

ภาควิชาธรณีวิทยา

คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อสอบประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2551

วิชา 2307551 Geotectonics

สอบวันจันทร์ที่ 27 ตุลาคม 2551 เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง 333 ตึกธรณีวิทยา

เฉลยข้อสอบ Tectonics

คำชี้แจง (1) ข้อสอบทั้งหมดมี 7 ข้อ (2) ให้ทำทุกข้อไม่มีเลือก และทุกข้อมีคะแนนกำกับ
(3) Take home exam มี 2 ข้อ คือ ข้อ 6 และ 7 (4) โปรดทำด้วยความระมัดระวัง
(5) ขอให้โชคดีทุกคน

ข้อ 1. จับคู่เลือกหมายเลขช่องซ้ายมาใส่หน้าอักษรช่องขวา และให้อธิบายสั้น ๆ ว่า ทำไมจึงเลือก
เช่นนั้น ไม่ควรเกินข้อละ 2 บรรทัด (ให้ทำข้อนี้ในสมุดคำตอบและวาดรูปด้วยจะดีมาก)
(10 คะแนน)

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) Shield area |1..... ก) area of very low heat flow |
| 2) hanging wall เคลื่อนที่ขึ้น | มักพบบริเวณเขตหินเก่าแก่ เช่น Shield area |
| 3) flower structure | 5.....ข) oceanic ridge |
| 4) hanging wall เคลื่อนที่ลง | ส่วนที่อยู่กับ rifting ของมหาสมุทร |
| 5) rifting |6.....ค) hot spot |
| 6) mantle plume | ความร้อนได้จากการพวยพุ่งจากชั้นเนื้อโลก |
| 7) continental drift |12... ง) thrust zone |
| 8) glaciomarine | Belt ในบริเวณ compression |
| 9) shallow shelf sediment |3.....จ) strike slip fault |
| 10) Japan Basin | ทำให้เกิดโครงสร้างดอกไม้เมื่อมี vertical movement มาเกี่ยวข้อง |
| 11) Indian Ocean |8.....ฉ) diamictite |
| 12) Fold belt | มี origin จาก glaciomarine |
| 13) piggy back | 14....ช) atoll |
| 14) submarine volcano | เกิดอยู่บน sub marine volcano |
| |7.....ซ) sea-floor spreading |
| | ทำให้ทวีปแยกตัวออกจากกัน |
| | ...10.....ฅ) Andaman Basin |
| | เกิดคล้ายกับ Japan sea คือแบบ back-arc basin |
| |4.....ญ) listric fault |
| | มักมี hanging wall เคลื่อนลงเสมอ |

ชื่อ.....รหัส.....

[ข้อนี้ไม่ควรทำเกิน 15 นาที]

ข้อ 2. จงขีด ✓ หรือ ✗ หน้าข้อ ถ้าผิดให้วงหรือขีดเส้นใต้จุดที่ผิดด้วย (10 คะแนน)

(ให้ทำในกระดาษข้อสอบนี้)

- ✗ ...1) ในแง่ของแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ subduction zone มักก่อให้เกิดแผ่นดินไหวระดับตื้นเท่านั้น
-✓ ...2) แหล่งแร่ดีบุกและสังกะสีมักเกิดสัมพันธ์กับหิน **S-type granite**
-✗ ...3) Tuzo Wilsons ชาวอเมริกัน จัดว่าเป็นคนแรก ๆ ที่อธิบายเรื่อง **Continental drift** ได้ถูกต้อง
-✓ ...4) บริเวณ Mid-oceanic ridge มักมีค่าการไหลร้อน หรือ heat flow มากกว่าบริเวณ ocean floor หรือ continental rise
-✓ ...5) เมื่อแผ่นเปลือกโลก 2 แผ่น เคลื่อนที่เข้าหากัน มักมีแผ่นหนึ่งมุดตัวลงข้างล่าง ซึ่งมักทำให้เกิดขบวนการธรณีวิทยามากมาย เช่น magmatism, seismicity, uplift เป็นต้น
- ✗6) Strike-slip fault **ไม่สามารถ**ทำให้เกิด basin ขนาดใหญ่ได้ เหมือน normal fault
- ... ✗7) แหล่งแร่จำพวก porphyry Cu และทองคำมักเกิดรวมอยู่กับ **S-type granite** ที่เกี่ยวข้องกับการแยกตัวออกจากกันของเปลือกโลก
-✓8) Pressure ridge เป็นอีกลักษณะหนึ่งของหลักฐานด้าน active fault นอกเหนือจากการเกิด epicenter บริเวณแนวรอยเลื่อน
- ✗9) Offset stream เป็นหลักฐานสำคัญของการเกิด Active Fault แบบ **reverse**
- ... ✓ ...10) Triangular facet เป็นลักษณะสำคัญของการเกิด normal faulting ของ วิชา paleoseismology

[ข้อนี้ไม่ควรทำเกิน 10 นาที]

ข้อ 3. จงเลือกข้อความที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว (10 คะแนน)

- 1) ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ aulacogen

<input type="radio"/> ก) compression tectonics	ข) tensional tectonics
ค) normal fault	ง) failed rifting
- 2) ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ normal fault

ก) vertical slip	ข) heave & throw
<input type="radio"/> ค) horizontal slip	ง) graben & horst
- 3) ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ ophiolite sequence

ก) wehrlite & umber	ข) basalt & Moho
ค) moho & harzburgite	<input type="radio"/> ง) felsic volcanoclastic & wehrite
- 4) มักไม่เกิดสัมพันธ์กับ subduction

<input type="radio"/> ก) continental shield & low heat flow	ข) fore arc basic & back arc basin
ค) Andesite & I-type granite	ง) magmatism & sedimentation
- 5)ไม่เกี่ยวข้องกับ convection current

ก) primary magmatism & U, K and Th	ข) volcanism & U, K and Th
<input type="radio"/> ค) felsic plutonism & hot spot	ง) hot spot & mantle plume

ชื่อ.....รหัส.....

