



# แบบทดสอบ Pre O-NET

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2554

สำนักทดสอบทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## คำชี้แจงแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน ให้เวลาทำแบบทดสอบ 90 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** แบบบรรยาย 1 คำตอบ : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 28 ข้อ

ข้อที่ 1- 28 ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 28 คะแนน

**ตัวอย่าง 0.** การกระทำของใครที่ส่งผลทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกมากและเร็วที่สุด

- 1) น้ำฟ้าเข้าบ้านแล้วเปิดแอร์ทันที
- 2) น้ำอ้อยเปิดพัดลมไถ่ยุ้งขณะนั่งดูโทรทัศน์
- 3) น้ำผึ้งรวบรวมพลาสติกและโฟมเผาหลังใช้แล้ว
- 4) น้ำฝนกลับเข้าบ้านเปิดตู้เย็นทิ้งไว้ขณะคั้นน้ำเย็น

**วิธีตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 3 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 0	①	②	③	④
-------	---	---	---	---

**ส่วนที่ 2** แบบบรรยาย 2 คำตอบ : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด 2 คำตอบ จำนวน 5 ข้อ ข้อที่ 29- 33

ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนน  
ตอบถูก 1 คำตอบ ได้ 1 คะแนน ตอบถูก 2 คำตอบ ได้ 2 คะแนน ถ้าตอบเพียง 1 คำตอบ  
ถึงแม้จะตอบถูกก็จะได้คะแนน

**ตัวอย่าง 00.** ถ้าต้องการศึกษาว่าวัตถุที่มีมวลมากเมื่อสั่นจะให้เสียงสูงหรือเสียงต่ำ ควรออกแบบการทดลองในข้อใด

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

**วิธีตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 2 คำตอบ โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 1 และ 4 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 00	①	②	③	④	⑤
--------	---	---	---	---	---

**ส่วนที่ 3** แบบบรรยาย 3 คำตอบที่สัมพันธ์กัน : เลือกคำตอบจาก 3 กลุ่มคำตอบที่สัมพันธ์กัน จำนวน 4 ข้อ

ข้อที่ 34 - 37 ข้อละ 4 คะแนน คะแนนเต็ม 16 คะแนน นักเรียนจะต้องเลือกตอบให้ครบทั้ง 3 กลุ่ม  
จึงจะได้คะแนน คือ นักเรียนต้องตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1 จึงจะได้ 1 คะแนน ตอบถูกในกลุ่มคำตอบ  
ที่ 1 และ 2 จึงจะได้ 2.5 คะแนน และตอบถูกในกลุ่มคำตอบที่ 1, 2 และ 3 จึงจะได้ 4 คะแนน และ  
ถ้าตอบผิดในกลุ่มคำตอบที่ 1 แม้จะตอบถูกในกลุ่มที่ 2 และ/หรือ กลุ่มที่ 3 จะไม่ได้คะแนน

ตัวอย่าง 000. การที่สภาพของอากาศมีความชื้นสูงหรือต่ำเกิดจากสาเหตุใด ต้องใช้เครื่องมือชนิดใดวัด

และมีหน่วยการวัดเป็นอย่างไร

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

วิธีตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าในกลุ่มคำตอบที่ 1 ตัวเลือกที่ 4) เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด และในกลุ่มคำตอบที่ 2 ตัวเลือกที่ 1) เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด และในกลุ่มคำตอบที่ 3 ตัวเลือก A เป็นคำตอบที่ถูกที่สุด ให้ระบายทับตัวเลข และตัวอักษร ดังนี้

ข้อ 000.		
①	①	Ⓐ
②	②	Ⓑ
③	③	Ⓒ
④	④	Ⓓ

ส่วนที่ 4 แบบระบายคำตอบ : คิดหาคำตอบ แล้วเขียนและระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง จำนวน 3 ข้อ

ข้อที่ 38 - 40 ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 6 คะแนน นักเรียนจะต้องเขียนและระบายคำตอบให้ครบ ทั้งสามหลักให้ถูกต้องตามคำตอบที่ได้ ซึ่งจะเป็นจำนวนไม่เกินสามหลัก คือ หลักหน่วย หลักสิบ และหลักร้อย ให้ถูกต้อง แต่ถ้าคำตอบข้อใดเป็นจำนวนไม่ถึงสามหลักให้ระบายทับตัวเลขศูนย์ในหลักที่เหลือให้ครบทั้งสามหลักดังตัวอย่าง

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

วิธีตอบ ถ้านักเรียนคิดค่าความหนาแน่นของแร่ได้เท่ากับ 16 ให้เขียนคำตอบลงในช่องว่างเป็น 016 และระบายคำตอบให้ตรงกับหลักเลขให้ครบและถูกต้อง ดังนี้

ข้อ 0000.		
0	1	6
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 :** แบบบรรยาย 1 คำตอบ แต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

จำนวน 28 ข้อ (ข้อที่ 1- 28) ข้อละ 1 คะแนน รวม 28 คะแนน

1. จากการสังเกตต้นขาในโรงเรียนพบว่า ต้นขาที่ปลูกไว้กลางแจ้งมีใบต่างและมีดอกตก ส่วนต้นขาที่ปลูกไว้ในร่มพบว่า ใบจะมีสีเขียวและไม่มีการตก จากผลการสังเกตข้างต้น ควรตั้งสมมติฐานว่าอย่างไร

- 1) แสงแดดมีผลต่อสีของใบและการออกดอกของต้นขา
- 2) แสงแดดที่มีอุณหภูมิสูงมีผลทำให้ใบชบามีรอยต่างมาก
- 3) ต้นขาได้รับแสงมาก จะมีการสังเคราะห์ด้วยแสงมาก
- 4) ต้นขาได้รับแสงมากจะมีใบต่างและออกดอกตกเสมอ

