

คู่มือ

การสอบวิชาพิเศษ

ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่



วิชา นักอู่ตุนิยมวิทยา

สำนักการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือ

การสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่

วิชา นักรุกขัตติยวิทยา



สำนักการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือในสถานศึกษามีความรู้ ความเข้าใจแนวทางการดำเนินงานสอวิชาพิเศษลูกเสือ โดยเฉพาะลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ดังนั้น สำนักการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ วิชาหนักอุดุณิยมหาวิทยาลัย

สำนักการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน ขอขอบคุณคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ โดยมี นางสาววัฒนา ธรรมประภาส นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมกิจการลูกเสือ เป็นเลขานุการคณะกรรมการ ซึ่งคณะกรรมการได้จัดทำคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยความเรียบร้อย โดยมุ่งหวังเผยแพร่ให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสามารถนำไปใช้เป็นคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ วิชาหนักอุดุณิยมหาวิทยาลัย ได้อย่างถูกต้อง

ผู้อำนวยการสำนักการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
การสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่	1
วัตถุประสงค์	1
หลักสูตรวิชาพิเศษ นักอู่ตุนิยมวิทยา	2
เนื้อหาวิชา	
- อู่ตุนิยมวิทยา	4
- ความหมายของอู่ตุนิยมวิทยา	5
- องค์ประกอบทางอู่ตุนิยมวิทยา	6
- การวัดอุณหภูมิของอากาศ	15
- การวัดความชื้นในบรรยากาศ	16
- แผนที่อากาศและรหัสข่าวอากาศ	18
ตัวอย่างแบบทดสอบ	ค
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	ง
- ขั้นตอนการดำเนินการสอบวิชาพิเศษ การขออนุมัติ และการประดับเครื่องหมาย	40
ตัวอย่างเอกสาร	จ
- คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่ 141/2561 ลงวันที่ 19 มกราคม 2561	57

การสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่



1. ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ต้องสอบได้รับเครื่องหมายลูกเสือโลก และผ่านพิธีเข้าประจำกองแล้ว จึงประดับเครื่องหมายลูกเสือโลกที่กึ่งกลางกระเป่าเสื้อข้างซ้ายได้
2. ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ เมื่อสอบได้เครื่องหมายลูกเสือโลกแล้ว จึงมีสิทธิ์เลือกสอบวิชาพิเศษตามที่ตนมีความถนัดและมีความสนใจ โดยสถานศึกษาเป็นผู้แต่งตั้งกรรมการสอบวิชาพิเศษ และเมื่อดำเนินการสอบทั้งภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎีเรียบร้อยแล้ว ให้สถานศึกษาทำเรื่องขออนุมัติผลการสอบไปยังผู้มีอำนาจอนุมัติต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการส่งเสริมกิจกรรมการสอบวิชาพิเศษตามแนวทางการฝึกอบรมตามหลักสูตรข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
2. เพื่อเปิดโอกาสให้มีการสอบวิชาพิเศษตามความถนัด ความสนใจและความต้องการของลูกเสือเนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
3. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพในอนาคต



หลักสูตร

1. ทำบันทึกประจำวันเกี่ยวกับเรื่องลมฟ้าอากาศ จากการสังเกตด้วยตนเองเป็นเวลาอย่างน้อย 1 เดือน ในบันทึกนั้น อย่างน้อยให้กล่าวถึงเรื่องต่อไปนี้
 - กำลังและทิศทางลม
 - ชนิดและปริมาณของเมฆ
 - ลมฟ้าอากาศ
 - อุณหภูมิ
 - ความกดอากาศ
 - ปริมาณน้ำฝน
2. เข้าใจประโยชน์ และหลักในการทำงานของเครื่องมือต่อไปนี้กับให้สร้างเครื่องมือแบบง่าย ๆ ขึ้นอย่างหนึ่งอย่างใด
 - เทอร์มิเตอร์ (thermometer)
 - บาร์มิเตอร์ (barometer)
 - เครื่องบันทึกแสงแดด (Sunshine Recorder)
 - แอนิโมมิเตอร์ (Anemometer)

3. เข้าใจวิธีทำและสามารถอ่านแผนที่อากาศ

4. เข้าใจคำต่อไปนี้ และให้แสดงแผนผังประกอบคำอธิบายด้วย

- ความชื้นสัมพัทธ์ (relative humidity)
- จุดน้ำค้าง (dew point)
- ไอโซบาร์ (isobar)
- มิลลิบาร์ (millibar)
- ไอโซเทอม (isotherm)
- แนวปะทะของอากาศเย็น (cold front)
- แนวปะทะของอากาศอุ่น (warm front)

อุตุนิยมวิทยา

อากาศที่ห่อหุ้มโลกของเราเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิต เพราะมนุษย์จำเป็นต้องใช้อากาศสำหรับหายใจจึงจะมีชีวิตอยู่ได้ นอกจากนี้ธุรกิจประจำวันเกือบทุกอย่างของมนุษย์ย่อมขึ้นอยู่กับสภาวะของอากาศมากบ้างน้อยบ้างตามลักษณะธุรกิจนั้น ๆ บางครั้งอากาศอาจทำให้เกิดภัยอันตรายและความเสียหายได้มาก หรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ฉะนั้นไม่ว่าเราจะประกอบอาชีพอะไร อากาศย่อมมีส่วนเกี่ยวข้องกับอาชีพนั้นเสมอ เช่น ถ้าเราเป็นเกษตรกร เราย่อมทราบว่าดินฟ้าอากาศบริเวณนั้นเป็นอย่างไร มีฝนมากน้อยเพียงใด การกระจายของฝนตกเป็นอย่างไรและพืชที่เราจะทำการเพาะปลูกนั้นเหมาะสมกับสภาวะอากาศบริเวณนั้นหรือไม่



เกษตรกรกำลังทำสวน

ถ้าเราทำงานเกี่ยวกับการบิน เราย่อมต้องทราบสภาวะอากาศในขณะที่จะทำการบินเพราะความปลอดภัยในการเดินทางขึ้นอยู่กับสภาวะของอากาศด้วย บริการอุตุนิยมวิทยาสำหรับการบินจึงมีใช้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้โดยสาร และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบิน ชาวอุตุนิยมวิทยามีประโยชน์ต่อการบินหลายอย่าง นับตั้งแต่การวางแผนการบินสำหรับระยะทางไกลจนถึงการให้คำแนะนำลักษณะอากาศแก่นักบินทุกครั้งที่ทำการบิน เช่น อุณหภูมิ ทิศ ความเร็วลม ทิศนวิสัย ความสูงของฐานเมฆ ความปั่นป่วนของอากาศ สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องบิน บางครั้งอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตหรือทำให้ทรัพย์สินเสียหายได้อย่างมาก

การดำเนินกิจการของโครงการอวกาศก็เช่นกันต้องอาศัยการพยากรณ์อากาศอย่างแม่นยำ เพราะจรวดที่จะส่งขึ้นอวกาศต้องอาศัยลักษณะอากาศที่ดีไม่มีพายุแรงหรือฝน และการที่นักบินอวกาศจะลงมายังพื้นดินได้ เจ้าหน้าที่ของศูนย์อวกาศบนพื้นดินต้องเตรียมหาบริเวณพื้นดิน ที่มีอากาศดีไม่มีฝน ไม่มีพายุรุนแรง มิฉะนั้นอาจเกิดอันตรายแก่นักบินอวกาศได้

ลักษณะอากาศที่เลวร้ายได้นำผลเสียหายมาสู่ประเทศต่างๆ เสมอ เช่น พายุไต้ฝุ่น เมื่อผ่านบริเวณใดอาจทำให้ประชาชนเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหายเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเราจำเป็นต้องศึกษาเรื่องของอุตุนิยมวิทยา



การปล่อยยานอวกาศสู่ท้องฟ้า

ความหมายของอุตุนิยมวิทยา (Meteorology)

อุต = ฤดู

นิยม = การกำหนด

วิทยา = วิชาความรู้

อุตุนิยมวิทยา แปลว่า วิชากำหนดส่วนของปีหรือกำหนดฤดูกาล

อุตุนิยมวิทยา คือ วิทยาศาสตร์ของบรรยากาศและปรากฏการณ์ต่างๆ ของอากาศ เช่น ฝน พายุ ฟ้าร้อง ฟ้าแลบ เป็นต้น อุตุนิยมวิทยาเป็นวิชาสาขาหนึ่งของวิชาภูมิศาสตร์ฟิสิกส์ การศึกษาอุตุนิยมวิทยา ต้องอาศัยวิชาคำนวณฟิสิกส์และข้อมูลที่ได้จากการตรวจอากาศตามระดับต่าง ๆ บนพื้นดินและตามบริเวณต่าง ๆ ของโลก

ประโยชน์ของอุตุนิยมวิทยา

ประโยชน์ของอุตุนิยมวิทยาจะมาเกี่ยวข้องกับกิจการต่างๆ ของคนเรา คือ

1. **ด้านการบิน** นักบินต้องรู้เรื่องการบินจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง ขว้างทางอากาศทำให้นักบินไม่เดินทางไปหลงในขณะที่อากาศไม่ดี การบินโดยที่ไม่รู้ลักษณะอากาศนั้น เมื่อเกิดอากาศแปรปรวนก็จะทำให้นักบินต้องบินไปลงอีกจุดหนึ่งเป็นการทำให้เสียเวลาและค่าโสหุ้ย

2. **ด้านการเกษตร** ต้องอาศัยข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เช่น ดูว่าเมื่อไรจะเริ่มมีฝนและมีปริมาณพอเพียงหรือไม่

3. **ด้านการประมง** การประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาเกี่ยวกับพายุเป็นประโยชน์สำหรับชาวประมงที่จะไม่นำเรือออกจากฝั่ง

4. **การพัฒนาหาแหล่งน้ำสำหรับน้ำดื่ม น้ำใช้** เช่น การพิจารณาว่าควรจะทำอ่างเก็บน้ำที่ไหน เตือนไหน มีน้ำมากหรือน้อย ก็อาศัยประโยชน์จากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา

5. **ด้านอุตสาหกรรม** เช่น การถ่ายทำภาพยนตร์ สถานที่ที่จะสร้างโรงงานที่ไม่เป็นอุปสรรคจากดินฟ้าอากาศ เป็นต้น

องค์ประกอบทางอุตุนิยมวิทยา (Meteorological elements)

ตัวแปรค่าที่มีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ซึ่งรวมกันเข้าทำให้เกิดกาลอากาศนั้น ประกอบด้วย

1. อุณหภูมิของอากาศ (the temperature of the air)
 2. ความกดของอากาศ (the pressure)
 3. ความชื้น (the humidity)
 4. ทิศทางและความเร็วลม (the direction and speed of the air motion)
 5. ชนิดของเมฆและจำนวนเมฆ (the amount and type of cloudiness)
 6. หยาดน้ำฟ้า (the precipitation) หมายถึง ฝน ลูกเห็บ หิมะ ที่ตกลงจากฟ้า
- นอกจากองค์ประกอบทางอุตุนิยมวิทยา 6 อย่างที่กล่าวแล้วยังมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดั่งรองลงมาอีกหลายอย่าง เช่น ทักษนวิสัย (Visibility) หรือหมอก

แสงแดด (Sunshine) การระเหย (Evaporation) การแผ่รังสี (Radiation) ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะได้กล่าวในบทต่อไป

“ลม”

