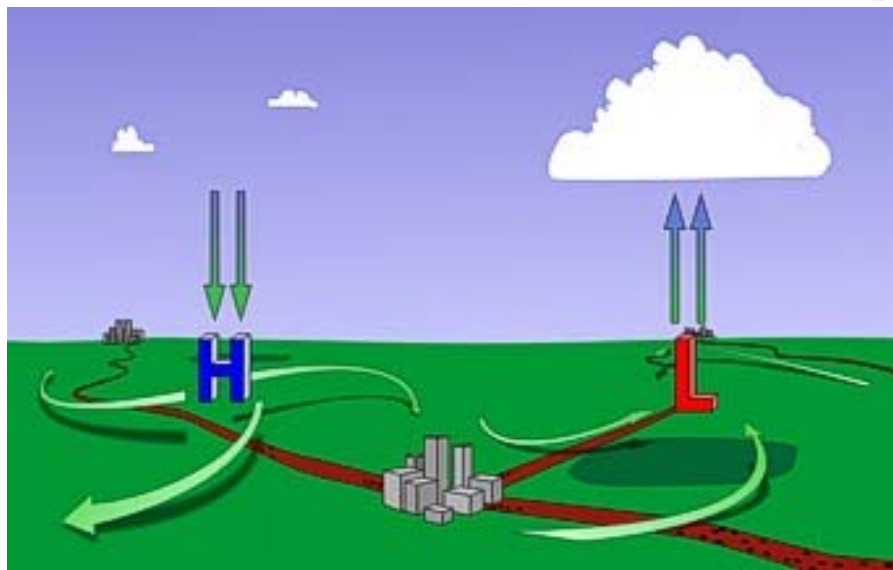


ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การเกิดลมและพายุ

การเกิดลม



ลม คือ อากาศที่เคลื่อนที่จากบริเวณหนึ่งไปยังอีกบริเวณหนึ่งในแนวระดับ เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ (ความกดอากาศ) ของอากาศใน 2 บริเวณ ลมจะพัดจากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงเข้าสู่บริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ



ลมพัดจากความกดอากาศสูงไปยังความกดอากาศต่ำ

ที่มา : http://www.tmd.go.th/province_stat.php?StationNumber=48380



ลมประจำเวลา คืออะไรครับ

ลมประจำเวลา คือ ลมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างกัน ได้แก่ ลมบกและลมทะเล

ลมทะเล คือ ลมที่พัดจากทะเลขึ้นสู่พื้นดินและเกิดขึ้นในเวลากลางวันเนื่องจากในเวลากลางวันพื้นดินร้อนกว่าพื้นน้ำ ทำให้ความกดอากาศเหนือพื้นดินต่ำกว่าความกดอากาศเหนือพื้นน้ำอากาศจึงเคลื่อนที่จากพื้นน้ำสู่พื้นดิน

ลมบก คือ ลมที่พัดจากพื้นดินออกสู่ทะเลและเกิดขึ้นในเวลากลางคืน เนื่องจากในเวลากลางคืนเย็นกว่าพื้นน้ำ ทำให้ความกดอากาศเหนือพื้นดินสูงกว่าความกดอากาศเหนือพื้นน้ำ อากาศจึงเคลื่อนที่จากพื้นดินไปสู่พื้นน้ำ



