



โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ประจำปีการศึกษา 2555

สอบวันเสาร์ที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 เวลา 13:00-15:00 น.

# แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์

## ระดับชั้น ป.3

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน
2. ให้กรอกข้อมูลประจำตัวผู้เข้าสอบลงในกระดาษคำตอบให้ครบถ้วนและชัดเจน
3. ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายคำตอบข้อที่ต้องการในกระดาษคำตอบ
4. เมื่อสอบเสร็จให้นักเรียนส่งเฉพาะกระดาษคำตอบให้กับกรรมการคุมสอบ
5. ห้ามใช้เครื่องคำนวณและอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด

การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่เด็ดขาด



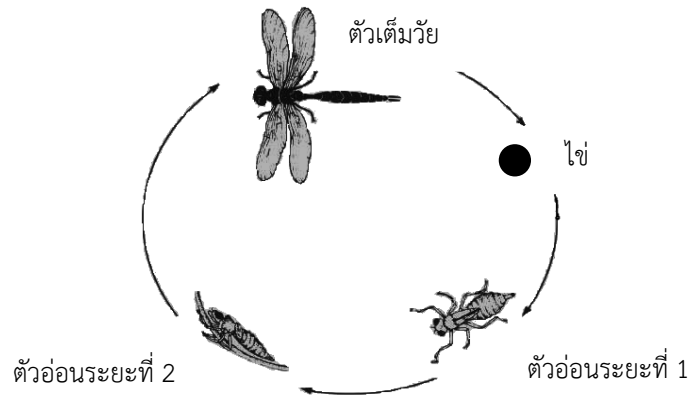
สาขาโอลิมปิกวิชาการและพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

การทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชน โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ และมีความผิดตามกฎหมาย



โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
ประจำปี พ.ศ. 2555  
สอบวันเสาร์ที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 เวลา 13:00 – 15:00 น.

1. วิถีชีวิตของสัตว์ชนิดใดคล้ายคลึงกับวิถีชีวิตของแมลงปอ ดังภาพ



- |       |           |
|-------|-----------|
| ① นก  | ② กบ      |
| ③ ปลา | ④ ผีเสื้อ |

2. ในการทดลองให้ปุ๋ย A แก่พืชชนิดหนึ่งเป็นเวลา 2 เดือน ผู้ทดลองได้ออกแบบการบันทึกข้อมูล ดังตารางข้างล่าง

ตาราง การเจริญเติบโตของพืช

ร้อยละของปุ๋ย A (มวลต่อปริมาตร)	มวลของพืช (กรัม)			
	ชุด 1	ชุด 2	ชุด 3	ชุด 4
0				
5				
10				
15				

ปัญหาของการทดลองนี้คืออะไร

- ① พืชชุดใดจะเจริญเติบโตดีที่สุด
- ② มวลของพืชสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่
- ③ ปุ๋ย A มีผลต่อการเพิ่มความสูงของพืชหรือไม่
- ④ ความเข้มข้นของปุ๋ย A มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่



3. การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในข้อใดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทำให้มีชีวิตรอดอยู่ได้

- ① ตะพานน้ำมีขาเป็นรูปใบพาย เพื่อให้ว่ายน้ำได้อย่างรวดเร็ว
- ② ปลาตีนสามารถปีนขึ้นบนต้นไม้ เนื่องจากครีบพัฒนาเป็นขาสั้น ๆ
- ③ ต้นกุหลาบมีขอบใบหยัก เพื่อลดการคายน้ำ
- ④ ต้นตำลึงเลื้อยขึ้นที่สูงตามรั้วบ้านได้ เนื่องจากมีรากยึดเกาะตามปล้อง

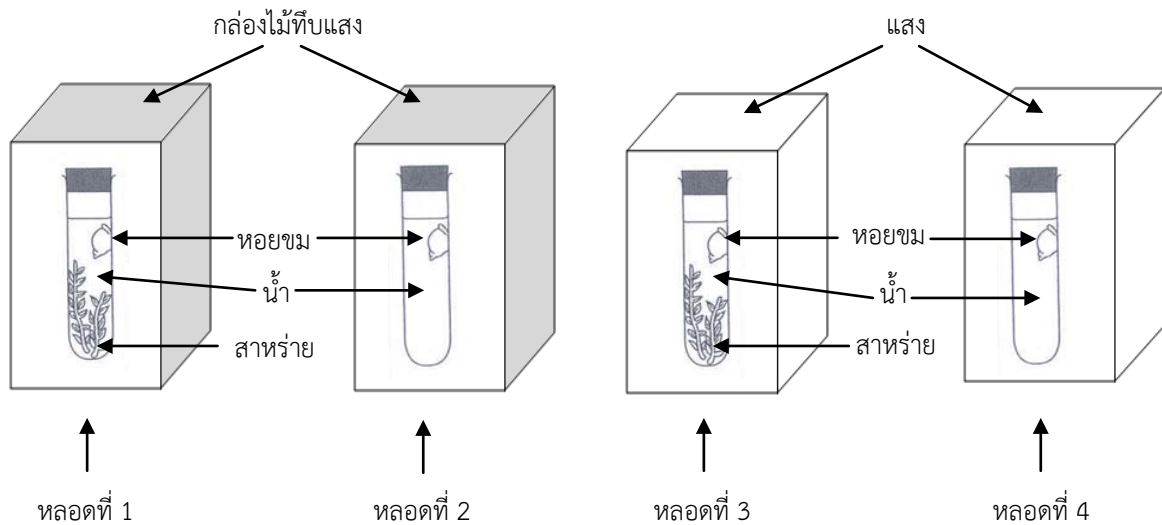
4. นักวิทยาศาสตร์จำแนก “เต่าและตะพานน้ำ” กับ “กบและคางคก” ไว้ต่างกลุ่มกันโดยใช้เกณฑ์ในข้อใดดังต่อไปนี้

