



โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ประจำปีการศึกษา 2557 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)
สอบวันเสาร์ที่ 15 พฤศจิกายน 2557 เวลา 13.00-15.00 น.

แบบทดสอบ วิชาวิทยาศาสตร์ ป.6

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน
2. ใช้เวลาสอบ 2 ชั่วโมง (13.00 – 15.00 น.)
3. ตรวจสอบชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ บนกระดาษคำตอบ ให้ตรงกับบัตรประจำตัวสอบ
4. สำหรับกระดาษคำตอบคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนระบายคำตอบโดยใช้ดินสอดำ 2B ขึ้นไป
5. เมื่อต้องการแก้ไขคำตอบให้นักเรียนใช้ยางลบ ลบให้สะอาดก่อน แล้วจึงระบายคำตอบใหม่
6. เมื่อสอบเสร็จให้นักเรียนส่งเฉพาะกระดาษคำตอบให้กับกรรมการคุมสอบ
7. ห้ามใช้เครื่องคำนวณและอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด

การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นเด็ดขาด



สาขาโอลิมปิกวิชาการและพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ห้ามเผยแพร่เพื่อจำหน่าย ก่อนได้รับอนุญาต



โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ประจำปีการศึกษา 2557 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)
สอบวันเสาร์ที่ 15 พฤศจิกายน 2557 เวลา 13.00-15.00 น.

1. พิจารณาเมนูอาหารและสารอาหารชนิดต่างๆ ดังตาราง

รายการอาหาร	น้ำหนัก/จาน (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)
1. ยำไข่ดาว	366	19	28	75
2. ผัดมะระใส่ไข่	328	15	25	57
3. ผัดกะเพราไก่	270	24	14	59
4. ทอดมันปลากราย	334	23	27	68
5. ไข่เจียวหมูสับ	342	27	53	54

สมpongควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใด จึงจะได้รับพลังงานต่ำที่สุด

- ① ยำไข่ดาว และ ผัดกระเพราไก่
- ② ผัดมะระใส่ไข่ และ ผัดกะเพราไก่
- ③ ผัดมะระใส่ไข่ และ ทอดมันปลากราย
- ④ ทอดมันปลากราย และ ไข่เจียวหมูสับ

2. ข้อใดเป็นการปรับตัวของสัตว์เพื่อเพิ่มความสามารถในการหาอาหาร

- ① สุนัขมีจมูกที่ไวต่อกลิ่น กิ้งก่ามีลิ้นที่ยาว
- ② ยีราฟคอยาว กวางมีเขาที่แตกแขนงมาก
- ③ นกฮูกมีตาที่มองเห็นได้ดีตอนกลางคืน นกมีขี้ผึ้งเคลือบขน
- ④ ค้างคาวสามารถส่งคลื่นความถี่สูง กระต่ายมีขนสีขาวเหมือนกับหิมะ



3. ในการทดลองเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์ A โดยให้สภาพแวดล้อมและอาหารทุกชุดการทดลองเหมือนกัน ชั่งน้ำหนักสัตว์ A เมื่ออายุครบ 10 เดือน และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของร่างกายดังตาราง

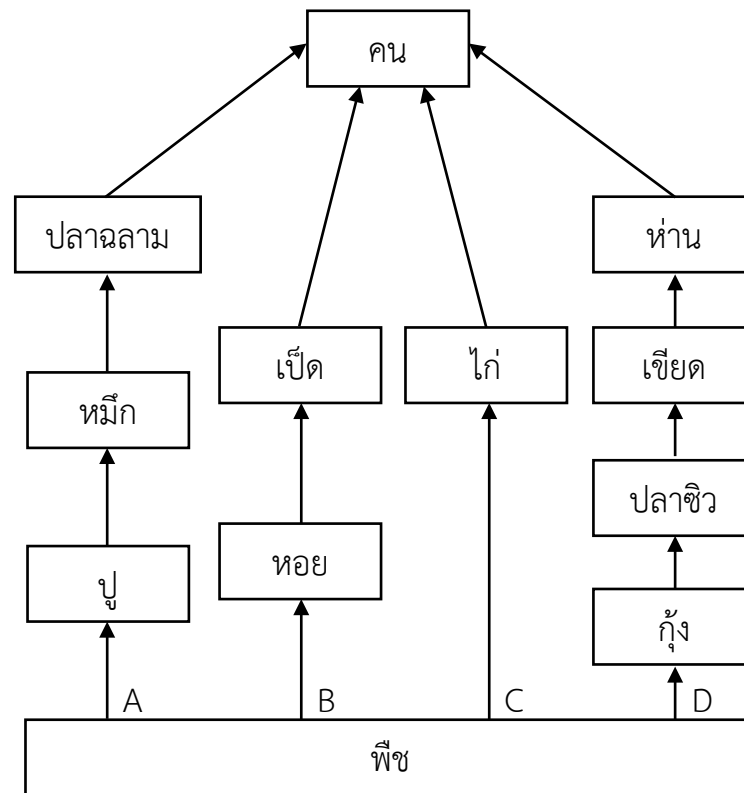
ชุดการทดลองที่	การทดลอง	ผลการทดลอง		
		น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักเมื่ออายุครบ 10 เดือน (กรัม)	การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย
1	เลี้ยงไปตามปกติ	10	300	เป็นตัวเต็มวัย
2	ไม่ตัดต่อมสร้างฮอร์โมน Z และฉีดฮอร์โมน Z เพิ่ม 1 ครั้ง ทุกสัปดาห์	10	190	เป็นตัวเต็มวัย
3	ตัดต่อมสร้างฮอร์โมน Z	10	50	ไม่เปลี่ยนเป็นตัวเต็มวัย
4	ตัดต่อมสร้างฮอร์โมน Z และฉีดฮอร์โมน Z เพิ่ม 1 ครั้ง ทุกสัปดาห์	10	280	เป็นตัวเต็มวัย

จากการทดลองข้างต้น ข้อมูลใดไม่ถูกต้อง

- ① ฮอร์โมน Z ทำให้ตัวอ่อนเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย
- ② การทดลองทั้งหมดมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของฮอร์โมน Z ต่อการเจริญเติบโต
- ③ ฮอร์โมน Z ที่ฉีดเพิ่ม มีผลต่อการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับฮอร์โมนจากต่อมสร้างฮอร์โมน
- ④ การทดลองชุดที่ 1 และ 2 เป็นชุดควบคุม ส่วนการทดลองชุดที่ 3 และ 4 เป็นชุดทดลอง



4. พิจารณารูปสายใยอาหารต่อไปนี้



ถ้าปริมาณพืชที่กินมีจำนวนและน้ำหนักเท่ากัน คนจะได้รับพลังงานอัตราสูงที่สุดจากโซ่อาหารในข้อใด

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

5. ข้อใดเป็นลักษณะที่ได้รับจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรมอย่างแน่นอน

- ① ผิวเผือก นิ้วเกิน
- ② ลักยิ้ม ลายนิ้วมือ
- ③ หน้าตาสองชั้น ส่วนสูง
- ④ สันจมูกโด่ง ระดับสติปัญญา

6. พฤติกรรมในข้อใดเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากพันธุกรรมและการเรียนรู้ตามลำดับ

ข้อ	พฤติกรรมที่เกิดจากพันธุกรรม	พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ (นอกเหนือพันธุกรรม)
①	แมงมุมชักใยบนต้นไม้	เด็กกลัวแมลงสาบ
②	ลูกเปิดว้ายน้ำตามแม่เปิด	เด็กแรกเกิดดูดนมแม่
③	โลมาทำตามคำสั่งของคน	คนเหยียบคันเร่งเมื่อเห็นสัญญาณไฟเขียว
④	นักเรียนทำข้อสอบอัจฉริยภาพ	นกเป็ดน้ำอพยพมาประเทศไทยซึ่งมีอุณหภูมิอุ่นกว่า

7. นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. เด็กชายหนึ่งนำปิ่นโตใส่อาหารไปรับประทานที่โรงเรียน
- ข. เด็กหญิงสองนำขวดน้ำไปประดิษฐ์เป็นแจกันดอกไม้
- ค. นางสาวสามนำเสื้อผ้าไปบริจาคให้ผู้ประสบอุทกภัย
- ง. นายสี่นำเปลือกมังคุดและเปลือกทุเรียนไปเผา แล้วอัดเป็นก้อนถ่านไม้

การกระทำของบุคคลทั้ง 4 คนข้างต้น เป็นวิธีการใดตามลำดับ

- ① รีดิวซ์ (reduce) รีไซเคิล (recycle) รีไซเคิล (recycle) รียูส (reuse)
- ② รียูส (reuse) รีไซเคิล (recycle) รีดิวซ์ (reduce) รียูส (reuse)
- ③ รียูส (reuse) รีดิวซ์ (reduce) รียูส (reuse) รีไซเคิล (recycle)
- ④ รีดิวซ์ (reduce) รียูส (reuse) รียูส (reuse) รีไซเคิล (recycle)

8. อัตราการสูญเสียน้ำทางปากใบของพืชจะมีค่าต่ำที่สุดเมื่อพืชอยู่ในสภาวะแวดล้อมแบบใด

- ① อุณหภูมิต่ำ หลังฝนตกใหม่ๆ
- ② แสงแดดมาก ปริมาณน้ำในดินสูง
- ③ อุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำ
- ④ ปริมาณน้ำในดินสูง ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำ

9. สมชายวางแผนจะไปเที่ยวจึงหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต พบบริษัททัวร์แห่งหนึ่งวางโปรแกรมในการเดินป่าไว้ดังนี้