การเกิดลมทะเล
ที่มา : www.ttp.ac.th/



การเกิดลมบก
ที่มา : www.ttp.ac.th/



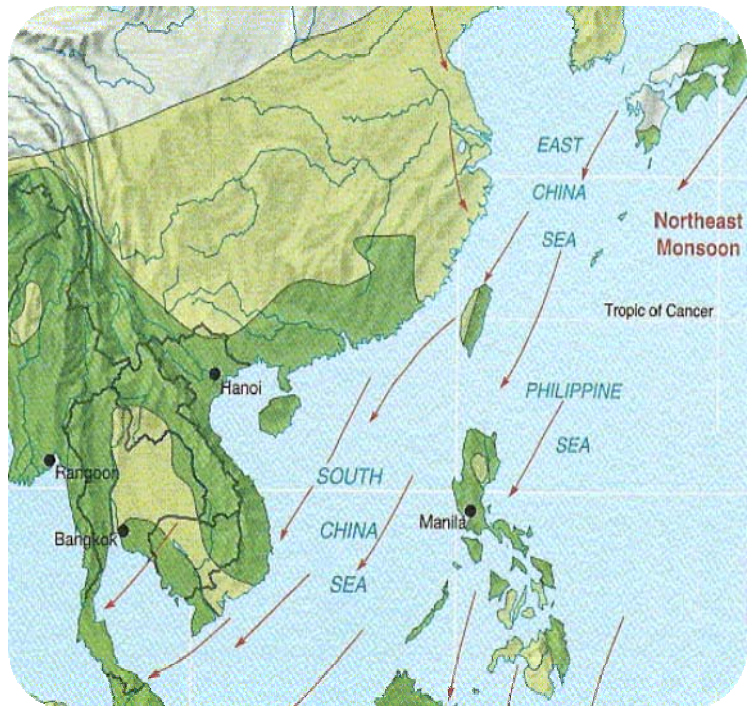
ลมประจำฤดูเป็นลมที่เกิดขึ้นเฉพาะท้องถิ่นหนึ่งๆ มีบริเวณกว้างและเป็นลมที่พัดเป็นเวลานานตลอดฤดูของทุกปี ได้แก่ **ลมมรสุม** ซึ่งเป็นลมที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางของลมที่พัดจากฤดูหนึ่งไปยังอีกฤดูหนึ่งในทิศทางตรงกันข้าม และเกิดขึ้นในภูมิภาคเอเชียตะวันออก และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียใต้ ลมมรสุมแบ่งได้ 2 ชนิด

1. ลมมรสุมฤดูร้อน เกิดขึ้นในช่วงฤดูร้อน เนื่องจากภาคพื้นทวีปเอเชียมีอากาศอบอุ่นขึ้น เพราะในช่วงนี้โลกหันซีกโลกเหนือเข้าหาดวงอาทิตย์ ส่วนซีกโลกใต้จะได้รับแสงเฉียงจากดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิของอากาศในท้องทะเลลดต่ำลงและเกิดหย่อมความกดอากาศสูงขึ้นในมหาสมุทร ส่วนบนภาคพื้นทวีปจะเกิดหย่อมความกดอากาศต่ำทำให้มวลอากาศร้อนและชื้นจากภาคพื้นมหาสมุทรไหลเข้าสู่ภาคพื้นทวีปเรียกว่า ลมมรสุมฤดูร้อน ในประเทศไทยจะรู้จักลมนี้ในชื่อของ**ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้** มีแหล่งกำเนิดในมหาสมุทรอินเดียเป็นลมร้อนและชุ่มชื้น มีไอน้ำมาก เมื่อพัดมายังประเทศไทยทำให้มีเมฆมากและฝนตกชุกทั่วไป ลมนี้จะเริ่มประมาณเดือนพฤษภาคมไปจนถึงกลางเดือนตุลาคม



แสดงทิศทางของลมมรสุมฤดูร้อน
ที่มา : <http://www.colorado.edu/geography/>

2. ลมมรสุมฤดูหนาว เป็นลมมรสุมที่พัดจากภาคพื้นทวีปลงสู่ทะเล เป็นลมเย็นและแห้ง ดังนั้นเมื่อลมมรสุมฤดูหนาวพัดผ่านบริเวณใดจะทำให้อุณหภูมิของอากาศลดต่ำลงและแห้งแล้ง ลมนี้จะพัดในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ลมมรสุมฤดูหนาวเกิดขึ้นเนื่องจากในฤดูหนาวซีกโลกใต้ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์มากกว่าซีกโลกเหนือ อุณหภูมิของพื้นน้ำในมหาสมุทรอินเดียตอนใต้เส้นศูนย์สูตรลงมาถึงสูงกว่าภาคพื้นดินซึ่งทำให้เกิดลมมรสุมขึ้น ในประเทศไทยรู้จักลมมรสุมฤดูหนาวในชื่อลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีแหล่งกำเนิดในประเทศจีน เป็นลมหนาวอากาศแห้งแล้งมีไอน้ำน้อย เมื่อพัดมายังประเทศไทยทำให้ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง มีอากาศหนาวเย็นยกเว้นภาคใต้ฝั่งตะวันออกจะมีฝนตก เนื่องจากลมนี้เมื่อพัดผ่านอ่าวไทยจะรับเอาไอน้ำไว้ และเมื่อขึ้นสู่ฝั่งจึงนำฝนมาตกด้วย