ลม คือ การเคลื่อนไหวของอากาศ ถ้าลมแรงก็หมายถึงมวลของอากาศเคลื่อนตัวไปมากและเร็ว

ความเร็วและทิศทางของลม เป็นองค์ประกอบทางอุตุนิยมวิทยาที่มีความสำคัญยิ่งเพราะความเร็วของลมจะเป็นเครื่องแสดงถึงความรุนแรงของอากาศสวนทิศทางของลมหมายถึงแหล่งที่มาของอากาศ ในการบอกทิศทางของลมนี้ได้มีการตกลงกันว่าลมเหนือ หมายถึงลมที่พัดจากทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ หรือลมตะวันออกเฉียงใต้ หมายถึงลมที่พัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ส่วนทิศอื่นๆ ก็มีวิธีเรียกในทำนองเดียวกัน หน่วยวัดความเร็วของลมนั้น คือเป็นกิโลเมตรหรือไมล์ต่อชั่วโมง เช่น คำว่าลมเหนือความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หมายความว่าลมพัดจากทิศเหนือ ด้วยความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

เครื่องมือสำหรับวัดลมมีลักษณะเป็นลูกศรชี้และถ้วยหมุน มีหน้าปัดชี้ความเร็วของลม คล้ายๆ กับเข็มชี้บอกความเร็วของรถยนต์ ถ้าถ้วยหมุนเร็วเข็มที่ชี้บนหน้าปัดก็จะชี้สูงขึ้น ส่วนลูกศรลมจะชี้ไปตามทิศที่ลมพัดมาจากทิศนั้นเครื่องวัดความเร็วของลมนี้เราเรียกว่า “อะนิมอมิเตอร์”

การจัดแบ่งประเภทของลม

1. ลมที่เกิดจากมวลอากาศแห่งแผ่นดินและน้ำ

ลมมรสุม เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างแผ่นดินและน่านน้ำ ในฤดูหนาวแผ่นดินเย็นกว่าน่านน้ำ ดังนั้นกระแสลมจึงพัดจากแผ่นดินไปสู่ น่านน้ำ ส่วนฤดูร้อนแผ่นดินร้อนกว่าน่านน้ำกระแสลมจะพัดจากน่านน้ำเข้าไปในแผ่นดิน

ลมบกลมทะเล ลักษณะการเกิดเหมือนกับลมมรสุม แต่เกิดเป็นบริเวณย่อยๆ วันใดที่มีอากาศแจ่มใส ตามชายฝั่งทะเลในเวลากลางวันแผ่นดินจะร้อนและเย็นลงในเวลากลางคืนอุณหภูมิของน่านน้ำไม่เปลี่ยนแปลง (เปลี่ยนแปลงน้อยมาก) ดังนั้นในเวลากลางคืนเมื่อแผ่นดินเย็นกว่าน่านน้ำกระแสลมจะพัดจากแผ่นดินไปสู่ น่านน้ำ

ลมนี้เรียกว่า ลมบก ในเวลากลางวันแผ่นดินร้อนกว่าน่านน้ำ กระแสลมจึงพัดจากน่านน้ำเข้าไปในแผ่นดิน เรียกว่า ลมทะเล

2. ลมที่เกิดจากภูเขาและหุบเขา

ลมหุบเขา ในเวลากลางวันอากาศตามภูเขาและลาดเขาร้อนและเบา จะไหลขึ้นเบื้องบนทำให้อากาศที่อยู่บริเวณใกล้เคียงซึ่งเย็นกว่าจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ แล้วไหลไปตามลาดเขาเลยขึ้นเบื้องบน ลมนี้เรียกว่า ลมหุบเขา บางครั้งมีกำลังแรง

ลมภูเขา ในเวลากลางคืนอากาศตามลาดเขาเย็นลงและหนักจึงไหลลง ลมนี้เรียกว่า ลมภูเขา

ลมเฟิน เป็นลมที่เกิดขึ้นเนื่องจากความกดอากาศแตกต่างกันเมื่ออากาศเคลื่อนจากยอดเขาสูงลงมาตามลาดเขา อุณหภูมิจะสูงขึ้นตามอัตราอะเดียเบติก ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์จะลดน้อยลง ลมชนิดนี้ อาจทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปได้

ลมตกเขา เป็นลมที่เกิดขึ้นใกล้ ๆ บริเวณที่ราบสูงซึ่งเย็นจัดอากาศที่หนาวจัดนี้จะพัดลงไปตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของความถ่วง ลมนี้เกิดขึ้นในระดับค่อนข้างต่ำ แต่มีความเร็วสูงมาก

ลมผวน เป็นลมที่เกิดขึ้นทางด้านปลายของภูเขา เนื่องจากมีกระแสอากาศไหลลง ลมชนิดนี้มีความสำคัญมากสำหรับเครื่องบิน อาจทำให้เครื่องบินตกได้

ลมเหนือภูเขา เป็นลมที่เกิดขึ้นเมื่ออากาศซึ่งไม่มีความทรงตัวพัดเหนือภูเขา ความเร็วของมันจะทวีขึ้นเป็น 2 เท่าของความเร็วเดิม และพัดสูงถึงระดับ 4,000 ฟุตเหนือยอดเขา

ลมบ้าหมู ลักษณะลมคล้ายกับควันที่ขึ้นจากปล่องไฟหมุนเวียนขึ้นไป เกิดจากการพาความร้อนเฉพาะแห่งอย่างรุนแรง ถ้าเกิดบนแผ่นดินมัน จะพาฝุ่นขึ้นไปเป็นลำ หากเกิดบนน่านน้ำจะพาเอาน้ำขึ้นไปเป็นลำ

ลมผิวพื้น ณ ความสูง 10 เมตรเหนือพื้นราบ

1. ลมสงบ (Calm Wind) หมายถึง ลมที่มีความเร็ว 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเห็นควันลอยตั้งตรง

2. ลมเบา (Light Air) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 1 ถึง 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเห็นควันลอยเอนไปตามลม พอนำเรือออกชายฝั่งได้

3. ลมอ่อน (Light Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 6 ถึง 11 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะรู้สึกลมปะทะหน้า ใบไม้ไหว ครลมหันไปตามลม เรือประมงจะชักใบขึ้นยอดเสาแล่นไปด้วยความเร็วประมาณ 1 ถึง 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. ลมเฉื่อย (Gentle Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 12 ถึง 19 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเห็นใบไม้ และก้านเล็กๆ ไหวตลอดเวลา ธงจะเคลื่อนตามลม
5. ลมปานกลาง (Moderate Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 20 ถึง 34 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเห็นฝุ่นฟุ้งกระจายปลิวกิ่งไม้ขนาดย่อมแกว่ง
6. ลมแรง (Fresh Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 20 ถึง 34 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต้นไม้เล็ก ๆ ที่มีใบเริ่มโยก น้ำในแม่น้ำลำคลองบึงเป็นระลอก
7. ลมจัด (Strong Breeze) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 39 ถึง 49 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กิ่งไม้ใหญ่จะโยก เสาโทรเลขตั้งหือๆ การใช้ร่ม ไม่สะดวก
8. พายุอ่อน (Near Gale) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 50 ถึง 61 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต้นไม้ทั้งต้นจะโยก เดินทวนลมไม่สะดวก
9. พายุ (Gale) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 62 ถึง 74 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กิ่งไม้จะหัก เคลื่อนที่ไปข้างหน้าลำบากมาก
10. พายุจัด (Strong Gale) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 75 ถึง 88 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ่งก่อสร้างจะหักพังเสียหายเล็กน้อย
11. พายุใหญ่ (Strom) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 89 ถึง 102 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต้นไม้จะถอนราก สิ่งก่อสร้างมีการเสียหายมากขึ้น ไม่ค่อยจะเกิดขึ้นบนบก มีทัศนวิสัยเลว
- 12 พายุรุนแรง (Violent Storm) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 103 ถึง 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ่งก่อสร้างจะหักพังเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งเกิดขึ้นน้อยครั้งมาก มีทัศนวิสัยเลวลง
13. พายุไต้ฝุ่นหรือเฮอริเคน (Typhoon Or Hurricane) หมายถึง ลมที่มีความเร็วตั้งแต่ 118 ถึง 133 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ่งก่อสร้างจะหักพัง

“เมฆ”

เมฆ เกิดจากการกลั่นตัวของไอน้ำในขณะที่ยลอยตัวขึ้นและเย็นลงกลายเป็นละอองน้ำที่รวมตัวกันเป็นก้อน

ลักษณะของเมฆแต่ละชนิดจะช่วยให้เราสามารถบอกลักษณะของอากาศในขณะนั้นได้ และช่วยให้ทราบถึงแนวโน้มของลักษณะอากาศล่วงหน้าได้ด้วย เช่น ถ้าท้องฟ้ามีเมฆก่อตัวทางแนวตั้งแสดงว่าอากาศกำลังลอยตัวขึ้นเป็นเครื่องหมายก่อนการเกิดพายุ ถ้าเมฆในท้องฟ้าเป็นชั้น ๆ หรือแผ่แนวนอน แสดงว่าอากาศมีกระแสลมทางแนวตั้งเพียงเล็กน้อยและอากาศมักจะสงบ

ถ้าเห็นเมฆก่อตัวแนวตั้งสูงใหญ่ควรระวังให้ดี เพราะมีลักษณะของเมฆพายุฟ้าคะนอง ฝนจะตกหนักและมีฟ้าแลบฟ้าร้องด้วย

ขณะฟ้าแลบฟ้าร้องอาจมีฟ้าผ่าเกิดขึ้นอาจเป็นอันตรายต่อชีวิต เราได้ถักกำลังอาบน้ำอยู่ในบ่อโคลงหรือแม่น้ำควรรีบขึ้นเสีย หากอยู่กลางแจ้งอย่าหลบเข้าใต้ต้นไม้เป็นอันตรายเพราะต้นไม้เป็นสื่อล่อฟ้า



ฟ้าแลบ

ชนิดของเมฆแบ่งออกได้ 3 ประเภท มีดังนี้

1. เมฆชั้นสูงมี 4 ชนิด คือ เซอรัส เซอโรส เซอโรสเตรตัส เซอโรคิวมูลัส ระยะสูงเฉลี่ยของฐานเมฆชนิดนี้อยู่ในราว 20,000 ฟุต เหนือพื้นโลก เนื่องด้วยอุณหภูมิของอากาศชั้นสูงจะลดลงประมาณ 4 ฟาเรนไฮต์ ต่อ 300 ฟุต อุณหภูมิของเมฆจำพวกนี้จึงต่ำกว่าจุดน้ำแข็งและจะประกอบด้วยผลึกน้ำแข็ง

2. เมฆชั้นกลางมี 2 ชนิดคือ อัลโตสเตรตัส อัลโตคิวมูลัส ฐานของเมฆชนิดนี้

จะอยู่ระหว่าง 6,520 ฟุต ถึง 20,000 ฟุตเหนือพื้นโลกคำว่า อัลโตแปลว่าสูง แต่มันจะไม่สูงเท่าพวกเซอร์รัส

