



PAT2-ASTROLOGY

BY P'FARMIE

WE BY THE BRAIN

SOLAR SYSTEM (ระบบสุริยะ)



KEPLER'S LAWS OF PLANETARY MOTION (กฎเคปเลอร์)

ข้อ 1 : กฎการโคจร

- ดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรี
- ดวงอาทิตย์อยู่ที่โฟกัสจุดหนึ่งของวงรี

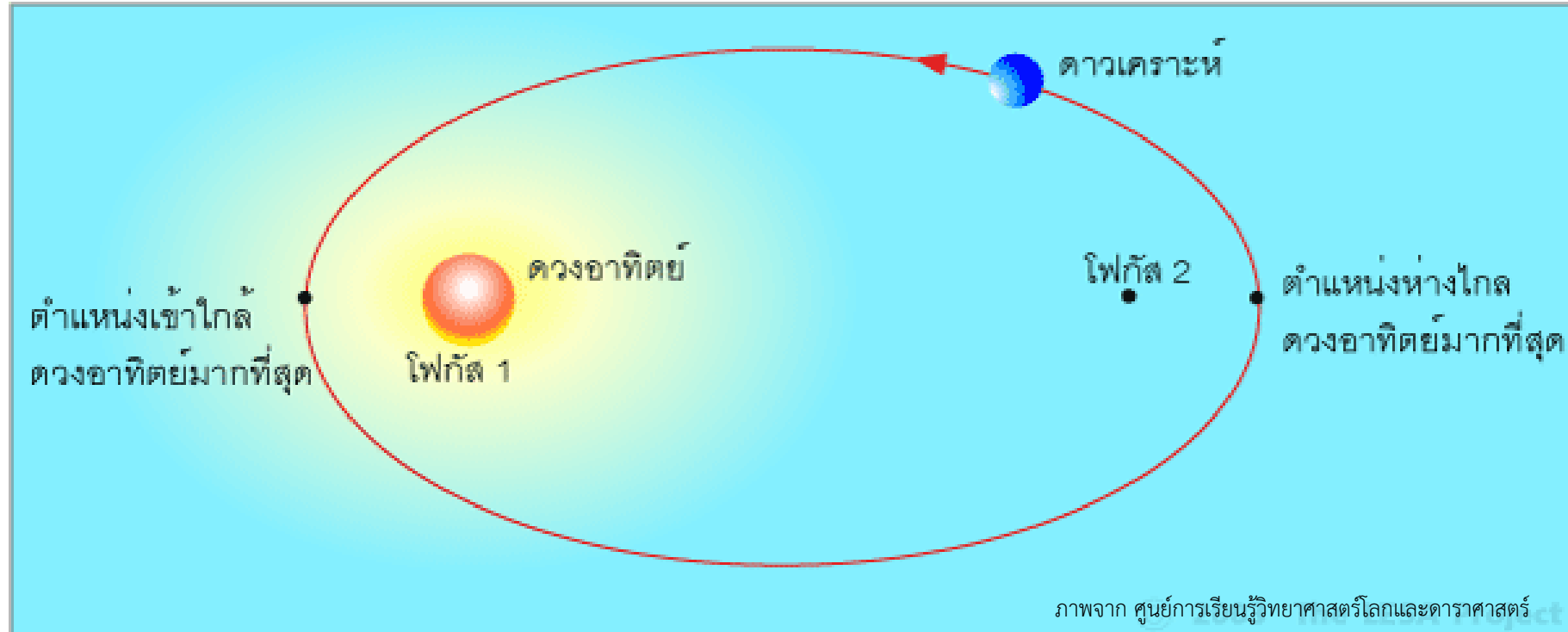
ข้อ 2 : กฎพื้นที่

- ขณะที่ดาวเคราะห์กำลังโคจรรอบดวงอาทิตย์ ในคาบเวลาที่เท่ากันจะกวาดได้พื้นที่เท่ากัน

ข้อ 3: กฎแห่งคาบ

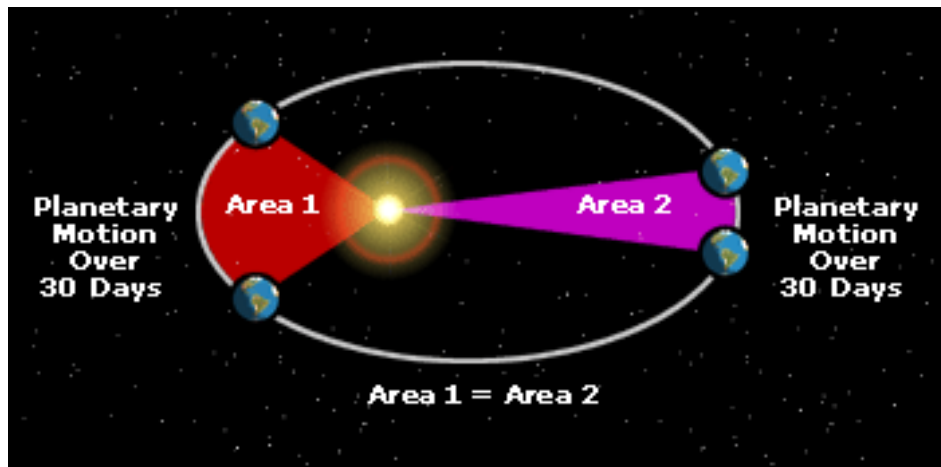
- กำลังสองของคาบวงโคจรรอบดวงอาทิตย์แปรผันตามกำลังสามของระยะห่างจากดวงอาทิตย์

กฎข้อ 1. กฎการโคจร

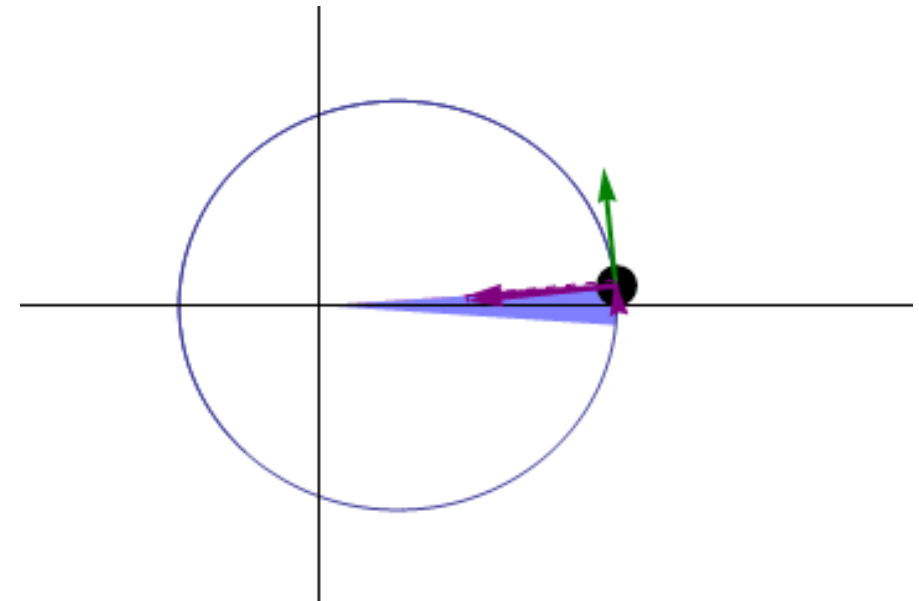


กฎข้อ 2. กฎพื้นที่

- ในคาบเวลาที่เท่ากันจะกวาดได้พื้นที่เท่ากัน



ภาพจาก ANALYTICAL GRAPHIC INC. ASTRONAUTICS PRIMER

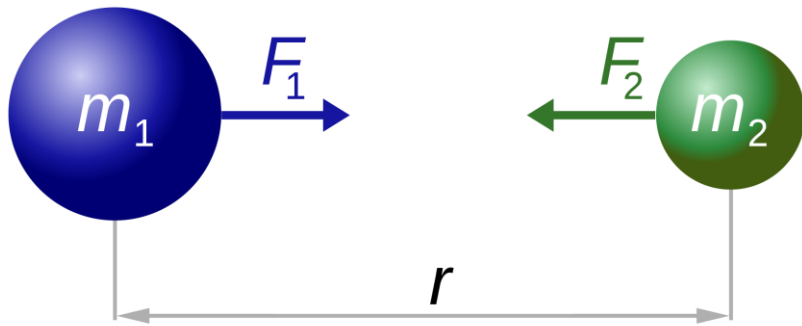


ภาพจาก Wikipedia

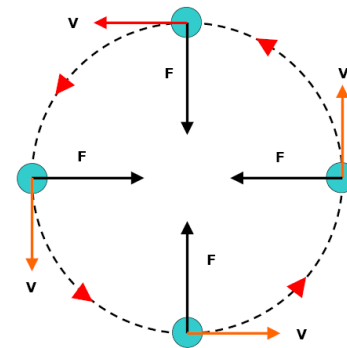
- ดาวเคราะห์เคลื่อนที่เร็วขึ้นเมื่อเข้าใกล้ดวงอาทิตย์และเคลื่อนที่ช้าลงเมื่อออกห่างจากดวงอาทิตย์

กฎข้อ 3. กฎแห่งคาบการโคจร

- จากความรู้ทางฟิสิกส์
น้อยๆ ยังจำเรื่องกฎแรงโน้มถ่วงสากล และการเคลื่อนที่เป็นวงกลมได้อยู่หรือเปล่าเอ่ย ??



$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$



$$F_c = \frac{mv^2}{r}$$

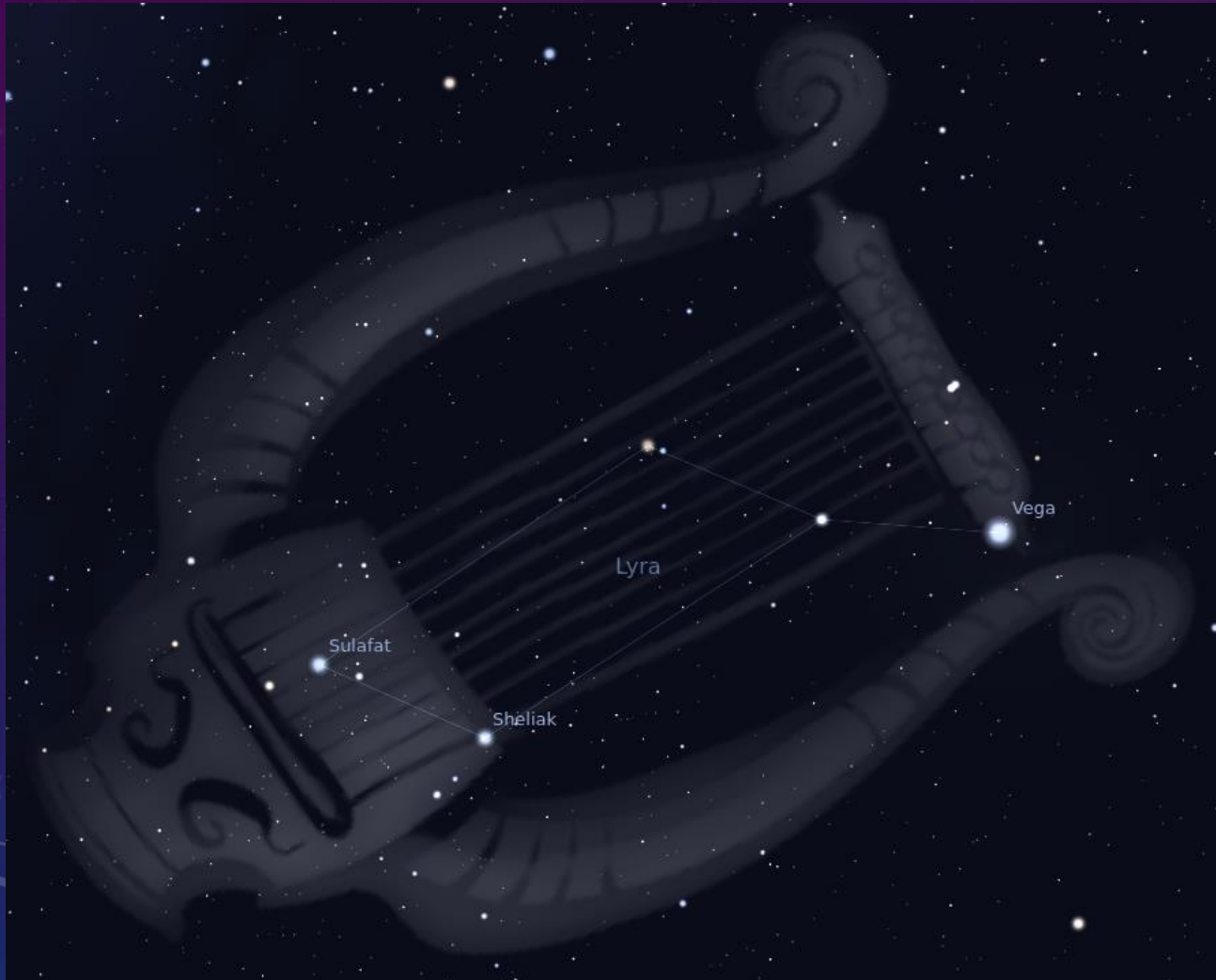
ความส่องสว่างของดาวและโชติมาตร



ความส่องสว่างของดาวและโชติมาตร

- ความส่องสว่างของดาว (Brightness : B)
 - พลังงานจากดาวฤกษ์ที่ปลดปล่อยออกมาในเวลา 1 วินาทีต่อหน่วยพื้นที่
 - คือปริมาณแสงที่มาถึงผู้สังเกต
 - ขึ้นอยู่กับ
 1. อุณหภูมิผิว
 2. ขนาดดาว
 3. ระยะห่างถึงผู้สังเกต

