



แบบทดสอบ Pre O-NET

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สำนักทดสอบทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารลับของทางราชการ
ไม่อนุญาตให้ขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ
ลงในแบบทดสอบ และห้ามคัดลอกเปิดเผยหรือนำไปเผยแพร่

สงวนลิขสิทธิ์

คำชี้แจงแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลาทำแบบทดสอบ 90 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบรรยาย 1 คำตอบ : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่ 1- 30 ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 60 คะแนน

ตัวอย่าง 0. การกระทำของใครที่ส่งผลทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกมากและเร็วที่สุด

- 1) น้ำฟ้าเข้าบ้านแล้วเปิดแอร์ทันที
- 2) น้ำอ้อยเปิดพัดลมไถ่ยุงขณะนั่งดูโทรทัศน์
- 3) น้ำผึ้งรวบรวมพลาสติกและโฟมเผาหลังใช้แล้ว
- 4) น้ำฝนกลับเข้าบ้านเปิดตู้เย็นทิ้งไว้ขณะดื่มน้ำเย็น

วิธีตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 3 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 0	① ② ③ ④
-------	---------

ส่วนที่ 2 แบบบรรยาย 2 คำตอบ : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด 2 คำตอบ จำนวน 4 ข้อ ข้อที่ 31- 34

ข้อละ 4 คะแนน คะแนนเต็ม 16 คะแนน จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนน

ตอบถูก 1 คำตอบ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 2 คำตอบ ได้ 4 คะแนน

ถ้าตอบเพียง 1 คำตอบ ถึงแม้จะตอบถูกก็จะได้คะแนน

ตัวอย่าง 00. ถ้าต้องการศึกษาว่าวัตถุที่มีมวลมากเมื่อสั่นจะให้เสียงสูงหรือเสียงต่ำ ควรออกแบบการทดลองในข้อใด

- 1) เคาะแท่งไม้ขนาดต่างกันด้วยแรงเท่ากัน
- 2) ใช้นิ้วดีดเส้นเอ็นขนาดต่างกันด้วยแรงต่างกัน
- 3) ใช้ไม้เคาะแผ่นเหล็กขนาดเท่ากันด้วยแรงต่างกัน
- 4) ใช้ไม้เคาะขวดที่บรรจุน้ำไม่เท่ากันด้วยแรงเท่ากัน
- 5) ใช้นิ้วถูวนรอบปากแก้วด้วยแรงที่เท่ากันและที่ใส่น้ำเท่ากัน

วิธีตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 2 คำตอบ โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 2 และ 4 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 00	① ② ③ ④ ⑤
--------	-----------

ส่วนที่ 3 แบบบรรยาย 3 คำตอบที่สัมพันธ์กัน : เลือกคำตอบจาก 3 กลุ่มคำตอบที่สัมพันธ์กัน จำนวน 4 ข้อ ข้อที่ 35 - 38 ข้อละ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนจะต้องเลือกตอบให้ครบทั้ง 3 กลุ่ม จึงจะได้คะแนน คือ นักเรียนต้องตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1 จึงจะได้ 1 คะแนน ตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1 และ 2 จึงจะได้ 2.5 คะแนน หรือกลุ่มคำตอบที่ 1 และ 3 จึงจะได้ 2.5 คะแนน และตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1, 2 และ 3 จึงจะได้ 5 คะแนน และถ้าตอบผิดในกลุ่มคำตอบที่ 1 แม้จะตอบถูกในกลุ่มที่ 2 และ/หรือ กลุ่มที่ 3 จะไม่ได้คะแนน

ตัวอย่าง 000. พิจารณาข้อมูล และกลุ่มคำตอบในตารางต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

สาเหตุ (กลุ่มคำตอบที่ 1)		เครื่องมือวัด (กลุ่มคำตอบที่ 2)		หน่วยของการวัด (กลุ่มคำตอบที่ 3)	
1)	ความเร็วของกระแสลม	1)	เทอร์มอมิเตอร์	A)	เปอร์เซ็นต์
2)	มวลของอากาศ	2)	แอนนิมอมิเตอร์	B)	มิลลิเมตร/ปรอท
3)	ปริมาณไอน้ำในอากาศ	3)	บารอมิเตอร์	C)	องศาเซลเซียส
4)	ความร้อนของอากาศ	4)	ไฮโกรมิเตอร์	D)	กิโลเมตร/ชั่วโมง

การที่สภาพของอากาศมีความชื้นสูงหรือต่ำเกิดจากสาเหตุใด ต้องใช้เครื่องมือชนิดใดวัด และมีหน่วยการวัดเป็นอย่างไร

วิธีตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าในกลุ่มคำตอบที่ 1 ตัวเลือกที่ 3) เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด ในกลุ่มคำตอบ ที่ 2 ตัวเลือกที่ 4) เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด และในกลุ่มคำตอบที่ 3 ตัวเลือก A) เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด ให้ระบายทับตัวเลข และตัวอักษรในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ 000		
①	①	A
②	②	B
③	③	C
④	④	D

ส่วนที่ 4 แบบบรรยายคำตอบ : คิดหาคำตอบ แล้วเขียนและระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง จำนวน 3 ข้อ

ข้อที่ 39 - 40 ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 4 คะแนน นักเรียนจะต้องเขียนและระบายคำตอบให้ครบทั้งสามหลักให้ถูกต้องตามคำตอบที่ได้ ซึ่งจะเป็นจำนวนไม่เกินสามหลัก คือ หลักหน่วย หลักสิบ และหลักร้อย ให้ถูกต้อง แต่ถ้าคำตอบข้อใดเป็นจำนวนไม่ถึงสามหลักให้ระบายทับตัวเลขศูนย์ที่ด้านหน้าของตัวเลขที่เป็นคำตอบให้ครบทั้งสามหลักจึงจะได้คะแนน

ตัวอย่าง 0000. แร่ชนิดหนึ่ง มีมวล 2,000 กรัม เมื่อนำไปหย่อนลงในถ้วยยูเรก้าที่มีน้ำแข็ง ปรากฏว่า น้ำล้นออกมา 125 ลูกบาศก์เซนติเมตร แร่ก้อนนี้มีความหนาแน่นเท่าใด

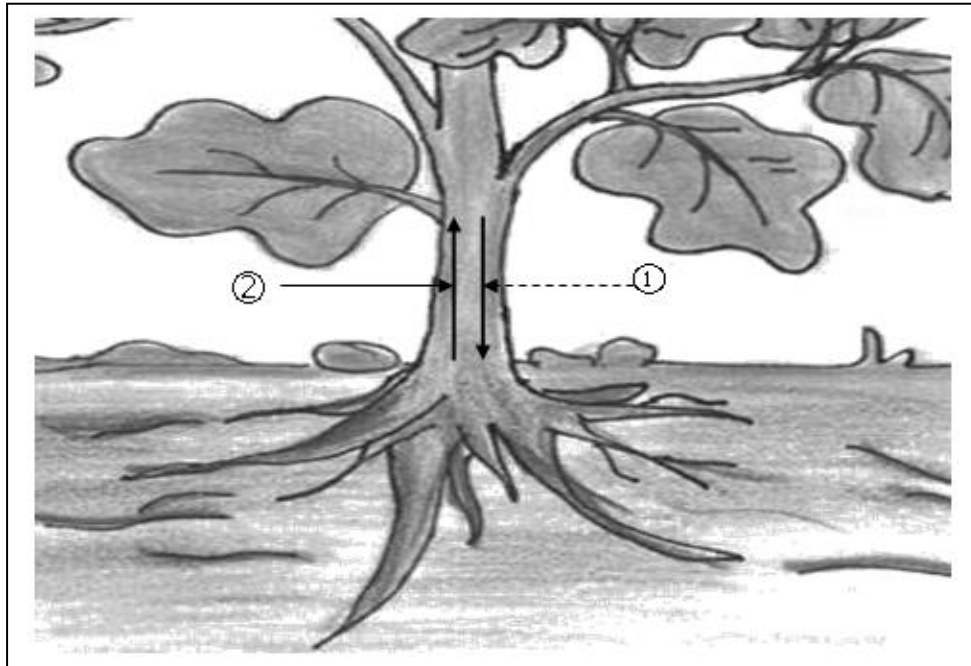
วิธีตอบ ถ้านักเรียนคิดค่าความหนาแน่นของแร่คำนวณได้เท่ากับ 16 ให้เขียนคำตอบลงในช่องว่างเป็น 016 และระบายคำตอบให้ตรงกับหลักเลขให้ครบและถูกต้อง ดังนี้