วนาไพรทัวร์	
ไปกับเราทัวร์ไม่หลงป่าทุกแห่งในประเทศไทย	
กำหนดการเดินป่า	
วันแรกของการเดินป่า	เยี่ยมชมน้ำตกที่สูงกว่า 10 เมตร รายล้อมด้วยพรรณไม้ป่านานาชนิด ไม่ว่าจะเป็นมอส เฟิน ไลเคน เถาวัลย์และกล้วยไม้หลากหลายสายพันธุ์
วันที่สอง	เดินป่าสัมผัสใบไม้เปลี่ยนสี ไม่ว่าจะเป็นไม้สัก ไม้แดง ไม้ประดู่ หรือไม้มะค่าโมง เป็นพันธุ์ไม้ที่จะมีการผลัดเปลี่ยนใบในช่วงฤดูร้อนและผลิใบใหม่ในช่วงฤดูฝน
วันที่สาม	เดินตามดินลูกรังสีแดง เข้าชมป่าโปร่ง พบไม้เต็ง ไม้รัง ซึ่งเป็นพืชตระกูลยาง ซึ่งเมล็ดจะมีปีกช่วยในการกระจายพันธุ์ไปให้ไกลจากต้น
วันสุดท้ายของการเดินป่า	เดินป่าที่เต็มไปด้วยซากพืชที่ทับถมกัน ดินมีอินทรีย์วัตถุจำนวนมาก มีน้ำท่วมขังตลอดทั้งปี พบพันธุ์ไม้นานาชนิด ทั้งพืชล้มลุก ไม้เถา ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้น

ในการเดินทางครั้งนี้ สมชายจะได้เดินป่าประเภทใดบ้างตามลำดับ

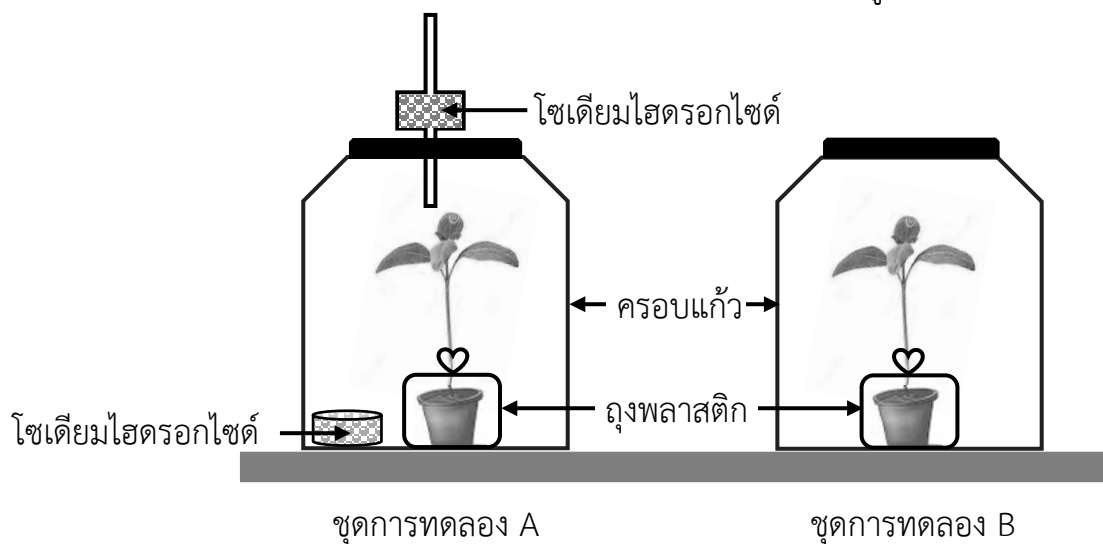
ข้อ	วันแรก	วันที่สอง	วันที่สาม	วันสุดท้าย
①	ป่าเบญจพรรณ	ป่าดิบเขา	ป่าเต็งรัง	ป่าพรุ
②	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	ป่าพรุ	ป่าดิบเขา
③	ป่าดิบเขา	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	ป่าพรุ
④	ป่าดิบเขา	ป่าเบญจพรรณ	ป่าพรุ	ป่าเต็งรัง



10. การจัดจำแนกพืชในข้อใด ใช้เกณฑ์ได้ถูกต้อง

ข้อ	เกณฑ์พิจารณา	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
①	มีดอกหรือไม่มีดอก	ถั่วเขียว โกสน มะพร้าว	ผักแว่น เฟิน มอส
②	มีเมล็ดหรือไม่มีเมล็ด	ปรง โป๊ยเซียน กุหลาบ	กล้วยไม้ มะม่วง ทูเรียน
③	พืชใบเลี้ยงเดี่ยวหรือพืชใบเลี้ยงคู่	กล้วยไม้ กล้วย ข้าวโพด	ผักตบชวา พุทธรักษา มะขาม
④	เส้นใบขนานหรือเส้นใบร่างแห	ไผ่ เฟื่องฟ้า มะม่วง	ผักบุ้ง ข้าว มะนาว

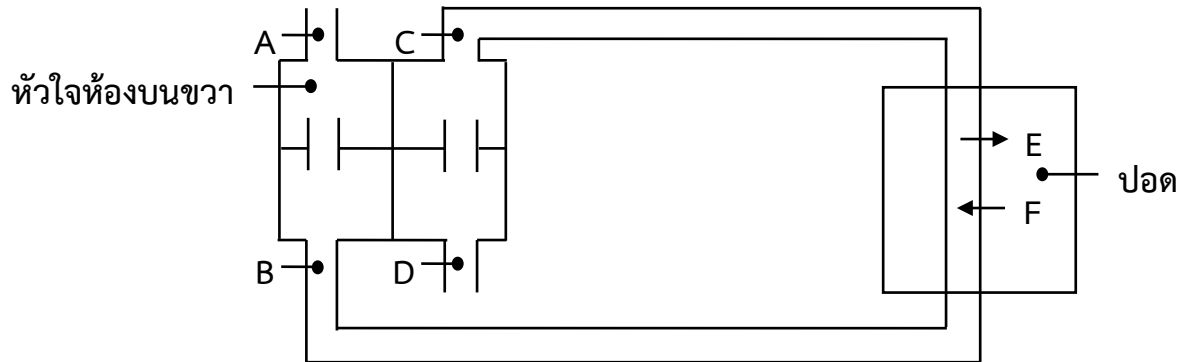
11. นักเรียนทำการทดลอง ตั้งไว้ที่ระเบียงห้องตั้งแต่ 9.00 น. – 15.00 น. ดังรูป



เมื่อนำใบของพืชจากชุดการทดลอง A และ B ไปทดสอบแป้งด้วยสารละลายไอโอดีน ใบของพืชจะมีสีใดตามลำดับ

ข้อ	สีของใบ	
	ชุดการทดลอง A	ชุดการทดลอง B
①	สีน้ำเงินอมม่วง	สีน้ำตาล
②	สีน้ำตาล	สีน้ำเงินอมม่วง
③	สีน้ำเงินอมม่วง	สีน้ำเงินอมม่วง
④	สีน้ำตาล	สีน้ำตาล

12. ให้นักเรียนพิจารณารูปต่อไปนี้



กำหนดให้

A B C และ D เป็นหลอดเลือดบริเวณหัวใจ

E และ F เป็นแก๊สที่มีการแลกเปลี่ยนที่ถูกลบกับหลอดเลือดฝอย

ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับหลอดเลือด A B C D และ แก๊ส E และ F คือแก๊สชนิดใด

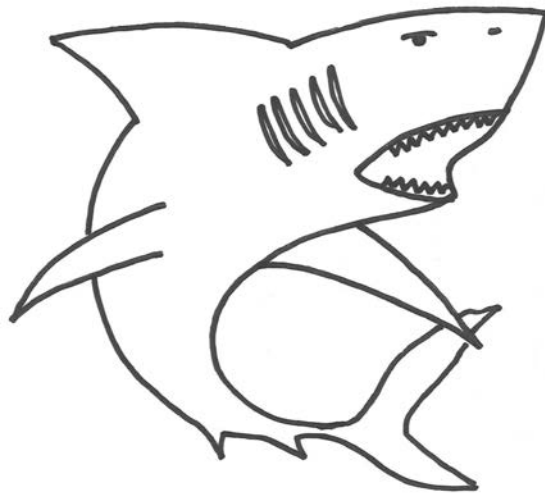
ข้อ	หลอดเลือดที่มีแรงดันเลือดสูง	หลอดเลือดที่มีออกซิเจนสูง	แก๊ส E	แก๊ส F
①	A B	C D	คาร์บอนไดออกไซด์	ออกซิเจน
②	A C	B C	ออกซิเจน	คาร์บอนไดออกไซด์
③	B D	C D	คาร์บอนไดออกไซด์	ออกซิเจน
④	C D	B C	ออกซิเจน	คาร์บอนไดออกไซด์

13. คุณแม่ปราณีคลอดลูกแฝด 3 คน เป็นฝาแฝดสยามเพศชาย 1 คู่ ที่มีลำตัวติดกัน และเพศหญิง 1 คน ลูกแฝด 3 คนนี้ เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างเซลล์ไข่และอสุจิ ตามข้อใด

- ① ไข่ 2 เซลล์ และ อสุจิ 2 เซลล์
- ② ไข่ 2 เซลล์ และ อสุจิ 3 เซลล์
- ③ ไข่ 3 เซลล์ และ อสุจิ 2 เซลล์
- ④ ไข่ 3 เซลล์ และ อสุจิ 3 เซลล์

14. การจำแนกชนิดของสัตว์สามารถพิจารณาได้จากลักษณะที่แตกต่างกันเป็นคู่ๆ (ไดโคโทมัสคีส) ได้ดังต่อไปนี้

- | | | |
|---|--|-------------|
| 1 | ก. มีขน..... | คู่อ 2 |
| | ข. ไม่มีขน..... | คู่อ 3 |
| 2 | ก. ขนเป็นเส้น..... | สัตว์ชนิด A |
| | ข. ขนเป็นแผงแบบขนนก..... | สัตว์ชนิด B |
| 3 | ก. มีครีบก้น มีช่องเหงือก..... | คู่อ 4 |
| | ข. ไม่มีครีบก้น..... | คู่อ 5 |
| 4 | ก. มีแผ่นกระดูกปิดช่องเหงือก มีช่องเหงือก 1 ช่อง..... | สัตว์ชนิด C |
| | ข. ไม่มีแผ่นกระดูกปิดช่องเหงือก มีช่องเหงือก 5-7 ช่อง..... | สัตว์ชนิด D |
| 5 | ก. ผิวหนังมีเกล็ด..... | สัตว์ชนิด E |
| | ข. ผิวหนังไม่มีเกล็ด..... | สัตว์ชนิด F |



