

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

ชุดการสอน เรื่อง ส่วนประกอบของโลก

1. ภายในชุดการสอนแต่ละชุดประกอบด้วยบัตรต่างๆ ซึ่งนักเรียนจะต้องทำจนครบทุกบัตร ดังนี้

1.1 ข้อทดสอบก่อนเรียน

1.2 บัตรคำสั่ง

1.3 บัตรความรู้

1.4 บัตรกิจกรรม

1.5 บัตรเฉลยกิจกรรม

1.6 บัตรคำถาม

1.7 บัตรเฉลยคำถาม

1.8 ข้อทดสอบหลังเรียน

2. ให้นักเรียนเลือกประธานกลุ่ม เพื่อดูแลและควบคุมการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม และเลือกเลขานุการเพื่อบันทึกผลการทำกิจกรรมของกลุ่ม

3. นักเรียนทุกคนร่วมปฏิบัติกิจกรรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

WOW!

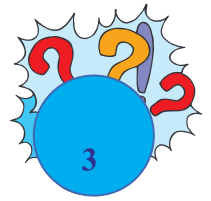
จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายลักษณะและโครงสร้างและส่วนประกอบของโลกได้

สาระการเรียนรู้

โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก



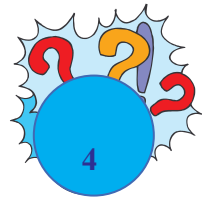


ข้อสอบก่อนเรียน

ชุดการสอน เรื่อง โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก

คำชี้แจง ข้อสอบชุดนี้เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 10 ข้อ
คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย X ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. การที่เปลือกโลกภาคพื้นสมุทรและภาคพื้นทวีปมีธาตุที่เป็นองค์ประกอบต่างกันจะมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติของเปลือกโลกในเรื่องใด
ก. ความแข็ง
ข. ความหนาแน่น
ค. ความยืดหยุ่น
ง. การโค้งงอ
2. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของเปลือกโลกทั้ง 2 ชนิด คือธาตุใด
ก. ธาตุคาร์บอน
ข. ธาตุลูมิเนียม
ค. ธาตุเหล็ก
ง. ธาตุซิลิกอน
3. โครงสร้างชั้นล่างสุดของเปลือกโลกทั้งภาคพื้นสมุทรและภาคพื้นทวีปจะมีโครงสร้างเป็นหินชนิดใดต่อไปนี้
ก. หินตะกอนและหินแปร
ข. หินแปร
ค. หินตะกอน
ง. หินอัคนี
4. ข้อใดอธิบายถึงลักษณะของชั้นเนื้อโลกส่วนบนได้ดีที่สุด
ก. เป็นหินที่เย็นตัวแล้วและบางส่วนมีรอยแตก
ข. เป็นสารเหลวที่มีความร้อนสูงมาก ๆ
ค. เป็นของแข็งร้อนที่แน่นและหนืด
ง. เป็นหินหลอมละลายร้อน
5. โครงสร้างของโลกชั้นใดที่มีความหนาแน่น และอุณหภูมิสูงที่สุด
ก. แก่นโลกชั้นใน
ข. แก่นโลกชั้นนอก
ค. เนื้อโลกชั้นบน
ง. เนื้อโลกชั้นล่าง



6. การที่หินหลอมละลายในชั้นเนื้อโลกชั้นล่างมีการไหลวนด้วยกระบวนการพาความร้อน น่าจะส่งผลต่อปรากฏการณ์ใดที่เกิดบนเปลือกโลก

- ก. การเกิดแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด
- ข. การเกิดสนามแม่เหล็กโลก
- ค. การเกิดน้ำพุร้อน
- ง. การเกิดภาวะโลกร้อน

7. ปรากฏการณ์ใดบ้างที่แสดงว่าชั้นเนื้อโลกชั้นล่างมีสมบัติเป็นหินหนืดที่มีการไหลวนด้วยกระบวนการพาความร้อนที่เรียกว่าแมกมา

- ก. การเกิดของภูเขาไฟ
- ข. การละลายของน้ำแข็งขั้วโลก
- ค. การระเบิดแผ่นดินไหว
- ง. การเกิดน้ำพุร้อน

8. ชั้นแก่นโลกมีธาตุที่เป็นองค์ประกอบสำคัญคือธาตุอะไร

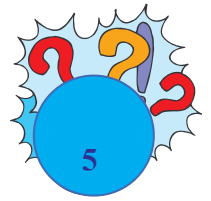
- ก. อลูมิเนียมและแมกนีเซียม
- ข. เหล็กและอลูมิเนียม
- ค. ซิลิกาและนิกเกิล
- ง. เหล็กและนิกเกิล

9. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักของแก่นโลกน่าจะส่งผลต่อปรากฏการณ์ใดต่อไปนี้บนพื้นโลก

- ก. การเกิดการเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟ
- ข. การเกิดสนามแม่เหล็กโลก
- ค. การเกิดแรงโน้มถ่วงของโลก
- ง. การหมุนรอบตัวเองของโลก

10. แก่นโลกชั้นในและแก่นโลกชั้นนอกมีสิ่งใดที่เหมือนกัน

- | | |
|--------------------------|----------------|
| ก. ความถ่วงจำเพาะ | ข. อุณหภูมิ |
| ค. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบ | ง. ความหนาแน่น |



บัตรคำสั่ง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาจากบัตรความรู้เรื่อง “โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก”
ด้วยวิธีการต่อไปนี้เพียงวิธีเดียว
 - 1.1 เลือกตัวแทนอ่านให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มฟัง
 - 1.2 สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มศึกษาด้วยตนเอง
 - 1.3 วิธีการอื่นที่สมาชิกในกลุ่มเสนอแนะ
2. ทำกิจกรรมตามบัตรงาน
3. ประธานอ่านคำถามในบัตรคำถาม สมาชิกตอบลงในสมุดเป็นการทดสอบ
หลังจากได้ทำกิจกรรมต่างๆเสร็จแล้ว หลังจากนั้นอ่านคำตอบในบัตรเฉลย
4. ให้นักเรียนเขียนสรุปความรู้ที่ได้เป็น Mind map

บัตรความรู้

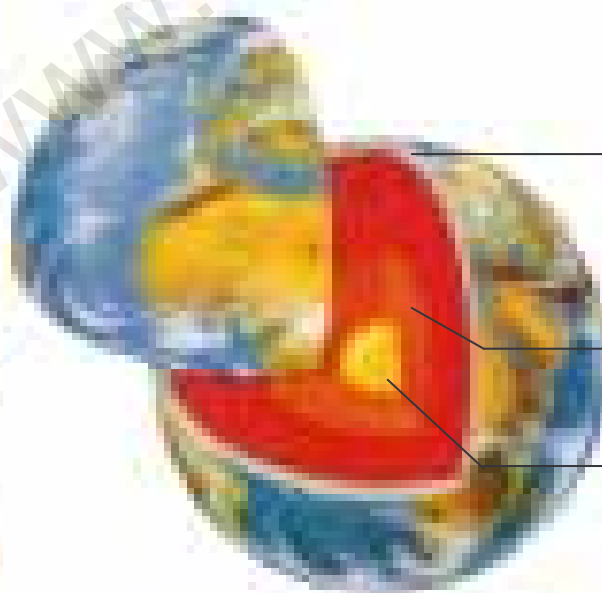
โลกแบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ เปลือกโลก เนื้อโลกและแก่นโลก

1. ชั้นเปลือกโลก

เป็นชั้นที่อยู่นอกสุดของโลก และมีความหนาน้อยที่สุด ประมาณ 5 – 70 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1.1 เปลือกโลกส่วนบน (ชั้นไซอัล) คือ ส่วนที่เป็นพื้นแผ่นดินทั้งหมด แต่ละส่วนจะมีความหนาแตกต่างกัน โดยจะมีความหนาถึง 70 กิโลเมตร ในบริเวณที่เป็นเทือกเขาสูงใหญ่ เป็นชั้นของหินแกรนิต ที่ประกอบด้วยแร่ซิลิกา และอลูมินา เป็นส่วนใหญ่ บริเวณผิวของชั้นไซอัลจะเป็นดินและหินตะกอน

1.2 เปลือกโลกส่วนล่าง (ชั้นไซมา) คือ ส่วนที่อยู่ใต้ทะเล และมหาสมุทร มีความหนาประมาณ 5 กิโลเมตร เป็นชั้นของหินบะซอลต์ ที่ประกอบด้วยแร่ซิลิกา และแมกนีเซียมเป็นส่วนใหญ่ ชั้นไซมา มีความหนาแน่นมากกว่า ชั้นไซอัล



เปลือกโลก (crust)

เนื้อโลก (mantle)

