

รายการที่ 13
ภูมิศาสตร์ ตอนที่ 4

โดย อ.วราภรณ์ ตันติวิวัฒน์
สถาบันกวดวิชา Pinnacle

วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก

วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกแบ่งลักษณะปัญหาได้ 3 ประการ คือ

1. การลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ แร่ธาตุ
2. การเกิดมลภาวะ เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่ทำลายทรัพยากร เช่น การปล่อยน้ำเสีย ก๊าซพิษ
3. การทำลายระบบนิเวศ เกิดจากการพัฒนาประเทศโดยไม่คำนึง ถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศ ทำให้ขาดความสมดุล จึงเกิดอุทกภัย วาตภัย ความแห้งแล้ง หนาวจัดในภูมิภาคต่างๆ

สาเหตุการเกิดวิกฤตการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก

ปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุวิกฤตการณ์ คือ

1. **การเพิ่มประชากรโลก** เป็นสาเหตุเบื้องต้น หน่วยงานด้านประชากร UN รายงานว่า กลางปี 2546 ประชากรโลกมีจำนวน 6,314 ล้านคน อยู่ในประเทศกำลังพัฒนามากกว่า
 - ประเทศพัฒนาแล้ว การเพิ่มประชากรต่ำ คือ ร้อยละ 0.1 ต่อปี
 - ประเทศกำลังพัฒนา การเพิ่มประชากรสูงกว่า คือ ร้อยละ 1.5 ต่อปี
 ผลกระทบของ 2 กลุ่มประเทศ คือ การขยายตัวของชุมชนเมือง
2. **ผลกระทบของการใช้วิทยาการเทคโนโลยีต่อมนุษย์**

เกษตรกรรม	
ผลดี	ผลเสีย
1. ช่วยผ่อนแรงทางการเกษตร เช่น รถไถ กำจัดศัตรูพืช ฮอร์โมนเร่งผลผลิต 2. เทคโนโลยีชีวภาพ ช่วยพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ๆ 3. การสร้างเขื่อนเก็บน้ำ	1. ปัญหามลภาวะแวดล้อม สารพิษตกค้าง การ ใช้ปุ๋ย ดินเสื่อม 2. การทำลายป่าอย่างรวดเร็วจากเครื่องจักร 3. การทำลายป่าไม้ พื้นที่บางส่วนน้ำท่วม
อุตสาหกรรม	
ผลดี	ผลเสีย
1. ผลิตได้ปริมาณมาก ลดต้นทุนการผลิต 2. คุณภาพสม่ำเสมอ	1. บริโภคเกินพอดี เร่งทำลายทรัพยากร 2. ปัญหามลพิษ สุขภาพจิตประชากร 3. ระบบนิเวศเสียสมดุล

วิกฤตการณ์สำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก

1. การลดลงของทรัพยากรป่าไม้

สาเหตุที่ทำให้ป่าไม้ลดลง

1. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร เกิดการบุกรุก เพื่อขยายที่ดินทำกิน การทำไร่เลื่อนลอย และจากความต้องการผลิตผลจากป่า
2. การพัฒนาประเทศ เช่น การสร้างเขื่อน ทำให้ป่าไม้ถูกทำลาย
3. การลักลอบตัดไม้โดยนายทุน รัฐไม่มีมาตรการปราบปรามจริงจัง

การรายงานของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme: UNEP) สรุป พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายดังนี้

แต่ละปีมีการตัดไม้ทำลายป่าของโลกไม่น้อยกว่า 16 ล้านเฮกเตอร์ พื้นที่สำคัญที่ถูกบุกรุกทำลายมาก เช่น กลุ่มแม่น้ำเมซอน และ SEA พื้นที่ป่าไม้เขตร้อนถูกทำลายอย่างรวดเร็ว 14-20 ล้านเฮกเตอร์ต่อปี

องค์การ FAO ได้สำรวจข้อมูลป่าไม้ พบว่า ทั่วโลกมีป่าไม้เหลือประมาณ 4,000 ล้านเฮกเตอร์ หรือร้อยละ 40 ของพื้นที่โลกที่เป็นพื้นดิน

2. ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน

ปัญหาดินที่สำคัญ คือ การชะล้างพังทลายของดิน มีสาเหตุดังนี้

1. ตัวการจากธรรมชาติ เกิดจากน้ำ ลม ธารน้ำแข็ง
2. การกระทำของมนุษย์ เกิดจาก
 - การขุดดินเพื่อนำมาใช้ก่อสร้างและอุตสาหกรรม เป็นการทำลายหน้าดินโดยตรง ส่งผลต่อสภาพแห้งแล้ง และไม่สามารถเพาะปลูกได้
 - การใช้ดินผิดวิธี ผิดประเภท เช่น นำพื้นที่เกษตรไปเป็นที่อยู่อาศัย
 - การตัดไม้ทำลายป่า การสร้างเขื่อน ทำให้น้ำดินเปิด จึงง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายจากน้ำไหลบ่า น้ำท่วม

3. การขาดแคลนน้ำจืด

สาเหตุการขาดแคลนน้ำจืด

1. การกระทำของมนุษย์ ทำให้ปรากฏการณ์ธรรมชาติเปลี่ยนแปลง เช่น โลกร้อน หิมะละลาย น้ำทะเลสูงขึ้น สภาพแห้งแล้งเพิ่มขึ้น
2. การเพิ่มขึ้นของประชากรโลก ประเทศกำลังพัฒนาเพิ่มสูงปีละ 78 ล้านคน
3. อุณหภูมิโลกสูงขึ้น ภาวะเรือนกระจก หิมะละลาย แต่ถูกเก็บไว้ในพื้นดินได้บางส่วน แล้วไหลลงสู่ทะเล มหาสมุทรกลายเป็นน้ำเค็ม

4. พฤติกรรมการใช้น้ำของมนุษย์ เกิดมลพิษ น้ำเน่าเสียจากแหล่งชุมชน เกษตรกรรมที่ใช้ปุ๋ยเคมี ยาปราบศัตรูพืชตกค้างลงสู่แม่น้ำลำคลอง จากโรงงานอุตสาหกรรมที่ไม่ได้บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงแหล่งน้ำ
5. แหล่งต้นน้ำถูกทำลาย จากการตัดไม้ทำลายป่า ขาดแหล่งป่าไม้ในการดูดซับน้ำไว้

4. การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ เป็นวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมโลกที่สำคัญ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ อุณหภูมิโลกสูงขึ้น ชั้นโอโซนถูกทำลาย สภาพบรรยากาศโลกเปลี่ยนแปลงไปจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์ส่วนใหญ่

มลพิษทางอากาศ หรืออากาศเป็นพิษ หมายถึง ก๊าซของเสียที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหลายถูกปล่อยสู่อากาศ

สาเหตุ

1. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากยานพาหนะ
2. ควันทันจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยสหรัฐอเมริกาปล่อยก๊าซพิษมากที่สุด โดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ (36.1% ของโลก)
3. สารที่ใช้กับอุตสาหกรรมทำความเย็น พลาสติก โฟม สเปรย์บรรจุกระป๋อง จะปล่อยสาร CFC_s (คลอโรฟลูโอโรคาร์บอน)

มลพิษทางอากาศรวมถึง หมอกควัน และฝนกรด

การกำหนดคุณภาพอากาศโลก

องค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดคุณภาพมาตรฐานของอากาศไว้ดังนี้ “ต้องไม่มีอนุภาคมลพิษในบรรยากาศไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (50µg/m³) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) อย่างละไม่เกิน 90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (90µg/m³)”

ปัญหาอุณหภูมิโลกสูงขึ้น (ภาวะเรือนกระจก)

จากการบันทึกภาวะโลกร้อนขึ้น พบว่า นับตั้งแต่

- | | |
|---------|---|
| ปี 2534 | มีผู้เสียชีวิตจากอากาศร้อน แห้งแล้ง หลายร้อยคนในอินเดีย ปากีสถาน |
| ปี 2546 | เกิดวิกฤตความร้อนในทวีปยุโรปเดือนสิงหาคมอุณหภูมิสูงถึง 40 องศาเซลเซียส มีผู้ป่วยและเสียชีวิตในฝรั่งเศส สเปน โปรตุเกส อิตาลี เนเธอร์แลนด์ ชิลากา (สหรัฐ) |