ข้อ 0000		
0	1	6
0	0	0
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

ห้ามทำข้อสอบจนกว่ากรรมการคุมสอบจะอนุญาต

ส่วนที่ 1 : แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้อง ที่สุดเพียงคำตอบเดียว
จำนวน 30 ข้อ (ข้อที่ 1- 30) ข้อละ 2 คะแนน รวม 60 คะแนน

1. พิจารณาภาพแล้วตอบคำถาม



ข้อใดเป็นการเคลื่อนที่ของสารในต้นพืชที่สัมพันธ์กันได้ถูกต้อง

- 1) หมายเลข 1 เป็นการเคลื่อนที่ไปยังทุกส่วนของพืช
 - 2) หมายเลข 1 เป็นการเคลื่อนที่ของสารเพื่อใช้ในการ สร้างอาหารของพืช
 - 3) หมายเลข 2 เป็นการเคลื่อนที่ไปยังทุกส่วนของพืช
 - 4) หมายเลข 2 เป็นการเคลื่อนที่ของอาหารที่พืชสร้างขึ้น
2. “นักวิชาการเกษตรนำมะม่วงพันธุ์ลูกคอก ผลเล็ก รสหวาน มาผสมกับมะม่วงพันธุ์ผลใหญ่ ลูกไม่คก รสหวาน” วัตถุประสงค์ของการผสมพันธุ์มะม่วงในครั้งนี้เพื่อต้องการปรับปรุงพันธุ์มะม่วงให้มีลักษณะอย่างไร
- 1) มีลำต้นแข็งแรง และต้านทานโรคได้ดี
 - 2) มีรสหวาน ผลใหญ่ ลำต้นแข็งแรง
 - 3) มีผลใหญ่ รสหวาน และลูกคก
 - 4) มีทั้งผลใหญ่ รสหวาน ลูกคก และต้านทานโรคได้ดี

3.

ชนิดของสัตว์	ลักษณะการปฏิสนธิ	ลักษณะการออกลูก	สถานที่ออกลูก
ปลากัด	ภายนอกตัวเมีย	เป็นไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม	ในน้ำ
แมว	ภายในตัวเมีย	เป็นตัว	บนบก
นกเอี้ยง	ภายในตัวเมีย	เป็นไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม	บนบก
เต่า	ภายในตัวเมีย	เป็นไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม	บนบก
กบ	ภายนอกตัวเมีย	เป็นไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม	ในน้ำ

จากข้อมูลข้อใดถูกต้อง

- 1) สัตว์ทุกชนิดมีลักษณะการปฏิสนธิเหมือนกัน
- 2) สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่จะวางไข่ในน้ำทุกชนิด
- 3) สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม วางไข่ในน้ำ
- 4) สัตว์ที่มีลักษณะการปฏิสนธิภายในต้องออกลูกเป็นตัว

4. พิจารณาข้อมูลปริมาณสารอาหารในตารางแล้วตอบคำถาม

ชนิดของอาหาร	โปรตีน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	ไขมัน (กรัม)
A	2	1	-
B	-	4	2
C	2	2	-
D	1	1	1

หมายเหตุ โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม มีค่า 4.5 กิโลแคลอรี, ไขมัน 1 กรัม มีค่า 9 กิโลแคลอรี

อาหารในข้อใดให้พลังงานแก่ร่างกายเท่ากัน

- 1) A = B
- 2) C = D
- 3) B = C
- 4) A = D

5. ปรังเป็นพืชไร้ดอกที่มีเมล็ดซึ่งไม่ได้เกิดจากการผสมพันธุ์ ปรังสามารถขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดและใช้หน่อ อยากทราบว่า ต้นปรังที่เกิดจากเมล็ดจะมีลักษณะอย่างไร

- 1) เหมือนกับการใช้หน่อ
- 2) พันธุ์ดีกว่าการใช้หน่อ
- 3) พันธุ์ใหม่ที่แตกต่างจากต้นเดิม
- 4) ได้พันธุ์ผสมที่เหมือนทั้งพ่อและแม่

6. พิจารณาแล้วตอบคำถาม

กลุ่มสัตว์	ลักษณะสำคัญภายในภายนอกของสัตว์				
	กระดูกสันหลัง	ผิวหนัง	ระบบเลือด	การสืบพันธุ์	อวัยวะที่ใช้ในการหายใจ
ก	ไม่มี	อ่อนนุ่มเรียบ ไม่มีปล้อง	ไม่มีระบบเลือด	อาศัยเพศ	ผิวหนัง
ข	ไม่มี	อ่อนนุ่ม มีปล้อง	มีระบบเลือด	อาศัยเพศ	ผิวหนัง

ในการจำแนกสัตว์กลุ่ม ก และกลุ่ม ข ใช้เกณฑ์ใด

- 1) กระดูกสันหลังและผิวหนัง
- 2) อวัยวะใช้ในการหายใจและการสืบพันธุ์
- 3) การสืบพันธุ์และระบบเลือด
- 4) ระบบเลือดและผิวหนัง

7. เมื่อทำปุ๋ยชีวภาพจะต้องผสมกากน้ำตาลและเชื้อจุลินทรีย์ลงไปหมักกับเศษอาหาร แล้วจะได้ปุ๋ยชีวภาพที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ เพราะเหตุใด

- 1) กากน้ำตาลมีธาตุอาหารหลักของพืช
- 2) เชื้อจุลินทรีย์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของการใช้ธาตุอาหารของพืชได้ดีขึ้น
- 3) เศษอาหารผสมกากน้ำตาลทำให้ดินร่วนซุยเหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืช
- 4) เชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายเศษอาหารและกากน้ำตาลได้ธาตุอาหารของพืช

8. น้ำที่มีคุณภาพดีมีค่าปริมาณออกซิเจนในน้ำ(DO) 5-9 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าปริมาณของออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) ที่ละลายอยู่ในน้ำ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร เหตุการณ์เรือบรรทุกน้ำตาลทรายล่มในแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นเวลาหลายวัน ค่า DO และ BOD ของน้ำน่าจะเป็นอย่างไร

- 1) ค่า DO เพิ่มขึ้น ส่วนค่า BOD ลดลง
- 2) ค่า DO เท่าเดิม แต่ค่า BOD เพิ่มขึ้น
- 3) ค่า DO ลดลง แต่ค่า BOD เพิ่มขึ้น
- 4) ค่า DO ลดลง แต่ค่า BOD เท่าเดิม