สัตว์ X

จากข้อมูลข้างต้น สัตว์ X ดังภาพ เป็นสัตว์ชนิดใดและมีลำดับการพิจารณาตามข้อใด

- ① สัตว์ชนิด C 1ข → 3ก → 4ก
- ② สัตว์ชนิด D 1ข → 3ก → 4ข
- ③ สัตว์ชนิด E 1ข → 3ข → 5ก
- ④ สัตว์ชนิด F 1ข → 3ข → 5ข

15. พิจารณาลักษณะของกลุ่มสัตว์ A B C D และ E ดังตาราง

กลุ่มสัตว์	ลักษณะภายนอก	การเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิของร่างกาย	การหายใจ	การปฏิสนธิ
A	ขนแบบเส้นผม	น้อย	ปอด	ภายใน
B	มีเกล็ด	มาก	ปอด	ภายใน
C	ขนแผง	น้อย	ปอด	ภายใน
D	ผิวหนังขึ้นไม่มีเกล็ด	มาก	ผิวหนังและ ปอด	ภายนอก
E	มีเกล็ดหรือไม่มีเกล็ด	มาก	เหงือก	ภายในหรือ ภายนอก

ข้อใดระบุกลุ่มของสัตว์ A B C D และ E ได้ถูกต้อง

ข้อ	กลุ่ม A	กลุ่ม B	กลุ่ม C	กลุ่ม D	กลุ่ม E
①	สัตว์จำพวกนก	สัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบก	สัตว์เลื้อยลูก ด้วยน้ำนม	สัตว์เลื้อยคลาน	ปลา
②	สัตว์จำพวกนก	สัตว์เลื้อยคลาน	สัตว์เลื้อยลูก ด้วยน้ำนม	ปลา	สัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบก
③	สัตว์เลื้อยลูก ด้วยน้ำนม	สัตว์เลื้อยคลาน	สัตว์จำพวกนก	สัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบก	ปลา
④	สัตว์เลื้อยลูก ด้วยน้ำนม	ปลา	สัตว์จำพวกนก	สัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบก	สัตว์เลื้อยคลาน

16. พิจารณาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ต่อไปนี้

- ก. ปลาว่ายทวนน้ำเพื่อหาอาหาร
- ข. กิ้งกือขดตัวเมื่อได้รับการสัมผัส
- ค. กบจำศีลในโพรงดินช่วงฤดูหนาว
- ง. ไส้เดือนดินหนีแสงโดยมุดลงไปใต้ดิน
- จ. ค้างคาวเข้าหาแหล่งอาหารเมื่อได้รับเสียงสะท้อน

การตอบสนองของสัตว์ในข้อใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับทิศทางของสิ่งเร้า

- ① ก และ ข
- ② ข และ ค
- ③ ค และ ง
- ④ ง และ จ

17. พิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่อไปนี้

- ก. เหาฉลาม กับ ปลาฉลาม
- ข. กาฝาก กับ ต้นไม้
- ค. กล้วยไม้ กับ ต้นไม้ใหญ่
- ง. ปูเสฉวน กับ ดอกไม้ทะเล

จากสำนวนไทย “กินบนเรือน ขี้รดบนหลังคา” และ “น้ำพึ่งเรือ เสือพึ่งป่า” ทั้งสองสำนวนนี้ตรงกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตคู่ใด

- ① ก และ ค
- ② ก และ ง
- ③ ข และ ค
- ④ ข และ ง



18. พิจารณาเครื่องหมายต่อไปนี้



เครื่องหมายเหล่านี้พบได้บนผลิตภัณฑ์ในข้อใด

- | | | |
|----------------------|---------------|-----------------|
| ① กระดาษหนังสือพิมพ์ | แผ่นไม้เทียม | พรม |
| ② กล่องโฟม | เสื้อผ้า | ถุงหิ้ว |
| ③ ขวดน้ำพลาสติก | ฉนวนหุ้มสายไฟ | แกลอนน้ำมัน |
| ④ ไม้อัด | เหล็กเส้น | ผ้าใยสังเคราะห์ |

19. การทดสอบของเหลวชนิด ไม่มีสี ซึ่งได้จากพืช A และพืช B ด้วยสารทดสอบ X Y และ Z ปรากฏผลดังนี้

สารทดสอบ	ผลการทดสอบ	
	ของเหลวจากพืช A	ของเหลวจากพืช B
X	สารสีฟ้า	สารสีฟ้า
Y	สารสีม่วงลักษณะคล้ายวุ้น	สารสีฟ้า
Z	สารสีน้ำตาลเหลือง	ตะกอนสีน้ำตาลดำ

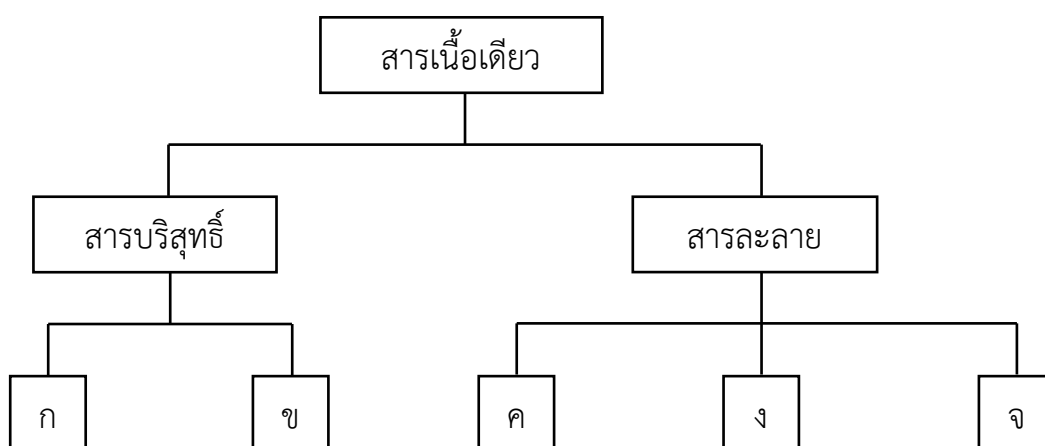
จากผลการทดสอบในตารางข้างต้น สารทดสอบ Y มีโอกาสเป็นสารผสมของสารในข้อใด

- ① สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และ สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต
- ② สารละลายโซเดียมคลอไรด์ และ สารละลายฟีนอล์ฟทาลีน
- ③ สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และ สารละลายไอโอดีน
- ④ สารละลายโซเดียมคลอไรด์ และ สารละลายเบเนดิกต์

20. การทำไข่เค็ม ทำได้โดยใช้ไข่สดแช่ลงในน้ำเกลือ แล้วเกลือจะผ่านเยื่อไข่เข้าไป ทำให้เนื้อไข่มีรสเค็ม ถ้าต้องการทำไข่เค็มเสริมแคลเซียมจากกระดูกปลาโดยที่เปลือกไข่ไม่กร่อน การทำให้ทำให้แคลเซียมผ่านเยื่อไข่วิธีใดเหมาะสมที่สุด

- ① แช่กระดูกปลาลงไปในน้ำเกลือ
- ② บดกระดูกปลาให้เป็นผง แล้วใส่ลงในน้ำเกลือ
- ③ บดกระดูกปลาให้เป็นผง แล้วมาเผาให้เป็นเถ้า จากนั้นจึงเติมน้ำเกลือ
- ④ บดกระดูกปลาให้เป็นผง แล้วใส่ลงในน้ำส้มสายชู จากนั้นจึงเติมน้ำเกลือ

21. การจำแนกสารเนื้อเดียวเป็นดังนี้



สาร ก ข ค ง และ จ ควรเป็นสารในข้อใด

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
①	ตะกั่ว	น้ำตาลทราย	ทองแผ่น	แอลกอฮอล์เช็ดแผล	อากาศ
②	ทองเหลือง	ตะกั่ว	การบูร	น้ำเกลือ	ควันทำ
③	สแตนเลส	ออกซิเจน	น้ำตาลทราย	ทิงเจอร์ไอโอดีน	แก๊สหุงต้ม
④	ทองคำ	ไฮโดรเจน	นาก	น้ำส้มสายชู	สเปรย์ปรับอากาศ

22. พิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่พบได้ในชีวิตประจำวันต่อไปนี้

- ก. ย่างปลาบนเตาย่างจนสุก
- ข. ยื่นหายใจรดกระจก แล้วกระจกเป็นฝ้า
- ค. ผสมน้ำตาลลงในน้ำ เคี้ยวจนข้นมากขึ้น
- ง. เคี้ยวข้าวซึ่งถ้าผสมกับน้ำมันพืช แล้วได้ของเหลวหนืด
- จ. จุ่มเทอร์โมมิเตอร์ในน้ำร้อน แล้วระดับแอลกอฮอล์ในเทอร์โมมิเตอร์สูงขึ้น

การเปลี่ยนแปลงในข้อใดเป็นการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- ① ก และ ค
- ② ก และ ง
- ③ ข และ จ
- ④ ง และ จ

23. กิจกรรมการทดลองต่อไปนี้

- ก. ทดสอบกลิ่นสารโดยการใช้อ้อมโบกพัด
- ข. อ่านค่าอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์ โดยอ่านในระดับสายตา
- ค. ทดสอบความเป็นกรด-เบส ของสารในหลอดทดลอง โดยใช้กระดาษลิตมัสลงในหลอดนั้น
- ง. สังเกตรอยต่อเหล็กขณะเชื่อมด้วยตาเปล่า
- จ. เตรียมสารละลายกรดเจือจางโดยการเทกรดในน้ำอย่างช้าๆ
- ฉ. ชั่งสารเคมีโดยการตักสารใส่ลงในจานของเครื่องชั่ง