สาเหตุ

การเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซอื่นๆ คือ ก๊าซมีเทน ก๊าซ CFC และก๊าซไนตรัสออกไซด์ จากการเผาไหม้ต่างๆ ทั้งที่เกิดตามธรรมชาติ (ไฟป่า) และมนุษย์เผาไหม้ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซลอยตัวไปรวมในชั้นบรรยากาศมากขึ้น บรรยากาศทำหน้าที่เปรียบเหมือนเรือนกระจกห่อหุ้มโลก โดยก๊าซเหล่านี้เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ผลิตเกินสมดุล การเพิ่มขึ้นของก๊าซไปกักไม่ให้อากาศร้อนสะท้อนออกจาก

โลก เป็นผลให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้นที่เรียกว่าภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effects) ขณะเดียวกันสารเหล่านี้ทำลายก๊าซโอโซนให้น้อยลง ทำให้รังสีอัลตราไวโอเล็ตแผ่มายังโลกมากขึ้น

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลกร้อน – ภาวะเรือนกระจก

1. การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล UNEP วิจัยว่า ในพ.ศ. 2573 น้ำทะเลจะสูงขึ้นอย่างน้อย 15 ซม. สาเหตุจากน้ำแข็งขั้วโลกละลาย ทำให้น้ำท่วม อุณหภูมิโลกจะสูงขึ้น
ผล คือ เกาะ หมู่เกาะ ชายฝั่งทะเลบางแห่งจมอยู่ใต้ทะเล เช่น หมู่เกาะมัลดีฟ 4-5 เกาะ จมอยู่ใต้ทะเล, ม.มาร์แชลล์, ตูวาลู, เนเธอร์แลนด์
2. ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลเปลี่ยนแปลง ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลง น้ำเค็มรุกฉ่ำพื้นที่ทางการเกษตร
3. แหล่งน้ำบนทวีป จะลดน้อยลง การระเหยของน้ำมากขึ้น จากอากาศร้อน เกิดภาวะดินเค็ม ขาดแคลนน้ำ
4. การขยายตัวของพื้นที่แห้งแล้ง จากการสูญเสียพื้นที่ป่าดิบชื้น (ป่าฝน)
ส่งผลให้ อากาศแปรปรวน ความชื้นในบรรยากาศลดลง ฝนตกน้อยลง และเมื่อฝนตกจะตกรุนแรง จากการขาดพื้นที่ป่าไม้ดูดซับน้ำ และชะลอการไหลของน้ำ ทำให้น้ำดินถูกทำลาย ขาดความสมบูรณ์ กลายเป็นพื้นที่แห้งแล้งต่อไป ปัจจุบันพื้นที่แห้งแล้งขยายเพิ่มขึ้น เช่น ในจีน อินเดีย อิหร่าน อัฟกานิสถาน ปากีสถาน รัฐวิกตอเรียในออสเตรเลีย
5. ผลต่อมนุษย์โดยตรง ร่างกายปรับตัวไม่ทันจากอุณหภูมิสูงขึ้น ระบบภูมิคุ้มกันร่างกายลดลง ทำให้เกิดโรคภัยหรือเสียชีวิต

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับภาวะเรือนกระจก

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. น้ำแข็งขั้วโลกละลาย | 2. อุณหภูมิโลกเฉลี่ยเพิ่มขึ้น |
| 3. ความร้อนถูกกักกั้นไม่ให้กระจายออกไป | 4. ความชุ่มชื้นเพิ่มมากขึ้น |

ประเทศไทยมีส่วนสร้างภาวะโลกร้อน ยกเว้นข้อใด

1. ปริมาณน้ำและคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ
2. ไทยปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวมากเป็นอันดับ 2 ของโลก
3. มลภาวะจากเตาเผาศพ เกินค่ามาตรฐานถึง 100 เท่า
4. ไทยติดอันดับ 1 ใน 10 ประเทศกำลังพัฒนาที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด

ธารน้ำแข็งละลายและภาวะน้ำท่วม

การที่อุณหภูมิโลกสูงขึ้น และการเกิดภาวะเรือนกระจกมีผลกระทบต่อเขตอากาศหนาวของโลก โดยเฉพาะบริเวณขั้วโลกใต้ ทวีปแอนตาร์กติกา ได้สูญเสียความหนาไปมากกว่า 150 ฟุต จากการรายงานขององค์การนาซา ในปี 2544 แม้หิมะตกลงมาเพิ่มก็ตาม

การละลายของธารน้ำแข็ง หิมะบริเวณภูเขาสูงทั้งทวีปอาร์คติก ยุโรป เอเชีย และทวีปแอนตาร์กติกา

ผลกระทบ

1. ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น
2. ภาวะน้ำท่วมฉับพลัน
3. พืช-สัตว์อาจสูญพันธุ์
4. หิมะถล่ม
5. การตั้งถิ่นฐาน

ปรากฏการณ์เอลนีโญ (El Niño)

เป็นคำในภาษาสเปน แปลว่า “พระเยซูกุมาร”

เอลนีโญเป็นสภาพแปรปรวนของอากาศที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรและชั้นบรรยากาศบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันออกที่ส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศทั่วโลก

ผลกระทบจากเอลนีโญ

1. ลักษณะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ด้านตะวันตกของ ม.แปซิฟิก จะแห้งแล้งเพราะเอลนีโญขัดขวางการเกิดฝน เกิดภาวะแห้งแล้ง อากาศร้อน ไฟป่า เช่นในอินโดนีเซีย ออสเตรเลีย
2. อุณหภูมิของกระแสน้ำในมหาสมุทรสูงขึ้น พื้นที่หรือขนาดของกระแสน้ำอุ่นขยายกว้างขึ้น อุณหภูมิของน้ำอุ่นเพิ่มขึ้นจากปกติ 50-55 องศาเซลเซียส ทางซีกตะวันออกของ ม.แปซิฟิก
3. ภัยธรรมชาติ เกิดฝนตกหนักฉับพลัน เกิดภาวะแห้งแล้งในอินโดนีเซีย ทวีปแอฟริกาตอนใต้ชายฝั่งตะวันออกเกิดแห้งแล้งอย่างหนัก
4. ความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร
5. ลักษณะทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง กระบะต่อทรัพยากรสัตว์น้ำ แนวปะการังใต้ท้องทะเล อาจสูญพันธุ์ กระบะต่อระบบนิเวศขยายวงกว้าง

ตัวอย่างข้อสอบ

ข้อใดมิใช่ผลกระทบต่อโลกและการดำรงชีวิตของมนุษย์จากปรากฏการณ์เอลนีโญ

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. ทำให้ธารน้ำแข็งขั้วโลกละลาย | 2. ทำให้เกิดภาวะฝนตกหนักและน้ำท่วม |
| 3. ทำให้ฝนไม่ตกตามฤดูกาล | 4. ทำให้อุณหภูมิของน้ำทะเลสูงขึ้น |

ปัจจัยโลกเผชิญกับปรากฏการณ์เอลนีโญ ทำให้ลักษณะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด

1. ชายฝั่งเปรู ชิลี เอกวาดอร์ฝนตกหนัก
2. ออสเตรเลีย อินโดนีเซีย เกิดภาวะแห้งแล้ง ไฟป่า
3. น้ำทะเลสูงขึ้นจากหิมะละลาย
4. ปลาจะลดลงจากกระแสน้ำเย็นที่เคยลอยตัวหยุดลง

การเพิ่มขึ้นของขยะเทคโนโลยี

ความก้าวหน้าทางวิทยาการเทคโนโลยีโดยเฉพาะสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซากที่เหลือถูกทิ้งไว้ ขยะเหล่านี้เป็นสารพิษก่อมะเร็ง มีสารปรอท เช่น จอคอมพิวเตอร์ สารพิษเหล่านี้ถูกทิ้งลงแม่น้ำลำคลอง ทำให้เป็นโรคจากสารพิษมากขึ้น

