

การสอน O-NET

วิชา วิทยาศาสตร์



อ. ชานนท์
(นนท์)



1. มีบุคลิกภาพที่น่าสนใจ

2. มีสื่อสื่อใจเด็ก ๆ

3. เชื่อมโยงเรื่องต่าง ๆ ถึงในชีวิตประจำวัน

4. มีกิจกรรมระหว่างตัว

5. ใช้จิตวิทยาในการให้กำลังใจเด็ก

6. สรุปเนื้อหาให้เข้าใจง่ายก่อนเริ่มทำข้อสอบ

7. มีการสรุปและรีวิวข้อสอบที่ออกบ่อย

การทำข้อสอบ



1. สรุปใจความของคำถามก่อนเสมอ

2. หา tricks และ keywords ของโจทย์

3. เดาอย่างไรให้ถูก

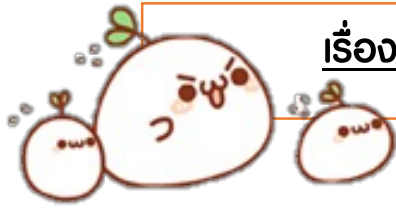
3.1

3.2

3.3

3.4

4. ดูกราฟหรือตารางให้เป็น



เรื่องที่ออกบ่อย

ป.6

ข้อสอบ 32 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

- 4 ตัวเลือก 30 ข้อ (90 คะแนน)
- เลือกตอบเชิงซ้อน 2 ข้อ (10 คะแนน)

ม.3

ข้อสอบ 45 ข้อ เวลา 1.5 ชั่วโมง

- 4 ตัวเลือก 40 ข้อ (80 คะแนน)
- เลือกตอบเชิงซ้อน 5 ข้อ (20 คะแนน)

- **สิ่งมีชีวิตกับการดำรงชีวิต 27-22**

เน้นที่โครงสร้างและการทำงานของพืช, ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย, การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและการจำแนกกลุ่มของสัตว์

ม.3 เพิ่มเซลล์และการลำเลียงสาร

- **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 8-8**

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและทรัพยากรธรรมชาติ

- **สารและสมบัติของสาร 18-20**

สมบัติของสาร, การจำแนกสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร

ม.3 เพิ่ม กรด - เบส

- **แรงและการเคลื่อนที่ 9-12**

แรงพยุ่ง, แรงสัณฐานและแรงเสียดทาน

ม.3 เพิ่มการเคลื่อนที่ของวัตถุ

- **พลังงาน 15-18**

วงจรไฟฟ้า, เสียงและแสง

- **การบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก 14-14**

ดิน หิน แร่, วัฏจักรของน้ำและปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศและภาวะโลกร้อน

- **ดาราศาสตร์และอวกาศ 9-6**

ระบบสุริยะ, ปรากฏการณ์ระหว่าง โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวเทียม

บททวนความรู้



สิ่งมีชีวิตกับการดำรงชีวิต

- โครงสร้างและการทำงานของพืช

1. ข้อมูลแสดงวัฏจักรชีวิตของพืชมีดอก 4 ชนิด เป็นดังนี้

ชนิดของพืช	วัฏจักรชีวิตของพืช			
	เมล็ด	ต้นอ่อน	ต้นโตเต็มที่	ดอก
	↓ ต้นอ่อน	↓ ต้นโตเต็มที่	↓ ดอก	↓ เมล็ด
ชนิด ก	7 วัน	45 วัน	15 วัน	10 วัน
ชนิด ข	15 วัน	30 วัน	15 วัน	7 วัน
ชนิด ค	7 วัน	40 วัน	7 วัน	15 วัน
ชนิด ง	15 วัน	20 วัน	14 วัน	14 วัน

จากข้อมูล หากชาวสวนต้องการปลูกพืช เพื่อเก็บดอกไปขาย ควรเลือกปลูกพืชชนิดใด เพื่อให้สามารถเก็บดอกได้เร็วที่สุด

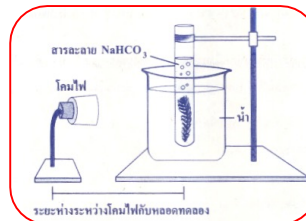
1. ชนิด ก

2. ชนิด ข

3. ชนิด ค

4. ชนิด ง

2. จัดชุดการทดลองเพื่อศึกษาการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ดังภาพ



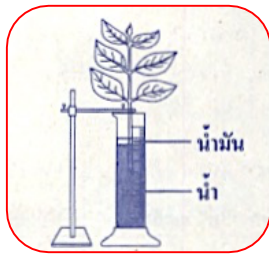
ทำการทดลองโดยปรับระยะห่างระหว่างโคมไฟกับหลอดทดลองและความเข้มข้นของสารละลาย NaHCO_3 ซึ่งเป็นสารที่ปลดปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แล้วบันทึกจำนวนฟองแก๊สที่เกิดขึ้น ได้ผลดังตาราง

ชุดการทดลอง	ระยะห่างระหว่างโคมไฟกับหลอดทดลอง (cm)	ความเข้มข้นของสารละลาย NaHCO_3 (ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร)	จำนวนฟองแก๊ส
1	20	0.0	5
2	20	0.5	25
3	40	0.0	3
4	40	0.5	17
5	60	0.0	0
6	60	0.5	8

จากผลการทดลอง ข้อสรุปใดถูกต้อง

1. จำนวนฟองแก๊สเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นแสงและปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง
2. จำนวนฟองแก๊สเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นแสงและปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น
3. จำนวนฟองแก๊สเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นแสงเพิ่มขึ้นแต่ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง
4. จำนวนฟองแก๊สเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นแสงลดลงแต่ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น

3. ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการคายน้ำของพืช โดยจัดชุดการทดลองจำนวน 4 ชุดที่เหมือนกัน ดังภาพ นำแต่ละชุดการทดลองไปวางไว้ในบริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิต่างกันดังตาราง สังเกตระดับน้ำในหลอดทดลองเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง



บริเวณ	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิ (°C)
A	60	34
B	20	36
C	80	34
D	80	33

เมื่อทำการทดลองครบ 24 ชั่วโมง ข้อใดเรียงลำดับการคายน้ำในชุดการทดลองทั้ง 4 บริเวณจากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

1. B A C D

2. B A D C

3. D C A B

4. C D A B

- การจัดกลุ่มของสัตว์

1 .ตารางแสดงลักษณะบางประการของสัตว์ ชนิด 4

ชนิดของสัตว์	การปฏิสนธิ	สภาพการออกลูก	รูปร่างตัวอ่อนและตัวเต็มวัย
A	ภายนอก	เป็นไข่ ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม	เหมือนกัน
B	ภายนอก	เป็นไข่ ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม	ไม่เหมือนกัน
C	ภายใน	เป็นไข่ มีเปลือกแข็งหุ้ม	เหมือนกัน
D	ภายใน	เป็นตัว	เหมือนกัน

พิจารณาจากตาราง ปลาปักมีลักษณะเหมือนกับสัตว์ชนิดใด

1. A

2. B

3. C

4. D

2. ข้อมูลแสดงลักษณะภายในและภายนอกของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 4 ชนิด เป็นดังตาราง