แสดงทิศทางของลมมรสุมฤดูหนาว
ที่มา : <http://www.colorado.edu/geography/>

ลมหนาวเกิดขึ้นแบบนี้เอง



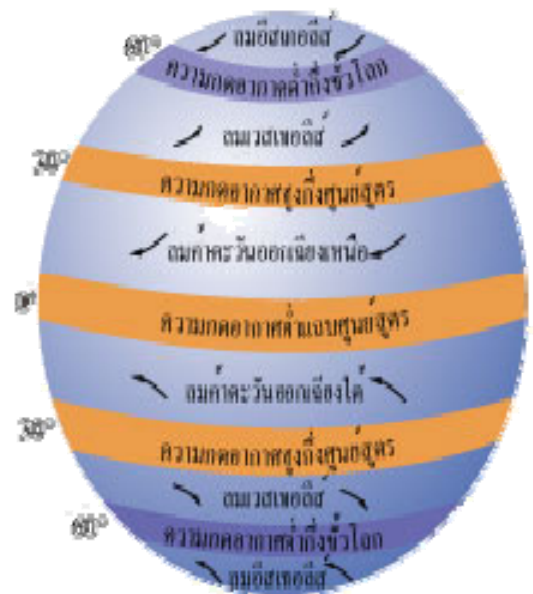
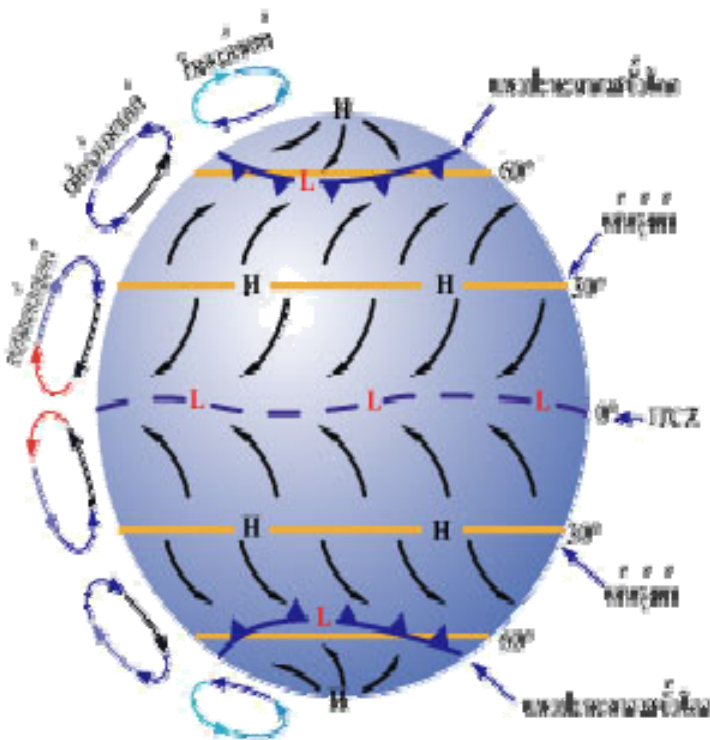


ลมประจำปีหรือลมประจำภูมิภาคต่าง ๆ

เป็นลมที่เกิดจากความกดอากาศที่มีอยู่เดิมตลอดปี เนื่องจากบริเวณขั้วโลกและบริเวณ เส้นศูนย์สูตรได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน ทำให้เกิดลมพัดผ่านส่วนต่าง ๆ ของโลก เป็นประจำเช่น ลมสินค้า

ลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้ คือ ลมที่พัดจากหย่อมความกดอากาศสูงกึ่งศูนย์สูตรทางซีกโลกใต้เข้าหาหย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณเส้นศูนย์สูตร

ลมสินค้าตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ลมที่พัดจากหย่อมความกดอากาศสูงกึ่งศูนย์สูตรทางซีกโลกเหนือเข้าหาหย่อมความกดอากาศต่ำบริเวณเส้นศูนย์สูตร