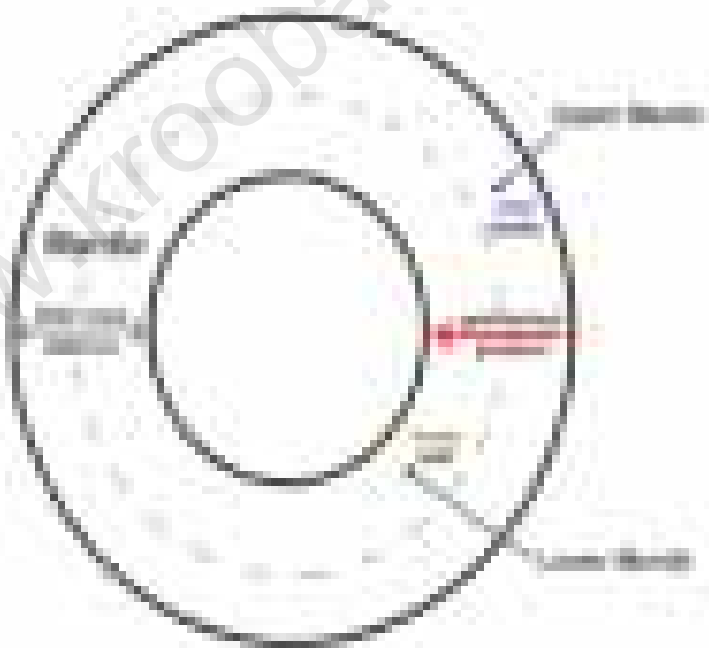
แก่นโลก (core)

2. เนื้อโลก

เป็นชั้นที่อยู่ถัดลงไปจากชั้นเปลือกโลก ส่วนมากเป็นของแข็ง มีความหนาประมาณ 2,900 กิโลเมตร นับจากฐานล่างสุดของเปลือกโลกไปจนถึงตอนบนของแก่นโลก แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.1 เนื้อโลกส่วนบน อยู่ถัดจากชั้นเปลือกโลกที่ความลึกไม่เกิน 100 กิโลเมตร จากผิวโลก เป็นหินที่เย็นตัวแล้ว และบางส่วนมีรอยแตก เนื่องจากความเปราะ

2.2 ฐานธรณีภาค เป็นชั้นเนื้อโลกถัดลงไปที่มีความลึก 100 – 350 กิโลเมตร จากผิวโลก เป็นชั้นของหินหลอมละลายร้อนหรือหินหนืด ที่เรียกกันว่า **แมกมา** ซึ่งไหลวนอยู่ภายในโลกอย่างช้า ๆ



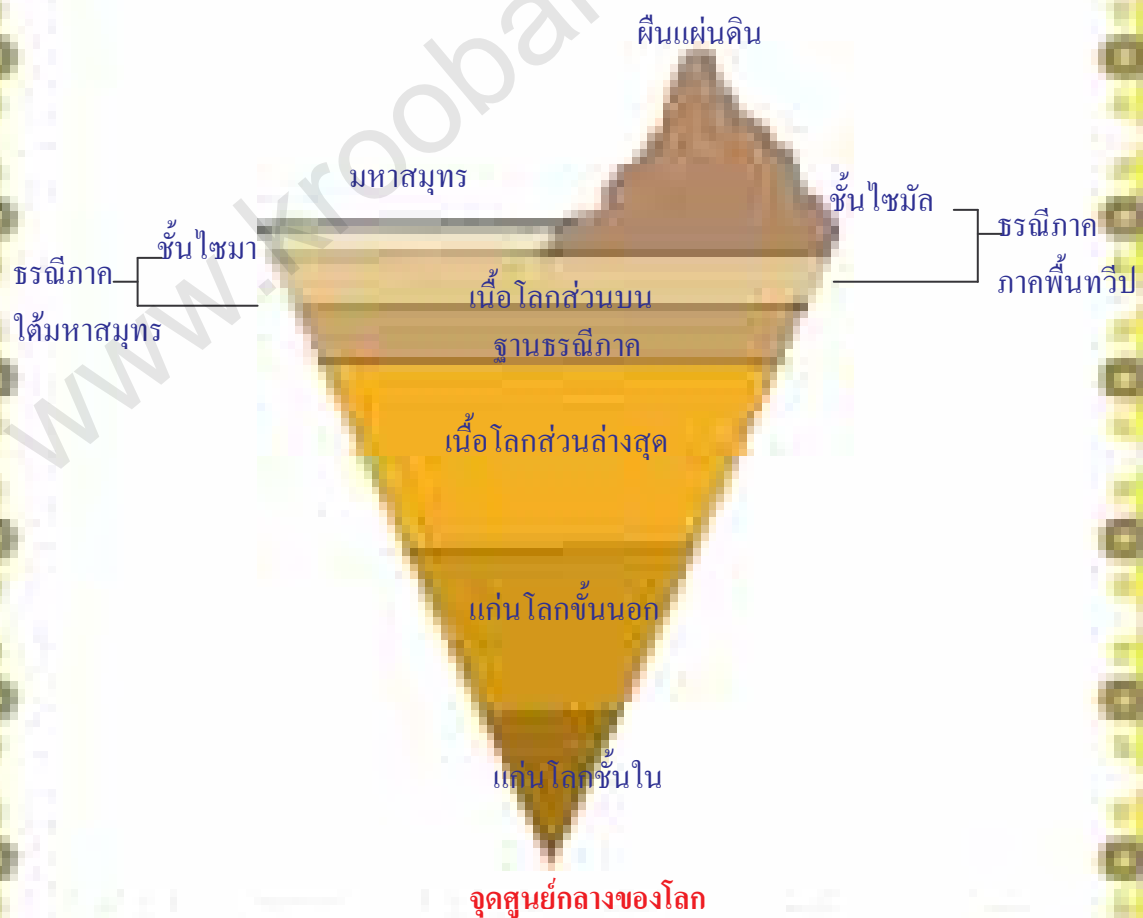
2.3 เนื้อโลกส่วนล่าง เป็นชั้นเนื้อโลกถัดลงไปที่มีความลึก 350 – 2,900 กิโลเมตร จากผิวโลก เป็นชั้นที่เป็นของแข็งร้อน แต่แน่นและหนืดกว่าตอนบน มีอุณหภูมิสูงตั้งแต่ 2,250 ถึง 4,500 องศาเซลเซียส