- ก. ลักษณะของไข่
- ข. สถานที่วางไข่
- ค. แหล่งที่อยู่อาศัย
- ง. โครงร่างแข็งภายใน

- ① ก และ ข
- ③ ค และ ง

- ② ข และ ค
- ④ ก และ ง

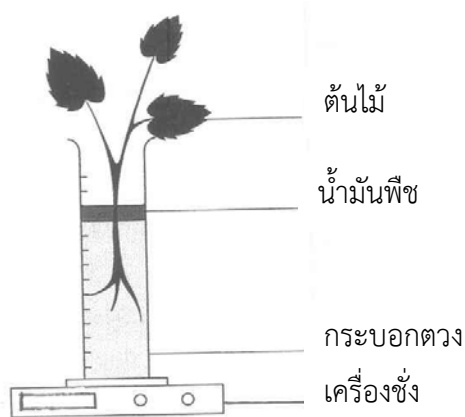
5. การทดลองดังภาพ



หลอดทดลองใดมีการเพิ่มแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด

- ① หลอดที่ 1
- ② หลอดที่ 2
- ③ หลอดที่ 3
- ④ หลอดที่ 4

6. นำต้นไม้วีในกระบอกตวงที่มีน้ำและน้ำมันพืชแล้วนำไปวางบนเครื่องชั่ง ตั้งชุดทดลองนี้ไว้ริมหน้าต่างตั้งแต่เวลา 18.00 น. จนถึงเวลา 07.00 น. ของวันต่อมา ดังภาพ



ระดับน้ำในกระบอกตวงและน้ำหนักของชุดทดลองควรเป็นอย่างไร

- ① ระดับน้ำลดลง น้ำหนักชุดทดลองเท่าเดิม
  - ② ระดับน้ำลดลง น้ำหนักชุดทดลองลดลง
  - ③ ระดับน้ำเท่าเดิม น้ำหนักชุดทดลองลดลง
  - ④ ระดับน้ำเพิ่มขึ้น น้ำหนักชุดทดลองเท่าเดิม
7. อวัยวะใดในระบบย่อยอาหารที่ทำงานมากขึ้นเมื่อบริโภคอาหารที่มีกะทิมากๆ
- ① ตับและลำไส้เล็ก
  - ② ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่
  - ③ ลำไส้ใหญ่และกระเพาะอาหาร
  - ④ กระเพาะอาหารและตับ
8. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชในข้อใด **ไม่** ถูกต้อง

ข้อ	การตอบสนองของพืช	สิ่งเร้า
①	การบานของดอกบัว	แสงสว่าง
②	การหุบของใบกระถิน	การสัมผัส
③	การเลี้ยวพันหลักของต้นถั่ว	การสัมผัส
④	การเจริญของปลายรากพืช	แรงโน้มถ่วงของโลก

9. ตารางแสดงปริมาณของสารอาหารจากอาหาร 4 ชนิด จำนวน 150 กรัม

อาหาร	โปรตีน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม)	เหล็ก (มิลลิกรัม)	วิตามิน A (มิลลิกรัม)	วิตามิน C (มิลลิกรัม)
ชนิดที่ 1	40	60	200	6	0.05	4.3
ชนิดที่ 2	50	20	300	3	0.16	1.9
ชนิดที่ 3	30	40	900	1	0.09	1.1
ชนิดที่ 4	20	30	500	18	0.03	1.5

เด็กชาย ก เป็นโรคโลหิตจางและเด็กชาย ข มีอาการมองไม่เห็นในตอนกลางคืน (โรคตาฟาง) เด็กทั้งสองควรบริโภคอาหารชนิดใดตามลำดับ

- ① ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 4                      ② ชนิดที่ 2 ชนิดที่ 3  
 ③ ชนิดที่ 3 ชนิดที่ 4                      ④ ชนิดที่ 4 ชนิดที่ 2

10. สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีการปรับตัวเพื่อการแย่งอาหารสำหรับการดำรงชีวิต

