



Faculty of Education  
SUAN SUNANDHA RAJABHAT UNIVERSITY



**GSI2305**

**ปรากฏการณ์ต่าง ๆ  
ของวัตถุในท้องฟ้า**

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรกมล ชูช่วย**

# ใบงานปรากฏการณ์ต่างๆ ของวัตถุในท้องฟ้า



 **ปรากฏการณ์บนท้องฟ้า**  
วิชา SCC2305 ดาราศาสตร์และอวกาศ  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์

ชื่อ - นามสกุล \_\_\_\_\_ วิทยาลัยศึกษา \_\_\_\_\_ หมู่เรียน \_\_\_\_\_

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาย่านข้อความ ชมคลิปวิดีโอ สืบค้นเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต จากนั้นตอบคำถามและเติมข้อความให้สมบูรณ์

**ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของวัตถุในท้องฟ้า**

ระบบสุริยะประกอบด้วย ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์อยู่ตรงศูนย์กลางของระบบ มีดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็ก เช่น ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง เป็นบริวารโคจรล้อมรอบ ดาวเคราะห์บางดวงยังมีบริวารโคจรล้อมรอบ ในปัจจุบันเทคโนโลยีของกล้องโทรทรรศน์ก้าวหน้ามาก มีการสร้างกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่บนพื้นโลก และส่งกล้องโทรทรรศน์ขึ้นไปสู่อวกาศเพื่อให้ได้ภาพชัดไม่มีอุปสรรคจากอากาศ จึงทำให้มีการค้นพบวัตถุในแถบคอยเปอร์ที่มีขนาดใกล้เคียงกับดาวพลูโตเป็นจำนวนมาก อาทิเช่น ซีรา เอริส เซตนา วารูนา เป็นต้น

ดาวเคราะห์แคระ คือ \_\_\_\_\_

เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2549 สมาพันธ์ดาราศาสตร์สากลได้กำหนดเกณฑ์การจำแนกดาวเคราะห์แคระ ทั้งหมด 4 แถบ ดังนี้

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

สมภาวะสมดุลไฮโดรสแตติก (hydrostatic equilibrium) ของดาว ส่งผลให้ดาวมีลักษณะ \_\_\_\_\_

ดาวเคราะห์แคระ มีทั้งหมด 5 ดวง ได้แก่ 1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_ และ 5) \_\_\_\_\_

ดาวเคราะห์น้อยที่ใหญ่ที่สุด คือ ดาวซีริส ถูกยกระดับให้เป็นดาวเคราะห์แคระ เพราะมีขนาดค่อนข้างใหญ่ และมีรูปร่างทรงกลม

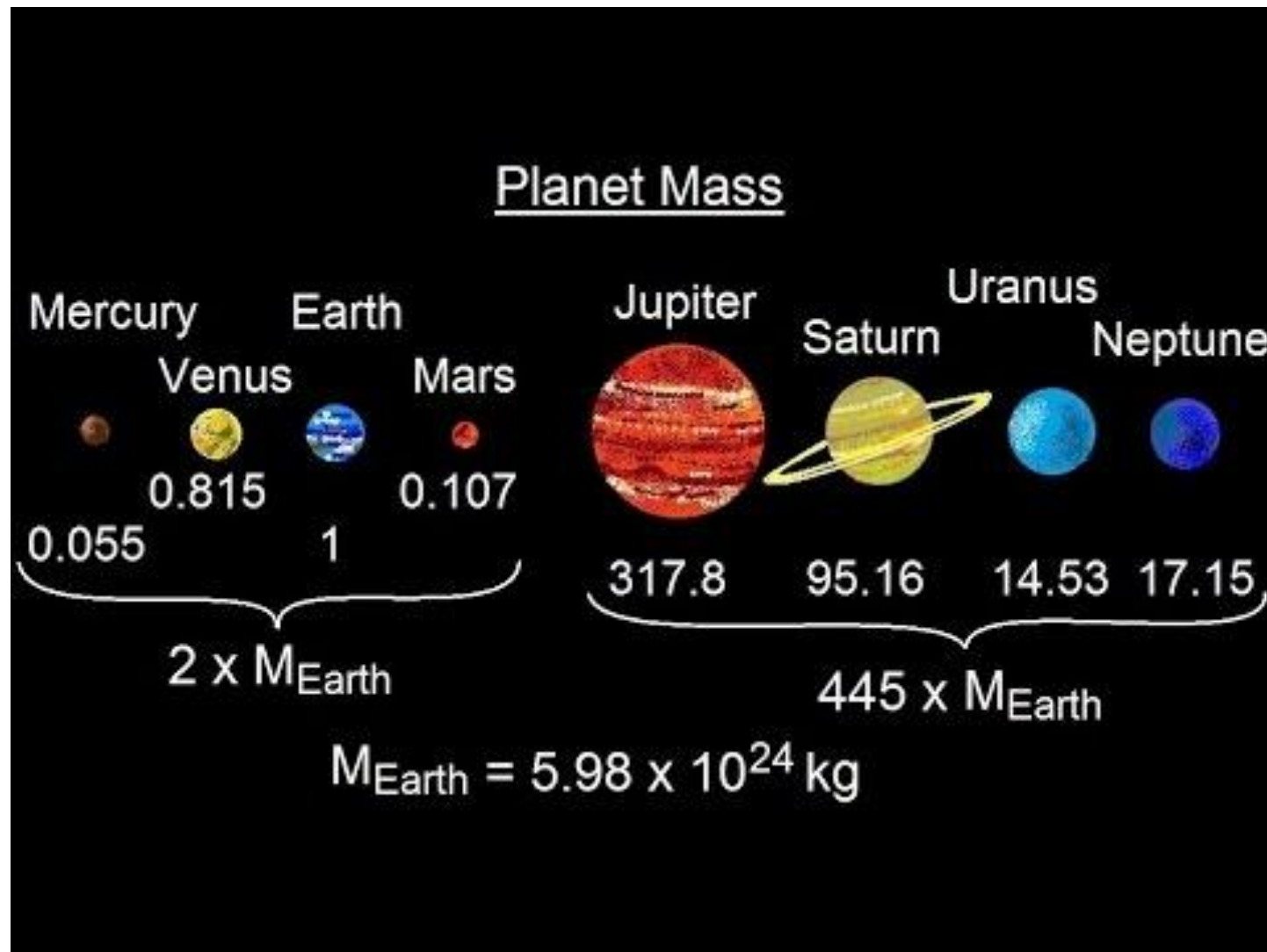
ดาวพลูโต หรือ เรียกว่า \_\_\_\_\_  
พ.ศ. \_\_\_\_\_ ได้จัดดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์ ดวงที่ 9 ซึ่งอยู่ห่างไกลมากที่สุด และเล็กที่สุดที่มีวงโคจร \_\_\_\_\_ ปี  
พ.ศ. \_\_\_\_\_ ยกเลิกดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล เนื่องจาก \_\_\_\_\_

