



วิชาวิทยาศาสตร์ O-NET

ธรณีวิทยา และดาราศาสตร์

โดย

อ.ปิยะวัฒน์ วิรัชวัฒนกุล



TUTORIAL SCHOOL BY
THE BRAIN

โรงเรียนกวดวิชา คณิต-วิทย์ อันทับ 1 ของประเทศ

วิทยาศาสตร์ O-NET



กรณีศึกษาและดาราศาสตร์





พี่ฟาร์ม

อ.ปิยะวัฒน์ วิรัชวัฒนกุล



พี่ฟาร์มมี วิบายเดอะเบรน



pfarmmie



@pFarmmie

1st **เราคือผู้นำแนวคิด**
การทดลองเรียน
พิสูจน์คุณภาพ
ทดลองเรียนฟรี
20 ชั่วโมง
(เรียนฟรีวิชาละ 2 ชั่วโมง)

- ▶ ปริญญาโท MBA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผลการเรียนดีเยี่ยม 4.00
- ▶ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (เกียรตินิยม อันดับ 1)
- ▶ ประสบการณ์การสอนกว่า **10 ปี**

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้	หน้า
ธรณีวิทยา	
โครงสร้างโลก	1
ทฤษฎีทวีปเลื่อน	3
การแปรสัณฐานธรณี	5
แผ่นดินไหว	7
ดาราศาสตร์	
เอกภพ	9
วิวัฒนาการดาวฤกษ์	11
สมบัติของดาวฤกษ์	13



โครงสร้างโลก

1. ธรณีภาคมีความหมายตรงตามข้อใด (O-NET)

1. ชั้นเนื้อโลกส่วนบนกับชั้นเปลือกโลก
2. ชั้นเนื้อโลกส่วนล่างกับชั้นแก่นโลก
3. ชั้นในเนื้อโลกทั้งหมดกับชั้นเปลือกโลก
4. ชั้นเปลือกโลกเพียงอย่างเดียว

2. นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า เราสามารถศึกษาลักษณะและส่วนประกอบของโลกเราเมื่อครั้งแรกเริ่มจากวัตถุในข้อใด (O-NET)

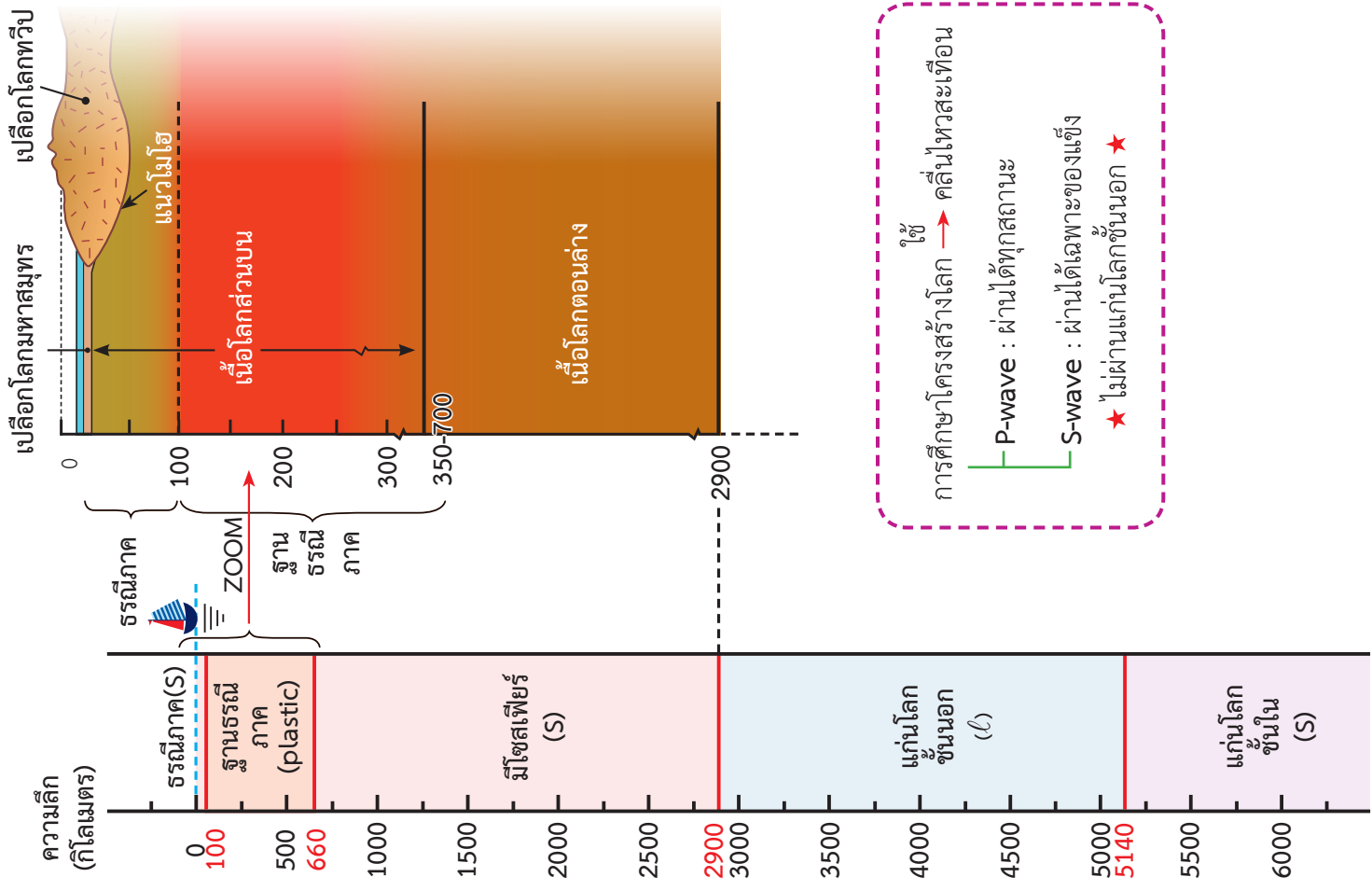
- | | |
|---------------|------------|
| 1. หินบะซอลต์ | 2. เพชร |
| 3. อุกาบาต | 4. อุลกมณี |