- ① ต้นพิกทองมีมือเกาะหลักไม้  
 ② กาฝากเกาะอยู่บนกิ่งของต้นไม้ใหญ่  
 ③ หม้อข้าวหม้อแกงลิงมีกระเปาะที่มีฝาปิด - เปิดได้  
 ④ ผักกระเฉดมีนวมสีขารอบปล้อง

11. ความสัมพันธ์ของแบคทีเรียที่อยู่ในลำไส้ใหญ่ของคนเหมือนกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อใด

- ① กล้ายไม้บนต้นมะม่วง                      ② ต่อไทรกับต้นไทร  
 ③ เปรี้ยวหินบนกระดองเต่า                      ④ ต้นฝอยทองบนต้นมะเขือ

12. ข้อใดสอดคล้องกันระหว่างรากของพืชกับหน้าที่ของราก

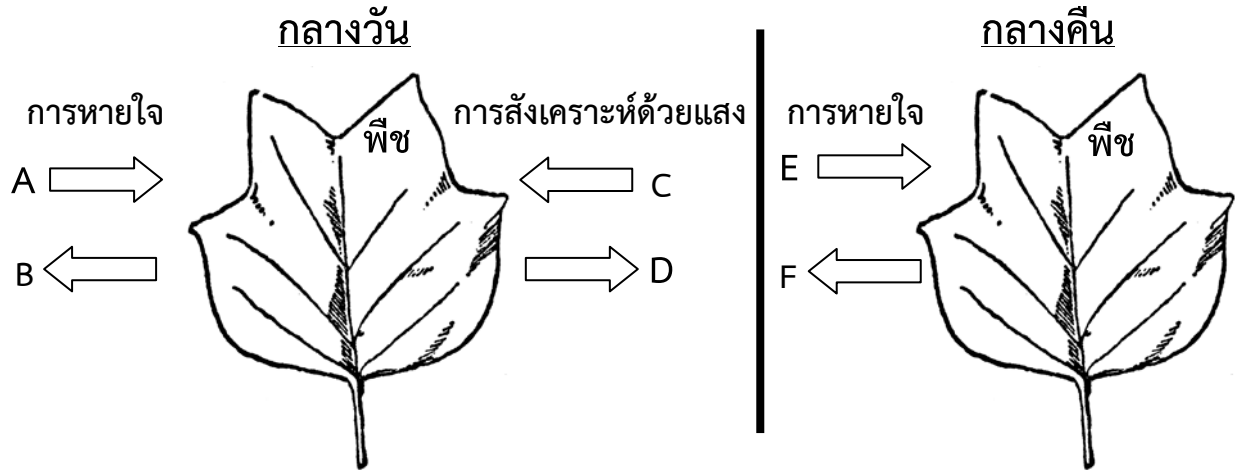
- ก. รากมันแกว                      A. รากค้ำ  
 ข. รากไทร                              B. หายใจ  
 ค. รากลำพู                            C. รากอากาศ  
 ง. รากเตย                              D. สะสมอาหาร

- ① ก - A    ข - D    ค - C    ง - B  
 ② ก - B    ข - A    ค - D    ง - C  
 ③ ก - C    ข - B    ค - A    ง - D  
 ④ ก - D    ข - C    ค - B    ง - A

13. แผนภาพแสดงการนำแก๊สเข้าและปล่อยแก๊สออกจากกระบวนการหายใจและการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

โดย  $O_2$  หมายถึง แก๊สออกซิเจน

$CO_2$  หมายถึง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



A – F หมายถึงแก๊สใดตามลำดับ

ข้อ	A	B	C	D	E	F
①	$CO_2$	$O_2$	$O_2$	$CO_2$	$CO_2$	$O_2$
②	$CO_2$	$O_2$	$CO_2$	$O_2$	$CO_2$	$O_2$
③	$O_2$	$CO_2$	$CO_2$	$O_2$	$O_2$	$CO_2$
④	$O_2$	$CO_2$	$O_2$	$CO_2$	$O_2$	$CO_2$

14. ผลจากเขียวเกิดจากความจำเป็นในการฟื้นฟูและรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นผลจากที่นักเรียนพบเห็นทั่วไปดังภาพ



