบนพื้นผิวสีแดงที่ประกอบด้วยหินแข็งเป็นส่วนใหญ่ มีร่องรอยการไหลของน้ำ เมื่อเข้าใกล้บริเวณขั้วโลกพบพื้นที่ที่มีน้ำแข็งแห้งและน้ำแข็งจับตัวกัน ซึ่งขนาดของพื้นที่แห่งนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล
- ② วงแหวนของวัตถุท้องฟ้าที่มองเห็นได้อย่างชัดเจนจากโลก เมื่อยานสำรวจเข้าไปใกล้เพื่อตรวจสอบพบว่า ประกอบด้วยหลายชั้นและเกิดขึ้นจากก้อนน้ำแข็ง และหินหลายรูปทรงและขนาด เมื่อเทียบกับวัตถุท้องฟ้าอื่น ๆ ในระบบสุริยะ (ไม่นับดวงอาทิตย์) วัตถุท้องฟ้านี้ ถือว่ามีขนาดและมวลค่อนข้างใหญ่ และดิงยานสำรวจได้ด้วยแรงโน้มถ่วงที่สูงมาก อย่างไรก็ตาม วัตถุท้องฟ้านี้ประกอบด้วยแก๊สเป็นหลัก ยานสำรวจไม่สามารถลงจอดได้ ในท้ายที่สุด ยานสำรวจก็ตกลงสู่ชั้นบรรยากาศของวัตถุท้องฟ้าซึ่งประกอบไปด้วยไฮโดรเจนและฮีเลียมเป็นส่วนใหญ่ แล้วยานก็ถูกทำลายลง

ข้อใดกล่าวถึง ① และ ② ได้ถูกต้อง

- ① ① คือ ดาวพฤหัสบดี และ ② คือ ดาวเสาร์
- ② ① มีมวลและขนาดเล็กกว่า ②
- ③ ① เป็นดาวเคราะห์ประเภทเดียวกับโลก และ ② เป็นดาวเคราะห์ประเภทเดียวกับดาวพฤหัสบดี
- ④ ① มีดาวบริวารมากกว่า ② มาก
- ⑤ ① มีวงแหวน แต่ ② ไม่มีวงแหวน