3. ในการแบ่งชั้นของโลกตามลักษณะมวลสาร ชั้นเนื้อโลกส่วนใหญ่มีสถานะในข้อใด (O-NET)

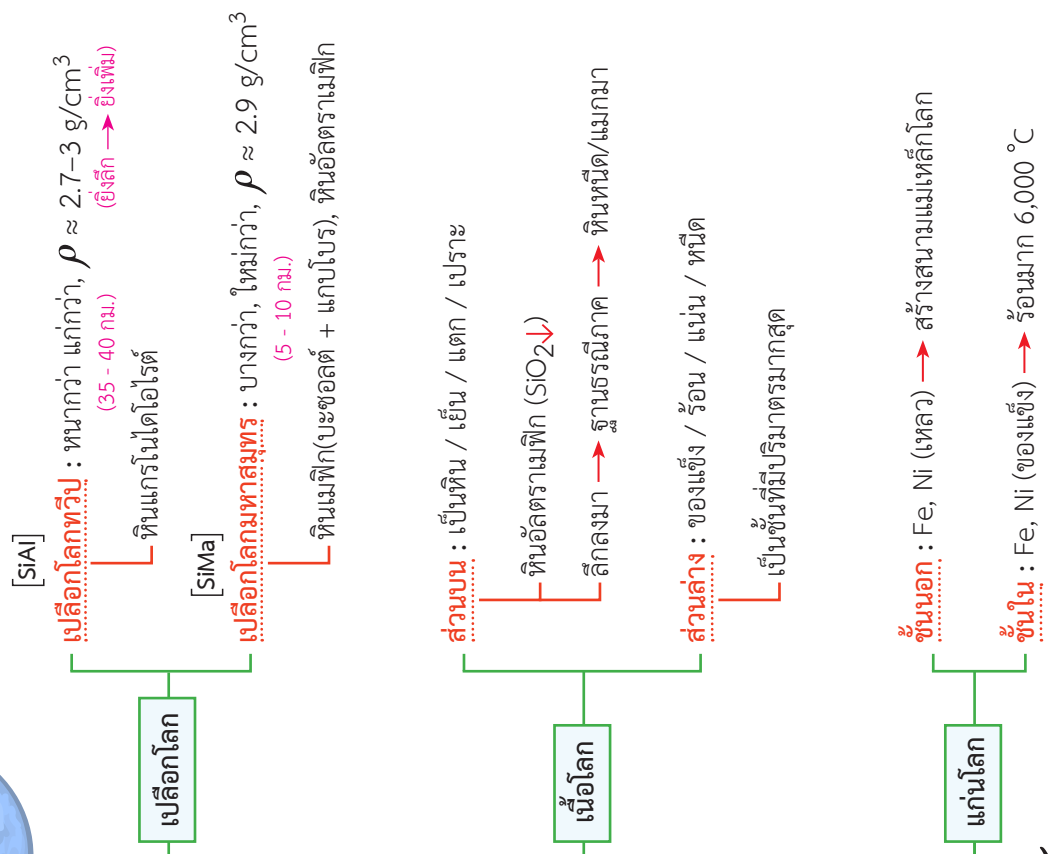
- | | |
|------------|------------|
| 1. ของแข็ง | 2. ของเหลว |
| 3. ของไหล | 4. แก๊ส |

4. คลื่นไหวสะเทือนจะมีการเดินทางในตัวกลางในข้อใดได้เร็วที่สุด (O-NET)

- | | |
|------------|---------------------------------|
| 1. ของแข็ง | 2. ของเหลว |
| 3. แก๊ส | 4. มีความเร็วเท่ากันทั้ง 3 ชนิด |



โครงสร้างโลก



P Sammie

ใช้

การศึกษาโครงสร้างโลก → คลื่นไหวสะเทือน

- P-wave : ผ่านได้ทุกสถานะ
- S-wave : ผ่านได้เฉพาะของแข็ง

★ ไม่ผ่านแก่นโลกชั้นนอก ★



ทฤษฎีทวีปเลื่อน

5. ตามทฤษฎีการแปรสัณฐานแผ่นธรณีภาค (plate tectonics) ข้อใดไม่ได้รวมอยู่ในทวีป “กอนด์วานา” (O-NET)

1. ทวีปแอฟริกา
2. ทวีปอินเดีย
3. ทวีปอเมริกาเหนือ
4. ทวีปออสเตรเลีย

6. ขอบทวีปใดมีรูปร่างต่อกันได้พอดี (O-NET)

1. ตะวันตกของแอฟริกา กับ ตะวันออกของอเมริกาใต้
2. ตะวันตกของเอเชีย กับ ตะวันออกของอเมริกาเหนือ
3. ตะวันตกของยุโรป กับ ตะวันออกของเอเชีย
4. เหนือของออสเตรเลีย กับ ใต้ของอเมริกาใต้

7. เมื่อประมาณ 200 ล้านปีที่แล้ว มหาทวีปพันเจีย เริ่มแยกออกเป็น 2 มหาทวีปใด (O-NET)

