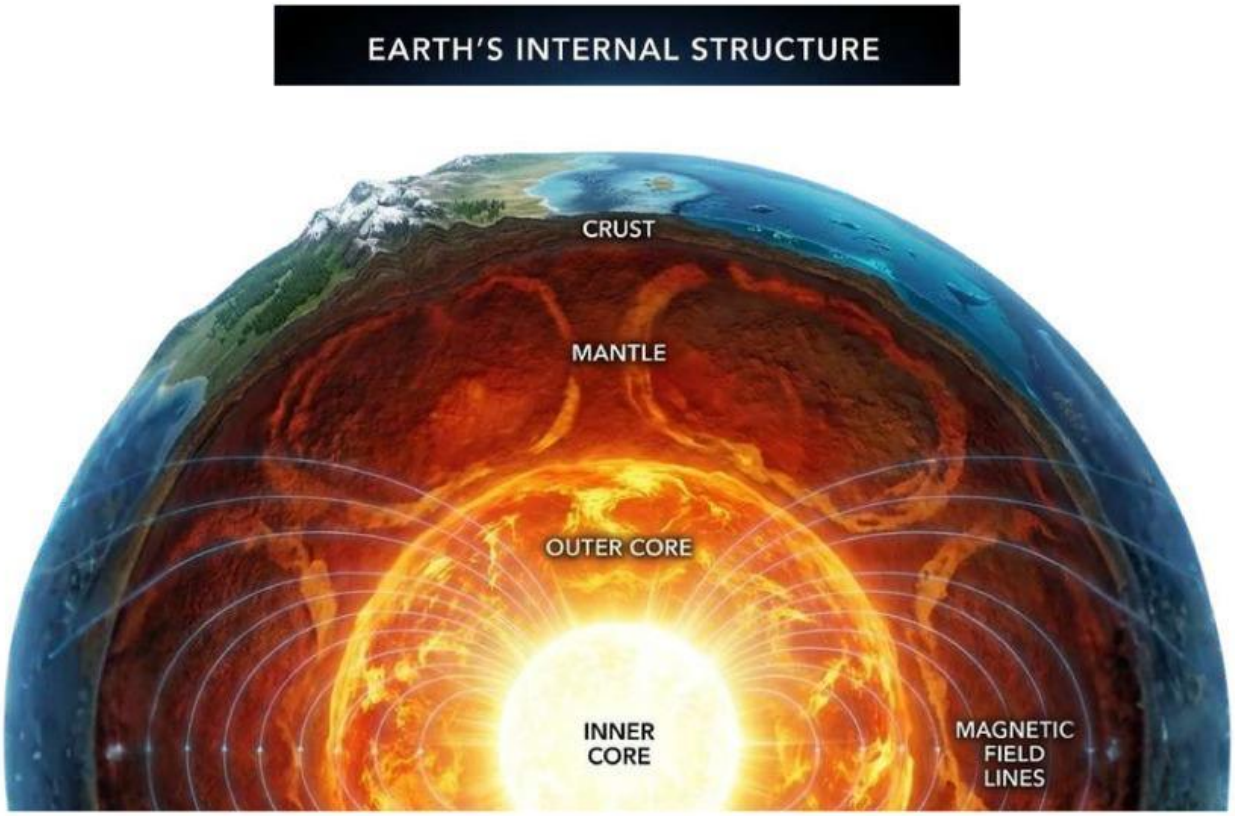
คุณสมบัติของชั้นโครงสร้างโลก



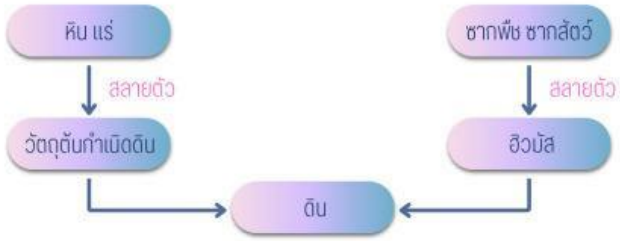
ชั้นของโลก	ความหนาโดยประมาณ	อุณหภูมิ	ความดัน	ความหนาแน่น	ธาตุหลักที่พบ	ประเด็นอื่นๆ ที่สำคัญ
เปลือกโลกภาคพื้นทวีป (Continental Crust)	30 - 70 กิโลเมตร	อุณหภูมิพื้นผิว ถึง ~870 °C	ต่ำที่สุด (เพิ่มขึ้นตามความลึก)	ต่ำสุด ประมาณ 2.7 g/cm³	ซิลิคอน (Si), อะลูมิเนียม (Al) ออกซิเจน (O)	สถานะ: ของแข็ง ลักษณะเด่น: ประกอบด้วยหินแกรนิตเป็นหลัก มักเรียกว่าชั้น "ไซอัล" (SIAL)
เปลือกโลกใต้มหาสมุทร (Oceanic Crust)	5 - 10 กิโลเมตร	อุณหภูมิพื้นทะเล ถึง ~1,000 °C	สูงกว่าภาคพื้นทวีปเล็กน้อย	ประมาณ 3.0 g/cm³	ซิลิคอน (Si), แมกนีเซียม (Mg), ออกซิเจน (O)	สถานะ: ของแข็ง ลักษณะเด่น: ประกอบด้วยหินบะซอลต์เป็นหลัก มักเรียกว่าชั้น "ไซมา" (SIMA)
เนื้อโลก (Mantle)	2,900 กิโลเมตร	~1,000 °C ถึง 3,700 °C	ปานกลาง ถึง สูงมาก (~1.4 ล้านบรรยากาศ)	3.3 - 5.7 g/cm³	ซิลิคอน (Si), แมกนีเซียม (Mg), เหล็ก (Fe), ออกซิเจน (O)	สถานะ: ของแข็งที่มีความยืดหยุ่น (หนืดคล้ายพลาสติกในชั้นฐานธรณีภาค) ลักษณะเด่น: มีปริมาตรมากที่สุด (84% ของโลก) มีการพาความร้อนที่ขับเคลื่อนการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