ลักษณะภายในและภายนอก			
ชนิดของสัตว์	อวัยวะที่ใช้หายใจ (ตัวเต็มวัย)	การออกลูก	ผิวหนังปกคลุมลำตัว
A	ปอดและผิวหนัง	เป็นไข่มีจุนใสหุ้ม	เรียบ
B	ปอด	เป็นไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม	มีขนเป็นแผง
C	เหงือก	เป็นไข่มีจุนใสหุ้ม	มีเกล็ด
D	ปอด	เป็นไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม	มีเกล็ด

อุณหภูมิในร่างกายของสัตว์ชนิดใดไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม

1. A

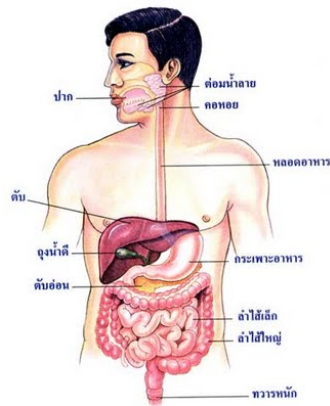
2. B

3. C

4. D

- ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

ระบบย่อยอาหาร



ตำแหน่งที่มีการย่อย	การย่อยคาร์โบไฮเดรต	การย่อยโปรตีน	การย่อยไขมัน
ปาก	แป้ง → อะไมเลสในน้ำลาย → มอลโทส		
กระเพาะอาหาร		โปรตีน → เปปซิน → พอลิเพปไทด์ ที่มีขนาดเล็กลง	
ลำไส้เล็ก	แป้ง → อะไมเลสจากตับอ่อน → มอลโทส น้ำตาลโมเลกุลคู่ → น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว แลกโทส, ซูโครส, มอลโทส	พอลิเพปไทด์ → พอลิเพปไทด์ที่มีขนาดเล็กลง อะมิโนแอซิด, คาร์บอนไฮไดรต พอลิเพปไทด์ → กรดอะมิโนในสิ่งๆ หรือ ไดเพปไทด์ → กรดอะมิโน ไตรเพปไทด์ → กรดอะมิโน	ไขมัน → ไลโปส → กลีเซอรอล + กรดไขมัน

1. น้ำดีส่งจากถุงน้ำดีมาสู่ลำไส้เล็กเพื่ออะไร

1. เป็นเอนไซม์ย่อยแป้ง
3. ทำให้เกิดภาวะเป็นกรด

2. เป็นเอนไซม์ย่อยไขมัน
4. ทำให้ไขมันแตกกระจายเป็นก้อนเล็ก

2. ถ้าหากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่นานเกินไป น้ำจะถูกดูดซึมสู่กระแสเลือดมากขึ้นทำให้เกิดอะไรขึ้น

1. ท้องร่วง
3. ไล่ตังอีกเสบ

2. ท้องผูก
4. ริดสีดวงทวาร

ระบบหมุนเวียนโลหิต

เป็นระบบที่ทำหน้าที่ขนส่งและกระจายสารไปให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสิ่งมีชีวิต มีองค์ประกอบหลัก คือ

เลือด (Blood)

หลอดเลือด (Blood Vessel)

หัวใจ (Heart)

3. ปอด --> ฟอกโลหิตดำให้เป็นโลหิตแดง ไต-->หน้าที่ของไตคือข้อใด

1. ขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย
3. ดูดฉีดโลหิตไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

2. ทำหน้าที่สำคัญในการย่อยอาหาร
4. ห่อหุ้มร่างกายและป้องกันเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย

4. แผนภาพการหมุนเวียนเลือดในร่างกาย .

กำหนดให้ A B C คือ อวัยวะ:

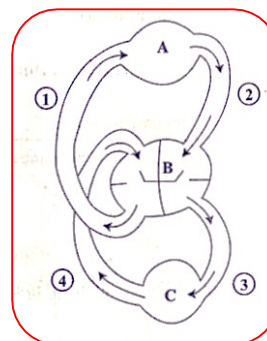
→ คือ ทิศทางการไหลของเลือดในหลอดเลือด

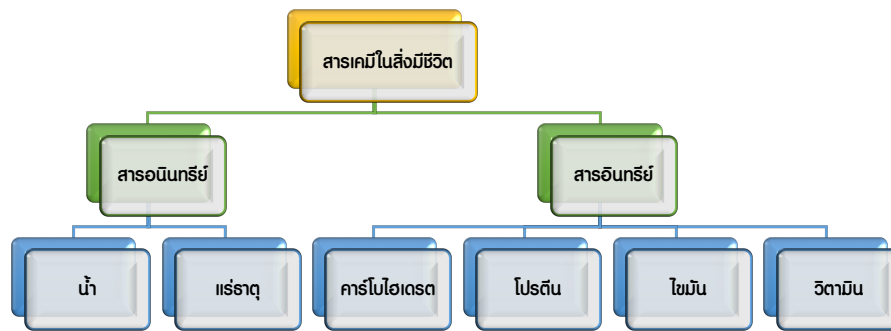
คือ ــــــــ หลอดเลือดหมายเลข 1 2 3 4

หลอดเลือดซึ่งนำเลือดที่มีออกซิเจนสูง คือหมายเลขใด

- 1 .1 และ 2
- 3 .2 และ 3

- 2 .1 และ 4
- 4 .3 และ 4





1. ข้อมูลแสดงพลังงานของอาหาร 6 ชนิด เป็นดังนี้

อาหาร	หน่วยบริโภค	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ก๋วยเตี๋ยวเนื้อสับ	1 จาน	370
ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ราดหน้าไก่	1 จาน	397
เต้าหู้นมสด	1 ถ้วย	150
กล้วยไข่	1 ผล	40
ส้มเขียวหวาน	1 ผล	32
มะม่วงสุก	1 ผล	98

หากต้องการรับประทานอาหารให้ได้พลังงานมากที่สุด ควรเลือกรับประทานอาหารตามข้อใด

1. ก๋วยเตี๋ยวเนื้อสับ 1 จานและกล้วยไข่ 2 ผล
2. ก๋วยเตี๋ยวเนื้อสับ 1 จานและส้มเขียวหวาน 1 ผล
3. ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ราดหน้าไก่ 1 จานและเต้าหู้นมสด 1 ถ้วย
4. ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ราดหน้าไก่ 1 จาน ส้มเขียวหวาน 1 ผล และมะม่วงสุก 1 ผล

2. ผลการทดสอบสารอาหารในอาหาร 4 ชนิด เป็นดังตาราง

ผลการทดสอบสารอาหารโดยวิธีการต่าง ๆ				
อาหาร	เติมสารละลาย ไอโอดีน	เติมสารละลาย เบเนดิกต์ และให้ความร้อน	เติมสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต และสารละลาย โซเดียมไฮดรอกไซด์	ถูหรือหยดบนกระดาษ
A	สีน้ำเงิน	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่โปร่งแสง
B	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	โปร่งแสง
C	ไม่เปลี่ยนแปลง	ตะกอนสีแดงอิฐ	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่โปร่งแสง
D	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	สีม่วง	โปร่งแสง

ข้อใดระบุชนิดของสารอาหารทั้ง 4 ชนิดที่นำมาทดสอบได้ถูกต้อง

	A	B	C	D
1.	ข้าวกล้อง	น่องไก่	น้ำเชื่อมจากข้าวโพด	เนยเทียม
2.	ข้าวกล้อง	เนยเทียม	น้ำเชื่อมจากข้าวโพด	น่องไก่
3.	น้ำเชื่อมจากข้าวโพด	น่องไก่	ข้าวกล้อง	เนยเทียม
4.	น้ำเชื่อมจากข้าวโพด	เนยเทียม	ข้าวกล้อง	น่องไก่

- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

1. ข้อใดกล่าวถึงการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมได้ถูกต้อง

1. ลักษณะทางพันธุกรรมบางอย่างของพ่อแม่อาจไม่ปรากฏในรุ่นลูก
2. ลักษณะทางพันธุกรรมของปู่ ย่า ตา ยาย จะไม่ถ่ายทอดให้รุ่นหลาน
3. พ่อถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมให้ลูกชาย และแม่ถ่ายทอดให้ลูกสาว
4. ลักษณะทางพันธุกรรมของพ่อแม่ที่ปรากฏในลูกคนแรกแล้ว จะไม่ปรากฏในลูกคนถัดไป

2. โรคธาลัสซีเมียเป็นโรคทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนด้อยบนโครโมโซมร่างกาย เกิดจากความผิดปกติของยีนที่ควบคุมการสร้างฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง จากการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะโรคธาลัสซีเมียในครอบครัวหนึ่ง ที่ประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูกสาว 1 คน และลูกชาย 1 คน พบว่า พ่อแม่และลูกสาวไม่เป็นโรคธาลัสซีเมีย แต่ลูกชายเป็นโรคธาลัสซีเมีย

ข้อใดสรุปเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะโรคธาลัสซีเมียของครอบครัวนี้ ได้ถูกต้อง

1. พ่อหรือแม่จะต้องมีคู่ยีนที่ปกติทั้งคู่
2. ลูกสาวจะต้องเป็นพาหะของโรคธาลัสซีเมียเสมอ
3. ลูกชายจะต้องได้รับยีนควบคุมโรคธาลัสซีเมียจากทั้งพ่อและแม่
4. ลูกคนต่อไปของครอบครัวนี้ จะไม่มีโอกาสเป็นโรคธาลัสซีเมียแล้ว

- เซลล์และการลำเลียงสาร

1. เมื่อนำชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งมาศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่าเซลล์มีส่วนประกอบ ดังนี้ ผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม คลอโรพลาสต์ และนิวเคลียส ชิ้นส่วนที่นำมาศึกษานี้ควรเป็นเซลล์ใด

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. เซลล์ของไฮดรา | 2. เซลล์ของอะมีบา |
| 3. เซลล์ของเยื่อหุ้มไข่ไก่ | 4. เซลล์ของสาหร่ายหางกระรอก |

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลจากกระบวนการออสโมซิส

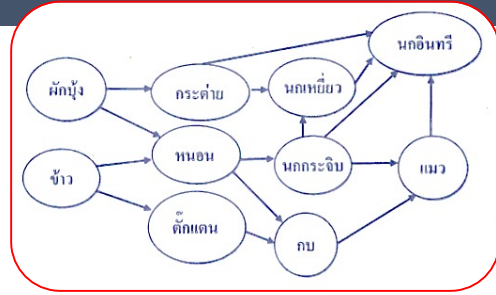
1. การเติมน้ำตาลลงไปในนม ทำให้นมมีรสหวาน
2. การแช่ถุงชาในน้ำร้อน ทำให้น้ำเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล
3. การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนระหว่างหลอดเลือดฝอยกับอวัยวะ
4. การแช่น้ำของเซลล์ผักกาดในสารละลายกลูโคส ทำให้เซลล์เหี่ยว

ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

- ภาวะพึ่งพา (Mutualism) +/+
- ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน (Protocooperation) +/+ แยกกัน 0/0
- ภาวะเกื้อกูลอิงอาศัย (Commensalism) +/-
- ภาวะล่าเหยื่อ (Predation) +/-
- ภาวะปรสิต (Parasitism) +/-

1. สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในบริเวณหนึ่งมีความสัมพันธ์กัน ดังแผนภาพ

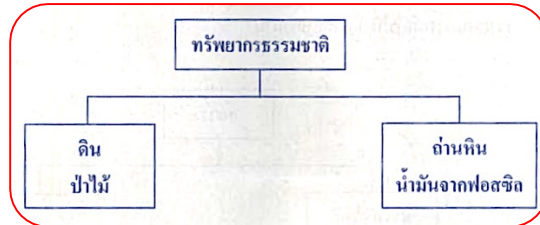


ปัจจัยใดที่อาจทำให้ประชากรกบในสายใยอาหารนี้เพิ่มขึ้น

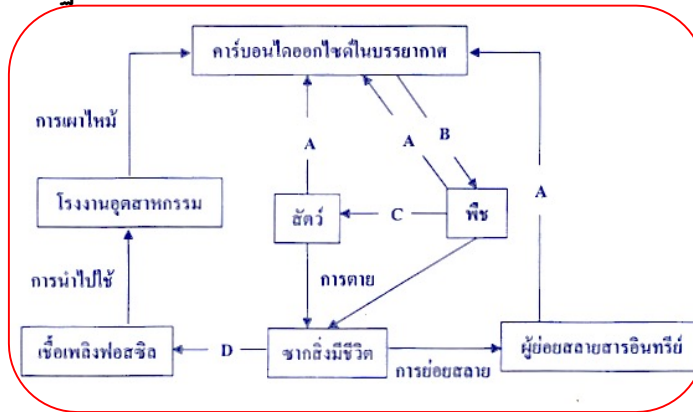
1. อัตราการเกิดของผักบุ้งและหอนอนลดลง
2. อัตราการอพยพของนกกินปลาและอัตราการเกิดของแมวสูงขึ้น
3. อัตราการเกิดของข้าวลดลงและอัตราการอพยพออกของตั๊กแตนสูงขึ้น
4. อัตราการตายของผักบุ้งลดลงและอัตราการอพยพเข้าของนกอินทรีสูงขึ้น

- กริพยากรธรรมชาติ

1. การจัดกลุ่มกริพยากรธรรมชาติแบบนี้ใช้อะไรเป็นเกณฑ์



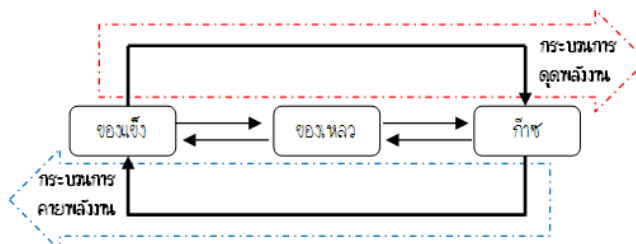
1. กริพยากรหมุนเวียน
2. กริพยากรสิ้นเปลือง
3. การใช้แล้วหมดไป
4. การใช้ประโยชน์ของกริพยากรทั้งสองชนิด
2. กิจกรรมในข้อใดจัดเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ตามแนวทางการใช้กริพยากรธรรมชาติ 3Rs
 1. การนำกระดาษหนังสือพิมพ์มาเช็ดกระจก
 2. การนำกระดาษที่ใช้แล้วมาทำเป็นกระดาษสา
 3. การบริจาคเสื้อผ้าที่ไม่ได้ใส่แล้วให้แก่อีกคนที่ต้องการ
 4. การซื้อน้ำยาล้างจานชนิดถูกเติมแทนการซื้อขวดใหม่
3. A B C และ D คือกระบวนการที่เกิดขึ้นในวัฏจักรคาร์บอนของบริเวณหนึ่ง ดังแผนภาพ