2. ในการสังเกตการหลุดร่วงของส่วนประกอบของพืชดอกหลังจากการผสมพันธุ์แล้ว จำนวน 4 ชนิด ได้ข้อมูลดังตาราง

ชนิดของพืช	ส่วนประกอบของดอก			
	กลีบเลี้ยง	กลีบดอก	เกสรตัวผู้	เกสรตัวเมีย
ก	✓	✓	✓	✗
ข	✗	✓	✓	✗
ค	✓	✓	✓	✗
ง	✗	✓	✓	✓

เครื่องหมาย ✗ หมายถึงไม่หลุดร่วง  
 ✓ หมายถึงหลุดร่วง

จากข้อมูลข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- 1) พืช ก มีกลีบเลี้ยงที่ขั้วของผล
- 2) พืช ข และ ง มีกลีบเลี้ยงที่ขั้วผล
- 3) พืชทุกชนิดสามารถมีดอกและผลได้
- 4) กลีบดอกและเกสรตัวผู้ของดอกพืชทุกชนิดหลุดร่วง



3. จากการทดสอบสารอาหาร 4 ชนิด ได้ผลดังตาราง

ชนิดอาหาร	สารละลาย เบเนดิกต์	สารละลาย ไอโอดีน	ถูกบกระดาศ
ก	สีส้ม	ม่วงเข้ม	โปร่งแสง
ข	สีฟ้า	ฟ้า	ไม่เปลี่ยน
ค	สีฟ้า	ฟ้า	ไม่เปลี่ยน
ง	สีส้ม	น้ำตาล	ไม่เปลี่ยน

ถ้าคุณแม่มีน้ำหนัก 80 กิโลกรัม คุณแม่จะต้องหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารชนิดใดมากที่สุด

- 1) ชนิด ก
- 2) ชนิด ข
- 3) ชนิด ค
- 4) ชนิด ง

4. ข้อมูลแสดงลักษณะสำคัญของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ดังต่อไปนี้

ประเภทของสัตว์	ลักษณะสำคัญของสัตว์			
	การออกลูก	การหายใจ	ลักษณะผิวหนัง	อุณหภูมิเลือด
A	ไข่	เหงือก	มีเมือก	เย็น
B	ไข่	ปอด	ชุ่มชื้น	เย็น
C	ไข่	ปอด	มีเกล็ด	เย็น
D	ตัว	ปอด	ขน	อุ่น

ปราณีจับสัตว์มาตัวหนึ่ง จากการสังเกตลักษณะภายนอกพบว่าเป็นสัตว์ที่ชอบอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ผิวหนังไม่มีเกล็ดและมีเลือดเย็น ปราณีควรจัดสัตว์ที่จับได้เป็นสัตว์ประเภทใด

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



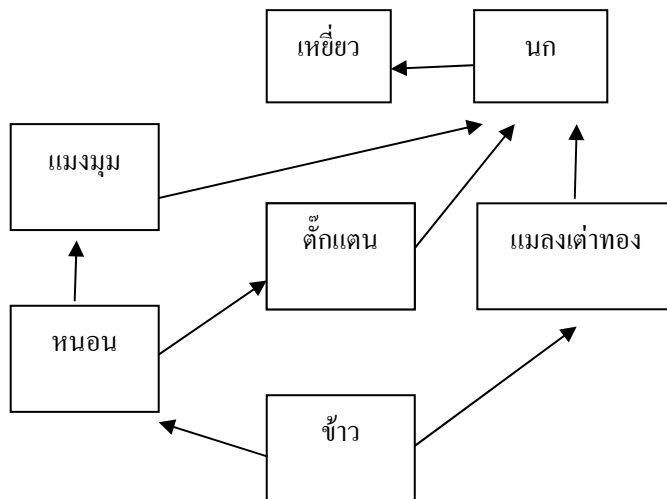
5. จากการทดลองศึกษาข้อมูลการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เป็นดังนี้

- ยีนเด่น เมื่อจับคู่กับยีนใดๆ ก็แสดงลักษณะเด่นออกมา
  - ยีนด้อย จะแสดงลักษณะด้อยออกมาเมื่อได้จับคู่กับยีนด้อยด้วยกันเท่านั้น
- เกษตรกรคนหนึ่งนำกล้วยไม้สีชมพูผสมกับกล้วยไม้สีชมพู ผลปรากฏว่า ต้นกล้วยไม้ที่ได้จากการผสมพันธุ์เป็นกล้วยไม้ดอกสีขาวคิดเป็นร้อยละ 75

จากข้อมูลผลการทดลองสรุปได้อย่างไร

- 1) ดอกกล้วยไม้สีขาวเป็นยีนด้อย
- 2) ดอกกล้วยไม้สีชมพูเป็นพันธุแท้
- 3) ดอกกล้วยไม้สีชมพูสองต้นเป็นรุ่นลูกที่มีสีชมพูเป็นยีนเด่น
- 4) ดอกกล้วยไม้สีชมพูทั้งสองต้นมีพ่อหรือแม่ที่มีสีขาวเป็นยีนเด่น

6. แผนภาพแสดงสายใยอาหารเป็นดังนี้



ข้อใดจัดเป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 ทั้งหมด

- 1) นก หนอน
- 2) หนอน แมงมุม
- 3) แมงมุม ต๊กแตน
- 4) ต๊กแตน แมลงเต่าทอง



7. พิจารณาภาพถังขยะต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



ขยะในข้อใดที่ควรคัดแยกใส่ในถังขยะตามภาพทั้งหมด

- 1) ขวดแก้ว เศษไม้
- 2) เศษกระดาษ ถุงนม
- 3) กล่องโฟม ถุงพลาสติก
- 4) ขวดพลาสติก ขวดแก้ว