แก่นโลกชั้นนอก (Outer Core)	2,200 - 2,260 กิโลเมตร	~4,000 °C ถึง 5,000 °C	สูงมาก (~1.3 ถึง 3.3 ล้านบรรยากาศ)	9.9 - 12.2 g/cm³	เหล็ก (Fe), นิกเกิล (Ni)	สถานะ: ของเหลว ลักษณะเด่น: การเคลื่อนที่ของโลหะเหลวในชั้นนี้เป็นกลไกหลักที่ทำให้เกิด สนามแม่เหล็กโลก
แก่นโลกชั้นใน (Inner Core)	1,220 กิโลเมตร	~5,000 °C ถึง 6,000+ °C	สูงที่สุด (~3.3 ถึง 3.6 ล้านบรรยากาศ)	12.6 - 13.0 g/cm³	เหล็ก (Fe), นิกเกิล (Ni)	สถานะ: ของแข็ง ลักษณะเด่น: แม้อุณหภูมิจะสูงพอที่จะหลอมละลายเหล็กได้ แต่ความดันที่มหาศาลกดทับให้โลหะในชั้นนี้คงสถานะของแข็งไว้ได้



LIVEWORKSHEETS

ดิน ชั้นดิน ชั้นหน้าตัดดิน (soil profile)

กระบวนการเกิดดิน



ส่วนประกอบของดิน



น้ำ	25%
อากาศ	25%
สารอินทรีย์	5%
สารอนินทรีย์	45%

ชั้นหน้าตัดดิน (soil profile)



ชั้น O	ชั้น อินทรีย์วัตถุ	มีอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวไม่สมบูรณ์
ชั้น A	ชั้น ดินแร่	มีอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวคลุกเคล้ากับแร่ธาตุในดิน
ชั้น E	ชั้น ซึมชะ	เนื้อหยาบกว่าชั้น B มีแร่ธาตุ อินทรีย์วัตถุน้อย
ชั้น B	ชั้น สะสม	มีการสะสมตัวของวัตถุต่างๆ และแร่ (มีจุดประ)
ชั้น C	ชั้น วัตถุต้นกำเนิด	หินเกิดกระบวนการผุพังอยู่กับที่
ชั้น R	ชั้น หินแข็ง	เป็นชั้นหินที่ยังไม่ผุพัง

ปัจจัยในการเกิดดิน

(ปัจจัยที่กำให้เกิดการผุพังอยู่กับที่ของหิน)