3. เมฆชั้นต่ำมี 3 ชนิด คือ สตราโตคิวมูลัส สตราตัส และนิมโบสเตรตัส เมฆประเภทนี้อาจต่ำลงมาจนเรียกดินได้ แต่จะสูงแค่ 6,500 ฟุต เมฆที่กล่าวมาแล้วทั้ง 3 ชนิดนั้นเป็นเมฆที่ก่อตัวทางนอนของพื้นราบ สำหรับเมฆที่ก่อตัวทางตั้ง มักมีฐานต่ำ เฉพาะฐานอย่างเดียวอาจจะอยู่ใน 3 พวกที่กล่าวมาแล้วได้ แต่เนื่องจากมันมียอดพุ่งขึ้นไปความสูงต่างๆ กัน เมฆชนิดนี้จึงแยกไปเป็นอีกแบบหนึ่ง เมฆชนิดนี้มี 2 ชนิด คือ คิวมูลัส และคิวมูลอนิมบัส มีฐานตั้งแต่ 1,600 ฟุต ถึง 6,000 ฟุตเหนือพื้นโลก ยอดอาจสูงถึง 20,000 ฟุต หรือกว่านั้น เมฆ 2 ชนิดนี้เกิดขึ้นเพราะบรรยากาศมีอากาศแปรปรวนไม่ทรงตัว

ลักษณะของเมฆ โดยทั่วไปเมฆแบ่งออกได้ 3 รูป คือ รูปฝอย Cirrus รูปแผ่น Stratus และรูปก้อน Cumulus เมฆเซอร์รัส (Cirrus) เป็นเมฆชั้นสูงมีลักษณะเป็นฝอยบางสีนวลขาว ลักษณะคล้ายกลุ่มผม บางคราวเหมือนกลุ่มหางม้าดก ๆ

เมฆสเตรตัส (Stratus) เป็นแผ่นกว้างหรือเป็นชั้น ซึ่งมีลักษณะเป็นก้อนแบน ๆ บางคราวปกคลุมทั่วท้องฟ้า เมฆ 10 ชนิด เป็นพวกเมฆ Stratus เสีย 4 ชนิด

เมฆคิวมูลัส (Cumulus) เป็นเมฆก้อน ลักษณะเป็นกลุ่มแบ่งเป็น Cirro Cumulus เป็นเกล็ดปลาขาวๆ แผ่นเล็กละเอียดคลุมไปทั่วท้องฟ้า Alto Cumulus อยู่ต่ำกว่าใหญ่กว่า Cirro Cumulus บางคราวเรียง เป็นแถว เป็นลอนลูกฟูก Cumulus ก้อนใหญ่กว่า Alto Cumulus มียอดพุ่งสูงเมฆ Strato Cumulus เป็นกิ่ง Stratus Cumulus เป็นพวกเมฆ Cumulus แบน ๆ จัดตัวเรียงกัน

การตรวจเมฆ เมฆในท้องฟ้าเป็นเครื่องแสดงที่สำคัญที่จะทำให้เราทราบถึงลักษณะอากาศปัจจุบันและลักษณะอากาศล่วงหน้า เราอาจดูได้ด้วยตาเปล่าหรือด้วยเครื่องมือ สิ่งที่เราต้องการทราบก็คือ จำนวนของเมฆในท้องฟ้ามีอยู่เป็นอัตราส่วนเท่าใดของท้องฟ้าทั้งหมดเพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์อากาศต่อไป



ภาพแสดงการก่อตัวของพายุในมหาสมุทรแปซิฟิก

“ฝน”

ฝน คือ ไอน้ำในบรรยากาศซึ่งกลั่นตัวเป็นหยดน้ำตกลงมา สาเหตุที่ทำให้ฝนตกลงมาก็เนื่องจากมีกระแสอากาศที่ไหลขึ้นเบื้องบน อากาศนั้นจะเย็นลงแล้วกลั่นตัวเป็นเม็ดละอองน้ำกระแสอากาศที่ไหลขึ้นจะช่วยให้เม็ดน้ำรวมเข้าด้วยกันอย่างรวดเร็วและมีขนาดใหญ่ เมื่อเม็ดฝนหลุดจากก้อนเมฆตกลงมาจะปะทะกับกระแสอากาศที่ไหลขึ้น ซึ่งสวนทางกันเม็ดฝนจะแตกกระจายและระเหยไปในอากาศบ้าง ขนาดจึงเล็กลงทุกที

ฝนละออง (Drizzle) เป็นเม็ดฝนขนาดเล็กมาก มีเส้นฝนขนาดเล็กมาก มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า $1/5$ นิ้ว หรือ 0.5 มิลลิเมตร เม็ดฝนชนิดนี้เป็นละอองปลิวอยู่ในอากาศโดยทั่วไป ฝนละอองเกิดจากเมฆแผ่นจะไม่เกิดจากเมฆก้อน

ฝนธรรมดา (Rain) เป็นฝนที่มีขนาดใหญ่กว่าฝนละออง ฝนธรรมดาที่ตกลงมาจะมีความเร็วมากกว่า 10 ฟุต ต่อวินาที

การกระจายของฝน

ฝนเฉพาะแห่ง (Local shower) หมายถึง ฝนตกในบริเวณเล็กๆ และตกชั่วขณะปริมาณไม่มากนัก

ฝนเป็นแห่ง ๆ (Isolated Rain) หมายถึง ฝนตกเป็นบริเวณเล็กๆ แต่มากกว่าในเฉพาะแห่งมีฝนตกไม่เกิน 1 ใน 3 ของพื้นที่

ฝนกระจาย (Scattered Rain) หมายถึง ฝนตกเป็นหย่อมๆ กระจายเป็นบริเวณเล็ก ๆ ทั่วไปปริมาณมากกว่า 1 ใน 3 แต่น้อยกว่า 2 ใน 3 ของพื้นที่

ฝนเป็นบริเวณกว้างหรือฝนทั่วไป (Widespread Rain) หมายถึง ฝนตกเป็นบริเวณกว้าง ปกคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่มีบริเวณเกินกว่า 1 ใน 3 ของพื้นที่

ปริมาณน้ำฝน ฝนมีความสำคัญต่อการเกษตรเป็นอย่างยิ่ง น้ำฝนเมื่อตกแล้วจะไหลลงสู่ที่ต่ำและแม่น้ำลำธาร เราต้องอาศัยน้ำฝนในการบริโภคฉะนั้นน้ำฝนจึงมีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของชีวิตมนุษย์

ในการวัดปริมาณน้ำฝน เราใช้ภาชนะคล้ายถังรูปทรงกระบอกมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 เซนติเมตร มีไม้บรรทัดสำหรับวัดความสูงของน้ำ

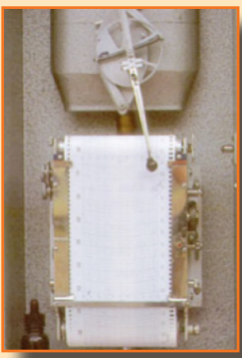
การรายงานน้ำฝนใช้รายงานเป็นจำนวนมิลลิเมตร (มม.) ต่อ 24 ชั่วโมง สำหรับประเทศไทยมีหลักเกณฑ์ในการวัดน้ำฝน ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนเป็นมิลลิเมตรต่อ 24 ชั่วโมง			ค่ากล่าวรายงาน
0.1	ถึง	10.0 มม.	ฝนตกล็กน้อย
10.1	ถึง	35.0 มม.	ฝนตกปานกลาง
35.1	ถึง	90.0 มม.	ฝนตกหนัก
90.1 มม.	ขึ้นไป		ฝนตกหนักมาก

ถ้าฝนน้อยกว่า 0.1 มม. เรากล่าวว่า “มีฝนตกล็กน้อยวัดปริมาณไม่ได้”

เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน มีหลายชนิด เช่น

1. เครื่องวัดน้ำฝนแบบธรรมดาหรือแบบแก้วดวง
2. เครื่องวัดน้ำฝนแบบบันทึก เป็นชนิดที่มีปากกาเขียนด้วยหมึกสำหรับบันทึกปริมาณน้ำฝนเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งมีทั้งแบบซังและแบบกาลักน้ำ



เครื่องวัดน้ำฝนแบบบันทึก



เครื่องวัดแบบแก้วดวง

“อุณหภูมิ”

อุณหภูมิ คือ ระดับของความร้อนในวัตถุ เราสามารถวัดระดับความร้อนว่ามากหรือน้อยได้อย่างง่าย ๆ โดยใช้การสัมผัส แต่จากการสัมผัสของคนเราไม่อาจเชื่อถือได้แน่นอนจนเสมอไปและยังมีขอบเขตจำกัดจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือมาช่วยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง มีความเชื่อถือได้เครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมินี้ เรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์

เทอร์โมมิเตอร์ เป็นเครื่องมือวัดอุณหภูมิที่มีหน่วยหรือมาตราส่วนเป็นองศา ซึ่งมีอยู่หลายชนิด คือ

1. หน่วยเป็นองศาเซลเซียส (C°)
2. หน่วยเป็นองศาฟาเรนไฮต์ (F°)
3. หน่วยเป็นองศาโรเมอร์ (R°)
4. หน่วยเป็นองศาเคลวิน (K°)

เทอร์โมมิเตอร์ ที่ใช้กันอยู่อาศัยหลักการขยายตัวและหดตัวของของแข็งของเหลวและก๊าซซึ่งมีข้อแตกต่างกันคือ

1. เทอร์โมมิเตอร์ที่ทำด้วยของแข็งใช้วัดอุณหภูมิสูง ๆ
2. เทอร์โมมิเตอร์ที่ทำด้วยของเหลว ใช้วัดอุณหภูมิปานกลาง
3. เทอร์โมมิเตอร์ที่ทำด้วยก๊าซ ใช้วัดอุณหภูมิต่ำ ๆ หรืออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

หลักการทำงานของเทอร์โมมิเตอร์ คือเมื่อกระเปาะของเทอร์โมมิเตอร์ไปสัมผัสกับวัตถุใด ๆ ความร้อนจากวัตถุนั้นจะทำให้ของเหลวที่อยู่ภายในกระเปาะร้อนขึ้น แล้วขยายตัวขึ้นไปตามรูของหลอดแก้ว ซึ่งจะมากหรือน้อยอยู่ที่ระดับความร้อนของวัตถุ

การสร้างเทอร์โมมิเตอร์อย่างง่าย โดยใช้แท่งแก้วใสที่มีรูเล็กๆ ตรงกลางหลอดปลายล่างทำเป็นกระเปาะบรรจุของเหลวที่ขยายตัวและหดตัวได้ดีเมื่อรับความร้อนและมองเห็นง่ายไม่ติดข้างหลอดแก้วด้านใน ปิดปลายด้านบน แล้วนำไปจัดแบ่งขีดเป็นองศา ตามแต่ความเหมาะสมของการใช้งาน

เทอร์โมมิเตอร์มีหลายแบบ ตามความจำเป็นของการใช้งาน เช่น

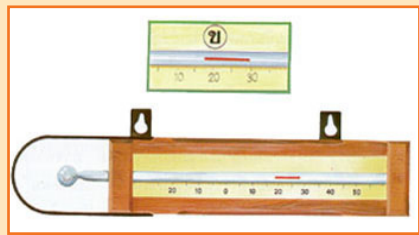
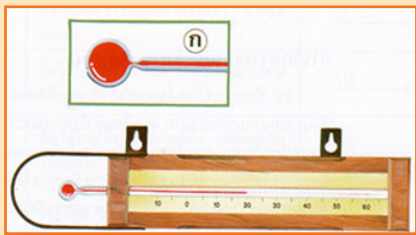
- เทอร์โมมิเตอร์ธรรมดา
- เทอร์โมมิเตอร์แบบวัดคนไข้

- เทอร์โมมิเตอร์ตุ้มแห้ง ตุ้มเปียก
- เทอร์โมมิเตอร์สูงสุด ต่ำสุด
- เทอร์โมมิเตอร์ต่ำสุดยอดหญ้า