จากแผนภาพ กระบวนการใดของวัฏจักรคาร์บอนนี้ที่ช่วยบรรเทาภาวะเรือนกระจกได้

1. กระบวนการ A
2. กระบวนการ B
3. กระบวนการ C
4. กระบวนการ D

สารและสมบัติของสาร



- สมบัติของสาร

1. ข้อมูลแสดงการเปลี่ยนแปลงของสาร เป็นดังนี้

A. แก๊สละลายในน้ำ

B. น้ำกลายเป็นไอ

C. ไม้ถูกเผาจนกลายเป็นถ่าน

D. ผลไม้ถูกบ่มจนสุกหอม

E. เหล็กเกิดสนิม

F. หยดน้ำในอากาศกลายเป็นลูกเห็บ

จากข้อมูล ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีทั้งหมด

1. A B และ F

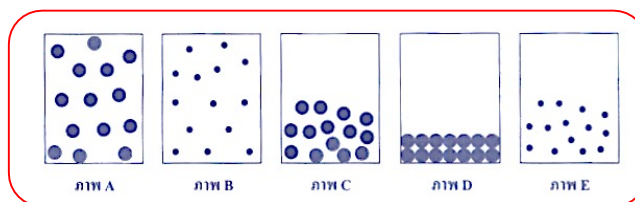
2. B C และ D

3. D E และ F

4. C D และ E

2. ให้  และ  แทนอนุภาคของสาร

ภาพแสดงการจัดเรียงอนุภาคของสาร เป็นดังนี้



จากข้อมูล ข้อใดคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงการจัดเรียงอนุภาคและสมบัติบางประการของสาร ตามการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง

	การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร	การเปลี่ยนแปลงการจัดเรียงอนุภาคของสาร	สมบัติของผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบกับสารตั้งต้น	
			แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค	พลังงานจลน์
1.	การหลอมเหลวของน้ำแข็ง	ภาพ D เป็น C	เพิ่มขึ้น	ลดลง
2.	การระเหิดของลูกเหม็น	ภาพ D เป็น A	ลดลง	เพิ่มขึ้น
3.	การระเหยของเอทานอล	ภาพ B เป็น C	เพิ่มขึ้น	ลดลง
4.	การควบแน่นของไอน้ำ	ภาพ B เป็น E	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น

- การจำแนกสาร

1. นำสารผสมที่ประกอบด้วยเกลือป่น ผงเหล็ก และทรายละเอียด ซึ่งอยู่ในบีกเกอร์ A ไปแยกตามขั้นตอนต่อไปนี้

ก. นำแม่เหล็กมาดูดสารผสมที่อยู่ในบีกเกอร์ A

ข. เติมน้ำลงในบีกเกอร์ A คนสารให้ผสมกัน แล้วนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง จะได้ของเหลวอยู่ในบีกเกอร์ B

ค. นำของเหลวที่อยู่ในบีกเกอร์ B ไปให้ความร้อน

ข้อความต่อไปนี้กล่าวถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
1. เมื่อแยกสารผสมตามขั้นตอน ก-ค สารที่เหลืออยู่ในบีกเกอร์ B คือเกลือแกง	ใช่/ไม่ใช่
2. ถ้าทำการทดลองในขั้นตอน ก-ข แล้ว จะสามารถแยกของแข็งทั้งหมดออกจากของเหลวที่อยู่ในบีกเกอร์ B ได้	ใช่/ไม่ใช่
3. ถ้าไม่ได้ใช้วิธีการใดขั้นตอน ก สารละลายที่ได้หลังการกรอง จะมีผงเหล็กผสมอยู่ด้วย	ใช่/ไม่ใช่

2. ตารางแสดงสมบัติบางประการและผลการทดสอบธาตุ A B C D และ E เป็นดังนี้

ธาตุ	สมบัติของธาตุ			ผลการทดสอบ	
	ความหนาแน่น (g/cm ³)	จุดหลอมเหลว (°C)	จุดเดือด (°C)	ทาบด้วยค้อน	การนำไฟฟ้า
A	5.32	938	2833	เปราะ	นำไฟฟ้า
B	1.80	44	277	แตกเป็นก้อนเล็ก ๆ	นำไฟฟ้าได้ไม่ดี
C	7.14	419	907	แผ่ออกเป็นแผ่น	นำไฟฟ้า
D	2.33	1414	3265	แตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ	นำไฟฟ้า
E	2.70	660	2519	แผ่ออกเป็นแผ่น	นำไฟฟ้า

จากข้อมูล ข้อใดจำแนกธาตุ A B C และ E ได้ถูกต้อง

	โลหะ	กึ่งโลหะ	อโลหะ
1.	C E	A D	B
2.	C D E	B	A
3.	A C	D	B E
4.	A E	C	B D

- กสด - ใบส

1. ข้อมูลแสดงช่วง pH และสีที่เปลี่ยนของอินดิเคเตอร์ 6 ชนิด เป็นดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ของการเปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน
เมทิลออเรนจ์	3.2-4.4	แดง - เหลือง
เมทิลเรด	4.2-6.3	แดง - เหลือง
ลิตมัส	5.0-8.0	แดง - น้ำเงิน
บรอมไทมอลบลู	6.0-7.6	เหลือง - น้ำเงิน
ฟีนอลเรด	6.8-8.4	เหลือง - แดง

ถ้าสารละลายใด ไม่มีสี 2 ชนิด คือสารละลาย Q และ R ปรากฏทดสอบกับเมทิลออเรนจ์ และลิตมัส ได้ผลดังนี้

ชนิดสารละลาย	สีของสารละลายที่ได้จากการทดสอบ	
	เมทิลออเรนจ์	ลิตมัส
Q	แดง	แดง
R	เหลือง	น้ำเงิน

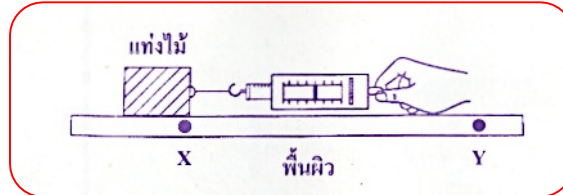
ถ้าสารละลาย Q และ R ปรากฏทดสอบด้วยอินดิเคเตอร์ชนิดอื่น สีของสารละลายจะเปลี่ยนแปลงไปเป็นตามข้อใด

สีของสารละลายหลังจากหยดอินดิเคเตอร์ชนิดต่าง ๆ				
	ชนิดสารละลาย	เมทิลเรด	บรอมไทมอลบลู	ฟีนอลเรด
1.	Q	เหลือง	เหลือง	เหลือง
2.	Q	ส้ม	เหลือง	เหลือง
3.	R	เหลือง	เขียว	ส้ม
4.	R	เหลือง	น้ำเงิน	แดง

แรงและการเคลื่อนที่

- แรงสัฟฟ์, แรงพยุ่งและแรงเสียดทาน

1. ออกแรงที่เท่ากันในช่วงการทดลอง A B C และ D ลากแท่งไม้ให้เคลื่อนที่บนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ จากจุด X ไปยังจุด Y ดังภาพ