ดาวเคราะห์น้อยเป็นเพียงวัตถุที่พยายามจะรวมตัวกันเป็นดาวเคราะห์แต่ไม่สำเร็จจึงเรียกพวกมันว่า "Asteroids" ดาวเคราะห์น้อยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน \_\_\_\_\_ กิโลเมตร  
ตำแหน่งของดาวเคราะห์น้อย อยู่ระหว่าง \_\_\_\_\_ กับ \_\_\_\_\_  
เรียกบริเวณนี้ว่า \_\_\_\_\_  
หลุมยุบที่เกี่ยวข้องกับการกำเนิดดาวเคราะห์น้อย มี 2 หลุมยุบ คือ

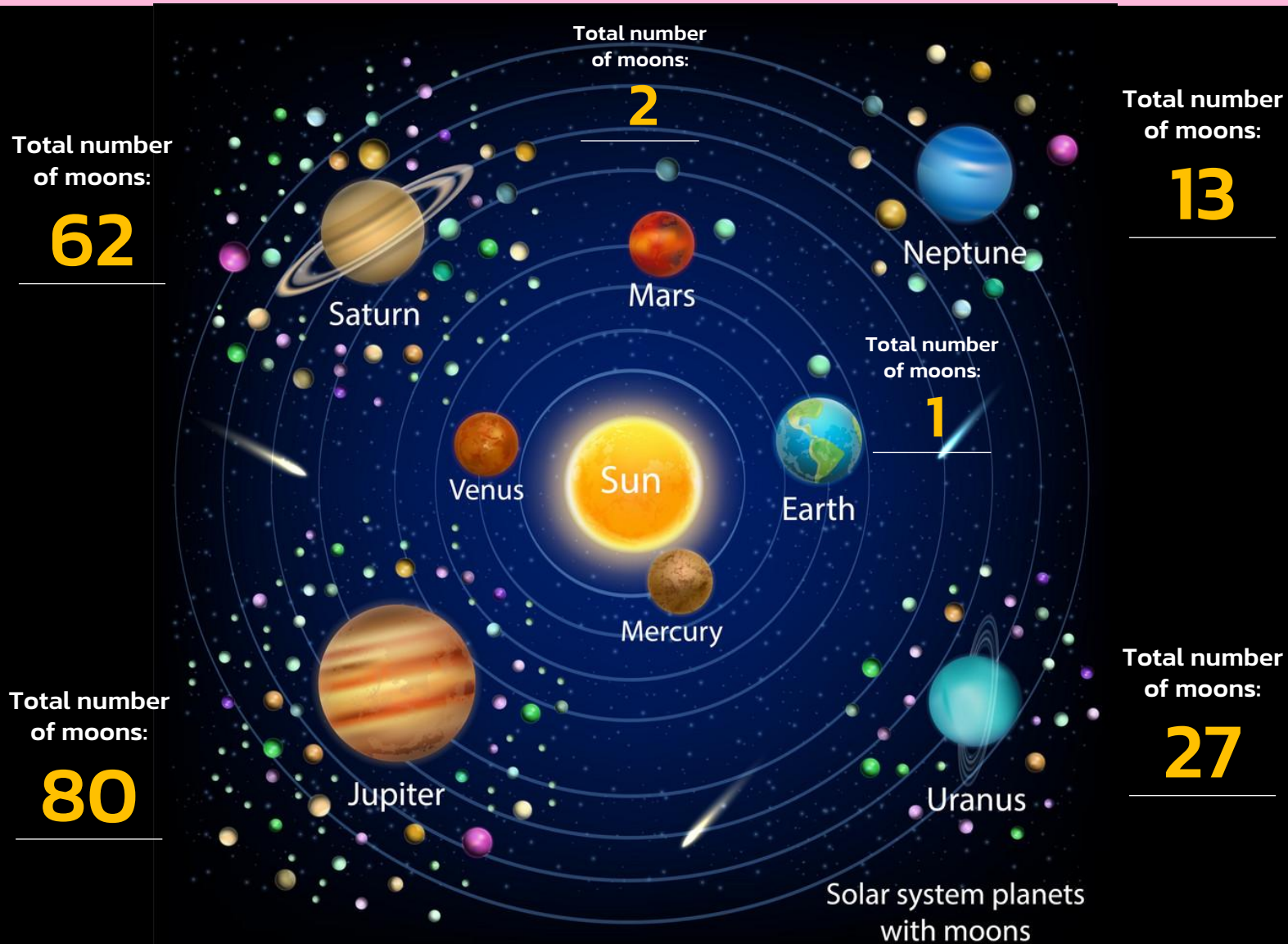
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_