3. แก่นโลก

อยู่ที่ระดับความลึกจากผิวโลกประมาณ 2,900 กิโลเมตร ลงไปจนถึงจุดศูนย์กลางของโลก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 แก่นโลกชั้นนอก อยู่ที่มีความลึกตั้งแต่ 2,900 ถึง 5,100 กิโลเมตร จากผิวโลก เป็นของเหลวที่มีความหนาแน่นสูง ประกอบด้วย ธาตุเหล็กและนิกเกิล ในสภาพหลอมละลาย

3.2 แก่นโลกชั้นใน เป็นส่วนที่อยู่ใจกลางโลกพอดี มีรัศมีประมาณ 1,200 กิโลเมตร เป็นส่วนที่มีความหนาแน่นมากที่สุด ประกอบด้วยธาตุเหล็ก และนิกเกิล ในสภาพของแข็ง อยู่ภายใต้ความดันอันมหาศาลและอุณหภูมิที่สูงมาก ๆ (อาจสูงถึง 6,000 องศาเซลเซียส)





สิ่งที่ควรรู้

ธรณีภาค คือ ชั้นเปลือกโลกพร้อมกับชั้นเนื้อโลกส่วนบนมีความหนาประมาณ 100 กิโลเมตร จากผิวโลกลงไป
ฐานธรณีภาค คือ ชั้นเนื้อโลก ถัดลงไปจากความลึก 100 – 350 กิโลเมตร จากผิวโลก เป็นชั้นที่มีแมกม่าไหลวนอยู่



การเกิดภูเขาไฟระเบิด มีสาเหตุมาจากภายในชั้นแมนเทิลและแก่นโลกมีหินหนืดที่หลอมละลายอยู่ภายใต้อุณหภูมิและความดันสูงมาก จึงดันผ่านรอยแตกของเปลือกโลกพุ่งขึ้นมา

ภูเขาไฟเมาส์เซนต์เฮเลน

ที่มา : www.phuketdata.net.com

การเกิดน้ำพุร้อน เกิดจากน้ำผิวดินซึมลงไปใต้ดิน และซึมลงลงไปจนถึงชั้นหินหนืดและได้รับความร้อนจากหินหนืด เกิดการดันขึ้นมาเป็นน้ำพุร้อน

