



เอกสารประกอบการบรรยาย
หลักสูตรเจ้าหน้าที่ข่าวอากาศขั้นพื้นฐาน
วิชา การเขียนแผนที่อากาศชั้นบน

กองข่าวกาาศ
กองบัญชาการควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ

จุดประสงค์รายวิชา

๑. เพื่อให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับความหมายของกลุ่มรหัสแผนที่อากาศชั้นบน
๒. เพื่อให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการเขียนแผนที่อากาศชั้นบน

สมรรถนะรายวิชา

๑. เมื่อจบการศึกษานักเรียนต้องอธิบายความหมายของกลุ่มรหัสแผนที่อากาศชั้นบนได้ถูกต้อง
๒. เมื่อจบการศึกษานักเรียนเขียนแผนที่อากาศชั้นบนได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของความหมายของกลุ่มรหัสแผนที่อากาศชั้นบน และการเขียนแผนที่อากาศชั้นบน (อต.ทอ.1002 กับ อต.ทอ.1013)

คำนำ

เอกสารการเขียนแผนที่อากาศชั้นบนนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนหลักสูตรเจ้าหน้าที่ข่าวอากาศชั้นพื้นฐาน โดยเป็นวิชาที่นำค่าทิศทางและความเร็วลมมาวิเคราะห์การไหลของมวลอากาศในระดับความสูงแต่ละระดับ ซึ่งลมคือการเคลื่อนที่ของอากาศตามแนวนอนขนานไปกับพื้นผิวของโลก ความเร็วและทิศทางของลมเป็นสาระประกอบทางอุตุนิยมวิทยาที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะความเร็วลมเป็นการแสดงถึงความรุนแรงของอากาศ ทิศทางลมเป็นการแสดงถึงแหล่งที่มาของมวลอากาศ ในด้านอุตุนิยมวิทยานักพยากรณ์อากาศสามารถนำการไหลของกระแสอากาศมาเป็นแนวทางวิเคราะห์ในการพยากรณ์อากาศประจำวันได้

การเขียนแผนที่อากาศชั้นบนจึงเป็นแผนที่ชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อนักพยากรณ์อากาศ การพยากรณ์อากาศจะมีความแม่นยำเพียงใดขึ้นอยู่กับพนักงานเขียนแผนที่ จะต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจเรื่องรหัสลมชั้นบนได้อย่างถูกต้อง เขียนด้วยความประณีตชัดเจน โดยหมั่นฝึกฝนอยู่เสมอจะเป็นผลทำให้การเขียนแผนที่แล้วเสร็จทันเวลาที่กำหนดโดยเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด และขอขอบ คณะครู กขอ.คปอ.ที่ได้เรียบเรียงเอกสารตำราวิชานี้ไว้

ผบอ.กขอ.คปอ.

มี.ย.66

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทที่ 1 แผนที่อากาศชั้นบน	1
บทที่ 2 แผนที่ลมชั้นบนแบบ อต.ทอ.1002	2
รูปรหัส TTAA	2
รูปรหัส PPAA	3
บทที่ 3 แผนที่ลมชั้นบนแบบ อต.ทอ.1013	4
รูปรหัส TTAA	4
รูปรหัส PPAA	5
รูปรหัส PPBB	5
บทที่ 4 กฎเกณฑ์การเขียนแผนที่อากาศชั้นบน	6
ตัวอย่างข่าวลมชั้นบน	6
บรรณานุกรม	9

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 1 แผนที่อากาศ อต.ทอ.1002	2
รูปภาพที่ 2 แผนที่อากาศ อต.ทอ.1013	4

บทที่ 1

แผนที่อากาศชั้นบน (UPPER AIR CHART)

เป็นแผนที่แสดงทิศทางและความเร็วลมในระดับสูง แสดงการไหลของกระแสอากาศ ตลอดจนคุณสมบัติและความหนาของมวลอากาศ แผนที่ที่ใช้มีขนาดต่างกันแล้วแต่ความต้องการหรือเหมาะสมแก่การใช้งานของหน่วยงานนั้นๆ แผนที่อากาศชั้นบนในประเทศไทยที่มีใช้ แบ่งออกเป็นชนิดใหญ่ๆ ได้ 2 ชนิด คือ PILOT CHART และ CONSTANT PRESSURE CHART