# เรียงลำดับมวลของดาวเคราะห์จากมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้อย่างไร

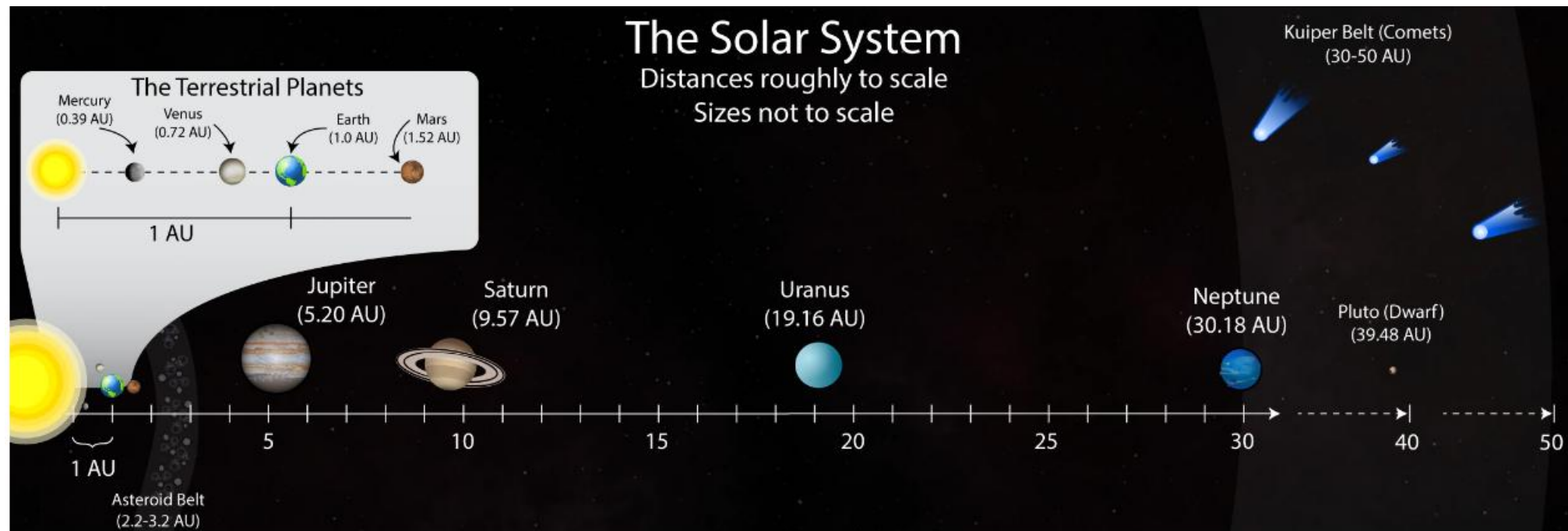


# เรียงลำดับดาวเคราะห์ที่มีจำนวนดาวบริวารจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้อย่างไร



# เรียงลำดับดาวเคราะห์ที่มีแรงโน้มถ่วงจากดวงอาทิตย์มากที่สุดไป น้อยที่สุดได้อย่างไร

- **มวลของดาวเคราะห์**เป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดขนาดของแรงโน้มถ่วงที่ดวงอาทิตย์กระทำต่อดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์ที่มีมวลมาก แรงโน้มถ่วงจากดวงอาทิตย์ที่มากกระทำก็จะมีค่ามากตามไปด้วย เช่น ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์
- **ระยะห่างของดาวเคราะห์**จากดวงอาทิตย์ก็ยังเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อขนาด ในขณะที่ดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลออกไปจะได้รับแรงโน้มถ่วงที่ลดลง เช่น ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์จึงทำให้แรงโน้มถ่วงจากดวงอาทิตย์ที่มากกระทำมีค่ามากกว่าดาวยูเรนัสและดาวเนปจูน ซึ่งอยู่ไกลออกไปมาก



# ปรากฏการณ์ต่างๆ ของวัตถุในท้องฟ้า



ดาวเคราะห์แคระ



ดาวเคราะห์น้อย



ดาวหาง



อุกกาบาต



ฝนดาวตก



แสงเหนือ



Supermoon



# ดาวเคราะห์แคระ



VDO : ดาวเคราะห์แคระ

<https://www.youtube.com/watch?v=qNovVFEZU38&t=195s>

ดาวเคราะห์ (Planet)	ดาวเคราะห์แคระ (Dwarf Planet)
โคจรรอบดวงอาทิตย์	
มีมวลมากพอ แรงโน้มถ่วงของดาวสามารถเอาชนะความแข็งของเนื้อดาว ส่งผลให้ดาวอยู่ในสภาวะสมดุลไฮโดรสแตติก (hydrostatic equilibrium) เช่น ทรงกลม หรือเกือบกลม	
ไม่เป็นบริวารของดาวเคราะห์ดวงอื่น	
มีวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ชัดเจน	มีวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ไม่ชัดเจน

ดาวเคราะห์แคระที่พบในแถบคอยเปอร์





- **ดาวพลูโต** ถูกลดระดับให้เป็นดาวเคราะห์แคระ เนื่องจากมีวงโคจรเป็นรูปวงรีบางส่วน ซ้อนทับวงโคจรของดาวเนปจูน
- ส่วน **ดาวเคราะห์น้อยที่ใหญ่ที่สุด** คือ ดาวซีรีส ถูกยกกระดัดให้เป็นดาวเคราะห์แคระ เพราะมีขนาดค่อนข้างใหญ่ และมีรูปร่างทรงกลม