ผลิตภัณฑ์ใดต่อไปนี้ที่ **ไม่** ติดฉลากเขียว

ก. ยา

ข. อาหาร

ค. เครื่องถ่ายเอกสาร

ง. รถยนต์

จ. สีทาบ้าน

ฉ. สบู่

① ข้อ ก และ ข้อ ข

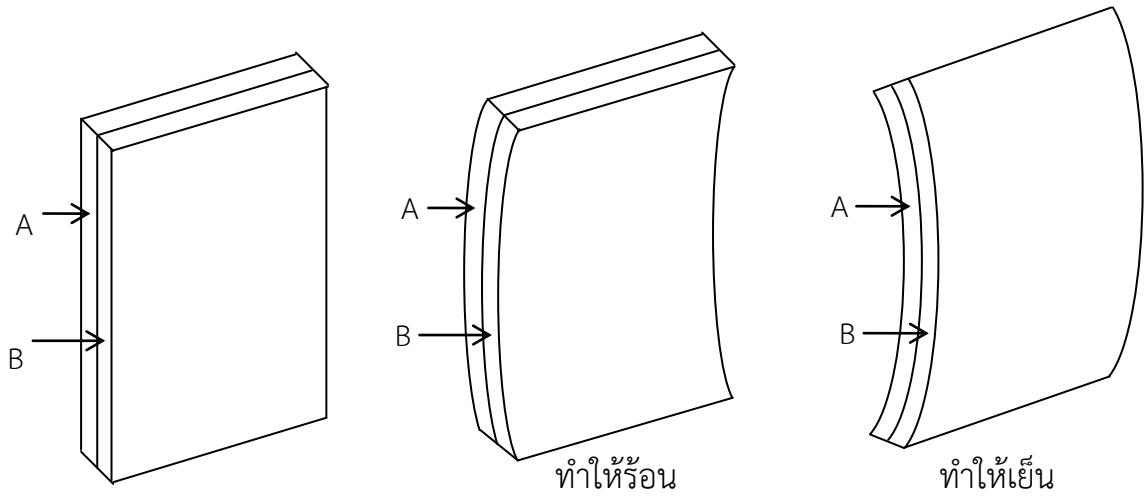
③ ข้อ ง และ ข้อ จ

② ข้อ ค และ ข้อ ง

④ ข้อ ก และ ข้อ ฉ



20. นำวัสดุโลหะ A และ B มาประกบกันแล้วตรึงด้วยหมุดให้แน่น เมื่อนำไปเผาไฟให้ร้อน และทำให้เย็นลง จะเกิดการโค้งงอ ดังภาพ



- ① A ขยายตัวและหดตัวได้น้อยกว่า B
- ② A ขยายตัวและหดตัวได้มากกว่า B
- ③ A ขยายตัวได้มากกว่า B และหดตัวได้น้อยกว่า B
- ④ A ขยายตัวได้น้อยกว่า B และหดตัวได้มากกว่า B

21. สุนัขพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์มีขนยาวที่มักจะร่วงอยู่เสมอ จึงต้องแปรงออกบ่อย ๆ มิเช่นนั้นขนสุนัขจะร่วงลงพื้นทั่วบริเวณที่อยู่ ควรเลือกซื้อแปรงที่ขนแปรงทำจากวัสดุใด จึงจะทำให้ขนที่ร่วง ติดอยู่ที่แปรงได้มากที่สุด

ตารางแสดงศักยภาพบวกหรือลบจากการถ่ายเทประจุ							
เป็นบวก	แก้ว	ผ้าขนสัตว์	กระดาษ	เหล็ก	ยาง	พลาสติก	เป็นลบ
หมายเหตุ วัสดุที่อยู่ห่างกันมากถูกกันทำให้การถ่ายประจุให้แก่กันรุนแรงมากกว่าวัสดุที่อยู่ใกล้กัน							

- ① แปรงยาง
  - ② แปรงโลหะ
  - ③ แปรงขนหมู
  - ④ แปรงพลาสติก
22. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดเป็นการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ① เปิดขวดน้ำอัดลมแล้วเกิดฟองฟูของแก๊ส
  - ② สารละลายจุนสีตั้งทิ้งไว้แล้วมีผลึกสีน้ำเงินเกิดขึ้น
  - ③ ก้อนลูกเหม็นในขวดที่เปิดฝาทิ้งไว้หลาย ๆ วัน มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ
  - ④ น้ำกะทิตั้งทิ้งไว้จะแยกเป็น 2 ชั้น ชั้นบนมีสีขาว ส่วนช่วงล่างมีสีขุ่น





26. นายแดง ต้องการทำตำมยาลูกขึ้นปลาทราย โดยซื้อเนื้อปลาทรายมาจากตลาดแล้วนวดด้วยน้ำเกลือ ทำให้เนื้อปลาเหนียวนุ่ม มีความยืดหยุ่น จากนั้นไปเก็บใบกะเพราจากต้นกะเพราที่ปลูกไว้หลังบ้านที่รดด้วยน้ำหมักชีวภาพ เมื่อปรุงรสตำมยา โดยใช้น้ำมะนาวที่มีอยู่จนหมด แต่ต้องการให้มีรสเปรี้ยวเพิ่มขึ้น จึงใช้ผงกรดซิตริก(กรดมะนาว)  $\frac{1}{4}$  ช้อนชาเติมลงไป แล้วปรุงรสด้วยน้ำตาลและน้ำปลา

ขั้นตอน การทำน้ำตำมยาลูกขึ้นปลาทรายของนายแดงเพื่อหลีกเลี่ยงจากสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกายในข้อใดบ้าง

ก. ปุ๋ยเคมี

ข. บอแรกซ์

ค. ผงชูรสปลอม

ง. น้ำส้มสายชูเทียม

① ก และ ข

② ก ข และ ค

③ ก ข และ ง

④ ก ข ค และ ง

27. เมื่อมีแรงมากกระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่ง จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ก. เปลี่ยนจากหยุดนิ่งเป็นเคลื่อนที่