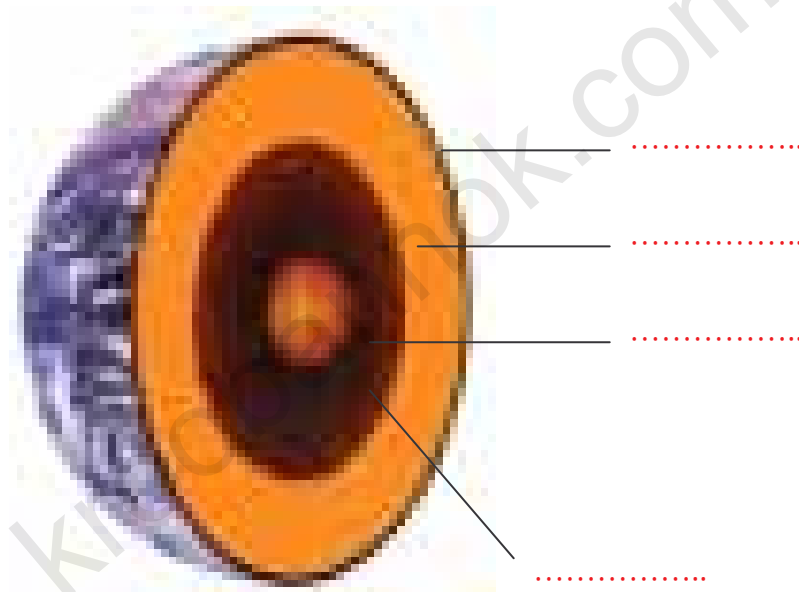


การเกิดน้ำพุร้อน

ที่มา : www.dede.go.th



ให้นักเรียนบอกส่วนประกอบของโลก



ตอบคำถามต่อไปนี้

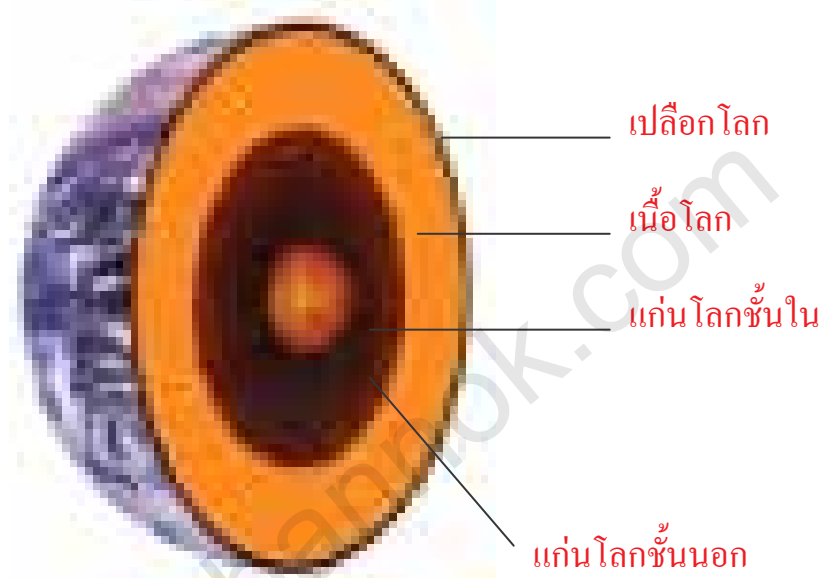
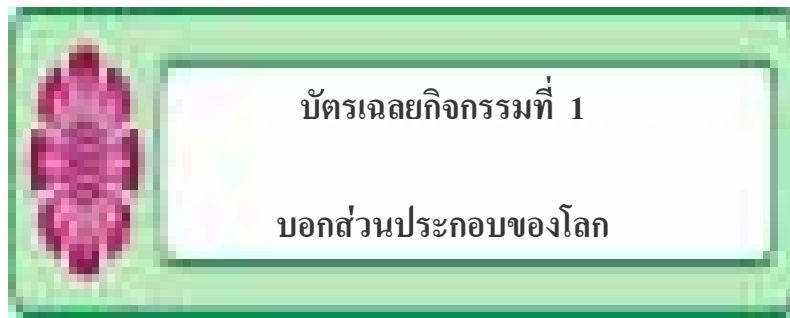
1. นักวิทยาศาสตร์ทราบได้อย่างไรว่าภายในโลกแบ่งเป็นกี่ชั้น
.....
2. ปรากฏการณ์ธรรมชาติใดที่แสดงว่าภายในโลกยังร้อนอยู่ และอธิบายว่าปรากฏการณ์นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร
.....



ให้นักเรียนนำตัวอักษรหน้าข้อความทางขวามือมาเติมลงใน ☐ หน้าข้อความทางซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