# ดาวเคราะห์น้อย

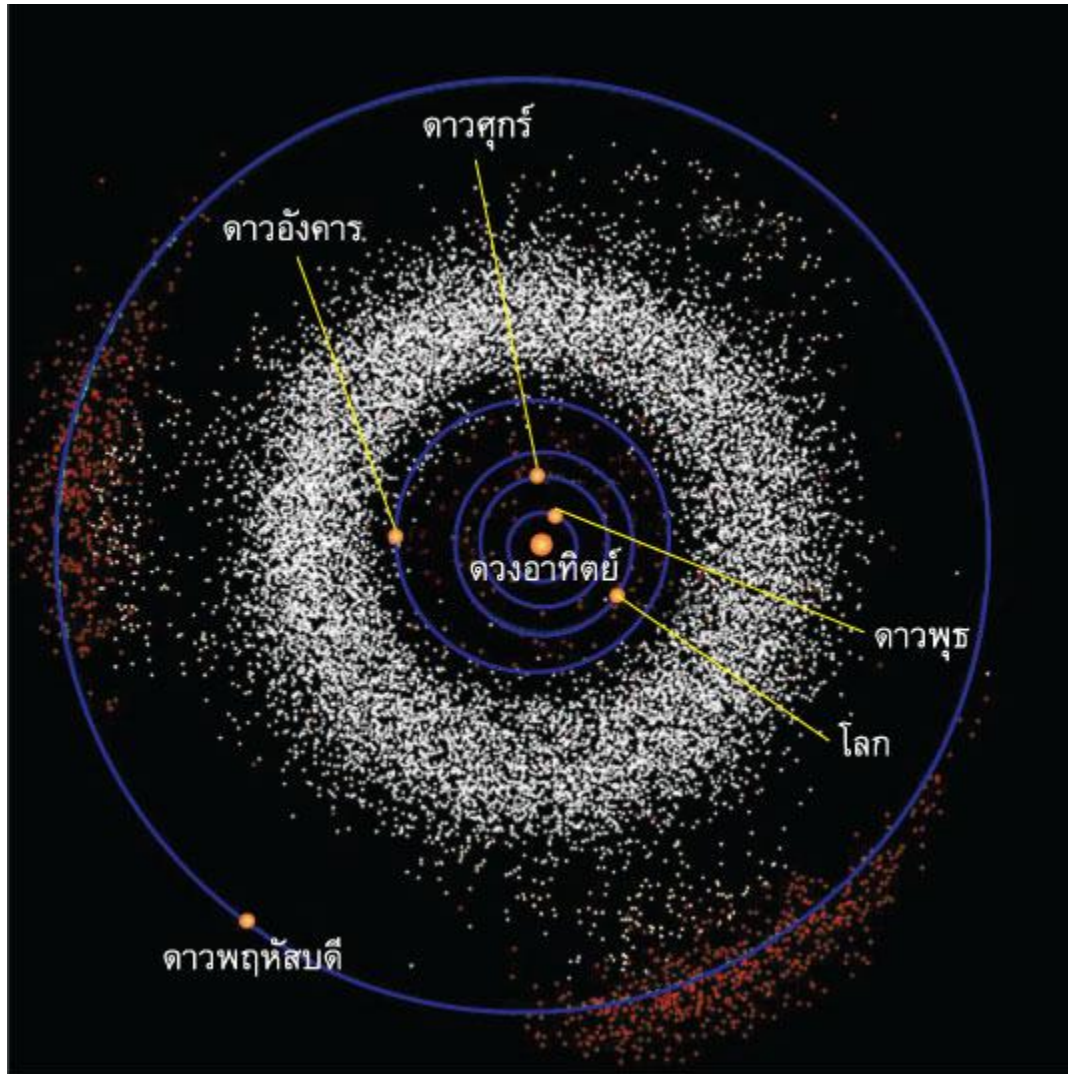


Video

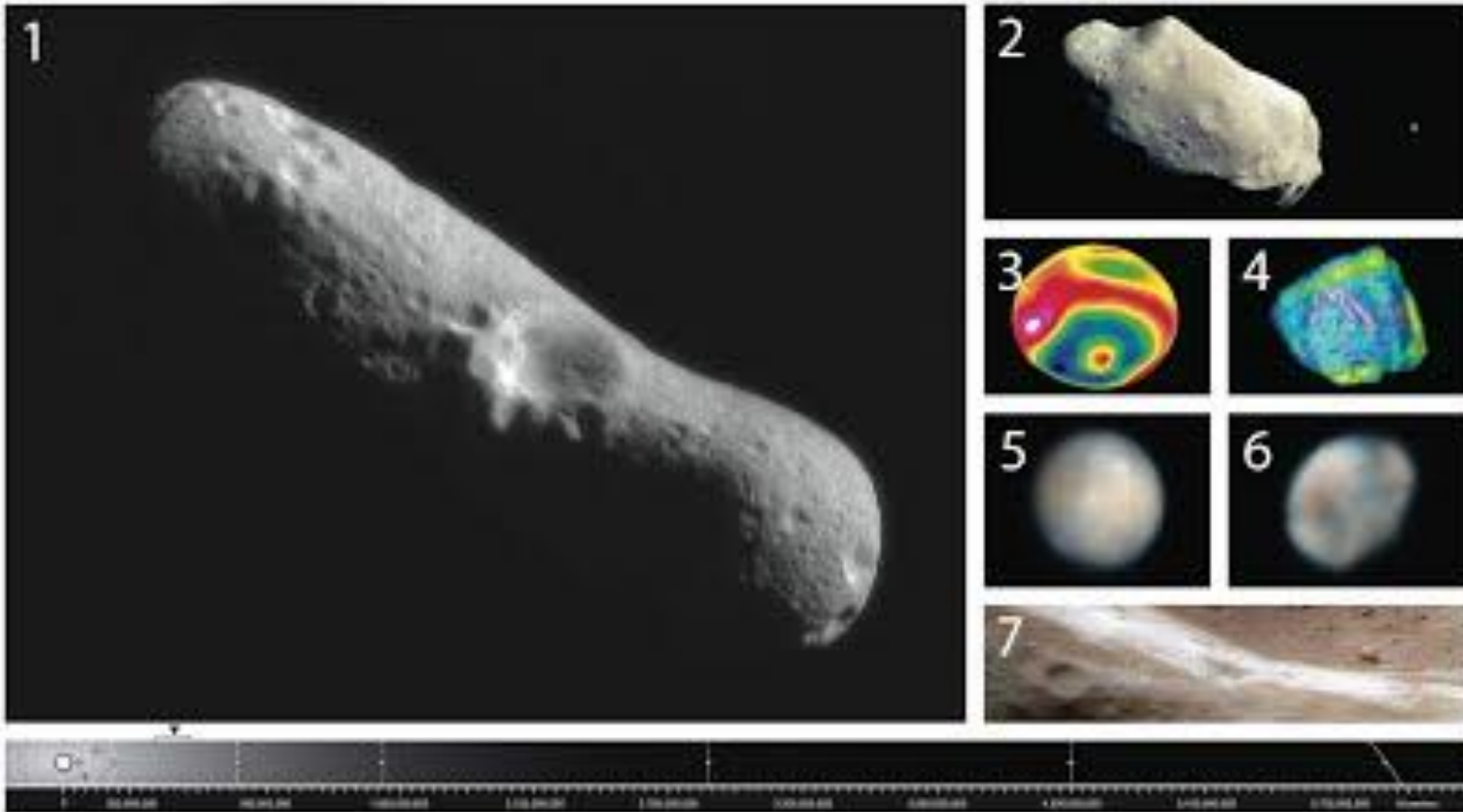


VDO : ดาวเคราะห์แคระน้อย

<https://www.youtube.com/watch?v=ttRrM7VFkek&t=2s>



ดาวเคราะห์น้อยเป็นเพียงวัตถุที่พยายามจะรวมตัวกันเป็นดาวเคราะห์แต่ไม่สำเร็จจึงเรียกพวกมันว่า "Asteroids" และเรียกบริเวณที่ดาวเคราะห์น้อยส่วนใหญ่โคจรอยู่ว่า **แถบดาวเคราะห์น้อย (Asteroid belt)**



ดาวเคราะห์น้อยส่วนใหญ่มีรูปร่างไม่สมมาตรไม่เป็นทรงกลม มีขนาดตั้งแต่ 1 - 1,000 กิโลเมตร ดาวเคราะห์น้อยมีมวลน้อยจึงมีแรงโน้มถ่วงน้อยไม่สามารถเอาชนะแรงยึดเหนี่ยวระหว่างสสารที่เป็นเนื้อดาว จึงไม่มีรูปร่างเป็นทรงกลม

ดาวเคราะห์น้อยออกเป็น 3 แบบ ตามองค์ประกอบทางเคมี ดังนี้



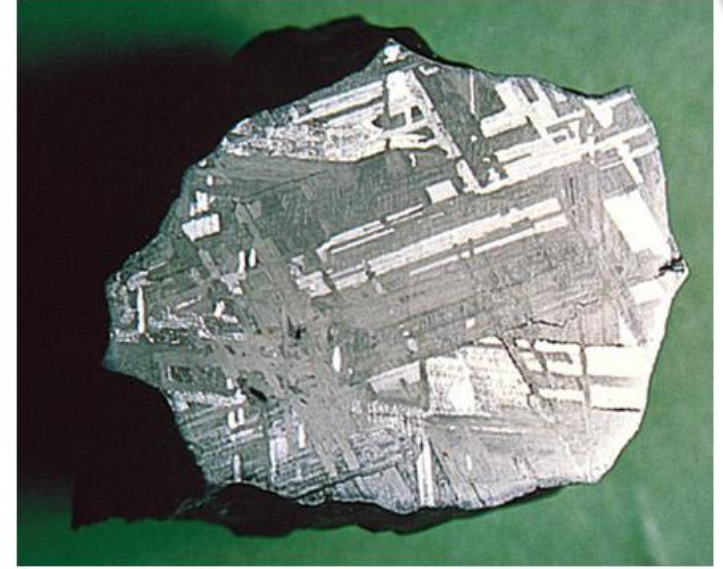
C-type

**C-type (Common)** เป็นดาวเคราะห์น้อยที่พบเห็นประมาณร้อยละ 75 มีองค์ประกอบเป็นคาร์บอน มีสีเข้มเพราะพื้นผิวสะท้อนแสงได้ไม่ดี