ชั้นดิน	วัตถุต้นกำเนิดดิน	ภูมิอากาศ	สิ่งมีชีวิตในดิน	ภูมิประเทศ	ระยะเวลาในการเกิดดิน
หนา					
บาง					

ปัญหาดิน และแนวทางแก้ปัญหา

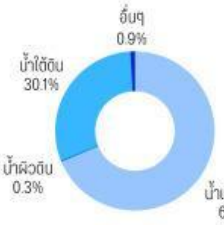
ปัญหา	สาเหตุ	การแก้ปัญหา
ดินฝาด	มี pH สูงหรือเป็นเบส อาจมีปูนขาวมาก	เติมปุ๋ยอินทรีย์ หรือใส่กำมะถัน ปล่อยน้ำชะ
ดินเค็ม	มีเกลือสูง พืชจึงขาดน้ำ	โดยการไถกลบพืชสด หรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใส่แกลบปรับปรุงดิน
ดินจืด	มีธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อพืช (ปลูกพืชซ้ำ)	โดยการเติมปุ๋ย และไม่ปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำๆ กันเป็นเวลานาน
ดินดาน	แน่น แข็ง เมื่อแล้ง แต่น้ำท่วมเมื่อฝนตกมาก	ไถระเบิดดิน ปลูกพืชที่ระบบรากชอนไชดี หรือควบคุมความชื้นของดิน
ดินเปรี้ยว	มี pH ต่ำ มี Fe Al ละลายออกมาจึงเป็นอันตรายต่อพืช	ชะล้างด้วยน้ำหรือขังน้ำไว้ในดินนานๆ แล้วระบายออก หรือ ใส่ปูนมาร์ล ปูนขาว

LIVEWORKSHEETS

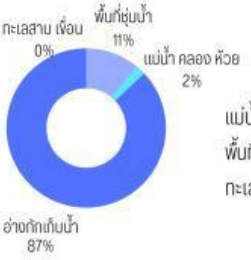
แหล่งน้ำ และภัยธรรมชาติ



น้ำจืด 3%
น้ำเค็ม 97%



น้ำแข็ง/หิมะ 68.7%
น้ำผิวดิน 0.3%
น้ำใต้ดิน 30.1%
อื่นๆ 0.9%



แม่น้ำ คลอง ห้วย 2%
พื้นที่ชุ่มน้ำ 11%
กะเลสาบ เขื่อน อ่างกักเก็บน้ำ 87%



แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำผิวดิน

ชน่น กะเลสาบ น้ำตก กะเล มหาสมุทร
ขึ้นอยู่กับ ปริมาณน้ำในแต่ละฤดู ชนิดตะกอน ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ ระยะเวลาในการกัดเซาะ ภูมิประเทศ โครงสร้างทางธรณีวิทยา

แหล่งน้ำใต้ดิน

น้ำในดิน

เกิดจาก น้ำผิวดินที่ไหลซึมสู่ใต้ดินในระยะแรก
มีลักษณะเป็นน้ำ ที่แทรกอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ร่วมกับอากาศ

น้ำบาดาล

เกิดจาก น้ำผิวดินที่ไหลซึมสู่ใต้ดินในระดับลึกกว่าน้ำในดิน
มีลักษณะเป็นน้ำ ที่แทรกอยู่ตามช่องว่างระหว่างตะกอนที่อยู่ต่อเนื่องกันจนอิ่มตัวไปด้วยน้ำ
โดยมีชั้นหินหรือชั้นตะกอนที่กักเก็บน้ำบาดาลไว้ เรียกว่าชั้นหินอุ้มน้ำ
ระดับบนสุดของน้ำบาดาล เรียกว่า ระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งระดับน้ ำในดินจะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล



ตำแหน่งที่น้ำบาดาล
จะพุ่งออกจากบ่อคือ.....



ตำแหน่งที่น้ำบาดาล
จะพุ่งออกจากบ่อคือ.....



