

ลมฟ้าอากาศ



- ความแปรปรวนของลมฟ้าอากาศ

ภูมิอากาศ

กาลอากาศและภูมิอากาศ มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ เช่นเดียวกับอากาศยกตัวอย่าง เช่น การประกอบอาชีพ การอยู่อาศัย และกิจวัตรประจำวันของมนุษย์

ลมฟ้าอากาศ



เราสามารถแบ่งเขตภูมิอากาศในแต่ละซีกโลกออกเป็น 3 เขต ดังนี้

- 1. **เขตร้อน** แสงอาทิตย์ตกกระทบพื้นโลกเป็นมุมชัน และมีโอกาสที่ดวงอาทิตย์จะอยู่เหนือศีรษะได้ พื้นที่เขตนี้อาจรับพลังงานจากดวงอาทิตย์ได้มากกว่าส่วนอื่น ๆ ของโลก

ลม ฟ้า อากาศ



- 2. **เขตอบอุ่น** แสงอาทิตย์ตกกระทบพื้น โลกเป็นมุมเฉียง
แม้ว่าไม่มี โอกาสที่ดวงอาทิตย์จะอยู่เหนือศีรษะแต่ก็ยังสามารถ
แสงอาทิตย์ตลอดปี

ลมฟ้าอากาศ



- 3. **เขตหนาว** แสงอาทิตย์ตกกระทบพื้นโลกเป็นมุมลาด มีโอกาสได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงฤดูหนาวน้อยมาก

ลม ฟ้า อากาศ



- เอลนีโญ

สภาวะเอลนีโญ เมื่อลมสินค้ามีกำลังอ่อนกว่าปกติ ทำให้กระแสน้ำผิวหน้าของมหาสมุทรแปซิฟิกซึ่งเป็นกระแสน้ำอุ่นเคลื่อนที่ไปยังทิศตะวันตกได้น้อย ช้ำยังเคลื่อนที่กลับมาแทนที่กระแสน้ำเย็นบริเวณชายฝั่งตะวันออก

ลม ฟ้า อากาศ



- ส่งผลให้ชายฝั่งตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกมีการสะสมความร้อนและความชื้นแล้วเกิดพายุฝนขึ้น แต่ในขณะเดียวกันชายฝั่งตะวันตกก็ไม่มี กระแสน้ำอุ่น เคลื่อนที่เข้ามา ส่งผลให้ชายฝั่งตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกเกิดความแห้งแล้งขึ้น เรียกปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลที่อุ่นพัดมาแทนที่กระแสน้ำเย็นนี้ว่า เอลนีโญ

ลมฟ้าอากาศ



- **ลานีญา**

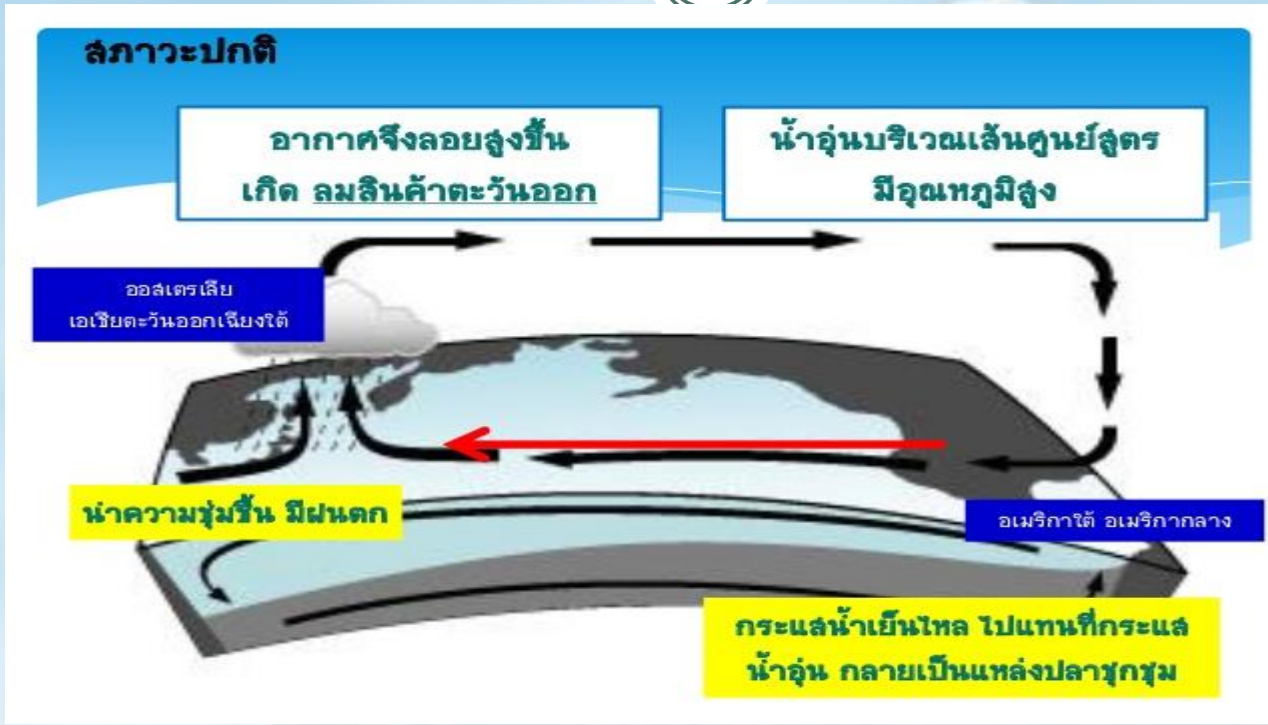
สภาวะลานีญา เมื่อลมสินค้ามีกำลังแรงมากกว่าปกติ ทำให้กระแสน้ำผิวหน้าของมหาสมุทรแปซิฟิกเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตกมากขึ้น