8. จากการศึกษาลักษณะการกินศัตรูพืชของแมลง ปรากฏดังนี้

แปลงผลไม้	ประเภทของแมลง	เหยื่อที่เป็นอาหาร
A	ตั๊กแตนตำข้าว / แมลงปอ / แตนเบียน	หนอน และแมลงชนิดต่างๆ
B	ต่อหมาล่า / ตัวงเต่า / เต่าลาย	เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน

ถ้าทดลองปล่อยแมลงกินศัตรูพืชในสวนผลไม้ที่เหมือนกันและมีศัตรูพืชจำนวนเท่ากัน 2 แปลง โดยที่แปลง A ปล่อย ตั๊กแตนตำข้าว แมลงปอ และแตนเบียน ส่วนแปลง B ปล่อย ต่อหมาล่า ตัวงเต่า และเต่าลาย ในจำนวนเท่ากัน เมื่อเวลาผ่านไป 1 เดือนแล้ว นับปริมาณของศัตรูพืชที่ลดลง ควรตั้งสมมติฐานในการทดลอง ตามข้อใด

- 1) สวนผลไม้ 2 แปลง มีปริมาณของศัตรูพืชที่แตกต่างกัน
- 2) แมลงในแปลง A และแมลงในแปลง B สามารถกำจัดศัตรูพืชได้
- 3) แมลงกำจัดศัตรูพืชต่างชนิดกันสามารถกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกัน
- 4) ระยะเวลาในการปล่อยแมลงมีความสัมพันธ์กับปริมาณของศัตรูพืชที่ลดลง



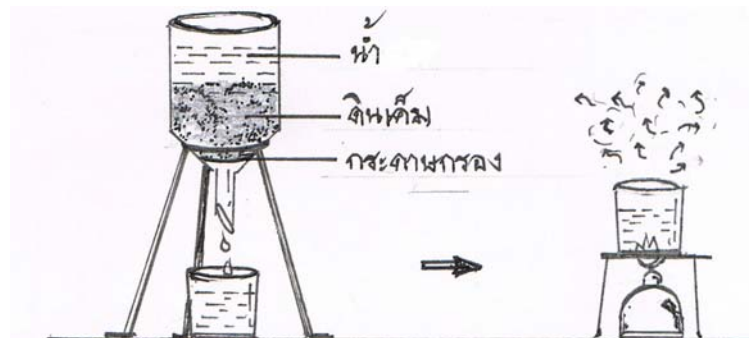
9. ข้อมูลแสดงความต้องการน้ำในการเจริญเติบโตของพืช 4 ชนิด เป็นดังนี้

ชนิดของพืช	ความต้องการน้ำ (วัน/ครั้ง)
A	12
B	8
C	4-6
D	2-3

จากข้อมูลการรดน้ำพืชทั้ง 4 ชนิดพร้อมกัน พืชชนิดใดที่เว้นระยะเวลาในการรดน้ำครั้งต่อไป นานที่สุด

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

10. พิจารณาปฏิบัติการในภาพต่อไปนี้



ขั้นที่ 1

ขั้นที่ 2

ปฏิบัติการในภาพนี้มีจุดมุ่งหมายอะไร

- 1) เพื่อผลิตน้ำบริสุทธิ์
- 2) เพื่อให้ได้สารละลาย
- 3) เพื่อแยกเกลือบริสุทธิ์
- 4) เพื่อศึกษาการระเหยของน้ำ





11. ตารางข้อมูลแสดงการตรวจสอบสถานะของสาร 4 ชนิด เป็นดังนี้

ชนิดของสาร	ที่อุณหภูมิห้อง		ที่อุณหภูมิ 80°C	
	สถานะ	ค่าpH	สถานะ	ค่าpH
A	ของแข็ง	3	ของเหลว	3
B	ของแข็ง	2	แก๊ส	2
C	ของแข็ง	4	ของเหลว	4
D	ของแข็ง	9	ของเหลว	9

ข้อมูลนี้สนับสนุนข้อสรุปในข้อใด

- 1) เมื่อสารมีอุณหภูมิเพิ่ม สมบัติจะเปลี่ยน
- 2) เมื่อสารเปลี่ยนสถานะ สมบัติจะไม่เปลี่ยน
- 3) เมื่อสารเปลี่ยนสถานะ สมบัติของสารจะเปลี่ยน
- 4) เมื่อสารชนิดเดียวกัน เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนสมบัติจะเปลี่ยน

12. การนำทองคำ มาทำเป็นแหวนและสร้อยคอที่มีลวดลายสวยงามได้ แสดงว่า ทองคำเป็นวัสดุที่มีสมบัติอย่างไร

- 1) ความแข็ง
- 2) ความเหนียว
- 3) ความยืดหยุ่น
- 4) ความหนาแน่น

13. การเปลี่ยนแปลงของสารในข้อใดที่เกิดสารใหม่

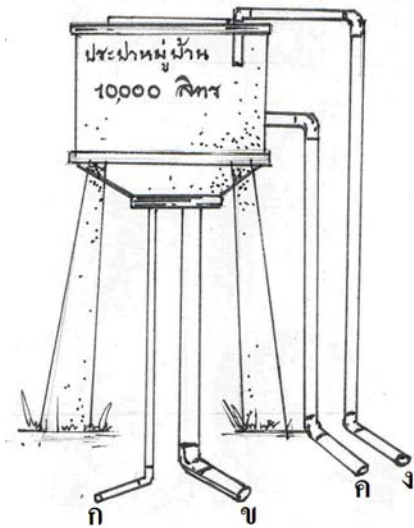
- 1) การทำไอศกรีม
- 2) การทำน้ำปลาหวาน
- 3) การเผาถ่านจนเป็นขี้เถ้า
- 4) การต้มกระดาษใช้แล้วเพื่อทำกระดาษใหม่



14. การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับพิษจากตะขาบกัด ให้ล้างแผลด้วยน้ำสะอาดแล้วทาด้วยแอมโมเนียบริเวณที่ถูกกัด และถ้านำพิษของตะขาบมาทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส กระดาษจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- 1) สีแดงไม่เปลี่ยนสี
- 2) สีน้ำเงินไม่เปลี่ยนสี
- 3) จากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน
- 4) จากสีน้ำเงินเป็นสีแดง

15. พิจารณาภาพและข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



ท่อ	ขนาดความกว้าง (นิ้ว)
ก	1 นิ้ว
ข	3 นิ้ว
ค	2 นิ้ว
ง	2 นิ้ว

แรงดันภายในท่อประปาที่ออกจากถังพักน้ำ ท่อใดมีแรงดันน้ำมากที่สุด

- 1) ก
- 2) ข
- 3) ค
- 4) ง

16. นำยางรถยนต์ที่มีหน้ายางขนาดต่างกัน 3 ขนาด มาทดสอบแรงเสียดทาน ในการทดสอบครั้งนี้ ข้อใดเป็นตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ตามลำดับ

- 1) ขนาดหน้ายาง ค่าแรงเสียดทาน
- 2) ขนาดหน้ายาง ลักษณะพื้นถนน
- 3) ลักษณะพื้นถนน ขนาดหน้ายาง
- 4) ค่าแรงเสียดทาน ลักษณะพื้นถนน



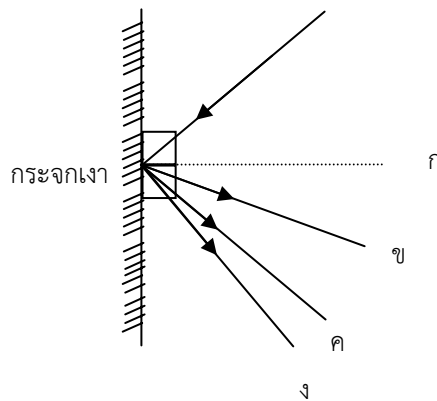
17. ทดลองลากวัตถุทรงรับถ่วงทรายน้ก 500 กรัม บนพื้นผิวชนิดเดียวกันปรากฏผลดังตาราง

วัตถุ	ค่าที่ได้จากตาชั่งสปริง
A	15 นิวตัน
B	20 นิวตัน
C	8 นิวตัน
D	10 นิวตัน

จากตารางถ้าต้องการทำวัสดุกันลื่นในห้องน้ำ ควรเลือกวัตถุชนิดใด

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

18. พิจารณาภาพแล้วตอบคำถาม



เมื่อลูกมะพร้าวได้รับแสงจากดวงอาทิตย์แล้วสะท้อนไปยังกระจกเงาโดยลำแสงตกกระทบบนมุมกับเส้นแนวฉาก 40 องศา ถ้าต้องการเห็นผลมะพร้าวจากกระจกเงาอย่างชัดเจน จะต้องดูที่ตำแหน่งใด

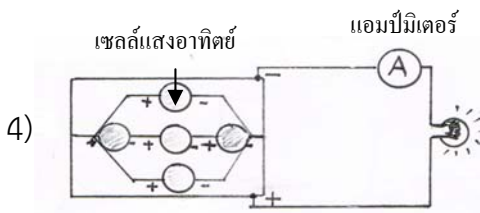
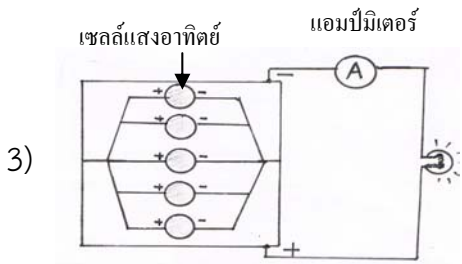
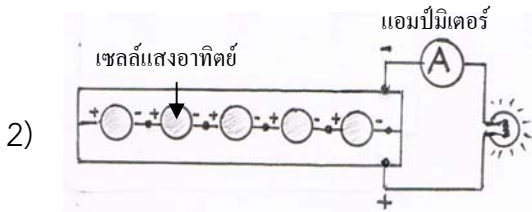
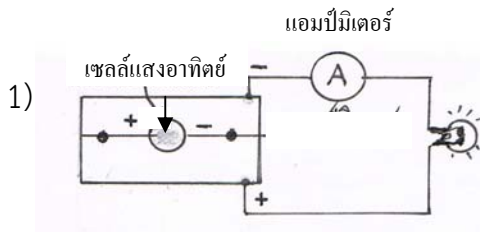
- 1) ตำแหน่ง ก
- 2) ตำแหน่ง ข
- 3) ตำแหน่ง ค
- 4) ตำแหน่ง ง



19. จากการศึกษาการใช้เซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานทดแทนในบ้าน พบว่าเซลล์แสงอาทิตย์ 1 เซลล์ ให้แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดประมาณ 0.5 โวลต์ ประกอบกับข้อมูลเพิ่มเติมดังนี้

การต่อเซลล์แบบขนานจะเพิ่มปริมาณกระแสไฟฟ้าให้มากขึ้น
การต่อเซลล์สายแบบอนุกรมจะเพิ่มแรงดันไฟฟ้าให้สูงขึ้น

ถ้าต้องการใช้ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรง ที่ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า 2.5 โวลต์ ควรต่อวงจรไฟฟ้าตามข้อใด