LIVEWORKSHEETS

ข้อสอบเรื่องโครงสร้างโลก

1. ส่วนประกอบของโลกชั้นใดที่เปรียบเสมือนผิวของผลแอปเปิล ซึ่งมีความบางที่สุดเมื่อเทียบกับชั้นอื่นๆ

ก. เปลือกโลก (Crust)
ข. เนื้อโลก (Mantle)
ค. แก่นโลกชั้นนอก (Outer Core)
ง. แก่นโลกชั้นใน (Inner Core)

2. ชั้นใดของโลกที่มีความหนามากที่สุด และเป็นที่อยู่ของหินหนืด (Magma)

ก. เปลือกโลก
ข. เนื้อโลก
ค. แก่นโลกชั้นนอก
ง. แก่นโลกชั้นใน

3. ธาตุองค์ประกอบหลักที่พบมากที่สุดใน **"แก่นโลก" (Core)** คือข้อใด

ก. ซิลิกอนและออกซิเจน
ข. ซิลิกอนและแมกนีเซียม
ค. เหล็กและนิกเกิล
ง. อะลูมิเนียมและเหล็ก

4. ข้อใดกล่าวถึงสถานะของ **"แก่นโลกชั้นนอก" (Outer Core)** ได้ถูกต้อง

ก. เป็นของแข็งที่แข็งแกร่งมาก
ข. เป็นของเหลวร้อนจัดที่ไหลเวียนได้
ค. เป็นก๊าซที่มีความดันสูง
ง. เป็นพลาสติกที่ยืดหยุ่นได้

5. เปลือกโลกส่วนที่เป็น **"ทวีป" (Continental Crust)** ส่วนใหญ่ประกอบด้วยธาตุใดเป็นหลัก

ก. ซิลิกอน และ แมกนีเซียม (ไซมา)
ข. ซิลิกอน และ อะลูมิเนียม (ไซอัล)
ค. เหล็ก และ นิกเกิล
ง. คาร์บอน และ ออกซิเจน

6. เพราะเหตุใด **"แก่นโลกชั้นใน" (Inner Core)** จึงมีสถานะเป็นของแข็ง แม้จะมีอุณหภูมิสูงมาก

ก. เพราะมีแร่ธาตุชนิดพิเศษที่ไม่ละลาย
ข. เพราะความดันมหาศาลกดทับจนอนุภาคอยู่ชิดกันแน่น
ค. เพราะอุณหภูมิต่ำกว่าแก่นโลกชั้นนอก
ง. เพราะได้รับความเย็นจากน้ำทะเลที่ซึมลงไป

7. **"ฐานธรณีภาค" (Asthenosphere)** ซึ่งมีลักษณะเป็นพลาสติกหยุ่นๆ ที่ช่วยให้แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนที่ได้ อยู่ในชั้นใดของโลก

ก. เปลือกโลก
ข. เนื้อโลกตอนบน
ค. เนื้อโลกตอนล่าง
ง. แก่นโลก

8. เปลือกโลกใต้มหาสมุทร (Oceanic Crust) มีความหนาแน่นและองค์ประกอบแตกต่างจากเปลือกโลกทวีปอย่างไร

ก. หนาแน่นน้อยกว่า และประกอบด้วยหินแกรนิต
ข. หนาแน่นมากกว่า และประกอบด้วยหินบะซอลต์
ค. หนาแน่นเท่ากัน แต่มีความหนามากกว่า
ง. หนาแน่นน้อยกว่า แต่มีความแข็งมากกว่า

9. เมื่อเราเจาะลึกลงไปในโลก ข้อใดกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความดันได้ถูกต้อง

ก. อุณหภูมิลดลง แต่ความดันเพิ่มขึ้น
ข. อุณหภูมิเพิ่มขึ้น แต่ความดันลดลง
ค. ทั้งอุณหภูมิและความดันเพิ่มขึ้น
ง. ทั้งอุณหภูมิและความดันลดลง

10. ชั้นใดของโลกที่เชื่อว่าเป็นต้นกำเนิดของ **"สนามแม่เหล็กโลก"** เนื่องจากการไหลเวียนของโลหะหลอมเหลว

ก. เปลือกโลก
ข. เนื้อโลก
ค. แก่นโลกชั้นนอก
ง. แก่นโลกชั้นใน

LIVEWORKSHEETS

ข้อสอบเรื่องดิน ชั้นดิน หน้าตัดดิน

1. ชั้นดินใดที่อยู่บนสุดและอุดมไปด้วยอินทรียวัตถุ ใบไม้แห้ง และซากพืชซากสัตว์ที่กำลังย่อยสลาย