ลม ฟ้า อากาศ

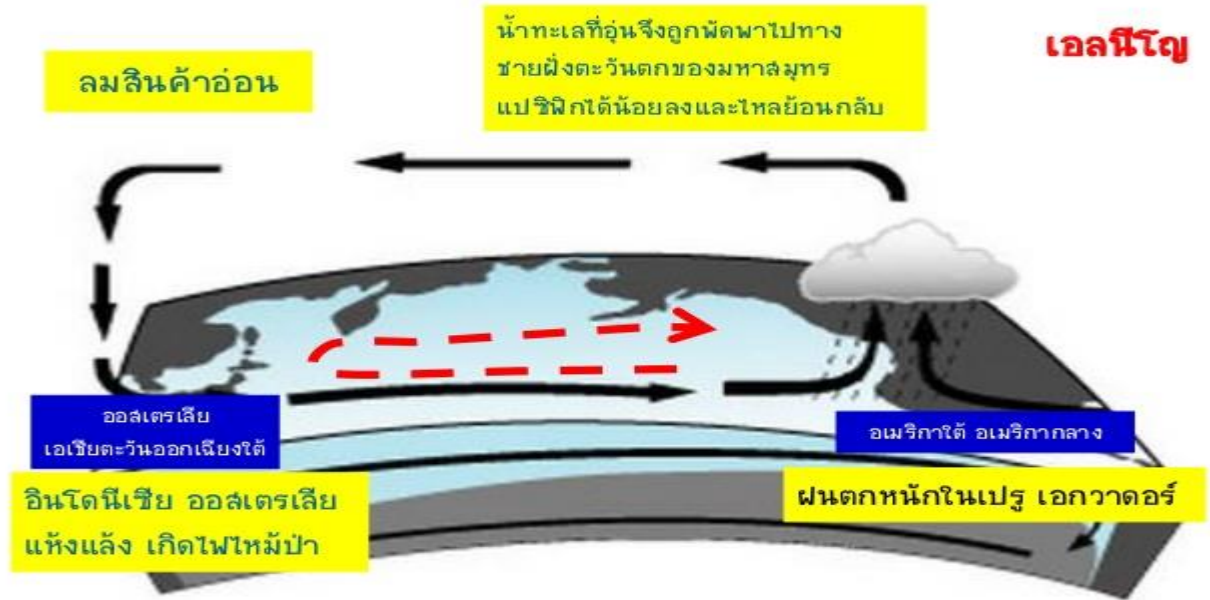


- ส่งผลให้บริเวณชายฝั่งตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกมีความแห้งแล้งมากกว่าเดิม แต่ในขณะเดียวกัน บริเวณชายฝั่งตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกกลับมีการสะสมอุณหภูมิและไอน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดฝนตกหนักมากขึ้นกว่าเดิม เรียกปรากฏการณ์ที่ผิวน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกตินี้ว่า ลานินญา