© 2004 The LESA Project

แสดงทิศทางการลมสินค้า

ที่มา :<http://www.kanta.ac.th/media/sci/www.lesa.in.th/atmosphere/>

เครื่องมือวัดทิศทางลมและความเร็วลม

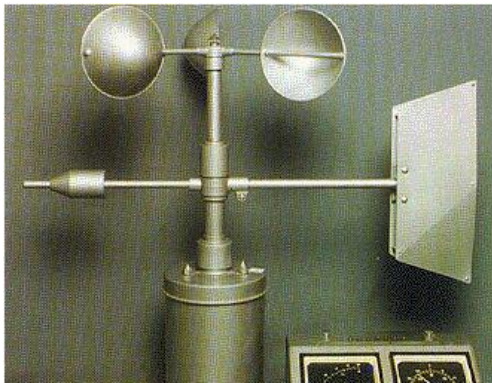
1. เครื่องวัดทิศทางลมหรือศรลม (Wind Vane)

มีลักษณะเป็นลูกศรยาว มีแขนทางตั้งตรงเป็นตัวบังคับให้ปลายศรลมชี้ไปในทิศทางที่ลมพัดเข้ามา โดยที่แกนของศรลมหมุนไปโดยรอบ และต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้าอ่านทิศทางลมตามทิศที่ปลายศรลมชี้ไปที่หน้าปัดของเครื่อง



เครื่องวัดทิศทางลม

ที่มา : ถนัด ศรีบุญเรืองและคณะ, 2549



เครื่องวัดความเร็วลมหรืออะนิโมมิเตอร์
ที่มา : ถนัด ศรีบุญเรือง และคณะ, 2549

2. เครื่องวัดความเร็วลมหรืออะนิโมมิเตอร์ (Anemometer) ใช้วัดความเร็วลม มีลักษณะเป็นถ้วยกลมครึ่งซีก 3 ถึง 4 ถ้วยติดอยู่กับก้านซึ่งหมุนได้อิสระรอบแกนกลาง จำนวนรอบแสดงความเร็วลมและสามารถอ่านความเร็วลมได้จากหน้าปัดหรือส่งไปเครื่องบันทึกเวลา



พายุหมุน

ลมพายุ คือ ลมที่พัดด้วยความเร็วสูง เพราะความกดอากาศในสองบริเวณแตกต่างกันมาก เรียกลมพายุที่หมุนรอบจุดศูนย์กลางว่า **พายุหมุน**

พายุหมุนที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของโลกในแต่ละครั้งจะมีความรุนแรงแตกต่างกัน การเกิดพายุหมุนขึ้นในแต่ละครั้งจะครอบคลุมพื้นที่กว้าง 150 – 500 กิโลเมตร

การจำแนกขนาดของพายุหมุนโดยใช้ความเร็วลมรอบศูนย์กลางเป็นเกณฑ์ แบ่งได้ 3 ชนิด

1. พายุดีเปรสชัน เป็นพายุที่มีความเร็วรอบศูนย์กลางเฉลี่ยไม่เกิน 63 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในบริเวณที่เกิดพายุหรือมีพายุชนิดนี้เคลื่อนที่ผ่าน ท้องฟ้าจะมีดกริมและปกคลุมด้วยเมฆหนาที่บมีฝนตกปานกลางหรือตกหนักแผ่เป็นบริเวณกว้างและตกติดต่อกันเป็นเวลานาน พายุดีเปรสชันเป็นพายุที่พัดมาถึงประเทศไทยมากที่สุด



พายุดีเปรสชัน

<http://board.postjung.com/m/715492.html>



พายุโซนร้อน

<http://board.postjung.com/m/715492.html>

2. พายุโซนร้อน เป็นพายุหมุนที่เกิดขึ้นในเขตร้อน มีความเร็วลมรอบศูนย์กลางระหว่าง 63 – 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3. พายุรุนแรง มีความเร็วของลมรอบศูนย์กลางเกินกว่า 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มีชื่อเรียกแตกต่างกันตามบริเวณที่เกิด ดังนี้

3.1 พายุไต้ฝุ่น เกิดในทะเลจีนใต้ ถ้าพัดขึ้นฝั่งในทวีปอเมริกา เรียกว่า **พายุทอร์นาโด**



พายุไซโคลน

<http://board.postjung.com/m/715492.html>

3.2 พายุไซโคลน เกิดในอ่าวเบงกอล และมหาสมุทรอินเดีย



พายุไต้ฝุ่น

<http://board.postjung.com/m/715492.html>

3.3 พายุเฮอริเคนหรือสลาตัน เกิดในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ ทะเลแคริบเบียน อ่าวเม็กซิโก และทะเลฝั่งตะวันตกของอ่าว