ก. ชั้น O (ชั้นอินทรียวัตถุ)
ข. ชั้น A (ชั้นดินบน)
ค. ชั้น B (ชั้นดินล่าง)
ง. ชั้น R (ชั้นหินพื้น)

2. ดินชั้นใดที่มีความสำคัญต่อการเพาะปลูกพืชมากที่สุด เนื่องจากเป็นแหล่งสะสมของแร่ธาตุและฮิวมัส

ก. ชั้น C
ข. ชั้น A
ค. ชั้น B
ง. ชั้น R

3. **"ชั้นสะสม" (Zone of Accumulation)** ซึ่งเป็นชั้นที่มีเนื้อดินแน่นและสะสมตะกอนที่ถูกชะล้างลงมาจากชั้นบน คือชั้นใด

ก. ชั้น O
ข. ชั้น A
ค. ชั้น B
ง. ชั้น C

4. ชั้นใดประกอบด้วยหินที่กำลังผุพังและสลายตัว ซึ่งเป็นวัตถุต้นกำเนิดของดิน

ก. ชั้น A
ข. ชั้น B
ค. ชั้น C
ง. ชั้น O

5. ปัจจัยในข้อใดส่งผลให้เกิดชั้นดินที่มี **"ความหนา"** มากที่สุด

ก. พื้นที่ลาดชันสูง และอากาศหนาวเย็น
ข. พื้นที่ราบ และอากาศร้อนชื้น
ค. พื้นที่ภูเขา และอากาศแห้งแล้ง
ง. พื้นที่ลาดชัน และมีพืชน้อย

6. ลักษณะภูมิประเทศแบบใดที่มีโอกาสพบชั้นดินที่ **"บาง"** ที่สุด เนื่องจากเกิดการชะล้างพังทลายหน้าดินสูง

ก. ที่ราบลุ่มแม่น้ำ
ข. ที่ราบสูง
ค. ไหล่เขาที่มีความลาดชันสูง
ง. แอ่งกระทะ

7. วัตถุต้นกำเนิดดิน (Parent Material) มีผลโดยตรงต่อสมบัติใดของดินมากที่สุด

ก. ความหนาของชั้นดิน
ข. องค์ประกอบทางเคมีและชนิดของแร่ธาตุในดิน
ค. ปริมาณอินทรียวัตถุ
ง. ความลาดชันของพื้นที่

8. สิ่งมีชีวิตในดิน เช่น ไส้เดือนและจุลินทรีย์ มีบทบาทสำคัญอย่างไรต่อการเกิดดิน

ก. ช่วยเพิ่มความแข็งของหินพื้น
ข. ช่วยย่อยสลายอินทรียวัตถุและเพิ่มช่องว่างในดิน
ค. ช่วยป้องกันการระเหยของน้ำ
ง. ช่วยลดการกัดเซาะของลม

9. ปัจจัยด้าน **"เวลา"** มีผลต่อลักษณะของชั้นดินอย่างไร

ก. ยิ่งเวลานาน ดินยิ่งแยกชั้นชัดเจนและมีความหนามากขึ้น
ข. ยิ่งเวลานาน ดินยิ่งบางลง
ค. เวลาไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของดิน
ง. ยิ่งเวลานาน อินทรียวัตถุจะหายไปหมด

10. เพราะเหตุใดในเขตภูมิอากาศแห้งแล้ง (เช่น กะเลทราย) ชั้นดินจึงมักจะบางและไม่สมบูรณ์

ก. เพราะลมพัดแรงตลอดเวลา
ข. เพราะขาดน้ำซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผุพังทางเคมีของหิน
ค. เพราะมีสัตว์อาศัยอยู่มากเกินไป
ง. เพราะหินในเขตกะเลทรายแข็งกว่าหินทั่วไป

LIVEWORKSHEETS

ข้อสอบเรื่องแหล่งน้ำ และภัยธรรมชาติ

1. ข้อใดกล่าวถึงสัดส่วนของน้ำบนโลกได้ถูกต้องที่สุด

ก. น้ำเค็ม 50% และ น้ำจืด 50%
ข. น้ำเค็ม 70% และ น้ำจืด 30%
ค. น้ำเค็ม 97.5% และ น้ำจืด 2.5%
ง. น้ำจืด 97.5% และ น้ำเค็ม 2.5%