มาตรการแก้ไขวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลก

ปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติอยู่ในภาวะเสื่อมโทรมและส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมโลก ถือว่าเป็นปัญหาที่ประชาคมโลกต้องร่วมกันแก้ไข ปัญหา นอกจากหลักการพื้นฐานการนำหลักอนุรักษ์ พื้นฟู แก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมภายในประเทศแล้ว การดำเนินการด้านระหว่างประเทศเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่สำคัญ

สหประชาชาติ	UN จัดประชุมด้านสิ่งแวดล้อมครั้งแรกที่กรุงสต็อกโฮล์ม สวีเดน “การประชุมสหประชาชาติเรื่องสิ่งแวดล้อม” เมื่อวันที่ 5-16 มิ.ย. 2515 เป็นจุดเริ่มต้นร่วมมือโลก ผลการประชุม - ตั้ง “โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ” (United Nations Environment Programme : UNEP) - ประกาศวันที่ 5 มิ.ย. เป็นวันสิ่งแวดล้อมโลก
อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศ ชนิดสัตว์ป่าและพืชใกล้สูญพันธุ์ (CITES)	
อนุสัญญาเวียนนา (Vienna Convention) และพิธีสารมอนทรีออล (Montreal Protocol)	เป็นข้อตกลงระหว่างประเทศ สาเหตุจากปัญหาโอโซนถูกทำลาย - UNEP จัดประชุมทำข้อตกลงว่าด้วยการป้องกันโอโซน ที่กรุงเวียนนา เรียก อนุสัญญาเวียนนา - ปี 2530 จัดทำพิธีสารมอนทรีออล หรือพิธีสารว่าด้วยการเลิกใช้สารทำลายชั้นโอโซน ที่แคนาดา พิธีสารนี้จึงเป็นส่วนหนึ่งของอนุสัญญาเวียนนา
อนุสัญญาว่าด้วยการควบคุม เคลื่อนย้าย การกำจัดของเสียอันตรายข้ามแดน หรือ อนุสัญญาบาเซล	UNEP เป็นผู้วางแผนยกร่างอนุสัญญา เพื่อให้ทุกประเทศร่วมลงนามรับหลักการวันที่ 22 มี.ค. 2532 ที่เมืองบาเซล สวิสเซอร์แลนด์ วัตถุประสงค์ - เพื่อควบคุมการขนส่งสารอันตรายข้ามแดน - ลดความเสียหายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

เอิร์ทซัมมิต (Earth Summit)	สหประชาชาติได้จัดประชุมสุดยอดเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่เมือง ริโอ เดอจาเนโร บราซิล พ.ศ. 2535 <i>วัตถุประสงค์</i> - เพื่อปรึกษาผลักดันการพัฒนาที่ยั่งยืน - เพื่อให้ประเทศต่างๆ ปฏิบัติตามข้อตกลงว่าด้วย “แผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” หรือ ปฏิญญาริโอเพื่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา
อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (BDC)	เป็นผลมาจากความวิตกกังวลต่อปัญหาวิกฤตการณ์ของการสูญเสียชนิดพันธุ์ และระบบนิเวศของโลกโดยเฉพาะการตัดไม้ทำลายป่า
อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC)	เกิดจากความกังวลต่อการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศโลกร้อนขึ้น UN จัดประชุมที่กรุงริโอ เดอจาเนโร บราซิล ปี 2535 <i>วัตถุประสงค์</i> เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของมนุษย์ที่ไม่ปรากฏในพิธีสารมอนทรีออล ให้ประเทศอุตสาหกรรมลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ให้สัปดาห์ 184 ประเทศ
พิธีสารเกียวโต	เป็นข้อตกลงหรือสนธิสัญญาระหว่างประเทศจัดที่กรุงเกียวโต วันที่ 1-10 พ.ศ. 2540 <i>วัตถุประสงค์</i> เพื่อแก้ไขปัญหาการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศพัฒนาแล้ว <i>เป้าหมาย</i> กลุ่มประเทศต้องการปล่อยก๊าซให้ได้ 5.2% ภายในปี พ.ศ. 2551-2555 แต่ละกลุ่มลดในปริมาณต่างกัน ยกเว้นรัสเซียและประเทศกำลังพัฒนา

ตัวอย่างข้อสอบ

ในพิธีสารเกียวโต กลุ่มประเทศ Annex 1 หมายถึงข้อใด

1. กลุ่ม G8
2. กลุ่มประเทศผลิตพลังงานจากคาร์บอน
3. สหรัฐอเมริกา ยุโรป และสหภาพยุโรป
4. กลุ่มประเทศผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานนิวเคลียร์

องค์กรที่มีบทบาทจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น

ภาครัฐบาล

ได้แก่ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหน่วยงาน 9 หน่วย เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรน้ำ องค์การจัดการน้ำเสีย องค์การสวนพฤกษศาสตร์

ภาคเอกชน

เริ่มมีบทบาทจากการถือการล่าสัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร พ.ศ. 2516 จากนั้นประชาชนเริ่มให้ความสนใจการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น เช่น

1. มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์
2. มูลนิธิสืบนาคะเสถียร
3. สมาคมสร้างสรรค์ไทย (ตาวีเศษ)
4. มูลนิธิเพื่อนช้าง

องค์กรเอกชนต่างประเทศ

กรีนพีซ (Green peace)	มีบทบาทสำคัญรณรงค์ให้ทั่วโลกร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สนง. อยู่กรุงฮัมสเตอร์ดัม เนเธอร์แลนด์
กองทุนสัตว์ป่าโลก (WWF)	ตั้งครั้งแรกปี พ.ศ. 2540 เมืองเมิร์กซ์ สวิสเซอร์แลนด์ เจ้าชายฟิลิป ดยุกแห่งเอดินเบอระะเป็นองค์ประธาน ไทย เริ่มบทบาทปี 2519

ตัวอย่างข้อสอบ

องค์กรใดในสหประชาชาติทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางประสานงานให้มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมร่วมกับองค์กรต่างๆ

1. WFP
2. UNEP
3. UNDP
4. UNEPA

ปรากฏการณ์ใดเกี่ยวข้องกับพิธีสารเกียวโต ซึ่งเป็นข้อตกลงและผูกมัดตามกฎหมายในระดับโลก

1. ปรากฏการณ์เอลนีโญ
2. ปรากฏการณ์ลานีญา
3. ปรากฏการณ์เรือนกระจก
4. ปรากฏการณ์คลื่นยักษ์สึนามิ

วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม – ของไทย

ปัญหาสิ่งแวดล้อมสัมพันธ์กับปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมจากความพยายามพัฒนาประเทศ จึงกลายเป็นปัญหาของโลก ระดับความรุนแรง อันตรายแตกต่างกันไป

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในไทย

1. มลพิษทางอากาศ

เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมอื่น จะเกิดกับเมืองใหญ่ จากการมีปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการใช้ยานพาหนะและคาร์บอนมอนนอกไซด์สูง

สาเหตุที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ

1. ปัญหาจราจรติดขัด คือสาเหตุหลัก จากการเพิ่มปริมาณรถยนต์ในกรุงเทพฯ ทำให้มลพิษได้แก่ ฝุ่นละออง สารตะกั่ว ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นด้วยไอเสีย จากยานพาหนะประกอบด้วยมลพิษต่างๆ
 - ผลเสีย
 1. ความร้อนที่เพิ่มขึ้นในเมือง
 2. สุขภาพอนามัยของประชาชน พบว่าเป็นโรคภูมิแพ้ ระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น
 3. เสียเวลา เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มจากการเผาผลาญพลังงานน้ำมัน
 4. ความเครียด จิตใจของประชาชน
2. ปัญหาจากการเกษตร
 - เผาเศษหญ้า ใบไม้ ตอฟางข้าว
- ปัญหาจากโรงงานอุตสาหกรรม
 - ปล่องควัน ฝุ่นละออง ควันพิษ
- ปัญหาจากการก่อสร้าง
 - เกิดฝุ่นละออง
3. มลพิษจากโรงไฟฟ้า โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าถ่านหิน เช่น ที่ลำปาง

2. มลพิษทางน้ำ

คือ น้ำที่มีภาวะเป็นพิษมีสิ่งเจือปน จากการใช้แล้วปล่อยสู่แหล่งธรรมชาติโดยไม่บำบัดก่อน ทำให้ลักษณะน้ำเสียมีปริมาณมากเกินขีดความสามารถที่จะบำบัดตามธรรมชาติ พบในเขตประชกรมาก หนาแน่น