- | | |
|--|-------------------------|
| ☐ 1. ชั้นที่มีแมกมา | ก. แก่นโลกชั้นใน |
| ☐ 2. พื้นผิวโลกส่วนที่เป็นพื้นดิน | ข. ชั้นไฮดรัส |
| ☐ 3. ส่วนที่เป็นชั้นนอกสุดของโลก | ค. แมนเทิล |
| ☐ 4. หินไซมาซึ่งประกอบด้วยสารประกอบซิลิกาและแมกนีเซีย | ง. 71% ของพื้นผิวโลก |
| ☐ 5. ชั้นของโลกที่อยู่ถัดจากเปลือกโลก หนาประมาณ 3,000 km | จ. แก่นโลก |
| ☐ 6. ชั้นของโลกที่มีสถานะเป็นของเหลว ประกอบด้วยธาตุเหล็กและนิเกิล | ฉ. เปลือกโลกส่วนบน |
| ☐ 7. ชั้นในสุดของโลกที่มีความหนาประมาณ 3,440 km | ช. ฐานธรณีภาค |
| ☐ 8. ชั้นของโลกที่มีความหนาแน่นมากที่สุด | ซ. 1 ใน 4 ของพื้นผิวโลก |
| ☐ 9. ชั้นของโลกที่เรียกว่าเปลือกทวีปและเปลือกสมุทร | ณ. เปลือกโลกส่วนล่าง |
| ☐ 10. ธรณีภาค ภาคนิเวศ | ญ. แก่นโลกชั้นนอก |
| | ฎ. เปลือกโลก |





ตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักวิทยาศาสตร์ทราบได้อย่างไรว่าภายในโลกแบ่งเป็นกี่ชั้น

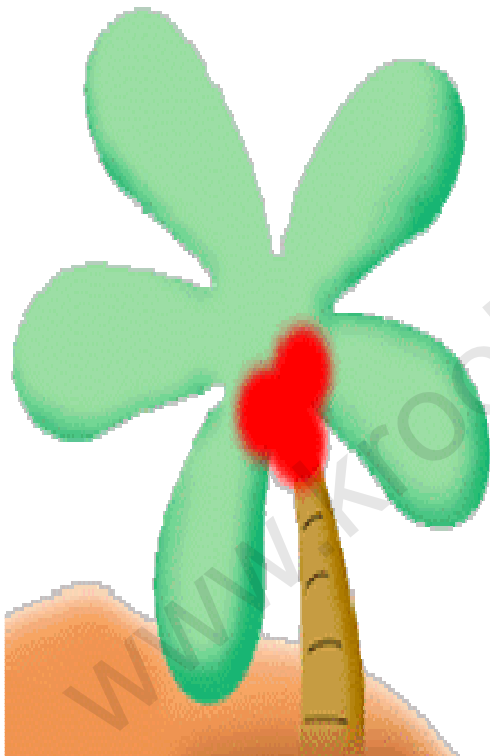
ทราบจากการเกิดของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ได้แก่ ภูเขาไฟระเบิดที่ได้นำวัตถุที่อยู่ลึกขึ้นมาข้างบน และแผ่นดินไหวทำให้เคลื่อน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากภูเขาไฟระเบิด และแผ่นดินไหว ทำให้นักวิทยาศาสตร์ได้เชื่อสรุปว่าภายในโลกตั้งแต่พื้นผิวโลกจนถึงจุดศูนย์กลางแบ่งออกเป็นชั้นต่าง ๆ ได้ 3 ชั้น

2. ปรากฏการณ์ธรรมชาติใดที่แสดงว่าภายในโลกยังร้อนอยู่ และอธิบายว่าปรากฏการณ์นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร

น้ำพุร้อน สาเหตุของการเกิดน้ำพุร้อน คือ น้ำจากผิวดินซึมลงไปได้ดิน และเลยลึกไปถึงชั้นหินหนืดเกิดแรงดันขึ้นมาเป็นน้ำพุร้อน



1. ซ
2. ซ
3. ฎ
4. ณ
5. ค
6. ณ
7. จ
8. ก
9. ณ
10. ข



เปลือกโลกเป็นชั้นที่มีความสำคัญมาก
เนื่องจากว่าคนอาศัยอยู่ที่ชั้นนี้ และเป็นส่วน
ของพื้นดินที่ใช้ในการเพาะปลูก เป็นแหล่ง
น้ำซึ่งจำเป็นต่อมนุษย์ และเป็นแหล่งแร่ธาตุ
น้ำมัน ถ่านหินและแก๊สซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิง
นะครับ



บัตรคำถาม

1. โครงสร้างโลกแบ่งออกเป็นกี่ชั้น มีชั้นอะไรบ้าง

ตอบ.....

2. เปลือกโลกภาคพื้นทวีปมีหินที่เป็นฐานรองรับคือหินชนิดใด

ตอบ.....

3. เปลือกโลกภาคพื้นสมุทร มีหินที่เป็นฐานรองรับคือหินชนิดใด

ตอบ.....

4. ถ้านำหินที่เป็นฐานเปลือกโลกทั้ง 2 ส่วนที่มีขนาดเท่ากันมาชั่งน้ำหนัก อยากทราบว่า เปลือกโลกชนิดใดจะมีน้ำหนักมากกว่ากัน เพราะเหตุใด

ตอบ.....