ข. ไม่เคลื่อนที่

ค. เคลื่อนที่เร็วขึ้น

ง. เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่

คำตอบที่ถูกต้องคือ

① ก และ ข

② ข และ ค

③ ค และ ง

④ ก และ ง

28. รถคันหนึ่งจอดนิ่งอยู่กับที่ เมื่อมีเด็ก 2 คน ออกแรงผลักคนละเท่ากันทำให้รถเคลื่อนที่ในทิศทางดังภาพ



และถ้ามีเด็กอีก 2 คน ผลักด้วยแรงเท่ากันในทิศทางตรงกันข้ามอย่างต่อเนื่อง เมื่อเวลาผ่านไปสักครู่รถจะเคลื่อนที่อย่างไร

① รถเคลื่อนที่เร็วขึ้น

② รถเคลื่อนที่ช้าลง

③ รถเคลื่อนที่ถอยหลัง

④ ไม่เคลื่อนที่

29. ยานอวกาศที่เคลื่อนที่ไปในอวกาศ จะไม่มีแรงชนิดใดมากระทำ

① แรงเสียดทาน

② แรงแม่เหล็ก

③ แรงโน้มถ่วงของโลก

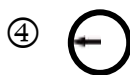
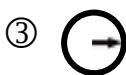
④ แรงนิวเคลียร์

30. จากภาพ



•  
A

ถ้าวางเข็มทิศที่ตำแหน่ง A เข็มทิศจะชี้ดังภาพใด



31. เมื่อนำวัตถุ A และ B มาวางใกล้กัน ปรากฏว่าเกิดแรงดูดทางไฟฟ้าระหว่างวัตถุทั้งสอง ข้อใดกล่าว **ไม่** ถูกต้อง

- ① วัตถุ A และ B มีประจุต่างชนิดกัน
- ② วัตถุ A มีประจุ วัตถุ B เป็นกลางทางไฟฟ้า
- ③ วัตถุ B มีประจุ วัตถุ A เป็นกลางทางไฟฟ้า
- ④ วัตถุ A และ B เป็นกลางทางไฟฟ้า

32. นักเรียนซึ่งน้ำหนักบนดวงจันทร์ได้ 80 นิวตัน นักเรียนจะมีมวลและน้ำหนักบนโลกเท่าใด ตามลำดับ (ค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกประมาณ  $10 \text{ m/s}^2$ )

- ① 8 กิโลกรัม 48 นิวตัน
- ② 24 กิโลกรัม 144 นิวตัน
- ③ 15 กิโลกรัม 150 นิวตัน
- ④ 48 กิโลกรัม 480 นิวตัน

33. จงพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ก. เครื่องมือที่ใช้การหมุนแท่งแม่เหล็กระหว่างขดลวด เพื่อทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า เรียกเครื่องมือนี้ว่า “ไดนาโม”
- ข. การหมุนแท่งแม่เหล็กระหว่างขดลวดจะหมุนช้าหรือเร็วก็ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้าได้เท่ากัน
- ค. แม่เหล็กที่มีกำลังขั้วสูงจะให้พลังงานไฟฟ้ามากกว่าแม่เหล็กที่มีกำลังขั้วต่ำ
- ง. การหมุนแท่งแม่เหล็กไปทางขวาและหมุนกลับไปทางซ้ายจะทำให้กระแสไฟฟ้าหยุดไหล

ข้อใดถูกต้อง

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



34. แรงแม่เหล็กเป็นแรงในธรรมชาติ

- ① แรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้าแม่เหล็ก
- ② แรงดึงดูด แรงเสียดทาน
- ③ แรงแม่เหล็ก แรงเสียดทาน
- ④ แรงแม่เหล็ก แรงในสปริง

35. ในการแข่งขันสร้างสิ่งประดิษฐ์ ผู้เข้าแข่งขันต้องพยายามทำให้ข้างของเล่น (ที่ขับเคลื่อนด้วยแบตเตอรี่) สามารถลากขงให้ไกลที่สุดจึงจะชนะการแข่งขัน จากการจัดวางอุปกรณ์ดังภาพด้านล่าง นักเรียนคิดว่า จะต้องลดหรือเพิ่มแรงเสียดทานที่บริเวณใดเพื่อให้ข้างของเล่นลากก่อนขงให้ไกลที่สุด



- ① เพิ่มแรงเสียดทานระหว่างเชือกกับขง ลดแรงเสียดทานระหว่างเท้าขงกับพื้น
- ② เพิ่มแรงเสียดทานระหว่างเชือกกับขง ลดแรงเสียดทานระหว่างก่อนขงกับพื้น
- ③ เพิ่มแรงเสียดทานระหว่างเท้าขงกับพื้น ลดแรงเสียดทานระหว่างก่อนขงกับพื้น
- ④ เพิ่มแรงเสียดทานระหว่างก่อนขงกับพื้น ลดแรงเสียดทานระหว่างเท้าขงกับพื้น