จากกิจกรรมการทดลองข้างต้น ข้อใดเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องและปลอดภัยในห้องทดลอง

- ① ก ข จ
- ② ก ข ฉ
- ③ ค ง จ
- ④ ค ง ฉ



24. ในการทดลองหาความหนาแน่นของชิ้นเนื้อฟักทองซึ่งลอยน้ำได้ โดยหั่นชิ้นฟักทองให้มีลักษณะ ดังรูป



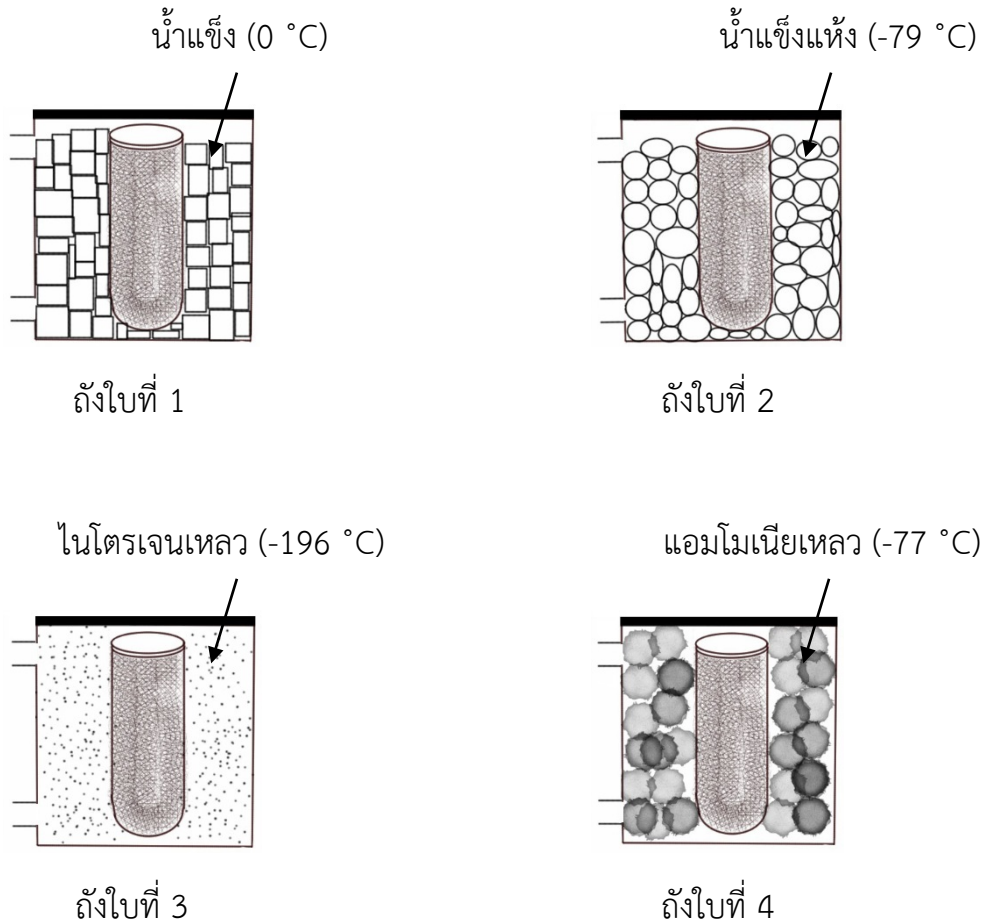
กำหนดอุปกรณ์ดังนี้

- ก. เครื่องชั่งแบบคาน
- ข. เครื่องชั่งสปริง
- ค. กระจกตวง
- ง. ถ้วยยูเรกา
- จ. ตุ่มน้ำหนัก
- ฉ. แท่นเหล็กปลายแหลม
- ช. ไม้บรรทัด
- ซ. เชือก

ในการหาค่าความหนาแน่นของชิ้นฟักทองชิ้นนี้ นักเรียนจะเลือกใช้อุปกรณ์ที่จำเป็นในข้อใด

- ① เครื่องชั่งสปริง เชือก กระจกตวง ไม้บรรทัด
- ② เครื่องชั่งสปริง เชือก ถ้วยยูเรกา กระจกตวง
- ③ เครื่องชั่งแบบคาน แท่นเหล็กปลายแหลม ถ้วยยูเรกา กระจกตวง
- ④ เครื่องชั่งแบบคาน แท่นเหล็กปลายแหลม ถ้วยยูเรกา กระจกตวง ไม้บรรทัด

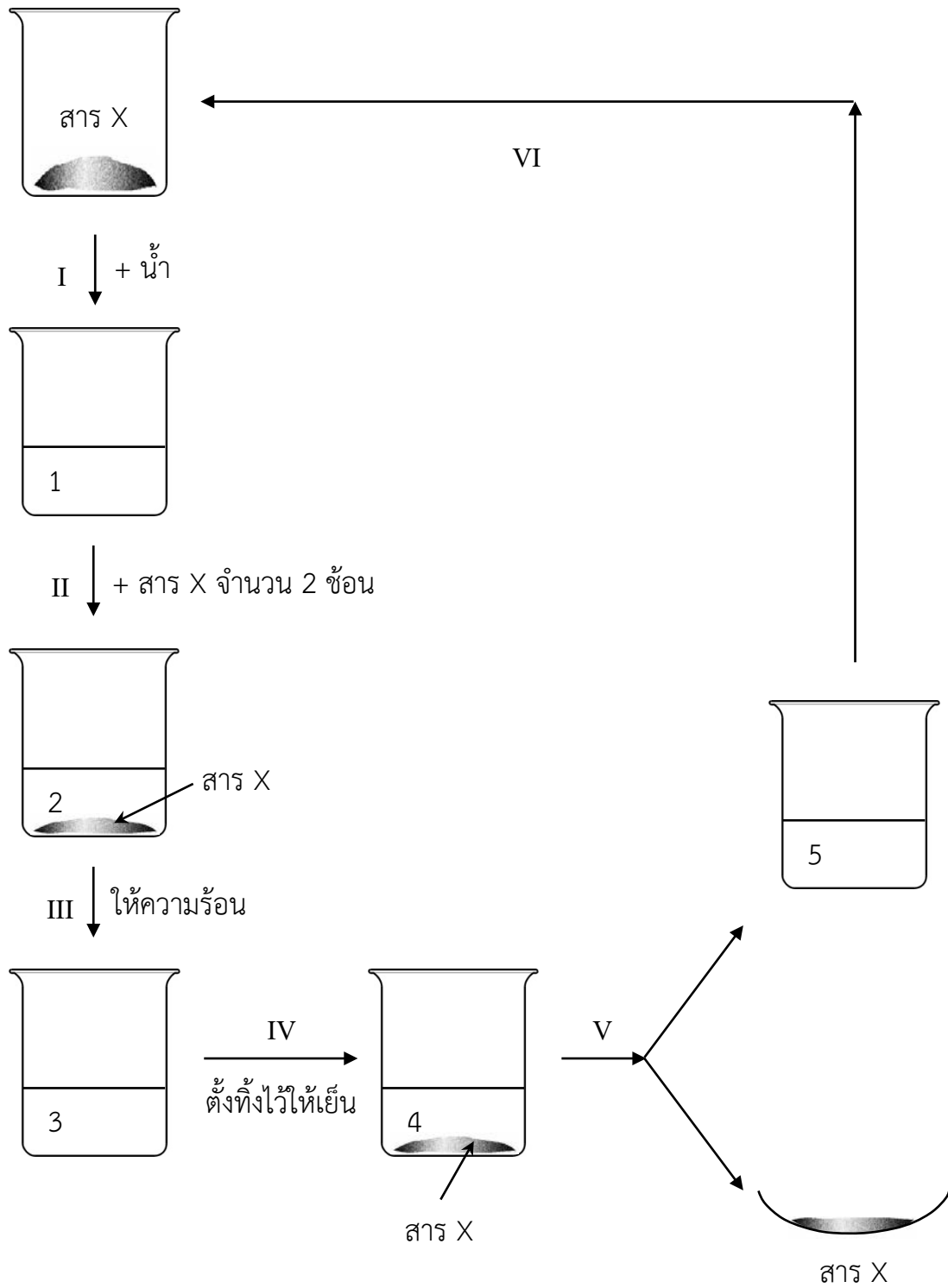
25. เมื่อนำไอศกรีมที่ปั่นผสมเรียบร้อยแล้วไปทำให้แข็งตัวโดยใส่ในภาชนะทรงกระบอกพร้อมปิดฝา แล้วนำไปใส่ลงในถังที่มีขนาดเท่ากัน 4 ใบ ซึ่งมีฝาปิดและช่องระบาย ดังรูป



สารที่ระบายออกจากถังคู่ใดมีสถานะเหมือนกัน

- ① ถังใบที่ 1 และ 2
- ② ถังใบที่ 1 และ 3
- ③ ถังใบที่ 1 และ 4
- ④ ถังใบที่ 3 และ 4

26. ในการผสมสาร X กับน้ำและทำการทดลองตามลำดับดังแผนภาพที่กำหนด ดังนี้



ถ้าสภาพการละลายของสารและชื่อกระบวนการที่ใช้ เป็นดังนี้

- ก. สารละลายไม่อิ่มตัว คือ สารละลายหมายเลข 1 3 และ 5
- ข. สารละลายอิ่มตัว คือ สารละลายหมายเลข 2 4 และ 5
- ค. ขั้นตอนที่เป็นกระบวนการระเหยแห้ง และการกรอง คือ VI และ V ตามลำดับ
- ง. ขั้นตอนการละลาย คือ I II III และ IV

ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ① ก และ ข
- ② ข และ ค
- ③ ค และ ง
- ④ ก ข ค และ ง

27. เมื่อนำสาร X Y และ Z มาผสมกับสารต่างๆ ปรากฏผลดังตาราง

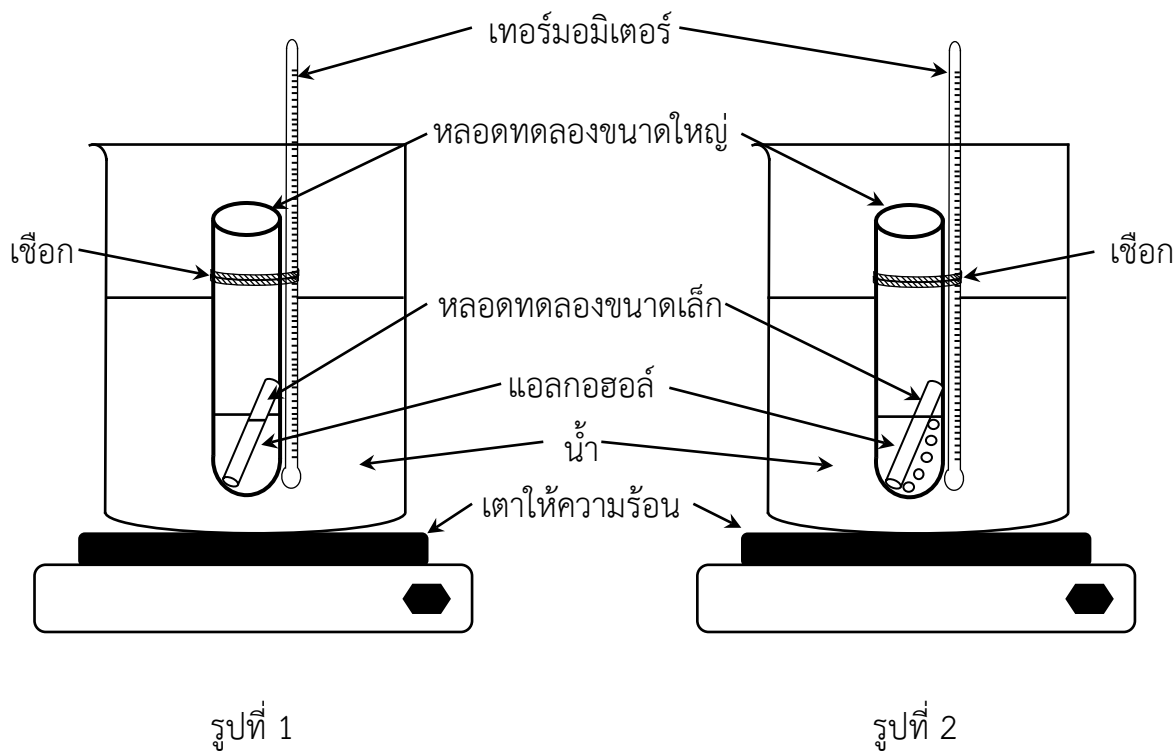
สาร	การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น	ค่าที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์
สาร X ผสม น้ำ	มีหยดน้ำมาเกาะที่ด้านนอกของภาชนะ	เปลี่ยนจากค่า A เป็นค่า B
สาร Y ผสม น้ำปูนใส	มีหยดน้ำมาเกาะที่ด้านนอกของภาชนะ	เปลี่ยนจากค่า A เป็นค่า C
สาร Z ผสม ผงฟู	เอามือมาจับภาชนะแล้วรู้สึกร้อน	เปลี่ยนจากค่า A เป็นค่า D

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ① A มีค่าน้อยกว่า B และ C
- ② B มีค่าน้อยกว่า A และ D
- ③ C มีค่ามากกว่า B แต่น้อยกว่า D
- ④ D มีค่ามากกว่า A แต่น้อยกว่า B



28. เมื่อนำหลอดทดลองขนาดเล็กใส่แบบคว่ำลงในหลอดทดลองขนาดใหญ่ซึ่งมีแอลกอฮอล์บรรจุอยู่ จากนั้น นำไปผูกติดกับเทอร์มอมิเตอร์และแช่ลงในน้ำร้อนดังรูปที่ 1 เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง พบว่าเกิดฟองแก๊สผุดขึ้นดังรูปที่ 2



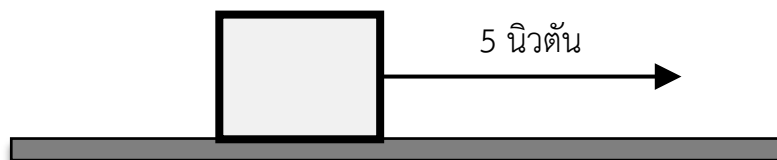
จากการทดลองข้างต้น แสดงว่าผู้ทำการทดลองต้องการศึกษาเรื่องใด

- ก. สมบัติของสาร
- ข. การเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ค. การขยายตัวของอากาศ
- ง. การเปลี่ยนสถานะของน้ำ

ข้อที่ถูกต้องคือข้อใด

- ① ก และ ข
- ② ข และ ง
- ③ ค และ ง
- ④ ก และ ค

29. ประสิทธิภาพ 5 นิวตัน ในแนวระดับ เพื่อดึงวัตถุหนัก 20 นิวตัน ที่วางอยู่บนพื้นระดับ
ปรากฏว่าวัตถุไม่เคลื่อนที่



ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ① แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุในขณะนั้นเท่ากับ 5 นิวตัน
- ② แรงเสียดทานสูงสุดระหว่างพื้นกับวัตถุเท่ากับ 5 นิวตัน
- ③ แรงเสียดทานระหว่างพื้นกับวัตถุในขณะนั้นเท่ากับ 5 นิวตัน
- ④ แรงเสียดทานระหว่างพื้นกับวัตถุในขณะนั้นมากกว่า 5 นิวตัน

30. นายเอกวิ่งอยู่ริมถนนเข้าหารถฉุกเฉินที่จอดนิ่งและเปิดสัญญาณเสียงฉุกเฉินไว้



ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ① นายเอกจะได้ยินเสียงสัญญาณที่มีความเข้มเสียงไม่เปลี่ยนแปลง
- ② นายเอกจะได้ยินเสียงสัญญาณที่มีคุณภาพเสียงสูงขึ้น
- ③ อัตราเร็วของเสียงสัญญาณในอากาศจะสูงขึ้น
- ④ นายเอกจะได้ยินเสียงสัญญาณที่มีความถี่สูงขึ้น

31. โลหะทรงกระบอกมวล 11 กรัม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร สูง 2 เซนติเมตร จะมีความ

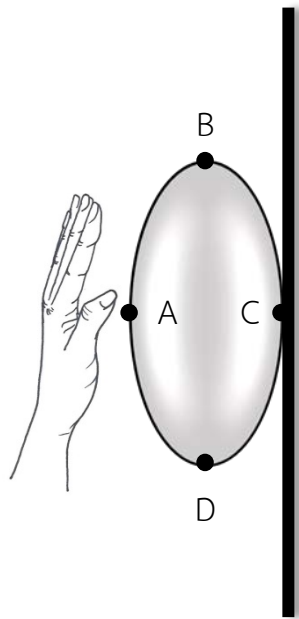
หนาแน่นกี่กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

- ① 2
- ② 7
- ③ 11
- ④ 22

32. ลูกบอลทรงกลมที่ไม่มีรูรั่วใดๆ ดังรูปที่ 1 เมื่อถูกดันเข้ากับฝาผนังจะถูกอัดให้แบนลงกว่าเดิม ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1

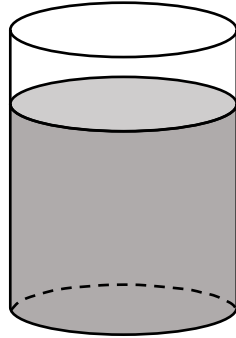


รูปที่ 2

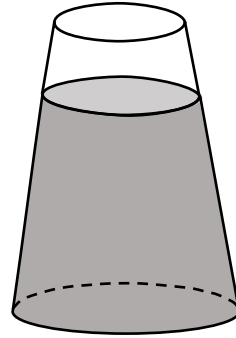
ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ① ความดันอากาศของลูกบอลในรูปทั้งสองเท่ากัน
- ② ความดันอากาศของลูกบอลในรูปที่ 2 น้อยกว่าในรูปที่ 1
- ③ ความดันอากาศของลูกบอลในรูปที่ 2 ที่จุด A มากกว่าที่จุด B
- ④ ความดันอากาศของลูกบอลในรูปที่ 2 ที่จุด A B C และ D มีขนาดเท่ากัน

33. ภาชนะ A และ B มีพื้นที่ก้นภาชนะเท่ากัน สูงเท่ากัน ใส่น้ำลงในภาชนะทั้งสองให้มีความสูงเท่ากัน



ภาชนะ A



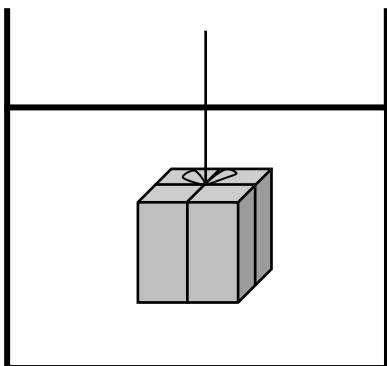
ภาชนะ B

ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ① พื้นออกแรงดันต่อกันภาชนะทั้งสองเท่ากัน
- ② แรงดันน้ำที่ก้นภาชนะ A มากกว่าที่ก้นภาชนะ B
- ③ ความดันน้ำที่ก้นภาชนะ A มากกว่าที่ก้นภาชนะ B
- ④ ความดันน้ำที่กระทำต่อกันภาชนะทั้งสองเท่ากัน