1. PILOT CHART เป็นแผนที่แสดงทิศทางและความเร็วลมในระดับต่าง ๆ ข้อมูลที่ได้ ได้มาจาก

- 1.1 ใช้ลูกโป่งส่อง (PILOT BALLOON OBSERVATION : PIBAL)
- 1.2 ใช้เครื่องเรดาร์ (RADAR WIND OBSERVATION : RAWIN)
- 1.3 ใช้วิทยุหยั่งอากาศและเรดาร์ (RADIO AND WIND SOUNDING : RAWINSONDE)

ในกิจการของ ทอ.มีใช้ที่ กขอ.คปอ. และหน่วยข่าวอากาศของกองบินต่าง ๆ เรียกว่า แผนที่ลมชั้นบนแบบ อต.ทอ.1013

2. CONSTANT PRESSURE CHART เป็นแผนที่แสดงถึงลักษณะของทิศทางความเร็วลม, อุณหภูมิ และความชื้นในระดับต่าง ๆ บนระดับความกดอากาศคงที่ที่มีค่าความกดอากาศเท่ากัน ข้อมูลที่ได้ได้มาจาก

- 2.1 ใช้วิทยุหยั่งอากาศ (RADIO SOUNDING OBSERVATION : RAOB)
- ๒.2 ใช้วิทยุหยั่งอากาศและเรดาร์ (RADIO AND WIND SOUNDING :RAWINSONDE)

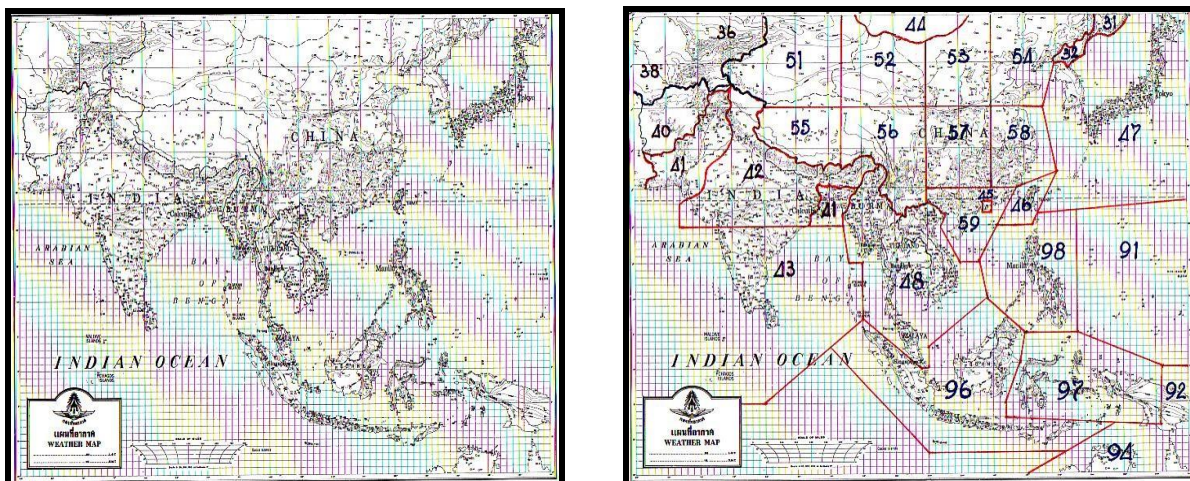
ในกิจการของ ทอ.มีใช้ที่ กขอ.คปอ. และหน่วยข่าวอากาศของกองบินต่าง ๆ เรียกว่าแผนที่ลมชั้นบนแบบ อต.ทอ.1002 และแผนภูมิเทอร์โมไดนามิกส์แบบ อต.ทอ.1011 โดยจะขอกล่าวถึงเฉพาะแผนที่ลมชั้นบนแบบ อต.ทอ.1002 และแบบ อต.ทอ.1013 เท่านั้น

บทที่ 2

แผนที่ลมชั้นบนแบบ อต.ทอ.1002

เป็นแผนที่ขนาดเล็ก ประกอบไปด้วยบล็อกย่อยจำนวน 6 บล็อก แต่ละบล็อกมีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ	จรดเส้นรุ้ง	45	องศาเหนือ
ทิศใต้	จรดเส้นรุ้ง	15	องศาใต้
ทิศตะวันออก	จรดเส้นแวง	145	องศาตะวันออก
ทิศตะวันตก	จรดเส้นแวง	60	องศาตะวันออก



รูปภาพที่ 2 แผนที่อากาศ อต.ทอ.1002

ใช้เขียนทิศทาง (มีหน่วยเป็นองศา) และความเร็วลม (มีหน่วยเป็นนอต) บนระนาบความกดอากาศเดียวกันที่ระดับหลัก 850 เฮกโตปาสกาล (hPa), 700 เฮกโตปาสกาล, 500 เฮกโตปาสกาล, 400 เฮกโตปาสกาล, 300 เฮกโตปาสกาล และ 200 เฮกโตปาสกาล แผนที่ชนิดนี้จะประกอบไปด้วยภาคต่างๆ ดังนี้ ภาค 31, 32, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 91, 92, 94, 96, 97 และ 98

ข้อมูลที่นำมาเขียนลงบนแผนที่ลมชั้นบนได้จากข่าวลมชั้นบนของแต่ละสถานีในหัวข้อข่าว ดังนี้ TTAA , PPAA โดยเขียนวันละ 2 เวลา คือ 0000UTC และ 1200UTC

รูปรหัส TTAA

TTAA YYGGI_d Iliii 99P_oP_oP_o T_oT_oT_{ao}D_oD_o d_od_of_of_of_o 00hhh TTT_aDD ddfff
 85hhh TTT_aDD ddfff 70hhh TTT_aDD ddfff 50hhh TTT_aDD ddfff 40hhh TTT_aDD
 ddfff 30hhh TTT_aDD ddfff 25hhh TTT_aDD ddfff 20hhh TTT_aDD ddfff 15hhh
 TTT_aDD ddfff 10hhh TTT_aDD ddfff

ตัวอย่างข่าวลมชั้นบน

TTAA 74000 48455 99993 22044 31005 00106 21040 27010 85501 13037
05509 70129 10262 06504 50586 05580 07514 40758 16165 10013 30969
 30380 05010 25096 403// 12530 20135 421// 13050

จากตัวอย่างข่าวลมชั้นบน TTAA ให้นำข้อมูลลมที่ระดับ 850hPa 700hPa 500hPa 400hPa 300hPa 200hPa มาเขียนลงบนภาคต่าง ๆ ได้แก่ 48 สถานี 455 คือ 05509 06504 07514 10013 05010 13050 ตามลำดับ

รูปรหัส PPAA

PPAA YYGGa₄ lllii 55nP₁P₁ dffff dffff dffff 55nP₂P₂ dffff dffff dffff
55nP₂P₂ dffff dffff dffff

ตัวอย่างข่าวลมชั้นบน

PPAA 72001 48568 55385 07006 06008 06010 55340 10010 12020 12018;

จากตัวอย่างข่าวลมชั้นบน PPAA ให้นำข้อมูลกลุ่มรหัส 55385 หมายถึงระดับ 850hPa 700hPa 500hPa กลุ่มรหัส 55340 หมายถึงระดับ 400hPa 300hPa 200hPa นำมาเขียนลงบนภาค 48 สถานี 568 ตามลำดับ คือ 07006 06008 06010 10010 12020 12018

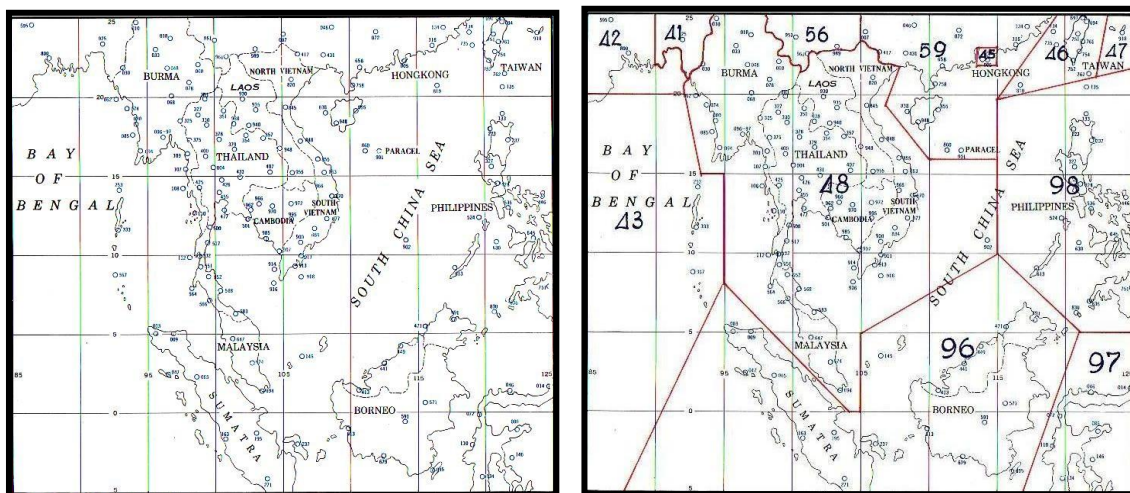
หมายเหตุ ข่าวลมชั้นบน PPAA ส่วนใหญ่ จะส่งข้อมูลกลุ่มรหัส 55385 เท่านั้น แต่มีบางสถานีที่ส่งข้อมูลครบทุกระดับ ข้อมูลทิศทางและความเร็วลมที่ระดับ 250hPa จะมีก็ต่อเมื่อมีการเข้ารหัสกลุ่ม 21212 ซึ่งเป็นกลุ่มรหัสข้อมูลที่มีความสำคัญ หรือกลุ่มพิเศษ

บทที่ 3

แผนที่ลมชั้นบน แบบ อต.ทอ.1013

เป็นแผนที่ขนาดเล็ก ประกอบด้วยบล็อกย่อย 6 บล็อก แต่ละบล็อกมีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ	จรดเส้นรุ้ง	25 องศาเหนือ
ทิศใต้	จรดเส้นรุ้ง	5 องศาใต้
ทิศตะวันออก	จรดเส้นแวง	125 องศาตะวันออก
ทิศตะวันตก	จรดเส้นแวง	85 องศาตะวันออก



รูปภาพที่ 1 แผนที่อากาศ อต.ทอ.1013

ใช้เขียนค่าทิศทาง (มีหน่วยเป็นองศา) และความเร็วลม (มีหน่วยเป็นนอต) แต่ละระดับย่อยคือ 2,000 ฟุต (FT) 5,000 ฟุต, 7,000 ฟุต, 10,000 ฟุต, 15,000 ฟุต และ 20,000 ฟุต แผนที่ชนิดนี้ประกอบ

ไปด้วยภาคที่แบ่งตามอุตุนิยมวิทยาโลก ดังนี้ ภาค 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 56, 59, 96, 97 และ 98

ข้อมูลที่น่ามาเขียนลงบนแผนที่ลมชั้นบนได้มาจากข่าวลมชั้นบนของแต่ละสถานีในหัวข้อข้างต้นนี้ TTAA, PPAA, PPBB โดยเขียนวันละ 3 เวลา คือ 0000UTC 0600UTC และ 1200UTC

รูปรหัส TTAA

TTAA YYGGI_d lllii 99P_oP_oP_o T_oT_oT_{ao}D_oD_o d_od_of_of_of_o 00hhh TTT_aDD d_dfff

85hhh TTT_aDD d_dfff 70hhh TTT_aDD d_dfff 50hhh TTT_aDD d_dfff 40hhh TTT_aDD d_dfff 30hhh TTT_aDD d_dfff 25hhh TTT_aDD d_dfff 20hhh TTT_aDD d_dfff 15hhh TTT_aDD d_dfff 10hhh TTT_aDD d_dfff

ตัวอย่างข่าวลมชั้นบน

TTAA 74000 48327 99993 22044 31005 00106 21040 27010 85501 13037
05509 70129 10262 06504 50586 05580 07514 40758 16165 10013 30969
 30380 05010 25096 403// 12530 20135 421// 13050

จากตัวอย่างข่าวลมชั้นบน TTAA ให้นำข้อมูลลมที่ระดับ 850hPa 700hPa 500hPa มาเขียนลงบนภาค 48 สถานี 327 บล็อก 5,000FT 10,000FT 20,000FT ตามลำดับ คือ 05509 06504 07514

หมายเหตุ 850hPa = 5,000FT 700hPa = 10,000FT 500hPa = 18,000FT
(18,000 FT ให้เขียนในบล็อก 20,000 FT) 400hPa = 25,000FT 300hPa = 30,000FT 250hPa
= 35,000FT 200hPa = 40,000FT

รูปรหัส PPAA

PPAA YYGGa₄ llll 55nP₁P₁ dffff dffff dffff 55nP₂P₂ dffff dffff dffff
55nP₂P₂ dffff dffff dffff

ตัวอย่างข่าวลมชั้นบน

PPAA 72001 48456 55385 07006 06008 06010 55340 10010 12020 12018
55115 15012;

จากตัวอย่างข่าวลมชั้นบน PPAA ให้นำข้อมูลกลุ่มรหัส 55385 หมายถึงระดับ 850hPa 700hPa
500hPa มาเขียนลงบนภาค 48 สถานี 456 บล็อก 5,000FT 10,000FT 20,000FT ตามลำดับ คือ 07006
06008 06010

รูปรหัส PPBB

PPBB YYGGa₄ llll 9T_nU₁U₂U₃ dffff dffff dffff 9T_nU₄U₅U₆ dffff dffff dffff
9T_nU₇U₈U₉ dffff dffff dffff 9T_nU₁₀U₁₁U₁₂ dffff dffff dffff 9T_nU₁₃U₁₄U₁₅ dffff
dffff dffff

ตัวอย่างข่าวลมชั้นบน

PPBB 59121 48694 90/12 08008 09008 07010 90346 10005 12012 11010
90789 13009 15010 14015 91245 15015 12012 14014 9205/ 16020 15025;

จากตัวอย่างข่าวลมชั้นบน PPBB ให้นำข้อมูลกลุ่มรหัส 90/12 ระดับ 2,000ฟุต คือ 07010 ,
กลุ่มรหัส 90789 ระดับ 7,000ฟุต คือ 13009 , กลุ่มรหัส 91245 ระดับ 15,000ฟุต คือ 14014 เขียนลงบน
ภาค 48 สถานี 694 บล็อก 2,000FT 7,000FT 15,000FT ตามลำดับ

บทที่ 4

กฎเกณฑ์การเขียนแผนที่อากาศชั้นบน

การเขียนแผนที่อากาศชั้นบนแบบ อต.ทอ.1002 และแบบ อต.ทอ.1013 เป็นแผนที่ที่ใช้วิเคราะห์การไหลของกระแสอากาศชั้นบน ตั้งแต่ระดับใกล้พื้นโลกจนถึงระดับสูงๆขึ้นไป ซึ่งมีความสำคัญที่สุดของนักพยากรณ์อากาศ จึงต้องอาศัยความชำนาญของ จนท.ที่ทำการเขียน เพราะถ้าเขียนผิดตำแหน่งหรือเขียนค่าทิศทางและความเร็วลมผิดไป ก็จะทำให้การวิเคราะห์ผิดพลาดไปด้วย

หลักการเขียนมีดังนี้

1. ตรวจสอบข้อมูลที่จะเขียนตรงกับวันและเวลาที่จะเขียนหรือไม่
2. ต้องหาดำแหน่งของสถานีที่จะเขียนและระดับความสูงให้ถูกต้อง
3. ศรลมต้องสวยงาม ไม่สั้นหรือยาวเกินไป เป็นเส้นตรงยาวไม่ควรเกิน 3/8 นิ้ว โดยเขียนให้ใกล้เคียงกับทิศทางจริงมากที่สุด
4. ความเร็วลมบางประเทศต้องคูณด้วยสอง เพื่อให้มีหน่วยเป็นนอต เช่น จีน, เวียดนาม ฯลฯ (รายงานมาเป็นเมตรต่อวินาที) โดยพิจารณากลุ่มรหัสวันที่ที่ส่งมาถ้าเป็นวันที่จริงต้องคูณสอง วันที่ที่ส่งมาบวกเพิ่มอีก 50 ไม่ต้องคูณสอง เช่น

ตัวอย่างที่ 1 USCH04 BABJ 190600

PPAA 19062 54237 55385 31008 08007 23005

จากข่าวลมชั้นบนนี้ คือวันที่ 19 เวลา 0600UTC ข่าวPPAAใช้วันที่จริงส่งมา ความเร็วลมต้องคูณสอง นั่นคือ จะได้ค่าความเร็วลมดังนี้ 31016 08014 23010

ตัวอย่างที่ 2 USTH04 VTBB 190600

PPAA 69062 48407 55385 31008 08007 23005

จากข่าวลมชั้นบนนี้ คือวันที่ 19 เวลา 0600UTC ข่าวPPAAวันที่บวกเพิ่มอีก 50 ความเร็วลมไม่ต้องคูณสอง นั่นคือ จะได้ค่าความเร็วลมดังนี้ 31008 08007 23005

5. เขียนตัวเลขทิศทางและความเร็วลมกำกับใต้ศรลมด้วย 5 ตำแหน่ง ความเร็วลมตั้งแต่ 100 นอต หรือมากกว่าให้เขียน 6 ตำแหน่ง เช่น

กลุ่มรหัสค่าทิศทางและความเร็วลมส่งมาเป็น 31602 ให้เขียน 315102 หมายถึง ทิศทางลม 315 องศา ความเร็วลม 102 นอต

กลุ่มรหัสค่าทิศทางและความเร็วลมส่งมาเป็น 31102 ให้เขียน 310102 หมายถึง ทิศทางลม 310 องศา ความเร็วลม 102 นอต

6. เมื่อเขียนค่าทิศทางและความเร็วลมในแผนที่ อต.ทอ.1013 แล้วต้องนำข้อมูลทิศทางและความเร็วลมระดับ 5,000FT 10,000FT 20,000FT ไปเขียนลงในแผนที่ อต.ทอ.1002 ที่ระดับ 850hPa 700hPa 500hPa ตามลำดับ ให้ครบทุกสถานีและข้อมูลตรงกัน

7. ศรลมที่เขียนแทนค่ากระแสลมเคลื่อนที่มาจาก เช่น 03005 หมายถึง กระแสลมเคลื่อนที่มาจาก ทิศ 030 องศาด้วยความเร็ว 05 นอต เป็นต้น

8. ให้เขียนด้วยปากกาสีแดงเท่านั้น

ตัวอย่างที่ 3

USTH01 VTBB 190000

TTAA 69001 48455 99012 26633 05003 00108 26660 06008 92793 24260 06015
 85527 19659 05008 70167 09644 09517 50589 04958 09009 40761 15363 11509
 30972 28770 10012 25100 39570 08009 20248 51168 14517 15428 33766 10509
 10661 82366 07017 88105 83167 06517 77999;

จากตัวอย่าง - กลุ่ม 69001 เลข 69 หมายถึงวันที่ ซึ่งถูกบวกเพิ่มจากวันที่จริงอีก 50 ดังนั้น
 ค่าความเร็วลมจึงมีหน่วยเป็นนอต ไม่ต้องคูณสอง

- กลุ่ม 85527 เลข 85 หมายถึงระดับ 850hPa
- กลุ่ม 70167 เลข 70 หมายถึงระดับ 700hPa
- กลุ่ม 50589 เลข 50 หมายถึงระดับ 500hPa
- กลุ่ม 40761 เลข 40 หมายถึงระดับ 400hPa
- กลุ่ม 30972 เลข 30 หมายถึงระดับ 300hPa
- กลุ่ม 20248 เลข 20 หมายถึงระดับ 200hPa

หมายเหตุ - ไม่ต้องนำค่าทิศทางและความเร็วลมที่ระดับ 250 hPa มาเขียน

ตัวอย่างที่ 4

USCH04 BABJ 190600

PPAA 19062 54237 55385 31008 08007 23005 55340 07010 13008 20052 77999:

จากตัวอย่าง - กลุ่ม 19062 เลข 19 หมายถึงวันที่ ซึ่งใช้วันที่จริง ดังนั้นค่าความเร็วลมมีหน่วย
 เป็นเมตร จึงต้องคูณสองก่อนเขียน เพื่อให้มีหน่วยเป็นนอต

- กลุ่ม 55385 เลข 55 หมายถึง ข้อมูลทิศทางความเร็วลมเป็นการกะประมาณ
 เทียบค่าความสูง
 เลข 3 หมายถึง 3 ระดับเริ่มจากระดับ 850hPa
 เลข 85 หมายถึงระดับ 850 hPa
 นั่นคือค่าทิศทางและความเร็วลมที่ระดับ 850hPa 700hPa 500hPa ตามลำดับ
- กลุ่ม 55340 เลข 3 หมายถึง 3 ระดับเริ่มจากระดับ 400hPa
 เลข 40 หมายถึงระดับ 400 hPa
 นั่นคือค่าทิศทางและความเร็วลมที่ระดับ 400hPa 300hPa 200hPa ตามลำดับ
- ที่ระดับ 200hPa ความเร็วลม 52 เมตร คูณสอง = 104 นอต
 เมื่อนำค่าทิศทางและความเร็วลมมาเขียนจะได้ 6 ตำแหน่ง คือ 200104

ตัวอย่างที่ 5

UGID20 WIIX 171200

PPBB 67121 97270 90/12 18020 18006 20004 90345 10502 10006 10512 90789
 08012 09509 11509 91012 10513 10505 13008 91456 08008 13607 16512 92012
01109 34004 26607 92346 36090 33073 32568=

- จากตัวอย่าง
- กลุ่ม 67121 เลข 67 หมายถึงวันที่ ซึ่งถูกบวกจากวันที่จริงอีก 50 ดังนั้น
ค่าความเร็วลมมีหน่วยเป็นนอต ไม่ต้องคูณสอง
 - กลุ่ม 90/12 เลข 0 หมายถึงระดับพื้น
เครื่องหมาย / (บางเมืองส่งเป็นเลข 0) หมายถึงระดับผิวพื้น
เลข 1 หมายถึงระดับ 1,000 ฟุต
เลข 2 หมายถึงระดับ 2,000 ฟุต
 - กลุ่ม 90345 เลข 0 หมายถึง ระดับพื้น
เลข 3 หมายถึงระดับ 3,000 ฟุต
เลข 4 หมายถึงระดับ 4,000 ฟุต
เลข 5 หมายถึงระดับ 5,000 ฟุต
 - กลุ่ม 90789 เลข 0 หมายถึง ระดับพื้น
เลข 7 หมายถึงระดับ 7,000 ฟุต
เลข 8 หมายถึงระดับ 8,000 ฟุต
เลข 9 หมายถึงระดับ 9,000 ฟุต
 - กลุ่ม 91012 เลข 1 หมายถึง ระดับหมื่น
เลข 0 หมายถึงระดับ 10,000 ฟุต
เลข 1 หมายถึงระดับ 11,000 ฟุต
เลข 2 หมายถึงระดับ 12,000 ฟุต
 - กลุ่ม 91456 เลข 1 หมายถึง ระดับหมื่น
เลข 4 หมายถึงระดับ 14,000 ฟุต
เลข 5 หมายถึงระดับ 15,000 ฟุต
เลข 6 หมายถึงระดับ 16,000 ฟุต
 - กลุ่ม 92012 เลข 2 หมายถึง ระดับหมื่น
เลข 0 หมายถึงระดับ 20,000 ฟุต
เลข 1 หมายถึงระดับ 21,000 ฟุต
เลข 2 หมายถึงระดับ 22,000 ฟุต
 - ที่ระดับ 15,000 ฟุต ค่าทิศทางและความเร็วลมส่งมาเป็น 13607 หมายถึง
ทิศทาง 135 องศา ความเร็วลม 107 นอต
 - ที่ระดับ 20000 ฟุต ค่าทิศทางและความเร็วลมส่งมาเป็น 01109 หมายถึง
ทิศทาง 010 องศา ความเร็วลม 109 นอต

บรรณานุกรม

อนุรัตน์ โจนบุรานนท์. **รหัสและการเขียนแผนที่ลมชั้นบน**. กองข่าวอากาศ กรมควบคุม
การปฏิบัติทางอากาศ, กองบัญชาการยุทธทางอากาศ กรุงเทพฯ: 2549.

ธีรพร ประภาสะโนบล. **รหัสและการเขียนแผนที่ลมชั้นบน**. กองข่าวอากาศ กรมควบคุม
การปฏิบัติทางอากาศ, กรุงเทพฯ: 2562.

กมล ยอดเกตุ. **รหัสและการเขียนแผนที่ลมชั้นบน**. กองข่าวอากาศ กรมควบคุม
การปฏิบัติทางอากาศ, กรุงเทพฯ: 2563.

CHANUTE TECHNICAL TRAINING CENTER : MAP PLOTTING, CHANUTE AIR FORCE
BASE ILLINOIS, 25 JUNE 1983

CHANUTE TECHNICAL TRAINING CENTER : THERMODYNAMIC – DIAGRAMS,
CHANUTE AIR FORCE BASE ILLINOIS, 18 APRIL 1983

[HTTP/WWW.OFCM.GOV/FMH 4/TEXT/RAWINSON.HTM](http://www.ofcm.gov/fmh/4/TEXT/RAWINSON.HTM)

FMH NO 4 RADIOSONDE CODE

FMH NO 6 WIND ALOFT CODE

คู่มือแผนที่อากาศ JAN 1991