ลมฟ้าอากาศ



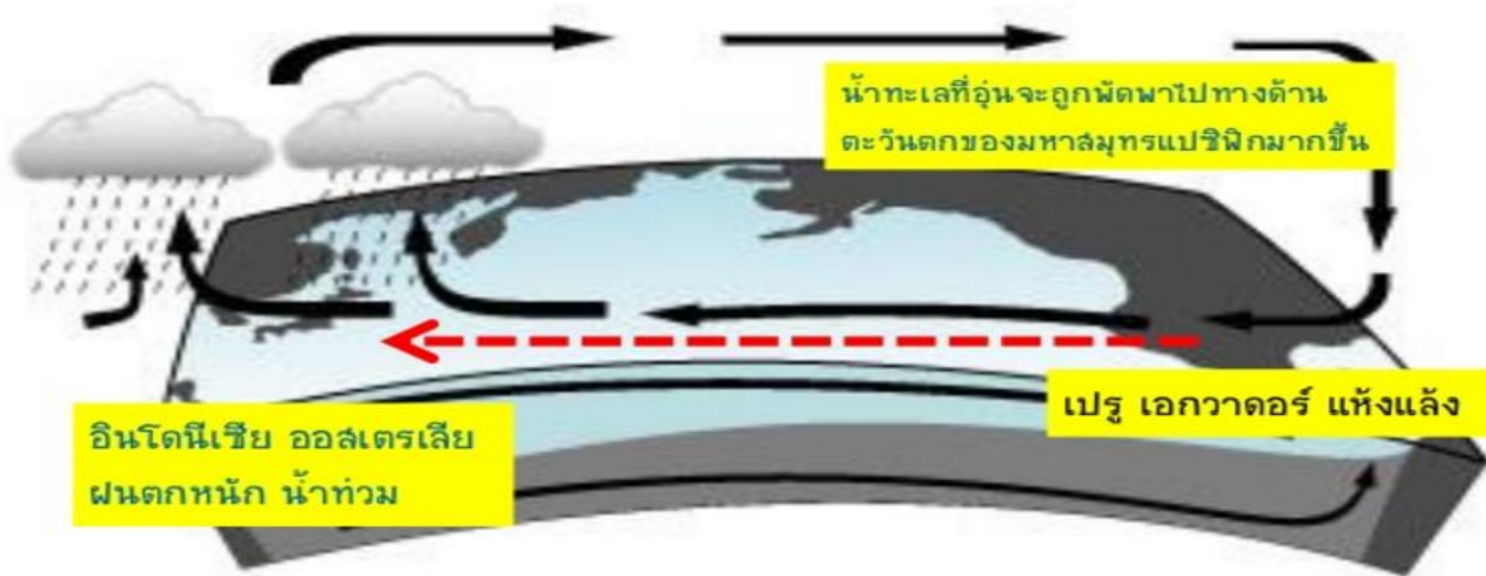
ลมฟ้าอากาศ



ลมฟ้าอากาศ

ลมสินค้ามีกำลังแรงกว่าปกติ

ลานีญา



อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย
ฝนตกหนัก น้ำท่วม

น้ำทะเลที่อุ่นจะถูกพัดพาไปทางด้าน
ตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกมากขึ้น

เปรู เอกวาดอร์ แห้งแล้ง

ลมฟ้าอากาศ



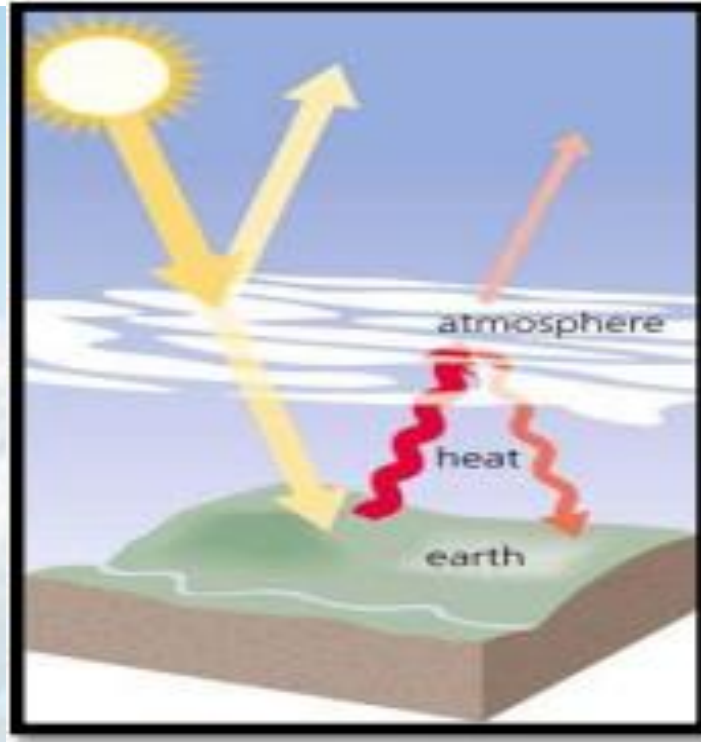
- **ปรากฏการณ์เรือนกระจก**
- ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect) คือ ปรากฏการณ์ที่แก๊สในชั้นบรรยากาศชนิดหนึ่งที่ เรียกว่าแก๊สเรือนกระจกดูดกลืนรังสีคลื่นยาวที่สะท้อนมาจากผิว โลกแล้วคายรังสีความร้อนกลับมายังผิวโลกอีกครั้ง หนึ่ง