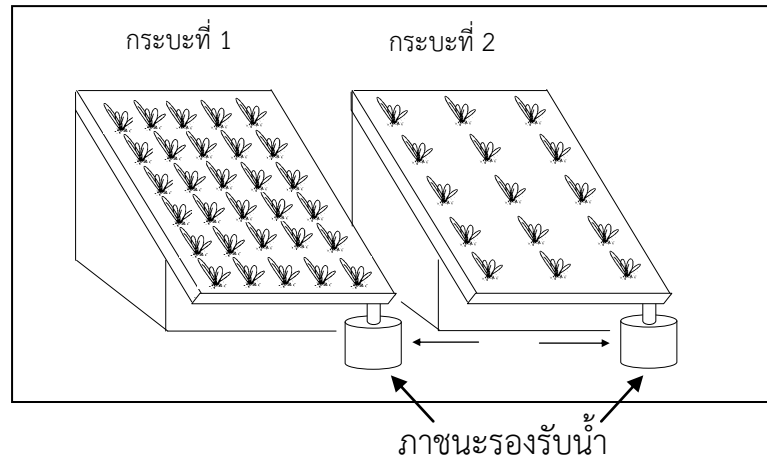
9. จากการศึกษาดูอุณหภูมิของอากาศใน 4 แห่ง แสดงดังตาราง

สถานที่	อุณหภูมิ(°C)/เวลา				
	08.00 น.	10.00 น.	12.00 น.	14.00 น.	16.00 น.
ถนนคอนกรีต	26.1	27.8	29.5	32.5	29.0
สนามฟุตบอล	25.8	27.3	28.6	30.7	28.1
ใต้ต้นไม้ใหญ่	25.0	25.5	27.2	29.5	27.8
ห้องเรียน	26.1	27.2	29.1	31.2	29.3

จากข้อมูล ข้อใดคือข้อสรุปที่ถูกต้อง

- 1) การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิขึ้นอยู่กับเวลาที่เปลี่ยนไปเท่านั้น
- 2) เวลา 10.00 น. บริเวณสนามฟุตบอลอุณหภูมิเท่ากับในห้องเรียน
- 3) อุณหภูมิบริเวณถนนคอนกรีตในเวลา 12.00 น. และ 16.00 น. เท่ากัน
- 4) ต้นไม้ใหญ่ทำให้อุณหภูมิของอากาศต่ำกว่าบริเวณอื่นในช่วงเวลาเดียวกัน

10. นักเรียนคนหนึ่งนำหญ้าปริมาณต่างกันไปปลูกในดินร่วนที่อยู่ในกระบะดินเท่ากันทั้งสอง กระบะ ทั้งไว้เป็นเวลา 1 เดือน แล้วรดน้ำบนกระบะหญ้าทั้งสองที่วางเอียงกับพื้น ดังภาพ ในปริมาณและเวลาเท่ากัน สังเกตลักษณะของน้ำและความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านกระบะ หญ้าทั้งสองกระบะ



การออกแบบการทดลองของนักเรียนคนนี้ พิสูจน์เกี่ยวกับเรื่องใด

- 1) ปริมาณการอุ้มน้ำของดินแต่ละชนิดกัน
- 2) ปริมาณรากของพืชช่วยในการดูดซับน้ำ
- 3) ลักษณะความลาดเอียงของพื้นดินมีผลต่อการไหลของน้ำ
- 4) ชนิดของพืชมีผลต่อระยะเวลาที่น้ำไหลผ่าน

11.

ทดสอบความยืดหยุ่นของวัตถุ 4 ชนิด ที่มีขนาดและความยาวเท่ากันด้วย
ตุ้มน้ำหนักมวลเท่ากัน

จากข้อมูล เป็นการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการในการทดลองเรื่องใด

- 1) วัสดุ
- 2) ตุ้มน้ำหนัก
- 3) ความยืดหยุ่น
- 4) ขนาดและความยาว

12. แยกสาร A B C และ D ที่ผสมกันอยู่ในภาชนะด้วยขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่	การแยกสาร	ผลที่ได้
1	หยิบสาร A ออก	แยกสาร A ออกจากสาร B , C และ D ได้
2	ร้อนด้วยตะแกรงตาถี่ๆ	สาร C และ D ผ่านรูตะแกรงได้ เหลือสาร B อยู่บนตะแกรง
3	ใช้แม่เหล็กดูด	สาร C ใช้แม่เหล็กดูดได้เหลือสาร D

สาร A , B , C และ D น่าจะหมายถึงสารใด

	A	B	C	D
1)	กรวด	ทรายหยาบ	ผงตะไบเหล็ก	ทรายละเอียด
2)	ทรายหยาบ	ผงตะไบเหล็ก	ทรายละเอียด	กรวด
3)	ทรายหยาบ	ทรายละเอียด	ผงตะไบเหล็ก	กรวด
4)	กรวด	ทรายละเอียด	ทรายหยาบ	ผงตะไบเหล็ก

13. พิจารณาข้อมูลสาร 4 ชนิด ดังตาราง

ชนิดของสาร	สถานะ	รสชาติ	การละลายน้ำ
A	ของแข็ง	เค็ม	ละลาย
B	ของแข็ง	หวาน	ละลาย
C	ของเหลว	จืด	ไม่ละลาย
D	ของเหลว	เปรี้ยว	ละลาย

ไอ้พบขนมชนิดหนึ่งเป็นของแข็ง มีรสหวาน ละลายน้ำได้ ควรจัดขนมนี้ อยู่ในสารชนิดใด

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

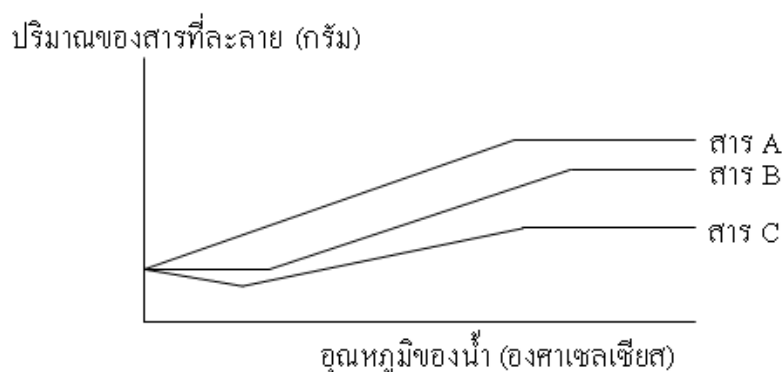
14.

เมื่อหยดสารละลาย A ลงในสารละลาย B จะมีตะกอนสีขาวเกิดขึ้นเล็กน้อยในสารละลาย B และเมื่อหยดสารละลาย A ต่อไปอีกจะเกิดตะกอนสีขาวเพิ่มขึ้น

จากข้อมูล ข้อใดเป็นการลงความเห็นที่ถูกต้อง

- 1) สารละลาย A และสารละลาย B เป็นสารละลายชนิดเดียวกัน
- 2) สารละลาย A ผสมกับสารละลาย B นอกจากเกิดตะกอนแล้วยังเกิดแก๊สด้วย
- 3) สารละลาย A ผสมกับสารละลาย B ไม่มีสารใหม่เกิดขึ้น
- 4) สารละลาย A ผสมกับสารละลาย B เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

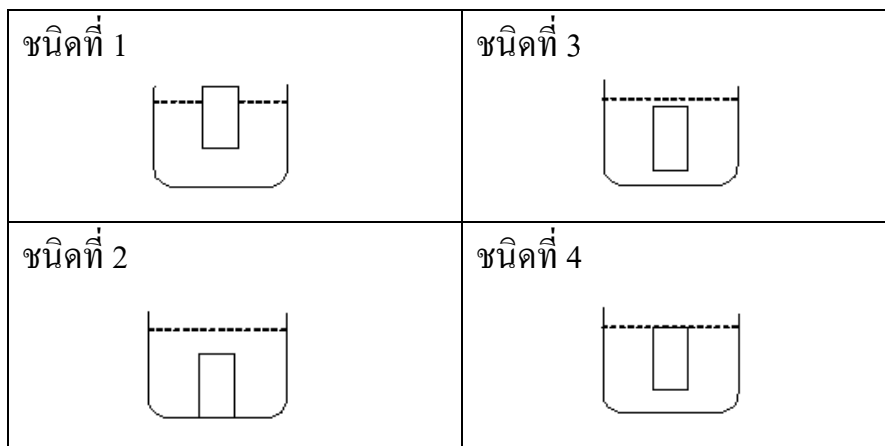
15. เด็กชาย A ทำการทดลองเรื่องการละลายน้ำของสารในอุณหภูมิที่ต่างกัน และบันทึกผลการทดลอง ดังกราฟ



จากกราฟข้อใดถูกต้อง

- 1) ความสามารถในการละลายน้ำของสาร คงที่เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น
- 2) ความสามารถในการละลายน้ำของสาร ไม่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ
- 3) สารละลายน้ำได้ดียิ่งขึ้นเมื่ออุณหภูมิของน้ำคงที่
- 4) สารละลายน้ำได้มากขึ้นเมื่ออุณหภูมิลดลง

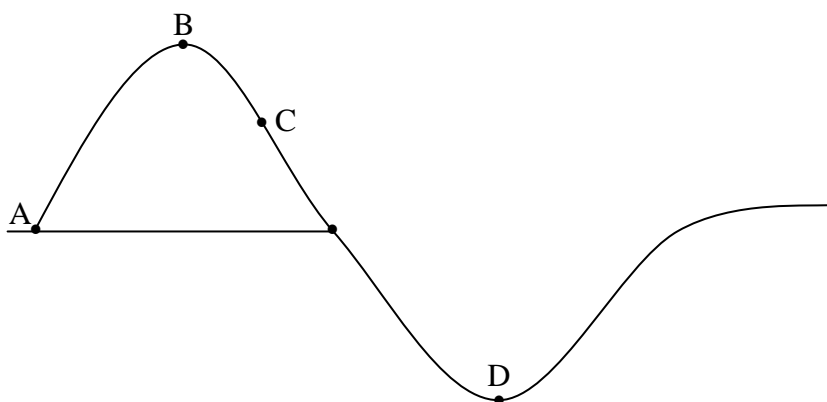
16. การทดลองลอยวัตถุในของเหลว 4 ชนิด ได้ผลดังภาพ



จากภาพข้อใดถูกต้อง

- 1) แรงพยุงของของเหลวชนิดที่ 1 มีค่าน้อยกว่าน้ำหนักของวัตถุ
- 2) แรงพยุงของของเหลวชนิดที่ 2 มีค่าน้อยกว่าน้ำหนักของวัตถุ
- 3) แรงพยุงของของเหลวชนิดที่ 3 มีค่าเท่ากับน้ำหนักของวัตถุ
- 4) แรงพยุงของของเหลวชนิดที่ 4 มีค่ามากกว่าน้ำหนักของวัตถุ

17. พิจารณาภาพแสดงความสูงในระดับต่าง ๆ

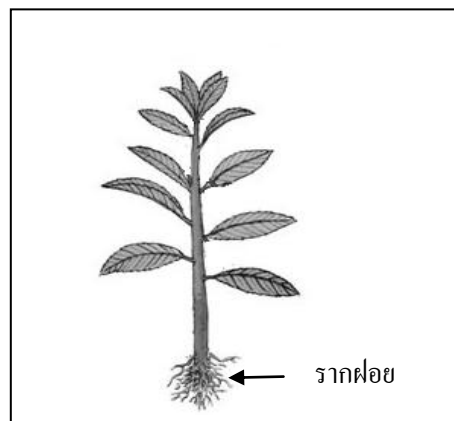


จากภาพข้อใดเรียงลำดับแรงดันอากาศจากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

- 1) A → B → C → D
- 2) B → C → A → D
- 3) C → B → A → D
- 4) D → A → C → B

18. ถ้าต้องการศึกษาว่าการสวมรองเท้าเดินบนพื้นที่มีลักษณะต่างกัน พื้นลักษณะอย่างไรทำให้รองเท้าสึกได้มากกว่ากัน ควรออกแบบการทดลองอย่างไร
- 1) สวมรองเท้าชนิดเดียวกันเดินบนพื้นต่างชนิดกัน
 - 2) สวมรองเท้าต่างชนิดกันเดินบนพื้นต่างชนิดกัน
 - 3) สวมรองเท้าชนิดเดียวกันเดินบนพื้นชนิดเดียวกันที่มีความลาดเอียงต่างกัน
 - 4) สวมรองเท้าต่างชนิดกันเดินบนพื้นชนิดเดียวกันที่มีความลาดเอียงต่างกัน

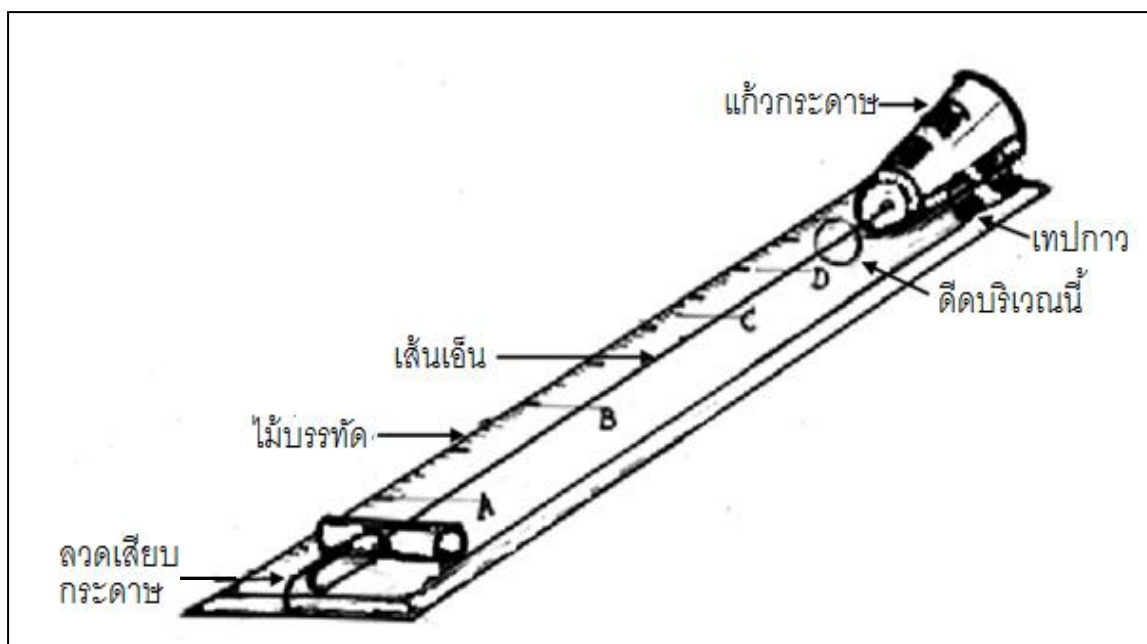
19.



ถ้าประชากรบุกรุกป่าเพื่อนำพื้นที่ไปทำกินโดยนำกล้าไม้ที่ไม่มีรากแก้ว ดังภาพ ไปปลูกแทนจะเกิดภัยพิบัติใดได้ง่ายที่สุด

- 1) เกิดไฟป่า
- 2) เกิดการระบาดของโรคพืชอย่างรุนแรง
- 3) เกิดดินถล่ม
- 4) เกิดความแห้งแล้งฝนไม่ตกตามฤดูกาล

พิจารณาภาพ ตอบข้อ 20 – 21



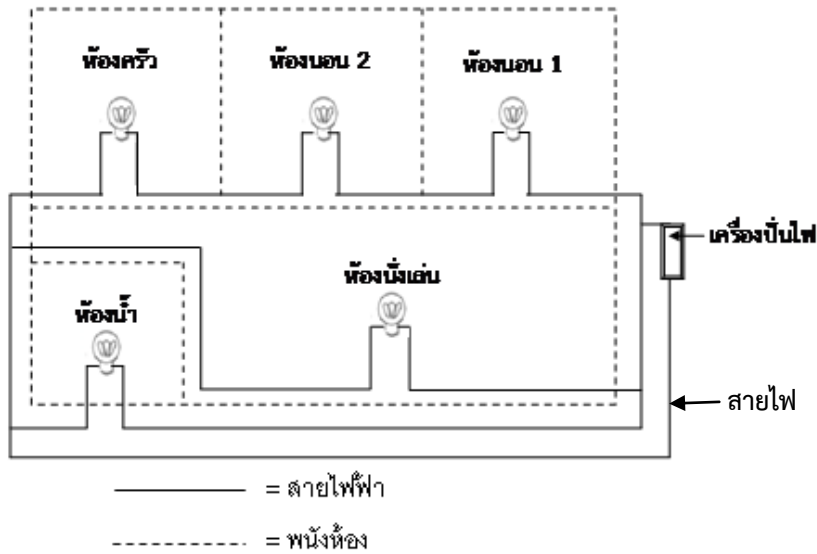
20. ข้อใดอธิบายลักษณะของเสียงได้ถูกต้อง

- 1) กดตำแหน่ง A เกิดเสียงสูง กดตำแหน่ง D เกิดเสียงต่ำ
- 2) กดตำแหน่ง C เกิดเสียงต่ำ กดตำแหน่ง A เกิดเสียงสูง
- 3) กดตำแหน่ง A เกิดเสียงต่ำ กดตำแหน่ง D เกิดเสียงสูง
- 4) กดตำแหน่ง C เกิดเสียงต่ำ กดตำแหน่ง B เกิดเสียงสูง

21. การประดิษฐ์เครื่องดนตรีนี้ใช้หลักการเรื่องใด

- 1) ระยะความยาวของเส้นเชือกทำให้เกิดเสียงสูงเสียงต่ำ
- 2) ขนาดของเส้นเชือกทำให้เกิดเสียงไพเราะ
- 3) ขนาดของแรงที่คืดเส้นเชือกทำให้เกิดเสียงทุ้ม
- 4) ลักษณะและขนาดของถ้วยกระดาศทำให้เกิดเสียงก้องกังวาล

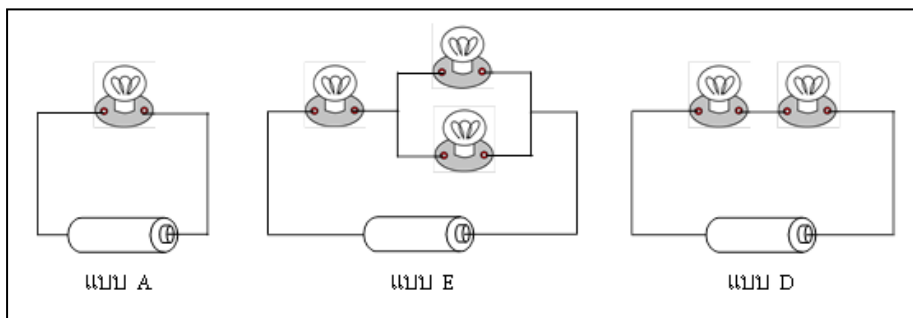
22. ถ้าบ้านหลังหนึ่งมีการเดินสายไฟฟ้า ดังภาพ



จากภาพ บ้านหลังนี้ถ้าหลอดไฟในห้องนอนที่ 2 ขาดจะทำให้ไฟห้องใดดับ

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) ห้องครัวและห้องน้ำ | 2) ห้องนั่งเล่นและห้องครัว |
| 3) ห้องน้ำและห้องนั่งเล่น | 4) ห้องครัวและห้องนอนที่ 1 |

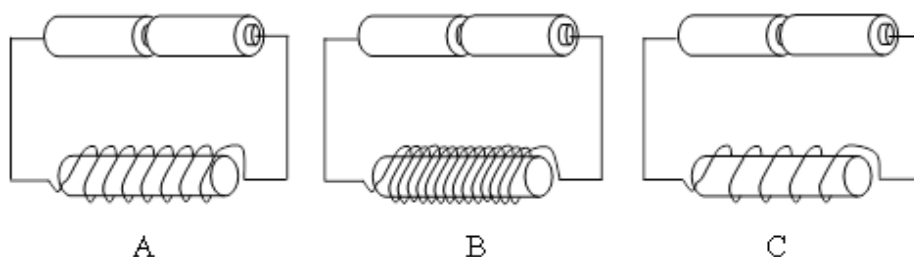
23. อิทธิพลของต่อวงจรไฟฟ้าแบบ A แบบ E และแบบ D ดังรูป โดยจัดให้หลอดไฟและแท่นไฟฉายเป็นแบบเดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน



จากภาพ ข้อสรุปใดถูกต้อง

- 1) กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟวงจรแบบ A มากกว่าวงจรแบบ E และแบบ D
- 2) กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟวงจรแบบ E มากกว่าวงจรแบบ A และแบบ D
- 3) วงจรแบบ A และแบบ E กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟเท่ากัน
- 4) วงจรแบบ A , แบบ D และแบบ E กระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไฟเท่ากัน

24. แม่เหล็กไฟฟ้า 3 แท่ง คือ A , B และ C เป็นแม่เหล็กที่ทำจากแท่งเหล็ก ดังภาพ



เมื่อต่อวงจรให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านแท่งเหล็กดังภาพแล้ว ข้อใดเรียงลำดับอำนาจแม่เหล็กไฟฟ้าจากมากไปน้อย

- 1) A C B
- 2) B A C
- 3) A B C
- 4) C B A

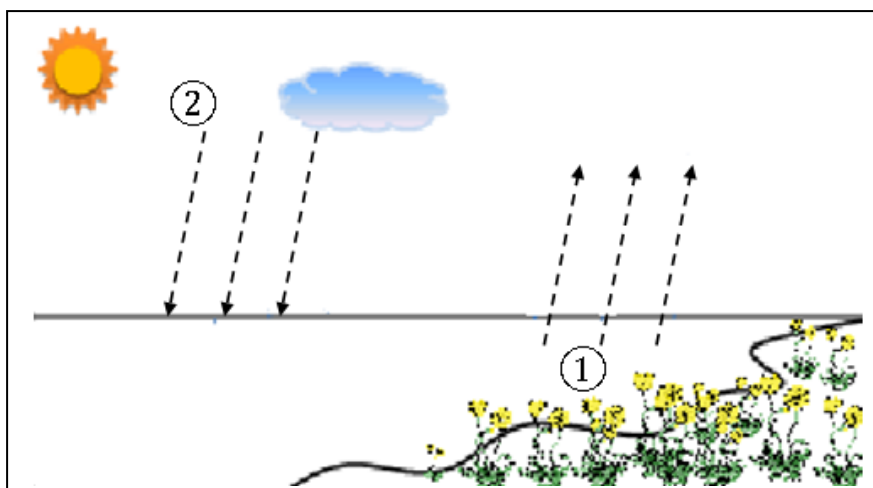
25. เด็กชายรักชาติ ศึกษาค่าความเป็นกรด-เบส(pH) ของดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืช 5 ชนิด ได้ผลการทดลองดังนี้

ชนิดของพืช	ค่าความเป็นกรด-เบส ของดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืช
ชนิดที่ 1	6.0 – 7.0
ชนิดที่ 2	5.5 – 6.0
ชนิดที่ 3	5.5 – 7.5
ชนิดที่ 4	6.0 – 7.5
ชนิดที่ 5	6.5 – 7.0

ถ้าดินในหมู่บ้านมีค่าความเป็นกรด-เบส เหมาะสมกับการปลูกพืชชนิดที่ 5 พืชชนิดใดที่ไม่เหมาะจะปลูกในดินชนิดนี้

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

26. พิจารณาภาพแล้วตอบคำถาม



จากภาพวัฏจักรของน้ำข้อใดกล่าวถูกต้อง

	กระบวนการที่ 1	กระบวนการที่ 2
1)	การระเหย	การควบแน่น
2)	การระเหิด	การหลอมเหลว
3)	การหลอมเหลว	การระเหย
4)	การควบแน่น	การระเหิด

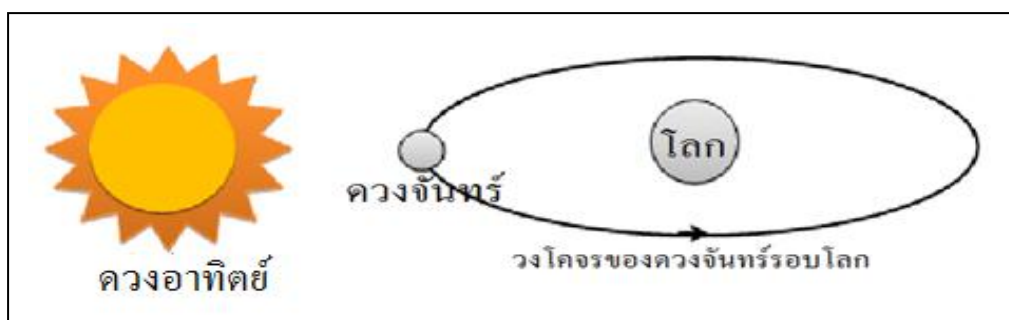
27. พิจารณาข้อมูล

ชื่อหิน	ลักษณะที่สังเกต
ก	เนื้อเป็นแก้ว สีขาว-เทา มีรูพรุน น้ำหนักเบา
ข	เนื้อหยาบ มีหลายสี เป็นชั้นบางๆ เหนียวแต่นิ่ม
ค	เนื้อละเอียดมาก สีเทาเข้มดำ มีแนวแตก
ง	เนื้อหยาบถึงหยาบมาก สีเทา ชมพู ม่วง

เด็กหญิงพวงแก้วเก็บหินมาศึกษาพบว่าหินมีลักษณะสีเทา เนื้อหยาบ มีน้ำหนักหินที่พวงแก้วพบควรเป็นหินประเภทเดียวกับหินชนิดใด

- 1) ก
- 2) ข
- 3) ค
- 4) ง

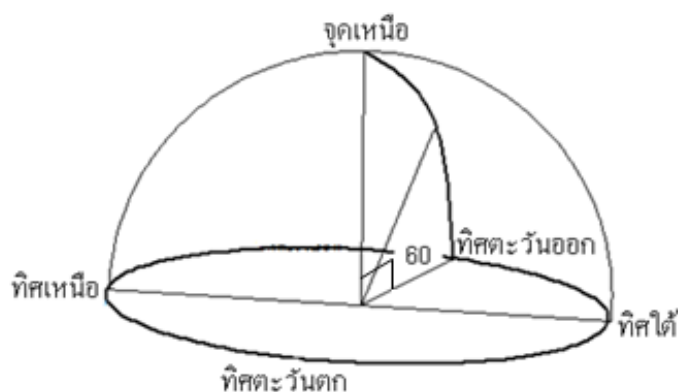
28. พิจารณารูป



จากภาพถ้าวงโคจรของดวงจันทร์รอบโลกเล็กลงกว่าเดิม เงามืดที่ตกลงบนพื้นโลกจะเป็นอย่างไร

- 1) เท่าเดิม
- 2) เล็กลงกว่าเดิม
- 3) ใหญ่ขึ้นกว่าเดิม
- 4) ไม่เกิดเงามืดบนโลก

29.



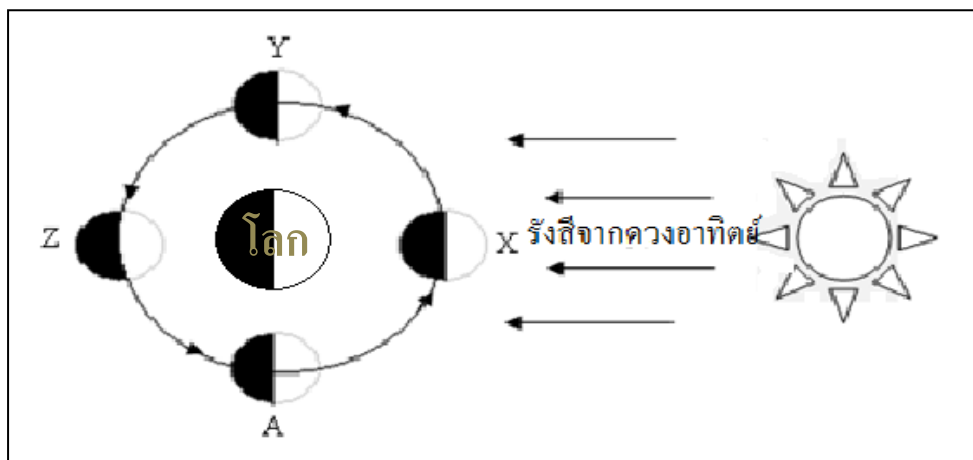
การวัดมุมจากทิศเหนือเวียนไปทางทิศตะวันออกตามแนวราบขนานกับขอบฟ้าได้ค่าดังตาราง

ครั้งที่	ขนาดมุม(องศา)	ทิศ
1	45	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
2	90	ทิศตะวันออก
3	135	ทิศตะวันออกเฉียงใต้

ถ้าวัดมุมได้ 315 องศา จะเป็นทิศใด

- 1) ทิศใต้
- 2) ทิศตะวันตก
- 3) ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- 4) ทิศเหนือ

30. รูปภาพแสดงดวงจันทร์ที่ตำแหน่ง คือ A X Y และ Z ในวงโคจรรอบโลกเริ่มต้น จากดวงจันทร์ที่ตำแหน่ง X



รูปร่างของดวงจันทร์เรียงตามลำดับที่ผู้สังเกตบนโลกเห็นใน 1 เดือน ตรงกับข้อใด

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

ส่วนที่ 2 : แบบเลือกคำตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดสองคำตอบ

จำนวน 4 ข้อ (ข้อที่ 31- 34) ข้อละ 4 คะแนน รวม 16 คะแนน

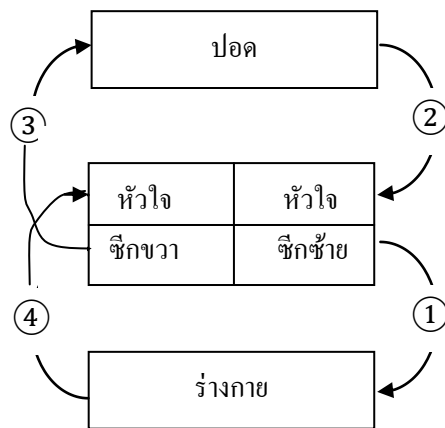
การตอบ จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนน

ตอบถูก 1 คำตอบ ได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 2 คำตอบ ได้ 4 คะแนน

ถ้าตอบเพียง 1 คำตอบ แม้จะตอบถูกก็จะได้ไม่ได้คะแนน

31. แผนภาพแสดงการไหลของเลือดผ่านหัวใจ ปอด ร่างกาย



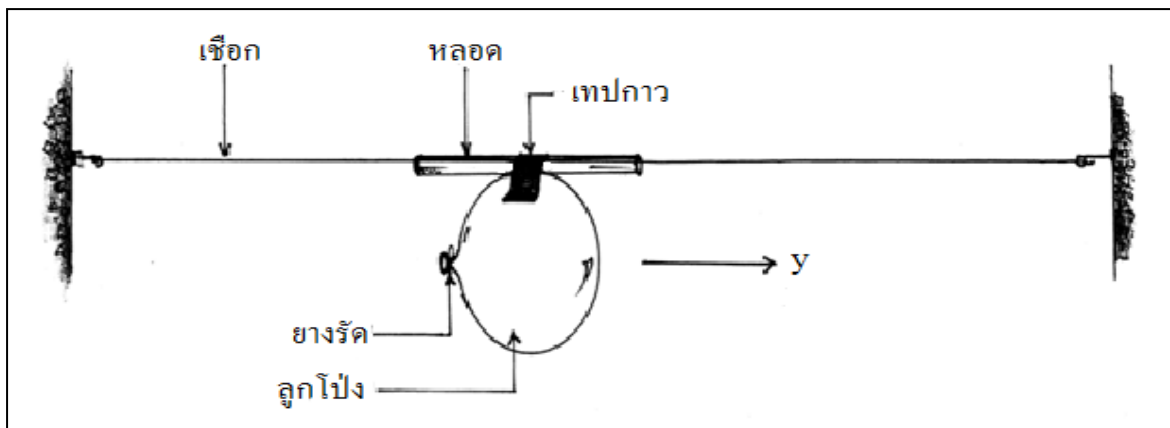
ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) เลือดในหลอดเลือดหมายเลข 1 และ 2 เป็นเลือดแดง
- 2) เลือดในหลอดเลือดหมายเลข 2 มีปริมาณออกซิเจนมากที่สุด
- 3) แรงดันเลือดในหลอดเลือดหมายเลข 1 และ 4 เท่ากัน
- 4) ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ของเลือดในหลอดเลือดหมายเลข 2 และ 3 ใกล้เคียงกัน
- 5) เส้นเลือดหมายเลข 4 มีความดันเลือดในหลอดเลือดมากที่สุด

32. ข้อใดเป็นการเลือกใช้สารได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยมากที่สุด

- 1) ใช้ผงซักฟอกล้างภาชนะต่างๆ ได้
- 2) ใช้สารกำจัดศัตรูพืชปริมาณมากเพื่อให้พืชมีผลที่นำรับประทาน
- 3) ใช้กรดน้ำส้มผสมกับน้ำให้เจือจางแทนน้ำส้มสายชูได้เมื่อจำเป็น
- 4) สารทำความสะอาดห้องน้ำต้องใช้ปริมาณมากเพื่อทำให้ห้องน้ำสะอาด
- 5) ถ้าจำเป็นต้องใช้สีสารสังเคราะห์สำหรับผสมอาหารควรใช้ในปริมาณน้อยที่สุด

33.



จากภาพเมื่อปล่อยยาง รัดลูกโป่งจะเคลื่อนที่ไปทาง y ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง

- 1) แรงดันอากาศภายนอกลูกโป่งผลักให้หลอดเคลื่อนที่
- 2) แรงดันอากาศภายในลูกโป่งผลักให้ลูกโป่งที่ติดกับหลอดเคลื่อนที่
- 3) แรงดันอากาศภายนอกลูกโป่งกระทำต่อเชือก
- 4) แรงกระทำระหว่างลูกโป่งและหลอดมีค่ามากกว่าแรงกระทำระหว่างหลอดและเชือก
- 5) แรงกระทำระหว่างลูกโป่งและเชือกมีค่ามากกว่าแรงกระทำระหว่างหลอดและเชือก

34. ปลายฟ้าเดินกลับบ้านมองขึ้นไปบนท้องฟ้าเห็นเมฆสีขาวเกาะกันเป็นก้อนรูปร่างต่างๆ

คล้ายดอกกะหล่ำขนาดใหญ่มีเมฆปกคลุม 4 ใน 10 ส่วนของท้องฟ้าลอยต่ำลงมาด้านล่าง มีสีเทา ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับเมฆและปรากฏการณ์ที่ปลายฟ้าพบได้ถูกต้อง

- 1) เมฆชนิดนี้ชื่อคิวมูลัส
- 2) เมฆชนิดนี้ชื่อเซอร์รัส
- 3) เมฆชนิดนี้ชื่อสตราตัส
- 4) วันนี้ท้องฟ้าปลอดโปร่ง
- 5) วันนี้ฝนจะตก

ส่วนที่ 3 : แบบเลือกคำตอบจากแต่ละกลุ่มที่สัมพันธ์กัน จำนวน 4 ข้อ (ข้อที่ 35- 38)

ข้อละ 5 คะแนน รวม 20 คะแนน

การตอบ จะต้องตอบให้ครบทั้ง 3 คำตอบ จึงจะได้คะแนน ดังนี้

ต้องตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1 จึงจะได้ 1 คะแนน

ต้องตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1 และที่ 2 จึงจะได้ 2.5 คะแนน

ต้องตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1 และที่ 3 จึงจะได้ 2.5 คะแนน

ต้องตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1, 2 และ 3 จึงจะได้ 5 คะแนน

ถ้าตอบผิดในกลุ่มคำตอบที่ 1 แม้จะตอบถูกในตัวเลือก 2 และ/หรือ 3 จะไม่ได้คะแนน

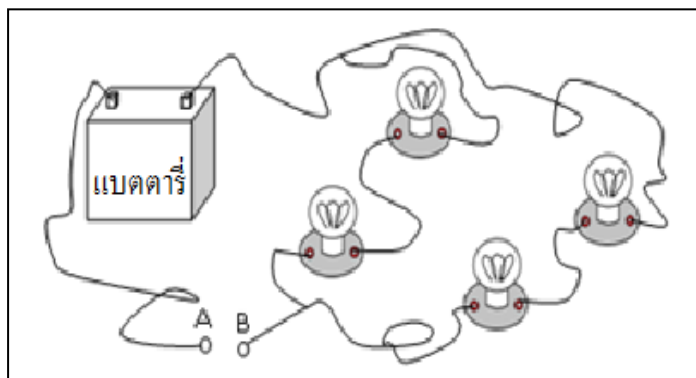
35. เมื่อถึงฤดูร้อนในภาคเหนือของประเทศไทยจะมีข่าวการเผาป่าทุกปีทำให้ประชาชนเดือดร้อน ประชาชนมักจะป่วยเป็นโรคอะไรเพิ่มมากขึ้น มีสาเหตุมาจากข้อใดมากที่สุด และมีแนวทางป้องกันการเกิดปัญหาที่ยั่งยืนได้อย่างไร

โรคที่พบมากขึ้น		สาเหตุที่ทำให้เกิดโรค		แนวทางป้องกันปัญหา	
1)	โรคหอบหืด	1)	น้ำไม่สะอาด	A	ปลูกป่าเพิ่มเติมเป็นระยะๆ
2)	โรคผิวหนัง	2)	อาหารปนเปื้อนเชื้อโรค	B	กำหนดโทษเพิ่มขึ้น
3)	โรคหัวใจ	3)	อุณหภูมิของอากาศเพิ่ม	C	สร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับประโยชน์ของป่าไม้
4)	โรคตับอักเสบ	4)	อากาศมีฝุ่นและควัน	D	เพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาป่า

36. ถ้าต้องการแยกการบูรออกจากเกลือป่นต้องใช้วิธีการใด เป็นการเปลี่ยนแปลงสถานะอย่างไร และนำหลักการนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไร

วิธีการ		การเปลี่ยนแปลงสถานะ		ประโยชน์	
1)	ระเหย	1)	ของแข็ง → ของเหลว	A	การทำไอศกรีม
2)	ระเหิด	2)	ของเหลว → ของแข็ง	B	การหล่อเทียน
3)	การหลอมเหลว	3)	ของแข็ง → แก๊ส	C	การทำน้ำแข็ง
4)	การแข็งตัว	4)	แก๊ส → ของเหลว	D	การทำน้ำแข็งแห้ง

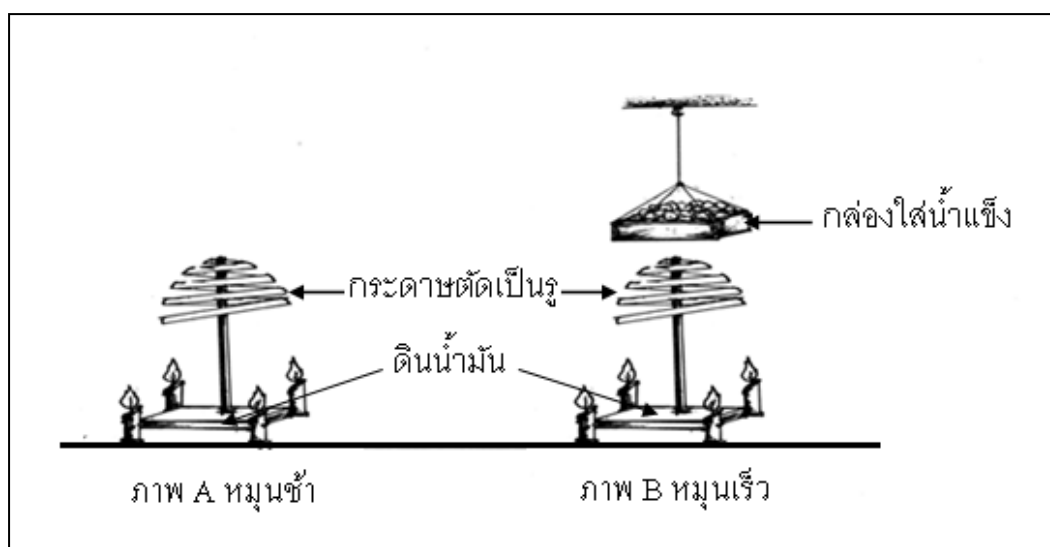
37.



จากภาพจะนำวัสดุชนิดใดมาต่อจุด A , B แล้วทำให้หลอดไฟสว่าง ถ้าต้องการให้หลอดไฟมีความสว่างเพิ่มขึ้นควรทำอย่างไร และเพื่อความสะดวก ปลอดภัย และประหยัดไฟฟ้าที่บ้านควรต่อวงจรไฟฟ้าแบบใด

ชนิดของวัสดุ		วิธีการเพิ่มความสว่าง		วงจรไฟฟ้า	
1)	หลอดคาแพ	1)	เพิ่มขนาดสายไฟ	A	วงจรเปิด
2)	แท่งแก้ว	2)	เพิ่มจำนวนแบตเตอรี่	B	วงจรผสม
3)	ตะปู	3)	เพิ่มความยาวสายไฟ	C	วงจรรอนุกรม
4)	แท่งไม้	4)	เพิ่มจำนวนหลอดไฟ	D	วงจรขนาน

38.



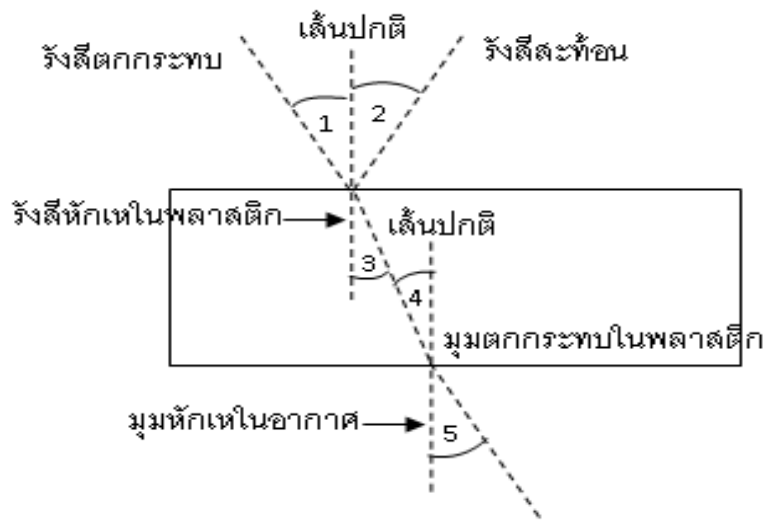
จากภาพการทดลองนี้ต้องการศึกษาเรื่องใด ต้องจัดสิ่งใดให้เหมือนกัน และใช้หลักการใดในการหมุนของกระดาษที่เป็นรู

เรื่องที่ต้องการศึกษา		สิ่งที่จัดให้เหมือนกัน		หลักการที่ใช้	
1)	การละลายของดินน้ำมัน	1)	แท่งไม้ ดินน้ำมัน จำนวนเทียบเท่า	A	อากาศเมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัวทำให้เกิดลม
2)	ความร้อน - เย็น	2)	แท่งไม้ ดินน้ำมัน จำนวนเทียบเท่า กล่องพลาสติกใส่น้ำแข็ง	B	อากาศเมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัวลอยตัวสูงขึ้น อากาศเย็นจะจมตัวลงมาทำให้เกิดลม
3)	การหมุนของกระดาษ	3)	แท่งไม้ ดินน้ำมัน กล่องพลาสติกใส่น้ำแข็ง	C	อากาศเย็นลอยสูงขึ้นเมื่ออากาศร้อนขยายตัวทำให้เกิดลม
4)	การเคลื่อนที่ของอากาศ	4)	แท่งไม้ ดินน้ำมัน จำนวนเทียบเท่า กระดาษรู	D	อากาศเย็นมากระทบกับอากาศร้อนทำให้เกิดลม

ส่วนที่ 4 : แบบเติมคำตอบสั้น แต่ละข้อนักเรียนต้องคิดหาคำตอบที่ถูกต้อง และนำคำตอบที่ได้ไปบรรยายลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 2 ข้อ (ข้อที่ 39- 40) ข้อละ 2 คะแนน รวม 4 คะแนน

39. วัตถุทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 9 เซนติเมตร กว้าง 8 เซนติเมตร หนา 6.5 เซนติเมตร มีมวล 5,616 กรัม วัตถุก้อนนี้มีความหนาแน่นเท่าไร

40.



จากภาพ กำหนดให้ มุมหมายเลข 1 เท่ากับ 30 องศา มุมหมายเลข 3 เท่ากับ 20 องศา
 อยากทราบว่ามุมหมายเลข 5 มีค่าเท่ากับเท่าไร