การวัดอุณหภูมิของอากาศ

อุณหภูมิเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในวิชาอุตุนิยมวิทยา นักอุตุนิยมวิทยาต้องทราบอุณหภูมิของอากาศระดับต่าง ๆ ของผิวโลกขึ้นไปยังระดับสูงถึง 20 กิโลเมตร หรือสูงกว่านั้น การวัดกระทำได้หลายวิธีแต่ที่ปฏิบัติกันมากที่สุดคือการใช้เทอร์โมมิเตอร์ ซึ่งมีของเหลว เช่นปรอทบรรจุภายในหลอดแก้วคล้ายกับการวัดอุณหภูมิอย่างอื่น ๆ

บางครั้งเมื่อต้องการทราบผลการบันทึกอุณหภูมิตลอด 24 ชั่วโมงหรือนานกว่านั้น เราก็ต้องใช้เครื่องบันทึกอุณหภูมิได้โดยอัตโนมัติซึ่งเรียกว่า เทอร์โมกราฟ



เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของอากาศ

“ความกดอากาศ”

ความกดอากาศ หมายถึง น้ำหนักของบรรยากาศ

อากาศที่พื้นดินจะหนักประมาณหนึ่งในพันของน้ำหนักของน้ำที่ปริมาตรเท่ากัน ในห้องเรียนที่มีขนาดยาว 10 เมตร กว้าง 8 เมตรและสูง 3 เมตร จะมีน้ำหนักของอากาศประมาณ 240 กิโลกรัม

น้ำหนักของอากาศมีมากแต่เราไม่ค่อยรู้สึก เพราะมีน้ำหนักของอากาศกดดันรอบๆ ตัวเรา รวมทั้งความเคยชินของตัวเราด้วย

การวัดความกดของอากาศนักอุตุนิยมวิทยาใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “บารอมิเตอร์” โดยใช้ความสูงของปรอทเป็นเครื่องวัด ถ้าความกดของอากาศมีมากระดับปรอทในบารอมิเตอร์จะสูงขึ้นถ้าความกดของอากาศมีน้อยระดับปรอทในบารอมิเตอร์

จะต่ำลง ตามปกติความกดอากาศที่พื้นดิน จะมีค่าเท่ากับความสูงของปรอทประมาณ 76 เซนติเมตร

“ไอน้ำในอากาศ”

ไอน้ำ เป็นส่วนประกอบของบรรยากาศที่มีความสำคัญมาก ไอน้ำในอากาศ เกิดจากการระเหยของน้ำจากแหล่งน้ำบนพื้นโลก ซึ่งไอน้ำจะมีผลทำให้อุณหภูมิของบรรยากาศลดลง แต่ถ้าอากาศใดมีความชื้นสูงสุด ณ อุณหภูมิหนึ่งจนไม่สามารถรับไอน้ำที่ระเหยขึ้นมาได้อีกแล้ว เรียกว่าอากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำ

การวัดความชื้นในบรรยากาศ

การวัดความชื้นหรือวัดปริมาณไอน้ำในบรรยากาศมีความสำคัญอย่างหนึ่ง เพราะปริมาณไอน้ำเป็นสิ่งที่ช่วยบอกความเป็นไปของอากาศในปัจจุบันและล่วงหน้าได้ด้วย

การวัดความชื้นในบรรยากาศวัดได้หลายวิธี ดังนี้

1. การวัดความชื้นสัมพัทธ์ คือการวัดอัตราส่วน (เป็นร้อยละ) ของจำนวนไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศในขณะนั้นต่อจำนวนไอน้ำที่อาจจะมีอยู่ได้เมื่ออากาศนั้นอิ่มตัวด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิเดียวกัน

$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์} = \frac{\text{มวลของไอน้ำที่มีอยู่จริง ๆ ในอากาศ}}{\text{มวลของไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิและปริมาณเดียวกัน}} \times 100$$

ความชื้นในอากาศพอเหมาะ ควรจะมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 60 % จึงจะรู้สึกพอเหมาะและรู้สึกสบาย

2. การวัดความชื้นสมบูรณ์ คือ การวัดปริมาณของไอน้ำในอากาศเป็นกรัมต่ออากาศขึ้นหนัก 1 กิโลกรัม

3. การวัดอัตราส่วนผสม คือ การวัดปริมาณของไอน้ำในอากาศเป็นกรัมต่ออากาศ ดังนั้นจะเห็นว่าความชื้นสมบูรณ์ และอัตราส่วนผสมเป็นตัวเลขใกล้เคียงกัน และบางครั้งอาจใช้แทนกันได้

4. การวัดจุดน้ำค้าง คือการวัดอุณหภูมิของอากาศเมื่ออากาศนั้นเย็นลงจนถึงจุดอิ่มตัวโดยความกดอากาศและปริมาณไอน้ำไม่เปลี่ยนแปลง

น้ำค้าง คือ ไอน้ำซึ่งกลั่นตัวบนต้นไม้ หญ้าหรือวัตถุที่อยู่ตามพื้นดิน และจะเกิดขึ้นเมื่ออากาศมีอุณหภูมิลดต่ำกว่าจุดน้ำค้าง อุณหภูมิของจุดน้ำค้างมีประโยชน์สำหรับการแสดงลักษณะอากาศว่าชื้นหรือแห้งมากน้อยเท่าใด ถ้าอุณหภูมิของอากาศใกล้เคียงกับอุณหภูมิของจุดน้ำค้างก็แสดงว่าไอน้ำในอากาศพร้อมที่จะกลั่นตัวเป็นเมฆหรือหมอกได้

ตารางแสดงปริมาณไอน้ำในอากาศอิ่มตัวซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ

อุณหภูมิ	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)					
30	16	24	31	45	57	100 (อิ่มตัว)
20	28	42	54	79	100 (อิ่มตัว)	
16.1	36	53	69	100 (อิ่มตัว)		
10	52	77	100 (อิ่มตัว)			
6.1	67	100 (อิ่มตัว)				
0	100 (อิ่มตัว)					
	4.85	7.27	9.41	13.65	17.31	30.40

จำนวนไอน้ำเป็นกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร
เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 100

ลมฟ้าอากาศ

บรรยากาศหรืออากาศเป็นส่วนผสมของแก๊สที่ห่อหุ้มโลกของเรา มีปฏิกิริยาต่อพื้นโลกมากมาย ทำให้เกิดลักษณะอากาศประจำท้องถิ่น อากาศที่ห่อหุ้มโลกนี้จะแผ่กว้างออกไปไกลถึง 600 ไมล์ ในอวกาศ และเมื่อโลกหมุนรอบตัวเองพร้อมทั้งหมุนรอบดวงอาทิตย์ด้วย อากาศจะทำให้เกิดสภาพปรากฏการณ์ตามธรรมชาติหลายรูปแบบ

อากาศที่ห่อหุ้มโลกไว้มีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก 4 ประการคือ

1. มีก๊าซออกซิเจน ซึ่งมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต
2. ป้องกันโลกจากความร้อนจัดและหนาวจัด
3. สามารถเก็บความชื้นเอาไว้ได้และพัดพาไปในระยะทางไกล ๆ
4. ป้องกันอันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์

อากาศที่ห่อหุ้มโลกมีการหมุนเวียนตลอดเวลา ตามที่ได้เกิดสภาพลมฟ้าอากาศที่แตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น เช่น

- 1) เกิดกระแสลมและพายุ ที่พัดผ่านไปรอบผิวโลก
- 2) พาเอาความร้อนจากเขตร้อนไปสู่เขตหนาวทางตอนเหนือและตอนใต้ของขั้วโลกทำให้เกิดลมมรสุมหรือลมประจำถิ่น
- 3) กระแสลมใต้หอบเอาไอน้ำไปแล้วรวมตัวตกลงมาเป็นฝน
- 4) ความชื้นในอากาศรวมตัวกันเป็นหมอก น้ำค้าง เมฆ และหิมะ
- 5) แสงแดดในบรรยากาศช่วยทำให้เกิดความร้อน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสิ่งที่มีชีวิตบนโลก
- 6) อุณหภูมิความร้อนจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันของความกดอากาศที่เรียกว่าบริเวณความกดอากาศต่ำ ซึ่งมีผลต่อกระแสลม

แผนที่อากาศและรหัสข่าวอากาศ

1. **แผนที่อากาศ** หมายถึง แผนที่แสดงลักษณะลมฟ้าอากาศต่างๆ เป็นเครื่องหมายแผนที่ที่จะใช้ผลิตแผนที่อากาศนั้น ใช้แผนที่สังเขปส่วนใดส่วนหนึ่งของโลกแล้วแต่ความต้องการ จัดพิมพ์เป็นสีต่างๆ ส่วนมากใช้ สีฟ้าและสีน้ำตาลแสดงเขตของพื้นน้ำ พื้นดินและภูเขา พร้อมกับแสดงที่ตั้งของสถานีตรวจอากาศไว้ครบถ้วน สำหรับสีและ

มาตราส่วนของแผนที่ องค์การอุตุนิยมวิทยาโลกเป็นผู้จัดวางมาตรฐานไว้ให้ เพื่อจะได้เป็นแบบเดียวกัน

2. ชนิดของแผนที่อากาศ

แผนที่อากาศที่ใช้เป็นข้อมูลในการพยากรณ์อากาศมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่พอจะจำแนกได้ 5 ชนิด ที่ใช้เป็นหลัก ดังนี้

2.1 แผนที่หลัก (Main Synoptic Chart) เป็นแผนที่แผ่นใหญ่มีอาณาเขตกว้างขวางพอสมควร

2.2 แผนที่ย่อย (Supplementary Chart) เป็นแผนที่ขนาดเล็กกว่าแผนที่หลัก แต่จะขยายส่วนหนึ่งส่วนใดหรือประเทศหนึ่งประเทศใด และบริเวณใกล้เคียงออกไป โดยเฉพาะใช้สังเกตการตรวจอากาศเวลาย่อย คือ 0100 0400 0700 1000 1300 1600 1900 และ 2200 สำหรับการสังเกตการตรวจอากาศก็กระทำเช่นเดียวกับแผนที่หลัก แผนที่ย่อยใช้พิจารณาประกอบกับแผนที่หลัก เพื่อช่วยในการพยากรณ์อากาศได้ดีขึ้น

2.3 แผนที่ประกอบ (Auxiliary Chart) เป็นแผนที่ขนาดเดียวกับแผนที่ย่อย นำมาลงส่วนประกอบปลีกย่อยจากผลการตรวจเพื่อนำมาใช้ประกอบในการวิเคราะห์แผนที่อากาศ เช่น แผนที่อุณหภูมิและจุดน้ำค้าง สำหรับแผนที่ประกอบนี้จะมีมากหรือน้อยแล้วแต่ความต้องการของนักพยากรณ์อากาศ

2.4 แผนที่อากาศชั้นบน (Upper Air Chart) เป็นแผนที่แสดงทิศทางและความเร็วลมในระดับสูงต่างๆ กัน ซึ่งแสดงอาการไหลของมวลอากาศในระดับต่างๆ ตลอดจนคุณสมบัติและความหนาของมวลอากาศนั้นๆ แผนที่ที่ใช้มีขนาดต่างๆ กัน แล้วแต่ความต้องการ

2.5 แผนที่ประกาศ เป็นแผนที่ที่ย่อมาจากแผนที่หลักซึ่งได้วิเคราะห์แล้ว พร้อมด้วยรายงานผลการตรวจอากาศของสถานีต่าง ๆ ภายในประเทศและคำพยากรณ์อากาศ นำมารวมพิมพ์เพื่อแจกจ่ายให้แก่สถานีที่ราชการ องค์การ บริษัทห้างร้าน ตลอดจนเอกชนที่ต้องการเอาไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ

3. ชนิดของข่าวอากาศ

ข่าวอากาศโดยทั่วไป ทางองค์การอุตุนิยมวิทยาโลกได้กำหนดไว้ 6 ชนิด ดังนี้

- 3.1 ข่าวกาศผิวพื้น
- 3.2 ข่าวกาศชั้นบน
- 3.3 ข่าวผลการวิเคราะห์ และคำหมายลักษณะแผนที่อากาศ
- 3.4 ข่าวพยากรณ์อากาศสำหรับการเดินเรือ
- 3.5 ข่าวพยากรณ์อากาศสำหรับการบิน
- 3.6 ข่าวที่เป็นความรู้ในกิจการอุตุนิยมวิทยา

4. การทำแผนที่อากาศ

การทำแผนที่อากาศ ใช้ข่าวกาศ 2 ชนิด เท่านั้นคือ

ก. ข่าวกาศผิวพื้น หมายถึงผลการตรวจสอบประกอบอุตุนิยมวิทยาที่ผิวพื้นโลกหรือใกล้เคียงกับผิวพื้นโลกเป็นส่วนใหญ่

ข. ข่าวกาศชั้นบน หมายถึงผลการตรวจสอบประกอบอุตุนิยมวิทยาในระดับสูงเหนือผิวพื้นโลก เป็นผลการหยั่งอากาศด้วยบอลลูนนำ เรดิโอซอนด์ เรดิโอวินด์และจากเครื่องบินและจากเครื่องบิน

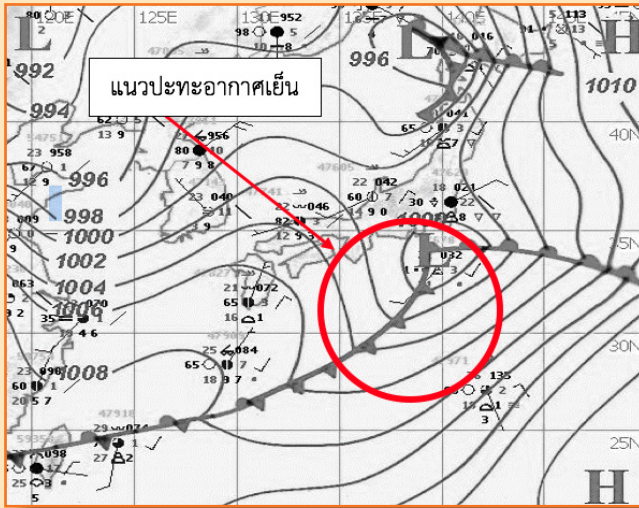
5. ไอโซบาร์ หมายถึงเส้นที่ลากติดต่อกันตามจุดต่างๆ ที่มีความกดอากาศเท่ากันบนแผนที่อากาศ ซึ่งจะเป็นเส้นโค้งไปมาหรือเป็นวงกลมที่ไม่ค่อยจะกลมนักรอบจุดๆ หนึ่ง จากรูปและลักษณะการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาของเส้นไอโซบาร์ จะช่วยให้เราสามารถทราบการเปลี่ยนแปลงของอากาศได้ และมีตัวเลขแสดงค่าความกดอากาศ เช่น 1014 หมายความว่าบริเวณที่เส้นเหล่านี้ลากผ่านจะมีความกดอากาศเท่ากัน คือ 1014 มิลลิบาร์



6. แนวปะทะของอากาศเย็น คือบริเวณที่อุณหภูมิปกติและอุณหภูมิจุดน้ำค้างแตกต่างกันมากที่สุด ซึ่งแนวปะทะของอากาศเย็นนี้จะมีฝนตกหรือฝนฟ้าคะนองด้านหลังของแนวปะทะและมีฐานเมฆต่ำมาก

Cold Front

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนที่อากาศ

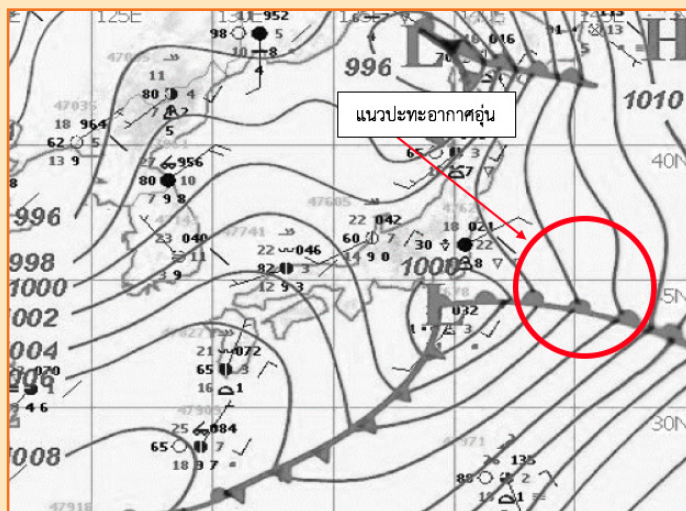


ภาพแนวปะทะของอากาศเย็น

7. แนวปะทะของอากาศอุ่น คือบริเวณที่อุณหภูมิปกติและอุณหภูมิจุดน้ำค้างแตกต่างกันมากที่สุดซึ่งแนวปะทะของอากาศอุ่นนี้มักจะมีหมอกหรือมีเมฆมาก จะมีฝนตกด้านหน้าแนวออกไปเป็นบริเวณกว้าง แต่ด้านหลังแนวปะทะอากาศอุ่นข้างดี

Warm Front

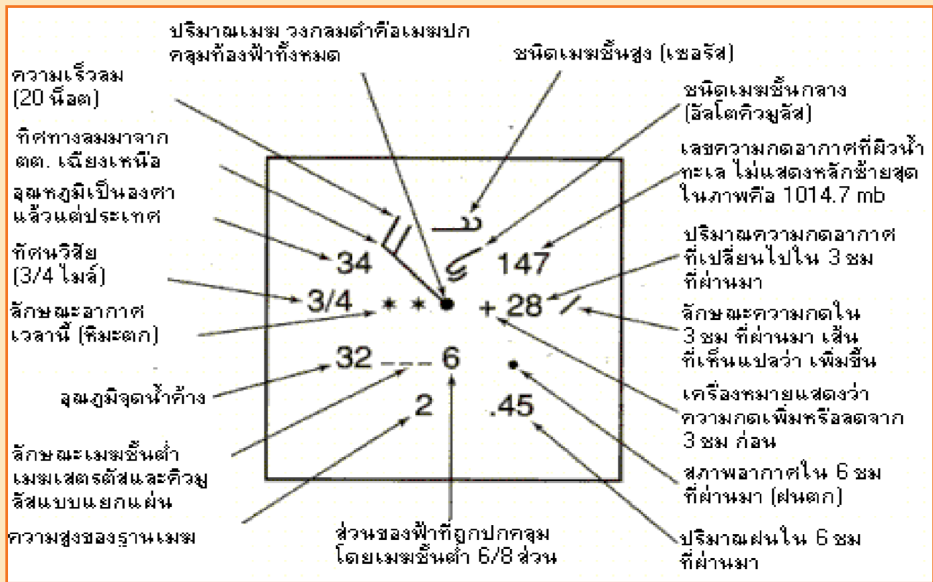
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนที่อากาศ



ภาพแนวปะทะของอากาศอุ่น

••	ฝนเล็กน้อย	▽	ฝนชุก
•••	ฝนปานกลาง	▽ X	หิมะตกชุก
••••	ฝนหนัก	▽ ◇	ลูกเห็บ
* *	หิมะเล็กน้อย	↑	หิมะปลิว
* * *	หิมะปานกลาง	S	พายุฝุ่น
* * * *	หิมะหนัก	≡	หมอก
••••	ฝนละอองเล็กน้อย	∞	ฟ้าหาลัว
△	เกล็ดน้ำแข็ง	ƒ	คลื่น
◌	หิมะเหยือกแข็ง	R	พายุฝนฟ้าคะนอง
◌	ฝนละอองเหยือกแข็ง	◌	พายุไต้ฝุ่น







สัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศ



สัญลักษณ์แสดงความเร็วลม (หน่วย Knot)

	0-2		48-62
	3-7		53-57
	13-17		58-62
	18-22		63-67
	23-27		98-102
	28-32		102-107
	33-37		
	38-42		
	43-47		

Cloud cover (in eighths)

	<i>clear</i>	→	ท้องฟ้าไม่มีเมฆ
	1	→	มีเมฆ 1 ส่วน
	2	→	มีเมฆ 5 ส่วน
	3	→	มีเมฆเกิน 5 ส่วน
	4	→	มีเมฆ 8 ส่วน
	5	→	มีเมฆเกิน 8 ส่วน
	6	→	มีเมฆ 9 ส่วน
	7	→	มีเมฆเกิน 9 ส่วน
	<i>overcast</i>	→	มีเมฆเต็มท้องฟ้า
	<i>sky obscured</i>		

สัญลักษณ์แสดงปริมาณเมฆ

ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- เขียนบันทึกประจำวันเกี่ยวกับเรื่อง ลม ฟ้า อากาศ จากการสังเกตด้วยตนเองเป็นเวลาอย่างน้อย 1 เดือน
- สร้างเครื่องมือแบบง่าย ๆ ขึ้นอย่างใดอย่างหนึ่ง
 - เทอร์โมมิเตอร์
 - บาโรมิเตอร์
 - เครื่องบันทึกแสงแดด
 - เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน
 - แอนนิโมมิเตอร์
- สามารถอ่านแผนที่อากาศ
- แสดงแผนผังประกอบคำอธิบายในเรื่อง
 - ความชื้นสัมพัทธ์ (relative humidity)
 - จุดน้ำค้าง (dew point)
 - ไอโซบาร์ (isobar)
 - มิลลิบาร์ (millibar)
 - ไอโซเทอม (isotherm)
 - แนวปะทะของอากาศเย็น (cold front)
 - แนวปะทะของอากาศอุ่น (warm front)

ตัวอย่างตารางบันทึกประจำวันเกี่ยวกับเรื่องลมฟ้าอากาศ

ประจำเดือน..... พ.ศ.