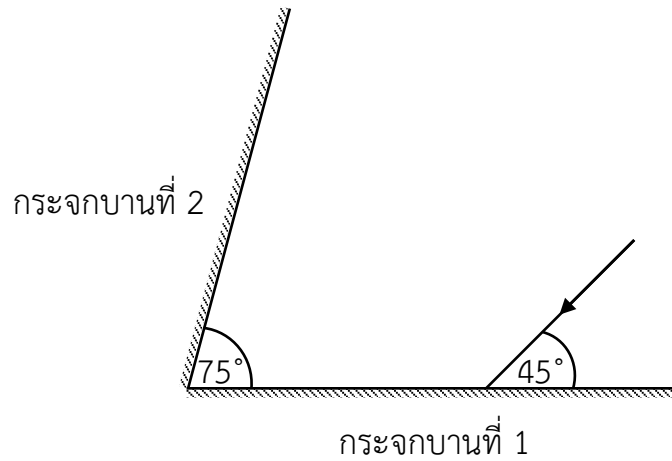
34. วัตถุแข็งทรงลูกบาศก์ผูกด้วยเชือกแล้วถูกหย่อนลงไปในน้ำ ดังรูป ขณะที่วัตถุจมอยู่ในน้ำ

ข้อใดไม่ถูกต้อง



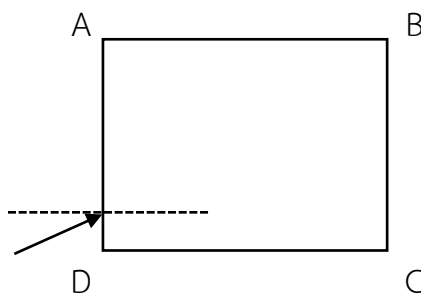
- ① มีแรงดันน้ำกระทำต่อผิวทุกด้านของวัตถุ
- ② แรงดันน้ำที่กระทำต่อผิวด้านข้างของวัตถุทั้งสองด้านเท่ากัน
- ③ แรงดันน้ำที่กระทำต่อผิวด้านบนและด้านล่างของวัตถุมีค่าเท่ากัน
- ④ แรงดันน้ำที่กระทำต่อผิวด้านล่างของวัตถุมากกว่าแรงดันน้ำที่กระทำต่อผิวด้านบนของวัตถุ

35. กระจกเงาราบ 2 บานทำมุมกัน 75° มีรังสีตกกระทบของแสงครั้งแรกทำมุม 45° กับกระจกบานที่ 1 ดังรูป



รังสีสะท้อนของแสงที่ออกจากกระจกบานที่ 2 ทำมุมสะท้อนกี่องศา

- ① 30
 - ② 45
 - ③ 60
 - ④ 75
36. รังสีของแสงเดินทางจากอากาศและตกกระทบทางด้าน AD ของแท่งแก้วทรงสี่เหลี่ยมพื้นผ้า ดังรูป

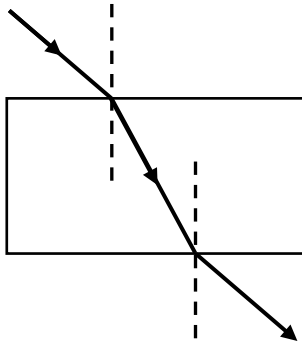


รังสีของแสงจะหักเหออกมาจากแท่งแก้วครั้งแรกทางด้านใด

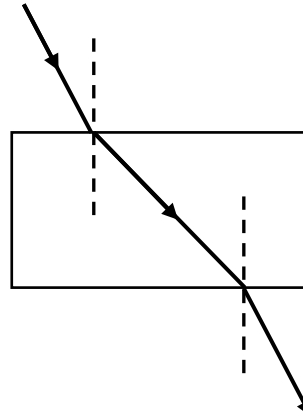
- ① AB
- ② BC
- ③ CD
- ④ AD

37. เมื่อให้รังสีของแสงเดินทางจากอากาศและตกกระทบแท่งพลาสติกรูปสี่เหลี่ยมที่วางอยู่บนกระดาษขาว การหักเหของแสงในข้อใดไม่มีโอกาสเกิดขึ้น

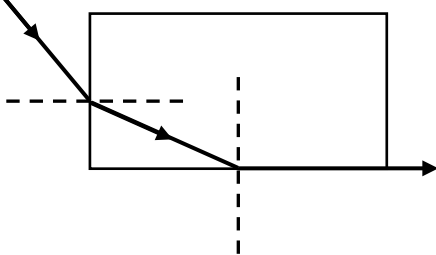
①



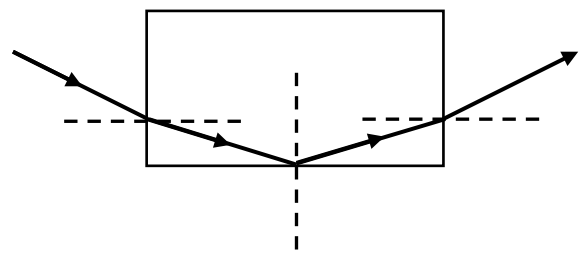
②



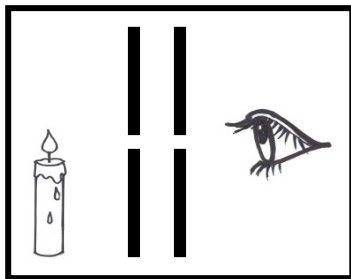
③



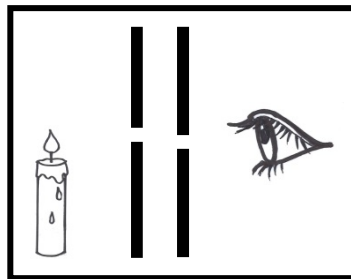
④



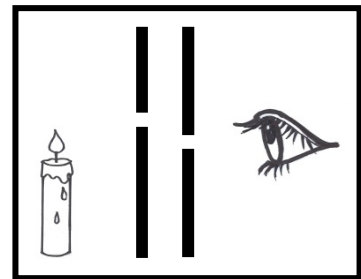
38. ในการทดลองมองแสงของเปลวเทียนไขผ่านรูเล็กๆ ที่เจาะไว้บนกระดาษทึบแสง 2 แผ่น ดังรูป



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

การทดลองในรูปใดที่สามารถมองเห็นแสงของเปลวเทียนไขได้

- ① เฉพาะรูปที่ 1 เท่านั้น
- ② รูปที่ 1 และ รูปที่ 2
- ③ รูปที่ 2 และ รูปที่ 3
- ④ รูปที่ 1 รูปที่ 2 และ รูปที่ 3

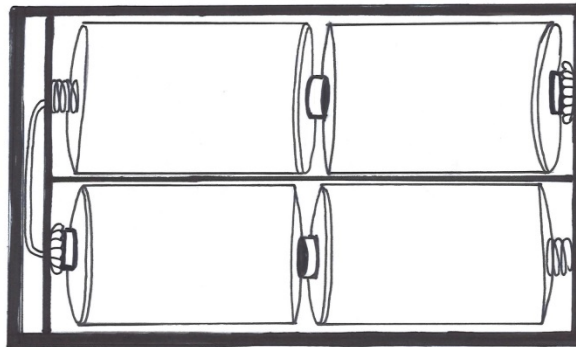
39. ปลั๊กไฟฟ้าที่ใช้งานกันทั่วไปมีลักษณะ ดังรูป



เมื่อเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้า 3 ชนิดกับปลั๊กไฟฟ้าชนิดนี้ ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้ง 3 ชนิดนี้

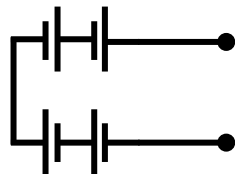
- ① เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้ง 3 ชนิด ต่อกันแบบอนุกรม แล้วต่อแบบอนุกรมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ในบ้าน
- ② เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้ง 3 ชนิด ต่อกันแบบอนุกรม แล้วต่อแบบขนานกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ในบ้าน
- ③ เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้ง 3 ชนิด ต่อกันแบบขนาน แล้วต่อแบบอนุกรมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ในบ้าน
- ④ เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้ง 3 ชนิด ต่อกันแบบขนาน แล้วต่อแบบขนานกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ในบ้าน

40. เมื่อบรรจุถ่านไฟฉาย 4 ก้อนลงในกระบอกถ่านไฟฉายจนเต็ม ดังรูป

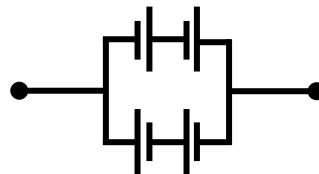


ข้อใดแสดงสัญลักษณ์ของการต่อถ่านไฟฉายทั้ง 4 ก้อน ได้ถูกต้อง

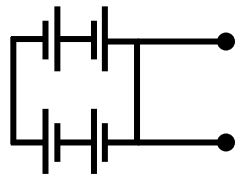
①



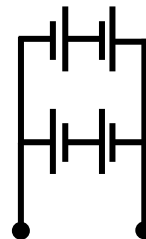
②



③



④



41. ถ้าหน้าบ้านของนักเรียนหันไปทางทิศตะวันออก พบว่าในเวลากลางวัน มีลมพัดเข้ามาทางหน้าบ้าน แต่ในเวลากลางคืนลมพัดมาจากหลังบ้าน ถ้าในหมู่บ้านมีทะเลสาบขนาดใหญ่ นักเรียนคิดว่าทะเลสาบนี้น่าจะอยู่ทางทิศใดของบ้าน