ลม ฟ้า อากาศ



- ทำให้โลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่พอเหมาะพอดีจะช่วยให้ผิวโลกไม่ร้อนจนเกินไปใน **เวลากลางวัน** และ **ไม่เย็นจนเกินไปในเวลากลางคืน** แต่ถ้ามากเกินไปจะทำให้เกิด **ภาวะโลกร้อน (Global warming)**

ลมฟ้าอากาศ



ลมฟ้าอากาศ



- ปรากฏการณ์เรือนกระจกมีลำดับการเกิดขึ้น โดยเริ่มจากการที่รังสีจากดวงอาทิตย์เดินทางมายัง โลก เมื่อเจอกับชั้นบรรยากาศของโลก รังสีบางส่วนจะสะท้อนกลับไปที่พื้นดิน แต่บางส่วนจะผ่านเข้ามาได้

ลม ฟ้า อากาศ



- เมื่อรังสีจากดวงอาทิตย์เดินทางมาถึงผิวโลก จะถูกดูดกลืนไว้ในรูปของพลังงานความร้อน ทำให้ผิวโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น เมื่อผิวโลกสะสมความร้อนไว้มากขึ้นก็จะคายออกมาในรูปของรังสีอินฟราเรด รังสีอินฟราเรดที่ผิวโลกคายออกมาบางส่วน เคลื่อนที่ผ่านชั้นบรรยากาศออกไป แต่บางส่วนถูกแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศดูดกลืนไว้ ส่งผลให้ผิวโลกอุ่นขึ้น

ลม ฟ้า อากาศ



- แก๊สเรือนกระจก
- แก๊สเรือนกระจก (Greenhouse gases) เป็นแก๊สที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนรังสีอินฟราเรด ทำให้ โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น มีความสำคัญเพราะช่วยรักษาอุณหภูมิของโลกไม่ให้ร้อนหรือเย็นจนเกินไป แต่ถ้ามียแก๊สเรือน กระจกมากเกินไปจะทำให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นจึงทำให้เกิดภาวะ โลกร้อน

ลม ฟ้า อากาศ



- 1) ไอน้ำ (Water vapor) มีอิทธิพลต่อการควบคุมอุณหภูมิของโลกมากที่สุด มีปริมาณร้อยละ 0 - 4 ในอากาศ ที่ไหนมีไอน้ำอยู่มาก ที่นั่นก็มีความชื้นสูง ไอน้ำในอากาศเป็นส่วนหนึ่งในวัฏจักรของน้ำ เมื่อลอยตัวสูงขึ้น แล้วอุณหภูมิลดต่ำลงจะเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำหรือเกล็ดน้ำแข็ง ก่อให้เกิดเมฆ

ลม ฟ้า อากาศ



- 2) คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) เป็นแก๊สที่**เกิดจากการเผาไหม้ และการหายใจ** ในปัจจุบัน คาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศมีปริมาณเพิ่ม ขึ้นอย่างมากเนื่องจากการเติบโตของอุตสาหกรรม จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะ โลกร้อน เราสามารถลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ได้ด้วยการ **ปลูกต้นไม้ และลดการใช้พลังงาน**