ความส่องสว่างของดาวและโชติมาตร



อันดับความสว่าง (หรือโชติมาตร หรือแมกนิจูด)

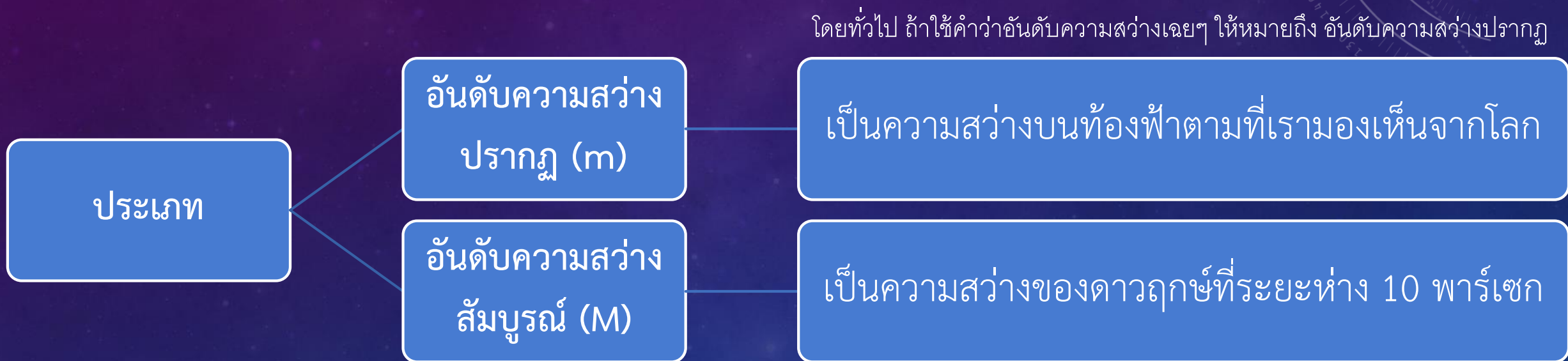
- ดาวที่มีอันดับความสว่างเป็น 1 จะสว่างกว่าดาวที่มีอันดับความสว่างเป็น 6 อยู่ 100 เท่า
- คิดเป็นความสัมพันธ์ได้ดังนี้

สรุป เรื่องอันดับความสว่าง

- ดาวที่มีอันดับความสว่างต่างกัน 5 อันดับ จะสว่างต่างกัน 100 เท่า
- ดาวที่มีอันดับความสว่างต่างกัน x อันดับ จะสว่างต่างกัน 2.5^x เท่า
- สำหรับความสว่างของดาวที่อันดับ m_1 และ m_2 จะได้ว่า

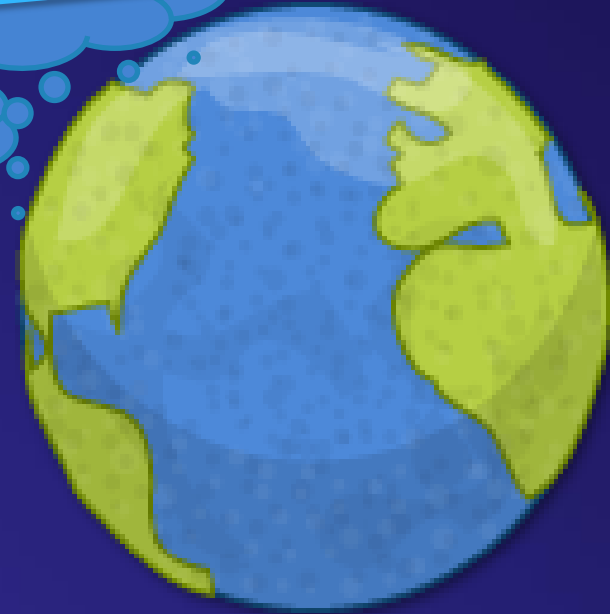
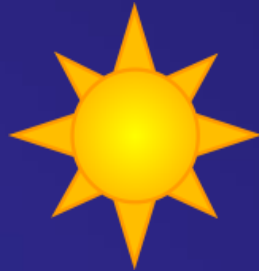
$$m_1 - m_2 = -2.5 \log \left(\frac{B_1}{B_2} \right) = 5 \log \left(\frac{r_1}{r_2} \right)$$

ประเภทของอันดับความสว่าง

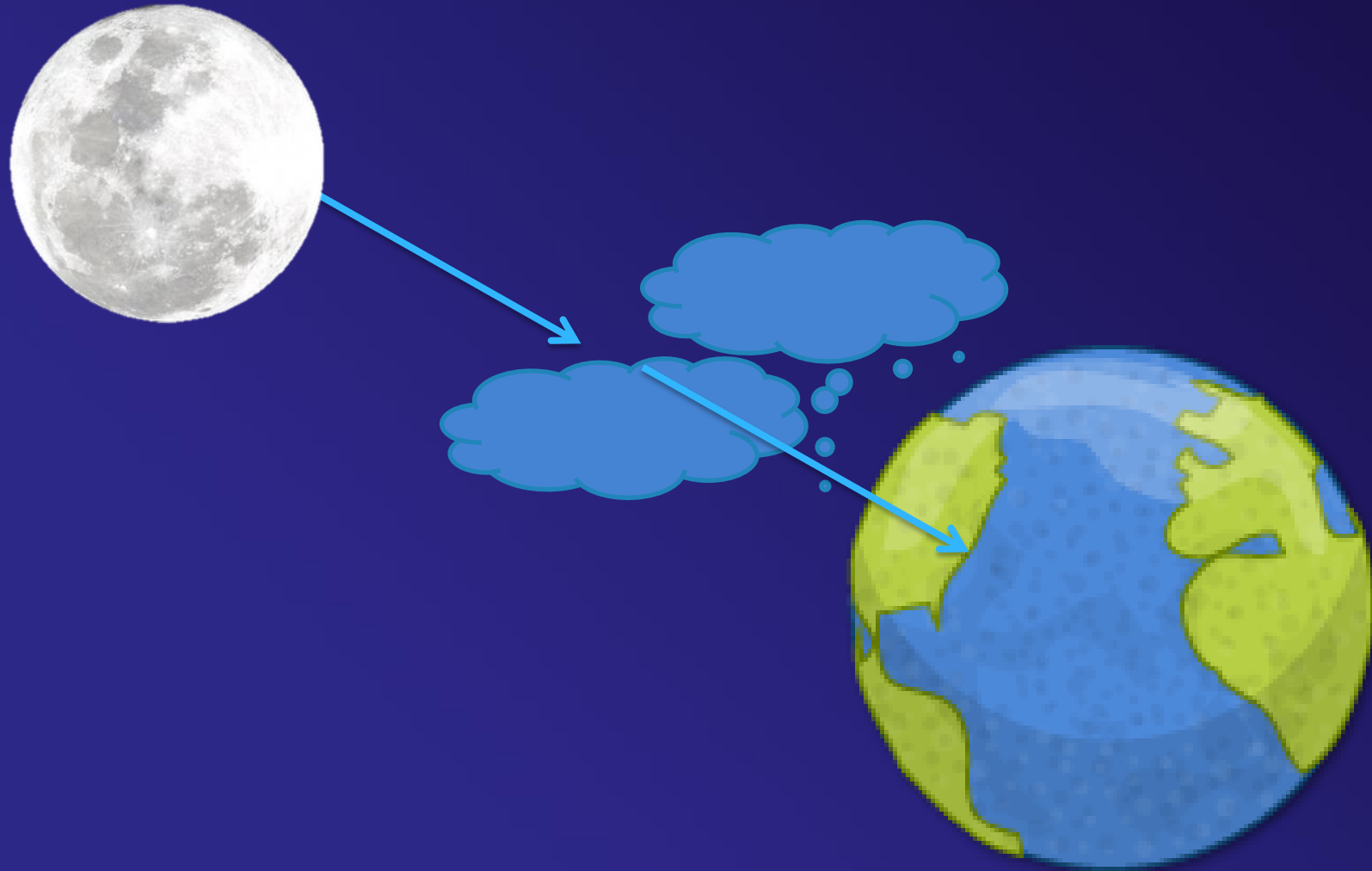


$$M = m + 5 - 5 \log r_{\text{parsec}}$$

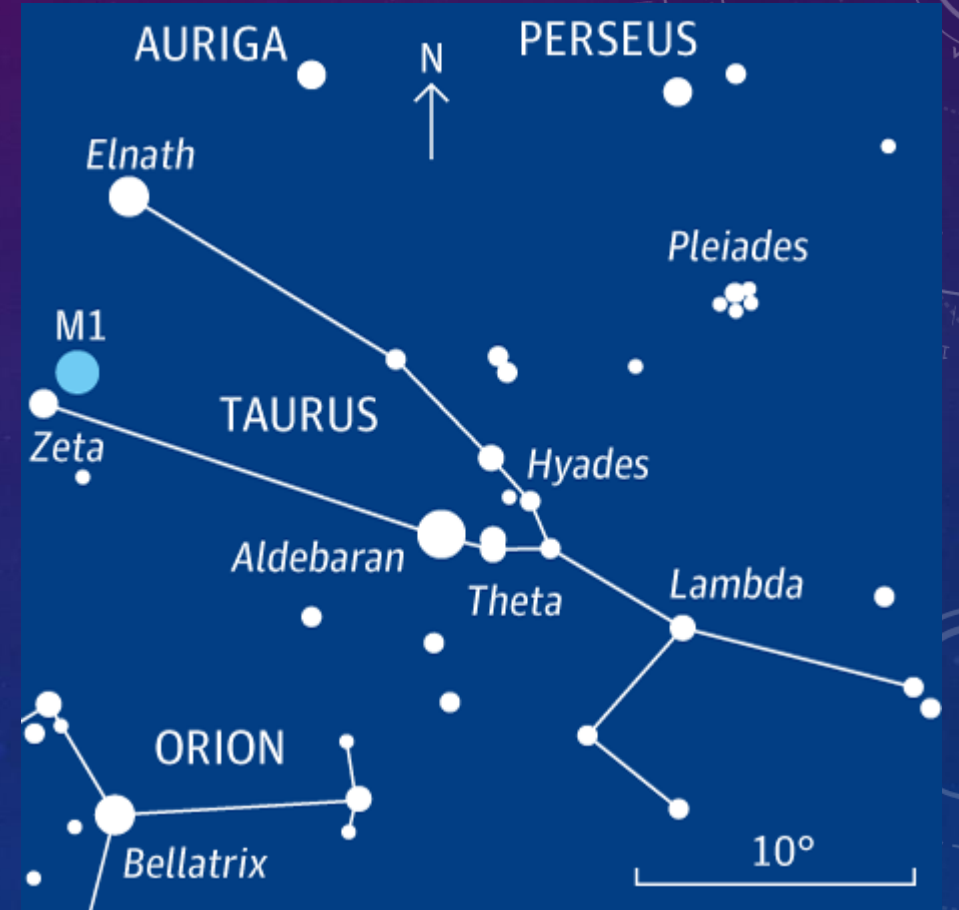
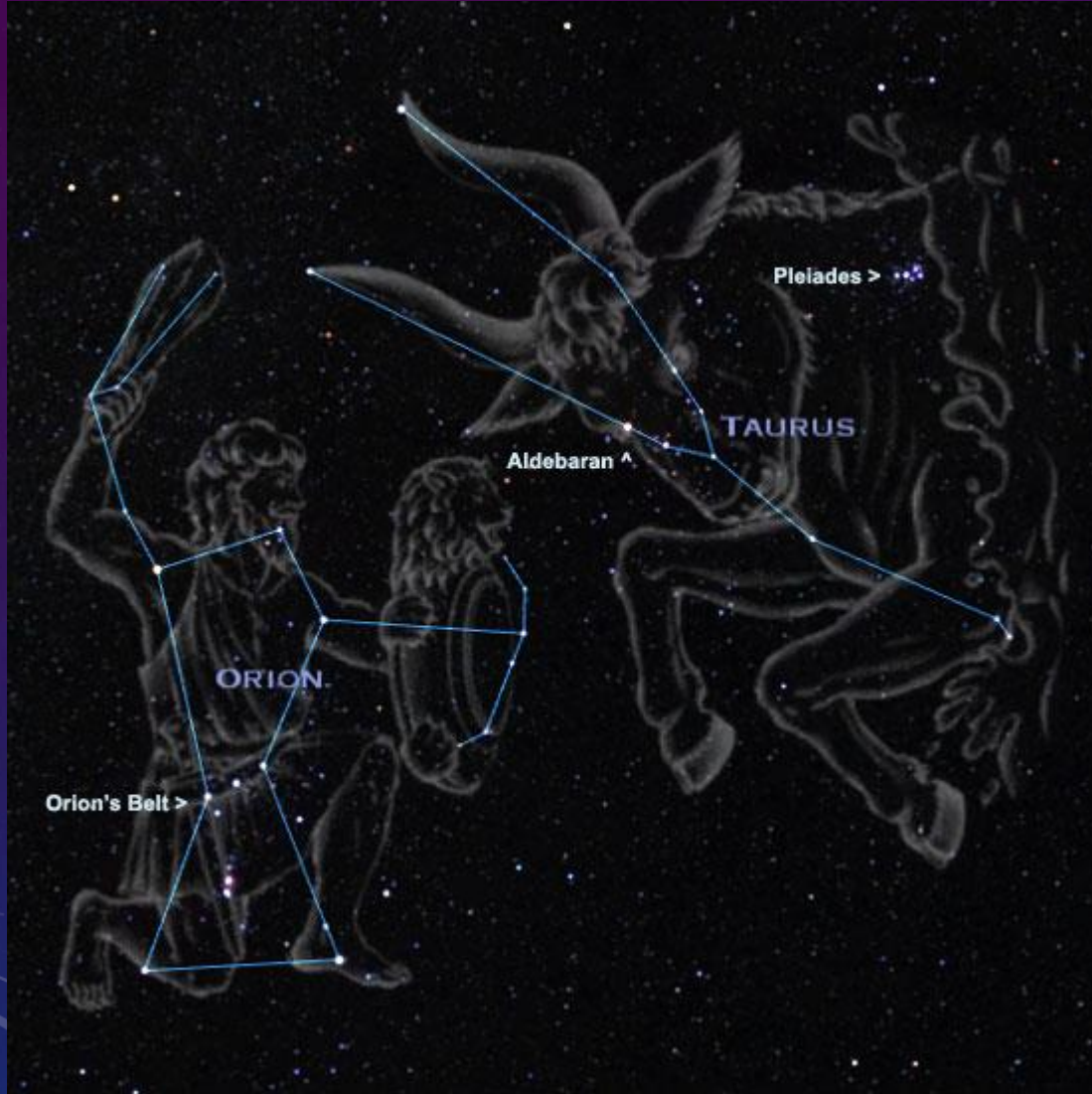
การกะพริบเกิดจากอะไร



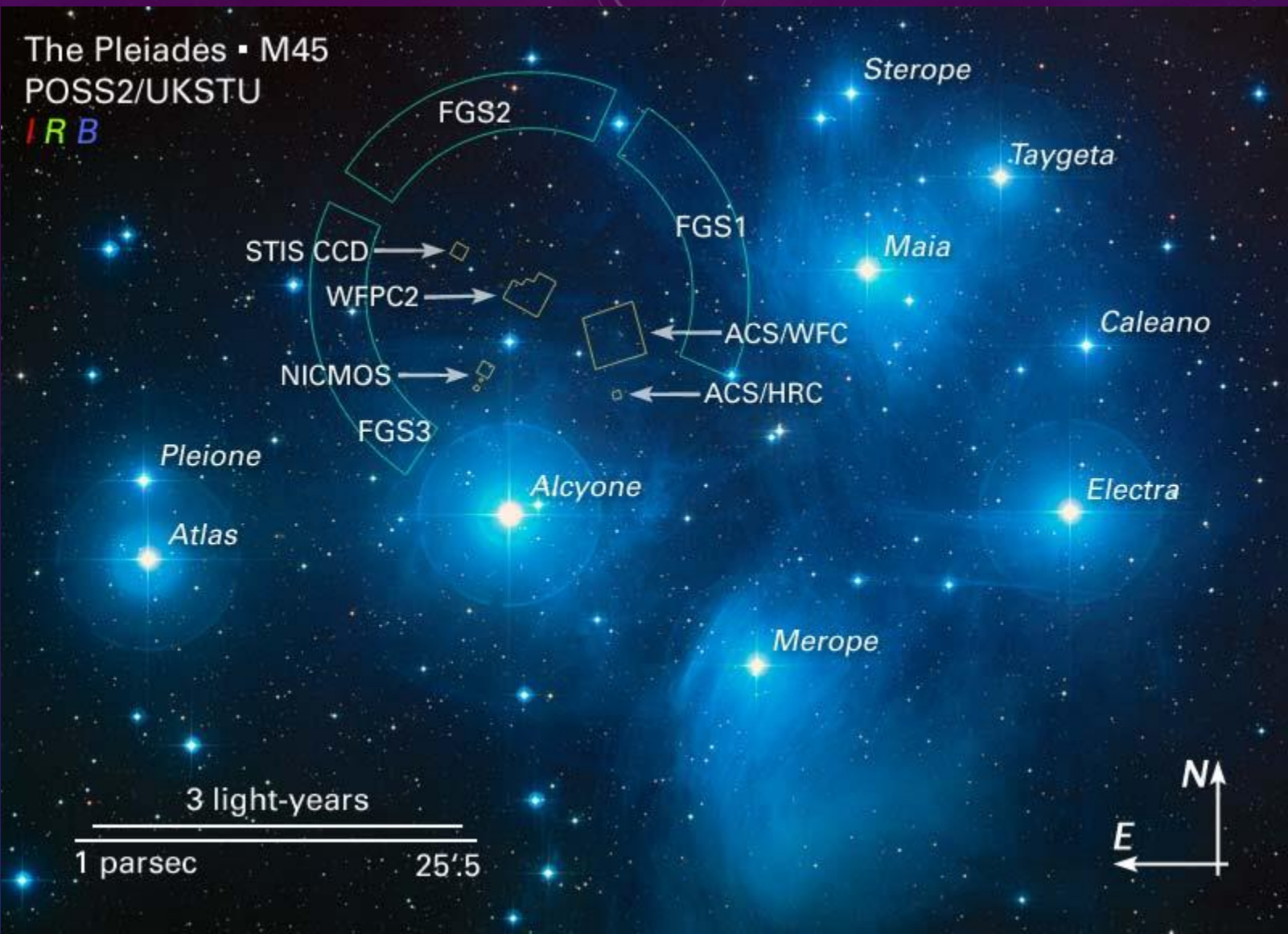
การไม่กะพริบเกิดจากอะไร



ดาวลูกไก่ อยู่ตรงไหนเอ่ย (PLEIADES)



The Pleiades • M45
POSS2/UKSTU
I R B



ดาว > ระบบดาว > **กระจุกดาว** > กาแล็กซี > กระจุกกาแล็กซี

กระจุกดาวเปิด



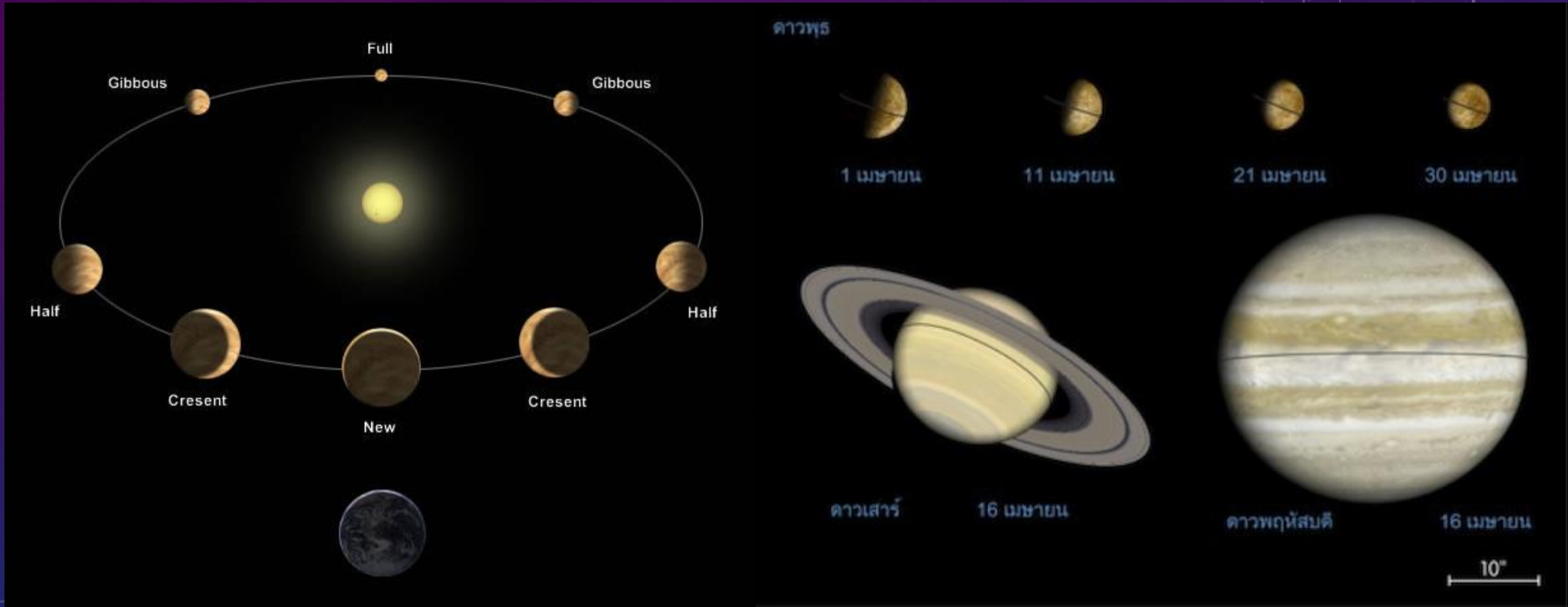
NGC 6388 observed by the MPG/ESO 2.2-metre telescope

กระจุกดาวทรงกลม

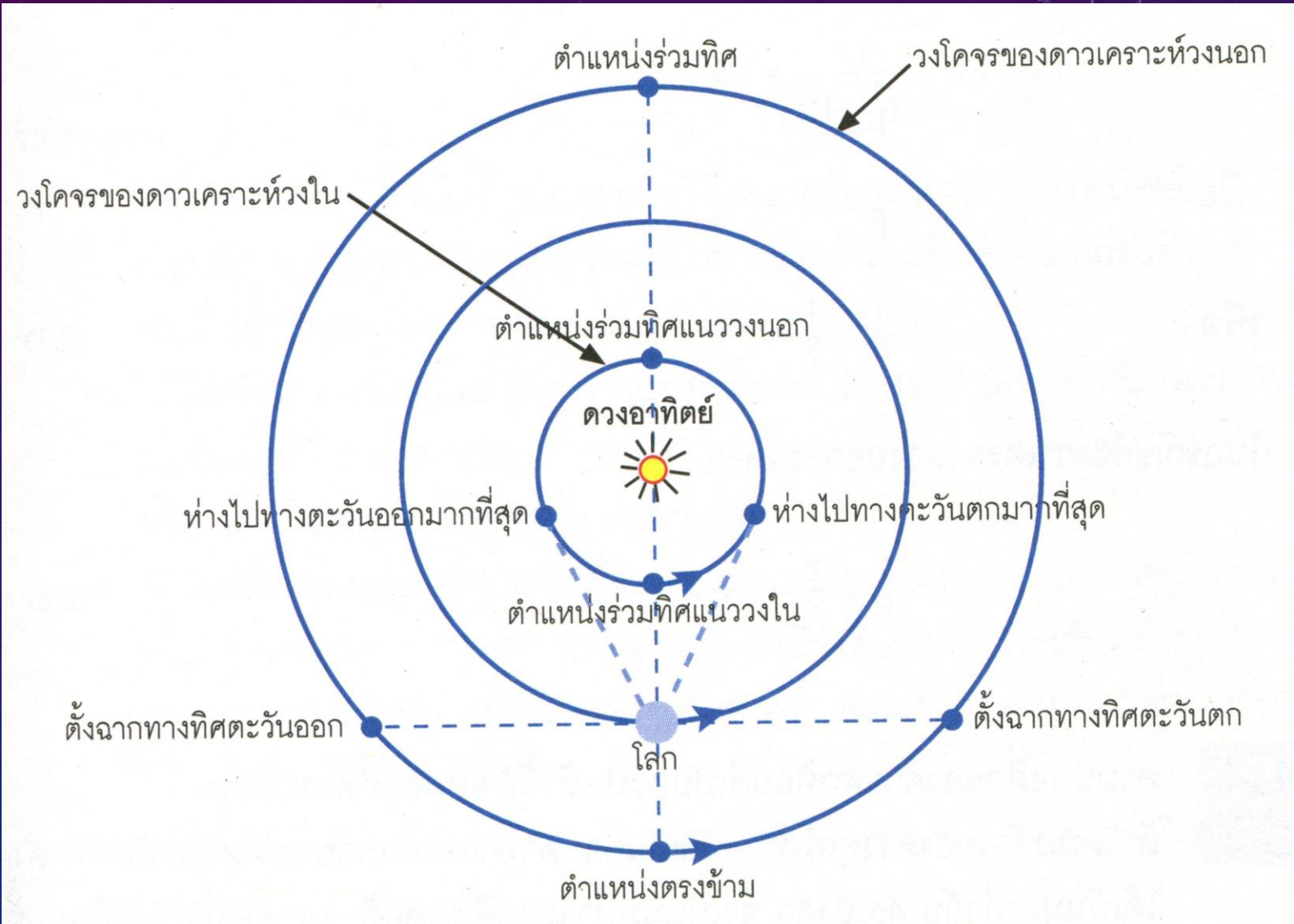


Pleiades open cluster

PHASE OF VENUS



ELONGATION



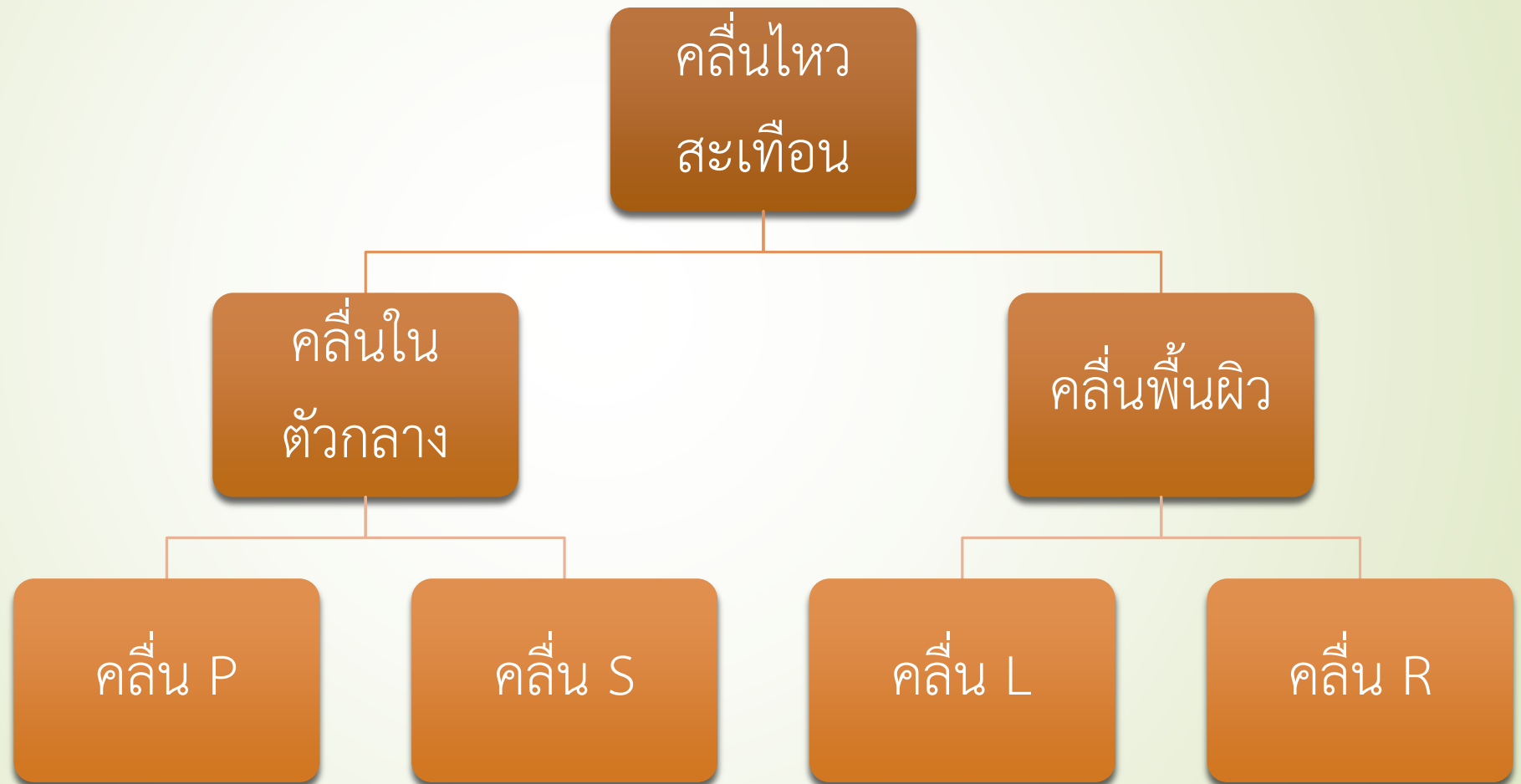


PAT2-GEOLOGY

By P'FARMIE

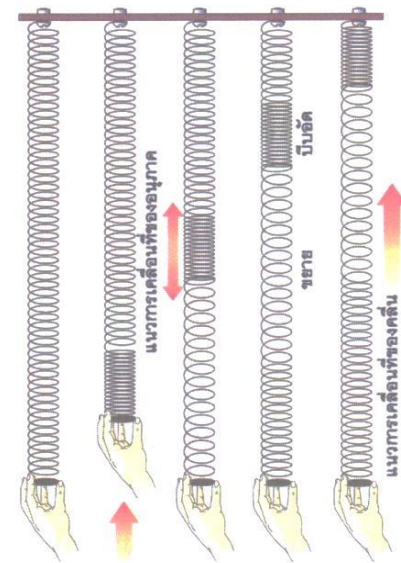
We BY THE BRAIN

ศึกษาโครงสร้างโลกจากคลื่นไหวสะเทือน

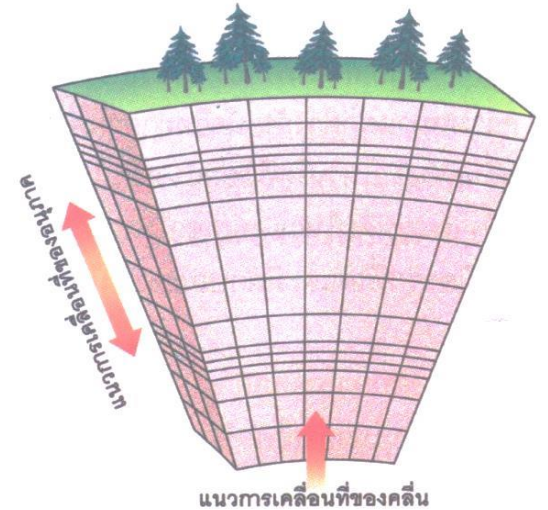


คลื่นในตัวกลาง

- 1. คลื่น P หรือคลื่นปฐมภูมิ (Primary Wave)
- ผ่านตัวกลางได้ทุกสถานะ
- มีความเร็วมากกว่า



(ก) การอัดและขยายของสปริง



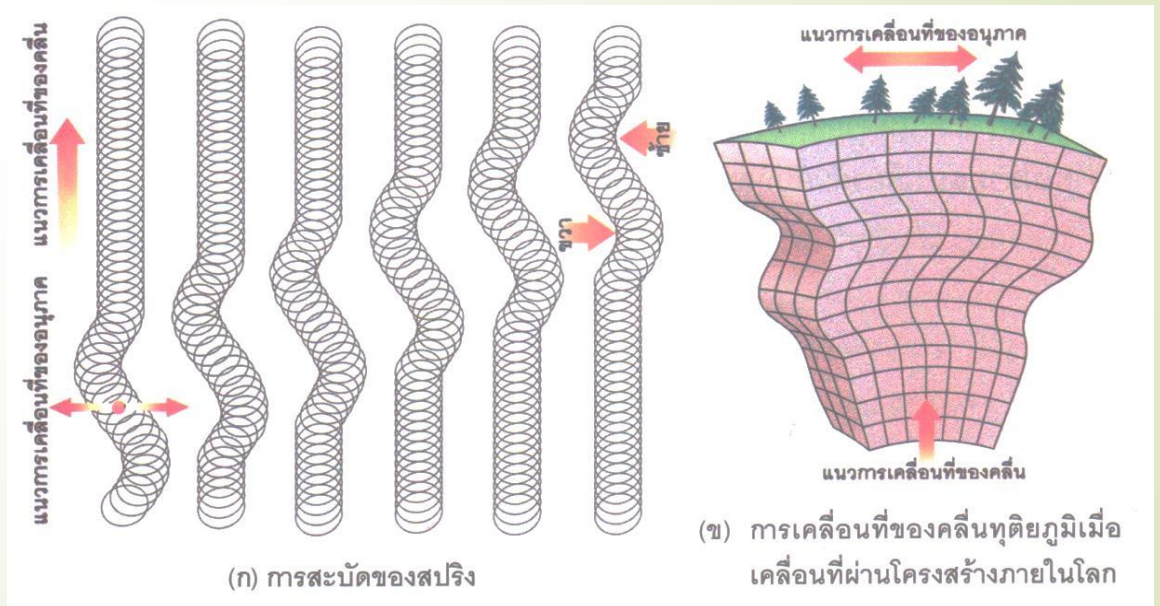
(ข) การเคลื่อนที่ของคลื่นปฐมภูมิเมื่อเคลื่อนที่ผ่านโครงสร้างภายในโลก

คลื่นในตุ่กลาง

➤ 2. คลื่น S หรือคลื่นทุติยภูมิ (Secondary Wave)

➤ ผ่านได้เฉพาะของแข็ง

➤ มีความเร็วน้อยกว่า



เปรียบเทียบลักษณะคลื่นในตัวกลาง

รายการ	P-Wave	S-Wave
ประเภทคลื่น	คลื่นตามยาว	คลื่นตามขวาง
ตัวกลางที่ผ่านได้	ผ่านได้ทุกสถานะ	ผ่านได้เฉพาะของแข็ง
ความเร็ว	มาก	น้อย

** คลื่นไหวสะเทือนจะเคลื่อนที่ผ่าน สามารถเกิดการหักเห หรือสะท้อน ตรงรอยต่อของชั้นโครงสร้างโลก

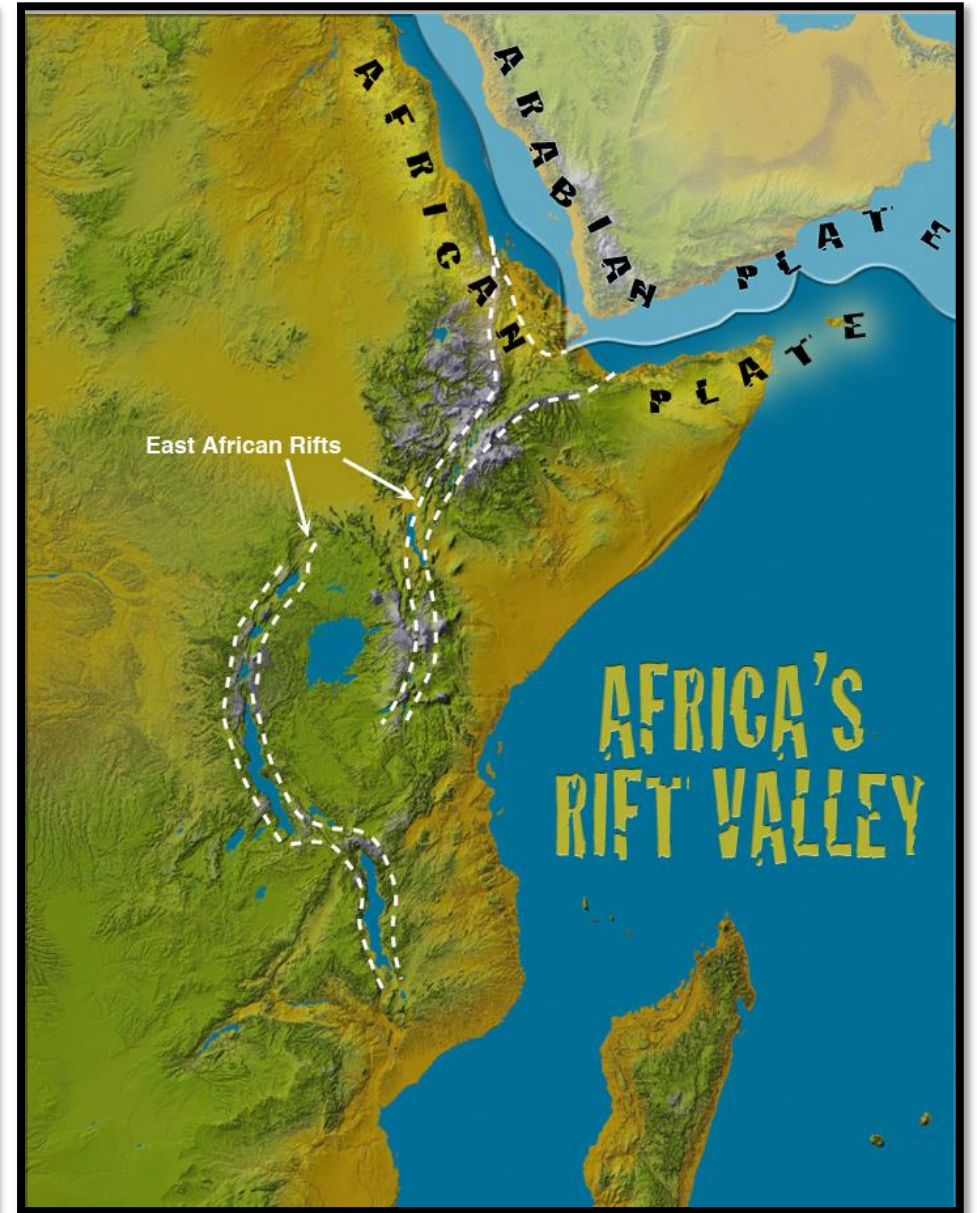
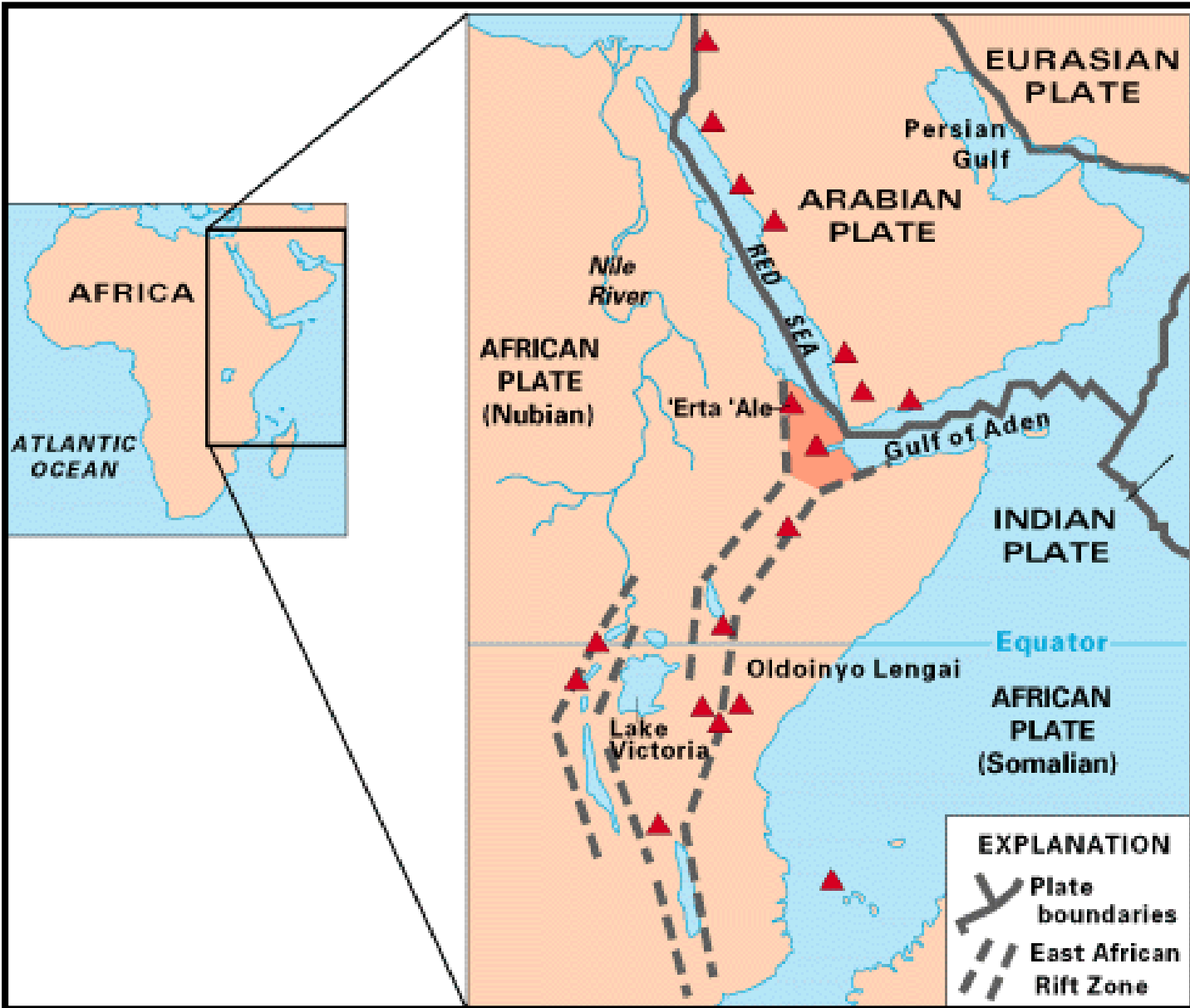
ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว

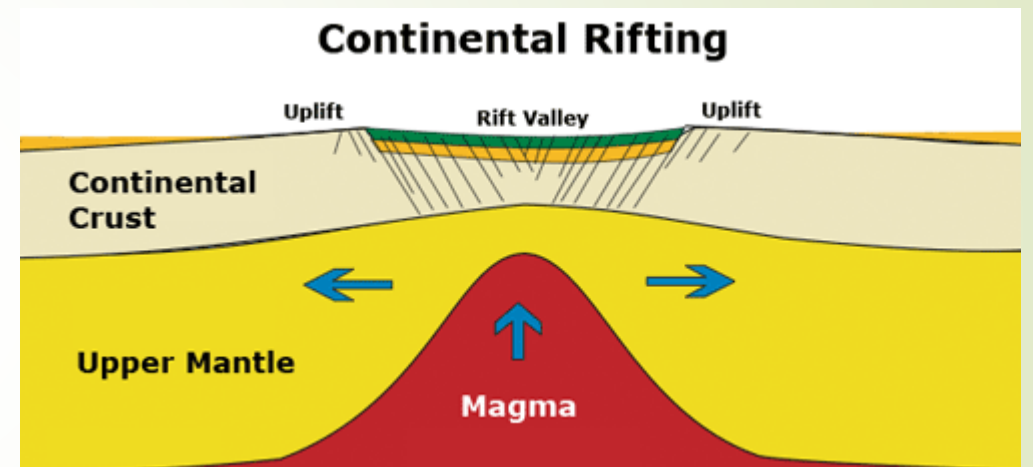


103°

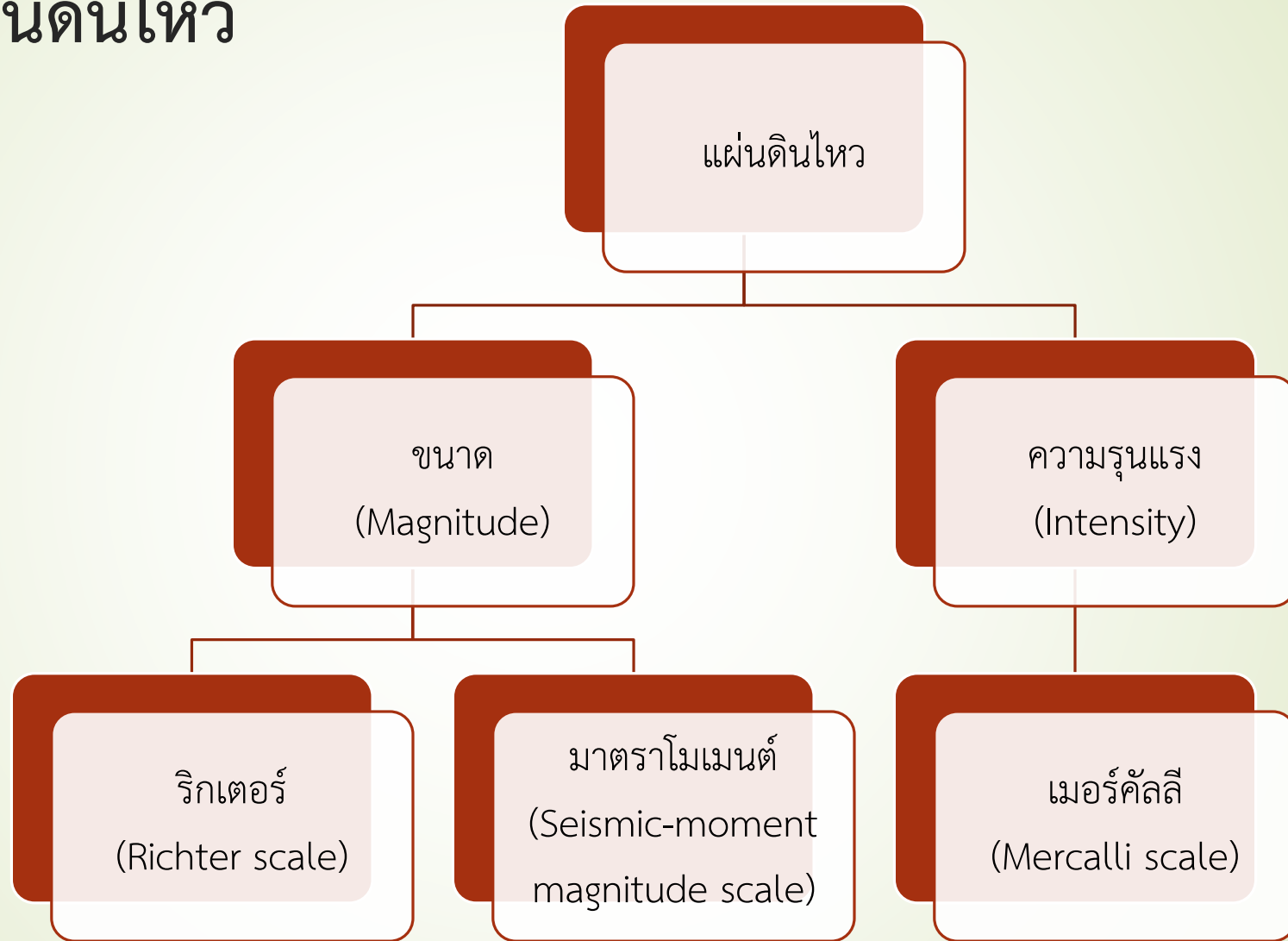
103°

เขตอัปคลิ้ง S

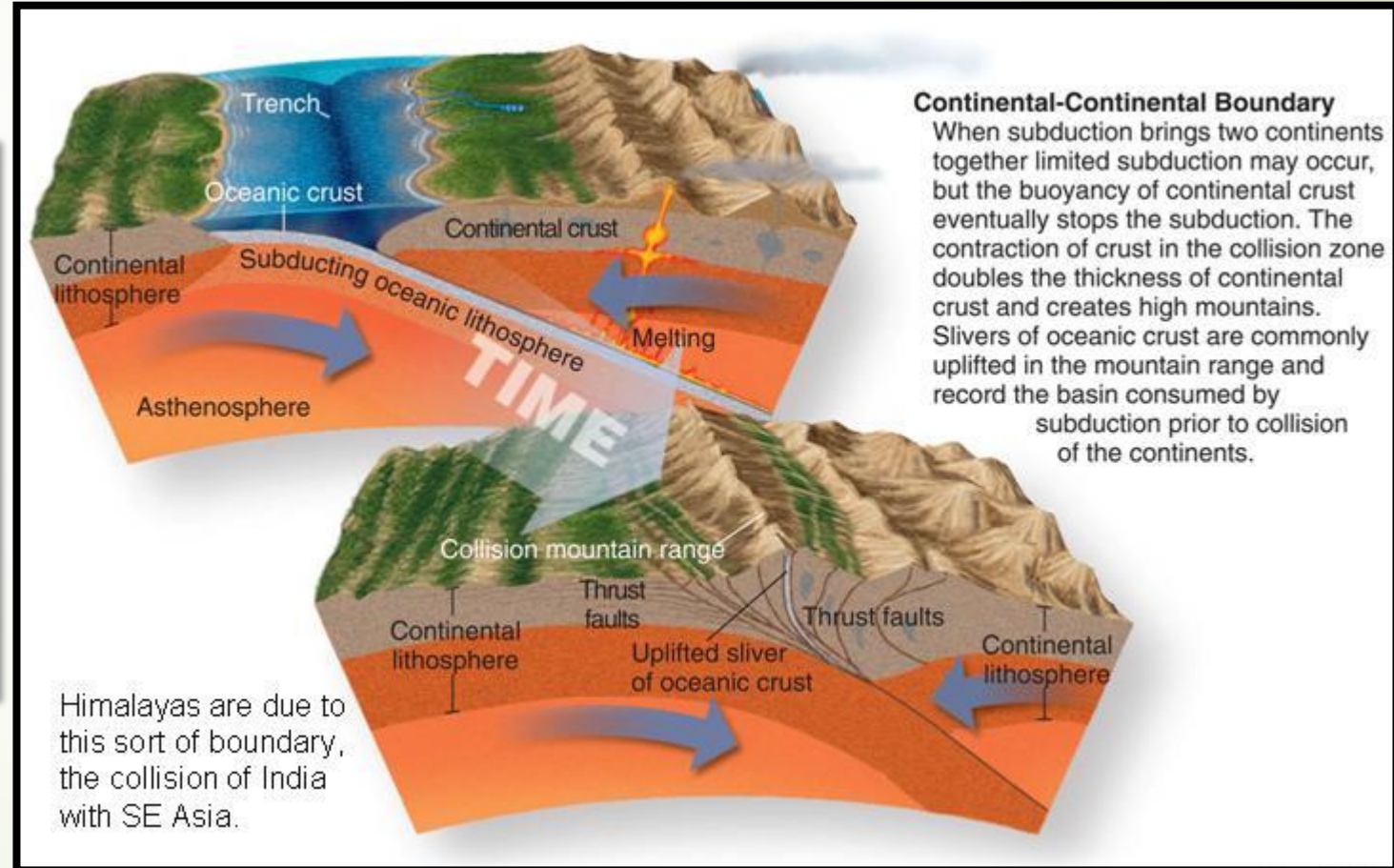
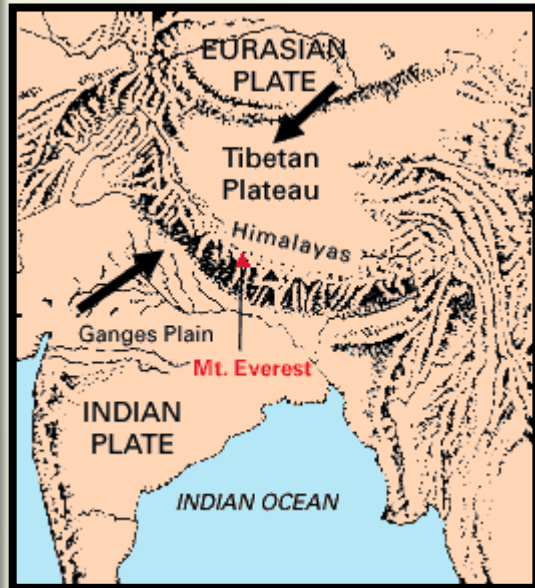
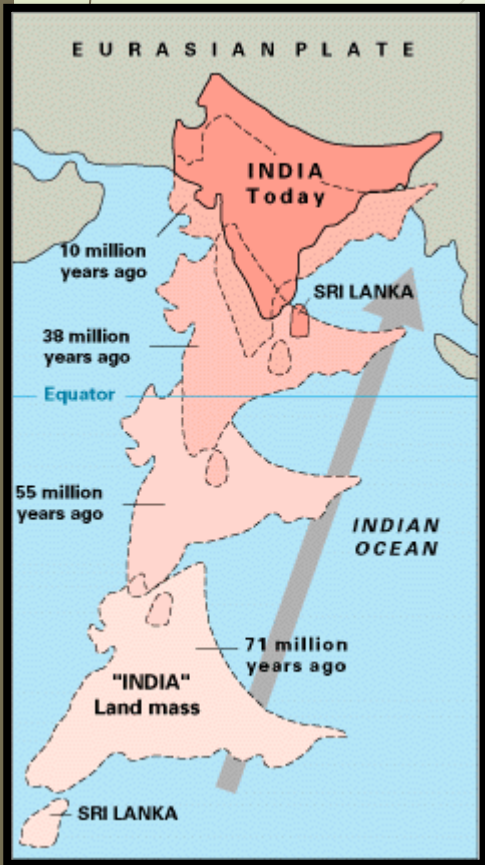




แผ่นดินไหว



แผ่นดินไหวที่ประเทศเนปาล เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2558 (7.8 ริกเตอร์) และ
 วันที่ 12 พฤษภาคม 2558 (7.3 ริกเตอร์)



สึนามิ

How a tsunami occurs

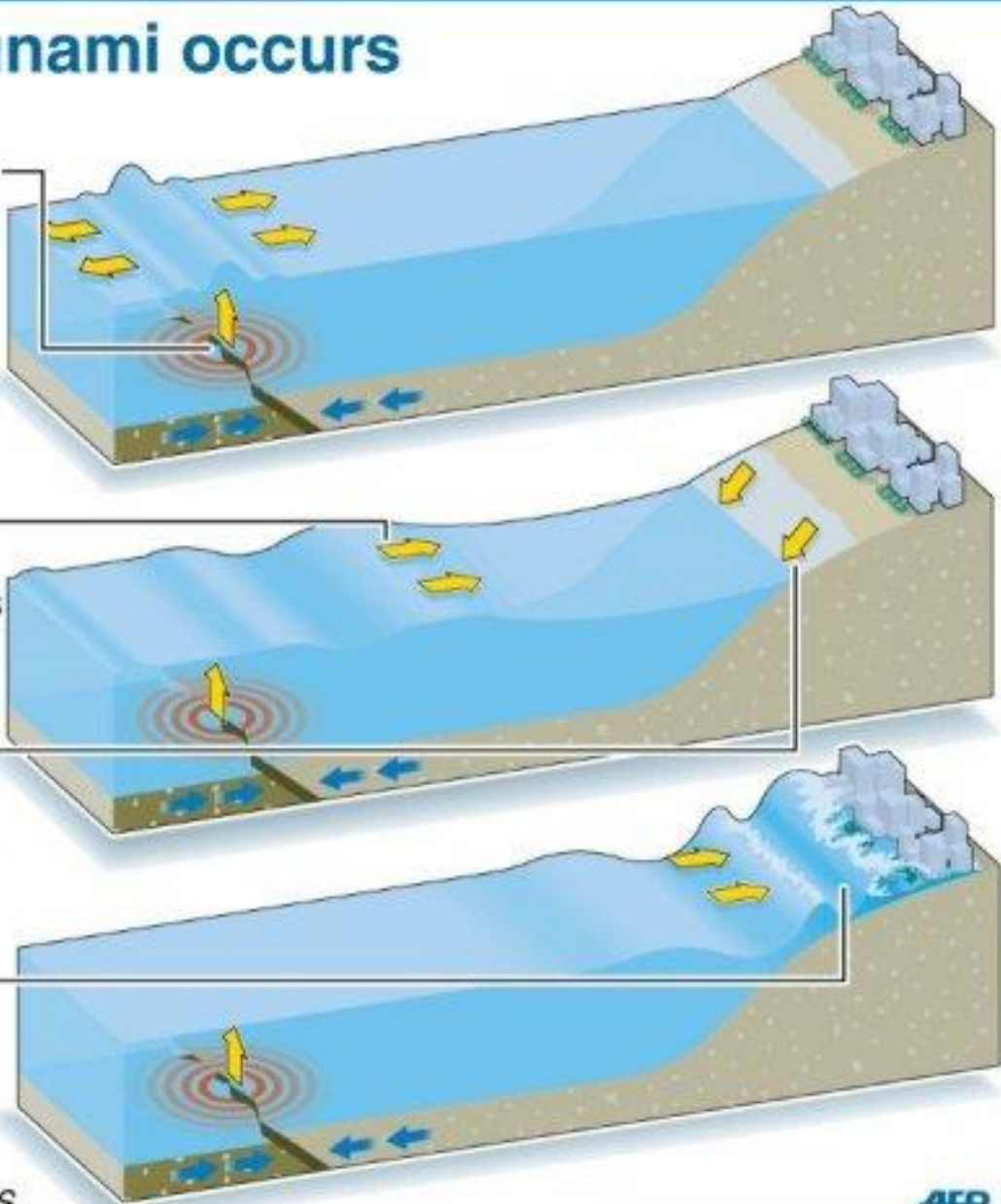
1 An earthquake rocks the ocean floor

2 Displaces volume of water, pushing it up

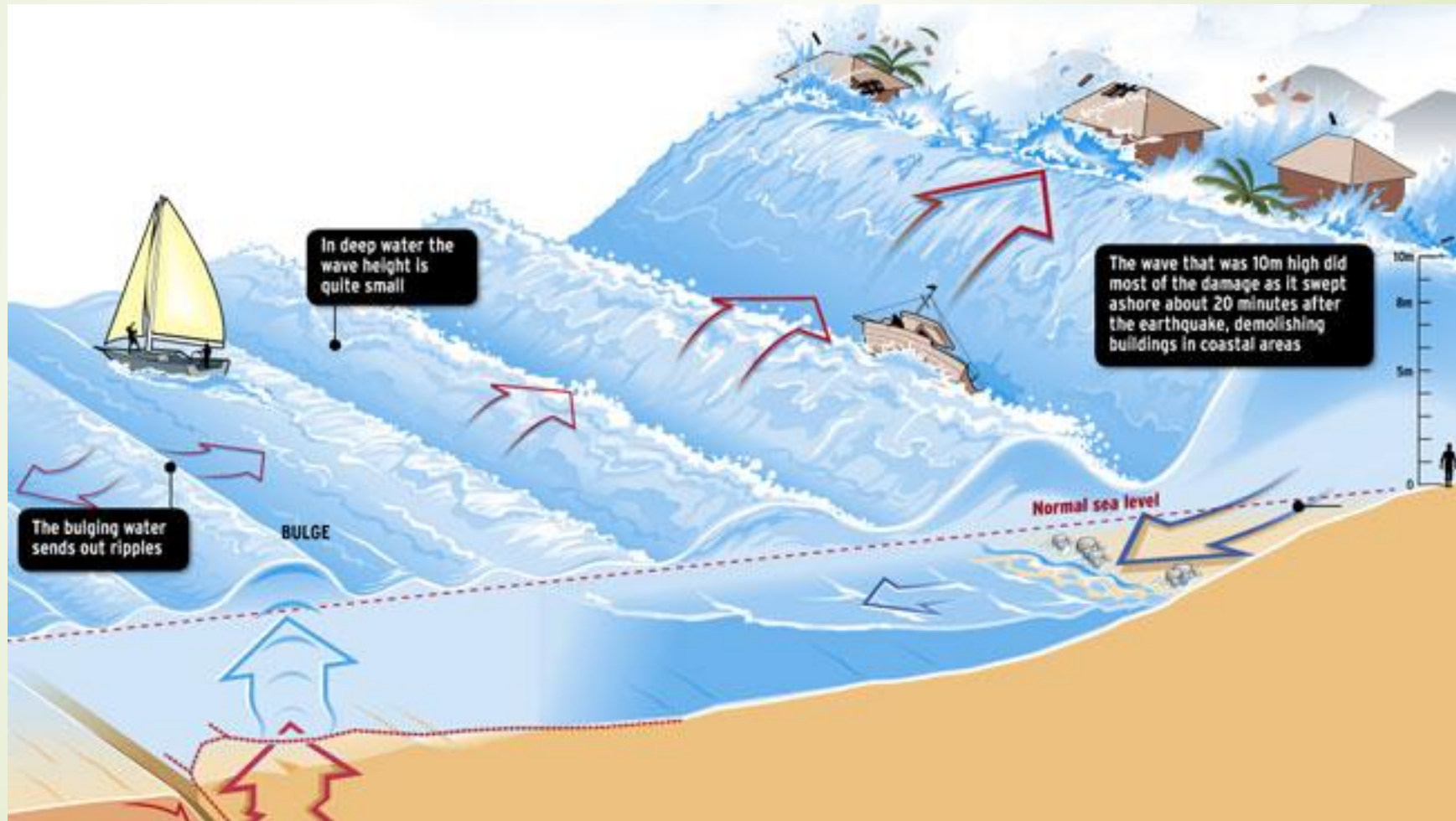
3 Sets off an oscillation, which develops underwater at great speed

4 Sea water is sucked back from the shore

Waves get bigger as water gets shallower



สึนามิ



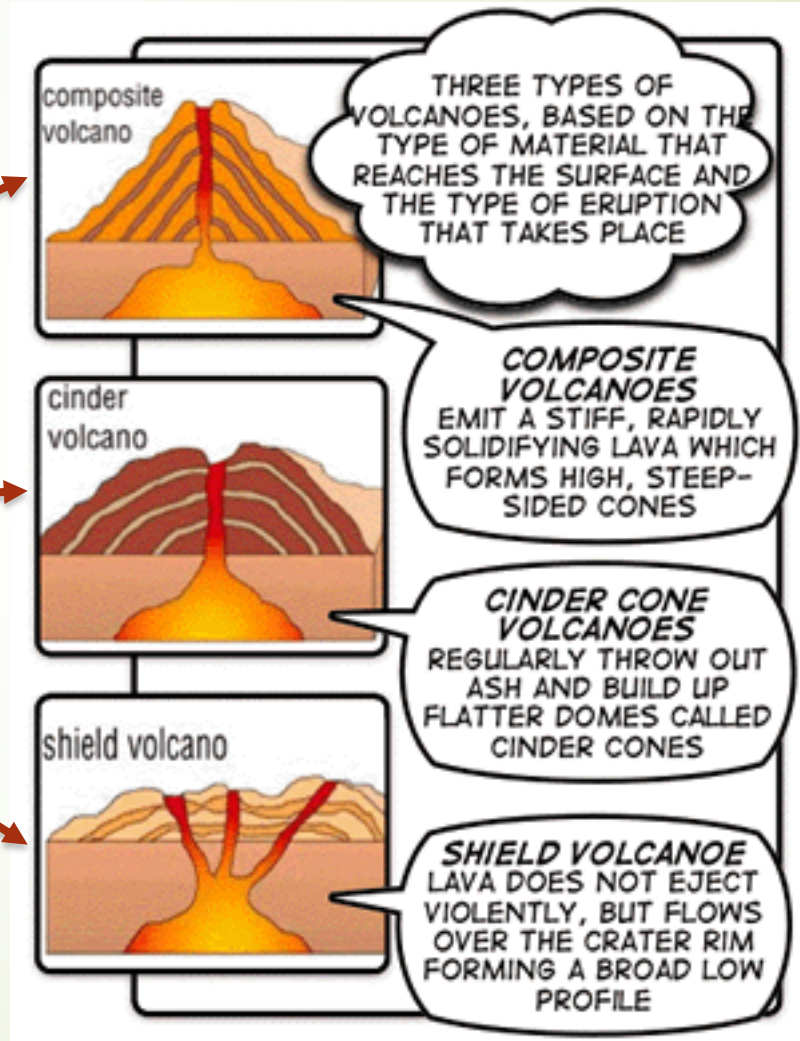
ประเภทของภูเขาไฟ

แบ่งตามรูปร่าง

ภูเขาไฟแบบกรวยสลับชั้น

ภูเขาไฟแบบกรวยกรวด

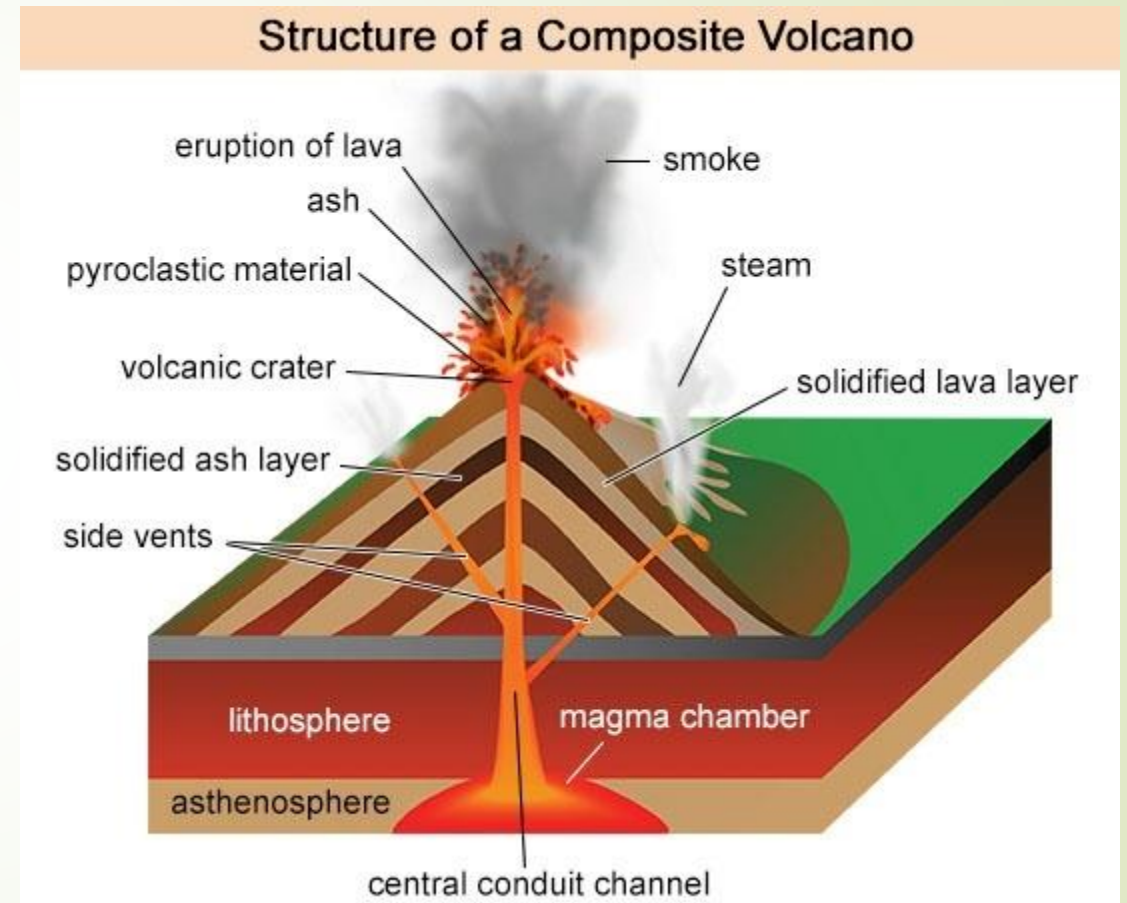
ภูเขาไฟแบบโล่



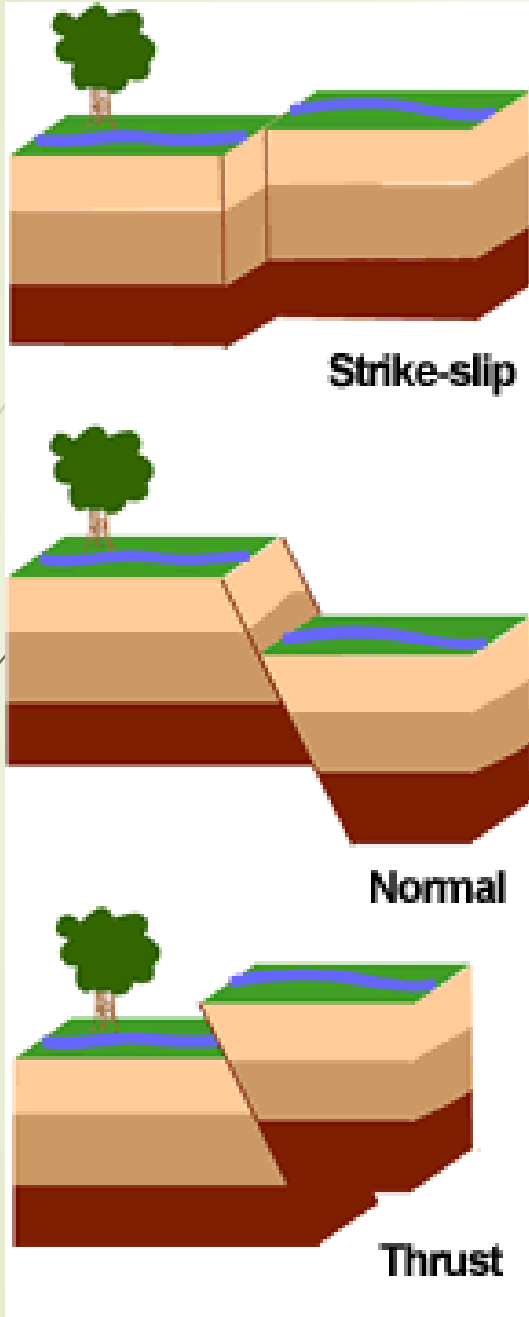


ภูเขาไฟรูปทรงกรวย หรือ กรวยภูเขาไฟสลับชั้น

- ▶ เป็นภูเขาที่มีรูปร่างสมมาตร
- ▶ กรวยของภูเขาไฟมีหลายชั้น บางชั้นประกอบด้วยลาวาและเถ้าถ่านสลับกันไป
- ▶ ถ้ามีการระเบิดรุนแรงจะมีลาวาไหลออกมาจากด้านข้างของไหล่เขา
- ▶ เป็นภูเขาไฟที่มีปล่องขนาดใหญ่ และมีแอ่งปากปล่อง (Crater) ขนาดใหญ่ด้วย



รอยเลื่อนมีกี่ชนิด



รอยเลื่อน

ตามแนวมุมเท

ตามแนวระดับ

ตามแนวเฉียง

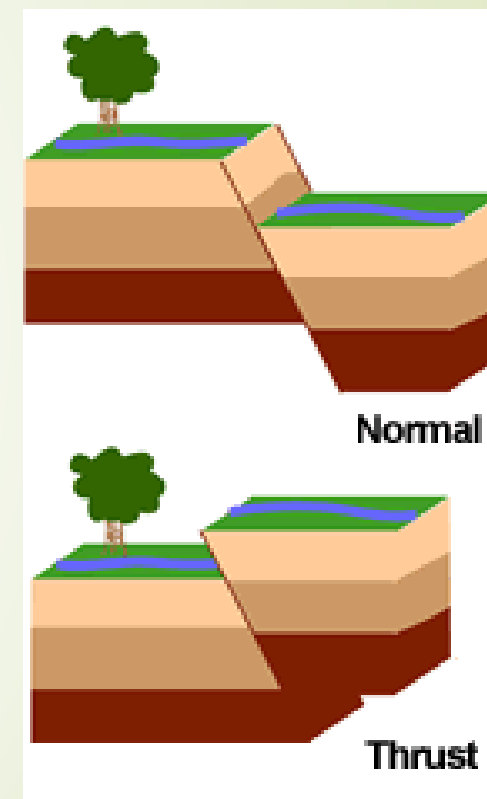
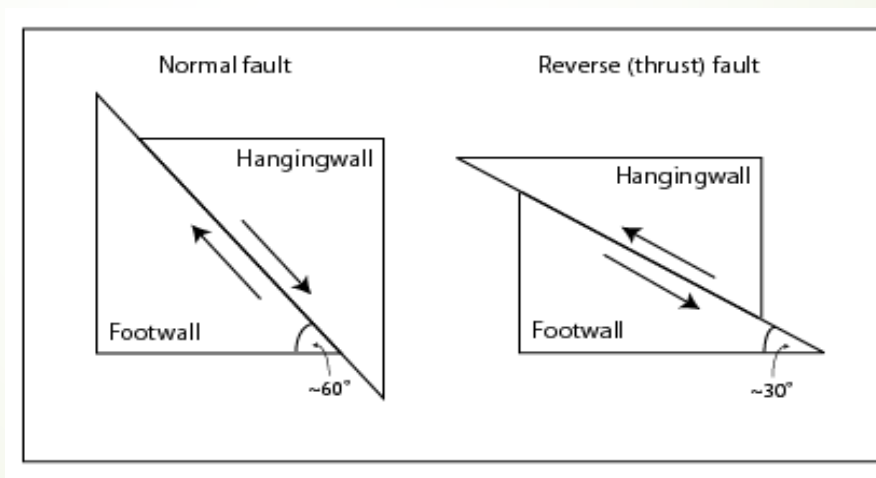
รอยเลื่อนปกติ

รอยเลื่อนย้อน

รอยเลื่อนมีกึ่งชนิด

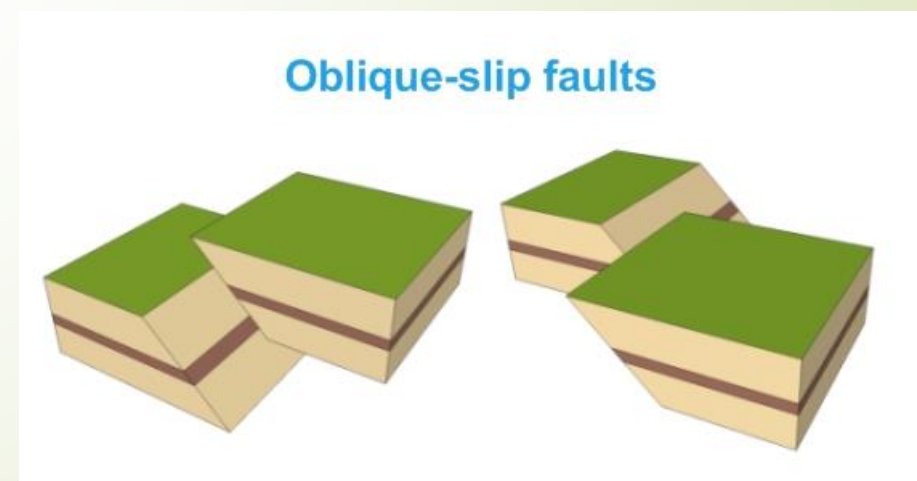
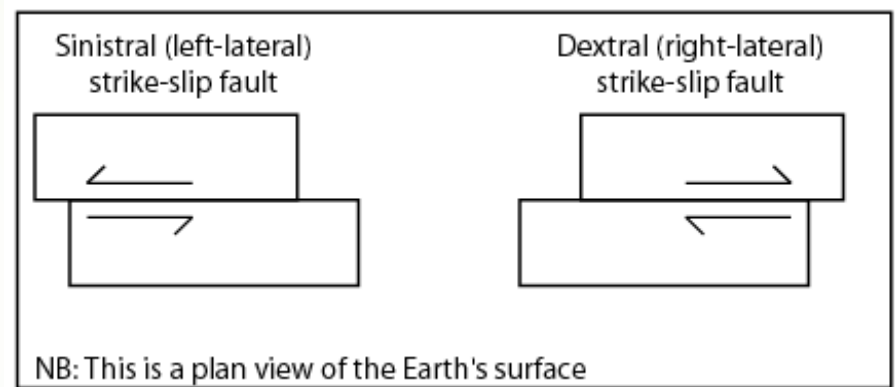
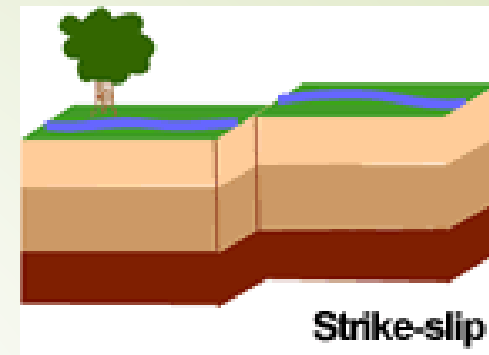
1. รอยเลื่อนตามแนวมุมเท (dip-slip fault) :
มีการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ (หรือระยะเลื่อน)
บนระนาบรอยเลื่อนอยู่ในแนวตั้ง แบ่งออกเป็น

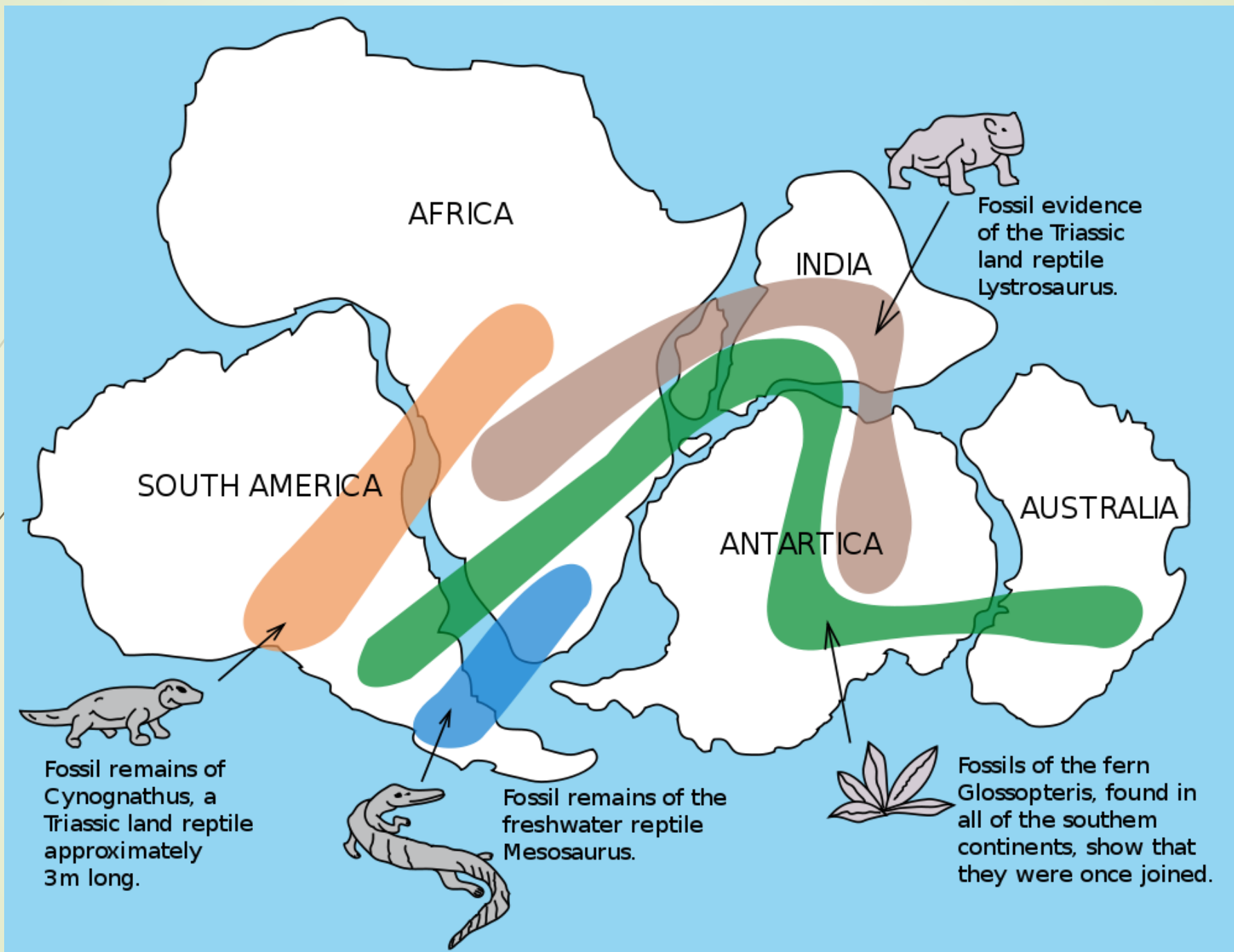
- รอยเลื่อนย้อน
- รอยเลื่อนปกติ



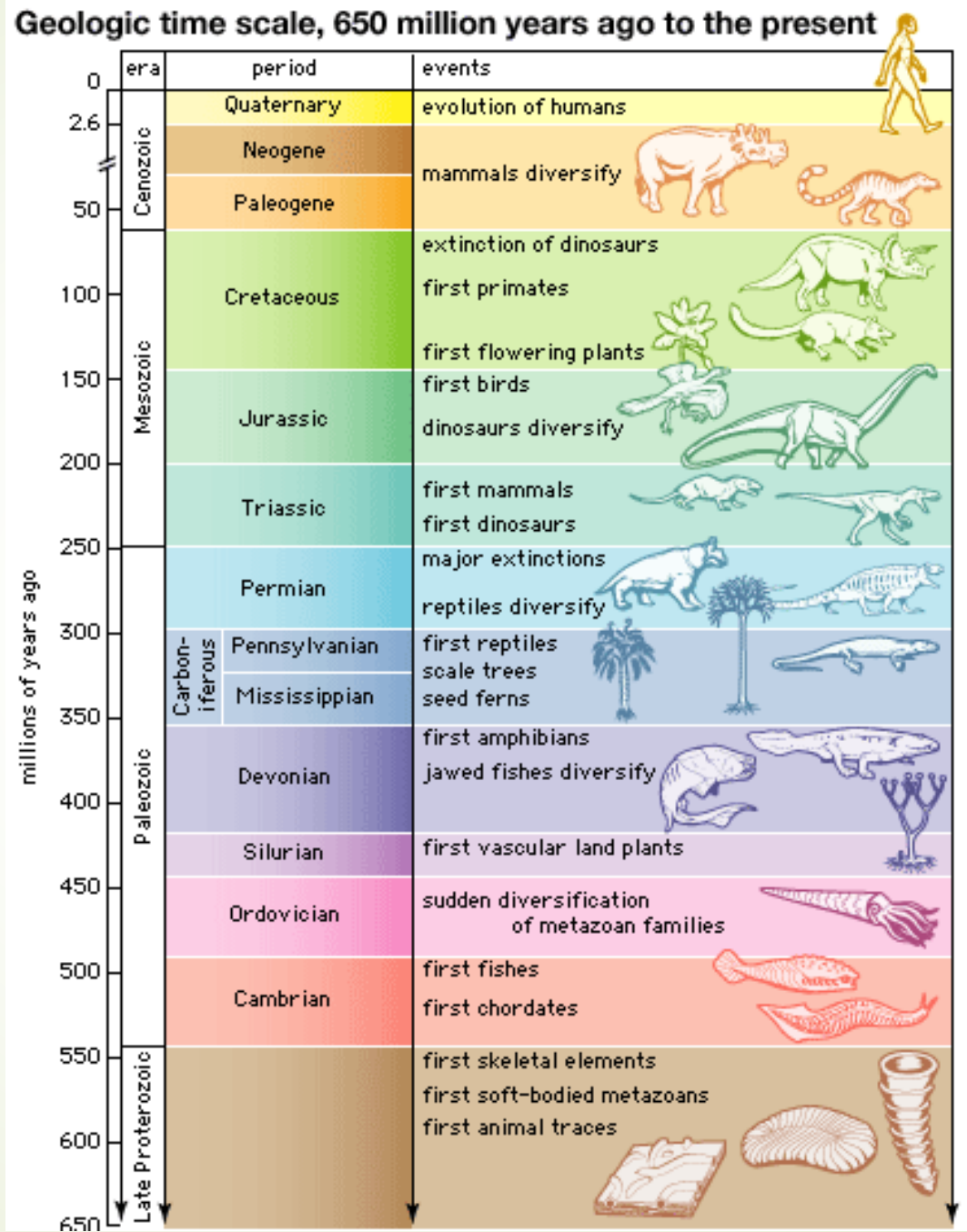
รอยเลื่อนมีกี่ชนิด

2. รอยเลื่อนตามแนวระดับ
(strike-slip fault) :
มีระยะเลื่อนอยู่ในแนวระดับ
3. รอยเลื่อนตามแนวเฉียง
(oblique-slip fault) :
มีระยะเลื่อนไปตามแนวเฉียง
โดยจะมีองค์ประกอบที่เป็นทั้งรอย
เลื่อนแนวระดับและรอยเลื่อนตาม
แนวตั้ง





ตารางธรณีกาล



Fusulinid : คตข้าวสาร