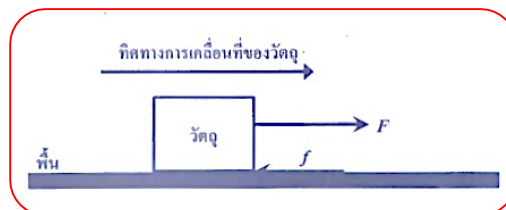


พบว่า แท่งไม้ใช้เวลาในการเคลื่อนที่บนพื้นผิวแต่ละชนิดแตกต่างกัน ดังตาราง

ชุดการทดลอง	พื้นผิว	เวลา (วินาที)
A	กระดาษ	6
B	คอนกรีต	15
C	หินอ่อน	9
D	อิฐ	12

แรงเสียดทานในช่วงการทดลองใดมีค่ามากที่สุด

1. A
 2. B
 3. C
 4. D
2. เหตุใด เรือเหสักจึงลอยนึ่งที่ผิวน้ำได้
1. แรงพยุ่งของน้ำเป็นศูนย์
 2. แรงพยุ่งของน้ำมีขนาดน้อยกว่าน้ำหนักเรือ
 3. แรงพยุ่งของน้ำมีขนาดมากกว่าน้ำหนักเรือ
 4. แรงพยุ่งของน้ำมีขนาดเท่ากับน้ำหนักเรือ
3. วัตถุกำลังเคลื่อนที่บนพื้นโดยการลากด้วยแรง F ขณะวัตถุเคลื่อนที่ เกิดแรงเสียดทาน f กระทำต่อวัตถุตลอดเวลา ดังภาพ

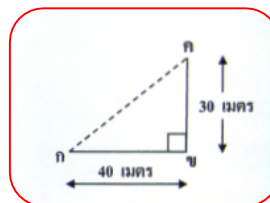


แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นเป็นแรงเสียดทานประเภทใด และการกระทำใดที่ทำให้แรงเสียดทานมีค่าเพิ่มขึ้น ตามลำดับ

1. แรงเสียดทานสถิต เพิ่มมวลของวัตถุ
2. แรงเสียดทานสถิต เพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสของวัตถุ
3. แรงเสียดทานจลน์ เพิ่มมวลของวัตถุ
4. แรงเสียดทานจลน์ เพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสของวัตถุ

- การเคลื่อนที่ของวัตถุ

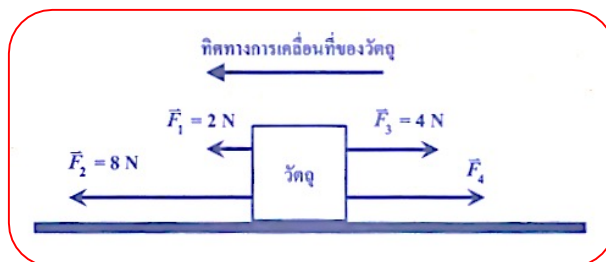
1. พิจารณาแผนภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม



เด็กชายเดิน เดินจาก ก $\rightarrow$ ข $\rightarrow$ ค ใช้เวลา 2 นาที ข้อใดเป็นความเร็วในการเดินของเด็กชายเดิน

1. 5/12 เมตรต่อวินาที
2. 7/12 เมตรต่อวินาที
3. 5/12 เมตรต่อวินาที มีทิศทางจาก ก $\rightarrow$ ค
4. 7/12 เมตรต่อวินาที มีทิศทางจาก ก $\rightarrow$ ค

2. วัตถุกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวไปทางซ้ายมือบนพื้นราบลื่น จากนั้นถูกกระทำด้วยแรง 4 แรง พร้อมกัน ดังภาพ



ถ้าวัตถุยังคงเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวไปทางซ้ายมือ แรงจะต้องมีขนาดเท่าใด

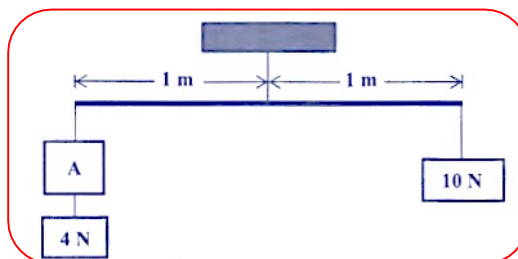
1. 6 นิวตัน

2. 8 นิวตัน

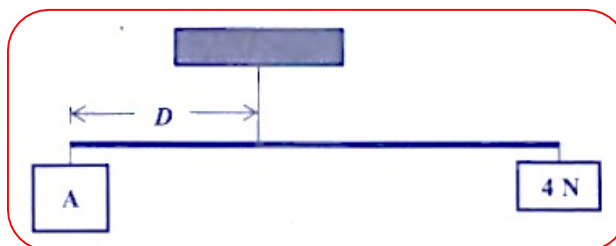
3. 10 นิวตัน

4. 14 นิวตัน

3. ใช้เชือกเบาแขวนวัตถุ 3 ชิ้น ได้แก่ วัตถุ A วัตถุหนัก 4 นิวตัน และวัตถุหนัก 10 นิวตัน เข้ากับคานเบาที่มีความยาว 2 เมตร พบว่าคานอยู่ในสภาพสมดุลตามแนวระดับ ดังภาพ



จากนั้น นำวัตถุหนัก 10 นิวตัน ออก แล้วแขวนวัตถุ A และวัตถุหนัก 4 นิวตัน ที่ปลายแต่ละข้างของคานเดิม ผูกเชือกที่ตำแหน่งหนึ่ง ซึ่งทำให้คานสมดุลตามแนวระดับ ดังภาพ



วัตถุ A มีน้ำหนักเท่าใด และระยะ D ยาวเท่าใด ตามลำดับ

1. Aหนัก 6 นิวตัน และ D ยาว 0.4 เมตร

2. Aหนัก 6 นิวตัน และ D ยาว 0.8 เมตร

3. Aหนัก 14 นิวตัน และ D ยาว 0.2 เมตร

4. Aหนัก 14 นิวตัน และ D ยาว 0.4 เมตร

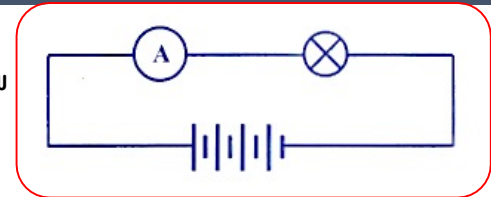
พลังงาน

- วงจรไฟฟ้า

$$V = IR$$

$$\text{จำนวนยูนิต} = \frac{P}{1,000} \times \text{ชั่วโมง}$$

1. ต่อดวงจไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยแบตเตอรี่ แอมมิเตอร์ และหลอดไฟฟ้า ดังแผนภาพ



เมื่อใช้แบตเตอรี่ที่มีความต่างศักย์ 6 โวลต์ พบว่า วัตต์กระแสไฟฟ้าที่ผ่านวงจรได้ 4 แอมแปร์ ถ้าเปลี่ยนแปลงแบตเตอรี่เป็น 3 โวลต์ กระแสไฟฟ้าผ่านวงจรจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไร

1. ลดลง 2.0 แอมแปร์
2. ลดลง 3.0 แอมแปร์
3. เพิ่มขึ้น 0.5 แอมแปร์
4. เพิ่มขึ้น 4.0 แอมแปร์