ลม ฟ้า อากาศ



- 3) มีเทน (Methane) เป็นแก๊สไม่มีสี ติดไฟได้ เกิดจากพื้นที่นาข้าว จาก การหมักมูลสัตว์ และอาจพบได้ในชั้นถ่านหิน โดยปกติแล้ว มีเทนจะถูกปล่อยขึ้นสู่บรรยากาศในปริมาณมากกว่า คาร์บอนไดออกไซด์ แต่จะสลายตัวได้เร็วกว่า จึงมีผลต่อภาวะ โลก ร้อนน้อยกว่าคาร์บอนไดออกไซด์

ลม ฟ่า อากาศ



- 4) ไนตรัสออกไซด์ (Nitrous oxide) โดยทั่วไปรู้จักกันในชื่อ แก๊สหัวเราะ (Laughing gas) เพราะในอดีตนำมาใช้ในการผ่าตัดและการทันตกรรม เพื่อให้ลืมความเจ็บปวด และน้องๆ หลายคน อาจจะรู้จักไนตรัสออกไซด์จากการเล่นเกมรถแข่ง เพราะมันช่วยในการเพิ่มกำลังของเครื่องยนต์ได้ ไนตรัสออกไซด์ จะก่อให้เกิดภาวะ โลกร้อน ได้รุนแรงกว่า คาร์บอนไดออกไซด์ถึง 298 เท่า ในปริมาณที่เท่ากัน แต่โชคดีที่ว่า ไนตรัส ออกไซด์มีปริมาณในบรรยากาศน้อยมากเมื่อเทียบกับ คาร์บอนไดออกไซด์

ลม ฟ้า อากาศ



- 5) โอโซน (Ozone) มีอยู่มากในบริเวณชั้นโอโซน ซึ่งอยู่ในชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์เกิดจากการที่ออกซิเจนอะตอมเดี่ยวรวมตัวกับ โมเลกุลของแก๊สออกซิเจนมีหน้าที่ช่วยในการ ดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ไม่ให้เดินทางมาถึงพื้นโลก แต่โอโซนจะมีประโยชน์ต่อเมื่ออยู่ในชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์เท่านั้น หากโอโซนอยู่ในชั้นบรรยากาศโทรโพสเฟียร์จะเกิดอันตราย เพราะเป็นแก๊สพิษ

ลม ฟ้า อากาศ



- 6) คลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbon) หรือ ซีเอฟซี (CFC) หรือ ฟรีออน (Freon) เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ประกอบด้วยคาร์บอน ฟลูออรีน และคลอรีน อยู่ในสถานะแก๊ส นำมาใช้เป็นสารทำความเย็นในตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ ใช้เป็นตัวขับเคลื่อนในกระป๋องสเปรย์และใช้เป็นตัวทำละลาย ซีเอฟซีเป็นแก๊สเรือนกระจก และเป็นตัวการทำลายชั้นโอโซน ทำให้รังสีจากดวงอาทิตย์เดินทางมาถึงพื้นโลกได้มากขึ้น ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

ลม ฟ้า อากาศ



- ภาวะโลกร้อน
- ภาวะโลกร้อน (Global warming) เป็นภาวะที่อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศบริเวณผิวโลกและในน้ำ ทะเลสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากปรากฏการณ์เรือนกระจก

ลม ฟ้า อากาศ



- การเกิดภาวะ โลกร้อน ภาวะ โลกร้อนเกิดจากการที่แก๊สเรือนกระจก มีปริมาณเพิ่มขึ้น ทำให้ดูดกลืนรังสี อินฟราเรด ได้มากขึ้น การที่แก๊ส เรือนกระจกมีปริมาณเพิ่มขึ้นก็เนื่องมาจากการกระทำของมนุษย์ อย่างเช่น การเผา ไหม้ในรถยนต์และ โรงงานอุตสาหกรรมก่อให้เกิด คาร์บอนไดออกไซด์และ โอโซนเพิ่มมากขึ้น การทำการเกษตร สมัยใหม่และการเลี้ยงปศุสัตว์ทำให้เกิดมีเทนเพิ่มมากขึ้น

ลม ฟ้า อากาศ



- ผลที่เกิดขึ้น จากภาวะ โลกร้อน
- 1) อากาศมีความแปรปรวนมากขึ้น ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นก็จะรุนแรงมากขึ้น และเกิด ภูมิอากาศสุด โท่ง (Extreme weather)
- 2) น้ำแข็งบริเวณขั้ว โลกละลาย ทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น แผ่นดินที่อยู่ไม่สูงจาก ระดับน้ำทะเลจะจมน้ำ
- 3) เกิดโรคระบาดมากขึ้น เพราะเชื้อ โรคจะเจริญเติบโตได้ดี
- 4) สิ่งมีชีวิตสูญพันธุ์หลายชนิด