S-type

**S-type (Stone)** เป็นดาวเคราะห์น้อยที่มีอยู่ประมาณร้อยละ 17 มีองค์ประกอบหลักเป็นหินซิลิเกต มีเหล็กและนิกเกิลปนอยู่เล็กน้อย



M-type

**M-type (Metal)** เป็นดาวเคราะห์น้อยที่สว่างมาก เนื่องจากมีองค์ประกอบเป็นโลหะเหล็กและนิกเกิล สะท้อนแสงอาทิตย์ได้ดี

# ตาราง เอกสารต ฝนตตท



Video



VDO : ตาราง และเอกสารต

<https://www.youtube.com/watch?v=om-SHip1100>

# ดาวหาง

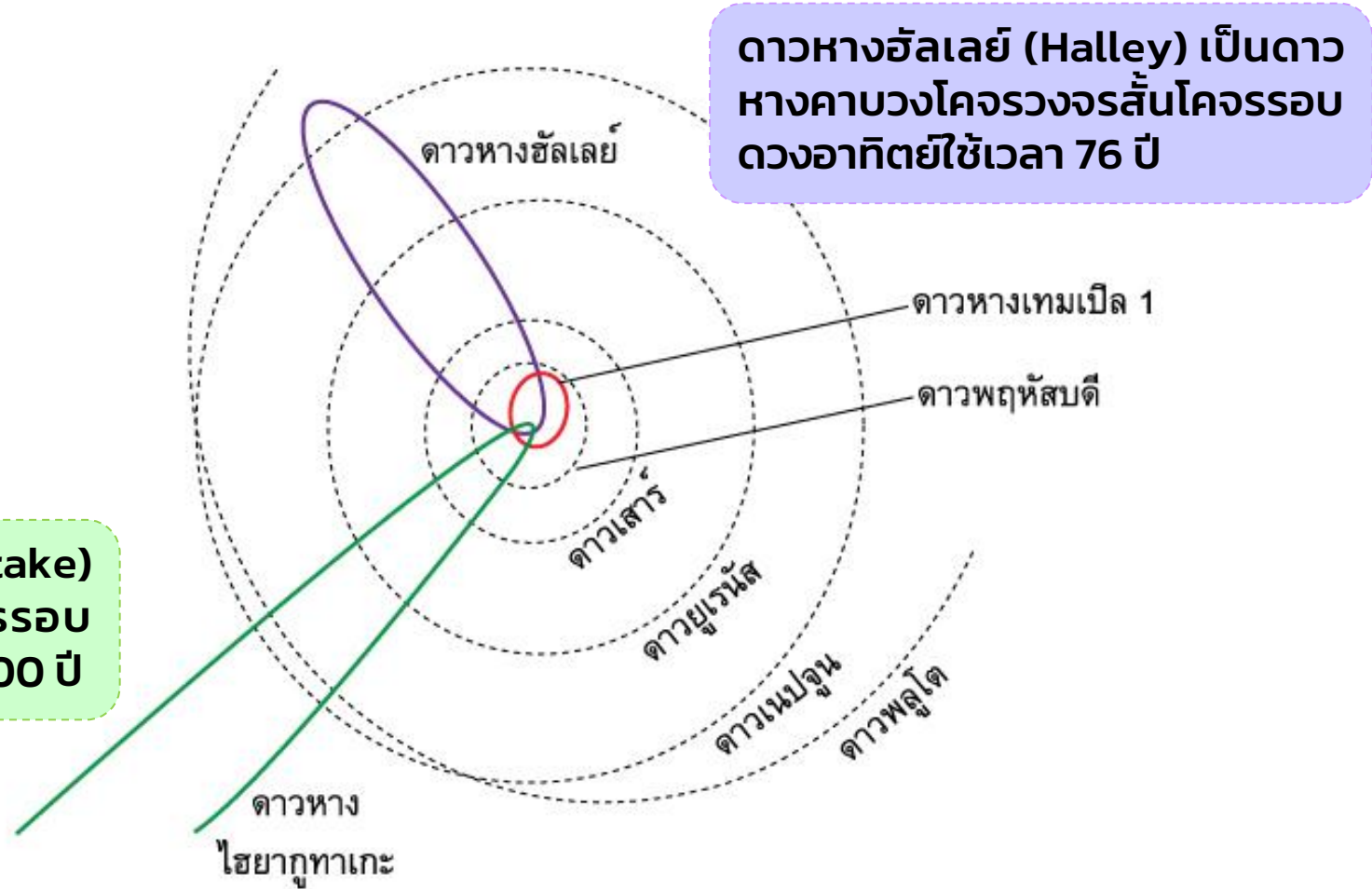


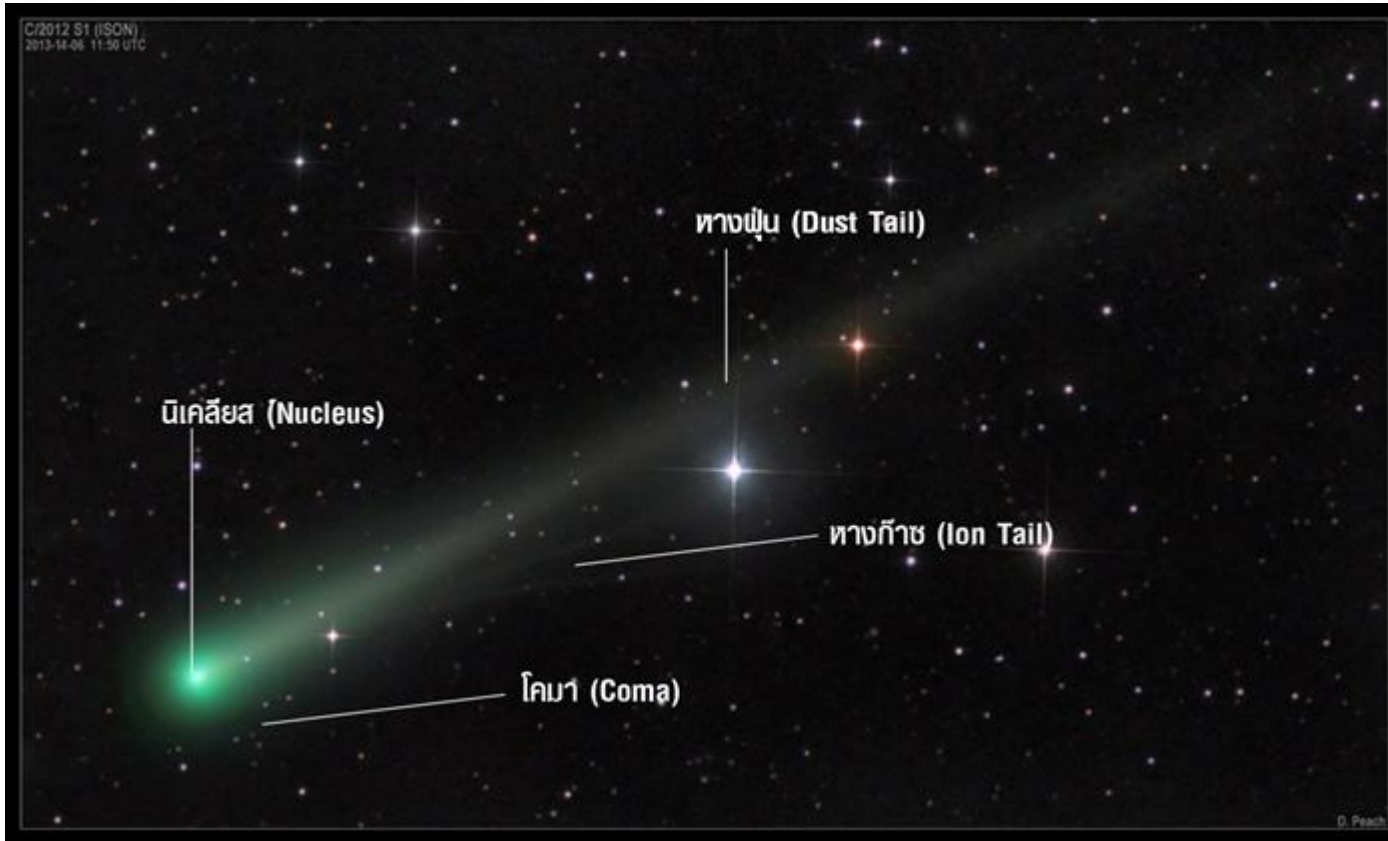
ดาวหางมีกำเนิดมาจากเมฆออร์ต (Oort's cloud) ซึ่งเป็นพืดน้ำแข็งอยู่ที่ขอบของระบบสุริยะ เมื่อมีแรงภายนอกมากกระทำ เช่น ซูเปอร์โนวา (Supernova) หรือดาวฤกษ์ระเบิด ดาวหางจะหลุดออกจากถิ่นกำเนิดและถูกแรงโน้มถ่วงของดวงอาทิตย์ดึงดูดมาเป็นบริวาร วงโคจรของดาวหางจึงยาวไกลและมีความรีมาก ไม่อยู่ในระนาบสุริยวิถี



นักดาราศาสตร์แบ่งดาวหางออกเป็น 2 ประเภท คือ ดาวหางคาบวงโคจรยาว และดาวหางคาบวงโคจรสั้น

ดาวหางไฮยาคุทาเกะ (Hyakutake) เป็นดาวหางคาบวงจรรยาวโคจรรอบดวงอาทิตย์ใช้เวลาเกินกว่า 10,000 ปี





เมื่อดาวหางอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์จะเป็นเพียงก้อนน้ำแข็งที่ไม่มีหาง เรียกว่า **"นิเคลียส" (Nucleus)** ประกอบด้วยน้ำแข็ง คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน แอมโมเนีย โดยมีเปลือกแข็งห่อหุ้มอยู่ เมื่อดาวหางโคจรเข้าใกล้ดวงอาทิตย์น้ำแข็งเหล่านี้จะระเหิดเป็นแก๊ส ด้านที่หันเข้าหาแสงอาทิตย์จะมีแก๊สระเหยออกมาห่อหุมนิเคลียส เรียกว่า **"โคมา" (Coma)** ซึ่งมีอาจขนาดหลายร้อยหลายพันกิโลเมตร

ลมสุริยะหรืออนุภาคพลังงานสูงจากดวงอาทิตย์ปะทะโคมาทำให้ปลิวไปยังด้านหลัง กลายเป็น "หาง" (Tail) ยาวนับล้านกิโลเมตร หางของดาวหางมี 2 ชนิด คือ



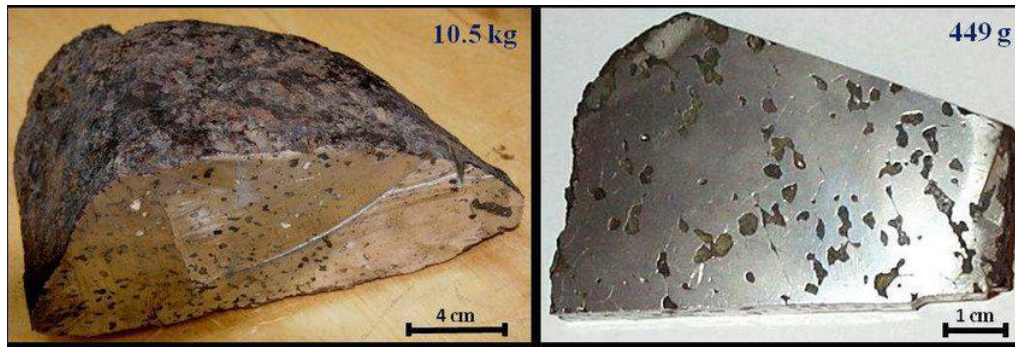
**"หางแก๊ส" (Ion tail)** มีลักษณะเป็นเส้นตรงชี้ไปทางทิศตรงกันข้ามกับดวงอาทิตย์ มีสีฟ้าเกิดจากแก๊สของดาวหางได้รับพลังงานดวงอาทิตย์แล้วคายประจุออกมา

**"หางฝุ่น" (Dust tail)** เกิดจากมวลของดาวหางที่พ่นออกมาจากนิวเคลียส มวลเหล่านี้มีโมเมนตัมจึงเคลื่อนที่โค้งไปตามทิศทางที่ดาวหางโคจร เมื่อดาวหางโคจรรอบดวงอาทิตย์ก็จะสูญเสียมวลไปเรื่อยๆ จนกระทั่งหมดดวง ดาวหางจึงมีอายุไม่ยืน

# อุกกาบาต



วัตถุจำพวกดาวเคราะห์น้อยที่มีขนาดเล็กกว่า 1 กิโลเมตร เรียกว่า "สะเก็ดดาว" (Meteoroids) เมื่อสะเก็ดดาวตกลงสู่โลกและเสียดสีกับบรรยากาศจนเกิดความร้อนและลุกติดไฟ มองเห็นเป็นทางยาวในเวลากลางคืน เรียกว่า "ดาวตก" หรือ "ผีพุ่งไต้" (Meteor หรือ Shooting star)

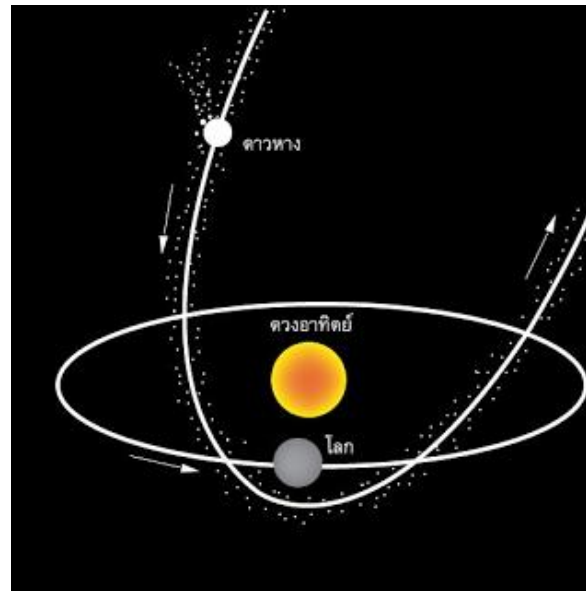


ถ้าสะเก็ดดาวขนาดใหญ่ตกลงมากก็จะเผาไหม้ไม่หมด เหลือชิ้นส่วนตกค้างบนพื้นผิวโลกซึ่งเรียกว่า "อุกกาบาต" (Meteorite) และหลุมที่เกิดจากการพุ่งชนเรียกว่า "หลุมอุกกาบาต" (Meteor crater)

# ฝนดาวตก



**ฝนดาวตก (Meteor shower)** หมายถึง ปรากฏการณ์ท้องฟ้าที่มีดาวตกจำนวนมากตกมาจากแหล่งกำเนิดเดียวกัน ฝนดาวตกส่วนมากเกิดขึ้นจากฝุ่นของดาวหาง



# แสงเหนือ-แสงใต้ (Aurora)



เป็นปรากฏการณ์ที่ปรากฏเป็นแนวแสงสว่างสีต่างๆ บนท้องฟ้ายามค่ำคืน รูปร่างคล้ายกับม่าน และมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างรวดเร็ว แสงเหนือ-แสงใต้ มักเกิดขึ้นในบริเวณที่ละติจูดสูง เช่น บริเวณใกล้ขั้วโลกเหนือที่เรียกว่า **แสงเหนือ (aurora borealis)** และบริเวณใกล้ขั้วโลกใต้ ที่เรียกว่า **แสงใต้ (aurora australis)** และอยู่ในระดับความสูงตั้งแต่ 80-1,000 กิโลเมตร เหนือพื้นดิน



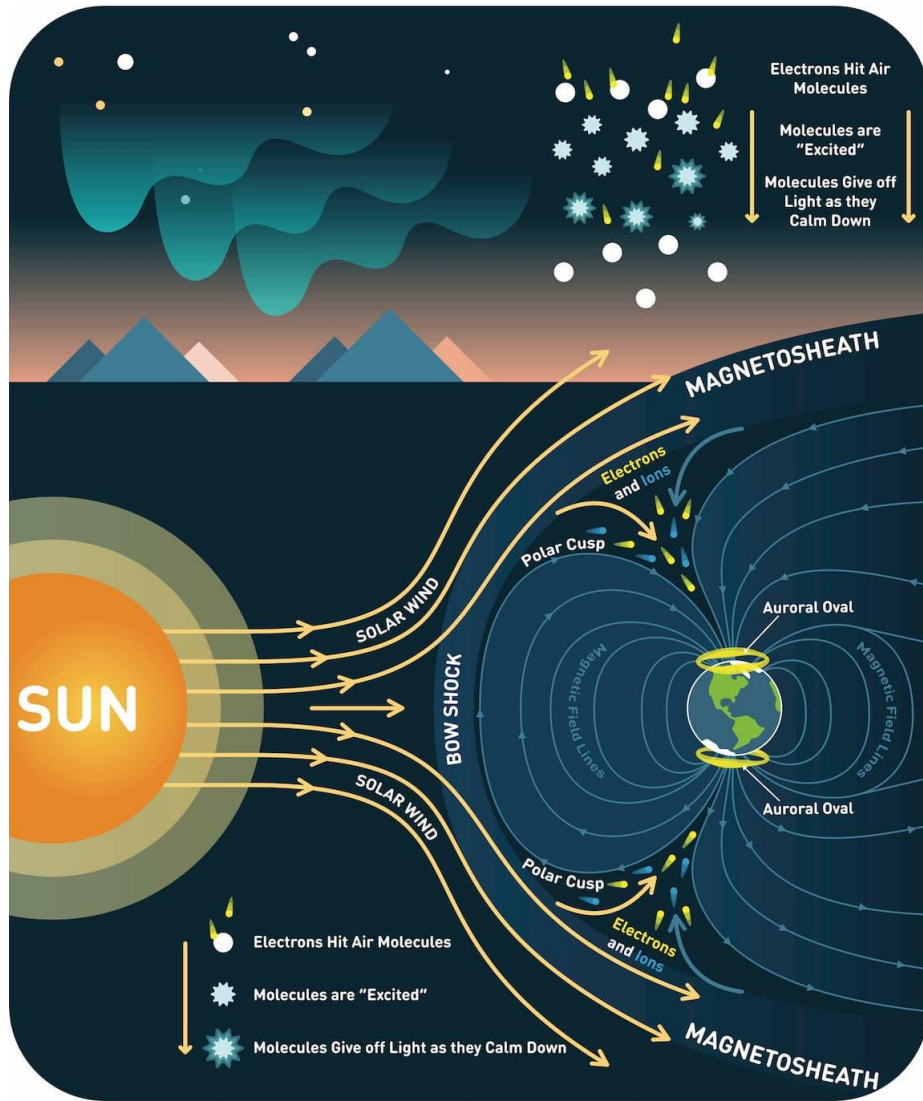
แสงเหนือ (aurora borealis) ซึ่งถ่ายไว้ได้เมื่อ October 14, 1999 ที่ North of Wasilla Alaska.



แสงเหนือ-แสงใต้ เกิดจากอนุภาคในอวกาศที่มีประจุผ่านเข้ามาในชั้นบรรยากาศของโลก แล้วทำให้ก๊าซที่อยู่ในชั้นบรรยากาศเกิดการแตกตัวและปลดปล่อยพลังงานในรูปของแสง ซึ่งจะให้แสงสีที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของก๊าซที่เกิดการแตกตัว โดยที่ออกซิเจนจะให้แสงสีเขียวหรือสีแดง ไนโตรเจนให้สีน้ำเงินหรือสีแดง ฮีเลียมให้สีฟ้าและสีชมพู ดังนั้น แสงสีต่างๆ ที่มองเห็นได้ จึงเกิดจากสีเหล่านี้หรือเกิดการผสมจนเป็นสีที่แปลกไป



แสงใต้ (aurora australis) ซึ่งถ่ายไว้ได้เมื่อ October 1, 2002 ที่ Southland, New Zealand

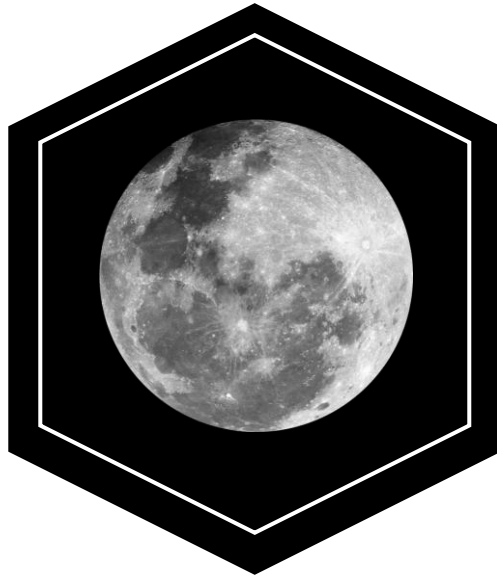


การปรากฏของแสงเหนือ - แสงใต้ นี้ มีความสัมพันธ์กับปรากฏการณ์หรือกิจกรรมบนดวงอาทิตย์ เช่น การปะทุที่ผิวดวงอาทิตย์ วัฏจักรของดวงอาทิตย์ การหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์ การเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กเนื่องจากลมสุริยะ (Solar wind) การเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กโลก ฯลฯ ซึ่งจะมีโอกาสเกิดแสงเหนือ - แสงใต้ เพิ่มขึ้นเมื่อดวงอาทิตย์มีกิจกรรมมากขึ้น

# ปรากฏการณ์ต่างๆ ของวัตถุในท้องฟ้า



## SUPER MOON



ปรากฏการณ์ที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าใกล้โลกมากกว่าปกติ ทำให้เห็นดวงจันทร์ใหญ่ขึ้นเล็กน้อย

## BLOOD MOON

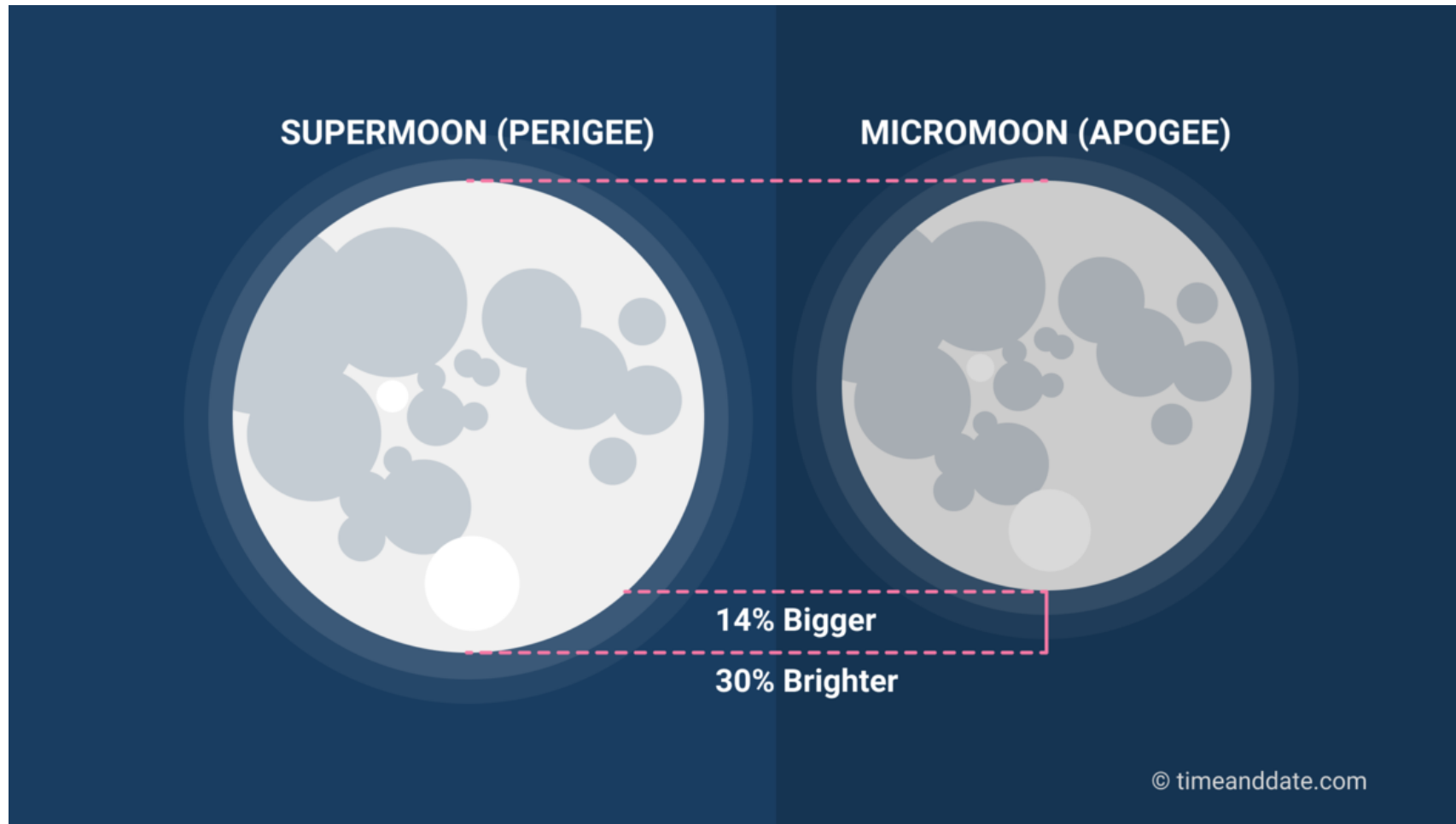


เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวงที่ดวงอาทิตย์-โลก-ดวงจันทร์ โคจรอยู่ในแนวเดียวกัน ดวงจันทร์อยู่ในเงามืดของโลก มีสีส้มหรือแดงคล้ายเลือด

## BLUE MOON



ไม่ได้หมายถึงดวงจันทร์สีน้ำเงิน ปรากฏการณ์ที่ใน 1 เดือน มีพระจันทร์เต็มดวงถึง 2 ครั้ง



**Supermoon | Perigee** คือ ระยะโคจรระหว่าง ดวงจันทร์และโลก มีปริมาณระยะลดลง มีผลให้มองเห็นดวงจันทร์ขนาดใหญ่กว่าปกติ

**Micromoon | Apogee** คือ ระยะโคจรระหว่าง ดวงจันทร์และโลก มีปริมาณระยะเพิ่มขึ้น มีผลให้มองเห็นดวงจันทร์ขนาดเล็กกว่าปกติ

# แบบฝึกหัดท้ายบท



ให้เวลาทำแบบฝึกหัดท้ายบท  
เป็นเวลา 15 นาที