36. ข้อใดเป็นประโยชน์จากแรงแม่เหล็กของโลก

- ก. การตกลงมาของน้ำจากเขื่อนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า
- ข. การจับเวลาด้วยนาฬิกาทราย
- ค. การเคลื่อนที่ของลูกโป่งเมื่อปล่อยลม
- ง. การลอยได้ของบอลลูก

ข้อใดถูกต้อง

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

37. การเกิดอุทกภัยร้ายแรงในประเทศไทยปลายปี 2554 ทำให้หลายจังหวัดรวมทั้งกรุงเทพมหานคร ประสบอุทกภัย ลมพายุที่เป็นสาเหตุทำให้น้ำท่วมใหญ่นั้นเกิดจากบริเวณใด

- ① ทะเลอ่าวไทย
- ② ทะเลอันดามัน
- ③ มหาสมุทรแปซิฟิก
- ④ มหาสมุทรอินเดีย

38. นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม

- ก. น้ำละลายสารบางอย่างได้
- ข. น้ำเปลี่ยนรูปได้ตามภาชนะ
- ค. ผิวหน้าของน้ำอยู่ในแนวราบเสมอ
- ง. น้ำปรากฏบนโลกตามธรรมชาติมีได้ทั้ง 3 สถานะ

การทำความสะอาดเสื้อผ้า และก่อสร้างอาคารใช้สมบัติข้อใดของน้ำ ตามลำดับ

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

39. กิจกรรมตามข้อใดที่แสดงว่าในอากาศมีแก๊สที่จำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต

- ก. ในตู้เลี้ยงปลามีเครื่องปั๊มอากาศ
- ข. คุณแม่ทำอาหารด้วยเตาไฟฟ้า
- ค. ป่านิม ใช้แก๊สบ่มมะม่วง
- ง. ตำรวจกั้นฝูงชนไม่ให้มามุงดูคนเป็นลม

คำตอบที่ถูกต้องคือ

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



40. นำดินมา 3 ชนิด คือ ดินชนิด A ชนิด B ชนิด C มาทำการตรวจวัดเนื้อดินด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้
1. ทำให้ดินชุ่มน้ำ แล้วบั่นเป็นก้อนกลม
  2. นำมาบีบด้วยมือ
  3. นำมารีดเป็นแผ่นคล้ายริบบิ้น

ผลการทดลองดังตาราง

วิธีที่	ดินชนิด A	ดินชนิด B	ดินชนิด C
1	บั่นเป็นก้อนกลมไม่ได้	บั่นเป็นก้อนกลมได้	บั่นเป็นก้อนกลมได้
2	แตกออกจากกันในมือ	บีบยาก เหนียวติดมือ	บีบง่าย นุ่ม เหนียวเล็กน้อย
3	รีดเป็นแผ่นไม่ได้	รีดได้เป็นแผ่นยาว	รีดได้เป็นแผ่นสั้น

ดินชนิด A ชนิด B และชนิด C เป็นดินชนิดใดตามลำดับ

- ① ดินเหนียว ดินทราย ดินร่วน
  - ② ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วน
  - ③ ดินทราย ดินร่วน ดินเหนียว
  - ④ ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย
41. ในประเทศไทยช่วงเดือนพฤษภาคม – มิถุนายน (หน้าฝน) ของทุกปี ตำแหน่งดวงอาทิตย์จะขึ้น-ตก ไปทิศทางใดจากแนวทิศตะวันออกและตะวันตก
- ① ค่อนไปทางใต้
  - ② ค่อนไปทางเหนือ
  - ③ แนวเดียวกับตะวันออเฉียงใต้
  - ④ แนวเดียวกับตะวันตกเฉียงใต้
42. ดวงจันทร์โคจรรอบโลก 1 รอบ จากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกโดยใช้เวลาประมาณ  $29\frac{1}{2}$  วัน ในการโคจรรอบโลก 1 รอบ ถ้าในวันที่ 15 เมษายน ดวงจันทร์ขึ้นเวลา 20.10 นาฬิกา วันที่ 13 เมษายน ในปีเดียวกันดวงจันทร์ขึ้นเวลาประมาณเท่าใด
- ① 18.30 น.
  - ② 19.20 น.
  - ③ 21.00 น.
  - ④ 22.20 น.



43. ชายคนหนึ่ง อยู่บริเวณศูนย์สูตร เห็นกลุ่มดาวคนคู่อยู่ตรงศีรษะพอดีในเวลาเที่ยงคืน อีก 2 เดือนต่อมา ถ้าชายคนนี้จะสังเกตเห็นดาวกลุ่มเดิมอีก จะพบว่าอยู่ในตำแหน่งใด

- ① แนวเหนือใต้ ค่อนไปทางทิศใต้
- ② แนวเหนือใต้ ค่อนไปทางทิศเหนือ
- ③ แนวตะวันออก – ตะวันตก ค่อนไปทางทิศตะวันตก
- ④ แนวตะวันออก – ตะวันตก ค่อนไปทางทิศตะวันออก

44. พิจารณาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์

- ก. เคลื่อนที่รอบโลกเป็นรูปวงรี
- ข. ระนาบวงโคจรของดวงจันทร์เป็นระนาบเดียวกับวงโคจรของโลก
- ค. จะเห็นดวงจันทร์หันด้านเดียวเข้าหาโลกตลอดเวลา

ข้อใดถูกต้อง

- |       |         |
|-------|---------|
| ① ก ข | ② ก ค   |
| ③ ข ค | ④ ก ข ค |

45. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

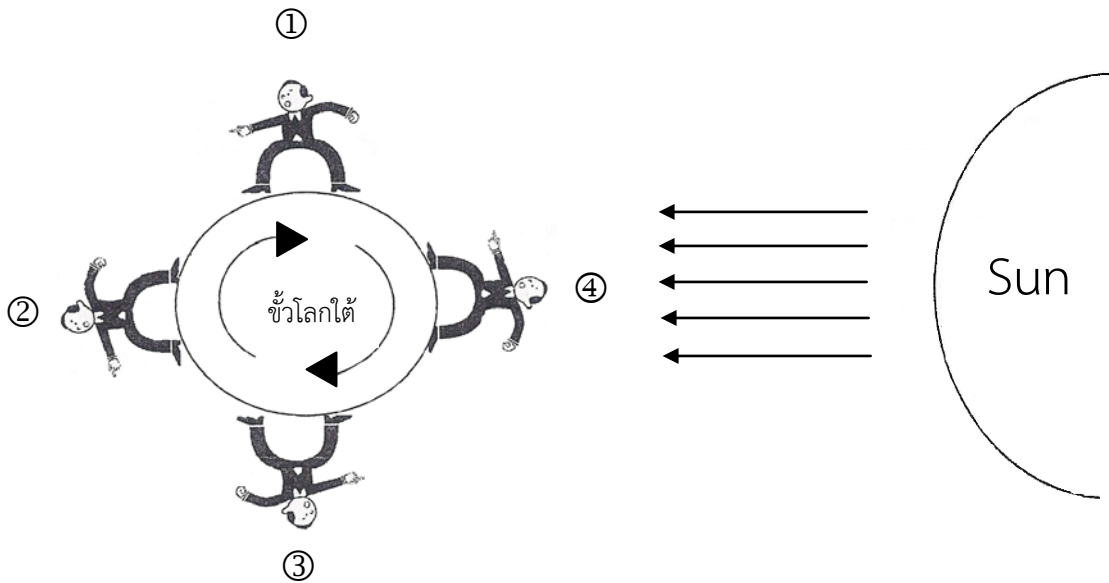
- ก. ดวงจันทร์มีสีฟ้า
- ข. มีขนาดโตกว่าปกติ
- ค. เกิดขึ้นในคืนวันเพ็ญ
- ง. มักเกิดขึ้นในฤดูหนาว
- จ. เกิดขึ้นในเดือนที่มีข้างขึ้น 15 ค่ำ 2 ครั้ง
- ฉ. ดวงจันทร์โคจรเข้ามาใกล้โลกมากที่สุด

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์บลูมูน (Blue Moon)

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



46. เมื่อผู้สังเกตอยู่ที่ขั้วโลกใต้ดังภาพ



แขนของคน ณ ตำแหน่งที่ ③ ชี้ไปทางทิศใด

- |              |               |
|--------------|---------------|
| ① ทิศใต้     | ② ทิศเหนือ    |
| ③ ทิศตะวันตก | ④ ทิศตะวันออก |

47. ถ้าต้องการสังเกตลักษณะอับสปอร์ของใบเฟินให้เห็นชัดเจนขึ้น ควรวางแว่นขยายที่บริเวณใด

- ① ใต้กลุ่มอับสปอร์หลังท้องใบ
- ② บนกลุ่มอับสปอร์หลังท้องใบ
- ③ ระหว่างกลุ่มอับสปอร์ของใบเฟินกับนัยน์ตาแต่อยู่ชิดกับนัยน์ตาขวาหรือซ้ายระดับเดียวกับแว่นสายตา
- ④ ระหว่างกลุ่มอับสปอร์ของใบเฟินกับนัยน์ตาทั้งสองข้าง แต่มีระยะที่ใกล้อับสปอร์มากกว่า