สาเหตุมลพิษทางน้ำ

1. บ้านเรือนชุมชน	การเพิ่มขึ้นของประชากรมีส่วนสำคัญในการเพิ่มปริมาณน้ำเสีย คร้วเรือนปล่อยน้ำทิ้งสู่แหล่งธรรมชาติ
2. โรงงานอุตสาหกรรม	แม้มีกฎหมายบังคับให้บำบัดน้ำก่อนทิ้ง แต่ในทางปฏิบัติรัฐไม่สามารถควบคุมได้ทั่วถึง
3. การเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์	ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กระจายสู่แหล่งน้ำจากการชะล้างของฝน มูลสัตว์ลงแหล่งน้ำ
4. ปริมาณขยะ	เขตชุมชนที่บ้านเรือนหนาแน่นจะมีขยะมาก เก็บได้ไม่หมด จึงนำไปย่อยชะล้างลงสู่แม่น้ำลำคลอง

ในเขตชนบท พบปัญหาน้ำเสียตามแม่น้ำลำคลองเช่นกัน

สาเหตุจาก

1. การใช้สารเคมีในการเกษตร จากดินเสื่อม खाตาตุอาหาร ทำให้สารเคมีตกค้าง เมื่อฝนตกจึงชะล้างลงแหล่งน้ำ
2. โรงงานอุตสาหกรรม ลักลอบทิ้งของเสียหรือละเลยการบำบัดน้ำเสียเพราะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ทำให้น้ำในแม่น้ำช่วงฤดูแล้งที่มีปริมาณน้ำน้อยปรากฏผลกระทบชัดเจน เช่น น้ำในแม่น้ำบางปะกง แม่งลอง แม่น้ำท่าจีนมีระดับน้ำเน่าเสียมากที่สุด

3. มลพิษทางเสียง

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการนำเครื่องจักรมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การก่อสร้าง ยานพาหนะ ก่อให้เกิดเสียงที่ดังเกินขนาด เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ อันตรายต่อระบบการฟัง สุขภาพ จิตใจ ความรุนแรงของมลพิษทางเสียงขึ้นกับความดัง ความถี่ และระยะเวลาที่ได้ยิน

องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้อาศัยในสถานที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 70 เดซิเบล เฉลี่ยเกินกว่า 24 ชม. เป็นเวลานานจะทำให้ประสาทหูเสื่อม

ตัวอย่างข้อสอบ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติหมายถึงอะไร

1. การควบคุมมิให้มีการทำลายทรัพยากรเกิดขึ้น
2. การใช้ทรัพยากรให้มีคุณภาพต่อชีวิตมนุษย์สูงสุด
3. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมโดยไม่เกิดสภาพสมดุล
4. การมีมาตรการเพื่อป้องกันและคุ้มครอง

ปัญหาน้ำเน่าเสียจากการเลี้ยงปลาในกระชัง และการปนเปื้อนของสารตะกั่วพบในแม่น้ำคูใด

1. แม่น้ำท่าจีน – เจ้าพระยา
2. แม่น้ำลำตะคอง – แม่น้ำท่าจีน
3. แม่น้ำเจ้าพระยา – แม่น้ำลำตะคอง
4. แม่น้ำป่าสัก – แม่น้ำแม่กลอง

ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ - ผลกระทบ

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามกระบวนการธรรมชาติ มีทั้งเกิดจากเปลือกโลก เกิดจากบรรยากาศ ส่งผลกระทบต่อกระดำเนินชีวิตของมนุษย์และสิ่งต่างๆ บนโลก

แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด คลื่นสึนามิ เกิดจากแรงกดดันของเปลือกโลก

กระบวนการเกิด มี 2 ลักษณะ

เกิดตามธรรมชาติ	เกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกและภูเขาไฟระเบิด
เกิดจากการกระทำของมนุษย์	การเก็บกากนิวเคลียร์ใต้ดิน จากการแผ่รังสี ทดลองระเบิดใต้ดิน

การเกิดแผ่นดินไหวตามธรรมชาติที่สำคัญคือ การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก

สาเหตุการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก

เกิดจากชั้นหินหลอมละลายดันตัวผลักดันเปลือกโลก จึงเกิดการเคลื่อนตัว ทำให้บริเวณขอบ เบียด ชน หรือแยกออกจากกัน

แผ่นเปลือกโลก

มี 6 แผ่นใหญ่ คือ แผ่นแอฟริกา แผ่นยูเรเชีย แผ่นแอนตาร์กติกา แผ่นแปซิฟิก แผ่นอเมริกาเหนือ แผ่นอเมริกาใต้ และแผ่นย่อยอื่นๆ

เครื่องมือวัดแผ่นดินไหว	เรียก	ไซสโมมิเตอร์ (Seismometer)
บันทึกเป็นเส้นกราฟ	เรียก	Seismograph
ค่าขนาด มีหน่วยเป็น		Richter

ผลกระทบ

1. เกิดลักษณะภูมิประเทศใหม่ เช่น ภูเขาสูง ภูเขาบดอัด หุบเขากราเวน ทะเลสาบ
2. แผ่นดินถล่ม หากมีความลาดชันมากจะเลื่อนสู่พื้นราบ
3. ทางน้ำและทรัพยากรใต้ดินถูกตัดขาด เป็นแหล่งน้ำบาดาล แหล่งน้ำมัน
4. คลื่นยักษ์ซึนามิ (Tsunami)

ภูเขาไฟ (Volcano)

เป็นปรากฏการณ์ที่สัมพันธ์กับการเกิดแผ่นดินไหว โดยการปะทุของภูเขาไฟ หรือหินละลายเคลื่อนที่

สาเหตุการเกิด

เกิดจากการดันตัวของหินหนืด (Magma) ที่อยู่ชั้น แมนเทิล (ใต้เปลือกโลก) พยายามดันตัวตามรอยแตก

ลักษณะการเกิด

ปะทุภายนอก (ภูเขาไฟระเบิด)	สารละลายระเบิดไหลพุ่งออกมาพื้นเปลือกโลก เรียก ลาวา
ปะทุภายใน	หินหนืดเย็นตัวลงก่อน ไม่พื้นเปลือกโลก ทำให้เกิดหินอัคนีแทรกซอน

ชนิดของภูเขาไฟ

ภูเขาไฟมีพลัง	มีการปะทุบ่อย และอาจปะทุอีก เช่น เซนต์ เฮเลน
ภูเขาไฟสงบ	ไม่ได้ปะทุเป็นเวลานานมาก เช่น พูจิ
ภูเขาไฟสิ้นพลัง	ไม่ปะทุอีกเลยเมื่อมีมนุษย์ เช่น ในไทย

เขตภูเขาไฟ เกิดได้ทั้งที่ราบ ที่ราบสูง ภูเขา ได้ทะเลมหาสมุทร บริเวณที่พื้นที่ไม่มั่นคง ตามแนวของแผ่นทวีป

บริเวณของภูเขาไฟ ได้แก่ เขตมหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรอินเดีย มหาสมุทรแอตแลนติก ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน

เขตภูเขาไฟ	ม.แปซิฟิก อยู่รอบมหาสมุทร ทวีปเอเชีย วงกลมไฟ ตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ตอนกลางของมหาสมุทร (ฮาวาย นิวซีแลนด์) เช่น ฟุจิ ฟินาตูโบ (Penatubo) กระกะตั่ว (Krakatoa) โคโตแพกซี (Cotopaxi) เซนต์ เฮเลน (St. Helen) ม.อินเดีย และตะวันออกของแอฟริกา ม.แอตแลนติก – เกาะไอซ์แลนด์ หมู่เกาะคานารี ทะเลแคริบเบียน ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน – วิสซูเวียส เอटना สตรอมโบลี
------------	--