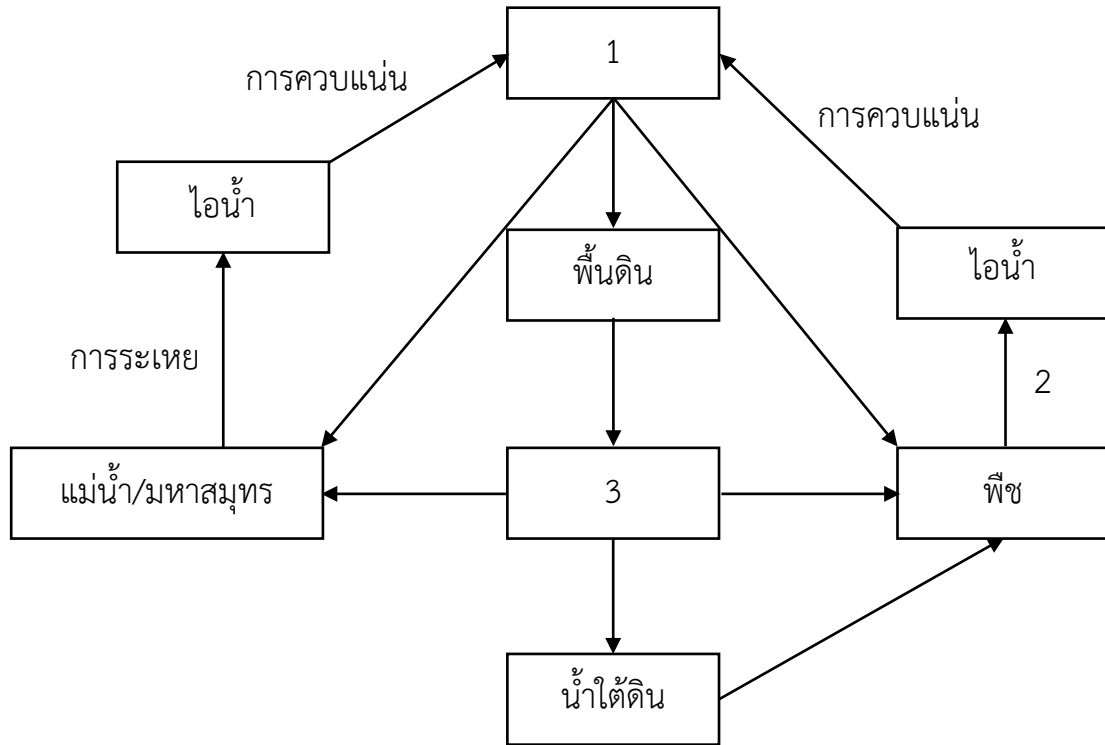
① ทิศเหนือ

② ทิศใต้

③ ทิศตะวันออก

④ ทิศตะวันตก

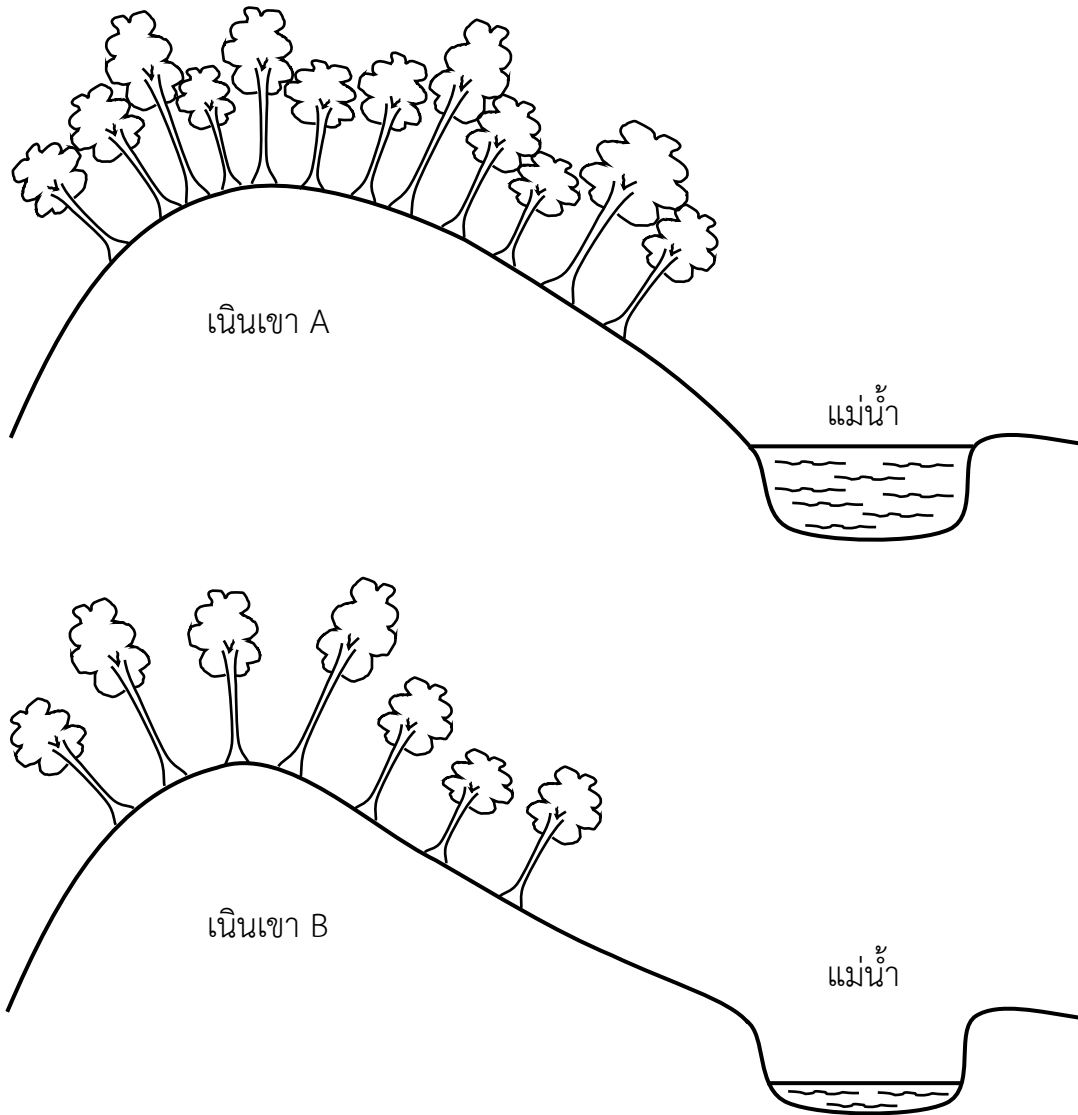
42. ถ้าหากส่วนหนึ่งของแผนผังวัฏจักรของน้ำเป็นดังรูป



ข้อมูลต่อไปนี้ ที่จะนำมาเติมในหมายเลข 1 2 และ 3 ตามลำดับ เพื่อให้แผนผังวัฏจักรของน้ำที่กำหนดถูกต้องที่สุด

- | | | | |
|---|-------------|-------------|-----------|
| ① | การกลั่นตัว | หยาดน้ำฟ้า | การระเหย |
| ② | หยาดน้ำฟ้า | การคายน้ำ | น้ำผิวดิน |
| ③ | น้ำผิวดิน | การกลั่นตัว | น้ำบาดาล |
| ④ | การควบแน่น | การระเหย | การคายน้ำ |

43. ถ้ามีฝนตกลงมาในบริเวณเนินเขา 2 แห่ง ในปริมาณเท่ากัน แต่พบว่าน้ำในแม่น้ำมีระดับต่างกัน ดังรูป



สมมติฐานในข้อใดสอดคล้องกับสถานการณ์ในภาพมากที่สุด

- ① เนินเขา B มีต้นไม้้น้อยกว่าเนินเขา A จึงทำให้มีระดับน้ำที่ท่วมขังต่ำกว่า
- ② เนินเขา B มีน้ำใต้ดินมากกว่าเนินเขา A จึงทำให้มีระดับน้ำที่ท่วมขังต่ำกว่า
- ③ เนินเขา B น้ำซึมผ่านดินได้ดีกว่าเนินเขา A จึงทำให้มีระดับน้ำที่ท่วมขังต่ำกว่า
- ④ เนินเขา B มีความลาดชันมากกว่าเนินเขา A จึงทำให้มีระดับน้ำที่ท่วมขังต่ำกว่า

44. การระบุความชื้นในอากาศ โดยทั่วไปจะระบุเป็นความชื้นสัมพัทธ์ ดังแสดงในตาราง ซึ่งพบว่า สลิตีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%) ของ 3 ภูมิภาคในประเทศไทย ในแต่ละฤดู มีค่าแตกต่างกัน

ภาค	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%)		
	ฤดู A	ฤดู B	ฤดู C
เหนือ	73	62	81
ตะวันออกเฉียงเหนือ	69	65	80
กลาง	71	69	79

นักเรียนคิดว่า ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของแต่ละภูมินาคนั้นเป็นค่าความชื้นสัมพัทธ์ของฤดูใด

- | | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| ① A คือ ฤดูร้อน | B คือ ฤดูหนาว | C คือ ฤดูฝน |
| ② A คือ ฤดูร้อน | B คือ ฤดูฝน | C คือ ฤดูหนาว |
| ③ A คือ ฤดูฝน | B คือ ฤดูร้อน | C คือ ฤดูหนาว |
| ④ A คือ ฤดูหนาว | B คือ ฤดูร้อน | C คือ ฤดูฝน |

45. ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร สามารถนำมาใช้ในการสำรวจข้อมูลใด

- ① แหล่งน้ำมัน
- ② แหล่งแร่ทองคำ
- ③ พื้นผิวดวงจันทร์
- ④ บริเวณป่าไม้ที่ถูกทำลาย

46. เมื่อนำหินที่พบบนดวงจันทร์มาตรวจสอบพบว่า เป็นหินบะซอลต์ จากหลักฐานดังกล่าว บนพื้นผิวดวงจันทร์น่าจะมีลักษณะภูมิประเทศแบบใด

- ① มีภูเขาไฟและภูเขาสูง
- ② มีภูเขาสูงและหลุมอุกกาบาต
- ③ มีภูเขาไฟและรอยแยกของผิวดวงจันทร์
- ④ มีหลุมอุกกาบาตและรอยแยกของผิวดวงจันทร์



47. นักเรียนคนหนึ่งพบภูเขาที่เป็นหิน ดังรูป มีลักษณะสูงๆ ต่ำๆ และภายในมีถ้ำ จึงคิดว่าน่าจะเป็นภูเขาหินปูน