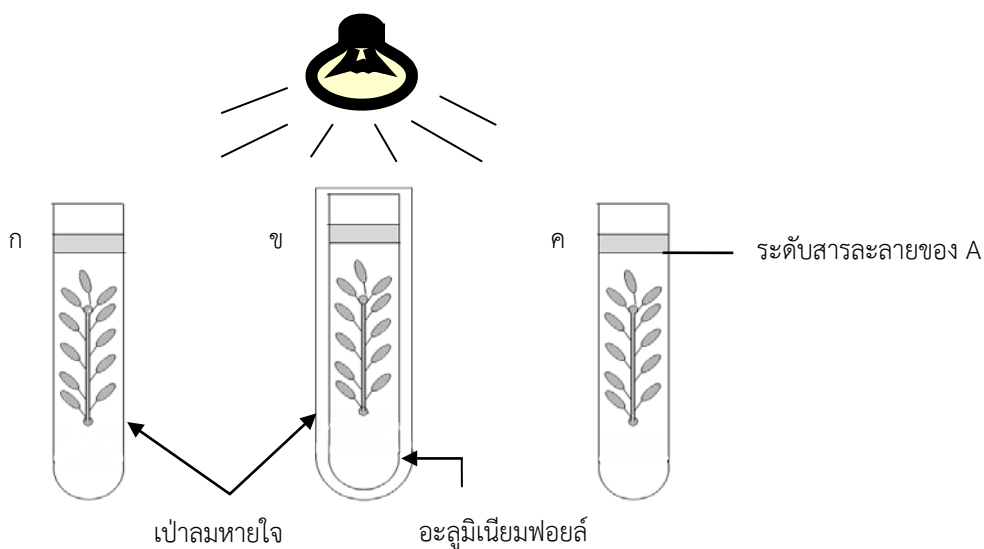
48. ในการทดลองเบื้องต้น นักเรียนกลุ่มหนึ่งบันทึกผลการทดลองไว้ดังนี้

ชนิดของสารควบคุม การเจริญเติบโต	การเจริญของส่วนต่างๆ ของพืชชนิดหนึ่ง			
	ปลายยอด	ความยาวของปล้อง	ปลายราก	ความสูง(เมตร)
A	ยืดตัวยาวขึ้น	10 cm	ยาวมากขึ้น	2
B	แตกตาข้าง	20 cm	มีแขนงมากขึ้น	1.5
C	ยืดตัวยาวขึ้น	30 cm	ยาวมากขึ้นและมีแขนงมาก	2

ถ้านักเรียนจะทำการทดลองต่อเพื่อหาพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมต่อการปลูกในที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึง ควรเลือก  
ออกแบบการทดลองดังข้อใด

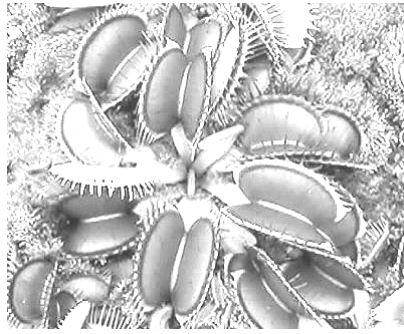
- ① ให้สาร A กับพันธุ์ข้าวเหนียว 5 ชนิด ที่นิยมปลูกในภาคเหนือ
- ② ให้สาร B กับพันธุ์ข้าวเจ้า 5 ชนิด ที่นิยมปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ③ ให้สาร C กับพันธุ์ข้าวเจ้า 3 ชนิด ที่นิยมปลูกในภาคกลาง
- ④ ให้สาร A, B กับพันธุ์ข้าวเหนียว 3 ชนิด ที่นิยมปลูกในภาคกลาง

49. นักเรียนกลุ่มหนึ่งร่วมกันทดลองใส่สารละลายน้ำจืดชนิดหนึ่งในหลอดทดลองขนาดใหญ่ 3 หลอด ที่มีน้ำและ  
สารละลาย A บรรจุอยู่ เป่าลมหายใจลงใน หลอด ก และ ข จนสารละลายเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีเหลือง  
ตั้งการทดลองไว้เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ดังภาพ ปัญหาของการทดลองนี้คืออะไร



- ① ปัจจัยใดที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง
- ② หลอดใดที่สารละลาย A ไม่เปลี่ยนแปลงสี
- ③ หลอด ก จะเปลี่ยนสีของสารละลายเป็นสีฟ้าหรือไม่
- ④ อะลูมิเนียมฟอยล์มีผลอย่างไรต่อสาหร่ายในหลอดทดลอง

50. นักเรียนกลุ่มหนึ่งทำการทดลองกับต้นกาบหอยแครงดังภาพ



โดยทำการทดลองดังนี้

1. วัดขนาดมุมระหว่างใบกาบหอยแครงทั้งสองใบ
2. นำต้นกาบหอยแครงใส่ในตู้ควบคุมอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที
3. นำออกจากตู้ควบคุมอุณหภูมิ ปล่อยให้เมล็ดถั่วเขียวลงบนใบกาบหอยแครงที่ระดับความสูง 10 เซนติเมตร จับเวลาจนกว่าใบกาบหอยแครงปิดสนิท
4. ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 2 และ 3 โดยเปลี่ยนอุณหภูมิเป็น 30 25 และ 20 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

จากวิธีการทดลองดังกล่าว ข้อใดคือนิยามเชิงปฏิบัติการ

- ① วัดมุมระหว่างใบกาบหอยแครงทั้ง 2 ใบ
- ② วัดอัตราเร็วของการหุบของใบกาบหอยแครง
- ③ นับเวลาที่ใบกาบหอยแครงปิดสนิท
- ④ บันทึกเวลาตั้งแต่เมล็ดถั่วเขียวตกกระทบที่ใบจนใบกาบหอยแครงปิดสนิท