ผลกระทบจากภูเขาไฟระเบิด

1. น้ำพุร้อน (Hot Springs) คือน้ำพุที่พุ่งขึ้นตามรอยแตกของผิวโลก จะมีอุณหภูมิสูง เกิดจากน้ำฝนซึมลงไปได้ดิน
2. กีเซอร์ (Geysers) น้ำพุร้อนที่มีก๊าซ ไอน้ำพุ่งขึ้นมาเป็นพักๆ เพราะความดันของน้ำในระดับลึกจะมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ เมื่อแรงดันลดก็จะสงบตัว
3. ภูเขาไฟโคลน ก๊าซใต้ผิวโลกดันทราย โคลน ขึ้นมาที่ปากปล่อง กลายเป็นเนินเมื่อแห้งตัว
4. เกิดแผ่นดินไหว
5. เกิดเกาะ เช่น หมู่เกาะฮาวาย
6. ทะเลสาบปากปล่องภูเขาไฟ
7. ดินอุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งเพาะปลูก

คลื่นยักษ์ (Tsunami) เป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า คลื่นซัดเข้าท่าเรือ ส่วนใหญ่เกิดในมหาสมุทรแปซิฟิก

สาเหตุ 1. การเลื่อนของผิวโลกใต้พื้นมหาสมุทร

2. แผ่นดินไหวที่มีศูนย์กลางลึกอยู่ใต้มหาสมุทร เช่น เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ใกล้เกาะสุมาตรา

3. การปะทุของภูเขาไฟใต้มหาสมุทรระดับรุนแรง

ทำให้น้ำทะเลไหวสะเทือน เคลื่อนที่ออกจากตำแหน่งที่เกิดไปในลักษณะวงกลมโดยรอบ เกิดระลอกคลื่นเคลื่อนเข้าสู่ฝั่ง มีความเร็วอย่างน้อย 300 - 400 กม./ชม. ถึง 700 กม./ชม. เมื่อใกล้ฝั่งจะก่อให้เกิดคลื่นสูงประมาณ 5 - 10 เมตร จึงกระทบรุนแรง

ตัวอย่างข้อสอบ

การเกิดแผ่นดินไหวในภาคเหนือและภาคตะวันตกของไทยมีผลมาจากข้อใด

1. พื้นที่เป็นเขตภูเขาไฟมาก่อน
2. พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตหินเก่า หินกลางเก่ากลางใหม่
3. เป็นเขตเปลือกโลกถูกแรงกดทับจากภูเขามากที่สุด
4. พื้นที่อยู่ใกล้เขตภูเขาหินใหม่ซึ่งทอดตัวผ่านทางตะวันตกของพม่า

ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการปฏิบัติตน หากประสบเหตุแผ่นดินไหว

ก่อนเกิดเหตุแผ่นดินไหว

1. ควรมีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกระเป๋ายาเตรียมไว้ในบ้าน และบอกให้ทุกคนทราบว่าอยู่ที่ไหน
2. ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
3. ควรมีเครื่องมือดับเพลิงไว้ในบ้าน เช่น เครื่องดับเพลิง ถูทราย เป็นต้น
4. ควรทราบตำแหน่งของวาล์วปิดน้ำ วาล์วปิดแก๊ส สะพานไฟฟ้าสำหรับตัดกระแสไฟฟ้า
5. อย่าวางสิ่งของหนักบนชั้น หรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
6. ผูกเครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้นผนังบ้าน
7. ควรมีการวางแผนเรื่องจุดนัดหมายในกรณีที่ต้องพลัดพรากจากกัน เพื่อมารวมกันอีกครั้งในภายหลัง
8. สร้างอาคารบ้านเรือนให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว

ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว

1. อย่าตื่นตกใจ พยายามควบคุมสติ อยู่อย่างสงบ ถ้าท่านอยู่ในบ้านก็ให้อยู่ในบ้าน ถ้าอยู่นอกบ้านก็ให้อยู่
นอกบ้าน เพราะส่วนใหญ่ได้รับบาดเจ็บเพราะวิ่งเข้า-ออกจากบ้าน
2. ถ้าอยู่ในบ้านให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของบ้านที่มีโครงสร้างแข็งแรงที่สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่
ห่างจากประตูระเบียง และหน้าต่าง
3. หากอยู่ในอาคารสูง ควรตั้งสติให้มั่น และรีบออกจากอาคารโดยเร็วหนีให้ห่างจากสิ่งที่จะล้มทับได้
4. ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้า และสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอกคือ ที่โล่งแจ้ง
5. อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งทำให้เกิดเปลวไฟหรือประกายไฟ เพราะอาจมีแก๊สรั่วอยู่บริเวณนั้น
6. ถ้ากำลังขับรถให้หยุดรถ และอยู่ภายในรถจนกระทั่งการสั่นสะเทือนหยุด
7. ขณะเกิดแผ่นดินไหว ห้ามใช้ลิฟต์โดยเด็ดขาด
8. หากอยู่ชายหาด ให้อยู่ห่างจากชายฝั่ง เพราะอาจเกิดคลื่นขนาดใหญ่ซัดเข้าหาฝั่ง

หลังเกิดแผ่นดินไหว

1. ควรตรวจตัวเองและคนข้างเคียงว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ทำการปฐมพยาบาลขั้นต้นก่อน
2. ควรรีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะหากเกิดแผ่นดินไหวตามมา อาคารอาจพังทลายได้
3. ใส่รองเท้าหุ้มส้นเสมอ เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่นๆ และสิ่งหักพังวาง

ปัจจัยควบคุมภูมิอากาศของไทย

ที่ตั้ง - ละติจูด	- ตั้งอยู่เขตละติจูดต่ำ (ใกล้ศูนย์สูตร) จึงอยู่ในเขตร้อนทรอปิคออฟแคนเซอร์ อุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียส
ระยะห่างทะเล (ใกล้ไกลพื้นน้ำ)	- ควบคุมอุณหภูมิของอากาศในไทย ค่อนข้างเห็นชัดเจน* - ภาคที่ติดทะเล ได้รับอิทธิพลพื้นน้ำ มีฝนตกมากกว่า ความแตกต่างอุณหภูมิ ฤดูร้อน – หนาว น้อยกว่า ตอนใน - ภาคเหนือไกลทะเลมากที่สุด ที่ อ.แม่สายห่างทะเล 875 ก.ม.
ความสูงต่ำของพื้นที่	- มีอิทธิพลน้อย เฉลี่ยสูงไม่มาก ทุกๆ ความสูง 180 ม. อุณหภูมิจะลดลง 1 องศาเซลเซียส ภาคเหนือเป็นภูเขาสูง บริเวณที่สูงจะเย็นกว่าพื้นราบ
ภูมิประเทศที่เกิดขวาง	- ควบคุมอากาศอย่างเด่นชัด ** โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝน - ไทยมีแนวทิวเขายาวจากเหนือ – ใต้ คือ ภาคเหนือ ภาคใต้ - เกิดฝนภูเขา ด้านหน้ารับลม – ฝนชุก เช่น ระนอง, ภาคตะวันออก 3 จังหวัด ด้านหลังรับลม – ฝนน้อย - ตาก ชัยภูมิ นครราชสีมา
ทิศทางลมประจำ	- ลมประจำฤดู - ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้, มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ - ลมประจำปี - ลมสินค้าตะวันออกเฉียงเหนือ - ลมประจำถิ่น - ลมข้าวเบา (ว่าว) เป็นลมที่พัดนำหน้ามรสุมฤดูหนาว เกิดจากความแตกต่าง ของความกดอากาศบริเวณภาคกลาง และอ่าวไทยเดือนกันยายน แสงอาทิตย์ตั้งฉากในอ่าวไทย อุณหภูมิจึงสูง (ความกดต่ำ) ลมจึงพัดจาก ตอนเหนือของประเทศลงสู่อ่าวไทย เป็นช่วงที่ชาวนาเกี่ยวข้าวเบา - ลมตะเภา เป็นลมพัดนำมรสุมฤดูฝน (มี.ค. – เม.ย.) จะสลับกับลมข้าวเบา ภาคกลางได้รับแสงดัง อากาศร้อนเกิดความกดอากาศต่ำ (อุณหภูมิสูง) อากาศอ่าวไทยเย็นกว่าจึงพัดเข้า ชาวเรือสำเภาสมัยโบราณใช้ลมนี้พัดใบเข้า สู่เจ้าพระยา

ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน อยู่ใต้อิทธิพลมรสุมและร่องความกดอากาศต่ำ ซึ่งมีทิศทางการพัดและเปลี่ยนแปลงค่อนข้างแน่นอน นอกจากนี้ยังอยู่ในตำแหน่งที่มีร่องมรสุมและพายุหมุนผ่าน ทำให้มีปริมาณฝนสูงกว่าปกติ

ภูมิอากาศไทย เป็นเขตร้อน ครอบคลุม 2 เขต ใช้เกณฑ์อุณหภูมิและความชื้น

ประเภท	ลักษณะสำคัญ
ทุ่งหญ้าเมืองร้อน (AW)	ฝนตกปานกลาง ฤดูแล้งสั้นหลายเดือน ฝนตกน้อยกว่า 60 ม.ม. ต่อเดือน ฝนตกฤดูร้อน ฤดูหนาวแล้ง พืชพรรณเป็นทุ่งหญ้า หรือสลับป่าไม้ พบทุกภาค ยกเว้นภาคใต้และตะวันออก 3 จังหวัด
มรสุมเมืองร้อน (Am)	ฝนชุกเกือบทั้งปี ฤดูแล้งสั้นๆ คับ บางเดือนฝนตกน้อยกว่า 60 ม.ม. ปริมาณฝนทั้งปีค่อนข้างสูง พืชพรรณเป็นป่าดิบ หรือป่าไม้ผลัดใบเมืองร้อน พบภาคใต้ และซีกตะวันออกของภาคตะวันออก

พายุในประเทศไทย

พายุฝนฟ้าคะนอง (ลมกระโชก)	- เกิดความชื้นสูงลอยตัวขึ้นบริเวณแคบ เกิดจากกระแสลมพื้นผิวพัดสู่ฐานเมฆมักเกิดช่วงฤดูร้อน ช่วงเปลี่ยนฤดู เกิดระยะสั้นๆ บริเวณแคบ ฝนตกหนัก ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า
ลมพายุฝน (ลมสควอลล์)	- เป็นพายุรุนแรงเกิดกะทันหัน เกิดระยะนาน เกิดจากลมถูกบีบในบริเวณจำกัด ความเร็วลมจึงเพิ่ม มักเกิดก่อนฝนตก หรือระหว่างฝนตก มักเกิดเดือน เม.ย.-พ.ค. ภาคตะวันออก+ใต้เกิด มิ.ย.
พายุหมุน	คือ ลมที่พัดเข้าหาศูนย์กลางความกดอากาศต่ำ เกิดในทะเลเปิด คือ ท.จีนใต้ ม.แปซิฟิก
ประเภท	ดีเปรสชัน - ความเร็วต่ำกว่า 63 ก.ม. ต่อ ชม. ไต้ฝุ่น - ความเร็วใกล้ศูนย์กลาง 63-117 ก.ม. ต่อ ชม. ไต้ฝุ่น - ความเร็วต่ำใกล้ศูนย์กลางมากกว่า 117 ก.ม. ต่อ ชม.

ชื่อพายุ

เรียกต่างกันไปตามสถานที่เกิด เช่น

ไซโคลน (สลาตัน)	- ม. อินเดีย
ไต้ฝุ่น	- ม. แปซิฟิก
วิลลี่ วิลลี่	- ออสเตรเลีย
บาเกียว	- ฟิลิปปินส์
เฮอริเคน	- ทวีปอเมริกา

ตัวอย่างข้อสอบ

เหตุใดพายุไต้ฝุ่นจึงมีกำลังอ่อนลงเมื่อพัดเข้าสู่ประเทศไทย

1. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เคลื่อนตัวมาปะทะ
2. ทิวเขาในประเทศเวียดนามและลาวเป็นแนวปะทะ
3. ขณะที่พายุนี้เคลื่อนที่ได้มีฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง
4. แหล่งกำเนิดอยู่ในมหาสมุทรแปซิฟิกซึ่งมีระยะทางห่างไกลจากประเทศไทยมาก

การที่มีฝนตกหนัก ลมแรง บางครั้งมีฟ้าผ่าและลูกเห็บตก เกิดเป็นบริเวณแคบๆ ในระยะสั้น เป็นลักษณะของพายุฝนฤดูใด

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. พายุดีเปรสชัน - ต้นฤดูฝน | 2. พายุไต้ฝุ่นร้อน - ปลายฤดูฝน |
| 3. พายุฝนฟ้าคะนอง - ฤดูร้อน | 4. พายุหมุนเขตร้อน - ช่วงเปลี่ยนฤดู |

ข้อใดเป็นปัจจัยควบคุมที่ทำให้เกิดภูมิอากาศแบบต่างๆ

1. ทิศทางลมประจำ ระยะห่างจากทะเล ความสูงของพื้นที่
2. ทิศทางลมประจำ ละติจูดของพื้นที่ กระแสน้ำในมหาสมุทร
3. ละติจูดของพื้นที่ ระยะห่างจากทะเล กระแสน้ำในมหาสมุทร
4. ละติจูดของพื้นที่ ทิศทางลมประจำ กระแสน้ำในมหาสมุทร

ข้อใดคือปัจจัยที่ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของประเทศไทยผันแปรน้อย

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1. พายุหมุนจากทะเลจีนใต้ | 2. ลมค้าตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 3. ที่ตั้งซึ่งอยู่ในเขตศูนย์สูตร | 4. ลมมรสุมฤดูร้อนและฤดูหนาว |

องค์ประกอบของภูมิอากาศในประเทศไทย

ได้แก่ อุณหภูมิ ความกดอากาศ ลม และทิศทางลม ความชื้นและฝน

อุณหภูมิ	ไทยอยู่เขตละติจูด (เขตร้อน) รับแสงอาทิตย์ในแนวเกือบตั้งตลอดปี อุณหภูมิจึงสูงเกือบตลอดปี ยกเว้นชายฝั่งทะเล และภาคใต้ ความแปรปรวนเกิดจากฤดูกาล และแนวของแสง อาทิตย์ที่ส่องผ่าน
ความกดอากาศ	ฤดูร้อน - พื้นดินรับความร้อน เป็นแหล่งความกดต่ำ (อุณหภูมิสูง) พื้นน้ำความกดสูง ลมจึงพัดจากพื้นน้ำสู่พื้นดิน เรียกลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูหนาว - พื้นดินเป็นแหล่งความกดสูง พื้นน้ำความกดต่ำ ลมจึงพัดจากพื้นดินสู่พื้นน้ำ เรียกลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
ลมและทิศทางลม	- ลมประจำปี - ลมประจำฤดู (มรสุม) 1. ช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นำความหนาวเย็นมาสู่บริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อผ่านอ่าวไทยจะนำฝนมาตกภาคใต้ฝั่งตะวันออก 2. ช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ นำความร้อนและความชุ่มชื้นมาให้ เกิดจากความกดอากาศสูงในมหาสมุทรอินเดีย นำฝนมาตกด้านตะวันตกของภาคใต้ และชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย 3. ช่วงเปลี่ยนมรสุม ราวเดือนมีนาคม – พฤษภาคม ช่วงหนึ่ง เรียก ลมตะเภา และเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน อีกช่วงหนึ่ง เรียก ลมข้าวเบา (ว้าว) - ร่องมรสุมหรือร่องความกดอากาศต่ำ (แนวปะทะลมร้อน) เกิดจากการปะทะของมรสุมฤดูร้อน และมรสุมฤดูหนาว การปะทะเปลี่ยนแปลงตามความแรงของลม หากลมทั้งสองพัดแรง ร่องจะแคบทำให้เกิดเมฆฝนตกมาก
ความชื้นและปริมาณฝน	- ไทยอยู่เขตร้อน ได้อิทธิพลลมมรสุม ไทยมีความชื้นมากช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน ปริมาณฝนเฉลี่ย 66 นิ้ว (1677 มม.) ต่อปี

ตัวอย่างข้อสอบ

หากต้องการท่องเที่ยวด้านทะเลอันดามัน ควรเดินทางไปในช่วงเวลาใด

1. เกาะตะรุเตา - ตุลาคม – มกราคม
2. หมู่เกาะพังงา - พฤศจิกายน - มกราคม
3. เกาะสิมิลัน - กรกฎาคม – ตุลาคม
4. หมู่เกาะอ่างทอง - มกราคม - พฤษภาคม

เพราะเหตุใดลมตะเภาจึงพัดไปตามแนวลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