วันที่	ลักษณะอากาศ								หมายเหตุ											
	ลม		เมฆ	หมอก	ฝน (ม.ม.)	ความชื้น (%)	อากาศ			อุณหภูมิ (C°)										
							แห้ง	เปียก												
	ทิศ	กำลัง																		

แบบทดสอบภาคทฤษฎี

จงวงกลมล้อมรอบหัวข้อคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. รูปเครื่องหมายวิชาพิเศษนักอุตุนิยมวิทยา
 - ก. มือถือคอปเพลิง
 - ข. เมฆฝน
 - ค. เครื่องหมายทางลบ
 - ง. ลูกศร
2. อุตุนิยมวิทยา หมายถึง
 - ก. เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง ซึ่งว่าด้วยการผันแปรพฤติกรรมของบรรยากาศ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์บนท้องฟ้า
 - ข. เป็นเรื่องที่ว่าด้วยเมฆ ฝน และบรรยากาศ
 - ค. เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง ซึ่งว่าด้วยเมฆ ฝน และบรรยากาศ
 - ง. เป็นเรื่องที่ว่าด้วยชนิดของเมฆชนิดต่าง ๆ ลม และฝน
3. อุตุนิยมวิทยาเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับ
 - ก. การเดินทางในอวกาศ
 - ข. ลมฟ้าอากาศ
 - ค. ดินและน้ำ
 - ง. จักรวาล
4. ประโยชน์ของวิชาอุตุนิยมวิทยา
 - ก. ต่อสังคมมนุษย์
 - ข. ต่อการกสิกรรมและการอุตสาหกรรม
 - ค. ต่อการสุขภาพิบาลและการคมนาคม
 - ง. ถูกทุกข้อ

5. เวลามาตรฐานที่ใช้ในการตรวจอากาศเป็นสากล
- ก. เมืองนิวยอร์ก
 - ข. กรุงลอนดอน
 - ค. เมืองกรีนิช
 - ง. กรุงเจนีวา
6. ทิศทางลม หมายถึง
- ก. ทิศที่ลมพัดออกไปจากตัวเรา
 - ข. ทิศที่ลมพัดไปตามแนวเหนือ ใต้ ออก ตก
 - ค. ทิศที่ลมพัดไปตามกระแสน้ำ
 - ง. ทิศที่ลมพัดเข้าหาตัวเราเป็นเกณฑ์
7. “ลม” ในทางอุตุนิยมวิทยา หมายถึง
- ก. สิ่งที่เคลื่อนไหวไปมาได้
 - ข. การเคลื่อนไหวของอากาศและในทางนอน
 - ค. อากาศที่ล้อมเราอยู่ ไม่มีสีไม่มีกลิ่น แต่สามารถเคลื่อนไหวได้
 - ง. ไม่มีข้อใดถูก
8. ความเร็วลม มีหน่วยเป็น
- ก. นอต (ไมล์ทะเลต่อชั่วโมง ไมล์ต่อชั่วโมง)
 - ข. กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมตรต่อวินาที
 - ค. ฟุตต่อวินาที
 - ง. ถูกทุกข้อ
9. เครื่องวัดทิศทางลมมีชื่อเรียกว่า
- ก. ไฮโดรกราฟ
 - ข. ไฮโดรมิเตอร์
 - ค. บารอมิเตอร์
 - ง. อะนิมอมิเตอร์

10. สมมติว่าวันออกเฉียงใต้หมายถึง
 - ก. ลมที่พัดไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้
 - ข. การก่อตัวของลมบริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้
 - ค. ลมที่พัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้
 - ง. ลมที่พัดตามฤดูกาล
11. สมทะเลหมายถึงถึง
 - ก. ลมที่พัดอยู่ในทะเล
 - ข. ลมที่พัดจากทะเลไปสู่บก
 - ค. ลมที่พัดสู่ทะเล
 - ง. ลมที่พัดบริเวณชายหาด
12. เมฆ(Cloud) หมายถึงอะไร
 - ก. ไอน้ำที่ลอยตัวและรวมกันเป็นก้อน
 - ข. ไอน้ำที่ลอยตัวแล้วตกมาเป็นฝน
 - ค. การกลั่นตัวของไอน้ำ
 - ง. การรวมตัวภายใต้ความกดอากาศ
13. ขณะฟ้าแลบ ฟ้าร้อง อาจมี
 - ก. พายุ
 - ข. ฟ้าคะนอง
 - ค. ฟ้าผ่า
 - ง. น้ำท่วม
14. ผลการตรวจเมฆในท้องฟ้าทำให้สามารถ
 - ก. ทราบถึงปริมาณเมฆในท้องฟ้า
 - ข. พยากรณ์อากาศในขณะนั้น
 - ค. พยากรณ์อากาศในเวลาต่อไป
 - ง. ถูกทุกข้อ

15. เมฆคิวมูลัส (Cumulus) มีลักษณะ
- ก. เป็นก้อน มียอดพุ่งสุดคล้ายโดม
 - ข. เป็นก้อนใหญ่ยอดดอกกะหล่ำปลี บางทีก็มียอดแผ่ออกเป็นรูปทั่ง
 - ค. เป็นก้อนกลมเรียงติด ๆ กัน
 - ง. เป็นแผ่นหนาสม่ำเสมอ เกิดจากหมอกยกตัวสูงขึ้นในตอนสาย
16. ฝนหมายถึงอะไร
- ก. ไอน้ำที่กลั่นตัวตกมาเป็นหยดน้ำ
 - ข. ละอองน้ำที่รวมตัวตกมาเป็นหยดน้ำ
 - ค. ไอน้ำที่รวมตัวต่ำมาเป็นหยดน้ำ
 - ง. เมฆที่รวมตัวตกมาเป็นหยดน้ำ
17. ปริมาณของน้ำฝน 10.1 – 3.5.0 มม. คำกล่าวรายงานคือ
- ก. ฝนตกเล็กน้อย
 - ข. ฝนตกปานกลาง
 - ค. ฝนตกหนัก
 - ง. ฝนตกหนักมาก
18. เครื่องวัดฝน
- ก. แบบไม้บรรทัดหยั่ง
 - ข. แบบแก้วดวง
 - ค. แบบจดรายงานด้วยตนเอง
 - ง. ถูกทุกข้อ
19. หมอก (Fog) หมายถึง
- ก. อากาศที่ผิวพื้นเย็นลง และไอน้ำกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
 - ข. ละอองน้ำซึ่งรวมกันจับเป็นก้อน
 - ค. ก้อนน้ำแข็งที่ตกลงมากับฝน
 - ง. เมฆที่เกิดใกล้พื้นดิน

20. น้ำค้าง (Dew) หมายถึง

- ก. อากาศที่ผิวพื้นเย็นลง และไอน้ำกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
- ข. ละอองน้ำซึ่งรวมกันจับเป็นก้อน
- ค. ก้อนน้ำแข็งที่ตกลงมากับฝน
- ง. เมฆที่เกิดใกล้พื้นดิน

21. ลูกเห็บ (Hail) หมายถึง

- ก. อากาศที่ผิวพื้นเย็นลง และไอน้ำกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
- ข. ละอองน้ำซึ่งรวมกันจับเป็นก้อน
- ค. ก้อนน้ำแข็งที่ตกลงมากับฝน
- ง. เมฆที่เกิดใกล้พื้นดิน

22. สิ่งที่จะต้องบันทึกเกี่ยวกับลมฟ้าอากาศคือ

- ก. ลม เมฆ หมอก ฝน อากาศ
- ข. ลม เมฆ หมอก ความชื้น ฝน
- ค. ลม เมฆ หมอก ความชื้น ฝน อากาศ
- ง. ลม เมฆ หมอก ความชื้น ฝน อากาศ อุณหภูมิ

23. ความกดอากาศคือ

- ก. น้ำหนักของอากาศ
- ข. หน่วยวัดอากาศ
- ค. ภาชนะที่ใช้วัดอากาศ
- ง. ภาชนะที่ใช้บรรจุอากาศ

24. ลมฟ้าอากาศมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงบนพื้นผิวโลกอย่างไร

- ก. เกิดกระแสลมและพายุ
- ข. เปลี่ยนแปลงทางอุณหภูมิของพื้นโลก
- ค. ความเจริญเติบโตของพืชและสัตว์
- ง. ถูกทุกข้อ

25. แผนที่อากาศหมายถึง

- ก. แผนที่แสดงลักษณะของลมฟ้าอากาศ
- ข. แผนที่แสดงการเดินทางโดยเครื่องบิน
- ค. แผนที่แสดงทิศทางลม
- ง. แผนที่แสดงแนวการเกิดพายุ

26. ข่าวอากาศหมายถึง

- ก. ข่าวเกี่ยวกับการเกษตร
- ข. ข่าวการเดินทางโดยเครื่องบิน
- ค. ข่าวที่เกี่ยวกับลมฟ้าอากาศ
- ง. ข่าวเกี่ยวกับการเดินทางของดาวเทียม

27. สภาพอากาศที่ปลอดโปร่งหมายถึง

- ก. มีลมแรง เมฆหนาทึบ
- ข. ท้องฟ้าไม่มีเมฆ
- ค. ฝนตกปานกลาง
- ง. ท้องฟ้าไม่มีเมฆ ลมแรง

28. ลมบกหมายถึง

- ก. ลมที่พัดอยู่บนบก
- ข. ลมที่พัดจากทะเลสู่บก
- ค. ลมที่พัดจากบกสู่ทะเล
- ง. ลมที่พัดตามฤดูกาล

29. ลักษณะของเมฆที่เราสังเกตได้คือ

- ก. เมฆชั้นสูง
- ข. เมฆแผ่นกว้าง
- ค. เมฆก้อนใหญ่
- ง. ถูกทุกข้อ

30. ฝนละอองเกิดจาก

- ก. เมฆก้อน
- ข. เมฆฝน
- ค. ละอองน้ำในอากาศ
- ง. เม็ดฝนขนาดใหญ่ที่แตกกระจาก

31. หน่วยวัดอุณหภูมิที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือ

- ก. องศาเซลเซียสและฟาเรนไฮต์
- ข. องศาเซลเซียสและโรเตอร์
- ค. องศาฟาเรนไฮต์และเคลวิน
- ง. องศาโรเตอร์และเคลวิน

32. เหตุที่เราไม่ทราบว่ารอบตัวเรามีอากาศก่ดตันอยู่เนื่องจาก

- ก. เรามองไม่เห็น
- ข. เกิดความเคยชิน
- ค. เราไม่เคยใช้เครื่องวัด
- ง. อากาศเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

33. ปฏิกริยาของอากาศที่มีต่อพื้นผิวโลกทำให้เกิด

- ก. ลักษณะอากาศประจำถิ่น
- ข. สภาพอากาศแปรปรวน
- ค. การเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก
- ง. การเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิต

34. การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบนพื้นผิวโลกทำให้มีผลต่อ

- ก. ปริมาณฝน
- ข. กระแสลม
- ค. ความแห้งแล้ง
- ง. สิ่งมีชีวิต

35. ความจำเป็นในการเดินทางทะเลต้องอาศัย
- ก. ช่วยพยากรณ์อากาศ
 - ข. แผนที่อากาศชั้นบน
 - ค. แผนที่ประกอบ
 - ง. ข่าวก่อถึง
36. การเดินทางของเครื่องบินจำเป็นต้องอาศัยแผนที่
- ก. แผนที่หลัก และแผนที่ย่อย
 - ข. แผนที่ประกอบและแผนที่อากาศชั้นบน
 - ค. แผนที่ประเทศ
 - ง. แผนที่อากาศและข่าวอากาศ
37. การก่อตัวของเมฆอย่างหนาที่บแสดงว่า
- ก. จะเกิดพายุ
 - ข. จะเกิดลมแรง
 - ค. จะมีฝนตกเบาบางแต่ลมแรง
 - ง. มีลมแรงฟ้าคะนอง
38. การวัดอุณหภูมิด้วยการสัมผัสของคน
- ก. เชื่อถือได้
 - ข. เชื่อถือไม่ได้
 - ค. เชื่อถือได้เป็นบางครั้ง
 - ง. ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ไปสัมผัส
39. เครื่องวัดอุณหภูมิเรียกว่า
- ก. บารอกราฟ
 - ข. บารอมิเตอร์
 - ค. ไฮโครมิเตอร์
 - ง. เทอร์โมมิเตอร์

40. อุณหภูมิ หมายถึง

- ก. ระดับความร้อนในวัตถุ
- ข. ระดับความร้อนในบรรยากาศ
- ค. ระดับความร้อนของเครื่องวัด
- ง. ระดับความร้อนของวัตถุที่ต้องการ

เฉลยข้อสอบภาคความรู้วิชา นักอุตุนิยมวิทยา

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1.	ค	11.	ข	21.	ค	31.	ก
2.	ก	12.	ก	22.	ง	32.	ข
3.	ข	13.	ค	23.	ก	33.	ก
4.	ง	14.	ง	24.	ง	34.	ก
5.	ค	15.	ก	25.	ก	35.	ก
6.	ง	16.	ก	26.	ค	36.	ง
7.	ข	17.	ข	27.	ข	37.	ก
8.	ง	18.	ง	28.	ค	38.	ค
9.	ง	19.	ง	29.	ง	39.	ง
10.	ค	20.	ก	30.	ข	40.	ก

บรรณานุกรม

คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ, สำนักงาน. **ข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติว่าด้วยการปกครอง หลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2528.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2531.

คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ, สำนักงาน. **แนวการสอบวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2542.

บำรุง สรัคคานนท์. **อุตุนิยมวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพมหานคร : วิบูลย์กิจ, 2520.
สมพงษ์ มະนะสุทธิ. **อุตุนิยมวิทยา.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521.

ภาคผนวก

ขั้นตอนการดำเนินการสอบวิชาพิเศษ การขออนุมัติ และการประดับเครื่องหมาย

1. ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ เมื่อสอบเครื่องหมายลูกเสือโลกได้แล้ว และได้เข้าพิธีประจำกอง จึงมีสิทธิ์ประดับเครื่องหมายลูกเสือโลกจากนั้นจึงมีสิทธิ์เลือกสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
2. เมื่อลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่แสดงความประสงค์ที่จะสอบเพื่อรับเครื่องหมายวิชาพิเศษ คณะกรรมการดำเนินงานของกองลูกเสือจะต้องพิจารณาเห็นชอบให้มีการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี ตามที่เสนอ
3. ผู้กำกับกองลูกเสือ เนตรนารี เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติต่อผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน
4. เมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว จึงจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี โดยประธานคณะกรรมการสอบต้องได้รับเครื่องหมายวูดแบดจ์ ประเภทสามัญรุ่นใหญ่ ส่วนกรรมการต้องผ่านการฝึกอบรม ชั้นความรู้เบื้องต้น ประเภทสามัญรุ่นใหญ่เป็นอย่างน้อย
5. ดำเนินการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ทั้งภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎี
6. เมื่อสอบเสร็จแล้ว สถานศึกษาทำหนังสือขออนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ และการประดับเครื่องหมายไปยัง ผู้มีอำนาจอนุมัติพร้อมแนบหลักฐาน ดังนี้
 - 6.1 โครงการสอบวิชาพิเศษ
 - 6.2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ
 - 6.3 ข้อสอบภาคปฏิบัติ
 - 6.4 ข้อสอบภาคทฤษฎี
 - 6.5 รายชื่อลูกเสือ เนตรนารี ที่สอบผ่าน/ไม่ผ่าน

7. ส่วนกลางหรือส่วนภูมิภาคอนุมัติผลการสอบและอนุมัติการประดับเครื่องหมาย

8. เมื่อสถานศึกษาได้รับหนังสืออนุมัติผลการสอบและการประดับเครื่องหมายแล้ว จะต้องดำเนินการดังนี้

8.1 สถานศึกษาออกหนังสือรับรองให้ลูกเสือ เนตรนารี ที่สอบผ่าน

8.2 สถานศึกษาลงทะเบียนไว้เป็นหลักฐานในสมุดทะเบียนกองลูกเสือ เนตรนารี (ลส. 8/นน. 8)

8.3 สถานศึกษาบันทึกหลักฐานในสมุดประจำตัวลูกเสือ เนตรนารี (ลส. 17/นน. 17)

9.ประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี

ตัวอย่างเอกสาร

ตัวอย่าง

สถานศึกษาขออนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษ และขออนุมัติการประดับเครื่องหมาย

หนังสือขออนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษ
วิชา..... และขออนุมัติการประดับเครื่องหมาย

ที่...../.....

สถานศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขออนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษ วิชา..... และขออนุมัติการประดับเครื่องหมาย
เรียน เลขาธิการสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ/ผู้อำนวยการลูกเสือจังหวัด (แล้วแต่กรณี)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ วิชา.....

2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิชาพิเศษวิชา.....

3. ข้อสอบภาคปฏิบัติ 6 ฐาน

4. ข้อสอบภาคทฤษฎี 40 ข้อ

5. รายชื่อลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ที่สอบผ่าน – ไม่ผ่าน

หลักสูตรเครื่องหมายวิชาพิเศษ วิชา.....

ด้วยสถานศึกษาได้จัดทำโครงการฯและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิชาพิเศษ
ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย บัดนี้ สถานศึกษาได้ดำเนินการ
สอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผลปรากฏว่ามีลูกเสือเนตรนารี
สามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....คน สอบผ่าน (รายชื่อดังแนบ)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษและขออนุมัติการประดับ
เครื่องหมาย

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

ตัวอย่าง

โครงการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
วิชา..... ประจำปี.....

1. ชื่อโครงการ “การสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
วิชาประจำปี พ.ศ.....”

2. หลักการและเหตุผล

ด้วยที่ประชุมคณะกรรมการดำเนินงานของกองลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ครั้งที่...../..... เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ณ ห้องประชุมลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ได้มีมติสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ วิชา..... ให้แก่ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ที่สอบได้เครื่องหมายลูกเสือโลก และผ่าน พิธีเข้าประจำกองแล้ว จำนวน.....คน โดยมีลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ จำนวน....คน สมัครสอบเพื่อรับเครื่องหมายวิชาพิเศษวิชา.....โดยได้นำเสนอไปยัง ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียนตามลำดับ และได้รับความเห็นชอบแล้ว

3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเห็นคุณค่าของกิจกรรม ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
- 3.2 เพื่อสร้างแรงจูงใจให้แก่ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ สมัครสอบ เพื่อรับเครื่องหมายวิชาพิเศษ วิชา.....

4. เป้าหมาย

รับสมัครลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....คน

5. วิธีดำเนินการ

- 5.1 เปิดรับสมัครลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ที่ต้องการสอบเพื่อรับ เครื่องหมายวิชาพิเศษ วิชา.....
- 5.2 จัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ วิชา.....
- 5.3 เริ่มดำเนินการสอบตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

6.งบประมาณ

เก็บจากลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ คนละ 50 บาท

7.วันและสถานที่

ระหว่างเดือน.....ถึงเดือน..... 25..... ณ.....

8. ผลที่จะได้รับ

ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ จำนวน.....คน จะได้รับ
เครื่องหมายวิชาพิเศษ วิชา..... อย่างน้อย.....คน

9. ผู้รับผิดชอบโครงการ

รองผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

10. ชนิดของโครงการ เป็นโครงการต่อเนื่องทุกปี

ตัวอย่าง

คำสั่งโรงเรียน.....

ที่...../.....

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิชาพิเศษ ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
วิชา.....

เพื่อให้การสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษ วิชา.....ให้แก่ลูกเสือ เนตรนารี
สามัญรุ่นใหญ่ ระหว่างวันที่.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ณ
จังหวัด.....เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

จึงแต่งตั้งบุคลากรทางการลูกเสือต่อไปนี้ ดำเนินการสอบตามกำหนดวันและ
สถานที่ดังกล่าวข้างต้น ดังนี้

1. รองผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน A.L.T./SS.W.B. ประธาน
2. ผู้กำกับกลุ่มลูกเสือโรงเรียน A.L.T./SS.W.B. รองประธาน
3. รองผู้กำกับลูกเสือโรงเรียน SS.W.B. กรรมการ
4. ผู้กำกับกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ กองที่ 1 กลุ่มที่ 1 SS.W. B. กรรมการ
5. ผู้กำกับกองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่กองที่ 1 กลุ่มที่ 1 SS.W.B. กรรมการ
6. กรรมการ
7. ฯลฯ กรรมการ
8. กรรมการ
9. กรรมการ
10. รองฯกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ กองที่ 1 กลุ่มที่ 1 SS.B.T.C. กรรมการ
11. รองฯกองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่กองที่ 1 กลุ่มที่ 1 SS.B.T.C กรรมการ
ฯลฯ

(.....)

ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

ตัวอย่าง

โรงเรียน.....

รายชื่อลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ที่สอบวิชาพิเศษ

ลำดับ	ชื่อลูกเสือ เนตรนารี	วิชา.....	วิชา.....	วิชา.....	หมายเหตุ
1.	/	/	x	
2.				
3.				

หมายเหตุ

- ถ้าใส่เครื่องหมาย / แสดงว่า สอบผ่าน
- ถ้าใส่เครื่องหมาย x แสดงว่า สอบไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....

(.....)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(.....)

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ประธาน

ตัวอย่าง

หนังสือจากส่วนกลาง หรือส่วนภูมิภาคอนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ สามัญรุ่นใหญ่ และอนุมัติการประดับเครื่องหมาย

เมื่อทางสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ สำนักงานลูกเสือจังหวัด (แล้วแต่กรณี) พิจารณาตามหลักฐาน ที่สถานศึกษาส่งไป และตรวจสอบได้ว่าการดำเนินการสอบจริง จึงออกหนังสืออนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ และการประดับเครื่องหมาย ดังนี้

ตัวอย่างหนังสืออนุมัติผล

ที่...../.....

สำนักงานลูกเสือแห่งชาติ
สำนักงานลูกเสือจังหวัด
(แล้วแต่กรณี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง อนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
และอนุมัติการประดับเครื่องหมาย

เรียน ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

อ้างถึง หนังสือของโรงเรียนที่...../..... ลงวันที่.....

ตามหนังสือที่อ้างถึง โรงเรียนจัดส่งรายงานผลการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ และขออนุมัติประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษให้แก่ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ผู้ที่สอบผ่าน ความแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานลูกเสือแห่งชาติ สำนักงานลูกเสือจังหวัด(แล้วแต่กรณี) ได้รับทราบแล้วด้วยความยินดี จึงอนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ตามที่เสนอ และอนุมัติให้ประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษได้ และขอให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ แจ้งให้ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ทราบถึงความสำคัญของวิชาพิเศษที่ตนสอบผ่าน และเอาใจใส่ให้ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ได้ใช้วิชาพิเศษนั้นๆ ปฏิบัติให้เป็นประโยชน์อยู่เสมอด้วย

อนึ่ง ในการจัดซื้อเครื่องหมายวิชาพิเศษ ใคร่ขอให้โรงเรียนติดต่อขอหนังสือ อนุญาตซื้อเครื่องหมายวิชาพิเศษที่งานวิชาการ สำนักงานลูกเสือแห่งชาติ (ปัจจุบันคือส่วนสิทธิประโยชน์ สำนักงานลูกเสือแห่งชาติ) ตามหนังสือของสำนักงาน คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ ที่ 147/2517 ลงวันที่ 7 มกราคม 2517 หรือที่ สำนักงานลูกเสือจังหวัด (แล้วแต่กรณี) เพื่อให้ลูกเสือ เนตรนารี ประดับเครื่องหมาย ดังกล่าว จะขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตัวอย่าง

สถานศึกษาออกหนังสือรับรองให้กับลูกเสือ เนตรนารี ที่สอบผ่าน

เมื่อสถานศึกษาได้รับหนังสือตอบอนุมัติผลการสอบ และให้ระดับเครื่องหมายวิชาพิเศษแล้ว ก็ให้ออกหลักฐานคือหนังสือรับรองแก่ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ที่สอบผ่านและลงทะเบียนไว้เป็นหลักฐาน

ที่.../..... สถานศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ขอรับรองว่า.....(1).....สอบผ่านวิชาพิเศษ วิชา..... (2).....