2. นายวินเข้าห้องพักเป็นที่ยูอาศัยห้องหนึ่งตลอดทั้งเดือนสิงหาคม เจ้าของห้องเข้าคิดค่าไฟหน่วยละ 8 บาท นายวินใช้พลังงานไฟฟ้าดังนี้

A. หลอดไฟขนาด 100 วัตต์ 2 หลอด วันละ 5 ชั่วโมง

B. โทรทัศน์ที่มีกำลังไฟฟ้า 500 วัตต์ วันละ 2 ชั่วโมง

นายวินเสียค่าไฟฟ้าเดือนสิงหาคมกี่บาท

1. 62.0 บาท
2. 297.6 บาท
3. 480.0 บาท
4. 496.0 บาท

- เสียงและแสง

1. ฟังเสียงจากการดูดกลืนแสงของวัตถุสีต่าง ๆ โดยใช้ปริมาณเท่ากัน ลงในขวดแบบเดียวกัน ขนาดเท่ากัน

4 ขวด และหุ้มขวดด้วยกระดาษสีต่าง ๆ ดังภาพและตาราง

ขวดที่	สีของกระดาษที่หุ้มขวด
1	สีดำ
2	สีขาว
3	สีเขียว
4	สีเหลือง

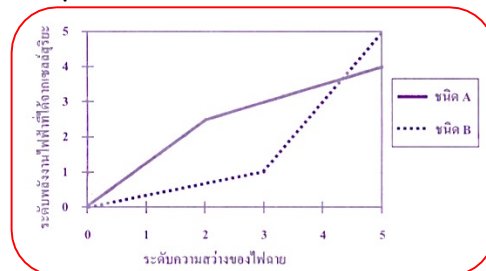
ก่อนเริ่มการทดลอง ฟังใส่วัตถุอุณหภูมิของน้ำทั้ง 4 ขวดได้ 28 องศาเซลเซียส ต่อจากนั้น นำขวดทั้ง 4 ไป

วางไว้กลางแดดเป็นเวลา 2 ชั่วโมง เท่ากัน แล้วจึงวัดอุณหภูมิของน้ำในขวดอีกครั้ง

ตามหลักการดูดกลืนแสง น้ำในขวดใดจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด

1. ขวดที่ 1
2. ขวดที่ 2
3. ขวดที่ 3
4. ขวดที่ 4

2. นำไฟฉายที่ปรับความสว่างได้ตั้งระดับ 0 ถึง 5 ไปฉายแสงลงบนเซลล์สุริยะชนิด A และ B จากนั้นนำค่าระดับความสว่างของไฟฉายและระดับพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากเซลล์สุริยะ มาเขียนกราฟได้ดังนี้



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. เซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้า

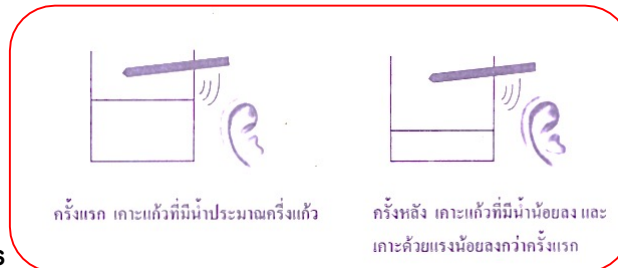
ข. เซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า

ค. ที่ระดับความสว่างเท่ากับ 4 เซลล์สุริยะทั้งสองมีระดับพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกัน 0.5 ระดับ

ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

1. ก เท่านั้น
2. ข เท่านั้น
3. ก และ ค เท่านั้น
4. ข และ ค

3. ใส่น้ำในแก้วประมาณครึ่งแก้ว จากนั้นใช้แท่งไม้เคาะแก้วและฟังเสียงที่เกิดขึ้น ต่อมาเทน้ำปริมาณครึ่งหนึ่งออกจากแก้วใบเดิม จากนั้นเคาะแก้วด้วยแรงที่น้อยลงกว่าครั้งแรก และฟังเสียงที่เกิดขึ้น



จากข้อมูล เสียงเคาะที่ได้ยินในครั้งหลังจะต่างจากครั้งแรกอย่างไร

1. เสียงทุ้มและค่อยกว่าเดิม

2. เสียงทุ้มและดังกว่าเดิม

3. เสียงแหลมและค่อยกว่าเดิม

4. เสียงแหลมและดังกว่าเดิม

การบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

- ดิน หิน แร่ และวัฏจักรของน้ำ

1. ข้อมูลผลการสำรวจลักษณะของดินจากพื้นที่เพาะปลูก 4 บริเวณ โดยการทำดินให้เปียกชื้นและใช้นิ้วมือบีบดิน เป็นดังนี้

บริเวณ	ลักษณะของดิน
A	ไม่สากมือ และเหนียวติดมือ
B	สากมือ และไม่ติดนิ้วมือ
C	ไม่สากมือ และไม่เหนียวติดมือ
D	สากมือ และติดนิ้วมือเล็กน้อย

หากต้องการปลูกพืช 3 ชนิด ที่เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วน ดินเหนียว และดินทราย ควรปลูกพืชทั้งสามชนิดนี้ในบริเวณใด ตามลำดับ

1. A B C

2. D A B

3. C A B

4. A C D

2. นักเรียนคนหนึ่งสังเกตลักษณะเนื้อหิน 3 ชนิด และการเปลี่ยนแปลงของหินเมื่อหยดกรดเกลือ ได้ผลดังนี้

ชนิดหิน	ลักษณะเนื้อหิน	การเปลี่ยนแปลงเมื่อหยดกรดเกลือ
A	แบ่งเป็นชั้น ๆ	ไม่เปลี่ยนแปลง
B	สีขาวมัวละลาย	เกิดของแก๊ส
C	เป็นผลึกหยาบมีสามสี	ไม่เปลี่ยนแปลง

จากข้อมูล ขอสรุบไต่ต่อไปนี้ถูกต้อง

1. หิน A เกิดจากการทับถมของหินปูน หิน B มีหินปูนเป็นองค์ประกอบ และหิน C เกิดจากการเย็นตัวของหินที่ร้อนและความเหลว

2. หิน A เกิดจากการทับถมของตะกอน หิน B เกิดจากการแปรสภาพของหินปูนและหิน C เกิดจากการเย็นตัวของหินที่ร้อนและหลอมเหลว

3. หิน A เกิดจากการทับถมของตะกอน หิน B เกิดจากการทับถมของหินปูนและหิน C เกิดจากการทับถมของหินต่างกันสามชนิด

4. หิน A เกิดจากการทับถมของตะกอน หิน B เกิดจากการแปรสภาพของหินปูน และหิน C เกิดจากการทับถมของหินต่างกันสามชนิด

ความแข็งแรงตามมาตรฐานความแข็งแรงของโมส

ค่าความแข็งแรง	แร่	วัตถุที่ใช้ทดสอบ
1	ทัลก์	ปลายนิ้ว
2	ยิปซัม	เล็บ
3	แคลไซต์	เหรียญบาท
4	ฟลูออไรด์	มีดพก
5	อพาไทต์	กระจก
6	ออร์โทเคลส	เหล็กกล้า
7	ควอร์ตซ์	กระเบื้อง
8	โทปาส	-
9	คอร์ันดัม (พลอย)	-
10	เพชร	-

3. ผลการตรวจสอบตัวอย่างแรก 2 ชนิด โดยการขีดด้วยแร่ควอร์ตและแร่คอร์ันดัม เป็นดังตาราง