2. แหล่งน้ำจืดตามธรรมชาติที่มีปริมาณมากที่สุดในโลก อยู่ในรูปแบบใด

ก. แม่น้ำและทะเลสาบ
ข. ธารน้ำแข็งและพืดน้ำแข็ง
ค. น้ำบาดาล
ง. ไอน้ำในอากาศ

3. ข้อใดจัดเป็น **"น้ำผิวดิน"** ทั้งหมด

ก. แม่น้ำ, ทะเลสาบ, บึง
ข. แม่น้ำ, น้ำบาดาล, บ่อน้ำ
ค. มหาสมุทร, ธารน้ำแข็ง, น้ำในดิน
ง. ความชื้นในอากาศ, เมฆ, ฝน

4. **"น้ำบาดาล" (Groundwater)** หมายถึงน้ำในข้อใด

ก. น้ำที่ขังอยู่ตามหลุมบ่อบนพื้นดินหลังฝนตก
ข. น้ำที่ซึมอยู่ระหว่างเม็ดดินเพื่อให้ความชื้นแก่รากพืช
ค. น้ำที่กักเก็บและไหลอยู่ในช่องว่างของชั้นหินใต้ดิน
ง. น้ำที่ระเหยขึ้นมาจากผิวดิน

5. ชั้นหินที่จะเป็น **"ชั้นหินอุ้มน้ำ" (Aquifer)** ที่ดี ต้องมีลักษณะอย่างไร

ก. เนื้อแน่นละเอียด ไม่มีช่องว่างเลย
ข. มีรูพรุนและยอมให้น้ำไหลซึมผ่านได้ดี
ค. เป็นหินแข็งที่ไม่ยอมให้น้ำผ่าน
ง. อยู่ติดกับผิวโลกเพื่อให้รับแสงแดดได้

6. หินชนิดใดที่มักทำหน้าที่เป็น **"ชั้นหินเนื้อละเอียดแน่น"** หรือชั้นกันน้ำ ซึ่งช่วยรองรับน้ำบาดาลไว้ไม่ให้ไหลหนี

ก. หินทราย
ข. หินกรวดมน
ค. หินดินดาน (หินโคลน)
ง. หินปูนที่มีรอยแตก

7. **"ระดับน้ำบาดาล" (Water Table)** คืออะไร

ก. ระดับความลึกของก้นบ่อน้ำ
ข. ระดับรอยต่อระหว่างโซนที่มีอากาศแทรกกับโซนที่มีน้ำอิ่มตัว
ค. ระดับน้ำทะเลปานกลาง
ง. ระดับความสูงของภูเขาที่น้ำไหลลงมา

8. ถ้าเปรียบเทียบโลกเป็นฟองน้ำ **"รูพรุนของฟองน้ำ"** จะเปรียบได้กับสิ่งใดในเรื่องน้ำบาดาล

ก. ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา
ข. ความสามารถในการระเหยของน้ำ
ค. ช่องว่างระหว่างเม็ดหินหรือเม็ดดินที่ให้น้ำเข้าไปอยู่
ง. ความเค็มของน้ำทะเล

9. หินในข้อใดที่มีสมบัติเป็น **"ชั้นหินอุ้มน้ำ"** ได้ดีที่สุด

ก. หินแกรนิตเนื้อแน่น
ข. หินบะซอลต์ที่ไม่มีรูพรุน
ค. หินทรายและชั้นกรวดทราย
ง. หินชนวน

10. ข้อใดเรียงลำดับการเดินทางของน้ำฝนลงสู่ชั้นน้ำบาดาลได้ถูกต้อง

ก. น้ำฝน -> ชั้นหินกันน้ำ -> ชั้นหินอุ้มน้ำ
ข. น้ำฝน -> ผิวดิน -> เขตที่มีอากาศแทรกในดิน -> ระดับน้ำบาดาล
ค. น้ำฝน -> ระดับน้ำบาดาล -> เขตที่มีอากาศแทรกในดิน
ง. น้ำฝน -> มหาสมุทร -> ระดับน้ำบาดาล

LIVEWORKSHEETS