พายุเฮอริเคน

<http://board.postjung.com/m/715492.html>

3.4 พายุวิลลี - วิลลี ใช้เรียกพายุหมุนที่เกิดขึ้นตรงบริเวณทะเลติมอร์ และทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศออสเตรเลีย และประเทศนิวซีแลนด์



พายุวิลลี - วิลลี

<http://krusorndee.net/profiles/blogs/storm-1>

พายุหมุนเขตร้อน

พายุหมุนเขตร้อนจะก่อตัวขึ้นในบริเวณร่องความกดอากาศต่ำแถบศูนย์สูตร คือ ในบริเวณละติจูด 8 องศาหรือ 15 องศาเหนือและใต้ อุณหภูมิที่จะเกิดได้ต้องมีอุณหภูมิที่พื้นน้ำทะเลสูงกว่า 27 องศาเซลเซียส พายุหมุนเขตร้อนเป็นพายุหมุนที่มีศูนย์กลางความกดอากาศต่ำที่ลมบิดเป็นเกลียวมีความเร็วลมมาก และทำให้เกิดฝนตกหนัก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 ถึง 500 กิโลเมตร ความเร็วลม 120 ถึง 200 กิโลเมตร

การเรียกชื่อพายุหมุน โดยใช้เกณฑ์ความเร็วสูงสุดใกล้ศูนย์กลาง ดังในตาราง

ตาราง แสดงประเภทของพายุหมุนจำแนกตามความเร็วสูงสุดใกล้ศูนย์กลาง

ประเภท	ความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลาง (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ลักษณะของพายุ
1. พายุดีเปรสชัน	ไม่เกิน 63	พายุที่มีกำลังอ่อน มีฝนตกปานกลางถึงตกหนัก
2. พายุโซนร้อน	63 – 118	มีฝนตกหนัก
3. พายุไต้ฝุ่น	มากกว่า 118	มีฝนตกหนักมาก ลมพัดแรง

ที่มา: บัญชา แสนทวีและคณะ, 2550 หน้า 218

บริเวณที่เกิดพายุหมุนเขตร้อน ได้แก่

1. แถบหมู่เกาะอินดีสตะวันตก ทะเลแคริบเบียน และอ่าวเม็กซิโก
2. ทางด้านตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือรวมทะเลจีนใต้ หมู่เกาะฟิลิปปินส์ และหมู่เกาะญี่ปุ่น
3. ทางด้านตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกใต้รวมหมู่เกาะฟิจิ และชายฝั่งด้านตะวันออกของทวีปออสเตรเลีย
4. ชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกทางด้านตะวันออกของเม็กซิโก และสหรัฐอเมริกา
5. มหาสมุทรอินเดียแถบเกาะมาดากัสการ์
6. ทะเลอาหรับ และอ่าวเบงกอล



พายุฟ้าคะนอง

พายุฟ้าคะนอง เป็นพายุที่พบบริเวณที่มีอากาศร้อนและชื้นจะเกิดพายุที่มีลมพัดแรง ฝนตกหนัก และเกิดฟ้าแลบ ฟ้าร้อง และฟ้าผ่าขึ้น บางครั้งมีลูกเห็บเกิดขึ้น

การเกิดพายุฟ้าคะนอง แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเริ่มก่อตัว เป็นขั้นเริ่มต้นมีลักษณะเมฆเป็นแบบคิวมูลัสที่กำลังจะพัฒนาเป็นเมฆคิวมูโลนิมบัส ในขั้นนี้จะมีกระแสลมพัดขึ้นตามแนวตั้งตลอดตั้งแต่ฐานเมฆไปจนถึงยอดเมฆ ความเร็วลมที่พัดขึ้นไปอาจแรงถึง 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง บางครั้งอาจถึง 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



เมฆคิวมูลัสซึ่งกำลังเจริญเป็นเมฆคิวมูโลนิมบัส

ที่มา : <http://www.aeromet.tmd.go.th/met/story/show>

2. ขั้นพัฒนาเต็มที่ ขั้นนี้ภายในเมฆคิวมูลัสยังมีกระแสลมที่พัดขึ้นตามแนวตั้ง และมีกระแสลมพัดลงตามแนวตั้งจากเมฆลงมาสู่พื้นดินตามเม็ดฝนลงมาไอน้ำจะเกิดการกลั่นตัวเป็นเม็ดน้ำและมีขนาดโตขึ้นจนหนักเกินกว่าที่กระแสลมจะพยุงไว้ แต่ในระดับสูงของเมฆขึ้นไปจะมีทั้งฝนและหิมะ สำหรับพายุฟ้าคะนองที่มีกระแสลมพัดขึ้นอย่างแรงเม็ดน้ำจะถูกพัดขึ้นไปในระดับสูงมาก และอาจตกลงมาเป็นลูกเห็บได้