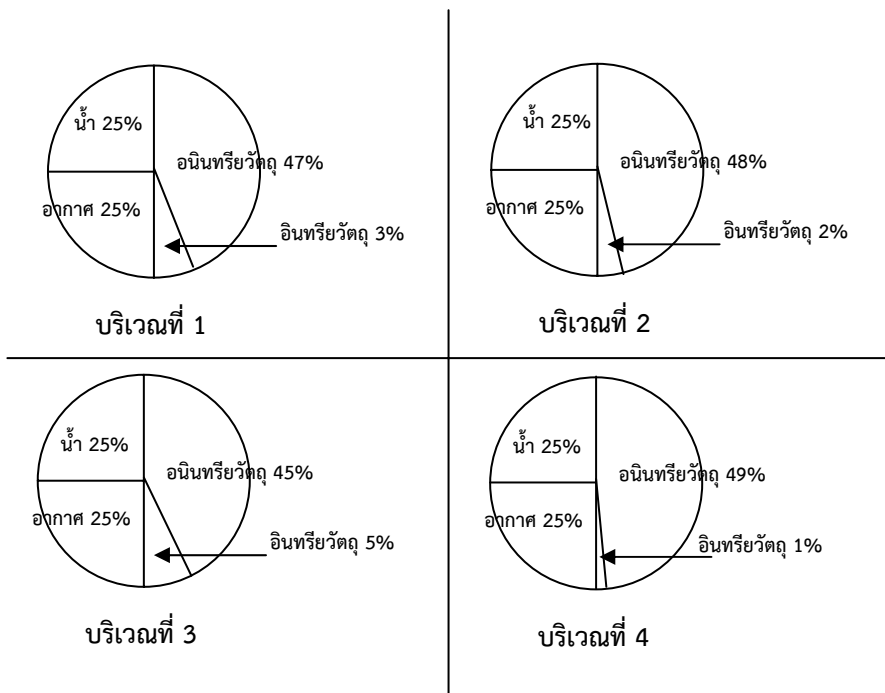
20. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

ด.ช.ป้อม และ ด.ช. ปอ กำลังเล่นน้ำอยู่ในคลองอยู่คนละฝั่ง ป้อมเป่านกหวีดในอากาศและได้น้ำ ให้ ด.ช.ปอ คอยฟังเพื่อเปรียบเทียบความดังของเสียง โดย ในแต่ละครั้ง ด.ช.ป้อม และ ด.ช.ปอ ยืนอยู่ในตำแหน่งเดิม

จากข้อมูลข้อใดเป็นตัวแปรต้น

- 1) ความดังของเสียงนกหวีดที่ป้อมเป่าแต่ละครั้ง
- 2) การเดินทางของเสียงนกหวีดที่ได้ยินแต่ละครั้ง
- 3) ตำแหน่งที่ ด.ช.ป้อม และ ด.ช.ปอ เป่านกหวีด
- 4) การเป่านกหวีดในน้ำและในอากาศของ ด.ช.ป้อม

21. แผนภูมิรูปภาพแสดงองค์ประกอบของดินในบริเวณต่างๆ เป็นดังนี้

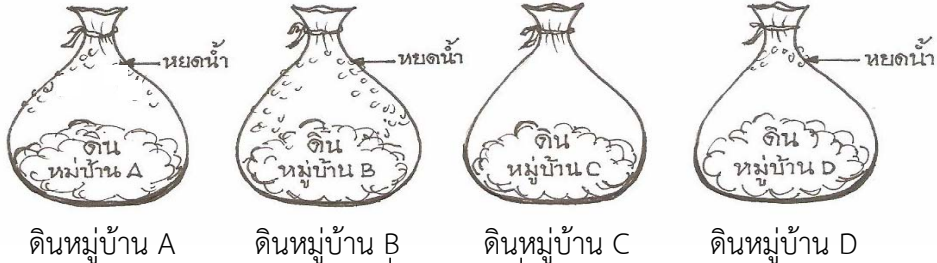


ถ้าต้องการปลูกผักสวนครัว เขาควรเลือกปลูกผักบริเวณใดจึงจะทำให้ผักเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

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



22. เด็กหญิงไหมแก้วได้นำดินจากหมู่บ้าน A B C D ปริมาณเท่ากัน มาใส่ถุงพลาสติกที่มีขนาดเท่ากัน และมัดปากถุงเหมือนกัน จำนวน 4 ถุง แล้วสังเกตหยดน้ำที่เกิดขึ้น ได้ผลดังภาพ



ถ้าเด็กหญิงไหมแก้วต้องการปลูกพืชซึ่งชอบดินที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี ควรเลือกดินจากหมู่บ้านใด

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

23. การเคลื่อนที่ของหินหนืดใต้แผ่นเปลือกโลก ไม่ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ใด

- 1) สึนามิ
- 2) แผ่นดินไหว
- 3) ภูเขาไฟระเบิด
- 4) เอลนีโญและลานีญา

24. นิชาดำเนินการทดลองการเกิดหมอก ตามขั้นตอน ดังนี้

1. รินน้ำที่มีอุณหภูมิห้องในปริมาณเล็กน้อยลงในขวดแก้ว ปิดฝาเขย่าขวด แล้วเทน้ำทิ้ง
2. จุดไม้ขีดไฟ แล้วใส่ลงในขวด เมื่อไฟดับ ปิดปากขวดด้วยฝา
3. วางน้ำแข็งบนฝาล้างจากนั้นจึงสังเกตเห็นควันจางๆ ในขวดแก้ว