1. เนื่องจากมีศูนย์ความกดอากาศต่ำเกิดขึ้นในที่ราบภาคกลาง ความกดอากาศสูงเกิดขึ้นในอ่าวไทย
2. เนื่องจากมีศูนย์ความกดอากาศสูงเกิดขึ้นในที่ราบภาคกลาง ความกดอากาศต่ำเกิดขึ้นในอ่าวไทย
3. เป็นลมก่อนมรสุมฤดูร้อนที่พัดไปตามอิทธิพลของมรสุมฤดูร้อน
4. แม่น้ำเจ้าพระยามีความกดอากาศต่ำตามแนวแม่น้ำ ลมจึงพัดตามแนวความกดอากาศต่ำนั้น

อิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีผลอย่างไร

1. ภาคตะวันออกและภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีฝน
2. ภาคตะวันออกและภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีฝน
3. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหนาวเย็น และภาคใต้ฝั่งตะวันออกมีฝน
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหนาวเย็น และภาคใต้ฝั่งตะวันตกมีฝน

ลักษณะภูมิประเทศ 6 ภาคของไทย

เหนือ	ภูเขา, หุบเขา สลับที่ราบระหว่างภูเขา สูงชันด้านตะวันตก ลาดต่ำตอนกลางและสูงขึ้นทางตะวันออก ตะวันออกเฉียงเหนือ (ท.หลวงพระบาง จ.น่าน) เป็นต้นกำเนิดแม่น้ำ ปิง วัง ยม น่าน จึงเกิดที่ราบดินตะกอนอุดมสมบูรณ์
กลาง	- เป็นที่ราบดินตะกอนที่เกิดจากแม่น้ำพาโคตอนบนมาทับถม - ตอนกลางและตอนล่างเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและสาขา - ตอนบน เป็นที่ราบลูกฟูก และที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่ราบขั้นบันได มีภูเขาโดด และเนินเตี้ยปะปน - อดีต เคยอยู่ใต้ระดับทะเลมาก่อน ต่อมาพื้นดินยกสูงขึ้นกลายเป็นที่ราบดินตะกอน ที่เคยเป็นเกาะ กลายเป็นภูเขาโดด
ตะวันตก	- เป็นทิวเขา หุบเขาลาดชัน ที่ต่อเนื่องจากภาคเหนือ – ภาคใต้ ที่ราบหุบเขาคือที่ราบลุ่มแม่น้ำแควน้อย แควใหญ่ไหลรวมกันเป็นแม่กลอง ระหว่างทิวเขามีช่องเขา (ด่าน)
ตะวันออก	- เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำทางเหนือ เป็นทิวเขาที่ราบลูกฟูกตอนกลาง ที่ราบชายฝั่งทะเลด้านใต้ แม่น้ำสายสั้น ชายฝั่งทะเลเว้าแหว่งหาดทรายสวยงาม มีเกาะใหญ่ คือ เกาะช้าง เกาะภูเก็ต เกาะสีชัง และพัฒนาเป็นท่าเรือน้ำลึก มีแนวหินอัคนีแทรกตัวอยู่
ตะวันออก เฉียงเหนือ	- เกิดจากการยกตัวของแผ่นดินด้านตะวันตก และได้ เกิดขอบสูงชันตามแนวท.เพชรบูรณ์ด้านตะวันตก ด้านใต้ เป็นขอบสูงชันของ ท.สันกำแพง และพนมดงรัก ตอนกลางเป็นแอ่งโคราช มีแม่น้ำชี มูล ที่ราบโล่งคือทุ่งกุลาร้องไห้ ท.ภูพานอยู่ทางตะวันออก-เฉียงเหนือ มีแอ่งสกลนครด้านหน้า บริเวณนี้เป็นพื้นที่ราบสูงยกตัวทางตะวันตก – ใต้ ลาดเอียงไปทางตะวันออก
ใต้	- เป็นคาบสมุทรแคบยาว ขยายทะเล 2 ด้าน ทิวเขาเป็นแกนกลางที่ราบชายฝั่งตะวันออกกว้างกว่าตะวันตก เป็นชายฝั่งยกตัวด้านตะวันตก เป็นชายฝั่งยุบตัวเว้าแหว่งกว่ามีเกาะมากกว่า

ภูมิอากาศ หมายถึง ลักษณะอากาศบริเวณหนึ่งในเวลานาน เฉลี่ยในช่วง 30 ปี โดยใช้เกณฑ์อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

ลมฟ้าอากาศ คือ สภาวะอากาศบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่เกิดขึ้นในระยะสั้น เช่น สัปดาห์ เดือน มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

การแบ่งเขตอากาศโลกนิยมใช้ของ ดร.วลาดีเมียร์ เคิปเปน โดยใช้ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา

หลักเกณฑ์การพิจารณา ใช้

1. อุณหภูมิ
2. ความชื้น (ปริมาณฝน) ในแต่ละเดือน
3. ความกดอากาศ

การจำแนก ได้ 5 เขตใหญ่ คือ

A เขตร้อน	B เขตแห้งแล้ง	C เขตอบอุ่น
D เขตหิมะ	E เขตน้ำแข็ง	

นอกจากนี้ยังมีรายละเอียดปลีกย่อยเกี่ยวกับอุณหภูมิ ฝน มวลอากาศ และแนวปะทะอากาศ ที่มีผลต่อดิน และพืชพรรณธรรมชาติ เคิปเปนจึงจำแนกลักษณะภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติ โดยใช้อักษรตัวพิมพ์เล็กเป็นตัวประกอบ เช่น AW Am

ตัวอย่างข้อสอบภูมิศาสตร์ (เพิ่มเติม)

ข้อใดไม่ถูกต้องตามสภาพภูมิศาสตร์

1. ชายฝั่งทะเลอันดามันเป็นไหล่ทวีป พื้นที่ลาดชันและลึกมาก มีคลื่นลมรุนแรง
2. ภูเขาหินปูนในภาคเหนือมีลักษณะยอดโค้งมน ไม่หยาบแหลมขรุขระ มีถ้ำภายในภูเขา
3. ทิวเขาพนมดงรักเริ่มจากช่องตะโก จังหวัดบุรีรัมย์ ไปสิ้นสุดที่จังหวัดอุบลราชธานี
4. แม่น้ำบางปะกงเกิดจากแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี ไหลลงทะเลระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรา กับ จังหวัดชลบุรี

ข้อใดเป็นลักษณะที่ถูกต้องของแต่ละภูมิภาค

1. ภาคตะวันออกมีภูมิประเทศตอนเหนือเป็นที่ราบลุ่ม ฝนตกชุก ดินไม่ค่อยอุดมสมบูรณ์
2. ภาคตะวันตกมีภูมิประเทศเป็นทิวเขาสลับหุบเขา ปริมาณน้ำฝนน้อย ทรัพยากรธรรมชาติค่อนข้างอุดมสมบูรณ์
3. ภาคกลางมีภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบ เป็นแหล่งเกษตรกรรม ทรัพยากรน้ำอุดมสมบูรณ์ แต่มีปัญหาดินเปรี้ยว
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีภูมิประเทศเป็นแอ่งที่ราบ ทรัพยากรน้ำอุดมสมบูรณ์ แต่มีปัญหาดินเค็ม

ข้อใดกล่าวถึงแม่น้ำในประเทศไทยได้ถูกต้อง

1. แม่น้ำท่าจีนแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดชัยนาท ไหลลงอ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสงคราม
2. แม่น้ำแม่กลอง เกิดจากแม่น้ำแควใหญ่และแม่น้ำแควน้อย ไหลลงอ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสาคร
3. แม่น้ำเพชรบุรีมีต้นน้ำอยู่ในทิวเขาตะนาวศรี ไหลลงทะเลที่อ่าวบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี
4. แม่น้ำชีมีต้นน้ำอยู่ในทิวเขาเพชรบูรณ์ ไหลลงแม่น้ำโขง ที่จังหวัดอุบลราชธานี

ปัจจัยที่ทำให้แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำมูล แม่น้ำชี แม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำแม่กลองตอนปลายคดไปโค้งมา คือข้อใด