3. ขั้นสลายตัว ขั้นนี้กระแสลมที่พัดลงตามแนวตั้งจะแผ่ไปทั่วก้อนเมฆจนกระทั่ง กระแสลมที่พัดขึ้นจะหมดไปทำให้หยาดน้ำค่อยๆ ลดลง และพายุฟ้าคะนองก็ค่อย ๆ อ่อนกำลังลง



เมฆคิวมูโลนิมบัสที่เจริญเต็มที่

ที่มา :

<http://www.aeromet.tmd.go.th/met/story/show>

ผลกระทบของการเกิดพายุต่อ
มนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีอะไรบ้างคะ



ผลกระทบของการเกิดพายุต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

พายุเป็นสิ่งแวดล้อมทางภูมิอากาศที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มาก พายุจะปรากฏไม่ค่อยบ่อย แต่เมื่อมีพายุเกิดขึ้นและเคลื่อนที่ผ่านบริเวณใดจะก่อความเสียหายขึ้นมากมายดังนี้

1. ทำให้เกิดฝนตกหนักและเกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรง บ้านเรือนหลายหลังพังทลาย ประชากรเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก
2. ทำให้พืชผลที่ปลูกไว้และที่นาหลายหมื่นไร่ได้รับความเสียหาย

3. มีผลกระทบและก่อให้เกิดความเสียหายต่อกิจการขนส่งทั้งทางบก ทางอากาศ และทางเรือ ดังนี้

3.1 ทางบก การเกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรงทำให้ถนนและสะพานขาดหรือชำรุด กิจการขนส่งต้องหยุดชะงัก รัฐต้องใช้งบประมาณในการก่อสร้างและซ่อมแซมเป็นจำนวนมาก

3.2 ทางอากาศ พายุที่พัดอย่างรุนแรงจะทำให้เครื่องบินได้รับอันตรายจากฝนที่ตกหนัก ลูกเห็บ และฟ้าผ่าที่เกิดขึ้นอาจทำให้เครื่องบินตกได้

3.3 ทางเรือ การเกิดพายุขึ้นในทะเลทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่ และความแรงของพายุทำให้เรืออับปางได้ ดังนั้น เมื่อเกิดพายุรุนแรงขึ้นในท้องทะเลจะต้องหยุดการเดินทางและหาทางนำเรือเข้าที่กำบังหรือจอดพักตามท่าเรือที่อยู่ใกล้เคียง

ใบงานที่ 1 เรื่อง ลมและพายุ

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามหรืออธิบายสั้น ๆ ให้ได้ใจความที่สมบูรณ์

1. ในเวลากลางวันพื้นดินรับความร้อนได้เร็วกว่าพื้นน้ำ ผลที่เกิดขึ้น คือ

.....
.....

2. ในเวลากลางคืนพื้นดินคายความร้อนได้เร็วกว่าพื้นน้ำ ผลที่เกิดขึ้น คือ

.....
.....

3. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดลม คือ

.....
.....

4. ลม คือ

.....
.....

5. ลมมรสุมฤดูร้อน คือ

.....
.....

6. ลมมรสุมฤดูหนาว คือ

.....
.....

7. เครื่องมือวัดทิศทางลมและความเร็วลม คือ

.....
.....

8. เกณฑ์ที่ใช้ตั้งชื่อพายุหมุนเขตร้อน คือ

.....
.....

9. พายุโซนร้อนมีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางประมาณกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง

.....
.....

10. พายุไต้ฝุ่นมีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางประมาณกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง

.....
.....

ตอนที่ 2

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ลมบกและลมทะเลเกิดขึ้นได้อย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เครื่องมือวัดทิศทางลมและความเร็วลมมีลักษณะอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์พายุโซนร้อนและพายุฝนฟ้าคะนอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. การเกิดพายุมีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ให้นักเรียนเสนอแนะวิธีการรับมือกับผลกระทบที่เกิดจากพายุโซนร้อนมาพอสั้งเขป

.....

.....

.....

.....

.....