ตัวอย่างแร่	ขีดด้วยแร่ควอร์ต	ขีดด้วยแร่คอร์ันดัม
A	ไม่เกิดรอย ที่แร่ A แต่เกิดรอยที่แร่ควอร์ต	เกิดรอยที่แร่ A แต่ไม่เกิดรอยที่แร่คอร์ันดัม
B	เกิดรอยทั้งแร่ B และแร่ควอร์ต	เกิดรอยที่แร่ B แต่ไม่เกิดรอยที่แร่คอร์ันดัม

จากข้อมูล ถ้าตัวอย่างแร่ A และ B เป็นตัวอย่างแร่ตามมาตรฐานความแข็งแรงของโมส ข้อสรุปใดไม่ถูกต้อง

1. ตัวอย่างแร่ A มีความแข็งแรงมากกว่าตัวอย่างแร่ B แต่มีความแข็งน้อยกว่าได้แร่คอร์ันดัม
2. หากขีดตัวอย่างแร่ A ด้วยโทแพซ จะเกิดรอยในแร่ทั้งสองชนิด
3. ตัวอย่างแร่ B มีความแข็งแรงมากกว่าแร่ควอร์ต แต่มีความแข็งน้อยกว่าแร่คอร์ันดัม
4. หากขีดตัวอย่างแร่ B ด้วยแร่ฟลูออไรด์ จะเกิดรอยแร่ฟลูออไรด์ แต่ไม่เกิดรอยที่ตัวอย่างแร่ B

- ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศและภาวะโลกร้อน

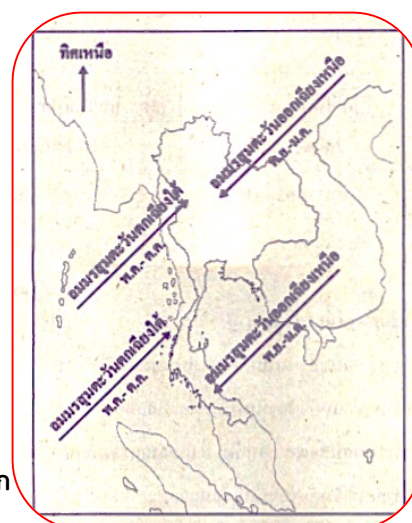
1. ถ้านำครมไปวางไว้ริมทะเลในตอนกลางวัน หัวลูกศรของครมจะชี้ไปทางใด และเพราะเหตุใด

1. ชี้ไปทางทะเล เพราะเกิดลมบก ทำให้ลมพัดจากชายฝั่งออกสู่ทะเล
2. ชี้ไปทางชายฝั่ง เพราะเกิดลมบก ทำให้ลมพัดจากชายฝั่งออกสู่ทะเล
3. ชี้ไปทางทะเล เพราะเกิดลมทะเล ทำให้ลมพัดจากทะเลเข้าหาชายฝั่ง
4. ชี้ไปทางชายฝั่ง เพราะเกิดลมทะเล ทำให้ลมพัดจากทะเลเข้าหาชายฝั่ง

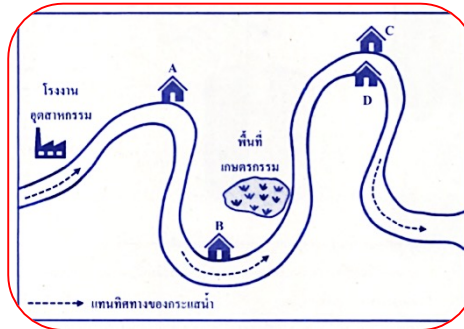
2. ภาพแสดงทิศทางลมมรสุมที่เคลื่อนที่ผ่านในประเทศไทยในช่วงเวลาต่าง ๆ เป็นดังนี้

จากภาพ ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. เดือนธันวาคมมีโอกาสเกิดการกีดเซา:รุนแรงที่ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก
2. เดือนมกราคมมีโอกาสเกิดการกีดเซา:รุนแรงที่ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก
3. เดือนกรกฎาคมมีโอกาสเกิดการกีดเซา:รุนแรงที่ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก
4. เดือนสิงหาคมมีโอกาสเกิดการกีดเซา:รุนแรงที่ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก



ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำสายหนึ่งจากต้นแม่น้ำไปยังปากแม่น้ำ พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่เกษตรกรรมมีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำตลอดเวลา และ หมู่บ้าน 4 แห่งที่ตั้งบ้านเรือนอาศัยอยู่ริมน้ำมีการใช้น้ำจากแม่น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ดังภาพ

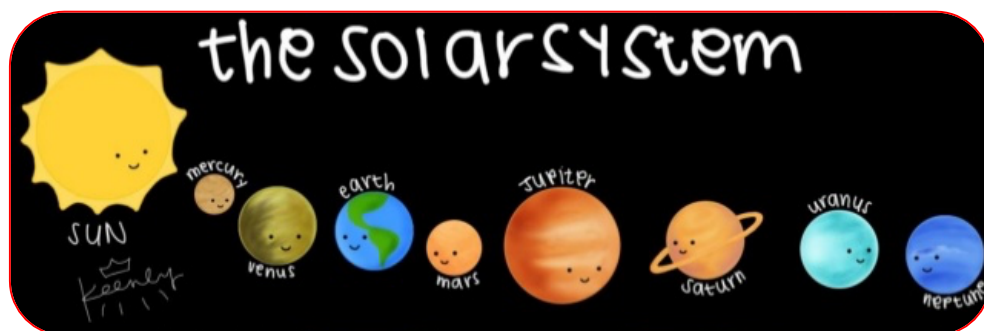


จากภาพ หมู่บ้านใดได้รับผลกระทบทั้งจากการกีดขวางน้ำและมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด

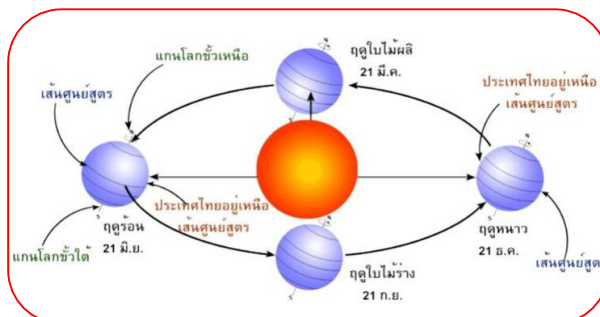
1. A
2. B
3. C
4. D

ดาราศาสตร์และอวกาศ

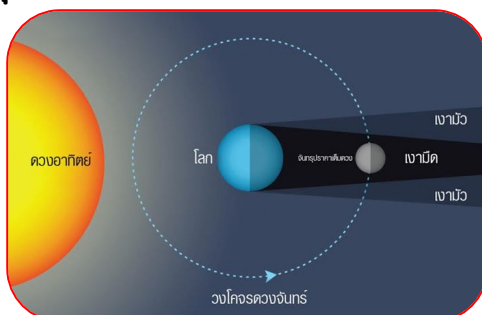
- ระบบสุริยะ, ปรากฏการณ์ระหว่าง โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์และดาวเทียม