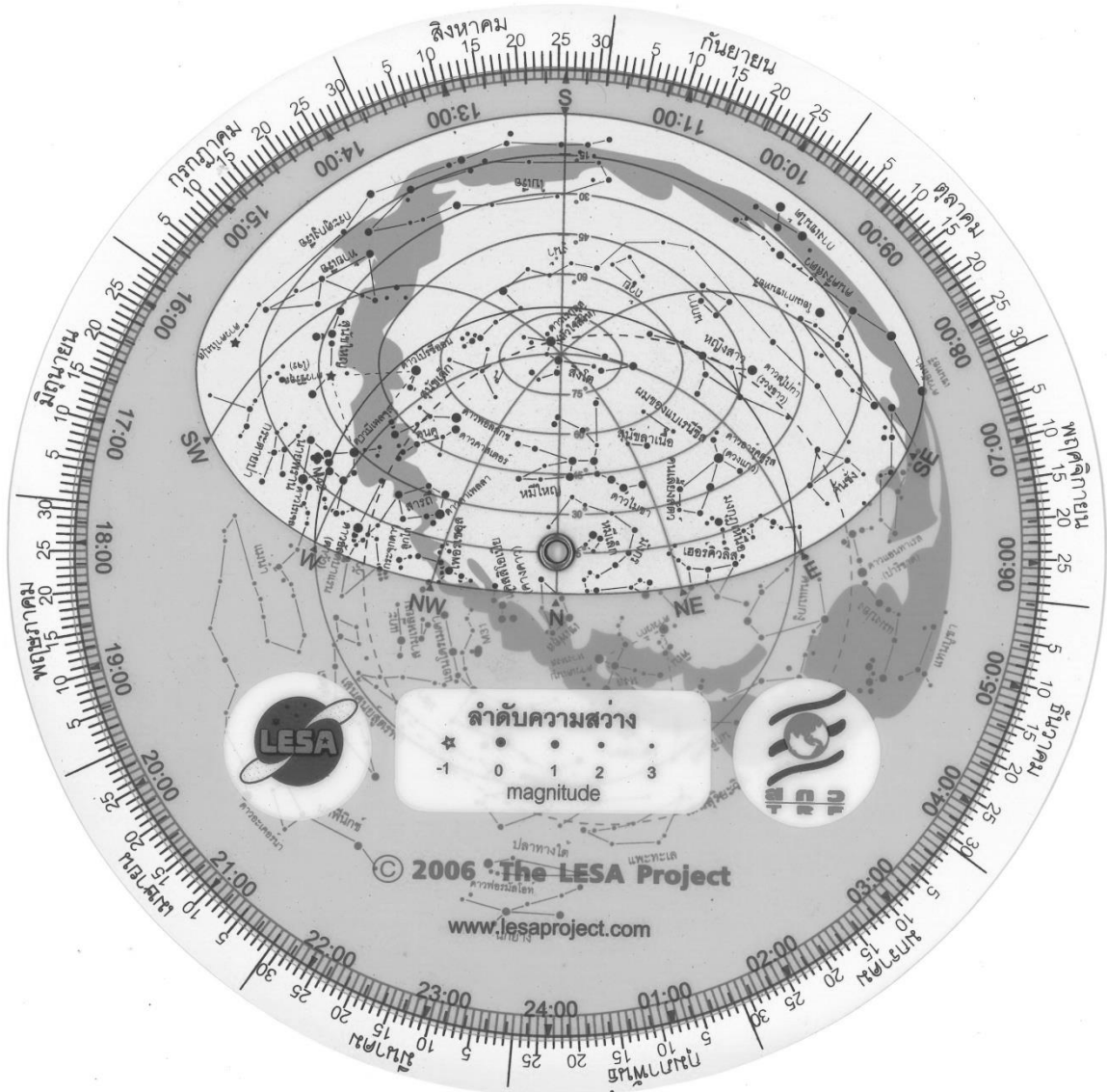
พิจารณาวิธีการศึกษาต่อไปนี้

- ก. สํารวจเพิ่มเติม เพื่อหาว่าพบหินอ่อนแทรกอยู่ในบริเวณนั้นหรือไม่
- ข. สํารวจก้อนหินในบริเวณนั้นว่ามีเม็ดทรายเป็นองค์ประกอบหลักหรือไม่
- ค. สํารวจก้อนหินในบริเวณนั้น เพื่อหาว่ามีผลึกแร่ที่มีขนาดต่างกันปนอยู่ในก้อนหินนั้นหรือไม่
- ง. ทำการหยดกรดบนหินที่พบบริเวณภูเขา เพื่อตรวจสอบว่าสามารถเกิดฟองแก๊สจำนวนมากได้หรือไม่

วิธีการใดสามารถยืนยันสมมติฐานดังกล่าวได้ถูกต้อง

- ① ก และ ข
- ② ข และ ค
- ③ ค และ ง
- ④ ก และ ง

48.



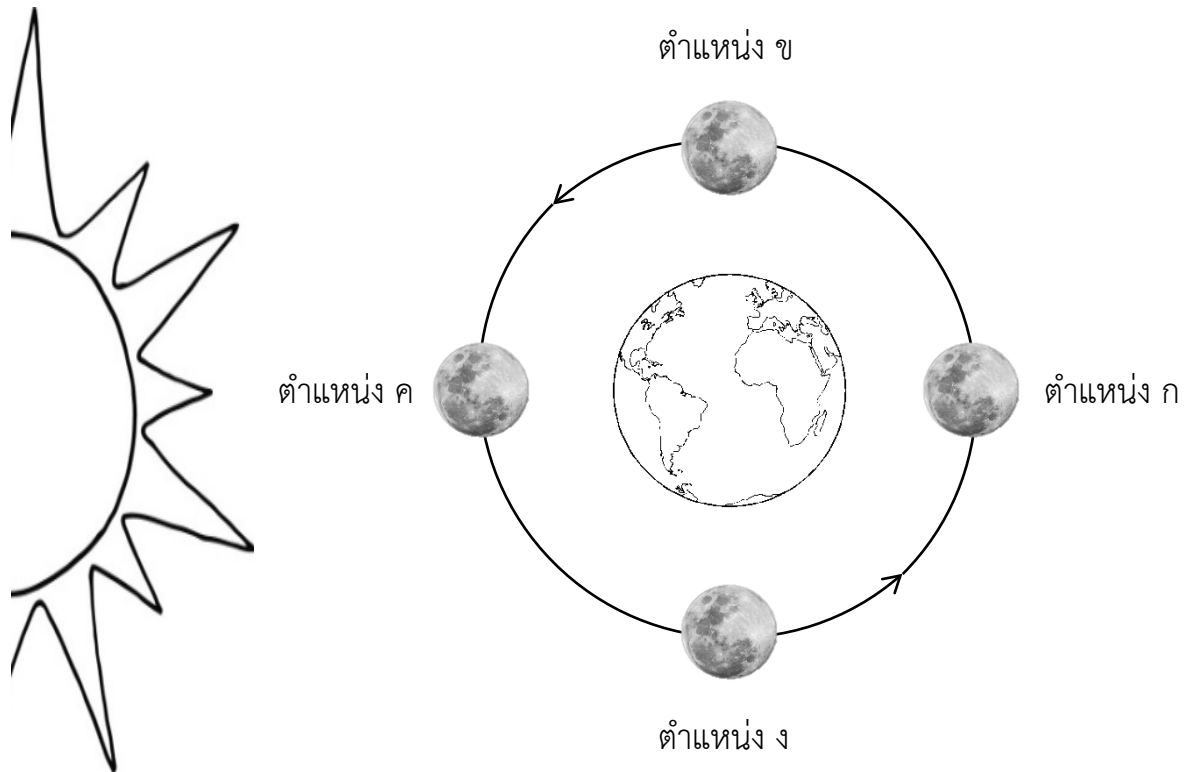
ตามแผนที่ดาวที่กำหนดให้

วันที่ 10 เมษายน เวลา 21.00 น. นักเรียนสามารถใช้กลุ่มดาวใดบอกทิศเหนือได้

- ① กลุ่มดาวหมีใหญ่ กลุ่มดาวนายพราน
- ② กลุ่มดาวหมีใหญ่ กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย
- ③ กลุ่มดาวนายพราน กลุ่มดาวแคสซิโอเปีย
- ④ กลุ่มดาวคนเลี้ยงสัตว์ กลุ่มดาวพิณ



49. ภาพแสดงการหมุนรอบตัวเองของโลกและการโคจรของดวงจันทร์รอบโลก



มีผู้สรุปข้อมูลจากแผนภาพ ดังต่อไปนี้

- ก. เมื่อดวงจันทร์อยู่ที่ตำแหน่ง ก คือ วันเดือนดับ
- ข. เมื่อดวงจันทร์อยู่ที่ตำแหน่ง ข คือ วันแรม 8 ค่ำ
- ค. เมื่อดวงจันทร์อยู่ที่ตำแหน่ง ค มีโอกาสเกิดสุริยุปราคาได้
- ง. เมื่อดวงจันทร์อยู่ที่ตำแหน่ง ง ดวงจันทร์จะขึ้นเวลาประมาณ 24.00 น.

ข้อสรุปใดถูกต้อง

- ① ก และ ข
- ② ก และ ค
- ③ ก และ ง
- ④ ข และ ค

50. ผู้สังเกตเห็นดวงจันทร์เต็มดวงอยู่ห่างจากจุดเหนือศีรษะไปทางทิศตะวันตกเป็นมุม 60 องศา อีกประมาณกี่ชั่วโมง ดวงอาทิตย์จึงจะขึ้นจากขอบฟ้า (กำหนดให้ มุมเงย 1 องศา = 4 นาที)

- ① 2 ชั่วโมง
- ② 4 ชั่วโมง
- ③ 6 ชั่วโมง
- ④ 8 ชั่วโมง