1. ปริมาณน้ำในลำน้ำมีมากเกินไป
2. น้ำที่ไหลในลำน้ำมีตะกอนมากเกินไป
3. ความลาดเอียงของลำน้ำมีน้อยเกินไป
4. ลำน้ำมีความยาวมากเกินไป

ระบบการเกษตรที่เรียกว่า “การเกษตรแบบผสมผสาน” คือข้อใด

1. การปลูกพืชหลายชนิดหมุนเวียนตามฤดูกาล
2. การปลูกพืชหลายชนิดในเวลาเดียวกัน
3. การทำไร่ ทำนา และทำสวนในบริเวณเดียวกัน
4. การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ทำประมงในพื้นที่เดียวกัน

การปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดใดที่สอดคล้องกับลักษณะกายภาพของพื้นที่

1. ปลูกข้าวบาร์เลย์ในจังหวัดเชียงใหม่และปลูกข้าวเจ้าในจังหวัดอยุธยา
2. ปลูกยางพาราในจังหวัดลำพูนและปลูกข้าวโพดในจังหวัดเพชรบูรณ์
3. ปลูกปอแก้วในจังหวัดขอนแก่นและปลูกพริกไทยในจังหวัดชลบุรี
4. ปลูกลิ้นจี่ในจังหวัดเลยและปลูกไม้ตงในจังหวัดราชบุรี

ภาคที่มีภูมิอากาศแตกต่างจากภาคอื่นมากที่สุดคือภาคใด

1. ภาคใต้
2. ภาคเหนือ
3. ภาคกลาง
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคใดมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหินชั้นและหินแปรใหม่มากกว่าภาคอื่น

1. ภาคใต้
2. ภาคเหนือ
3. ภาคตะวันออก
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เพราะเหตุใดการเกษตรในที่ราบหุบเขาในภาคเหนือจึงได้ผลผลิตต่อไร่สูง

1. เป็นที่ราบดินตะกอนน้ำพา
2. เป็นพื้นที่ที่มีองค์ประกอบของหินปูนเก่า
3. เป็นเขตพัฒนาการเกษตรของภาคเหนือ
4. เป็นเขตที่อุณหภูมิเหมาะสมกับพืชไร่

กลุ่มลำน้ำต่อไปนี้ กลุ่มไหนไหลลงสู่มหาสมุทรอินเดีย แม่น้ำโขง และแม่น้ำสาละวิน

1. แม่น้ำวัง แม่น้ำกว๊นา แม่น้ำปาย
2. แม่น้ำแดง แม่น้ำกก แม่น้ำยม
3. แม่แฝง แม่ลาว แม่อิง
4. แม่น้ำน่าน แม่น้ำสาย แม่น้ำวัก

ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้อุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องตั้งอยู่ที่จังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์

1. อยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ
2. มีแรงงานเพียงพอและราคาถูก
3. มีท่าเรือขนาดใหญ่ตั้งอยู่ที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
4. ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากรัฐบาล

ปัจจัยใดทำให้ภาคตะวันตกแห้งแล้ง

1. เป็นพื้นที่เงาฝนของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
2. เป็นพื้นที่ที่อยู่ใต้อิทธิพลของลมข้าวเบาซึ่งเป็นลมแห้ง
3. เป็นพื้นที่ด้านรับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมแห้ง
4. เป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากน้ำของพายุหมุนจากทะเลจีนใต้มากที่สุด

สาเหตุที่ทำให้ภาคใต้ผลิตข้าวได้น้อยคือข้อใด

1. วิธีการทำนาแบบดั้งเดิมล้าสมัย
2. พื้นที่ทำนาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก
3. ไม่มีระบบชลประทานขนาดใหญ่
4. ทำนาได้ปีละครั้งเดียว

ภาคตะวันออกมีฝนตกค่อนข้างชุกแต่มีปัญหาขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเนื่องจากเหตุผลในข้อใด

1. ภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงน้ำ ไหลลงทะเลอย่างรวดเร็ว
2. ฝนตกในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมีระยะแล้งนานถึง 5 เดือน
3. แม่น้ำส่วนใหญ่เป็นแม่น้ำสายสั้น ไม่สามารถสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ได้
4. ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีอากาศแห้ง ทำให้น้ำระเหยอย่างรวดเร็ว

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยมีลักษณะภูมิประเทศเป็นแบบใด

1. เป็นที่ราบลูกคลื่นหรือที่ราบลูกกระพรวน (Rolling Plain)
2. เป็นที่ราบสูงซึ่งมีความสูงตั้งแต่ 500 - 2,000 ฟุต ลาดเอียงจากเหนือไปใต้
3. เป็นที่ราบดินตะกอนแต่ถูกยกตัวขึ้นมาอีกครั้งหนึ่งจากแรงดันภายในโลก
4. เป็นที่ราบซึ่งมีลักษณะคล้ายที่ราบสูง เนื่องจากมีผาชันหรือผาตั้ง (Escarpment) ทางตะวันตกและทางใต้แล้วลาดเอียงไปทางตะวันออก

โรงงานอุตสาหกรรมที่ควรตั้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรเป็นอุตสาหกรรมประเภทใด

1. สิ่งทอ
2. รถยนต์
3. ปิโตรเคมี
4. แปรรูปสินค้าเกษตร

เหตุใดภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงเลี้ยงโคมากที่สุดในประเทศไทย

1. มีแหล่งน้ำเพียงพอ
2. ภูมิอากาศเป็นแบบสะวันนา
3. พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินทรายไม่เหมาะในการเพาะปลูก
4. รัฐบาลส่งเสริมให้ภูมิภาคนี้เป็นเขตปศุสัตว์ตามโครงการอีสานเขียว

เพราะเหตุใดพื้นที่ทางตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าทางตะวันตกของภาค

1. มีระยะทางอยู่ใกล้ทะเลมากกว่า
2. ได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อน
3. ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
4. มีเทือกเขาในประเทศลาวเป็นแนวปะทะลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดซึ่งทำให้ดินส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความอุดมสมบูรณ์น้อย

1. เพราะดินส่วนใหญ่เป็นดินทรายไม่มีอินทรีย์วัตถุ
2. เพราะดินส่วนใหญ่เป็นดินทรายไม่อุ้มน้ำ
3. เพราะดินส่วนใหญ่เกิดจากหินชั้น ทำให้ระบบระบายน้ำไม่ดี
4. เพราะดินส่วนใหญ่เกิดจากหินชั้น มีเกลือแทรกอยู่ตามชั้นหิน

สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นปัญหาต่อการประกอบกร เกษตรกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่อะไร

1. ดินทรายไม่อุ้มน้ำ ขาดแคลนน้ำ ดินเค็ม
2. ดินเค็ม ที่ราบสูง น้ำพาดินตะกอนมาทับถม
3. ขาดแคลนน้ำ ดินทรายไม่อุ้มน้ำ การทำไร่เลื่อนลอย
4. ขาดแคลนน้ำ ดินเค็ม อากาศแห้งตลอดปี

มาตราส่วนเส้นบรรทัดของแผนที่ประเทศไทย ระบุความยาวระยะทาง 2 ซม. เท่ากับ 1 ก.ม.

มาตราส่วนเศษส่วนของแผนที่นี้ คือข้อใด

1. 1/500,000
2. 1/50,000
3. 1/5,000
4. 1/500

ปัญหาจากสภาพภูมิศาสตร์ทำให้ภาคใดประสบกับปัญหาใดมากที่สุดในปัจจุบัน

1. น้ำท่วมและอันตรายจากพายุ
2. ดินเค็มจากการทำนาเกลือ
3. หนี้สินจากการกู้ยืมเงิน
4. สัตว์น้ำลดลงจากการค้าและท่องเที่ยว

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงจดทะเบียนสิทธิบัตรผลงาน ใบโอดีเซลใช้กับเครื่องยนต์ ช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใช้วัตถุดิบจากสิ่งใด

1. มันสำปะหลัง
2. กากชานอ้อย
3. สบู่ดำ
4. น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์

การวางแผนการเพาะปลูกในพื้นที่ 1,000 ไร่ ควรใช้ประโยชน์จากเครื่องมือใด

1. ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS)
2. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
3. ภาพถ่ายจากดาวเทียม
4. ภาพถ่ายทางอากาศ