โดยการอนุมัติผล การสอบของ.....(3).....ที่...../.....ลงวันที่.....และได้แนบสำเนาหนังสืออนุมัติผล มาด้วยแล้ว

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้อำนวยการลูกเสือโรงเรียน.....

หมายเหตุ

1. ระบุชื่อลูกเสือ เนตรนารี
2. ระบุวิชาพิเศษที่สอบ
3. ระบุหน่วยงานที่อนุมัติ (สำนักงานลูกเสือแห่งชาติหรือสำนักงานลูกเสือจังหวัด)

สถานศึกษาลงทะเบียนไว้เป็นหลักฐาน

ขั้นตอนสุดท้าย ผู้กำกับกองลูกเสือหรือเนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ต้องดำเนินการ
ดังนี้

1. ลงรายชื่อลูกเสือหรือเนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ที่สอบผ่านในทะเบียน
กองลูกเสือหรือเนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ (ลส.8) หรือ (นน.8)
2. ลงรายชื่อการสอบผ่านในบัตรประจำตัวลูกเสือหรือเนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
(ลส.17) หรือ (นน.17) ไว้เป็นหลักฐานด้วย



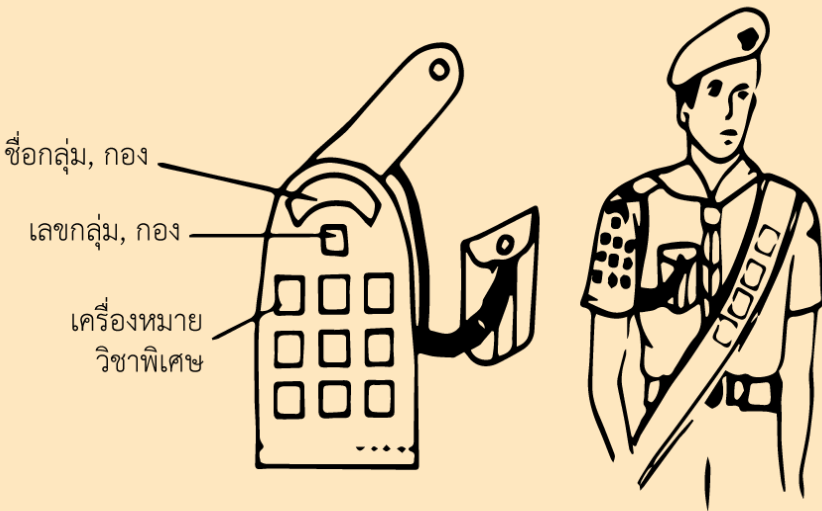
การประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่

เครื่องหมายวิชาพิเศษทำด้วยผ้าสีเลือดหมูรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 4 เซนติเมตร มีกรอบและอักษร “ล.ญ” สีเขียว ภายในกรอบมีรูปเครื่องหมายวิชาพิเศษ

การประดับ

1. ถ้าสอบได้ไม่เกิน 9 วิชา ให้ติดที่แขนเสื้อข้างขวา กึ่งกลางระหว่างหัวไหล่กับข้อศอก เรียงกันเป็นแถว ตามแนวนอน แถวใดเกิน 3 วิชา ให้ขึ้นแถวใหม่ เว้นระยะระหว่างเครื่องหมายและระหว่างแถว 1 เซนติเมตร

2. ถ้าสอบได้เกิน 9 วิชา ให้มีสายสะพายจากบ่าซ้ายไปประจบกันที่ใต้เอวขวา ทำด้วยตัวนหรือสักหลาดสีเหลืองกว้าง 10 เซนติเมตร ขลิบริมสีขาบข้างละ 1 เซนติเมตร และปักเครื่องหมายวิชาพิเศษ



(ล.ส.๘)



ทะเบียนกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

(ล.ส.๘)



ทะเบียนกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่ม (บอกชื่อกลุ่ม).....

กลุ่มที่.....

กองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ที่.....

ผู้กำกับกลุ่ม.....

ผู้กำกับ.....

รองผู้กำกับ.....


.....

(น.น.๘)



ทะเบียนกองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

(น.น.๘)



ทะเบียนกองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่ม (บอกชื่อกลุ่ม).....

กลุ่มที่.....

กองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ที่.....

ผู้กำกับกลุ่ม.....

ผู้กำกับ.....

รองผู้กำกับ.....

.....



บัตรลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่มลูกเสือ.....

กลุ่มที่.....

กองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ที่.....

ชื่อ.....

หมู่.....

หมายเหตุ

๑. การสอบเลื่อนชั้นหรือการสอบวิชาพิเศษ เมื่อกรรมการสอบเสร็จแล้ว ให้ผู้กำกับกรอกผลการสอบลงในทะเบียนของกองด้วยทุกครั้ง
๒. บัตรนี้ให้ผู้กำกับส่งไปให้ผู้ปกครองทราบด้วย

สำนักงานคณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ

ติดรูปถ่ายหน้าตรง
ไม่สวมหมวก
ขนาด ๑ นิ้ว

ชื่อ.....
บ้านเลขที่.....ซอย.....
ถนน.....
ตำบล.....
อำเภอ.....
จังหวัด.....

ชื่อบิดา.....ชื่อมารดา.....
ชื่อผู้ปกครอง.....
วัน เดือน ปีเกิด.....
เป็นลูกเสือสำรองเมื่อ.....
เป็นลูกเสือสามัญเมื่อ.....
เป็นลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่เมื่อ.....
สอบได้ เครื่องหมายลูกเสือโลก เมื่อ.....
สอบได้ เครื่องหมายลูกเสือชั้นพิเศษ เมื่อ.....
สอบได้ เครื่องหมายลูกเสือหลวง เมื่อ.....

การสอบวิชาพิเศษ

ที่	วิชา	สอบได้เมื่อ	ลายเซ็นกรรมการ
๑.	นักผจญภัย	.....	.....
๒.	นักดาราศาสตร์	.....	.....
๓.	นักอุตสาหกรรมวิทยา	.....	.....
๔.	ผู้จัดการค่ายพักแรม	.....	.....
๕.	ผู้พิทักษ์ป่า	.....	.....
๖.	นักเดินทางไกล	.....	.....
๗.	หัวหน้าคนครัว	.....	.....
๘.	นักบุกเบิก	.....	.....
๙.	นักสะกดรอย	.....	.....
๑๐.	นักธรรมชาติวิทยา	.....	.....
๑๑.	นักดับเพลิง	.....	.....
๑๒.	นักสัญญาณ	.....	.....
๑๓.	นักสารพัดช่าง	.....	.....
๑๔.	นักโบราณคดี	.....	.....



บัตรเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่มเนตรนารี.....

กลุ่มที่.....

กองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ที่.....

ชื่อ.....

หมู่.....

หมายเหตุ

๑. การสอบเลื่อนชั้นหรือการสอบวิชาพิเศษ เมื่อ
กรรมการสอบเสร็จแล้ว ให้ผู้กำกับกรอกผลการสอบ
ลงในทะเบียนของกองด้วยทุกครั้ง
๒. บัตรนี้ให้ผู้กำกับส่งไปให้ผู้ปกครองทราบด้วย

สโมสรเนตรนารีเพชรบุรี.

ติดรูปถ่ายหน้าตรง
ไม่สวมหมวก
ขนาด ๑ นิ้ว

ชื่อ.....
บ้านเลขที่.....ซอย.....
ถนน.....
ตำบล.....
อำเภอ.....
จังหวัด.....

ชื่อบิดา.....ชื่อมารดา.....
ชื่อผู้ปกครอง.....
วัน เดือน ปีเกิด.....
เป็นเนตรนารีสำรองเมื่อ.....
เป็นเนตรนารีสามัญเมื่อ.....
เป็นเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่เมื่อ.....

การสอบวิชาพิเศษ

ที่	วิชา	สอบได้เมื่อ	ลายเซ็นกรรมการ
	ก. หมวดวิชาบังคับ ในวิชาพิเศษ		
๑.	วิชาสุทกรรม	.....	.....
๒.	วิชาจัดการค่าย	.....	.....
๓.	วิชาพยาบาล	.....	.....
๔.	วิชาบริการชุมชน	.....	.....
๕.	วิชาพลธิการ	.....	.....
๖.	วิชาการผจญภัย	.....	.....
	ข. หมวดวิชาเลือก หมวดส่งเสริมอาชีพ		
๑.	วิชาสรพัดช่าง	.....	.....
๒.	วิชาศิลปะ	.....	.....

(สำเนา)



คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ ๑๔๑ / ๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอบวิชาพิเศษ
ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่

.....
เพื่อให้การดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ
เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ซึ่งกำหนดจัดระหว่างวันที่ ๒๙ มกราคม - ๒ กุมภาพันธ์
๒๕๖๑ ณ ห้องประชุมอภัย จันทวิมล ชั้น ๒ อาคารเสมารักษ์ กระทรวงศึกษาธิการ
เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงเห็นควรแต่งตั้งบุคคล
ต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอบวิชาพิเศษ
ลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ดังนี้

- | | |
|---|------------------|
| ๑. ผู้อำนวยการสำนักงานการลูกเสือ
ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายโอฬาร เก่งรักษัสัตว์ | รองประธานกรรมการ |
| ๓. ว่าที่ร้อยโท ธีรภัฏ ญูยุทธ | กรรมการ |
| ๔. นายวิชัย ผกผ่า | กรรมการ |
| ๕. นางธัญมน ญูยุทธ | กรรมการ |
| ๖. นางสาวเปล่งศรี ปั่นพล | กรรมการ |
| ๗. นายยินดี ปั่นแวงงาม | กรรมการ |
| ๘. นางสาวหยด บัญทิมนิต | กรรมการ |
| ๙. นางดารณี ทิพจันทร์ | กรรมการ |
| ๑๐. นางสุภัชชกา ศรแก้ว | กรรมการ |
| ๑๑. ว่าที่ร้อยตรี สุเมธ สุจริยวงศ์ | กรรมการ |

๑๒. นางมาลัย วงศ์ทัยวัฒนา	กรรมการ
๑๓. นางสาวฉวีพร กุลจิตติธร	กรรมการ
๑๔. นายลิขิต ปั่นแวงงาม	กรรมการ
๑๕. นายพิชาน แหยมเจริญ	กรรมการ
๑๖. นายเอกพันธ์ ชูแก้ว	กรรมการ
๑๗. นายกฤตพัฒน์ พิชัยวรุฒมะ	กรรมการ
๑๘. นางสาวสุธินี ชาวอ่อน	กรรมการ
๑๙. นางวันทนา ศรีทองคำ	กรรมการ
๒๐. นางชุติมา กมฺุฑะรัตน์	กรรมการ
๒๑. นายอรุณ ศรีวรรณารถ	กรรมการ
๒๒. นางสาวปวีณา จุฑากรณ์	กรรมการ
๒๓. นางสาวสุพิชญา อภาวสิน	กรรมการ
๒๔. นายสมบุญรณ์ วัฒนมังคลสุข	กรรมการ
๒๕. นางสาววัฒนา ธรรมประภาส	กรรมการและเลขานุการ
๒๖. นางกนกวรรณ นิมเจริญ	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๗. นางสาวศิริฐา กรวาทิน	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการดำเนินงานมีหน้าที่ ดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการ จัดทำคู่มือการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ให้สำเร็จลุล่วง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลงชื่อ) ประเสริฐ บุญเรือง

(นายประเสริฐ บุญเรือง)

รองปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ปฏิบัติราชการแทนปลัดกระทรวงศึกษาธิการ