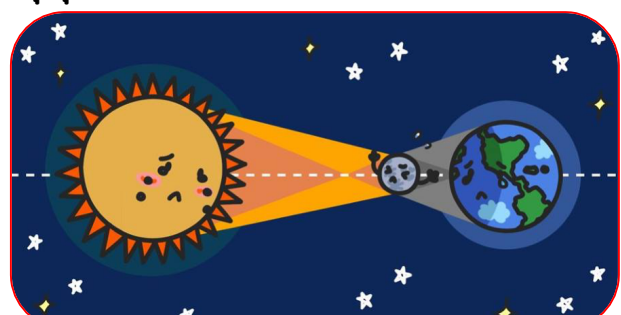
ฤดูกาล



จันทรุปราคา



สุริยุปราคา



1. ข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ 3 ดวง และโลกในระบบสุริยะ เป็นดังนี้

ดาวเคราะห์	เวลาที่ใช้ในการหมุนรอบตัวเอง ครบ 1 รอบเทียบกับเวลามาตรฐานโลก	เวลาที่ใช้ในการโคจรรอบดวงอาทิตย์ ครบ 1 รอบเทียบกับเวลามาตรฐานโลก
โลก	23 ชั่วโมง 56 นาที	365 วัน
A	243 วัน 14 นาที	224 วัน
B	10 ชั่วโมง 39 นาที	29 ปี
C	9 ชั่วโมง 55 นาที	11 ปี

จากข้อมูล จะเรียงลำดับดาวเคราะห์ทั้ง 4 ดวง จะเรียงลำดับดาวเคราะห์ทั้ง 4 ดวง จากใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดไปไกลจากดวงอาทิตย์มากที่สุดได้เป็นอย่างไร

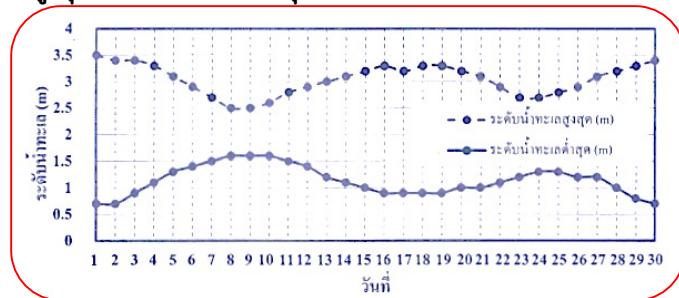
1. ดาวเคราะห์ C ดาวเคราะห์ B ดาวเคราะห์ A โลก

2. ดาวเคราะห์ A โลก ดาวเคราะห์ B ดาวเคราะห์ C

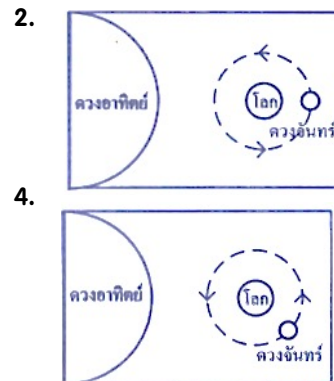
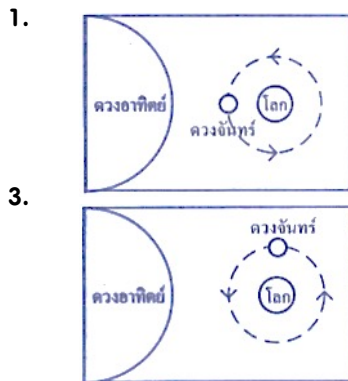
3. ดาวเคราะห์ A โลก ดาวเคราะห์ C ดาวเคราะห์ B

4. โลก ดาวเคราะห์ A ดาวเคราะห์ C ดาวเคราะห์ B

2. การแสดงข้อมูลการก่อกวนระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดและระดับน้ำทะเลลงต่ำสุดในแต่ละวันของเดือนหนึ่ง เป็นดังนี้



ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ในภาพใดต่อไปนี้ ที่ส่งผลให้เกิดน้ำขึ้นและน้ำลงดังกล่าวในวันที่ 8



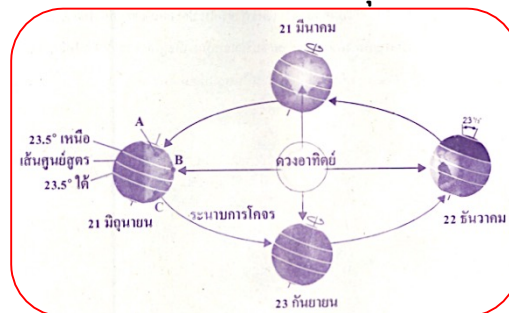
3. เด็กชายคนหนึ่งต้องการระบุตำแหน่งของดาวฤกษ์ 2 ดวง ซึ่งปรากฏอยู่บนซีกฟ้าเหนือในทิศตรงข้ามกับทิศที่ดวงอาทิตย์ตก โดยใช้มือวัดมุมองศาได้ผลดังตาราง

ผลการวัดมุมองศาโดยใช้มือในข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ดาวฤกษ์ A ทำมุมองศา 15° ทางทิศตะวันตก
- ดาวฤกษ์ B ทำมุมองศา 20° ทางทิศตะวันออก
- ดาวฤกษ์ A และดาวฤกษ์ B อยู่ห่างกัน 5° ทางทิศตะวันตก
- ดาวฤกษ์ A และดาวฤกษ์ B อยู่ห่างกัน 3° ทางทิศตะวันออก



4. แบบจำลองแสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ในรอบ 1 ปี และตำแหน่ง A B และ C บนพื้นผิวโลก ณ วันที่ 21 มิถุนายน เป็นดังภาพ



จากภาพ หากวันนี้เป็นวันที่ 21 มิถุนายน ข้อสรุปใดถูกต้อง

1. ตำแหน่ง A อยู่ในช่วงฤดูหนาว
2. ตำแหน่ง A มีอุณหภูมิสูงกว่าตำแหน่ง C
3. ตำแหน่ง B มีระยะเวลากลางวันสั้นกว่ากลางวัน
4. ตำแหน่ง C ช่วงเวลาที่ยังวันดวงอาทิตย์จะอยู่เหนือศีรษะพอดี

3. ข้อมูลแสดงความสูงจากผิวโลกและคาบในการโคจรรอบโลกของดาวเทียม 3 ดวง เป็นดังนี้

ดาวเทียม	ความสูงจากผิวโลก (km)	คาบในการโคจรรอบโลก 1 รอบ
A	160	1 ชั่วโมง 27 นาที
B	1,609	1 ชั่วโมง 57 นาที
C	35,786	24 ชั่วโมง

จากข้อมูล ข้อความใดไม่ถูกต้อง

1. แรงโน้มถ่วงของโลกต่อดาวเทียม A มากกว่าดาวเทียม B
2. ความเร็วในการโคจรของดาวเทียม B มากกว่าดาวเทียม C
3. เมื่อสังเกตจากพื้นโลกจะเห็นดาวเทียม A อยู่ตำแหน่งคงที่บนท้องฟ้า
4. ดาวเทียม C เหมาะสำหรับใช้เป็นดาวเทียมสื่อสาร เพราะส่งสัญญาณมายังโลกได้ต่อเนื่อง

ฝากถึงเด็ก

Before Exam	Exam Week	During Exam
		
วางแผนล่วงหน้า สรุปเนื้อหา ทำความเข้าใจ	ฝึกทำโจทย์เก่า ๆ ทบทวนจากสรุป พักผ่อน	ทำสมาธิ ใช้สติ ไหว้พระ: