

คู่มือ

การสอบวิชาพิเศษ

ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่



วิชา นักดาราศาสตร์

สำนักการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือ

การสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่

วิชา นัkdาราศาสตร์



สำนักการลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือในสถานศึกษามีความรู้ ความเข้าใจแนวทางการดำเนินงานสอวิชาพิเศษลูกเสือ โดยเฉพาะลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ดังนั้นสำนักงานลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ศึกษานักดาราศาสตร์

สำนักงานลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน ขอขอบคุณคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ โดยมี นางสาววัฒนา ธรรมประภาส นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมกิจการลูกเสือ เป็นเลขานุการคณะกรรมการ ซึ่งคณะกรรมการได้จัดทำคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยความเรียบร้อย โดยมุ่งหวังเผยแพร่ให้ผู้บังคับบัญชาลูกเสือในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสามารถนำไปใช้เป็นคู่มือการสอวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ศึกษานักดาราศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง

ผู้อำนวยการสำนักงานลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
การสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่	1
วัตถุประสงค์	1
หลักสูตรวิชาพิเศษ วิชานักดาราศาสตร์	2
เนื้อหาวิชา	
- หลักการดูดาว	4
- การหาทิศเหนือ	7
- กลุ่มดาวฤดูหนาว	9
- กลุ่มดาว 12 ราศี	14
- ระบบสุริยะ	21
- ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ	27
ตัวอย่างแบบทดสอบ	ค
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	ง
- ขั้นตอนการดำเนินการสอบวิชาพิเศษ การขออนุมัติและ การประดับเครื่องหมาย	42
ตัวอย่างเอกสาร	จ
- คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่ 141/2561 ลงวันที่ 19 มกราคม 2561	59

การสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่



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

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการส่งเสริมกิจกรรมการสอบวิชาพิเศษตามแนวทางการฝึกอบรมตามหลักสูตรข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติว่าด้วยการปกครองหลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่
2. เพื่อเปิดโอกาสให้มีการสอบวิชาพิเศษตามความถนัด ความสนใจและความต้องการของลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่
3. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพในอนาคต

หลักสูตรวิชาพิเศษ วิชานักดาราศาสตร์



หลักสูตร

1. รู้จักดาวและกลุ่มดาวที่สำคัญ ซึ่งมองเห็นในเขตรัฐที่ตนอยู่และรู้จักตำแหน่งที่อยู่ของดาวตามเวลาที่กำหนดให้
2. สามารถบอกเวลาโดยการสังเกตดาว
3. รู้จักทางช้างเผือก (Galactic System) และกลุ่มดาว (Star clusters)
4. สร้างหุ่นจำลองอย่างธรรมดา เพื่อแสดงให้เห็นลักษณะบางประการของระบบสุริยจักรวาล
5. รู้จักเครื่องมือที่ใช้และงานที่ปฏิบัติในหอดูดาว รู้จักหอดูดาวที่สำคัญๆ ของโลกตลอดจนถึงตั้งและความเหมาะสมในทางธรรมชาติ รวมทั้งงานพิเศษที่หอดูดาวนั้นปฏิบัติอยู่ และรายละเอียดบางประการเกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์ของหอดูดาวนั้น ๆ
6. มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ในอวกาศ ดาวเทียม และการที่มนุษย์สามารถขึ้นไปถึงดวงจันทร์

ดาราศาสตร์ คือ วิทยาศาสตร์ที่ว่าด้วยเอกภพปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่สามารถสังเกตได้ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับดาว และเทหวัตถุบนท้องฟ้าเอกภพ Universe (จักรวาล) คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่ หรือเคยมีอยู่ในทุกที่ทุกแห่ง เช่น โลก ดวงอาทิตย์ กาแล็กซี่ รวมทั้งที่ว่าง หรืออวกาศจักรวาลนั้น มีวิวัฒนาการ เอกภพและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายในเอกภพ เปลี่ยนแปลงตามกาล-เวลา ดังนั้นดาราศาสตร์ เป็นการศึกษาปรากฏการณ์ ในเอกภพด้วยวิธีการแบบวิทยาศาสตร์ คือเริ่มด้วยการสังเกตการณ์เก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ ในระยะต้นนั้นอาศัยแสงสว่างที่ได้รับจากพื้นโลก ขึ้นต้นใช้ตาเปล่า เมื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญขึ้นก็ประดิษฐ์อุปกรณ์เพิ่มการเห็นคือกล้องโทรทรรศน์ ต่อมาใช้วิธีการถ่ายรูปช่วยบันทึกภาพแล้วใช้เครื่องวัดความเข้มของแสง เมื่อความรู้เรื่องการแผ่รังสีเพิ่มขึ้นก็ใช้อุปกรณ์รับคลื่นวิทยุและรังสีอื่น ๆ ที่แผ่เข้ามาจากท้องฟ้า ในปัจจุบันดาราศาสตร์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขาคือ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ธรณีวิทยา ฯลฯ และใช้อุปกรณ์ที่อาศัยเทคโนโลยีทันสมัยที่สุด เพื่อศึกษาธรรมชาติของเอกภพในขอบเขตที่กว้างที่สุดซึ่งในขณะเดียวกันก็ต้องเรียนรู้โครงสร้างเล็กที่สุดและดาราศาสตร์ครอบคลุมทั้งอดีตตั้งแต่เอกภพเริ่มอุบัติขึ้นจนปัจจุบันและสภาวะอนาคตที่ดาวและเอกภพจะพัฒนาไป

การดูดาวเบื้องต้น

เส้นสมมุติต่าง ๆ ที่ดาราศาสตร์กำหนดขึ้น เพื่อใช้หาทิศทางและตำแหน่งของเทหวัตถุบนท้องฟ้า

1. เส้นศูนย์สูตรฟ้า (Celestial Equator) เป็นเส้นที่ผ่านจุดทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก เกิดขึ้นจากการที่โลกหมุนรอบตัวเอง ฉะนั้นเส้นนี้จะตั้งฉากกับแกนหมุนของโลก และเป็นแนวเดียวกับเส้นศูนย์สูตรโลกพอดี (Earth Equator) ซึ่งแนวการเคลื่อนที่ของดาวก็จะขนานไปกับเส้นนี้ด้วย

2. เส้นสุริยวิถี (Ecliptic) เป็นเส้นแนวการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ผ่านท้องฟ้า เส้นนี้เกิดจากระนาบโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ (ไม่ใช่เกิดจากการหมุนรอบตัวเอง)

ฉะนั้น แนวเส้นนี้จะเป็นแนวเส้นเดียวกับ เส้นทางโคจรของดาวเคราะห์รวมทั้งดวงจันทร์ด้วย ซึ่งอาจจะสูงหรือต่ำกว่าเส้นอิกลิปติกเล็กน้อย

3. เส้นขอบฟ้า (Horizon) คือแนวระดับสายตา บางทีก็เรียกว่า แนวบรรจบของทรงกลมท้องฟ้าส่วนบนกับท้องฟ้าส่วนล่าง

4. จุดเหนือศีรษะ หรือ จุดยอดฟ้า (Zenith) คือจุดที่ตั้งฉากกับผู้สังเกตชี้ขึ้นไปทางทรงกลมฟ้า ส่วนจุดที่ตรงข้าม 180 องศา เรียกว่า จุดเนเดอร์ (Nadir)

5. เส้นเมริเดียน (Meridian) คือแนวเส้นที่ลากจากจุดทิศเหนือไปจุดทิศใต้ผ่านจุดยอดฟ้า (Zenith) พอดี ส่วนเส้นที่ไม่ได้ผ่านจุดเหนือศีรษะ เราเรียกว่า เส้นวงกลมชั่วโมง

6. ขั้วฟ้าเหนือ (North Celestial Poles) เป็นแนวขั้วเหนือของทรงกลมฟ้า ซึ่งชี้ไปทางดาวเหนือพอดี ส่วนจุดตรงกันข้าม 180 องศาเราเรียกว่า ขั้วฟ้าใต้ (South Celestial Poles)

หลักการดูดาว

1. นักดาราศาสตร์ได้จัดรวมกลุ่มดาวฤกษ์ในท้องฟ้าเป็นกลุ่มๆ เรียกว่า กลุ่มดาว 88 กลุ่ม กลุ่มดาวมีรูปร่างเป็นอย่างไรในอดีตตั้งแต่ดึกดำบรรพ์ปัจจุบันก็มีรูปร่างเป็นอย่างนั้น

2. โลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออกจึงเห็นดวงดาวขึ้นทางทิศตะวันออก และตกทางทิศตะวันตก โลกหมุนรอบตัวเองได้ชั่วโมงละ 15 องศา (4 นาที ต่อ 1 องศา) ฉะนั้นดวงดาวที่อยู่ในท้องฟ้าทางทิศตะวันออกเมื่อตอนหัวค่ำจะเคลื่อนที่ปรากฏอยู่กลางท้องฟ้า ห่างจากจุดเดิม 90 องศาในเวลา 6 ชั่วโมง (ในเวลาเที่ยงคืน) และเมื่อใกล้สว่างจะเคลื่อนไปทิศตะวันตกกลับหายไปในเวลา 12 ชั่วโมง (เคลื่อนที่ไป 180 องศา)

3. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ได้วันละ 1 องศา คนบนโลกจึงเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏเคลื่อนที่ผ่านดวงดาวนักชดถุกษ์ต่างๆ ตามแนวเส้นสุริยวิถีวันละ 1 องศา จึงทำให้เราเห็นดวงดาวปรากฏขึ้นและตกเร็วขึ้นวันละ 1 องศา (เท่ากับ 4 นาที) เป็นอันว่าดวงดาวบนท้องฟ้าขึ้นและตกเร็วขึ้นทุกวัน วันละ 4 นาที (เดือนละ 2 ชั่วโมง)

4. กลุ่มดาวที่เห็นบนท้องฟ้าในตอนหัวค่ำของแต่ละเดือนจะหมุนเวียนเปลี่ยนไป มีดาวกลุ่มใหม่มาปรากฏให้เห็นทางขอบฟ้าทิศตะวันออก กลุ่มดาวที่อยู่ขอบฟ้า ทิศตะวันตกก็จะตกลงหายไป หมุนเวียนไปทุกเดือน เช่นกลุ่มดาวเต่า จะปรากฏเห็นครบทุกดวงทางทิศตะวันออก ตอนหัวค่ำปลายเดือนธันวาคมตอนหัวค่ำปลายเดือนมกราคมจะอยู่สูงจากขอบฟ้าทิศตะวันออก ตอนหัวค่ำเดือนกุมภาพันธ์ จะปรากฏอยู่แนวกลางท้องฟ้าและจะปรากฏขึ้น - ตกเร็วขึ้นประมาณเดือนละ 2 ชั่วโมง พอถึงปลายเดือนพฤษภาคม เมื่อเริ่มมีตกลุ่มดาวเต่านี้จะเริ่มตก

ฤดูที่เหมาะสมแก่การศึกษากลุ่มดาวคือฤดูหนาว เพราะท้องฟ้าแจ่มใส จะมองเห็นกลุ่มดาวที่สวยงามสะดุดตาในฤดูอื่นๆ การศึกษากลุ่มดาวครั้งแรกๆ ควรศึกษากลุ่มดาวที่เด่นสะดุดตาก่อน และควรเริ่มศึกษาตั้งแต่เวลา 3 ทุ่ม เป็นต้นไป ส่วนประเทศไทยจะเริ่มสังเกตดาวบนท้องฟ้าในช่วงฤดูหนาวดีที่สุด เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 พฤศจิกายนของทุกปี

ดาวฤกษ์

ดวงดาวที่เรามองเห็นบนท้องฟ้าในเวลากลางคืนเกือบทั้งหมด (ยกเว้น 5 ดวงคือ ดาวเคราะห์) เป็นดาวฤกษ์แต่ละดวงเป็นก้อนก๊าซใหญ่ แฝรังสีใช้พลังงานซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาภายในเช่นดวงอาทิตย์ ดาวฤกษ์ดวงที่อยู่ใกล้ระบบสุริยะมากที่สุดอยู่ห่างออกไป 4.25 ปีแสง (ระยะทาง 1 ปีแสง = 9,460,000,000,000 กิโลเมตร) ดวงอื่นๆ ล้วนไกลออกไปนับร้อยนับพันเท่า ดาวฤกษ์แต่ละดวงเคลื่อนที่ไปในอวกาศในทิศทางต่างกันด้วยความเร็วต่างกัน แต่มันอยู่ไกลจากโลกมากมาย ชาวโลกจึงไม่สามารถสังเกตเห็น การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งเทียบเคียงต่อกันภายในเวลาเพียงสองสามร้อยปี หรือแม้ถึงพันปีการเรียงรายของดาวฤกษ์ที่สว่างปรากฏเป็นหมวดหมู่ เช่น ดาวไถ ดาวจระเข้ เป็นต้น จึงคงรูปอยู่นานนับตั้งแต่มนุษย์เริ่มสังเกตท้องฟ้าเป็นต้นมาจนถึงทุกวันนี้ ถ้าเฝ้ามองต่อไปเป็นระยะนานพอ ในอนาคตนับพันปี ก็จะได้เห็นหมู่ดาวหลายหมู่ค่อยเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์ไป เพราะการเคลื่อนที่ในอวกาศของดาวฤกษ์ในหมู่ดาวเหล่านั้น

ทางช้างเผือก

ในอวกาศระหว่างดาวฤกษ์ในบางทิศทาง มีฝุ่นและก๊าซซึ่งหนาที่บ่งแสงดาวฤกษ์ที่อยู่เบื้องหลังเสีย ถ้าเราสำรวจปริมาณความหนาแน่นของดาวฤกษ์ซึ่งปรากฏในทิศทางต่าง ๆ บนท้องฟ้าโดยรอบ จะสังเกตเห็นว่าในบางทิศทางมีดาวฤกษ์หนาแน่นเรียงรายซ้อนกันแผ่กระจายไปในอวกาศ จนท้องฟ้าปรากฏเรื่องด้วยจุดสีสว่างมีลักษณะเป็นแถบกว้างแผ่พาดคาบไปบนท้องฟ้า ชาวโลกได้สังเกตเห็นทางขาวเรื่องบนท้องฟ้ามาแล้วตั้งแต่สมัยโบราณ และให้ชื่อเรียกต่างกัน เช่น ชาวยุโรปเรียกว่า **ทางน้ำนม (Milky Way)** ชาวอินเดียเรียกว่า **คงคาสวรรค์** ชาวไทยเรียกว่า **ทางช้างเผือก** การที่ดาวฤกษ์รวมกลุ่มกันอยู่เป็นระบบในอวกาศ โดยมีรูปลักษณะเป็นแผ่นแบนคล้ายล้อรถหรือขนมปังก้น และดวงอาทิตย์กับระบบสุริยะอยู่ภายในระบบนี้ เมื่อเรามองออกไปตามแนวระนาบของระบบ จึงเห็นดาวฤกษ์เป็นจำนวนมากมายับซ้อนกันจนปรากฏเป็นทางช้างเผือก เราเรียกระบบดาวฤกษ์ใหญ่นี้ว่า **กาแล็กซีทางช้างเผือก**

กระจุกดาว

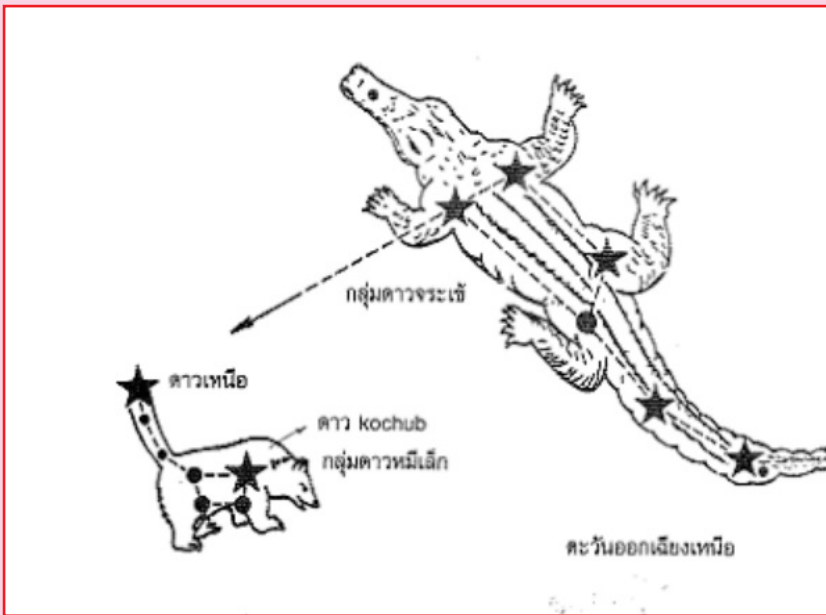
ถ้าใช้ความสังเกตดาวฤกษ์บนท้องฟ้า จะเห็นดาวฤกษ์มีสีแตกต่างกัน เช่น ดาวสไปก้าในหมู่ดาวราศีกันย์มีสีน้ำเงิน ดาวสิริอุส สีน้ำเงินขาว ดาวคาเพลล่าในหมู่ดาวออริกา มีสีเหลือง ดาวอันทาเรสในหมู่ดาวแมงป่องมีสีแดง เป็นต้น ทั้งนี้ เพราะดาวฤกษ์มีอุณหภูมิพื้นผิวต่างกัน กระจุกดาวเป็นดาวฤกษ์ที่มีอายุไล่เลี่ยกัน สีใกล้เคียงกัน ระยะเวลาระหว่างดาวฤกษ์แต่ละดวงในกระจุกนั้นห่างกันนับปีแสง แต่มันอยู่ห่างจากโลกมาก กระจุกดาวมี 2 ประเภท คือ **กระจุกดาวทรงกลม** เช่น กลุ่มดาวสุนัขล่าสัตว์ **กระจุกดาวเปิดหรือกระจุกดาวกาแล็กติก** เช่น กระจุกดาวลูกไก่

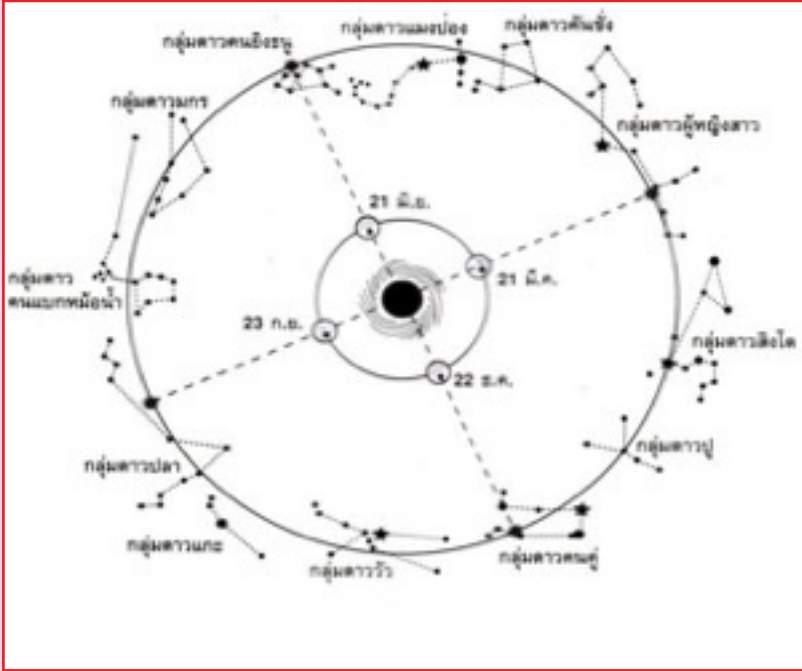
การหาทิศเหนือ ต้องดูจากดาวเหนือ

ดาวเหนือ (Polaris)

เป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ห่างจากโลกเป็นระยะ 465 ปีแสง สว่างกว่าดวงอาทิตย์ 2,500 เท่า อยู่ในกลุ่มดาวหมีเล็ก การหาดาวเหนือ ต้องดูจากกลุ่มดาวหมีใหญ่ หรือกลุ่มดาวจระเข้ ผู้ที่อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรเท่านั้นจึงจะมองเห็นดาวเหนือ ถ้าไปอยู่ที่ขั้วโลกเหนือจะเห็นดาวเหนืออยู่ตรงศีรษะและดาวดวงต่างๆ จะหมุนไปรอบๆ ดาวเหนือ

กลุ่มดาวหมีใหญ่หรือกลุ่มดาวจระเข้





กลุ่มดาว

หมายถึงอาณาเขตแคบๆ ของท้องฟ้าซึ่งดาวฤกษ์ปรากฏอยู่ สุนทรภู่ได้แต่งกลอนชมดาวไว้ตอนหนึ่งว่า “...ดูโน่นแน่ะแม่อรุณรัศมี ตรงมือชี้ดาวเต้านั้น คั่นไกล โน่นดาวตรงตรงหน้าอาชาไนย ดาวลูกไก่เคียงคู่เป็นหมู่กัน...”

พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ทรงพระราชนิพนธ์คำกลอนไว้ในละครเรื่องอิเหนา ตอนหนึ่งว่า “...โรหิณีสีสตบรีสุทธิ์ กัตติกาโลกสมมติดาวลูกไก่ ที่สามดวงช่วงเรียงเคียงกันไป เรียกดาวไกลแต่บุราณ...”

อีกตอนหนึ่งว่า “...จระเข้เหราปลาเต่า ดาวสำเภา หัวทรง ดาวหงส์ห่าน ดาวเคราะห์เห็นจำเพาะแต่ดาวอังคาร สีดาวห้าวหาญกว่าทุกดวง...”

กลุ่มดาวฤดูหนาว

ฤดูหนาวเป็นฤดูที่เหมาะสมแก่การศึกษากลุ่มดาวบนท้องฟ้า เพราะท้องฟ้าแจ่มใส จะเห็นกลุ่มดาวที่สวยงามอยู่กลางท้องฟ้า เวลาประมาณ 3 ทุ่มของฤดูหนาว ฤดูหนาวของประเทศโซนอบอุ่น เริ่มตั้งแต่ 21 มีนาคม จะเห็นกลุ่มดาวเต่าและดาวไถ กระจุกดาวลูกไก่ กลุ่มดาวธง ดาวสุนัขใหญ่และสุนัขเล็ก กลุ่มดาวสารภี ฯลฯ

1. กลุ่มดาวนายพรานใหญ่หรือกลุ่มดาวเต่า

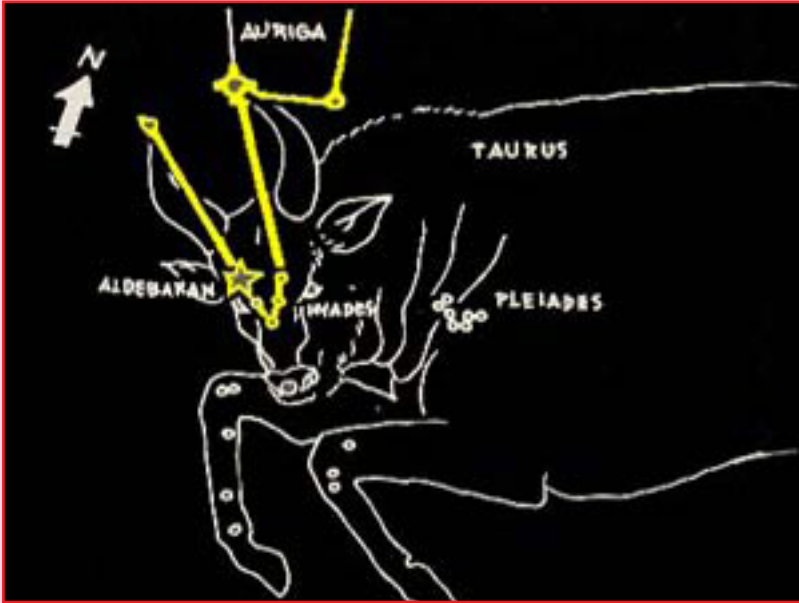
ประกอบด้วยดาวฤกษ์ 7 ดวง ถ้าลากเส้นตรงเชื่อมดาว 4 ดวง รอบนอกจะได้รูปสี่เหลี่ยม คนไทยจินตนาการเป็นรูปเต่าหันหัวไปทางทิศเหนือ (ที่หัวเต่ามีดาวเล็กๆ 3 ดวง) ในรูปสี่เหลี่ยมมีดาวสว่างเท่ากัน 3 ดวงเรียงกันเป็นเส้นตรง คนไทยจินตนาการเป็นรูปไถ คันไถ ชี้ไปทางขาหลังของเต่า ชาวกรีกโบราณจินตนาการดาว 2 กลุ่มนี้เป็นรูปนายพรานใหญ่ ดาว 4 ดวง รอบนอกเป็นร่างกาย 3 ดวงเป็นเข็มขัดนายพราน

กลุ่มดาวนายพรานใหญ่ มีดาวที่สว่างสุด 2 ดวงคือ ไรเจล (Rigel) สว่างอันดับ 7 เห็นเป็นสีขาวยักษ์น้ำเงินที่ไหล่ของนายพรานมีดาวสีแดงสว่างอันดับ 12 ชื่อ บีเทลจัส (Betelgeuse) ใกล้เคียง กลุ่มดาวนายพรานใหญ่ หรือดาวเต่า มีดาวธง ดาวลูกไก่ และทิศตะวันตกมีกลุ่มดาวม้า จะอยู่ตรงศีรษะเวลา 3 ทุ่ม ในวันที่ 25 มกราคมทุกปี



กลุ่มดาวนายพรานใหญ่ (ORION) คนไทยเห็นเป็นกลุ่มดาวเต่า และกลุ่มดาวไถ อยู่รวมกัน ดาวกลุ่มนี้สวยงามที่สุด

2. กลุ่มดาววัวตัวผู้

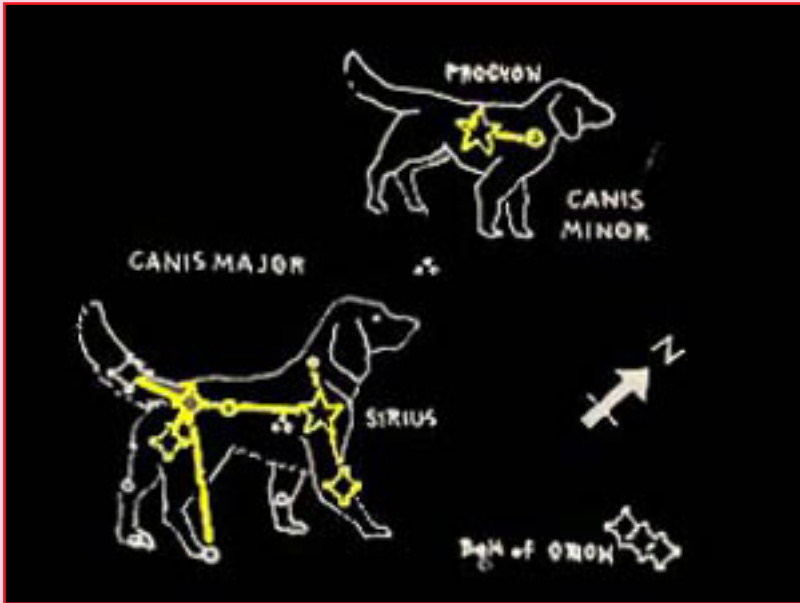


เป็นกลุ่มดาวราศีพฤษภ คนไทยเห็นเป็นดาวธงเพราะเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้าย ธงสงครามสมัยโบราณ อยู่ทางขวามือของกลุ่มดาวเต่า ใกล้เคียง กระจุกดาวลูกไก่ กลุ่มดาววัวมีดาวสุกใสตรงยอดซีกหนึ่งของตัว V ชื่อ อัลดิบาแรนเป็นตาข้างหนึ่งของวัว (สว่างกว่าดวงอาทิตย์ 100 เท่า) กลุ่มดาวธงหรือกลุ่มดาววัว จะอยู่กลางท้องฟ้า ตรงศีรษะเวลา 3 ทุ่ม ในวันที่ 15 มกราคมทุกปี

3. กระจุกดาวลูกไก่

อยู่ใกล้ดาวธงมี 7 ดวง กระจุกดาวลูกไก่เป็นกระจุกดาวใช้กล้อง 2 ตาส่อง จะเห็น 14-15 ดวง ถ้าใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาด 2 นิ้ว จะเห็น 78 ดวง ถ้าใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่จะเห็น 625 ดวง ถ้าถ่ายภาพนับจากฟิล์ม จะได้มากกว่า 2,362 ดวง

4. กลุ่มดาวสุนัขใหญ่และสุนัขเล็ก



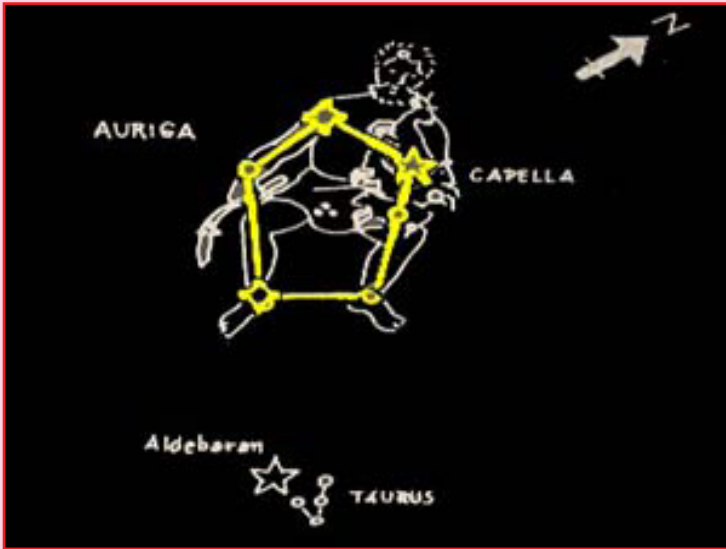
กลุ่มดาวสุนัขอยู่ใกล้ ๆ กับ กลุ่มดาวนายพรานใหญ่ (ดาวของไทย) เพราะสุนัข 2 ตัวนี้ เป็นสุนัขของนายพราน หัวใจของสุนัขใหญ่มีดาวฤกษ์ ที่สว่างที่สุดในท้องฟ้า คือ ดาวฤกษ์ซิริอุส และดาวฤกษ์โปรซิออน ตรงหัวใจสุนัขเล็กเป็นดาวที่สว่างเป็นอันดับ 3 ในท้องฟ้า กลุ่มดาวสุนัขจะเห็นอยู่กลางท้องฟ้าเมื่อเวลา 3 ทุ่ม ในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ ของทุกปี

5. กลุ่มดาวกระต่ายป่าและนกพิราบ



ดาว 2 กลุ่มนี้ อยู่ใกล้ ๆ กลุ่มดาวนายพรานใหญ่ ทั้งกลุ่มดาวกระต่ายและนกพิราบอยู่ทางปลายเท้าของกลุ่มดาวนายพราน ดาว 2 กลุ่มนี้ จะอยู่กลางท้องฟ้าเมื่อเวลา 3 ทุ่ม ในวันที่ 25 มกราคมของทุกปี

6. กลุ่มดาวสารถี (คนขับรถ)



กลุ่มดาวสารถี มีลักษณะคล้ายรูปห้ำาเหลี่ยม มีดาวฤกษ์ คาร์พิลล่า ซึ่งสว่างเป็นอันดับที่ 5 ในท้องฟ้าเป็นที่สังเกต กลุ่มดาวนี้แทนกษัตริย์กรีกผู้ประดิษฐ์รถสองล้อเทียมม้า 4 ตัวได้ ตามรูปมือหนึ่งถือแส้ม้าอีกมือหนึ่งอุ้มแพะพร้อมกับลูก 3 ตัว กลุ่มดาวสารถีอยู่ใกล้ ๆ กลุ่มดาววัว และดาวคนคู่ จะเห็นอยู่กลางท้องฟ้าเมื่อเวลา 3 ทุ่ม ในวันที่ 30 มกราคมของทุกปี

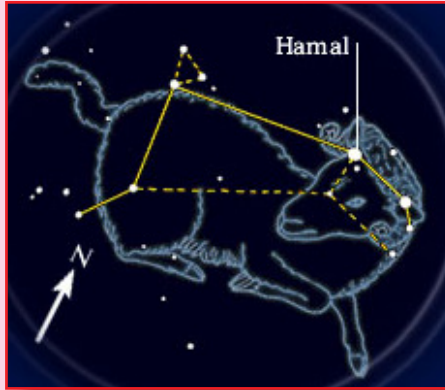
กลุ่มดาว 12 ราศี

การหา กลุ่มดาว 12 ราศี ครั้งแรกต้องหา กลุ่มดาว 12 ราศีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ที่สังเกตง่ายให้พบก่อน เมื่อพบแล้วให้แบ่งท้องฟ้าเป็น 6 ส่วน ๆ ละ 30 องศา โดยเริ่มสังเกตขณะดวงอาทิตย์ตก กลุ่มดาว 12 ราศีประจำเดือนนั้น จะปรากฏบนท้องฟ้า บริเวณดวงอาทิตย์ตกสูงขึ้นมา 30 องศา จะเป็นกลุ่มดาว 12 ราศีประจำเดือน ถัดไปเรื่อยๆ ทางขอบฟ้าทิศตะวันออกจะเป็นกลุ่มดาว 12 ราศีประมาณราศีที่ 6 ที่ นับจากราศีเดือนนั้นมา

ถ้าดูตามเวลา 3 ชั่วโมง จะเห็นกลุ่มดาว 12 ราศีอยู่กลางท้องฟ้าตรงศีรษะในเดือน ต่างๆ ตามลำดับดังนี้

กลุ่มดาว	ราศี	วันที่	เดือน
แกะ	เมษ	10	ธันวาคม
วัว	พฤษภ	15	มกราคม
คนคู่	เมถุน	20	กุมภาพันธ์
ปู	กรกฎ	15	มีนาคม
สิงโต	สิงห์	10	เมษายน
หญิงสาว	กันย์	25	พฤษภาคม
คันชั่ง	ตุลย์	20	มิถุนายน
แมงป่อง	พิจิก	20	กรกฎาคม
คนถือธนู	ธนู	20	สิงหาคม
แพะทะเล	มังกร	20	กันยายน
คนแบกหม้อน้ำ	กุมภ์	10	ตุลาคม
ปลา	มีน	10	พฤศจิกายน

1. กลุ่มดาวแกะ (ราศีเมษ)



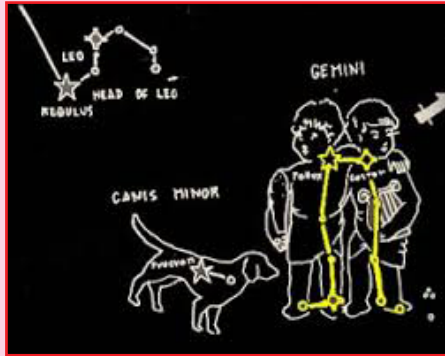
สังเกตง่าย จะเห็นดาวสว่าง 3 ดวง คล้ายสามเหลี่ยมมุมป้านตรงหัวแกะ การสังเกตให้ดูจากกลุ่มดาวลูกไก่ทางทิศตะวันตกของดาวลูกไก่ คือ กลุ่มดาวแกะ ถัดไปเป็นกลุ่มดาวม้า

2. กลุ่มดาววัว (ราศีพฤษภ)



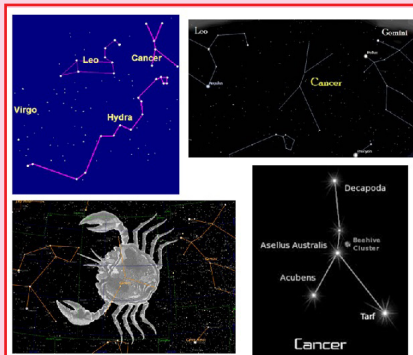
ดาวฤกษ์ดาวอัลดิบาแรน สว่างเป็นอันดับที่ 14 มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 31,000,000 ไมล์ คนไทยเห็นเป็นกลุ่มดาวธง สังเกตง่าย เมื่อเห็นดาวลูกไก่ ซึ่งอยู่บนนอกขวาของวัว ทิศตะวันออกของกลุ่มดาวลูกไก่ จะเห็นกลุ่มดาวธงรูปสามเหลี่ยมคล้ายตัว V มีดาวสีแดงอยู่ตรงยอดธง

3. กลุ่มดาวคนคู่ (ราศีเมถุน)



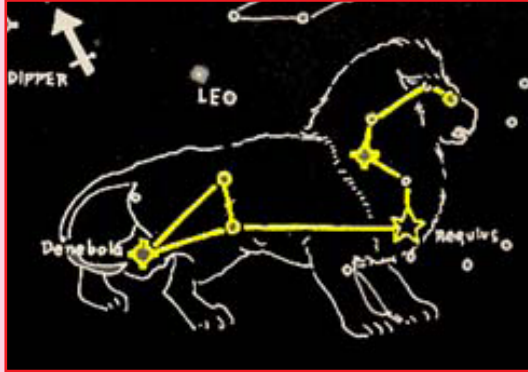
กลุ่มดาวคนคู่เป็นกลุ่มดาวที่อยู่ติดกับกลุ่มดาวฤดูหนาว คือ ใกล้ๆ กับกลุ่มดาวสุนัขเล็ก มีดาวฤกษ์ 2 ดวงสว่างเห็นได้เด่นชัด คือดาวฤกษ์ที่เป็นศิระษะของคนทั้งสอง ดาวฤกษ์ Pollux สว่างเป็นอันดับที่ 15 ในท้องฟ้า ดาวกลุ่มนี้จะอยู่กลางท้องฟ้าในตอนหัวค่ำเมื่อเริ่มฤดูใบไม้ผลิ

4. กลุ่มดาวปู (ราศีกรกฎ)



ดาวกลุ่มนี้เป็นกลุ่มดาวที่ไม่สะดุดตาและหาได้ยากที่สุดในกลุ่มดาว 12 ราศี กลุ่มดาวกลุ่มนี้อยู่ระหว่างกลุ่มดาวคนคู่และกลุ่มดาวสิงโต มีดาวฤกษ์สว่างจางๆ อยู่ 8 ดวง ประกอบเป็นรูปตัวปู วิธีการหากลุ่มดาวนี้ คือต้องหากลุ่มดาวคนคู่และกลุ่มดาวสิงโตให้ได้ก่อน

5. กลุ่มดาวสิงโต (ราศีสิงห์)



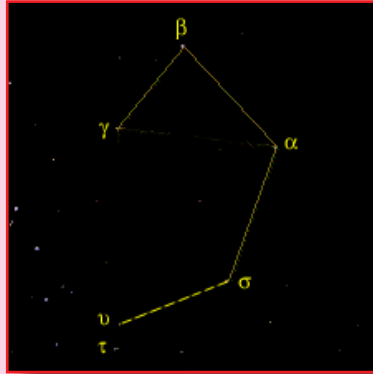
เป็นกลุ่มดาวที่เก่าแก่ที่สุดตามที่ได้มีการบันทึกมา ดาวกลุ่มนี้เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์อย่างใกล้ชิด นับแต่แรกเกิดระบบสุริยะ มีดาวฤกษ์ที่สว่างที่สุดในกลุ่มดาวสิงโต อยู่ที่หัวใจสิงโต คือดาวเรกิวลัส ชาวเปอร์เซียถือเป็นดาวทวารบาลดวงหนึ่งของสวรรค์หรือท้องฟ้า

6. กลุ่มดาวหญิงสาว (ราศีกันย์)



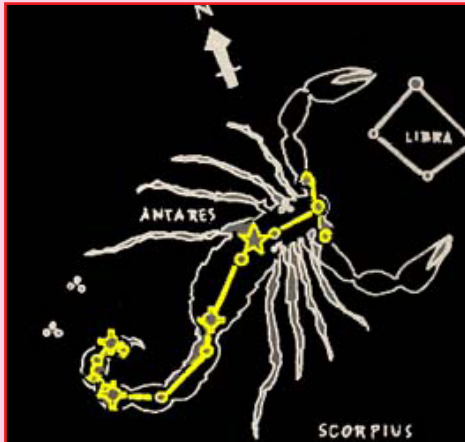
อยู่ระหว่างกลุ่มดาวสิงโตและกลุ่มดาวคันชั่ง มีดาวฤกษ์สไปกา สุกใส (Spica = รวงข้าว) ตรงกับดาว 27 นักษัตร ชื่อ “จัตราฤกษ์” เป็นจุดตัดของเส้นศูนย์สูตรท้องฟ้า และเส้นสุริยวิถี เป็นวันที่ดวงอาทิตย์ยกเข้าสู่ราศีตุลย์ วันที่ 23 กันยายน เป็นวันที่กลางวันและกลางคืนเท่ากัน

7. กลุ่มดาวคันชั่ง (ราศีตุลย์)



กลุ่มดาวคันชั่ง อยู่ทางทิศตะวันตกของกลุ่มดาวแมงป่อง มีรูปร่างคล้ายขนมเปียกปูน

8. กลุ่มดาวแมงป่อง (ราศีพิจิก)



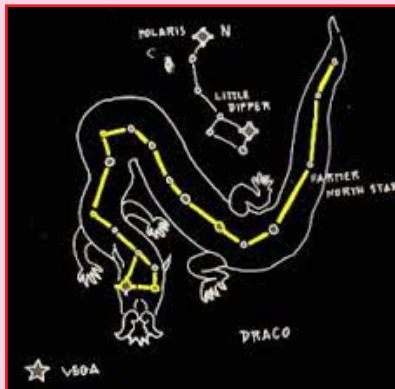
เป็นกลุ่มดาวที่มีรูปร่างเหมือนช้อนที่สุด ประกอบด้วยส่วนหัว ส่วนตัว ส่วนหาง และจะงอยของหาง เหมือนแมงป่องจริง เมื่อเห็นดาวกลุ่มนี้จะมองเห็นทางช้างเผือกเป็นสีขาวสลัวใกล้ๆ ตัวแมงป่อง กลุ่มดาวนี้จะมีดาวแอนทาเรส เป็นดาวที่มีแสงสว่างมากที่สุดตั้งอยู่ใจกลางของแมงป่อง

9. กลุ่มดาวคนถือธนู (ราศีธนู)



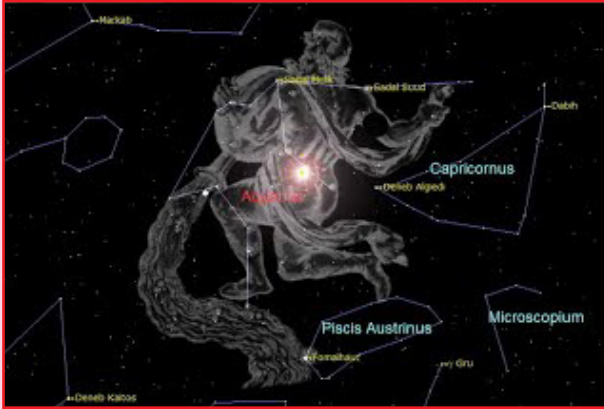
ดาวกลุ่มนี้อยู่ในแนวทางช้างเผือก มีรูปร่างคล้ายกาต้มน้ำอยู่ทางทิศตะวันออกของกลุ่มดาวแมงป่องศูนย์กลางของกาแล็กซี ที่ระบบสุริยะเราอยู่ อยู่บริเวณกลุ่มดาวนี้

10. กลุ่มดาวมังกร (ราศีมังกร)



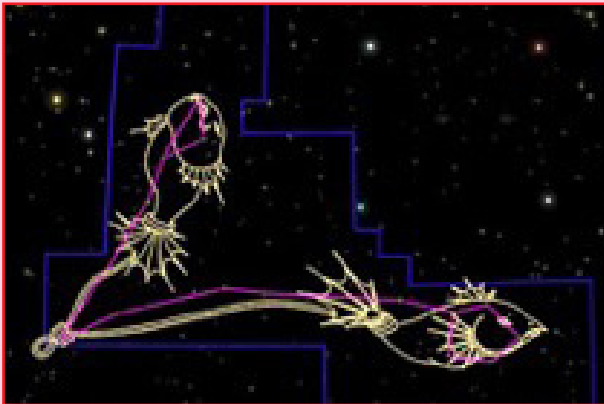
กลุ่มดาวมังกรอยู่ตรงข้ามกับกลุ่มดาวราศีปู กลุ่มดาวส่วนใหญ่อยู่เลยไปทางทิศใต้ของเส้น Ecliptic ระหว่างกลุ่มดาวคนถือหม้อน้ำและกลุ่มดาวราศีธนู ดาวกลุ่มนี้ไม่มีดาวที่สว่างสดใสพอที่จะสังเกตเห็นได้ง่าย จึงटनाการเห็นเป็นมังกร หรือแพะทะเล หัวเป็นแพะหางเป็นปลา

11. กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ (ราศีกุมภ์)

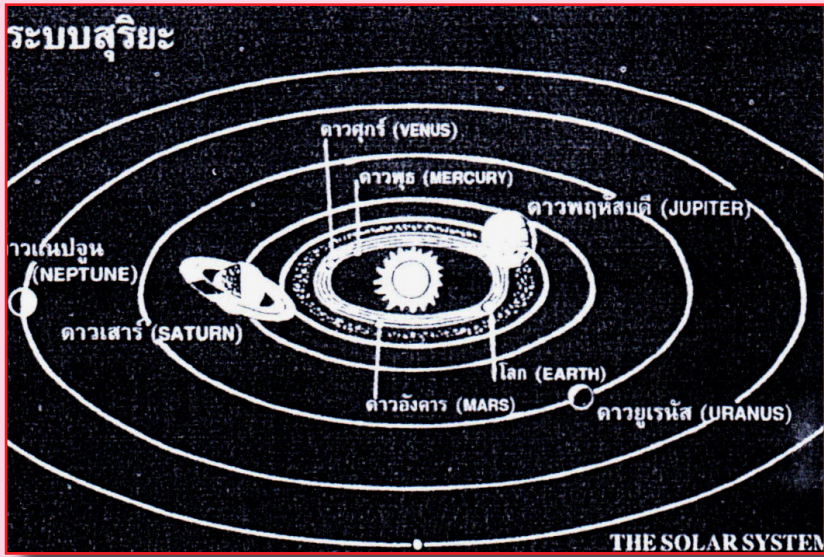


กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ เป็นกลุ่มดาวใหญ่แต่ไม่สะดุดตา อยู่ทางทิศใต้ของกลุ่มดาวม้า คนโบราณเห็นเป็นรูปคนกำลังเทหม้อน้ำออกจากหม้อ

12. กลุ่มดาวปลา (ราศีมีน)



เป็นกลุ่มดาวที่หายาก เพราะไม่สะดุดตา กลุ่มดาวนี้แทนปลา 2 ตัว ผูกติดกันด้วยริบบิ้นที่หางและสัญลักษณ์แทนดาวกลุ่มนี้ก็ใช้ปลาเหมือนกัน คนไทยทั่วไปถือว่าปลาเป็นสัญลักษณ์แห่งการนำโชค ส่วนชาวอียิปต์และนักโหราศาสตร์สากลถือว่าปลาเป็นสัญลักษณ์แห่งความอับโชค



ระบบสุริยะ (Solar Systems)

มีวัตถุจำนวนหนึ่งถูกแรงโน้มถ่วงดึงดูดให้โคจรรอบดวงอาทิตย์ และติดตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ไปในอวกาศ วัตถุเหล่านี้ ได้แก่ ดาวเคราะห์กับบริวารของตน ดาวเคราะห์น้อย วัตถุชิ้นเล็กน้อยพวกอุกกาบาตและดาวหางเราเรียกสิ่งเหล่านี้ร่วมกับดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นประธานอยู่ตรงกลางว่า “ระบบสุริยะ” หรือ “สุริยะจักรวาล” สมาชิกที่สำคัญของระบบสุริยะถัดจากดวงอาทิตย์ คือ ดาวเคราะห์ มี 9 ดวงต่างโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรีเกือบวงกลม ส่วนมากเกือบอยู่ในระนาบเดียวกัน เรียงรายห่างจากดวงอาทิตย์ตามลำดับ ดังนี้ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลกดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน และดาวพลูโต

ดาวพุธ (Mercury)

เป็นดาวเคราะห์ที่เล็กที่สุด จึงได้ชื่อน้องนุชสุดท้อง มีขนาดโตกว่าดวงจันทร์ราวเท่าครึ่ง เส้นผ่าศูนย์กลาง 4,880 กม. อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดจึงมีโอกาสเห็นได้ยาก จะเห็นเฉพาะก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นหรือหลังดวงอาทิตย์ตกราวหนึ่งชั่วโมง บางโอกาสมองไม่เห็นเลย ดาวพุธโคจรรอบดวงอาทิตย์อย่างรวดเร็วและผ่านกลุ่มดาว 12 ราศีไปอย่างรวดเร็ว คือ ผ่านแต่ละกลุ่มในเวลา 1 เดือน ดาวพุธโคจรรอบดวงอาทิตย์ใช้เวลา 88 วัน หมุนรอบตัวเองครบรอบใช้เวลา 58-65 วัน ดาวพุธหมุนรอบตัวเองช้ามาก ด้านที่ถูกแสงอาทิตย์จึงมีอุณหภูมิสูงถึง 400 องศาเซลเซียสสามารถหลอมตะกั่วได้ ด้านที่อยู่ตรงข้ามอุณหภูมิเป็น 0 องศาเซลเซียสมีนามว่า “เตาไฟแช่แข็ง” ดาวพุธโคจรเป็นวงรี เอียงจากระนาบ ห่างจากโลก 91 ล้านกม. ถึง 206 ล้านกม. ห่างจากดวงอาทิตย์ราว 46-70 ล้านกม.

ดาวศุกร์ (Venus)

“เทพเจ้าแห่งความงาม” เป็นดาวเคราะห์ที่มีขนาดใกล้เคียงกับโลก จึงได้ชื่อว่า “น้องสาวฝาแฝดของโลก” ถ้าเห็นดาวศุกร์ตอนเช้าก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นทางขอบฟ้าทิศตะวันออกเรียกดาวดวงนี้ว่า “ดาวประกายพริ้ว” หรือ “ดาวรุ่ง” (Morning Star) ถ้าปรากฏในท้องฟ้าทางทิศตะวันตกตอนหัวค่ำเรียก “ดาวประจำเมือง” (Evening Star) จะเห็นดาวศุกร์ปรากฏในท้องฟ้าได้สูงไม่เกิน 47 องศา เป็นดาวที่สว่างสุกใสที่สุดในท้องฟ้า จะโคจรผ่านกลุ่มดาว 12 ราศี ไปแต่ละกลุ่มในเวลา 1 เดือน ดาวศุกร์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12,100 กม. หมุนรอบตัวเองตามเข็มนาฬิกาในเวลา 247 วัน แกนเอียง 6 องศา กับแนวตั้งฉากกับระนาบวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ หมุนรอบดวงอาทิตย์ใช้เวลา 224.7 วัน ห่างจากโลก 42 ล้านกม.

โลก (Earth)

มีเส้นฐานคล้ายสัมพันธ์หรือสัมพันธ์ โข้วโลกเหนือบนขั้วโลกใต้พบ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 7,926.68 ไมล์ (ตอนเส้นศูนย์สูตร ขั้วโลกเหนือถึงขั้วโลกใต้ยาว 7,899.98 ไมล์ แตกต่างกัน 27 ไมล์) อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 93 ล้านไมล์ หมุนรอบตัวเอง 1 รอบ กินเวลา 23 ชั่วโมง 56 นาที 4.0906 วินาที โลกหมุนทวนเข็มนาฬิกา

ดาวอังคาร (Mars) “เทพเจ้าแห่งสงคราม”

มองเห็นเป็นสีแดง จึงได้ฉายาว่า “ดาวเคราะห์สีแดง” (The Red Planet) ตอนที่สว่างที่สุด มีความสว่างเท่ากับดาวพฤหัสบดี ดาวอังคารมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6,792 กม. โคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรีมาก ห่างจากโลกเพียง 56 ล้านกม. ดาวอังคารโคจรรอบดวงอาทิตย์รอบละ 687 วัน ทุก ๆ 2 ปี หรือ 780 วัน หมุนรอบตัวเองเกือบเท่าโลกคือ 24 ชั่วโมง 37 นาที 23 วินาที

ดาวพฤหัสบดี (Jupiter) “จอมเทพผู้ยิ่งใหญ่”

มีมวลมากกว่าดาวเคราะห์ทุกดวงรวมกันใหญ่กว่าโลก 1,300 เท่า จึงได้ฉายา “โลกยักษ์” สว่างสุกใสกว่า ดาวฤกษ์ทุกดวงในท้องฟ้า จะอยู่ใกล้โลกที่สุดทุก ๆ 399 วัน (1 ปี 34 วัน) จะเริ่มเห็นดาวพฤหัสบดีตอนเช้ามีตก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นและจะเห็นเร็วขึ้นเดือนละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 เดือนครึ่ง หลังจากนั้นจะเห็นตอนเที่ยงคืน ดาวพฤหัสบดีเคลื่อนผ่านกลุ่มดาว 12 ราศี แต่ละกลุ่มในเวลา 1 ปี อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 768 ล้านกม. อาจเข้ามาใกล้โลกในระยะ 591 ล้านกม. และไกลออกไประยะ 967 ล้านกม. โคจรรอบดวงอาทิตย์ 11.86 ปี หมุนรอบตัวเอง 399 วัน

ดาวเสาร์ (Saturn) “เทพเจ้าแห่งการเกษตร”

เป็นดาวเคราะห์ดวงสุดท้ายที่เห็นด้วยตาเปล่า เป็นดาวที่สวยงามแปลกประหลาดที่สุด มองด้วยกล้องโทรทรรศน์จะเห็นวงแหวนล้อมรอบ 7 ชั้น แต่ละชั้นประกอบด้วยวงเล็กๆ ซ้อนกันอยู่เป็นพันๆ วง วงแหวนไม่ใช่วัตถุของแข็งไม่ใช่ของเหลวแต่เป็นอนุภาคเล็กๆ หลายชนิดหมุนอยู่รอบตัวดาวเสาร์ ดาวเสาร์มีดวงจันทร์เป็นบริวาร

23 ดวง ขนาดใหญ่สุดมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2,400 กม. จนถึงเล็กสุดมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 99 กม. ดาวเสาร์อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 1,440 ล้านกม. อยู่ใกล้โลกระยะ 1,420-1,460 ล้านกม. โคจรรอบดวงอาทิตย์ 29 ปีครึ่ง หมุนรอบตัวเอง 10 ชั่วโมง 14 นาที

ดาวยูเรนัส (Uranus) “มฤตยู”

ไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า โคจรเป็นวงรีรอบดวงอาทิตย์ ห่างจากดวงอาทิตย์ 2,980 ล้านกม. โคจรรอบดวงอาทิตย์ใช้เวลา 84 ปี หมุนรอบตัวเอง รอบละ 10 ชั่วโมง 49 นาที เพราะมีรูปร่างแบน เอียงจากวงโคจร 98 องศา แกนหมุนของดาวยูเรนัส กดลงไปโดยขั้วเหนือต่ำกว่าระนาบวงโคจรถึง 80 องศาเมื่อมองจากโลก จึงดูคล้าย กับว่าดาวยูเรนัสหมุนรอบตัวเองข้ามกับดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ

ดาวเนปจูน (Neptune) “ดาวเกตุ”

พบโดยการคำนวณ ใหญ่เป็นอันดับ 4 มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 45,500 กม. อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 4,510 ล้านกม. ทางโคจรเกือบเป็นวงกลม ระนาบทางโคจรเอียง 1 องศา 47' โคจรรอบดวงอาทิตย์ 165 ปี รอบตัวเอง 15 ชั่วโมง 40 นาที มีดวงจันทร์บริวาร 2 ดวง

ดาวพลูโต (Pluto) “ดาวยม”

พบโดยการถ่ายรูป อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ 7,400 ล้านกม. โคจรรอบดวงอาทิตย์ 248 ปี โคจรค่อนข้างถี่มาก มีดวงจันทร์บริวาร 1 ดวง ดาวพลูโตอยู่ไกลจากโลกประมาณ 40 เท่า ของระยะจากโลกถึงดวงอาทิตย์

กล้องโทรทรรศน์

อุปกรณ์ที่สำคัญในการศึกษาวิชาดาราศาสตร์ คือ กล้องโทรทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือ กล้องโทรทรรศน์ของหอดูดาวมลรัฐแคลิฟอร์เนียตั้งอยู่บนเขาพาโลมา มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 200 นิ้ว

หอดูดาวของท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ก็มีรูปร่างเหมือนหอดูดาวแห่งนี้แต่มีขนาดเล็กกว่า กล้องโทรทรรศน์ของหอดูดาวท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ มีเลนส์หน้ากล้องขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 มม. ความยาวโฟกัส 2,250 มม. ประดิษฐ์ตามแบบคูเด้ของคาร์ลไซซ์ โดยให้ผู้ตรวจนั่งประจำที่ และมีอุปกรณ์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนให้กล้องหันเบนติดตามดวงดาวที่กำลังทำการตรวจอยู่ได้ทุกระยะโดยอัตโนมัติ มีกำลังขยายต่ำสุด 36 เท่าและสูงสุด 360 เท่า นอกจากจะใช้ในการดูภาพวัตถุท้องฟ้าแล้ว ยังสามารถรับภาพดวงอาทิตย์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 250 มม. ให้ปรากฏบนจอได้อีกด้วย

ส่วนสำคัญของกล้องโทรทรรศน์

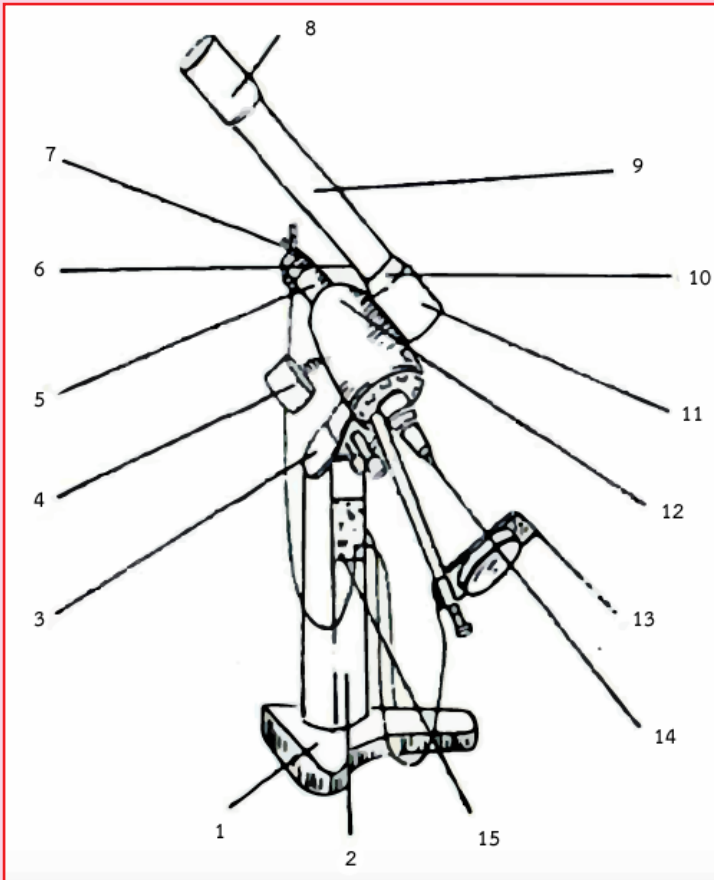
1. เลนส์หน้ากล้อง มีหน้าที่รับภาพดวงดาวหรือวัตถุท้องฟ้าอื่น และรวมแสงให้ปรากฏเป็นภาพของวัตถุนั้นที่จุดโฟกัส
2. อยาฟิส ทำหน้าที่ขยายภาพซึ่งปรากฏที่จุดโฟกัสให้ปรากฏเห็นภาพดวงดาวหรือวัตถุท้องฟ้าที่ทำการตรวจมีขนาดโตขึ้นตามกำลังขยายของอยาฟิสนั้น ๆ

ประโยชน์ของกล้องโทรทรรศน์

1. เพื่อรวมแสงวัตถุท้องฟ้าให้ปรากฏภาพที่จุดโฟกัสและขยายภาพให้โตขึ้นเพื่อทำการวัดหรือถ่ายภาพ
 2. เพื่อรวมแสงของวัตถุท้องฟ้า แล้วป้อนเข้าสู่เครื่องตรวจแสงสว่าง เครื่องแยกสีของแสง ฯลฯ
 3. เพื่อหาวัตถุท้องฟ้าในทิศทางที่ต้องการ
- กล้องโทรทรรศน์เป็นเครื่องมือที่นักดาราศาสตร์ใช้ค้นคว้าหาสิ่งที่อยู่ในอวกาศไกลออกไป วัตถุท้องฟ้าที่ไม่อาจมองเห็นด้วยตาเปล่าเพราะแสงจากกล้องโทรทรรศน์สามารถทำให้เห็นภาพวัตถุท้องฟ้าปรากฏได้ชัดเจน

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของกล้องโทรทรรศน์ตามภาพ

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. ฐานรูปสามเหลี่ยม | 9. ลำกล้อง |
| 2. เสาดังรูปสี่เหลี่ยม | 10. เกลียวท่อนล่าง |
| 3. ปลอกรัดส่วนบนของเสารูปสี่เหลี่ยม | 11. กล้องนำหาภาพ |
| 4. น้ำหนักถ่วง | 12. ส่วนกลางกล้อง |
| 5. มอเตอร์ไฟฟ้า | 13. จอรับภาพ |
| 6. เกลียวหมุนปิด - เปิดหน้ากล้อง | 14. ชุดสายพิชดูดาว |
| 7. ชุดสายพิชสำหรับดูดวงอาทิตย์ | 15. แผงสวิทซ์บังคับลำกล้อง |
| 8. เลนส์หน้ากล้อง | |



ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ (Bangkok's Planetarium)

ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านกล้วย (ติดกับสถานีขนส่งผู้โดยสาร กรุงเทพฯ เอกมัย) ถนนสุขุมวิท คลองเตย จังหวัดกรุงเทพฯ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ ๙) เสด็จพระราชดำเนิน มาประกอบพิธีเปิดอาคารท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ เมื่อวันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๐๗

“ท้องฟ้าจำลอง” (Planetarium) หมายถึง ท้องฟ้าที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อแสดงปรากฏต่าง ๆ ในท้องฟ้า ด้วยเครื่องฉายดาว และอุปกรณ์อื่น ๆ โดยเลียนแบบธรรมชาติ

เครื่องฉายดาวของท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ

เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดในท้องฟ้าจำลอง โดยใช้เครื่องฉายภาพระบบคริสตัล ซึ่งเป็นโปรเจกเตอร์ที่ดีที่สุด มีความสว่างสูงและมีเลนส์ฉายภาพที่กว้างมากยิ่งขึ้น ปรับระบบควบคุมโดยใช้ซอฟต์แวร์ ดิจิทัล 5 ซึ่งมีความคมชัดสูงระดับ 4K สามารถฉายดาวและภาพยนตร์ได้ ถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ที่สุดในประเทศไทย



เครื่องฉายดาว เป็นห้องวงกลมขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20.60 เมตร หลังคาเป็นรูปโดม สูง 13 เมตร เพดานเป็นแผ่นอะลูมิเนียมพรุณ ทาสีขาวเพื่อรับแสงที่ฉายออกจากเครื่องฉายดาว ปรากฏเป็นดวงดาวบนท้องฟ้าจำลอง คล้ายกับดวงดาวในท้องฟ้าจริง ความจุ 370 ที่นั่ง ตรงกลางห้องตั้งเครื่องฉายดาวระบบเลนส์ของ Carl Zeiss ของบริษัทคาร์ลไชซ์ ประเทศเยอรมนี

เครื่องฉายดาว นับเป็นประดิษฐกรรมทางวิทยาศาสตร์ ที่มีระบบการทำงาน ซับซ้อน ประกอบด้วยระบบเครื่องกล ระบบไฟฟ้าและระบบแสงที่ประณีต ฉายภาพ วัตถุท้องฟ้า และปรากฏการณ์หลายชนิดเลียนแบบธรรมชาติ สามารถปรับเครื่อง ขึ้นลงเพื่อแสดงดวงดาวในท้องฟ้าของประเทศใดก็ได้ตามวันและเวลาที่ต้องการ ทั้งดวงดาวในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต และยังเป็นเครื่องฉายดาวขนาดใหญ่เครื่องแรก ในย่านเอเชียอาคเนย์ด้วย

ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ในอวกาศ ดาวเทียมและการที่มนุษย์สามารถขึ้นไปถึงดวงจันทร์

การสำรวจอวกาศของสหรัฐอเมริกา

สหรัฐแบ่งการสำรวจอวกาศเป็น 2 รายการใหญ่ ๆ

- การบินอวกาศปราศจากผู้ขับคุม (Unmanned Space Flight)
- การบินอวกาศมีผู้ขับคุม (Manned Space Flight)

การบินอวกาศปราศจากผู้ขับคุม มุ่งปฏิบัติการค้นคว้า 4 ด้าน คือ

- 1.1 วิทยาศาสตร์อวกาศ (Space Science)
 - 1.2 คุณสมบัติของเทคโนโลยีต่าง ๆ ของเทคโนโลยี (Applications of Space Technology)
 - 1.3 ค้นคว้าเพื่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศ (Research to Advance Space Technology)
 - 1.4 การร่วมมือระหว่างชาติในด้านอวกาศ (International Co-operation in Space)
- ปฏิบัติการเหล่านี้ใช้ดาวเทียม (Satellites) และยานอวกาศ (Space-craft)

การสำรวจดวงจันทร์ ใช้นานอวกาศทั้งที่มีมนุษย์ขับคุม (โครงการอะพอลโล) และปราศจากมนุษย์ขับคุมมี 3 โครงการ

1. เรนเจอร์ (Ranger) ส่งไปพุ่งชนดวงจันทร์รวม 9 ลำ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2504-2505 ก่อนพุ่งชนได้ส่งภาพโทรทัศน์กลับมาสู่โลกขณะอยู่ห่างพื้นผิวดวงจันทร์ตั้งแต่ระดับ 1 พันกว่าไมล์ จนภาพสุดท้ายอยู่เหนือพื้นผิวดวงจันทร์ไม่กี่ไมล์ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายเพียง 3 ลำ คือ เรนเจอร์ 7, 8 และ 9

2. ลูนาร์ออบิเตอร์ (Lunar Orbiter) ส่งขึ้นไปรวม 5 ลำ ระหว่าง พ.ศ. 2509-2510 โครงการนี้ให้นานอวกาศไปวนถ่ายภาพรอบดวงจันทร์ไม่พุ่งชนเหมือนเรนเจอร์

3. โครงการเซอร์เวย์อร์ (Surveyor) มุ่งลงไปลงจอดบนพื้นดวงจันทร์อย่างนุ่มนวล ส่งขึ้นไปรวม 7 ลำ ประสบความสำเร็จเพียง 5 ลำ คือ 1, 3, 5, 6 และ 7 แต่ละลำส่งภาพมาเป็นหมื่น ๆ ภาพ โครงการนี้ปูพื้นให้มนุษย์นำยานไปลงพื้นดวงจันทร์ได้สำเร็จอันเป็นเกียรติประวัติของมนุษยชาติในโครงการอะพอลโลในเวลาถัดมา

การบินอวกาศมีผู้ขับคุม

ยานอวกาศที่มีมนุษย์ขับคุมขึ้นไปมี 6 โครงการ

1. โครงการเมอคิวรี (Mercury)
2. โครงการเจมินี (Gemini)
3. โครงการอะพอลโล (Apollo)
4. โครงการสกายแล็บ (Skylab)
5. โครงการอะพอลโล – โซยุส (Apollo – Soyuz)
6. โครงการยานขนส่งอวกาศ (Space Shuttle)

ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

1. สามารถบอกชื่อกลุ่มดาว 12 ราศีได้
2. สร้างหุ่นจำลองอย่างธรรมดาเพื่อแสดงให้เห็นลักษณะของระบบสุริยะจักรวาล
3. รู้จักเครื่องมือที่ใช้ในหอดูดาว
4. สามารถชี้กลุ่มดาว 3 กลุ่มที่ไปสู่ดาวเหนือบนท้องฟ้าจริงในเวลากลางคืนได้



แบบทดสอบภาคทฤษฎี

จงวงกลมล้อมรอบหัวข้อคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เครื่องหมายวิชาพิเศษของวิชานักดาราศาสตร์เป็นรูปใด
 - ก. ดวงอาทิตย์
 - ข. ดวงจันทร์
 - ค. ดาว 5 แฉก
 - ง. กลุ่มดาวหมี
2. ฤดูในประเทศไทยที่เหมาะสมแก่การศึกษากลุ่มดาว
 - ก. ฤดูร้อน
 - ข. ฤดูหนาว
 - ค. ฤดูฝน
 - ง. ทุกฤดู
3. กาแล็กซี ประกอบด้วย
 - ก. ดาวฤกษ์ กลุ่มดาว และกระจุกดาว
 - ข. ที่ว่าง
 - ค. ฝุ่น ธุส
 - ง. ถูกทุกข้อ
4. กาแล็กซี ของเรามีรูปร่างอย่างไร
 - ก. คล้ายไข่ดาว
 - ข. คล้ายห้วม้า
 - ค. คล้ายเลนซ์นูน
 - ง. ผิดทุกข้อ
5. เครื่องฉายดาวใช้ระบบควบคุมด้วยซอฟต์แวร์ใด
 - ก. ไมโครซอฟท์ วินโดวส์
 - ข. คริสตี้
 - ค. ดิจิสตาร์5
 - ง. เอ็กซ์พลอเรชั่น

6. หอดูดาวที่มีกำลังขยายกล้องสูงสุดอยู่ที่ใด
- ก. เมืองกรีนวิช สหราชอาณาจักร
 - ข. เมืองแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา
 - ค. เมืองซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย
 - ง. เมืองฮัมบูร์ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
7. ชื่อวันทั้งเจ็ดของไทย ตั้งชื่อมาจากดวงดาวบนท้องฟ้า วันใดตั้งชื่อมาจากดาวฤกษ์
- ก. วันอาทิตย์
 - ข. วันจันทร์
 - ค. วันพุธ
 - ง. วันพฤหัสบดี
8. ชื่อวันทั้งเจ็ดของไทย ตั้งชื่อมาจากดวงดาวบนท้องฟ้า วันใดที่ไม่เป็นทั้งดาวฤกษ์และดาวเคราะห์
- ก. วันอาทิตย์
 - ข. วันจันทร์
 - ค. วันพุธ
 - ง. วันพฤหัสบดี
9. ชื่อวันทั้งเจ็ดของไทย ตั้งชื่อมาจากดวงดาวบนท้องฟ้า วันใดตั้งชื่อมาจากดาวเคราะห์ ที่มีโอกาสเห็นยากที่สุด
- ก. วันอาทิตย์
 - ข. วันจันทร์
 - ค. วันพุธ
 - ง. วันพฤหัสบดี

10. ชื่อวันทั้งเจ็ดของไทย ตั้งชื่อมากจากดวงดาวบนท้องฟ้า วันใดตั้งชื่อมาจากดาวเคราะห์ที่ใหญ่ที่สุด

- ก. วันอาทิตย์
- ข. วันจันทร์
- ค. วันพุธ
- ง. วันพฤหัสบดี

11. ชื่อวันทั้งเจ็ดของไทย ตั้งชื่อมากจากดวงดาวบนท้องฟ้า วันใดตั้งชื่อมาจากดาวเคราะห์ ที่เราเรียกว่าดาวประจำเมือง หรือดาวประกายพรึก

- ก. วันจันทร์
- ข. วันอังคาร
- ค. วันศุกร์
- ง. วันเสาร์

12. ชื่อวันทั้งเจ็ดของไทย ตั้งชื่อมากจากดวงดาวบนท้องฟ้า วันใดตั้งชื่อมาจากดาวเคราะห์ ที่เราเรียกว่าดาวเทพเจ้าแห่งสงคราม

- ก. วันจันทร์
- ข. วันอังคาร
- ค. วันศุกร์
- ง. วันเสาร์

13. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อกลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนมกราคม ได้ชื่อมาจากกลุ่มดาวอะไร

- ก. คนแบกหม้อน้ำ
- ข. แกะ
- ค. ปลา
- ง. แพะทะเล

14. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อกลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนกุมภาพันธ์ ได้ชื่อมาจากกลุ่มดาวอะไร
- ก. คนแบกหม้อน้ำ
 - ข. แกะ
 - ค. ปลา
 - ง. แพะทะเล
15. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อ กลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนมีนาคม ได้ชื่อมาจากกลุ่มดาวอะไร
- ก. คนแบกหม้อน้ำ
 - ข. แกะ
 - ค. ปลา
 - ง. แพะทะเล
16. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อ กลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนเมษายน ได้ชื่อมาจากกลุ่มดาวอะไร
- ก. คนแบกหม้อน้ำ
 - ข. แกะ
 - ค. ปลา
 - ง. แพะทะเล
17. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อกลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนพฤษภาคม ได้ชื่อมาจาก กลุ่มดาวอะไร
- ก. คนคู่
 - ข. ปู
 - ค. วัวตัวผู้
 - ง. สิงโต

18. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อกลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนตุลาคม ได้ชื่อมาจากกลุ่มดาวอะไร

- ก. คนยิงธนู
- ข. คัมภ์
- ค. แมงป่อง
- ง. หญิงสาว

19. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อกลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนพฤศจิกายน ได้ชื่อมาจากกลุ่มดาวอะไร

- ก. คนยิงธนู
- ข. คัมภ์
- ค. แมงป่อง
- ง. หญิงสาว

20. ชื่อเดือนทั้ง 12 ของไทย มาจากชื่อกลุ่มดาว 12 ราศีบนท้องฟ้า เดือนธันวาคม ได้ชื่อมาจากกลุ่มดาวอะไร

- ก. คนยิงธนู
- ข. คัมภ์
- ค. แมงป่อง
- ง. หญิงสาว

21. ทางช้างเผือกที่เราเห็นเป็นทางขาวบนท้องฟ้า คืออะไร

- ก. เนบิวลา หรือกลุ่มก๊าซชนิดหนึ่งในอวกาศ
- ข. ฝุ่นธุลีที่อยู่ในระบบสุริยะ
- ค. ดวงดาวที่อยู่ในกาแล็กซีของเรา
- ง. ดวงดาวที่อยู่นอกกาแล็กซีของเรา

22. ทางช้างเผือกพาดผ่าน กลุ่มดาวใด

- ก. กลุ่มดาวเต่า กลุ่มดาวจระเข้
- ข. กลุ่มดาวหงส์ กลุ่มดาวแมงป่อง
- ค. กลุ่มดาวคางคาว กลุ่มดาวหมีใหญ่
- ง. กลุ่มดาวกางเขนใต้ กลุ่มดาวสุนัขใหญ่

23. กลุ่มดาวใดที่สามารถชี้นำไปสู่ดาวเหนือได้

- ก. กลุ่มดาวเต่า กลุ่มดาวแมงป่อง กลุ่มดาวสุนัขเล็ก
- ข. กลุ่มดาวแกะ กลุ่มดาวคันชั่ง กลุ่มดาวคนคู่
- ค. กลุ่มดาวแพะทะเล กลุ่มดาวคนยิงธนู กลุ่มดาวกางเขนใต้
- ง. กลุ่มดาวจระเข้ กลุ่มดาวคางคาว กลุ่มดาวหมีเล็ก

24.