- ส่วน Tethys เป็นทะเลโบราณที่อยู่ระหว่างตำแหน่งแนวบรรพตรังสรรค์ (Orogenic Belt) ของ Alpine-Himalaya ในปลายยุค Paleozoic (Variscan ในอเมริกา หรือ Hercynian ในยุโรป) จนถึงกลางยุค Tertiary (ประมาณ Miocene) ซึ่งเป็นช่วงที่ Indian มาชน Asia
5. ในบริเวณขอบทวีป Non-contracted margin หมายถึง continental margin ที่แสดง subduction และเกิด back arc spreading หลัง volcanic arc
และ contracted margin คือ continental margin ที่แสดงถึง subduction และเกิด back arc folding and thrusting หลัง volcanic arc
6. หินที่แก่ที่สุดในโลกอยู่ที่ ประเทศ Greenland หรือ ประเทศออสเตรเลีย อายุประมาณ 3.9-4.1 ล้านปี
หินที่แก่ที่สุดในประเทศไทย อยู่ที่ เกาะตะรุเตา อายุประมาณ 500 ล้านปี
7. ในแง่ของ subduction arc คำว่า migratory หมายถึง arc ที่มีการเคลื่อนที่เมื่อเทียบกับ back arc จนทำให้ได้แอ่งดึงออกด้วยรอยเลื่อนปกติ อาจมีโครงสร้างดอกไม้แบบ negative และอาจเกิดการยกตัวในบางพื้นที่
Detached หมายถึง arc ที่ฉีกออกเนื่องจาก strike-slip fault ขนาดใหญ่
และ stationary หมายถึง arc ที่อยู่กับที่ และมีโครงสร้างโค้ง และเลื่อนย้อนเด่นชัด อาจเกิดการหมุนของ arc ได้ และมีโครงสร้างดอกไม้แบบ positive
8. Petrological moho หมายถึง discontinuity ที่แบ่งระหว่าง layered peridotite ออกจาก unlayered peridotite ในชั้น mantle
ส่วน geophysical moho หมายถึง discontinuity ที่แบ่งระหว่างส่วนที่คลื่นแผ่นดินไหวเข้าไป ส่วนบนของแผ่นเปลือกโลกที่คลื่นแผ่นดินไหวเร็วกว่ามาก
ในทางทฤษฎีระดับ geophysical moho อยู่ ตื้น กว่าระดับ petrological moho
9. Persian Gulf ในทาง tectonic มีความสำคัญเกี่ยวกับ เป็นแหล่ง Sedimentary basin ขนาดใหญ่มาก ที่มี tectonic แบบ passive continental margin
10. Zagros Ranges เป็นตัวอย่างที่ดีของ tectonic setting แบบ การชนกัน
ซึ่งพบส่วนใหญ่ในประเทศ อิหร่าน
11. Alfred Wegener คือ นักอุทุนิยมวิทยา & นักสำรวจขั้วโลก เกิดอยู่ประเทศ เยอรมัน
มีความสำคัญ คือ ผู้ค้นพบ Continental Drift

ข้อ 5. จงอธิบายคำหรือข้อความต่อไปนี้ ให้เลือก 4 ข้อ (วาดรูปประกอบด้วย)
(ข้อละ 10 คะแนน)

- 1) อธิบายความแตกต่างระหว่าง I-type กับ S-type granite
- ในแง่ mineralogy - texture - และ mineralization
- 2) ในการเกิด oceanic spreading แผ่นเปลือกโลกมีการเคลื่อนที่ได้หลายรูปแบบ อะไรบ้าง
ให้ยกตัวอย่างประกอบ
- 3) จากความรู้เรื่อง tectonics ให้ท่านอธิบายการเกิดแอ่งตะกอนในอ่าวไทย
- 4) อธิบายการเกิด porphyry copper & Kuroko ores ในแง่ tectonics
- 5) จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง metamorphism กับ tectonic setting
- 6) กระบวนการทาง tectonics มี 3 ชนิด วาดรูปแสดง model ทั้ง 3 แบบ พร้อมคำอธิบาย
- 7) อธิบายการเกิดแนวเกาะภูเขาไฟฮาวาย และท่านรู้อะไรบ้างจากการทำแบบฝึกหัดนั้น

ข้อ 6) นิสิตคนไหนที่ present สัมมนา ขอให้นิสิตคนนั้นเขียน เรียงความเป็น**ภาษาไทย** ความยาวไม่เกิน 2 หน้ากระดาษ A4 ไม่รวมรูป ถ้าต้องการใส่รูปให้อธิบายเป็น**ภาษาไทย**ให้ชัดเจน (ไม่เกิน 5 รูป) และบอกเอกสารอ้างอิงตามหลักการเขียนให้ถูกต้อง

(ข้อนี้ให้ทำเป็นการบ้านส่งวันอังคารที่ 28 ตุลาคม 2551 เวลา 12.00 น. ที่ คุณสมจิต
ในห้องธุรการ ชั้น 1 ตึกธรณีวิทยา) (สมุดสี่ชมพู)

ข้อ 7) Chromian spinel คือแร่อะไร ให้อธิบายว่าแร่นี้มีความสำคัญกับ tectonic setting อย่างไร วาดรูปประกอบ (ข้อ 7 นี้อาจารย์วิชัยเป็นคนตรวจ) (สมุดฟ้า) (take home exam)