1. ลอเรเชีย และ กอนด์วานา
2. ยูเรเชีย และ กอนด์วานา
3. อเมริกา และ อัฟริกา
4. เอเชีย และ ออสเตรเลีย

8. นักเรียนเข้าใจสมมติฐานหรือทฤษฎีการเคลื่อนที่ของทวีป (continental drift) ของ อัลเฟรด เวเกเนอร์ ว่ามีความหมายอย่างไร (O-NET)

1. ทวีปต่างๆ เกิดจากการปะทุของภูเขาไฟ
2. ทวีปต่างๆ เคยจมอยู่ใต้มหาสมุทรมาก่อน
3. ทวีปต่างๆ เคยต่อเป็นแผ่นดินผืนเดียวกันก่อนที่จะแยกออกจากกัน
4. ทวีปต่างๆ เคยแยกออกจากกันแล้วกลับมาต่อเป็นแผ่นดินผืนเดียวกัน
5. ทวีปต่างๆ ไม่เคยมีการเปลี่ยนแปลง

ทฤษฎีทวีปเลื่อน *P' Farmnie*

← พันเจีย 200

แตก 135

แยก 65

→ ห้างเหิน ล้านปี

🌍 แอฟริกา แยกห่าง
อเมริกาใต้

🌍 อเมริกาต่อกัน

🌍 อินเดียชนยูเรเชีย

🌍 ออสเตรเลียแยก
ออกจากแอนตาร์กติกา

ของเวกเนอร์ **หลักฐาน** **หลักฐานอื่นๆ**

1 Jigsaw
นำแนวลาดทวีปมาต่อได้พอดี

2 Fossil

- กลอสซอพอเทริส
- มีโซซอร์ส
- ลีส์โทซอร์ส
- ไซโนกาทัส

}

พบซากในทวีป
ที่ห่างกันในปัจจุบัน
แสดงว่าเดิม
ทวีปต่างๆ น่าจะ
อยู่ด้วยกันมาก่อน

**3 ความคล้ายของกลุ่มหิน
และแนวภูเขา**

- 🌍 กลุ่มหินคล้ายกันในทวีปที่ห่างกัน
- 🌍 แนวเทือกเขา เช่น แอปพาเลเชียน
(อเมริกาพาดไปจนยุโรป)

4 หินตะกอนธารน้ำแข็ง

- 🌍 พบตะกอนธารน้ำแข็ง (ที่น่าจะมีแต่ขั้วโลก)
กระจายตามทวีปต่างๆ

**5 พื้นเขาใต้สมุทร
ร่องลึกใต้สมุทร**

การเกิดของ 2 สิ่งนี้บ่งชี้ให้เห็นว่า
ทวีปสามารถเคลื่อนตัวออกจากกันได้

6 อายุหินบนพื้นสมุทร



หินบะซอลต์จะอายุมากขึ้นเมื่ออยู่
ห่างจากรอยแยกหุบเขาทรุดมากขึ้น

7 แม่เหล็กโลกบรรพกาล

ร่องรอย + รูปแบบการเรียงตัวของแร่
ที่เป็นสารแม่เหล็กในหิน บ่งชี้ถึงการ
เคลื่อนตัวออกจากกันของแผ่นดิน

🌈 Palm oil

🌳 Rubber

🌿 Mixed garden

🌾 Mixed orchard

🌳 Forest

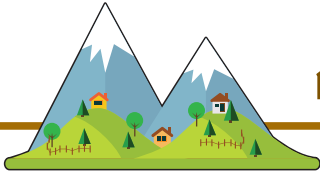
🌴 Mangrove

🐟 Looking fish

💧 Water

🏠 Other





การแปรสัณฐานธรณี

9. เทือกเขาหิมาลัย เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรณีภาคแบบใด (O-NET)

1. การเกิดแผ่นดินไหว
2. การแยกตัวของแผ่นเปลือกโลก
3. การชนกันของแผ่นเปลือกโลก
4. การระเบิดของภูเขาไฟ

10. บริเวณหุบเขาทรุดตัวตามแนวสันเขากลางมหาสมุทรมีการเคลื่อนตัวของขอบแผ่นธรณีภาคในลักษณะใดที่สำคัญ (O-NET)

1. เคลื่อนตัวหนีห่างออกจากกัน
2. เคลื่อนตัวเข้าหากัน
3. เคลื่อนตัวมุดลงไปใต้อีกแผ่น
4. เคลื่อนตัวเฉือนกัน

11. ลักษณะที่โดดเด่นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของมหาสมุทรแอตแลนติกคือข้อใด (O-NET)

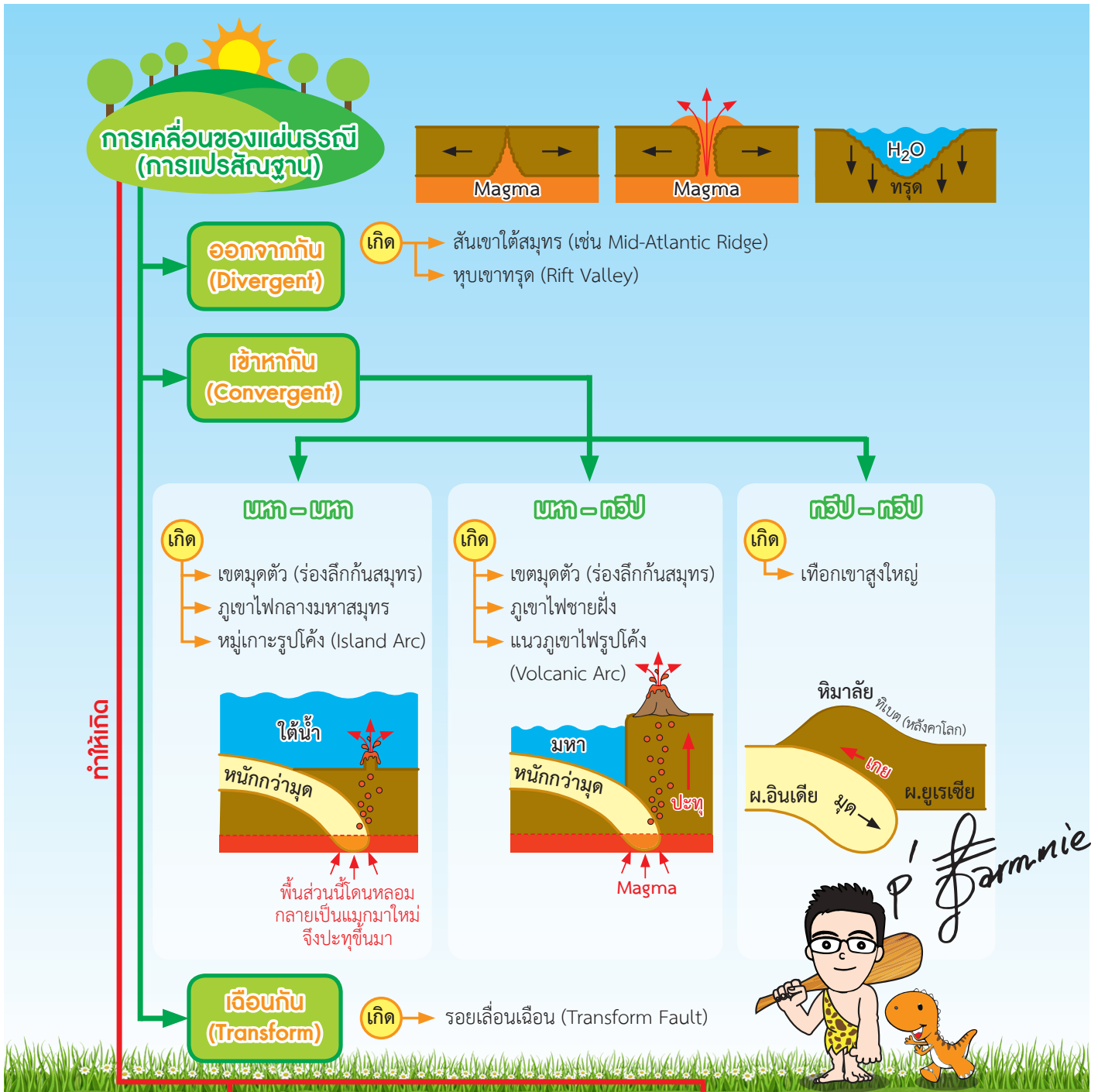
1. การเกิดขึ้นของเทือกเขากลางมหาสมุทรที่ทอดโค้งไปตามแนวของทวีป
2. การชนกันของแผ่นธรณีภาคภาคพื้นมหาสมุทรกับแผ่นธรณีภาคภาคพื้นมหาสมุทร
3. การเกิดขึ้นของวงแหวนแห่งไฟรอบมหาสมุทร
4. การเกิดเกาะเนื่องจากการระเบิดของภูเขาไฟที่กระจายตัวอยู่ทั่วมหาสมุทร

12. การเกิดร่องลึกกันสมุทรมาเรียน่า เป็นการเคลื่อนที่สัมผัสของแผ่นธรณีภาคในลักษณะใด (O-NET)

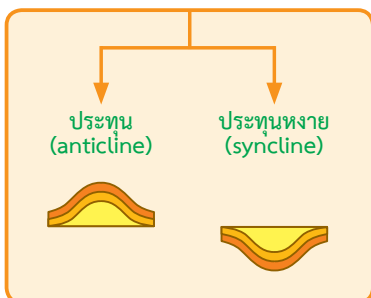
1. การเคลื่อนที่แบบแยกออกจากกัน
2. การเคลื่อนที่แบบเข้าหากัน
3. การเคลื่อนที่แบบผ่านกัน
4. ถูกทุกข้อ

13. การเกิดหุบเขาทรุด (rift valley) ในบริเวณรอยแยกอัฟริกาตะวันออกเป็นการเคลื่อนที่สัมผัสของแผ่นธรณีภาคในลักษณะใด (O-NET)

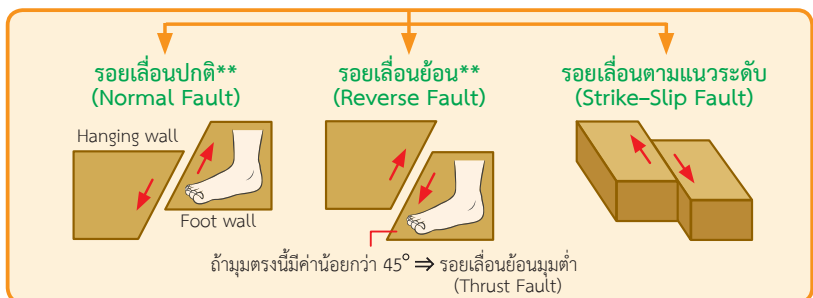
1. การแยกออกจากกันของแผ่นธรณีภาคภาคพื้นทวีป
2. การแยกออกจากกันของแผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทร
3. การชนกันระหว่างแผ่นธรณีภาคภาคพื้นทวีป
4. การชนกันระหว่างแผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทร
5. การเคลื่อนที่ผ่านสวนกันของแผ่นธรณีภาคภาคพื้นทวีป



1. ซับหินคดโค้ง (Fold)



2. รอยเลื่อน (Fault)





แผ่นดินไหว

14. ประเทศไทยจะได้รับผลจากแผ่นดินไหวอันเนื่องมาจากการกระทบกันของแผ่นธรณีภาคคู่ใดมากที่สุด (O-NET)

1. แผ่นยูเรเชียกับแผ่นแปซิฟิก
2. แผ่นยูเรเชียกับแผ่นอินเดีย
3. แผ่นแปซิฟิกกับแผ่นนาสกา
4. แผ่นแอนตาร์กติกากับแผ่นออสเตรเลีย - อินเดีย

15. ข้อใดคือสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว (O-NET)

1. คลื่นสึนามิ
2. โลกหมุน
3. น้ำขึ้น-น้ำลง
4. การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก

16. พื้นที่ในข้อใดที่อยู่ในบริเวณที่เรียกว่า "วงแหวนแห่งไฟ" (O-NET)

1. แนวรอยต่อภูเขาหิมาลัยในทวีปเอเชีย
2. บริเวณเทือกเขากลางมหาสมุทรแอตแลนติก
3. บริเวณขอบมหาสมุทรแปซิฟิกทั้งหมด
4. บริเวณรอยต่อภูเขาแอลป์ในทวีปยุโรป

17. มาตรการที่ใช้บอกความเสียหายเนื่องจากแผ่นดินไหวคือข้อใด (O-NET)

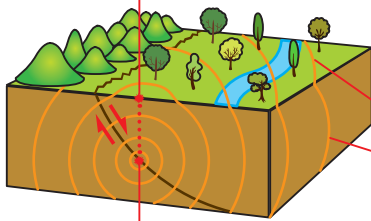
1. ริกเตอร์
2. เมอร์คัลลี
3. โมห์
4. เวนส์เวิร์ด
5. โมเมนต์

18. เครื่องมือในข้อใดที่ใช้ตรวจวัดความไหวสะเทือนของแผ่นดินไหว (O-NET)

1. ริกเตอร์สเกล
2. เมอร์คัลลีกราฟ
3. ไชสโมกราฟ
4. เครื่องวัดจุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
5. เพนดูลัม



จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว



ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว

คลื่นในตัวกลาง

คลื่นปฐมภูมิ (P-wave)

- คลื่นตามยาว
- ผ่าน S, L, G
- เร็วกว่า

คลื่นทุติยภูมิ (S-wave)

- คลื่นตามขวาง
- ผ่าน Solid เท่านั้น
- ช้ากว่า

คลื่นไหวสะเทือน

คลื่นพื้นผิว

LOVE (L-wave)

- คล้ายงูเลื้อย
- ถนนขาด
- แม่น้ำเปลี่ยนทิศ
- ฐานอาคารเสียหาย

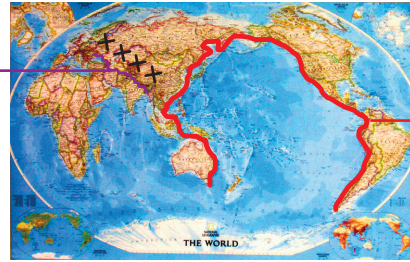
Rayleigh (R-wave)

- คล้ายหลังอูฐ
- พื้นผิวแตกกร้าว
- เกิดเนิน

ช้ากว่าคลื่นในตัวกลาง



เกิดที่ไหนบ้าง ?



20%

ที่รอยต่อภูเขาแอลป์ และหิมาลัย

5%

แนวรอยต่อ สันกลางมหาสมุทร

80%

ที่ Ring of fire (รอบ ม.แปซิฟิก)

การวัดขนาดและความรุนแรง

วัดโดย

ไซสโมกราฟ

ทำงานโดยอาศัยหลักความเฉื่อย
บันทึกค่าไว้ด้วยไซสโมแกรม

ขนาด

1 มาตราริกเตอร์ (1-9)

- กำหนดจากปริมาณพลังงานที่ถูกปล่อยออกมาจากศูนย์กลาง
- ตัวเลขต่างกัน n ริกเตอร์ = สั่นสะเทือนต่างกัน 10^n เท่า = พลังงานต่างกัน 32^n เท่า
- วัดได้ดีเฉพาะแผ่นดินไหวระดับตื้นและใกล้

2 มาตรฐานโมเมนต์

- คำนวณจากความแข็งแรงของหินและปัจจัยอื่นๆ

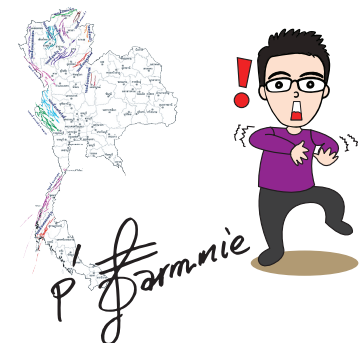
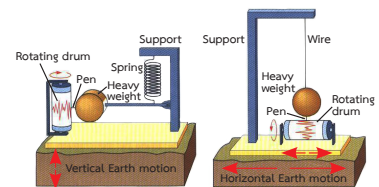
ความรุนแรง

3 มาตราเมอร์คัลลี (I-XII)

- วัดจากความเสียหายที่กำหนดจากความรู้สึกของผู้คน

แล้วในไทยล่ะ! 🇹🇭

- ไม่ได้อยู่ในเขตแผ่นดินไหว
- มีแนวรอยเลื่อนมีพลังทางตะวันตกเป็นส่วนใหญ่





19. ปรากฏการณ์ใดที่สนับสนุน “ทฤษฎีบิกแบง” (O-NET)

1. การชนกันของดาวหางกับดาวเคราะห์
2. การขยายตัวของเอกภพ
3. การเกิดลมสุริยะ
4. การยุบตัวของดาวฤกษ์

20. หลังเกิดบิกแบง ปริมาณอนุภาคกับปริมาณปฏิอนุภาคควรเป็นตามข้อใด จึงเกิดกาแล็กซีและดาวต่างๆ ขึ้นดังที่เป็นอยู่ (O-NET)

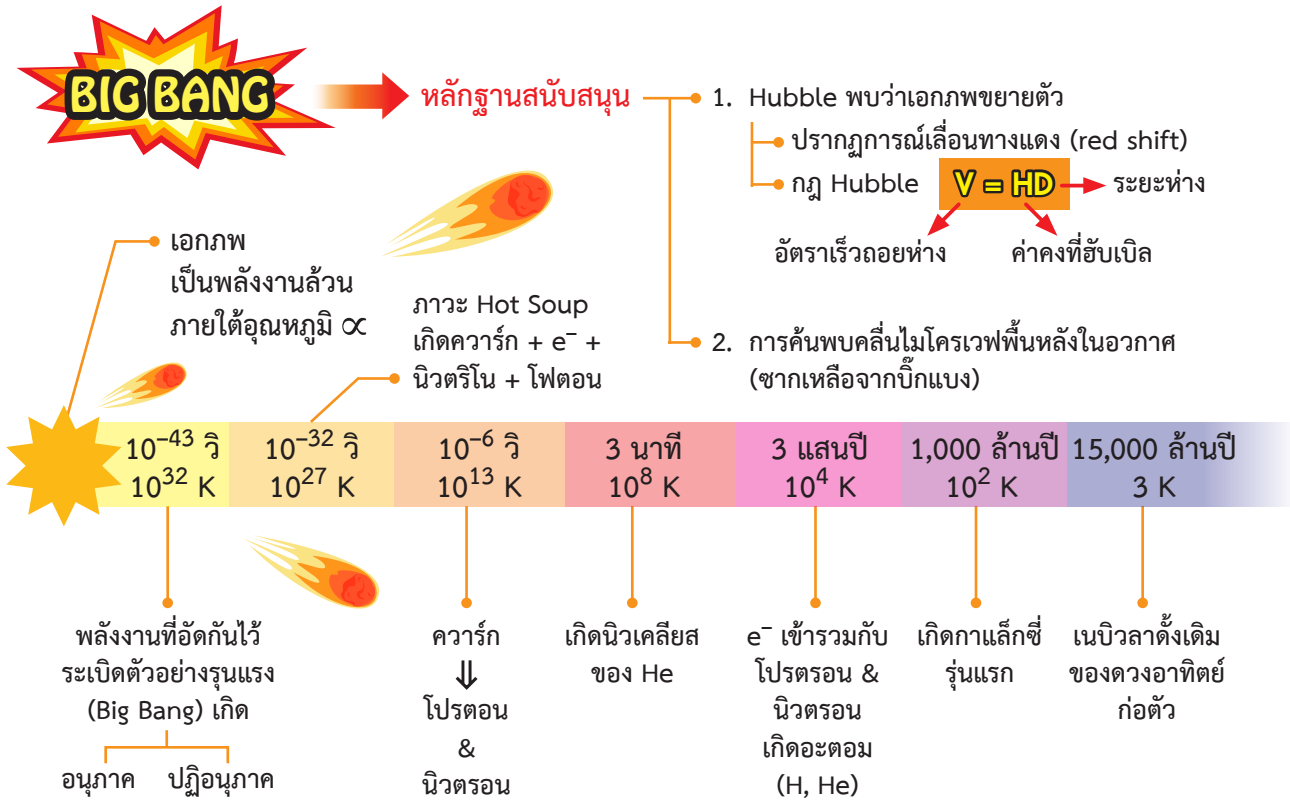
1. มีปริมาณเท่ากัน
2. อนุภาคมีปริมาณมากกว่า
3. ปฏิอนุภาคมีปริมาณมากกว่า
4. เป็นไปได้ทุกข้อ

21. เอ็ดวิน ฮับเบิล ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องในข้อใดที่ทำให้พบว่าเอกภพมีการขยายตัว (O-NET)

1. การวัดการเลื่อนตำแหน่งของสเปกตรัมจากกาแล็กซี เทียบกับระยะห่างจากโลก
2. ศึกษาโครงสร้างของกาแล็กซี ว่าประกอบด้วยดาวฤกษ์จำนวนมาก
3. การสร้างสมการเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดของทฤษฎีสัมพัทธภาพ
4. การสังเกตการเคลื่อนที่ของดาวฤกษ์ โดยใช้การวัดสเปกตรัม

22. ธาตุหนักต่างๆ ที่พบบนโลกเกิดขึ้นเมื่อใด (O-NET)

1. ขณะที่เกิดบิกแบง
2. เมื่อดาวฤกษ์ขนาดใหญ่ที่เป็นต้นกำเนิดของเนบิวลาสุริยะเกิดการระเบิด
3. เมื่อนิวคลีอัสยุบตัวเป็นดวงอาทิตย์ก่อนเกิด (protosun)
4. ขณะที่ของแข็งส่วนที่เหลือจากการสร้างดวงอาทิตย์ชนกันและเกิดการพอกพูนมวลรวมกันเป็นโลก
5. เมื่อแกนโลกร้อนขึ้นจนเกิดการหลอมเหลวของธาตุต่างๆ



NOTE 



วิวัฒนาการดาวฤกษ์

23. ตามวิวัฒนาการของดวงอาทิตย์ในช่วงท้ายที่สุดจะเป็นอะไร (O-NET)

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. ดาวแคระดำ | 2. ดาวแคระขาว |
| 3. หลุมดำ | 4. ดาวนิวตรอน |

24. สิ่งที่เกิดขึ้นกับดาวฤกษ์ทุกดวงเมื่อเข้าสู่ระยะสุดท้ายเป็นตามข้อใด (O-NET)

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. ความหนาแน่นเพิ่มขึ้น | 2. การระเบิดซูเปอร์โนวา |
| 3. การกลายสภาพเป็นดาวนิวตรอน | 4. มวลสลายไปหมด |

25. ในวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ช่วงเวลาในข้อใดเป็นช่วงเวลาที่สั้นที่สุด (O-NET)

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. ดาวยักษ์แดง | 2. ดาวแคระขาว |
| 3. ดาวแคระดำ | 4. เนบิวลา |

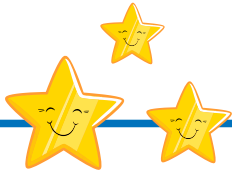
26. ข้อใดคือจุดจบของดาวฤกษ์ที่มีมวลมากกว่าดวงอาทิตย์มากๆ (O-NET)

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. เนบิวลา | 2. หลุมดำ |
| 3. ดาวแคระดำ | 4. ดาวยักษ์แดง |

27. ข้อใดแสดงลำดับการวิวัฒนาการของดาวได้ถูกต้อง (O-NET)

1. เนบิวลา → ดาวฤกษ์มวลมาก → ดาวฤกษ์มวลน้อย → ดาวแคระขาว
2. เนบิวลา → ดาวฤกษ์มวลมาก → ดาวยักษ์แดง → ดาวแคระขาว → ดาวนิวตรอน
3. ดาวฤกษ์มวลน้อย → ดาวยักษ์แดง → ซูเปอร์โนวา → หลุมดำ
4. ดาวฤกษ์มวลมาก → ดาวยักษ์แดง → ดาวแคระขาว → เนบิวลาดาวเคราะห์
5. เนบิวลาดาวเคราะห์ → ดาวฤกษ์มวลน้อย → ดาวยักษ์แดง → ดาวแคระขาว

วิวัฒนาการดาวฤกษ์



สมบัติของดาวฤกษ์

28. ตามหลักการจัดอันดับความสว่างของดาว ดาวในข้อใดมีความสว่างมากที่สุด (O-NET)

1. ดาว A มีอันดับความสว่าง 6
2. ดาว B มีอันดับความสว่าง 1
3. ดาว C มีอันดับความสว่าง 0
4. ดาว D มีอันดับความสว่าง -2

29. ดาวศุกร์เมื่อสว่างน้อยที่สุดมีความสว่าง -3.5 ดาวซีริอัสมีอันดับความสว่าง -1.5 ดาวศุกร์มีความสว่างมากกว่าดาวซีริอัสกี่เท่า (O-NET)

1. 2.5
2. 3.0
3. 6.25
4. 15.6

30. ดาวฤกษ์ที่มีอันดับความสว่างต่างกัน 4 จะมีความสว่างต่างกันประมาณกี่เท่า (O-NET)

1. 100 เท่า
2. 80 เท่า
3. 60 เท่า
4. 40 เท่า

31. ถ้าดาว A และ B มีกำลังส่องสว่างปรากฏ (apparent brightness) เท่ากัน ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้องที่สุด (O-NET)

1. ดาว A และ B ห่างจากผู้สังเกตเท่ากัน
2. ดาว A และ B สว่างเท่ากัน ถ้าดาวทั้งสองอยู่ห่างจากผู้สังเกตเท่ากัน
3. ดาว A และ B สว่างเท่ากันเมื่อมองจากโลก
4. ดาว A และ B เป็นดาวมีสเปกตรัมชนิดเดียวกัน
5. ไม่สามารถสรุปได้ ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา

32. ชนิดของสเปกตรัมในข้อใดที่แสดงว่าเป็นดาวฤกษ์สีขาว และอุณหภูมิของดาวที่ 10,000 - 8,000 เคลวิน (O-NET)

1. M
2. G
3. A
4. O

33. ดาวฤกษ์ในข้อใดต่อไปนี้ที่มีอุณหภูมิผิวสูงสุด (O-NET)

1. ดาวที่มีสีส้มแดง
2. ดาวที่มีสีส้ม
3. ดาวที่มีสีแดง
4. ดาวที่มีสีเหลือง

34. ดวงอาทิตย์เป็นดาวที่มีสเปกตรัมชนิด G2 V มีสีเหลือง ดาวในข้อใดต่อไปนี้ที่มีอุณหภูมิผิวสูงกว่าดวงอาทิตย์ (O-NET)

	ชื่อ	ชนิดสเปกตรัม
ก	ดาวปาริชาต (Antares)	M1.5 lab-b
ข	ดาวโรหิณี (Aldebaran)	K5 III
ค	ดาวรวงข้าว (Spica)	B1 III-IV
ง	ดาวดวงแก้ว (Arcturus)	K1.5 III
จ	ดาวโจร (Sirius)	A 1 V

1. ข และ ง
2. ค และ จ
3. ก, ข และ ง
4. ข, ค, ง และ จ
5. ก, ข, ค, ง และ จ

35. ดาวฤกษ์ในข้อใด ที่มีอุณหภูมิของผิวดาวต่ำที่สุด (O-NET)

1. มีแสงสีน้ำเงิน
2. มีแสงสีแดง
3. มีแสงสีเหลือง
4. มีแสงสีส้ม

36. ดาวโจรเป็นดาวฤกษ์ที่สว่างที่สุดบนท้องฟ้าห่างจากโลก 2.6 พาร์เซก เมื่อนักดาราศาสตร์ถ่ายภาพห่างกัน 6 เดือน ภาพของดาวดวงนี้ จะขยับไปจากเดิมเมื่อเทียบกับดาวที่อยู่ด้านหลังเป็นมุมเท่าใด (O-NET)

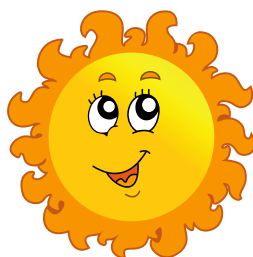
1. 0.19 พิลิปดา 2. 0.26 พิลิปดา 3. 0.38 พิลิปดา 4. 0.77 พิลิปดา

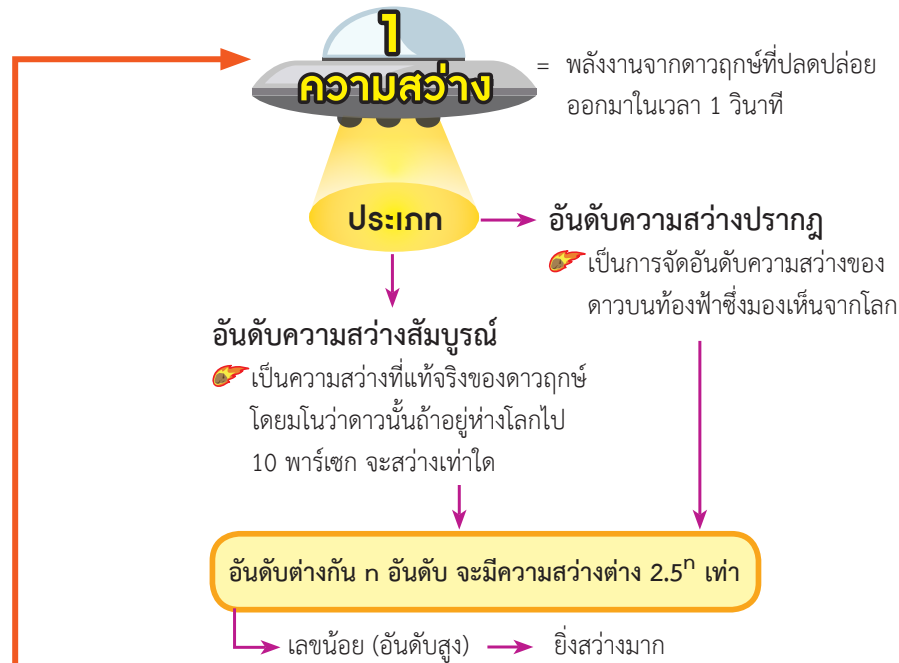
37. เมื่อเปรียบเทียบภาพถ่าย 2 ภาพ ที่ถ่ายต่างกัน 6 เดือน พบว่าดาวตานกอินทรี (Altair) เลื่อนตำแหน่งเทียบกับดาวพื้นหลังประมาณ 0.40 พิลิปดา ดาวดวงนี้อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ประมาณกี่ปีแสง (ระยะทาง 1 พาร์เซก = 3.26 ปีแสง) (O-NET)

1. 1.3 ปีแสง 2. 4.1 ปีแสง
3. 8.2 ปีแสง 4. 16 ปีแสง
5. 24 ปีแสง

38. ดวงอาทิตย์ได้พลังงานจากปฏิกิริยาหรือปรากฏการณ์ข้อใด (O-NET)

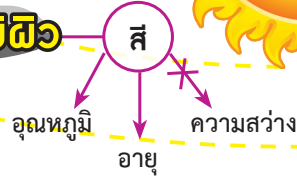
1. การรวมตัวของนิวเคลียส H เป็น He
2. การแตกตัวของนิวเคลียสใหญ่
3. การเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง
4. การระเบิดอย่างต่อเนื่อง



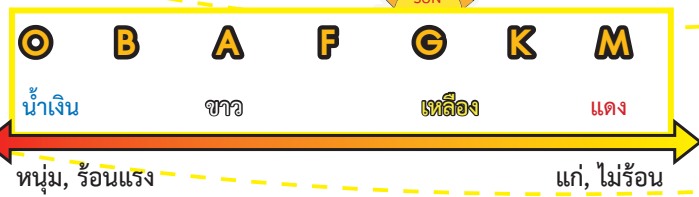
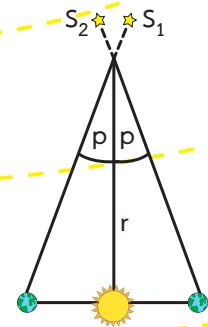


สมบัติของดาวฤกษ์

2 สี / อุณหภูมิผิว



3 ระยะห่างของดาว



$$r = \frac{1}{p}$$

$p(\text{rad}) \rightarrow r(\text{AU})$
 $p(\text{arcsec}) \rightarrow r(\text{pc})$
ฟิลิปดา

$1 \text{ pc} = 3.261 \text{ Ly} = 206,265 \text{ AU}$
(พาร์เซก) (ปีแสง) (หน่วยดาราศาสตร์)



P' Farnnie

ได้รับความไว้วางใจจากนักเรียนกว่า 1.5 ล้านคน ตลอดเวลาที่ผ่านมา

เป็นที่ “1” ในใจ

ด้วยระบบการเรียนรู้ที่ใครๆ ก็เก่งได้



อัปเดต เฉลยข้อสอบ
ทุกสนามสอบสำคัญ

www.youtube.com/WeByTheBrain



แฟนเพจ **มากกว่า 3 แสนคน**

www.facebook.com/WeByTheBrain



we CARE
BY THE BRAIN
02-952-6767

www.WeByTheBrain.com