5. แผ่นธรณีภาคหมายถึงโครงสร้างโลกชั้นใด

ตอบ.....

6. ฐานธรณีภาคหมายถึงโครงสร้างโลกชั้นใด

ตอบ.....

7. หินชนิดที่เคลื่อนที่ไหลวนอยู่ในโครงสร้างโลกชั้นใด

ตอบ.....

8. แก่นโลกมีธาตุใดเป็นองค์ประกอบหลัก

ตอบ.....

9. เพราะเหตุใดแก่นโลกชั้นในจึงมีสถานะเป็นของแข็งทั้งๆ ที่มีอุณหภูมิสูงกว่าแก่นโลกชั้นนอก

ตอบ.....

10. โครงสร้างของไข่ไก่ จะคล้ายกับชั้นใดของโครงสร้างโลก

ตอบ.....





1. 3 ชั้นคือ เปลือกโลก เนื้อโลก และแก่นโลก
2. หินแกรนิต
3. หินบะซอลต์
4. .ภาคพื้นสมุทรเพราะมีความหนาแน่นมากกว่า
5. ชั้นเปลือกโลกรวมกับชั้นเนื้อโลกชั้นบน เป็นของแข็ง
6. เนื้อโลกชั้นล่างที่เป็นหินหนืด
7. เนื้อโลกชั้นล่าง
8. ธาตุเหล็กและนิกเกิล
9. มีความกดดันสูงมาก
10. 1. เปลือกไขเคลื่อนเปลือกโลกเพราะเป็นของแข็งและบาง
 2. ไขขาวเคลื่อนเนื้อโลกเพราะเป็นของเหลว
 3. ไขแดงเคลื่อนแก่นโลกเพราะเกือบเป็นของแข็ง



ข้อสอบหลังเรียน

ชุดการสอน เรื่อง โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก

คำชี้แจง ข้อสอบชุดนี้เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 10 ข้อ
คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย X ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. การที่เปลือกโลกภาคพื้นสมุทรและภาคพื้นทวีปมีธาตุที่เป็นองค์ประกอบต่างกันจะมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติของเปลือกโลกในเรื่องใด
 - ก. การโค้งงอ
 - ข. ความยืดหยุ่น
 - ค. ความหนาแน่น
 - ง. ความแข็ง
2. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของเปลือกโลกทั้ง 2 ชนิด คือธาตุใด
 - ก. ธาตุเหล็ก
 - ข. ธาตุซิลิกอน
 - ค. ธาตุคาร์บอน
 - ง. ธาตุอลูมิเนียม
3. โครงสร้างชั้นล่างสุดของเปลือกโลกทั้งภาคพื้นสมุทรและภาคพื้นทวีปจะมีโครงสร้างเป็นหินชนิดใดต่อไปนี้
 - ก. หินอัคนี
 - ข. หินตะกอน
 - ค. หินแปร
 - ง. หินตะกอนและหินแปร
4. ข้อใดอธิบายถึงลักษณะของชั้นเนื้อโลกส่วนบนได้ดีที่สุด
 - ก. เป็นหินหลอมละลายร้อน
 - ข. เป็นของแข็งร้อนที่แน่นและหนืด
 - ค. เป็นสารเหลวที่มีความร้อนสูงมาก ๆ
 - ง. เป็นหินที่เย็นตัวแล้วและบางส่วนมีรอยแตก
5. โครงสร้างของโลกชั้นใดที่มีความหนาแน่น และอุณหภูมิสูงที่สุด
 - ก. เนื้อโลกชั้นบน
 - ข. แก่นโลกชั้นใน
 - ค. แก่นโลกชั้นนอก
 - ง. เนื้อโลกชั้นล่าง

6. การที่หินหลอมละลายในชั้นเนื้อโลกชั้นล่างมีการไหลวนด้วยกระบวนการพาความร้อน น่าจะส่งผลต่อปรากฏการณ์ใดที่เกิดบนเปลือกโลก

- ก. การเกิดภาวะโลกร้อน
- ข. การเกิดน้ำพุร้อน
- ค. การเกิดสนามแม่เหล็กโลก
- ง. การเกิดแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด

7. ปรากฏการณ์ใดบ้างที่แสดงว่าชั้นเนื้อโลกชั้นล่างมีสมบัติเป็นหินหนืดที่มีการไหลวนด้วยกระบวนการพาความร้อนที่เรียกว่าแมกมา