ลมฟ้าอากาศ



- การพยากรณ์อากาศ
- การพยากรณ์อากาศ (Weather forecast) คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ในการพยากรณ์ลักษณะของอากาศในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง

ลม ฟ้า อากาศ



- การที่เราจะพยากรณ์อากาศได้จะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 อย่าง คือ

1) ความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์และกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ อาศัยวิธีการเฝ้าสังเกตและจดบันทึกไว้

ลมฟ้าอากาศ



- 2) ทราบสภาวะอากาศในปัจจุบัน ที่ใช้เป็นข้อมูลเริ่มต้นสำหรับการพยากรณ์อากาศนั้น ได้มาจากการตรวจอากาศซึ่งมีทั้งการตรวจอากาศผิวพื้น การตรวจอากาศชั้นบนในระดับความสูงต่างๆ และสิ่งสำคัญที่จะต้องทำการตรวจเพื่อพยากรณ์อากาศ

ลมฟ้าอากาศ



- 3) สามารถนำองค์ประกอบทั้งสองอย่างมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลง ของบรรยากาศที่จะเกิดขึ้น

ตัวอย่าง เรื่อง ลมฟ้าอากาศ



- ตัวอย่างที่ 1 ลมฟ้าอากาศคืออะไร
- ลักษณะอากาศที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตระยะยาว
- ค่าทางสถิติของลมฟ้าอากาศในระยะเวลายาวนาน
- การคาดการณ์ล่วงหน้าเกี่ยวกับสถานะอากาศบนพื้นที่ใดๆ
- สถานะ โดยทั่วไปของลมฟ้าอากาศบนพื้นที่ใดๆ ในระยะเวลาอันสั้น

ตัวอย่าง เรื่อง ลม ไฟ อากาศ



- ตัวอย่างที่ 2 ลักษณะอากาศแบบใดที่มีผลทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้มากที่สุด
- ความชื้นสูง อุณหภูมิต่ำ
- ความชื้นต่ำ อุณหภูมิสูง
- ความชื้นสูง อุณหภูมิสูง
- ความชื้นต่ำ อุณหภูมิต่ำ

ตัวอย่าง เรื่อง ลม ฟ้า อากาศ



- ตัวอย่างที่ 3 พายุหมุนเขตร้อนเกิดขึ้นเมื่อใด
- ลมเย็นปะทะกับลมร้อน
- ความดันอากาศ 2 บริเวณต่างกันมาก
- หย่อมความกดอากาศต่ำมีบริเวณแคบๆ
- ความกดอากาศเหนือดินและเหนือน้ำต่างกัน

ตัวอย่าง เรื่อง ลม ฟ้า อากาศ



- ตัวอย่างที่ 4 กระแสลมจะพัดจากบริเวณใด ไปยังบริเวณใด
- จากบริเวณที่มีความกดอากาศสูง ไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ
- จากบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ ไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศสูง
- จากบริเวณที่มีความกดอากาศสูง ไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศปานกลาง
- จากบริเวณที่มีความกดอากาศปานกลาง ไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศสูง

ตัวอย่าง เรื่อง ลม ฟ้า อากาศ



- ตัวอย่างที่ 5 บริเวณที่อยู่ทีตาพายุจะเป็นอย่างไร
- ลมพัดแรง
- อากาศมืดครึ้ม และมีลมแรง
- มีเมฆมากและมีฝนตกหนัก
- อากาศแจ่มใส มีเมฆเล็กน้อย ลมพัดอ่อนๆ

ตัวอย่าง เรื่อง ลม ฟ้า อากาศ



- ตัวอย่างที่ 6 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับมรสุมที่เกิดในประเทศที่อยู่ทางซีกโลกเหนือเมื่อซีกโลกใต้เอียงเข้าหาดวงอาทิตย์
- ความดันอากาศเหนือทวีปจะสูงกว่าความดันอากาศเหนือมหาสมุทร
- อุณหภูมิของอากาศเหนือทวีปจะต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศเหนือมหาสมุทร
- ลมจะพัดจากมหาสมุทรไปทวีป
- 1. และ 2.
- 2. และ 3.
- 1. และ 3.
- 1. 2. และ 3.