ถ้านิชาต้องการเห็นหมอกที่หนาขึ้น นิชาควรเพิ่มปริมาณของสิ่งใดในการทดลอง

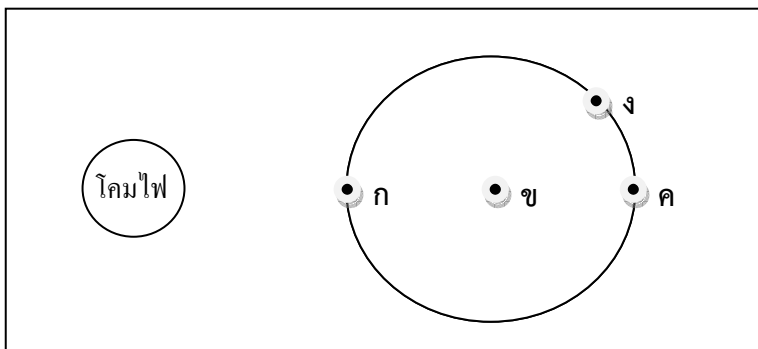
- 1) ขนาดของขวดแก้ว
- 2) จำนวนน้ำแข็งบนฝา
- 3) ปริมาณความร้อนในขวดแก้ว
- 4) ปริมาณของของน้ำที่ใส่ในขวดแก้ว



25. ถ้าธีระต้องการแก้ปัญหาความร้อนอบอ้าวในเวลากลางวันของบ้าน โดยใช้หลักการการเคลื่อนที่ของอากาศทำให้เกิดลม และไม่ใช้พลังงานไฟฟ้า ธีระควรทำตามข้อใด จึงจะเห็นได้ชัดเจนที่สุด

- 1) ติดกั้นห่มในทิศทางลมผ่าน
- 2) เปิดหน้าต่างและประตูรอบบ้าน
- 3) เพิ่มการปลูกต้นไม้บริเวณบ้านให้มากขึ้น
- 4) ราดน้ำบริเวณรอบบ้านในเวลาที่อากาศร้อนจัด

26. ในการสร้างแบบจำลองระบบสุริยจักรวาล กำหนดให้วัตถุ A เป็นโลก วัตถุ B เป็นดวงจันทร์ ดังภาพ

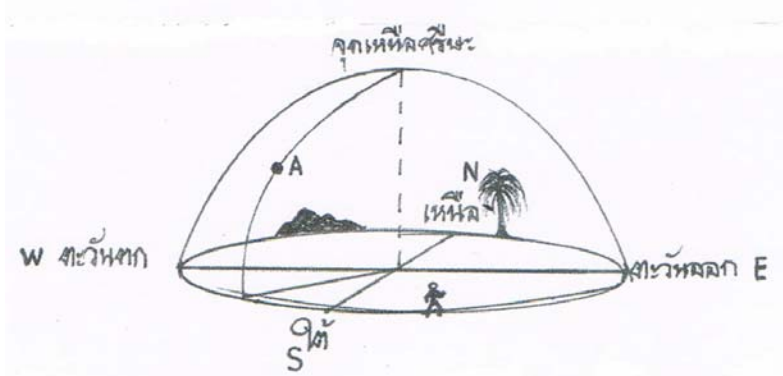


ถ้าต้องการจะแสดงการเกิดจันทรุปราคาเต็มดวงโดยให้โคมไพแทนดวงอาทิตย์ ต้องจัดวางวัตถุ A และ B ในลักษณะใด

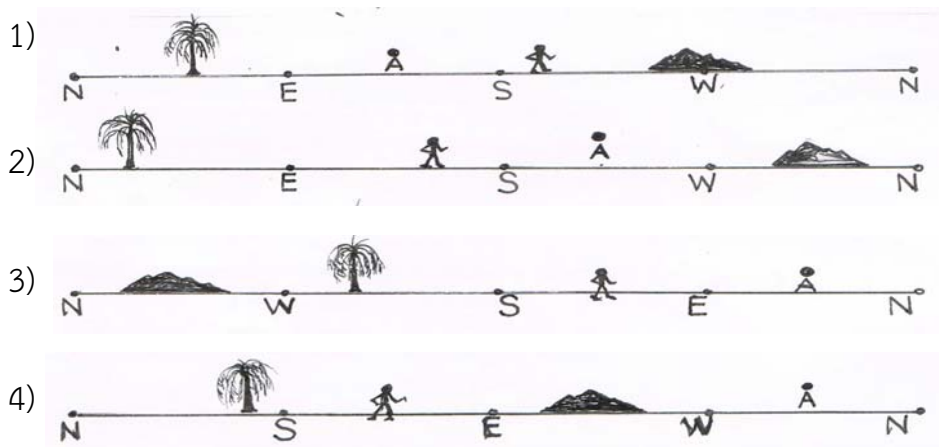
- 1) วัตถุ A ที่จุด ข วัตถุ B ที่จุด ค
- 2) วัตถุ A ที่จุด ข วัตถุ B ที่จุด ก
- 3) วัตถุ A ที่จุด ก วัตถุ B ที่จุด ง
- 4) วัตถุ A ที่จุด ค วัตถุ B ที่จุด ก



27. พิจารณาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



ข้อใดแสดงตำแหน่งของวัตถุบนเส้นขอบฟ้าและในท้องฟ้าในระนาบได้ถูกต้อง



28. ในการศึกษาลักษณะของดาวเคราะห์ได้ข้อมูลดังตาราง

ดาวเคราะห์	ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง	อุณหภูมิ (°C)	เวลาโคจรรอบ ดวงอาทิตย์	เวลาที่หมุนรอบ ตัวเอง
พุธ	4,879	427 , -183	88 วัน	59 วัน
อังคาร	6,794	-50	687 วัน	24.5 ชั่วโมง
พฤหัสบดี	142,984	-118 , -193	12 ปี	10 ชั่วโมง
เสาร์	120,536	-180 , -200	29.5 ปี	10.5 ชั่วโมง

จากตารางในการสรุปว่าดาวเคราะห์ดวงใดอยู่ใกล้หรือไกลจากดวงอาทิตย์มากกว่ากัน  
ควรใช้เกณฑ์ใดพิจารณา

- 1) อุณหภูมิกับเวลาที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
- 2) ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางกับอุณหภูมิ
- 3) เวลาที่หมุนรอบตัวเองกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
- 4) เวลาที่โคจรรอบดวงอาทิตย์กับเวลาที่หมุนรอบตัวเอง





**ส่วนที่ 2 :** แบบบรรยาย 2 คำตอบ เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด 2 คำตอบ จำนวน 5 ข้อ (ข้อที่ 29- 33)

ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน

**การตอบ** จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนน

ตอบถูก 1 คำตอบ ได้ 1 คะแนน

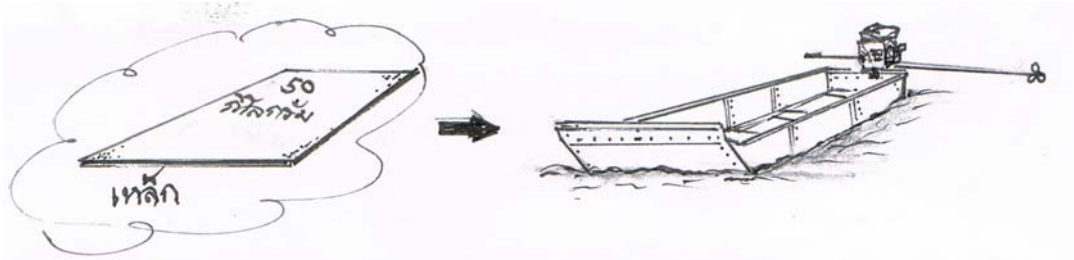
ตอบถูก 2 คำตอบ ได้ 2 คะแนน

ถ้าตอบเพียง 1 คำตอบ แม้จะตอบถูกก็จะได้คะแนน

29. กุ้งชื่อไก่แจ้ตัวผู้และตัวเมียที่มีขนสีทองมาเลี้ยงคู่หนึ่ง ปรากฏว่าลูกของไก่แจ้คู่นี้มีขนสีขาว 2 ตัว ขนสีทอง 6 ตัว ข้อใดอธิบายลักษณะของไก่แจ้ได้สมเหตุสมผล

- 1) ลักษณะขนสีทองเป็นลักษณะเด่น
- 2) ลักษณะขนสีขาวเป็นลักษณะเด่น
- 3) ลักษณะขนสีทองเป็นลักษณะด้อย
- 4) พ่อพันธุ์แม่พันธุ์ไก่แจ้มีลักษณะเป็นพันธุ์แท้
- 5) พ่อพันธุ์แม่พันธุ์ไก่แจ้มีลักษณะเป็นพันธุ์ทาง

30. พิจารณาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

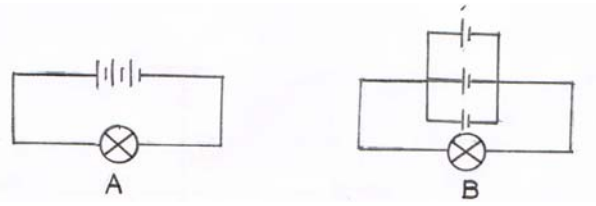


แผ่นเหล็กมวล 50 กิโลกรัมนำไปวางในน้ำแล้วจมน้ำ แต่เมื่อนำไปตัดและประกอบเป็นเรือท้องแบนแล้วพบว่าลอยน้ำได้ ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง

- 1) เรือแล่นบนผิวน้ำจึงหนีแรงโน้มถ่วงของโลก
- 2) น้ำมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นเมื่อสัมผัสกับเรือท้องแบน
- 3) ปริมาตรของเรือเพิ่มขึ้นทำให้ค่าความหนาแน่นลดลง
- 4) ค่าความหนาแน่นของเรื่อน้อยกว่า 1 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- 5) ท้องเรือมีลักษณะแบนราบและมีเครื่องยนต์ช่วยพยุงตัวเรือให้ลอยน้ำ



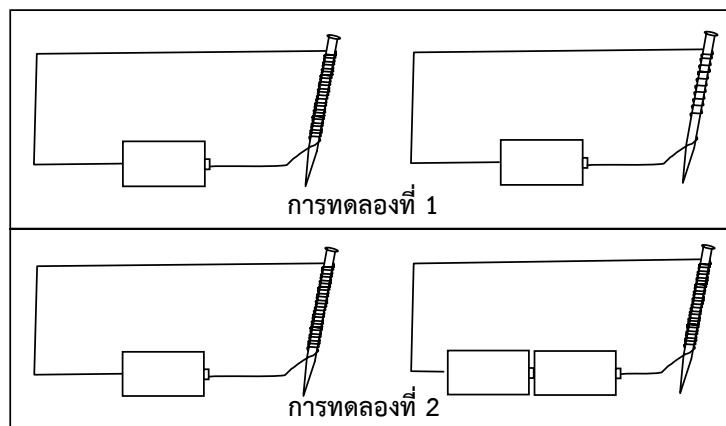
31. พิจารณาการต่อเซลล์ไฟฟ้าในภาพ A และ B ต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



ในการต่อเซลล์ไฟฟ้าในภาพ A และ B ข้อสรุปใดถูกต้อง

- 1) การต่อแบบ A มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่าแบบ B
- 2) การต่อแบบ B สิ้นเปลืองกระแสไฟฟ้ามากกว่า A
- 3) การต่อแบบ B เซลล์ไฟฟ้ามีอายุใช้งานมากกว่า A
- 4) การต่อแบบ A และ B สิ้นเปลืองกระแสไฟฟ้าเท่ากัน
- 5) การต่อแบบ B ใช้เมื่อต้องการให้หลอดไฟสว่างมากๆ

32. พิจารณาภาพการทดลองที่ 1 และ 2 ต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



การทดลองนี้ใช้ศึกษาข้อสมมติฐานในข้อใดได้บ้าง

- 1) ชนิดของเซลล์ไฟฟ้ามีผลต่ออำนาจแม่เหล็กไฟฟ้า
- 2) ปริมาณกระแสไฟฟ้ามีผลต่ออำนาจแม่เหล็กไฟฟ้า
- 3) การต่อเซลล์แบบขนานมีผลต่ออำนาจแม่เหล็กไฟฟ้า
- 4) จำนวนรอบของขดลวดมีผลต่ออำนาจแม่เหล็กไฟฟ้า
- 5) ทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้ามีผลต่ออำนาจแม่เหล็กไฟฟ้า





35. พิจารณาวิธีการขยายพันธุ์พืช ซึ่งมีทั้งข้อดีและข้อเสียของการขยายพันธุ์พืชและตัวอย่างชนิดของพืช ถ้าต้องการซื้อไม้ผลที่มีอายุยืนมาปลูกในสวน โดยไม่ต้องการให้พืชที่ปลูกโคนล้มได้ง่าย และไม่กลายพันธุ์ ควรเลือกซื้อไม้ผลที่มีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีใด มีข้อดีข้อเสียอย่างไร และไม้ผลควรเป็นพืชชนิดใด

วิธีการขยายพันธุ์พืช		ข้อดี/ข้อเสียของการขยายพันธุ์		ชนิดของพืช	
1)	การใช้เมล็ด	1)	มีระบบรากแก้วและไม่กลายพันธุ์	A	ฝรั่ง
2)	การติดตา	2)	ไม่มีระบบรากแก้วและไม่กลายพันธุ์	B	มะละกอ
3)	การตอน	3)	ไม่มีระบบรากแก้วและกลายพันธุ์	C	กล้วย
4)	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	4)	มีระบบรากแก้วแต่กลายพันธุ์	D	ทุเรียน

36. รังผึ้งในสวนผลไม้จัดเป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตรูปแบบใด มีสัญลักษณ์ และผลของความสัมพันธืเป็นอย่างไร

รูปแบบความสัมพันธ์		สัญลักษณ์		ผลของความสัมพันธื	
1)	ภาวะล่าเหยื่อ	1)	- , -	A	ทำให้มีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น
2)	ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน	2)	+ , -	B	ทำให้สิ่งมีชีวิตลดจำนวนลง
3)	ภาวะพึ่งพาอาศัย	3)	+ , +	C	ทำให้เพิ่มงบประมาณในการกำจัด
4)	ภาวะอิงอาศัย	4)	+ , 0	D	ทำให้กำเนิดสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม

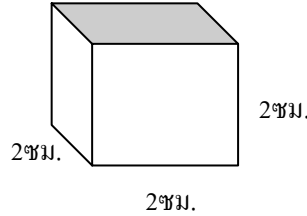
37. กิจกรรมใดที่ต้องใช้แรงมากที่สุด กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับแรงชนิดใด และกิจกรรมนี้ต้องใช้วิธีการลดแรงต้านทานอย่างไร

กิจกรรม		ชนิดของแรง		วิธีลดแรงต้านทาน	
1	ตีกอล์ฟ	1	แรงเสียดทาน	A)	ใช้น้ำมันหล่อลื่น
2	ปั่นจักรยาน	2	แรงแม่เหล็ก	B)	ใช้อุปกรณ์ผิวเรียบ
3	เตะบอล	3	แรงลอยตัว	C)	ใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัย
4	ว่ายน้ำ	4	แรงโน้มถ่วงของโลก	D)	ใช้อุปกรณ์ไม่ดูดซับน้ำ



**ส่วนที่ 4 :** แบบระบายคำตอบ แต่ละข้อนักเรียนต้องคิดหาคำตอบที่ถูกต้องและนำคำตอบที่ได้ไป  
ระบายลงในกระดาษคำตอบจำนวน 3 ข้อ (ข้อที่ 38 - 40) ข้อละ 2 คะแนน รวม 6 คะแนน

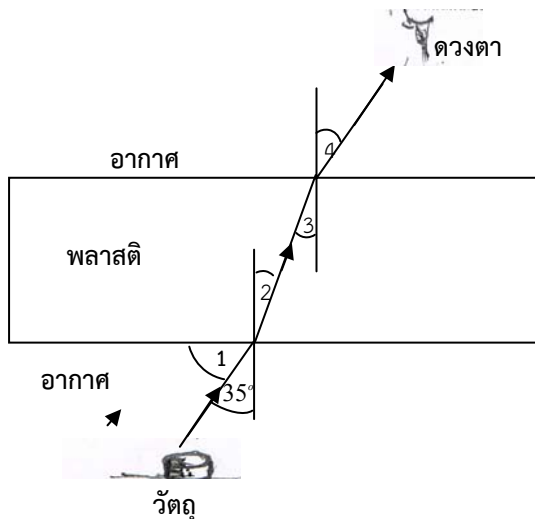
38. วัตถุก้อนหนึ่งมีมวล 120 กรัม มีลักษณะและขนาดดังรูป วัตถุชิ้นนี้มีความหนาแน่นกี่กรัม/  
ลูกบาศก์เซนติเมตร



39. น่องจุกได้ออกแรงลาก 50 นิวตัน แต่ไม่สามารถลากเพื่อนในภาพให้เคลื่อนที่ได้ แรงเสียดทาน  
ที่เกิดขึ้นขณะที่น่องจุกออกแรงมีกี่นิวตัน



40. พิจารณาภาพแสดงการมองวัตถุชนิดหนึ่งผ่านแท่งพลาสติก ดังภาพ



จากภาพถ้ามุมตกกระทบเท่ากับ 35 องศา มุมที่ 4 มีค่าเท่ากับกี่องศา

\*\*\*\*\*