- ก. การเกิดแผ่นดินไหว
- ข. การเกิดน้ำพุร้อน
- ค. การระเบิดของภูเขาไฟ
- ง. การละลายของน้ำแข็งขั้วโลก

8. ชั้นแก่นโลกมีธาตุที่เป็นองค์ประกอบสำคัญคือธาตุอะไร

- ก. เหล็กและนิกเกิล
- ข. เหล็กและอลูมิเนียม
- ค. ซิลิกาและนิกเกิล
- ง. อลูมิเนียมและแมกนีเซียม

9. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักของแก่นโลกน่าจะส่งผลต่อปรากฏการณ์ใดต่อไปนี้บนพื้นโลก

- ก. การหมุนรอบตัวเองของโลก
- ข. การเกิดแรงโน้มถ่วงของโลก
- ค. การเกิดสนามแม่เหล็กโลก
- ง. การเกิดการเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟ

10. แก่นโลกชั้นในและแก่นโลกชั้นนอกมีสิ่งใดที่เหมือนกัน

- | | |
|--------------------------|----------------|
| ก. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบ | ข. ความหนาแน่น |
| ค. ความถ่วงจำเพาะ | ง. อุณหภูมิ |



ภาคผนวก

www.kroobannok.com

กระดาษคำตอบ

ชื่อ.....เลขที่ ชั้น ม. 2/.....

ชุดการสอน เรื่อง โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก

ข้อ	ทดสอบก่อนเรียน				ข้อ	ทดสอบหลังเรียน			
	ก	ข	ค	ง		ก	ข	ค	ง
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7					7				
8					8				
9					9				
10					10				
คะแนน					คะแนน				



เฉลย
กระดาษคำตอบ

ชื่อ.....เลขที่ ชั้น ม. 2/.....

ชุดการสอน เรื่อง โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก

ข้อ	ทดสอบก่อนเรียน				ข้อ	ทดสอบหลังเรียน			
	ก	ข	ค	ง		ก	ข	ค	ง
1		×			1			×	
2				×	2		×		
3				×	3	×			
4	×				4				×
5	×				5		×		
6	×				6				×
7	×				7			×	
8				×	8	×			
9		×			9			×	
10			×		10	×			
คะแนน					คะแนน				

บรรณานุกรม

- ขจิรัตน์ จิระอรุณ. ชุดวิทยาศาสตร์และการทดลองโลกและการเปลี่ยนแปลง. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น, 2548. (พิมพ์ครั้งที่ 8).
- ปัญญา แสนทวี. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 4. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2547.
- ประดับ นาคแก้ว และคณะ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : แม็ค, 2551.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. วิทยาศาสตร์ ม.2. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ. 2550.
- ยุพา วรยศ และคณะ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ม. 2 ช่วงชั้นที่ 3. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์, 2551.
- ศรีลักษณ์ ผลวัฒนะ และคณะ. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โลกและ การเปลี่ยนแปลง. กรุงเทพฯ : นิยมวิทยา, (ม.ป.ป.).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียน สาระการเรียนรู้พื้นฐาน โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2549.
- อักรพล แก้วแกมเลื้อ และคณะ. โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ. (ม.ป.พ., ม.ป.ท., ม.ป.ป.).

คำนำ

ชุดการสอน เรื่อง โครงสร้าง และส่วนประกอบของโลก จัดทำขึ้นตามสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยชุดการสอนเล่มนี้ได้พยายามพัฒนาเพื่อให้นักเรียนได้มีความเข้าใจในบทเรียนที่ชัดเจนขึ้น โดยสอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมและคำถามหลากหลายที่เน้นกระบวนการคิด พร้อมด้วยแบบทดสอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดการสอน เรื่อง โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก จะเป็นสื่อการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะให้กับผู้เรียน และผู้ที่สนใจศึกษา

ศิวาภรณ์ ลิ้มเจริญ

ชุดการสอน

เรื่อง โครงสร้างและส่วนประกอบของโลก

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



โดย

นางศิพาภรณ์ ลิ้มเจริญ

ครูชำนาญการ

โรงเรียนศรีมโหสถ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปราจีนบุรี เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

หน้า

คำนำ	
สารบัญ	
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	1
ข้อทดสอบก่อนเรียน	2
บัตรคำสั่ง	5
บัตรความรู้	6
บัตรกิจกรรม	10
บัตรเฉลยกิจกรรม	12
บัตรคำถาม	14
บัตรเฉลยคำถาม	15
ข้อทดสอบหลังเรียน	16
ภาคผนวก	18
บรรณานุกรม	21