- ก. กลุ่มดาวแมงป่อง
- ข. กลุ่มดาวคันชั่ง
- ค. กลุ่มดาวปู
- ง. กลุ่มดาวแพะทะเล

25.



- ก. กลุ่มดาวหมีใหญ่ จระเข้ กระบวยตักน้ำ
- ข. กลุ่มดาวไม้กางเขนใต้
- ค. กลุ่มดาวหมีเล็ก
- ง. กลุ่มดาวคางคาวหรือราชินีนั่งแท่น

26.



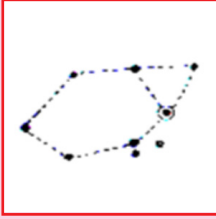
- ก. กลุ่มดาวหงส์
- ข. กลุ่มดาวสุนัขใหญ่
- ค. กลุ่มดาวเต่า หรือกลุ่มดาวนายพราน
- ง. กระจุกดาวลูกไก่

27.



- ก. กลุ่มดาวหงส์
- ข. กลุ่มดาวสุนัขใหญ่
- ค. กลุ่มดาวเต่า หรือกลุ่มดาวนายพราน
- ง. กระจุกดาวลูกไก่

28.



- ก. กลุ่มดาวสารภี
- ข. กลุ่มดาวนกอินทรี
- ค. กลุ่มดาวคนเลี้ยงสัตว์
- ง. กลุ่มดาวกา

จงนำตัวอักษรทางขวามือใส่ลงในช่องว่างหน้าชื่อทางซ้ายมือให้ถูกต้อง

- | | |
|--|-------------------------|
| 29. กลุ่มดาวราศีมีน (Capricornus แคปริคอร์นัส) | ก. กลุ่มดาวแพะทะเล |
| 30. กลุ่มดาวราศีกุมภ์ (Aquarius เอคควีเรียส) | ข. กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ |
| 31. กลุ่มดาวราศีมีน (Pisces ฟิสเชส) | ค. กลุ่มดาวปลา |
| 32. กลุ่มดาวราศีเมษ (Aries เอริส) | ง. กลุ่มดาวสิงโต |
| 33. กลุ่มดาวราศีพฤษภ (Taurus ทอรัส) | จ. กลุ่มดาวแกะ |
| 34. กลุ่มดาวราศีเมถุน (Geminis เจมินี) | ฉ. กลุ่มดาวคนยิงธนู |
| 35. กลุ่มดาวราศีกรกฎ (Cancer แคนเซอร์) | ช. กลุ่มดาวแมงป่อง |
| 36. กลุ่มดาวราศีสิงห์ (Leo ลีโอ) | ซ. กลุ่มดาวคันชั่ง |
| 37. กลุ่มดาวราศีกันย์ (Virgo เวอร์โก) | ฅ. กลุ่มดาวคนคู่ |
| 38. กลุ่มดาวราศีตุลย์ (Libra ไลบรา) | ญ. กลุ่มดาวหญิงสาว |
| 39. กลุ่มดาวราศีพศิก (Scorpius สคอร์ปิอุส) | ฎ. กลุ่มดาวปู |
| 40. กลุ่มดาวราศีธนู (Sagittarius แสกกิจิทาเรียส) | ฏ. กลุ่มดาววัว |

เฉลยข้อสอบภาคความรู้วิชา นักดาราศาสตร์

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

บรรณานุกรม

คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ, สำนักงาน. **แนวการสอบวิชาพิเศษ ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : สกสค., 2542.

คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ, สำนักงาน. **ข้อบังคับคณะลูกเสือแห่งชาติ ว่าด้วยการปกครอง หลักสูตรและวิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2528**. กรุงเทพฯ : สกสค., 2548.

คณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ, สำนักงาน. **วิชาพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่นักดาราศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สกสค., 2548.

ณัฐ ญะยุทธ. **คู่มือการสอบเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สกสค., 2551.

ลูกเสือ ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน, สำนักงาน. **คู่มือการสอบเครื่องหมายลูกเสือโลกการสอบเครื่องหมายชั้นพิเศษ การสอบเครื่องหมายลูกเสือหลวง**. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย., 2560.

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 ผลปรากฏว่ามีลูกเสือ เนตรนารี
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) ได้รับทราบ แล้วด้วยความยินดี จึงอนุมัติผลการสอบวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ตามที่เสนอ และอนุมัติให้ประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษได้ และขอให้ผู้บังคับบัญชา ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ แจ้งให้ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ทราบถึง ความสำคัญของวิชาพิเศษที่ตนสอบผ่าน 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 สามัญรุ่นใหญ่ ที่สอบผ่านและลงทะเบียนไว้เป็นหลักฐาน

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 ที่สอบผ่านในทะเบียนกองลูกเสือหรือเนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ (ลส.8) หรือ (นน.8)
2. ลงรายชื่อการสอบผ่านในบัตรประจำตัวลูกเสือหรือเนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ (ลส.17) หรือ (นน.17) ไว้เป็นหลักฐานด้วย



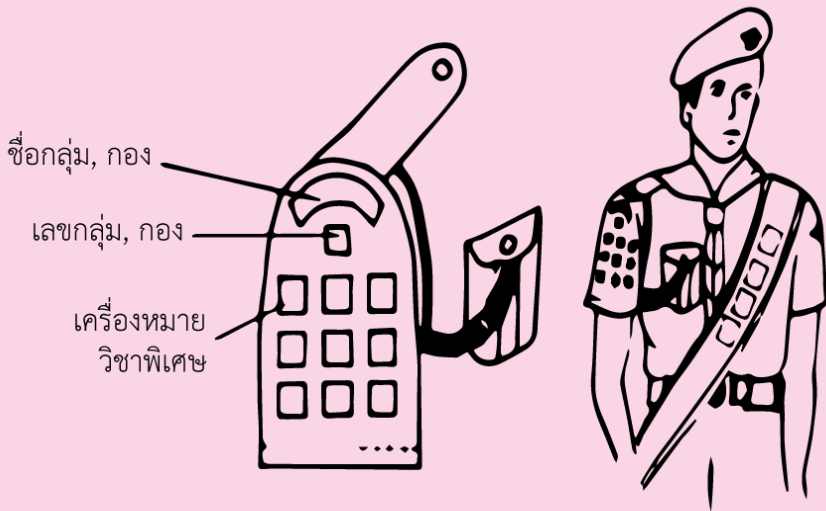
การประดับเครื่องหมายวิชาพิเศษลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่

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.....

.....



ถ.ส.๑๗

บัตรลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่มลูกเสือ.....

กลุ่มที่.....

กองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ที่.....

ชื่อ.....

หมู่.....

หมายเหตุ

1. การสอบเลื่อนชั้นหรือการสอบวิชาพิเศษ เมื่อกรรมการสอบเสร็จแล้ว ให้ผู้กำกับกรอกผลการสอบลงในทะเบียนของกองด้วยทุกครั้ง
2. บัตรนี้ให้ผู้กำกับส่งไปให้ผู้ปกครองทราบด้วย

สำนักงานคณะกรรมการบริหารลูกเสือแห่งชาติ

การสอบวิชาพิเศษ

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

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.....



น. น. ๑๗

บัตรเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

กลุ่มเนตรนารี.....

กลุ่มที่.....

กองเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ที่.....

ชื่อ.....

หมู่.....

หมายเหตุ

1. การสอบเลื่อนชั้นหรือการสอบวิชาพิเศษ เมื่อ
กรรมการสอบเสร็จแล้ว ให้ผู้กำกับกรอกผลการสอบ
ลงในทะเบียนของกองด้วยทุกครั้ง
2. บัตรนี้ให้ผู้กำกับส่งไปให้ผู้ปกครองทราบด้วย

สโมสรมเนตรนารีเพชรบุรี.

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.	วิชาพลศึกษา	.....	.....
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 ห้องประชุมอภิชัย จันทวิมล ชั้น ๒ อาคารเสมารักษ์ กระทรวงศึกษาธิการ
เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงเห็นควรแต่งตั้งบุคคล
ต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมจัดทำคู่มือการสอบวิชาพิเศษ
ลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| ๑. ผู้อำนวยการสำนักการลูกเสือ
ยุวกาชาดและกิจการนักเรียน | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายโอฬาร เก่งรักษัสัตว์ | รองประธานกรรมการ |
| ๓. ว่าที่ร้อยโท ธีรภัฏ ยูยุทธ | กรรมการ |
| ๔. นายวิชัย ผกผ่า | กรรมการ |
| ๕. นางธัญมน ยูยุทธ | กรรมการ |
| ๖. นางสาวเปล่งศรี ปั่นพล | กรรมการ |
| ๗. นายยินดี ปั่นแวงงาม | กรรมการ |
| ๘. นางสาวหยด บัญพนิมิต | กรรมการ |
| ๙. นางดารณี ทัพจันทร์ | กรรมการ |
| ๑๐. นางสุภัชชกา ศรีแก้ว | กรรมการ |
| ๑๑. ว่าที่ร้อยตรี สุเมธ สุจริยวงศ์ | กรรมการ |

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| ๑๒. นางมาลัย วงศ์ทัยวัฒนา | กรรมการ |
| ๑๓. นางสาวณภัทร 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 ให้สำเร็จจุลวง
เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป
สั่ง ณ วันที่ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลงชื่อ) ประเสริฐ บุญเรือง
(นายประเสริฐ บุญเรือง)
รองปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
ปฏิบัติราชการแทนปลัดกระทรวงศึกษาธิการ